Die

Vegetation der Erde

Sammlung

Pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler
ord. Professor der Botanik und Direktor
des Botan. Gartens in Berlin

und

O. Drude
ord. Professor der Botanik und Direktor
des Botan. Gartens in Dresden

IX.

Die Pflanzenwelt Afrikas
insbesondere seiner tropischen Gebiete.

Grundzüge
der Pflanzenverbreitung in Afrika
und die Charakterpflanzen Afrikas

von

A. Engler

III. Band 2. Heft

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1921

B-7.00

...URI BOTANICAL
...CEIVED
...CT 1 1923
...RDEN LIBRARY

QK1
.E64
1921
v.9(3
#2
c.

Die

Pflanzenwelt Afrikas

insbesondere seiner tropischen Gebiete

Grundzüge

der Pflanzenverbreitung in Afrika
und die Charakterpflanzen Afrikas

von

A. Engler

III. Band 2. Heft

Charakterpflanzen Afrikas

(insbesondere des tropischen).

Die Familien der afrikanischen Pflanzenwelt

und ihre Bedeutung in derselben.

2. Die dikotyledonen Angiospermen

Euphorbiaceae (bearb. von F. Pax), Sapindales – Umbelliflorae (Schluß)

und wichtige allgemeine Ergebnisse über Wanderungswege
sowie über Verbreitung und Herkunft der Xerothermen

von A. Engler

Mit 338 Textfiguren

Herausgegeben mit Unterstützung des Reichskolonialamts

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1921

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung und den Schutz der Abbildungen betreffend, vorbehalten.

Copyright by Wilhelm Engelmann 1921.

Vorwort.

Mit dem vorliegenden umfangreichen 2. Heft des III. Bandes der Pflanzenwelt Afrikas schließt die Besprechung der dikotyledonen Angiospermen ab, über welche man bis zum Erscheinen dieses Werkes sich nur in den ersten 3 Bänden von OLIVERS Flora of tropical Africa (1868—1877) Auskunft holen konnte. Da diese Bände in einer Zeit abgefaßt waren, in der die Kenntnis der afrikanischen Flora noch äußerst mangelhaft war, konnten sie, obwohl mit ihnen eine gewisse Grundlage geschaffen war, auch nur dürftige Auskunft über Umfang und Gliederung der Gattungen, sowie über deren Verbreitung geben. Auch über die Existenzbedingungen der einzelnen Arten und deren Eingliederung in Formationen konnte man aus den erwähnten Bänden sich nicht genügend belehren. In diesen Beziehungen füllen die beiden starken Hefte des III. Bandes der Pflanzenwelt Afrikas eine Lücke aus, welche von den in Afrika weilenden und an dessen Pflanzenwelt interessierten Europäern oft schwer empfunden wurde. Zwar werden in unserm Werk keine ausführlichen Beschreibungen der Gattungen und Arten gegeben, wie in der Flora of tropical Africa, sondern nur knappe, die wichtigsten Merkmale hervorhebende Charakteristiken neben den das biologische Verhalten und die Verbreitungsgeschichte berücksichtigenden Darstellungen; aber das genügt zur Orientierung. Gern hätte ich auch noch die sympetalen Angiospermen in gleicher Weise behandelt; aber die Zeiten sind jetzt nicht dazu angetan, um deren Bearbeitung auszuführen und den kostspieligen Druck zu bewerkstelligen. Auch liegen für die Sympetalen, mit Ausnahme der Kompositen, Rubiaceen und einiger anderen Familien, die aus neuerer Zeit unter der Leitung von Sir THISELTON DYER und Sir DAVID PRAIN entstandenen Bände der Flora of tropical Africa vor, welche in ausgezeichneter Weise die reichen Ergebnisse der botanischen Erforschung Afrikas in den letzten Jahrzehnten rein systematisch behandeln. Vielleicht ist es in besseren Zeiten meinen Schülern möglich, die »Pflanzenwelt Afrikas« durch einen die Sympetalen und Kryptogamen behandelnden Band zu vervollständigen. Ist doch die Flora of tropical Africa jetzt, 53 Jahre nach dem Erscheinen des ersten Bandes, auch noch nicht abgeschlossen. Auch

kann man sich über das vorläufige Fehlen der Sympetalen in den die »Charakterpflanzen Afrikas« behandelnden Bänden damit trösten, daß bei ihnen die Zahl der den landschaftlichen Charakter bestimmenden, sowie der forstlich oder technisch wichtigen Arten nicht so groß ist, wie bei den archichlamydeen Dikotyledonen. Um aber der bisherigen Besprechung der Charakterpflanzen, welche bei den meisten Familien zu einer Berücksichtigung fast aller bis jetzt bekannt gewordenen afrikanischen Arten geführt hat, einen gewissen Abschluß zu geben, habe ich am Schluß dieses Bandes wichtige allgemeine Ergebnisse aus der Besprechung der im ganzen kontinentalen Afrika nebst den nächstliegenden Inseln vertretenen Familien zusammengefaßt, insbesondere die Wanderungswege behandelt und mich über die Morphologie, Systematik, Verbreitung und Herkunft der in Afrika eine so hervorragende Rolle spielenden Xerothermen geäußert. Meine weiteren Arbeiten über die Pflanzenwelt Afrikas bezwecken die pflanzengeographische Schilderung noch einiger Provinzen, Unterprovinzen und Bezirke des tropischen Afrika, welche in dem ersten als Einleitung dienenden Bande nur sehr kurz oder gar nicht behandelt werden konnten.

Niemand kann erwarten, daß eine so umfangreiche Arbeit wie die vorliegende durchweg auf eigenen Untersuchungen beruht; ich habe auch bei diesem Bande mich ausgiebiger Unterstützung meiner Freunde und Schüler zu erfreuen gehabt. Vor allem bin ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. PAX in Breslau zu großem Dank verpflichtet, der die schwierige Bearbeitung der afrikanischen Euphorbiaceen auf Grund eines reichen Materials und mit Benutzung der neuesten Literatur in 10½ Druckbogen dieses Bandes durchgeführt hat. Ferner konnte ich mich auf bereits vorliegende Durcharbeitungen einzelner Familien stützen unter steter Heranziehung und Vergleichung des im Botanischen Museum zu Dahlem angesammelten Materials, so der Celastraceen und Hippocrataceen (von Prof. Dr. LOESENER), der Sapindaceen (von Geheimrat Prof. Dr. RADLKOFER und Prof. Dr. GILG), der Melianthaceen (von Dr. V. BREHMER), der Vitaceen (von Prof. Dr. GILG und Dr. BRANDT), der Tiliaceen (von Dr. BURRET und Dr. MILDBRAED), der Malvaceen und Bombacaceen (von Dr. ULBRICH), der Ochnaceen, Dipterocarpaceen, Flacourtiaceen, Begoniaceen, Thymelaeaceen, Melastomataceen (von Prof. Dr. GILG), der Violaceen (von dem leider im Krieg gefallenen Dr. MAX BRANDT), der Passifloraceen, Achariaceen, Araliaceen (von Prof. Dr. HARMS), der Combretaceen (von Prof. Dr. DIELS und GILG). An der Sichtung der Sterculiaceen beteiligte sich mit mir Dr. KRAUSE, an der der Anacardiaceen, Rhizophoraceen und Myrtaceen Dr. V. BREHMER. Allen diesen Herren spreche ich auch an dieser Stelle meinen Dank für ihre direkte oder indirekte Beteiligung an dem Zustandekommen dieses Bandes aus, von dem ich so wie von den früheren erfreuliche Anregung unserer Landsleute zur weiteren Erforschung der afrikanischen Flora erhoffte, für die deutsche Forscher schon lange vor der Gründung deutscher Kolonien in Afrika so viel getan haben.

Zu ganz besonderem Dank bin ich aber dem Herrn Verleger WILHELM ENGELMANN verpflichtet, der unter den ungünstigsten Verhältnissen den im Jahre 1919 begonnenen Druck dieses Bandes mit großen Opfern ermöglichte. Die vor mehr als 10 Jahren vom Reichskolonialamt bewilligte Subvention für Herausgabe der Pflanzenwelt Afrikas war auf völlig andere Verhältnisse berechnet, als die gegenwärtigen, sie genügte nur zur Bestreitung der mit der Bearbeitung verbundenen Auslagen und zur Herstellung der Figuren. Im übrigen aber ist die Herausgabe des Werkes der Opferwilligkeit des Herrn Verlegers zu danken.

Berlin-Dahlem, im Juni 1921.

A. Engler.

Euphorbiaceae.

(Bearbeitet von F. PAX.)

Die nördlichen Küstenländer Afrikas besitzen dieselben Typen weniger *Euphorbiaceen*, die auch sonst in den Mittelmeerländern weit verbreitet sind: *Andrachne aspera* und *telephioides*, *Chrozophora tinctoria* und *verbascifolia*, im Osten auch *Chr. plicata*, ferner *Mercurialis annua*, sowie Euphorbien aus den Sektionen *Anisophyllum*, *Galarrhaei*, *Esula*, sowie *E. cornuta*. Einzelne der hierher gehörigen Arten dringen im Niltal südwärts bis in tropische Breiten vor; für die meisten bedeutet sonst der Nordrand des großen Wüstengürtels die Südgrenze. Nur in der südwestlichen Mediterranprovinz sind endemische Arten entstanden, wie *Mercurialis Reverchoni* und *elliptica*, die beide auch im Süden der Iberischen Halbinsel europäischen Boden betreten. An sie reihen sich einige marokkanische Endemismen von *Euphorbia* Sekt. *Galarrhaei* und Sekt. *Esula* mit *E. Kralikii*. Erst im Süden, an der Grenze gegen die Sahara, bildet *E. Guyoniana* eine schon dem Laien auffallende Vegetation der Sanddünen. Die südmarokkanische Provinz, von ENGLER dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet zugerechnet, erhält durch das Auftreten sukkulenter Euphorbien aus der Gruppe *Diacanthium* tropische Anklänge.

In keinem andern Gebiet Afrikas erscheint ein so großer Formenreichtum von Euphorbiaceen wie in der westafrikanischen oder guineensischen Waldprovinz. Hier beteiligen sie sich in weitem Umfange an der Zusammensetzung der Waldflora. Die meisten dieser Typen haben lederartige oder mindestens feste, kahle oder fast kahle Blätter, die sehr häufig in eine Träufelspitze enden, und kleine Blüten. Dieser Gruppe gehören an: *Pentabrachium reticulatum*, *Drypetes*-Arten, *Phyllanthus diandrus*, die Arten von *Thecacoris*, *Martretia quadricornis*, *Protomegabarea*-Arten, *Apodiscus Chevalieri*, *Hymenocardia*-Arten (Fig. 6), Arten von *Antidesma* (Fig. 7). *Amanoa*, *Cleistanthus* (Fig. 12, 13), *Bridelia* Sekt. *Micranthae* (Fig 14), *Afrotrewia kamerunica*, *Mareya*-Arten, *Mareyopsis longifolia*, *Necepsia Afzelii*, *Discoglypremna caloneura* (Fig. 24), *Cleidion gabonicum*, Arten von *Macaranga* Sekt. *Barterianae* und *Spinosae*, *Acalypha acrogyna*, *angustissima*, *Manniana*, *ceraceopunctata*, *Angostylidium conophorum* (Fig. 45), *Microdesmis puberula* (Fig. 64), *Chaetocarpus africanus* (Fig. 68), *Hasskarlia*-Arten, *Hamilcoa Zenkeri*, *Plagiostyles africana*, *Excoecaria Grahami*, *guineensis*, *Maprounea membranacea* (Fig. 72), *Sapium oblongifolium* (Fig. 74) u. a. Arten, *Dichostemma glaucescens* und die Arten von *Anthostemma*. Nicht wenige solcher Holzgewächse tragen die Blätter an den Zweigenden kurz gestielt und gebüschelt, so namentlich die Arten von *Crotonogyne* (Fig. 21). Auffallend dünnblättrig sind die zahlreichen Arten von *Athroandra* (Fig. 27, 28).

Discoclaoxylon (Fig. 32) und *Erythrococca*. Die *Croton*-Arten aus der Verwandtschaft des *C. leuconeurus* vermitteln den Übergang zu den breitblättrigen, am Grunde herzförmigen Blattgestalten von *Alchornea cordifolia* (Fig. 34), *Macaranga* Sekt. *Angolenses*, *Manniophyton africanum* (Fig. 22) und *Neoboutonia africana* (Fig. 26). *Oldfieldia africana* besitzt zusammengesetzte Blätter. Cauliflorie wird bei Arten von *Maesobotrya* und *Drypetes* beobachtet, und auch

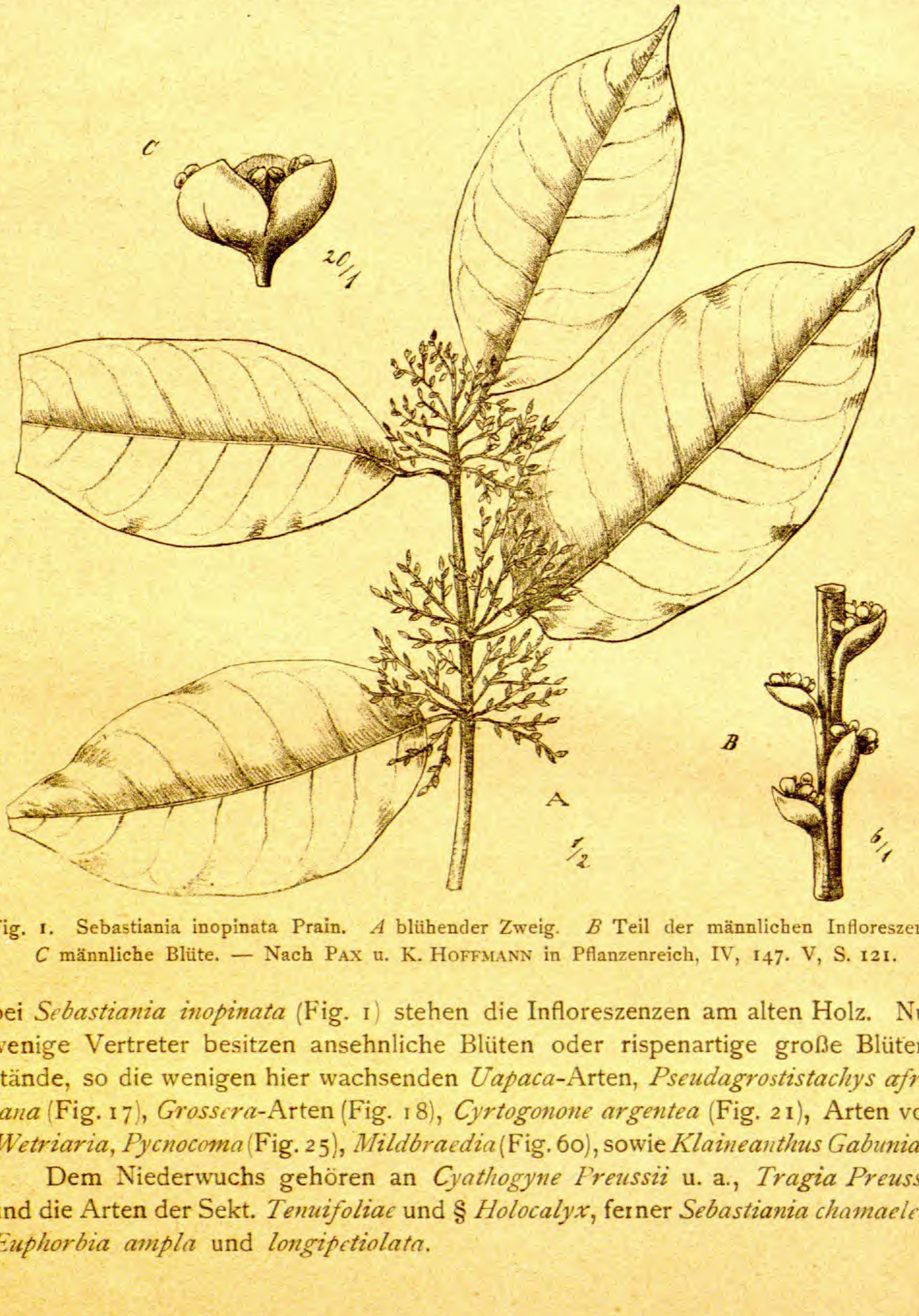

Fig. 1. Sebastiania inopinata Prain. *A* blühender Zweig. *B* Teil der männlichen Infloreszenz. *C* männliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich, IV, 147. V, S. 121.

bei *Sebastiania inopinata* (Fig. 1) stehen die Infloreszenzen am alten Holz. Nur wenige Vertreter besitzen ansehnliche Blüten oder rispenartige große Blütenstände, so die wenigen hier wachsenden *Uapaca*-Arten, *Pseudagrostistachys africana* (Fig. 17), *Grossera*-Arten (Fig. 18), *Cyrtogonone argentea* (Fig. 21), Arten von *Wetriaria*, *Pycnocoma* (Fig. 25), *Mildbraedia* (Fig. 60), sowie *Klaineanthus Gabuniae*.

Dem Niederwuchs gehören an *Cyathogyne Preussii* u. a., *Tragia Preussii* und die Arten der Sekt. *Temifoliae* und § *Holocalyx*, ferner *Sebastiania chamaelea*, *Euphorbia ampla* und *longipetiolata*.

Sind die genannten Sippen als Glieder hygrophiler Formationen anzusprechen, so begegnen uns innerhalb der Flora des westafrikanischen Waldgebietes auch Pflanzen mit xerophiler Struktur; freilich kommt ihnen für die Zusammensetzung der Pflanzendecke lange nicht die Bedeutung zu, welche die Arten des Urwaldes besitzen. Gegenüber dem großen Reichtum an Sukkulenten im Osten und Süden des Kontinentes spielen die wenigen fleischigen Euphorbien aus der Sekt. *Diacanthium*, sowie *E. Poissonii* und *unispina* mit *Elaeophorbia drupifera* nur eine untergeordnete Rolle, und an sie reihen sich einige weitere Arten an, die mit typischen Steppenbewohnern in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen, nämlich *Cluytia kamerunica*, *Dalechampia ipomoeifolia* und *Chevalieri*, die Arten von *Phyllanthus* § *Paraphyllanthus* und eine niedrige Strandpflanze, *Euphorbia glaucophylla*, mit schwach sukkulenter Ausbildung.

Im Norden erlischt die Urwaldflora Westafrikas rasch in der im Norden vorgelagerten Parksteppenprovinz, und ebenso findet sie an den Grenzen Angolas ihr Ende. Nur *Phyllanthus odontadenius*, *Spondianthus Preussii* und *Croton Mubango* reichen bis Angola hinein. Dagegen haben namentlich die Reisen MILDBRAEDs gezeigt, daß auch die letzten Ausläufer der westafrikanischen Euphorbiaceen-Flora weit gegen das Innere des Kontinents eindringen. Noch im zentralafrikanischen Zwischenseenlande finden sich *Uapaca guineensis*, *Mareya brevipes*, *Wetriaria macrophylla*, *Athroandra atroviridis*, *Alchornea floribunda* (Fig. 35) und *Hasskarlia didymostemon*, und noch in den Wäldern Usambaras erscheinen *Alchornea hirtella* und *Ricinodendron Heudelotii*. Bis Nyassaland hinein lassen sich *Phyllanthus floribundus* und *capillaris*, sowie *Tragia cordifolia* verfolgen. Noch weiter aber strahlen aus dem Waldgebiet aus *Hymenocardia ulmoides* mit *Pseudolachnostylis glauca*, südwärts bis Angola, gegen Osten bis Ostafrika, während *H. acida* (Fig. 6) von ähnlichem Areal bereits im Zwischenseenlande endet.

Die sudanische Parksteppenprovinz ist verhältnismäßig arm an Euphorbiaceen und trägt zum guten Teil einen Mischcharakter, indem von Nachbargebieten aus einzelne Arten bis in die Formationen der Parksteppenprovinz vordringen, so von Süden her *Bridelia scleroneura*, *Acalypha crenata* und *Tragia fasciculata*, vom abyssinischen Hochland her der zartblättrige *Phyllanthus rotundifolius* und *Jatropha lobata* (Fig. 51), von Südosten her *Caperonia serrata* und *Tragia cannabina*. Es fehlt aber auch an Beispielen endemischer Sippen nicht; sie alle gehören, von wenigen Ausnahmen abgesehen, dem Niederwuchs an und zeigen größtenteils xerophile Struktur. Von solchen erinnern wir an *Chrozophora Brocchiana* und *senegalensis*, an einzelne *Caperonia*-Arten, die südwärts noch bis Nordkamerun gehen, an *Jatropha*-Arten aus der Sektion *Tuberosae*, die niederliegende *Euphorbia scordifolia* und zwei baumartige Vertreter von schwach sukkulenter Ausbildung, *Euphorbia Teke* und *venenifica*.

Mit Recht umgrenzt ENGLER das Gebiet des mittleren Nils bis an die Küste des Roten Meeres als pflanzengeographische Einheit und bezeichnet sie

als thebaisch-nubische Provinz. Sie besitzt noch die letzten Ausläufer mediterraner Flora in erkennbarer Menge, wurde von der nordafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz durch *Tragia pungens*, *Jatropha lobata* (Fig. 52), *villosa* (Fig. 2) und *Euphorbia acalyphoides* besiedelt und zeigt als Charakterpflanzen *Cephalocroton cordofanus*, *Acalypha Hochstetteriana*, *Tragia tripartita* (Fig. 49), *Euphorbia bongensis* und *calva*. *Chrozophora oblongifolia* kann

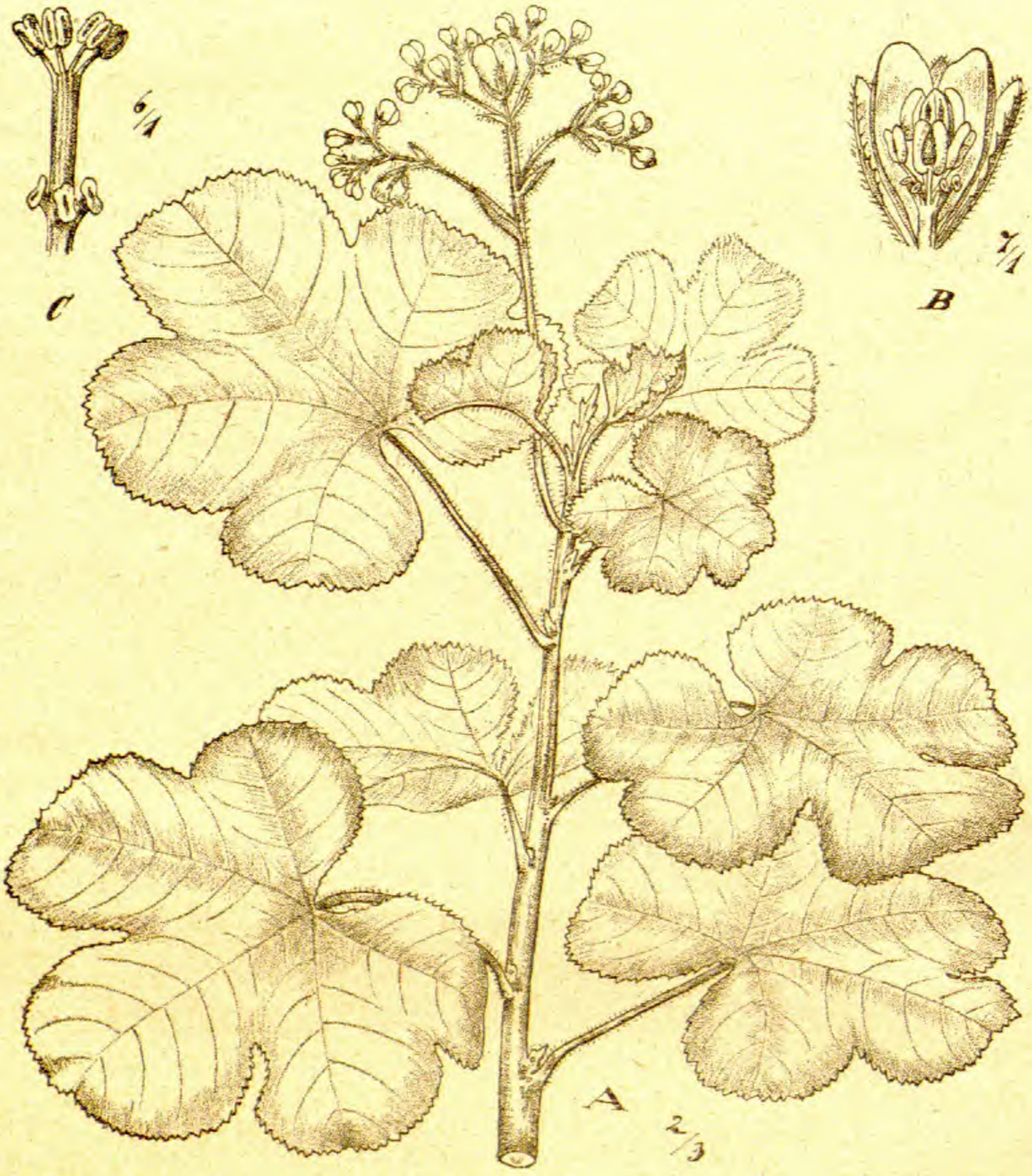

Fig. 2. Jatropha villosa (Forsk). Müll. Arg. var. glandulosa (Vahl) Pax. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte längs durchschnitten. *C* Staubblattsäule. Nach Pax in Pflanzenreich, IV, 147. I, S. 46.

gleichfalls als charakteristische Art dieser Provinz gelten, wenn sie auch ihr Areal über weite Strecken des arabisch-ägyptischen Wüstengebietes bis zum Penjab hin ausdehnt.

Hochafrika mit Ausschluß des südwestlichen Kaplandes wird von Engler als ost- und südafrikanische Steppenprovinz bezeichnet. Geographisch zerfällt dieses Land in zwei Teile, eine südliche Hälfte, Südafrika, und eine nördliche, die man Ostafrika nennen kann. Das Sambesital und die südäquatoriale Wasserscheide bedeuten die Grenze zwischen Ost- und Südafrika.

Die Gattungen *Gelonium*, *Spirostachys* und *Cluytia* mit besonderer Entwicklung gewisser Sektionen sind beiden Gebieten gemeinsam; die Zahl gemeinsamer Arten ist freilich recht gering; doch fehlen sie nicht ganz. Als Beispiele sei an *Phyllanthus nummularifolius*, *pseudoniruri*, *Croton sylvaticus*, *Acalypha peduncularis* und *Euphorbia transvaalensis* erinnert. Trotz großer Übereinstimmung macht sich eben doch ein Gegensatz, der nicht verkannt werden kann, in der Verteilung der Euphorbiaceen über Ost- und Südafrika geltend.

Für Ostafrika charakteristisch sind die Gattungen *Zimmermannia*, *Cluytiandra*, *Pseudolachnostylis*, *Uapaca*, *Aristogeitonia*, *Holstia*, *Crotonogynopsis*, *Cephalocroton*, sowie charakteristische Arten von *Phyllanthus* § *Paraphyllanthus* und § *Euphyllanthus*, *Bridelia*, *Croton*, *Micrococca*, *Macaranga* § *Javanicae*, *Jatropha*.

Für Südafrika sind dagegen die Genera *Lachnostylis*, *Heywoodia*, *Pleiostemon*, *Toxicodendron*, *Androstachys*, *Adenocline*, *Seidelia*, *Leidesia* von Bedeutung, sowie eine charakteristische Entwicklung der Gattungen *Phyllanthus*, *Croton*, *Tragia*, *Jatropha*.

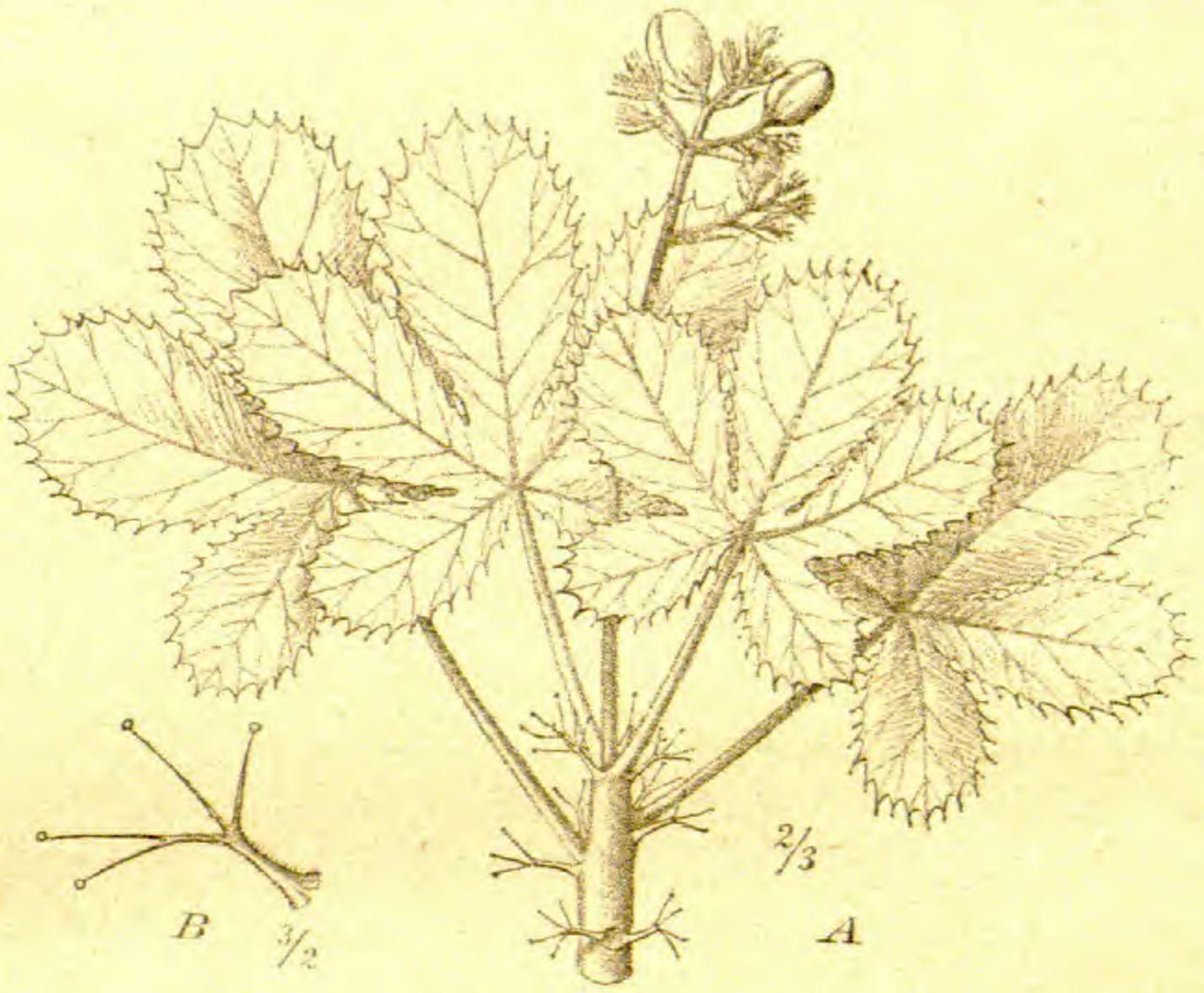

Fig. 3. Jatropha Ellenbeckii Pax. *A* blühender Zweig. *B* Nebenblatt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 192.

Keine andere Gattung aber zeigt den Gegensatz zwischen Ostafrika und Südafrika besser als *Euphorbia* selbst. In Ostafrika finden sich Arten der Sektionen *Holstianae*, *Lyciopsis*, *Galarrhaei*, vor allem aber zahlreiche Sukkulenten von § *Diacanthium* und einige § *Tirucalli*, denen sich die gleichfalls sukkulenten Genera *Synadenium* (Fig. 81), *Monadenium* (Fig. 82) und *Stenadenium* anschließen. In Südafrika treten ganz andere Verwandtschaftskreise auf. Der Sekt. *Lyciopsis* entspricht hier die Sekt. *Lignosae*; die § *Tirucalli* ist viel artenreicher entwickelt, und die sukkulenten Euphorbien erscheinen viel mannigfaltiger ausgebildet; sie gehören zu den Sektionen *Arthrothamnus*, *Anthacantha*, *Meleuphorbium*, *Dactylanthus*, *Medusea*, *Pseudeuphorbium*, *Pseudomedusea* und *Treisia*; dazu gesellen sich noch einige Arten der Gruppe *Rhizanthium*.

Besonders scharf hebt sich in Ostafrika der Norden durch seine Euphorbiaceenflora hervor, die nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz. Nicht zu übersehen sind deutliche mediterrane Züge, wie sie im

Vorkommen der *Andrachne telephioides* und *Chrozophora oblongifolia* zum Ausdruck gelangen; auch manche *Euphorbia*-Arten aus den Sekt. *Galarrhaei* und *Esula* erinnern noch im Habitus an europäische Typen. Die Zahl der Arten, die noch weiter im Süden des Somalilandes wachsen und in Abyssinien und Somaliland vorkommen, ist nicht ganz gering. Wir erinnern an *Tragia cannabina*, *Croton macrostachys* (Fig. 16), *Cluytia abyssinica*, *Acalypha villicaulis*, *fruticosa*, *brachystachya*, *Volkensii*, *psilostachya*, *Euphorbia Schimperiana*, *longicornuta* u. a. Auffallend groß ist die Schar endemischer Spezies: *Cluytiandra somalensis*, *Phyllanthus somalensis*, Arten von *Phyllanthus* § *Euphyllanthus*, *Croton somalensis*, *dichogamus*, *Schimperianus*, *Tragia mitis*, *pungens*, *parvifolia*, *Cephalocroton velutinus*, *polygynus*, Arten von *Jatropha* Sekt. *Glanduliferae*, *Spinosae* und *Mozinna*, *Cluytia myricoides* und *Richardiana*. Vor allem wird die Entwicklung von *Euphorbia* eigenartig. Neben einem *Monadenium* finden sich hier *E. systyla*, *pseudoholstii*, *Currori*, *espinosa*, *Grosseri*, *noxia*, *somalensis*, Arten aus der Sekt. *Rhizanthium* und *Tirucalli*; in erster Linie aber sind die dornigen Vertreter aus der Sekt. *Diacanthium* von hervorragendem Interesse. Während das abyssinische Hochland verhältnismäßig wenige Namen zu der vorstehenden Liste geliefert hat, steigert sich die Zahl interessanter Formen recht erheblich schon in Eritrea, noch mehr aber im Somalilande. Die abyssinischen Sippen zeigen kaum xerophilen Bau, der bei *Croton macrostachys* (Fig. 16), *Tragia mitis*, den Acalyphen und den genannten Cluytien noch nicht in die Erscheinung tritt; in den Steppen des Somalilandes tritt er unverkennbar hervor.

Wie im Norden die nordafrikanische Steppen- und Hochlandprovinz durch die Zusammensetzung ihres Bestandes an Euphorbiaceen einen hohen Grad von Selbständigkeit erhält, so zeigt auch die Flora von Angola und Benguela eine Menge sehr charakteristischer Züge, zunächst einen gut entwickelten Endemismus. Neben solchen *Phyllanthus*-Arten aus den Gruppen *Paraphyllanthus* und *Euphyllanthus* finden sich hier *Ph. loandensis*, *purpureus*, *angolensis*, *Welwitschianus*, ferner mehrere Arten von *Acalypha*, *Croton Draconopsis*, *Euphorbia verticillata* und *trichadenia*, von denen einige schon recht isoliert stehen. Der Besitz der monotypischen Gattungen *Aristogeitonia* und *Paivaeusa* läßt unmittelbar den Schluß auf ein hohes Alter der Flora zu; die letztere Gattung reicht ostwärts bis zum Viktoria-See.

Der Arten, die aus dem Urwaldgebiet Westafrikas nach Angola vordringen, wurde schon früher (S. 3) gedacht; diese Beziehungen kommen aber auch durch das Auftreten der endemischen *Drypetes euryodes*, *Thecacoris trichogyne* und *Athroandra angolensis* zum Ausdruck. Viel deutlicher aber gestaltet sich der Zusammenhang mit Ostafrika. *Uapaca nitida* und *Phyllanthus guineensis* sind gemeinsame Arten beider Gebiete. Daran reiht sich eine stattliche Zahl endemischer Sippen, die in ihren phylogenetischen Beziehungen deutlich auf Ostafrika hinweisen. Solche sind *Pseudolachnostylis Dekindtii*, *Bridelia angolensis*, *tenuifolia*, *Tragia angolensis*, *Jatropha confusa*, *pseudoglandulifera*, *Euphorbia sarmentosa*, *Pearsonii*, *Benthami*, *Synadenium angolense*, sowie

mehrere Arten von *Uapaca*, *Erythrococca*, *Monadenium* und *Euphorbia* Sekt. *Diacanthium*. Freilich dürfen auch die scharfen Gegensätze nicht übersehen werden, die in der Flora des Ostens und Westens sich geltend machen. Dahin gehört die schwache Entwicklung von *Cluytia* in Angola, wo nur eine Art, *C. benguelensis*, nachgewiesen wurde. Endlich zeigen sich in Angola bereits deutliche Anklänge an die südafrikanische Flora. *Croton zambesiacus* und *Euphorbia Monteirii* sind gemeinsame Arten und *Euphorbia negromontana*, *confusa* und *rhipsaloides* weisen ihrer Verwandtschaft nach auf Südafrika hin.

In der ostafrikanischen Steppenprovinz etwa südlich bis zum Sambesi haben manche Euphorbiaceen nur eine lokale Verbreitung, und daher treten gewisse Gebiete durch den Besitz charakteristischer Typen stark hervor. Wenn auch nicht alle Teile des Gebietes bisher in genügendem Grade botanisch erforscht sind, so können vielleicht doch folgende Arten als Charakterpflanzen angeführt werden: *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Bussei*, *Uapaca Kirkiana*, *sansibarica*, *Croton pseudopulchellus*, *macrostachys*, *Caperonia Stuhlmannii*, *Holstia tenuifolia* (Fig. 19), *Neoboutonia macrocalyx*, *Melleri*, *Acalypha neptunica*, *Stuhlmannii*, *subsessilis*, *Tragia cordifolia*, *brevipes*, *Kirkiana*, *Mildbraedia carpinifolia*, *Excoecaria Bussei* (Fig. 71), *Sapium armatum*, *Euphorbia systyloides*, *depauperata*, *media*. In erster Linie aber ist der Reichtum an Arten aus den Gruppen *Macaranga* § *Javanicae* (Fig. 43), *Jatropha* § *Glanduliferae* und *Euphorbia* § *Diacanthium* (Fig. 78), zusammen mit den Gattungen *Synadenium*, *Monadenium* und *Stenadenium*, sehr auffällig.

Das Bergland von Usambara besitzt endemische Arten in größerer Zahl: *Cyathogyne Bussei*, *Cleistanthus amaniensis*, *Holstia sessilifolia*, *Crotonogynopsis usambarica*, *Pycnocoma macrantha*, *Erythrococca usambarica*, *Micrococca Holstii*, *Euphorbia usambarica*, *confertiflora*, *Reinhardtii* und *Synadenium glaucescens*.

Das Gebiet des Kilimandscharo beherbergt an eigentümlichen Formen u. a. *Caperonia serrata*, *Micrococca Volkensii*, *Jatropha kilimandscharica*, *Cluytia brachyadenia*, *robusta*, *Euphorbia lyciopsis*, *Synadenium Volkensii*, und im Gebiet des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes, wo Sippen des westafrikanischen Urwaldgebietes in nicht geringer Menge in die Vegetation eintreten, finden sich als Endemismen *Drypetes ugandensis*, *Phyllanthus Engleri*, *Spondianthus ugandensis*, *Croton amabilis*, *Acalypha Grantii*, *bipartita*, *Cluytia Stuhlmannii*, *Euphorbia Grantii*. Auch diese Typen erinnern fast alle in ihrem Bau und in ihrer systematischen Verwandtschaft an die Flora Westafrikas, während weiter im Osten der xerophile Charakter mehr in den Vordergrund tritt.

Weitaus das größte Interesse beansprucht unter den Ländern Ostafrikas das Nyassaland mit Mossambik, nicht nur wegen der zahlreichen auf das Gebiet beschränkten Arten, wie *Drypetes mossambicensis*, *Phyllanthus Stolzianus*, *Uapaca pilosa* u. a. Arten, *Erythrococca sansibarica*, *Macaranga mellifera*, *Tragiella anomala*, zahlreiche Arten von *Acalypha*, ferner *Jatropha campestris*, *macrophylla*, *Cluytia volubilis*, *Paxii*, *monticola*, *Euphorbia pseudograntii*, sondern es kommen hier besonders deutlich hervortretende Beziehungen zur

Flora Südafrikas zur Entwicklung. Zwar weisen schon *Gelonium zanzibariensis* (Fig. 70) aus dem Küstengebiet Sansibars und *G. lithoxylon* aus dem Innern Ostafrikas auf Südafrika hin, aber im Nyassaland mehren sich diese Anklänge recht bedeutend. Es sei nur an *Tragiella natalensis* (Fig. 46), *Pterococcus africanus* und *Ricinodendron Rautaneni* (Fig. 4) erinnert, die alle ihr Hauptareal weiter im Süden besitzen.

Fig. 4. *A—D* Ricinodendron Rautaneni Schinz. *A* fruchttragender Zweig. *B* geöffnete männliche Knospe. *C* und *D* Samen. — *E* R. Heudelotii (Baill.) Pierre Nebenblatt. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 48.

In Südafrika zeigt das untere Sambesigebiet nur schwache Beziehungen zu der Flora der Kapkolonie. Zwar dringt *Micrococca capensis* nördlich über die Breite von Lourenço Marques nördlich vor, aber die hier und weiter nördlich vorkommenden Endemismen zeigen mehr Beziehungen zu Deutsch-Ostafrika als zu den südlich gelegenen Teilen des Kontinentes. Das gilt für *Phyllanthus Kirkianus*, *Cleistanthus Schlechteri*, *apetalus*, *Bridelia mollis*, *cathartica*, *Excoecaria zambesica*; selbst *Androstachys Johnsonii* und *Cephalocroton mollis* stehen noch isoliert.

Dagegen besteht ein scharfer Gegensatz im Westen zwischen der Euphorbiaceen-Flora Angolas und der von Hereroland und der anschließenden Länder. Vielleicht ist *Euphorbia Monteirii* der einzige gemeinsame Besitz beider Gebiete. Zunächst fällt hier die große Zahl endemischer Sippen auf, wie *Phyllanthus omahakensis*, *Dinteri*, *Croton subgratissimus*, *gratissimus*, *Cephalocroton Püschelii* (Fig. 38), *Tragia physocarpa*, *Dinteri*, *lancifolia*, *Ricinodendron Rautaneni* (Fig. 4), *Euphorbia phylloclada*, *Gürichiana*. Manche von ihnen weisen noch auf Ostafrika hin, wie auch *Pterococcus africanus*, der vielleicht durch den ganzen Kontinent von Hereroland bis zum Sambesi geht; aber schon *Seidelia triandra* und einige endemische *Jatropha*-Arten aus der Sektion *Tuberosae* finden ihren Anschluß an Arten der Kapkolonie, wie auch *Euphorbia spartaria*, *Fleckii* und *Dinteri*. Daran reihen sich gemeinsame Arten, die bis Natal reichen, nämlich *Euphorbia tenella* und *Spirostachys africana*.

In der Flora von Transvaal erinnern die endemischen Arten noch an die Steppenvegetation Ostafrikas (*Cephalocroton depauperatus*, *Tragia incisifolia*, *Dalechampia Galpini*, *Jatropha variifolia*, *Euphorbia Evansii*, *Monadenium Lugardae*). Weiter im Süden, in Natal und den angrenzenden Teilen der Kapkolonie, treten in das Vegetationsbild ohne Zweifel phylogenetisch alte Bestandteile ein. Sie gehören zwei Gruppen an; es sind entweder Steppenbewohner mit mehr oder weniger gut ausgeprägter xerophiler Struktur oder Waldelemente.

Die hier endemischen *Phyllanthus*-Arten aus den Gruppen *Menarda* und *Paraphyllanthus*, von *Tragia* § *Rupestres*, mehrere niedrige *Acalypha*-Arten mit zartem Laube und *Dalechampia capensis* erinnern noch stark an die Xerophyten Ostafrikas; aber schon die Gattungen *Gelonium*, *Jatropha* § *Tuberosae* (Fig. 58) und der Verwandtschaftskreis, der sich um *Euphorbia genistoides* und *ericoides* gruppiert, vor allem aber die reiche Gliederung von *Clutia* (Fig. 61—63) erscheinen gegenüber Ostafrika neu; dazu kommen Formen von isolierter Stellung wie *Lachnostylis hirta*, *Pleiostemon verrucosus*, *Seidelia triandra* und die Arten von *Adenocline* (Fig. 69).

Ganz ähnlich liegen die phylogenetischen Beziehungen bei den Waldpflanzen dieser südlichen Landschaften. *Macaranga capensis* und *Micrococca capensis* weisen noch auf Ostafrika hin, dagegen rufen *Drypetes natalensis* und *Sapium reticulatum* die Erinnerung an tropische Sippen wach, während *Haywoodia lucens*, *Toxicodendron capense* und *Leidesia procumbens* (Fig. 40) keinen näheren Anschluß an Arten, die außerhalb Südafrikas wachsen, zeigen.

Neben den Cluytien aber verleiht die Gattung *Euphorbia* der Flora Südafrikas ihr Gepräge. Schon die schwache Entwicklung der Sektion *Diacanthium* ist auffallend, während die Gruppen *Rhizanthium*, *Arthrothamnus* und *Treisia* hier viel typenreicher auftreten als weiter im Norden. Dazu aber kommen noch endemische sukkulente Verwandtschaftskreise von sehr eigenartiger habitueller Erscheinung, die die Flora Südafrikas charakterisieren, nämlich die Sektionen

Fig. 5. Sapium ellipticum (Hochst.) Pax. *A* blühender Zweig. *B* Teil des männlichen Blütenstandes. *C* männliche, *D* weibliche Blüte. *E* Frucht. — Nach Pax und K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. V, S. 49.

Lignosae, *Scolopendriae*, *Anthacantha*, *Meleuphorbia*, *Dactylanthus*, *Medusea* und *Pseudomedusea*. Ihre hervorragende xerophile Ausbildung gestattet ihnen auch in Gebieten mit ausgesprochenem Trockenklima zu wachsen.

Das sonst pflanzengeographisch so gut umgrenzte Gebiet des südwestlichen Kaplandes tritt bei der Verteilung der Euphorbiaceen nicht scharf hervor; die meisten Arten überschreiten ostwärts dessen Grenzen, so namentlich die erikoiden Cluytien; vielleicht wird man nur die Sektionen *Tomentosae*,

Revolutae und *Involutae* aus dieser Gattung als Charakterpflanzen des Gebietes auffassen können.

Bis zu einem recht erheblichen Maße werden die einzelnen Florenbezirke des afrikanischen Kontinents durch die Verteilung der Euphorbiaceen mit charakterisiert, weil eben die einzelnen Sippen gewöhnlich keine sehr große Verbreitung besitzen. Es fehlt aber auch an Beispielen recht weiter Areale nicht; wir kennen Arten in Afrika, die fast den ganzen tropischen Teil des Erdteils bewohnen. Zu ihnen gehören zunächst Sippen, die als krautige Pflanzen offene Formationen bewohnen und die zum Teil auch außerhalb Afrikas weit verbreitet sind, wie *Phyllanthus pentandrus*, *maderaspatensis*, *niruri* (Fig. 9), *amarus*, *Micrococca mercurialis*, *Acalypha paniculata* (Fig. 44), *senensis*, *ciliata*, *indica*, *segetalis*, *Euphorbia hirta*, *hypericifolia*, *inaequilatera*. Ihnen reihen sich Glieder von Buschbeständen und lichten Trockenwäldern an. Zu solchen gehören *Flueggea virosa*, *Phyllanthus reticulatus*, *discoideus*, *Antidesma venosum*, *Bridelia micrantha* (Fig. 14), *Mallotus oppositifolius* (Fig. 33), *Alchornea laxiflora* (Fig. 36), *Ricinus communis*, *Dalechampia scandens*, *Acalypha ornata*, *Maprounea africana*, *Sapium ellipticum* (Fig 5).

Die meisten solcher weitverbreiteten Holzgewächse zeigen in ihren vegetativen Organen eine gewisse Veränderlichkeit, so daß man innerhalb der Art Formen oder Varietäten unterscheiden kann; es ist aber noch nicht zur Abtrennung eigener Spezies gekommen. In anderen Gattungen, wie *Bridelia*, *Erythrococca*, *Alchornea*, *Tragia*, gibt es Arten, die Urwaldpflanzen sind, und solche, die an die ökologischen Bedingungen der Steppe sich angepaßt haben. Gerade bei *Cluytia* (Fig. 61—63) und *Euphorbia* (Fig. 77—80) lassen sich fast schrittweise fortschreitend die Anpassungen an Klima und Standort feststellen. Eine große Kluft trennt z. B. die großblättrigen Cluytien der Waldgebiete des Kilimandscharo von den kleinen Sklerophyllen des Kaplandes, die waldbewohnenden Euphorbien Kameruns und Usambaras von den Sukkulenten der Trockengebiete.

In fast allen Formationen Afrikas treten Euphorbiaceen auf, doch sind sie nur ganz ausnahmsweise an ein Wasserleben gebunden, wie manche *Caperonia*, die mit ihren unteren Stengelteilen im Wasser stecken. Die meisten Arten bewohnen bescheidene Höhen, vom Strande (*Euphorbia glaucophylla*) bis zu den Bergwäldern der Gebirge; nur für die *Cluytia*-Arten Ostafrikas werden Standorte bis 3000 m Höhe genannt.

Wenn eine Anzahl tropischer Euphorbiaceen auch außerhalb Afrikas vorkommt, ohne daß an eine Verschleppung durch Mitwirkung des Menschen gedacht werden kann, so beherbergt Afrika doch eine kleine Gruppe von Arten, die sicher eingeschleppt sind und sich eingebürgert haben. *Jatropha gossypifolia*, *multifida* und *Curcas* (Fig. 59) wurden ehemals importiert als Zier- oder Nutzpflanzen, treten gegenwärtig aber vielfach verwildert auf, während andere Sippen, wie *Hura crepitans* oder *Codiaeum variegatum* der Kultur noch nicht entschlüpft sind. Auch für *Phyllanthus urinaria*, *Croton lobatus*, *Tragia volubilis* (Fig. 47), *Euphorbia prostrata* und *serpens*, vielleicht auch für *Caperonia*

latifolia ist eine Einschleppung wahrscheinlich, wenn sie auch nur zufällig vor sich gegangen sein kann.

Einteilung der Familie.

A. Kotyledonen vielmal breiter als die Radicula (*Platylobeae*).

a) Samenanlagen in jedem Fach 2 . . . **I. Phyllanthoideae.**

α) Männlicher Kelch imbrikat. . . . . 1. **Phyllantheae.**

β) Männlicher Kelch valvat. . . . . 2. **Bridelieae.**

b) Samenanlagen in jedem Fach nur eine. **II. Crotonoideae.**

α) Partialblütenstand kein Cyathium.

I. Staubfäden in der Knospe nach innen gebogen. Männlicher Kelch imbrikat oder fast offen. Männliche Blüte heterochlamydeisch. Kein Fruchtknotenrudiment. Sternhaar- oder Schuppenbekleidung . . . . . 1. **Crotoneae.**

II. Staubfäden gerade, nur bei den *Acalypheae* sehr selten nach innen gebogen, dann aber ein Fruchtknotenrudiment vorhanden.

1. Männlicher Kelch valvat.

* Männliche Blüten mit Blumenblättern . . . . . 2. **Chrozophoreae.**

** Männliche Blüten apetal.

† Partialblütenstand ohne besondere Hülle . . . . . 3. **Acalypheae.**

†† Partialblütenstand mit Hülle.

△ Partialblütenstand zweigeschlechtlich. Involukralbrakteen blattartig . . . 4. **Dalechampieae.**

△△ Partialblütenstand gewöhnlich eingeschlechtlich. Involucrum kelchartig. Nicht in Afrika . 5. **Pereae.**

2. Männlicher Kelch imbrikat.

* Männliche Blüten mit Blumenblättern, nur bei der amerikanischen Gattung *Cnidoscolus* apetal . . . . . 6. **Cluytieae.**

** Männliche Blüten apetal.

† Blätter gewöhnlich tief gelappt. Männlicher Kelch groß, gefärbt; Kelchblätter mehr weniger verwachsen. 7. **Manihoteae.**

†† Blätter ungelappt. Männlicher Kelch klein, ungefärbt 8. **Gelonieae.**

3. Männlicher Kelch zur Blütezeit offen oder sehr schwach imbrikat, oft stark reduziert. Kein Diskus 9. **Hippomaneae.**

β) Partialblütenstand ein Cyathium . . 10. **Euphorbieae.**

B. Kotyledonen schmal, etwa so breit wie das Würzelchen (*Stenolobeae*).

α) Samenanlagen in jedem Fach 2. Nur australisch . . . . . III. 1. **Porantheroideae.**

β) Samenanlagen in jedem Fach nur eine. Nur australisch . . . . . III. 2. **Ricinocarpoideae.**

I. 1. Phyllanthoideae-Phyllantheae.

Die auf beiden Hemisphären entwickelte Tribus gliedert sich in folgende Untergruppen, soweit die afrikanische Flora in Betracht kommt.

A. Blätter nicht zusammengesetzt, abwechselnd.

a) Blütenstand nicht mit Hochblättern umhüllt. Diskus entwickelt.

α) Diskusdrüsen mit den Kelchblättern abwechselnd.

I. Blütenstand ährig, traubig oder rispig a. **Antidesminae.**

II. Blüten gebüschelt oder geknäuelt.

1. Blumenblätter vorhanden . . . b. **Andrachninae.**

2. Blüten apetal . . . . . c. **Phyllanthinae.**

β) Diskusdrüsen den Kelchblättern gegenüber. Staubblätter episepal.

I. Kotyledonen fleischig. Endosperm spärlich oder fehlend . . . . . d. **Amanoinae.**

II. Kotyledonen flach, blattartig.

1. Blumenblätter vorhanden . . . e. **Wielandiinae.**

2. Blumenblätter fehlen . . . . . f. **Pseudolachnostylidinae.**

III. Kotyledonen stark gefaltet . . . g. **Lachnostylidinae.**

γ) Diskus zentral . . . . . h. **Drypetinae.**

b) Blütenstand von Hochblättern umhüllt. i. **Uapacinae.**

B. Blätter einfach, gegenständig oder quirlig k. **Toxicodendrinae.**

C. Blätter zusammengesetzt, meist abwechselnd l. **Paivaeusinae.**

I. 1. a. Phyllanthoideae-Phyllantheae-Antidesminae.

Die Blüten stehen in rispigen, traubigen oder ährigen Blütenständen, besitzen Blumenblätter oder sind apetal. Staubblätter 5, seltener 3—8, frei oder miteinander verwachsen, wenn gleichzählig, episepal. Die Diskusdrüsen stehen zwischen den Kelchblättern. Griffel entwickelt. Die Gruppe ist in den alt- und neuweltlichen Tropen heimisch und in Afrika durch folgende Genera vertreten.

A. Blüten, wenigstens die ♂, mit Blumenblättern.
  a) Antherenfächer hängend . . . . . **Thecacoris.**
  b) Antherenfächer nicht hängend . . . . . **Spondianthus.**

B. Blüten apetal.
  a) Fruchtknoten 2- bis 5-fächrig.
    α) ♂ Diskus entwickelt.
      I. ♀ Diskus entwickelt.
        1. ♀ Diskus becher- oder ringförmig.
          * Antherenfächer nicht hängend . . . . . **Maesobotrya.**
          ** Antherenfächer hängend.
            † Halbsträucher . . . . . **Cyathogyne.**
            †† Bäume oder Sträucher . . . . . **Thecacoris.**
        2. ♀ Diskuszähne dem Kelch angewachsen . . . . . **Protomegabarea.**
      II. ♀ Diskus fehlend . . . . . **Apodiscus.**
    β) ♂ Diskus fehlend.
      I. Frucht geflügelt . . . . . **Hymenocardia.**
      II. Frucht nicht geflügelt . . . . . **Martretia.**
  b) Fruchtknoten einfächrig . . . . . **Antidesma.**

Thecacoris Juss. Abgesehen von einer in Madagaskar auftretenden Spezies, *Th. madagascariensis* Juss., sind die übrigen 9 Arten Bewohner Afrikas, diözische Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen, fiedernervigen, dünnen Blättern und kleinen Blüten in axillären Ähren oder Trauben. Die typischen Arten besitzen Blumenblätter; bisweilen sind sie aber klein oder fehlen ganz. Die fünf Staubblätter stehen zwischen Diskusschuppen. Das Konnektiv ist verdickt und trägt freie Theken; in der Mitte steht ein Fruchtknotenrudiment. Aus dem dreifächerigen Fruchtknoten entwickeln sich verhältnismäßig kleine Kapseln auf nickenden Stielen. *Th. stenopetala* Müll. Arg., bisher nur auf Fernando Po, Princes' Island und San Thomé gefunden, sowie *Th. reticulata* Pax aus Kamerun besitzen deutlich ausgebildete weibliche Brakteen, erstere behaarte, letztere kahle Blütenstände; beide haben Blumenblätter. Alle andern Spezies zeigen nur kleine, unauffällige Brakteen. *Th. lucida* (Pax) Hutchins. im trockenen Walde des Ituribezirks ist durch kleine männliche Blumenblätter und apetale weibliche Blüten charakterisiert. Der Fruchtknoten ist nur oberwärts schwach behaart. Bei *Th. trichogyne* Müll. Arg., einem bis 5 m hohen Waldbaume aus Angola, *Th. Chevalieri* Beille von Sierra Leone und der Elfenbeinküste sind die Fruchtknoten gleichmäßig behaart; *Th. trichogyne* ist apetal, die letztere Art hat kleine Blumenblätter. An sie schließt sich *Th. Manniana* Müll. Arg. von San Thomé an. *Th. gymnogyne* Pax weicht durch kahle Ovarien ab; sie ist im Urwald von Kamerun recht verbreitet. *Th. membranacea* Pax,

wiederum von San Thomé, ist großblättrig; die Blätter erreichen eine Länge von bis 24 cm.

Spondianthus Engl., anfänglich als *Anacardiaceen*-Gattung beschrieben, später zu den Euphorbiaceen zurückgeführt, identisch mit *Megabarea* Pierre. *Sp. Preussii* Engl. ist ein bis 25 m hoher Baum oder Strauch. Die Blätter sind an den Zweigenden zusammengedrängt, von verschiedener Größe und verschieden lang gestielt (2 – 9 cm). Die fast lederartige, länglich eiförmige Spreite wird bis 25 cm lang und bis 14 cm breit, ist an beiden Enden stumpf, fiedernervig. Die Rispen erreichen eine Länge von 20—30 cm; an den Ästen stehen die Blütenknäuel ziemlich dicht. Die Blüten sind diözisch, die bis 1 ½ cm lange Kapsel ellipsoidisch, fachspaltig, die Narben ungeteilt oder kurz zweispaltig. Die ellipsoidischen Samen enthalten wenig Endosperm. Die Art wächst an sumpfigen Stellen im Urwald oder im Galeriewald am Bach, ist in Kamerun verbreitet, reicht aber bis Angola und bis in die zentralafrikanische Unterprovinz des westafrikanischen Waldgebietes. Als einheimische Namen werden Wujonde (Bakwisi), Ebai (Duala) und Mbimba (Bipindi) genannt. Die giftige Rinde dient zum Vergiften der Ratten. Die var. *glabra* Engl. aus dem oberen Sharigebiet und Uganda hat kahle Infloreszenzen, während die bei *Sp. Preussii* weichhaarig sind.

Maesobotrya Benth. Bis vor kurzem unterschied man in Afrika die beiden Gattungen *Maesobotrya* und *Baccaurea* Lour. HUTCHINSON hat zum ersten Male die afrikanischen Arten dieser Verwandtschaft alle unter *Maesobotrya* gebracht, und zwar mit Recht. So umfaßt die Gattung jetzt 16 Arten, die Endemismen des westafrikanischen Waldgebietes darstellen. Sie wachsen im Urwald, meist als diözische Sträucher oder Bäume mit gestielten, ganzrandigen oder gezähnten, dünnen, fiedernervigen Blättern. Die Ähren oder Trauben stehen axillär oder gebüschelt am alten Holz. In den männlichen Blüten erscheinen 5 episepale Staubblätter, mit denen Diskusdrüsen, die oft zusammenfließen, abwechseln, und in der Mitte ein gewöhnlich behaartes Fruchtknotenrudiment. Der Fruchtknoten ist 2—4 fächrig, am Grunde von einem Diskus umgeben. Die Kapsel wird meist durch Abort einfächrig.

A. Nebenblätter blattartig, ± sichelförmig gekrümmt, bei *M. Dusenii* 12—14 mm lang, bei *M. Bertramiana* 5 mm, bei *M. intermedia* 3—4 mm erreichend.

B. Nebenblätter klein, bald abfallend, symmetrisch. — a) Blütenstände in den Blattachseln. α) Blätter gezähnelt: *M. floribunda*. — β) Blätter ganzrandig. — I. Fruchtknoten kahl: *M. pauciflora*. — II. Fruchtknoten weißfilzig: *M. bipindensis*. — III. Fruchtknoten spärlich behaart: *M. oblonga*. — b. Blütenstände am alten Holz gebüschelt, seltener zugleich in den Blattachseln. — α) Brakteen krautig. — I. Blätter behaart, meist gezähnelt. — 1. Fruchtknoten kahl oder fast kahl. — * ♀ Blütenstände verlängert. — † Äste mit Blattstielen abstehend rauhhaarig: *M. Staudtii*. — †† Äste und Blattstiele anliegend behaart: *M. fallax*. — ** ♀ Blütenstände unter 1 cm lang: *M. brevispicata*. — 2. Fruchtknoten dicht weißhaarig. — * ♀ Blütenstände 4—5 cm lang, behaart: *M. Barteri*. — ** ♀ Blütenstände 9 bis 14 cm lang, fast kahl: *M. dissitiflora*. — II. Blätter kahl, immer ganzrandig — 1. Blütenstände immer am alten Holz gebüschelt. — * Seitennerven 4—5: *M. Griffoniana*. — ** Seitennerven 7—10: *M. longipes*. — 2. Blütenstände auch in den Blattachseln: *M. Pynaertii*. — β) Brakteen durchscheinend häutig: *M. scariosa*.

Das Areal der Gattung beginnt mit *M. floribunda* Benth. var. *sparsiflora* (Scott Elliot) Pax et K. Hoffm. in Franz. Guinea, reicht über Liberia (*M. oblonga* Hutchins.) bis Kamerun, wo der größte Artreichtum zu verzeichnen ist. Hier reicht *M. Barteri* (Müll. Arg.) Hutchins. mit stammbürtigen Infloreszenzen von Lagos bis Spanisch-Guinea. Nur bis Kamerun nördlich reichen *M. Dusenii* (Pax) Hutchins., an den Nebenblättern leicht kenntlich, *M. Staudtii* (Pax) Hutchins. mit Blütenständen am alten Holz, sowie *M. bipindensis* (Pax) Hutchins. und *M. pauciflora* Pax. In Gabun erscheinen zwei cauliflore Arten, *M. Griffoniana* (Baill.) Pierre und *longipes* (Pax) Hutchins., und im Kongobecken *M. Bertramiana* Büttn. Die weiteste Verbreitung zeigt die polymorphe *M. floribunda* Benth., deren östlichstes Vorkommen in den Niamniamländern liegt.

Cyathogyne Müll. Arg. Aus einem perennierenden Rhizom entspringen etwa $^1/_2$ m hohe oder niedrigere, krautige, meist unverzweigte Sprosse mit dünnen Blättern und kleinen, diözischen Blüten in kurzen, oft wenigblütigen, axillären Trauben. Die sitzenden männlichen Blüten sind durch das große, zentrale, trompetenförmige Fruchtknotenrudiment ausgezeichnet, um das fünf freie, episepale Staubblätter und freie Diskusdrüsen stehen. Fruchtknoten dreifächrig, am Grunde ein hypogyner Diskus. Bisher sind fünf Arten dieser für Afrika endemischen Gattung bekannt; von ihnen sind drei großblättrig und im Westen heimisch. *C. viridis* Müll. Arg. besitzt bis 12 cm lange, längliche bis verkehrt-eiförmige, ganzrandige Blätter; sie ist von der Corisco-Bai im Kongobecken bis Eala verbreitet. Von ihr unterscheidet sich *C. Preussii* Pax aus Kamerun durch die im oberen Teil des Umfangs wellig gezähnten Blätter; beide haben fünfzählige Kelche, während bei *C. Dewevrei* Pax, deren männliche Blüten unbekannt sind, der weibliche Kelch aus sechs Blättern besteht. Die beiden ostafrikanischen Arten sind kleinblättrig, die Spreite höchstens $2^1/_2$ cm lang, ausgerandet und ganzrandig. *C. Bussei* Pax gedeiht im lichten Walde am Mssindjewe-Flusse in Usambara. Die Blätter sind elliptisch bis lanzettlich, die männlichen Diskusdrüsen behaart. Der genauere Standort der *C. spathulifolia* Pax aus Deutsch-Ostafrika ist nicht näher bekannt; sie trägt spatelförmige Blätter und kahle Diskusdrüsen.

Protomegabarea Hutchins. Auffallend ist hier das Verhalten der Brakteen. In der Achsel einer männlichen Braktee steht ein dreiblütiger Partialblütenstand. Die mittelste Blüte besitzt zwei Vorblätter, die zu einem becherförmigen Gebilde verwachsen sind. In ihrer Achsel stehen die zwei seitlichen Blüten, von denen jede zwei Vorblätter besitzt. Die männlichen Blüten stimmen mit denen von *Maesobotrya* überein, in den weiblichen ist der Diskus dem Kelch angewachsen. Die große, bis 5 cm Durchmesser erreichende Kapsel enthält Samen mit großer Caruncula. *P. macrophylla* (Pax) Hutchins. ist ein kahler Baum von ungefähr 6 m Höhe mit länglichen, manchmal verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen Blättern von 17—38 cm Länge, mit 10—20 Nerven auf jeder Seite, auf einem 4—$6^1/_2$ cm langen Stiele. Die Blütenstände stehen einzeln oder zu zweien und sind 10—13 cm lang. Die Pflanze wächst im feuchten Urwald von Kamerun und Gabun. *P. Stapfiana* (Beille) Hutchins., von der Elfenbeinküste bis Gabun

verbreitet, unterscheidet sich von *P. macrophylla* durch ihre unterseits auf den Adern weichhaarigen Blätter.

Apodiscus Hutchins., ein endemischer Monotypus (*A. Chevalieri* Hutchins.), der bisher nur in Franz. Guinea an den Ufern der Zuflüsse des Boivali

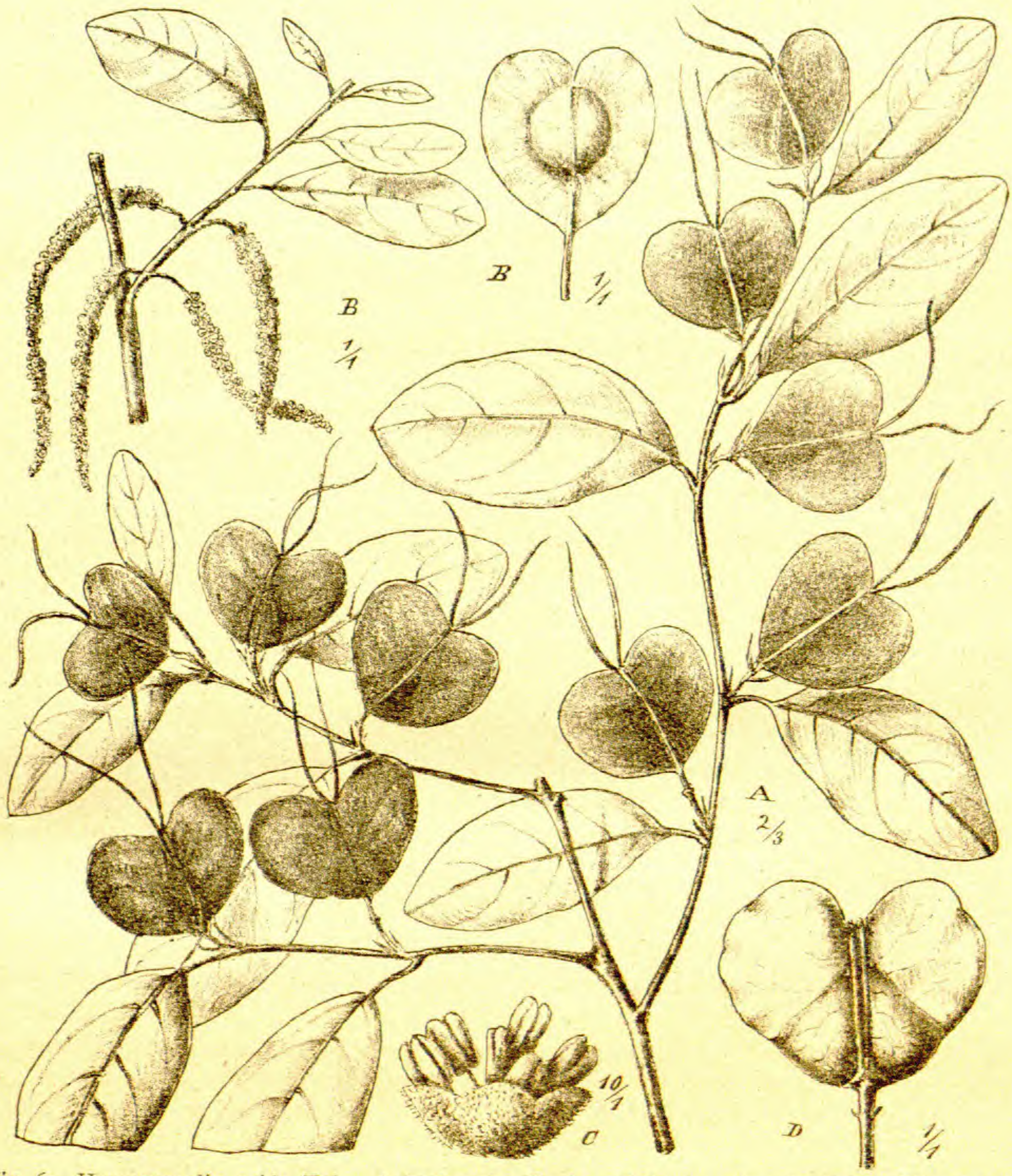

Fig. 6. Hymenocardia acida Tul. *A* fruchtender Zweig. *B* Zweig mit männlichen Blütenständen. *C* männliche Blüte. *D* Frucht. *E* Frucht von Hymenocardia ulmoides Oliv. — Original.

gefunden worden ist. Ein kleiner Baum von etwa 10 m Höhe mit kurzgestielten, lederartigen, kahlen, ganzrandigen, länglichen, zugespitzten Blättern, die bis 17 cm Länge erreichen. Die Blütenstände von etwa 5—6 cm Länge stehen in den Blattachseln zu 2—5 gebüschelt, sind entweder rein männlich oder

tragen am Grunde eine einzige, gestielte weibliche Blüte. Die männlichen Blüten gleichen denen von *Maesobotrya*, die weiblichen entbehren des Diskus und haben einen vierfächrigen Fruchtknoten, auf dem vier einfache, dicke, an der Spitze verdickte Griffel stehen.

Hymenocardia Wall. Eine Art wächst im malayischen Gebiete (*H. Wallichii* Tul.), alle andern sind afrikanisch. Die Gattung ist leicht kenntlich an den geflügelten Früchten, die aus einem zweifächrigen Fruchtknoten entstehen; sie ähneln bald denen der Ulmen, bald solchen von *Malpighiaceen*. Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen Blättern und diözischen Blüten; die männlichen stehen in dichten, kätzchenförmigen Infloreszenzen, die weiblichen in kurzen Trauben. Zwei Arten stehen den übrigen scharf gegenüber, durch ihre ulmenähnlichen Früchte und die unterseits nicht drüsig punktierten Blätter ausgezeichnet, nämlich *H. ulmoides* Oliv. (Fig. 6 *E*), ein Strauch oder Baum, der durch das ganze Kongobecken von Brazzaville und Angola bis zur Sansibarküste verbreitet ist. Die eiförmigen, stumpf zugespitzten Blätter werden etwa 3 cm lang. *H. grandis* Hutchins. ist großblättrig (bis 10 cm lang) und wächst oft als großer Baum von 50 m Höhe; er ist in Togo und bei Fort Beni beobachtet worden. Daran reiht sich *H. similis* Pax et K. Hoffm. von Kamerun. Die fünf übrigen Arten haben Blätter, die unterseits dicht mit goldgelben oder roten Drüsen bedeckt sind; zwei von ihnen besitzen horizontal spreizende Fruchtflügel, so *H. Heudelotii* Müll. Arg., im westafrikanischen Waldgebiet von Senegambien bis Eala als Strauch oder kleiner Baum mit kahlen Früchten verbreitet, während *H. Chevalieri* Beille weichhaarige Früchte trägt; sie ist in Oberguinea von Fouta Djallon bis zur Elfenbeinküste zu Hause. Endlich gibt es Arten mit aufsteigenden Fruchtflügeln; diese lassen bei *H. lyrata* Tul. (Senegambien-Elfenbeinküste) nur eine schmale Bucht zwischen sich; sie ist breit bei *H. acida* Tul. (Fig. 6) und *mollis* Pax. Erstere ist ein weit verbreiteter Strauch oder kleiner Baum, dessen Areal von Senegambien bis Angola, ostwärts bis zum Dschurlande, Uganda und Gazaland reicht; *H. mollis* dagegen ist für Ostafrika charakteristisch, von Kagehi bis Makoti in Nordwest-Rhodesia gefunden. Alle Arten wachsen im Busch- oder Galeriewald, auch in Gebüschen.

Martretia Beille, ein endemischer Monotypus (*M. quadricornis* Beille), der bisher nur einmal im Tal des Tomi-Flusses im oberen Ubangigebiet zwischen Fort Sibut und Fort Possel von CHEVALIER gefunden worden ist; er bildet wahrscheinlich einen Strauch mit kurzgestielten, lanzettlichen oder eiförmig-elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, kahlen Blättern von bis 24 cm Länge. Die diözischen Blüten stehen in axillären Trauben. In den männlichen Blüten sind die 5—7 Staubblätter kurz verwachsen um ein kleines Fruchtknotenrudiment. Die weiblichen Blüten haben 5—6 Kelchblätter und einen zweifächrigen Fruchtknoten, in dem jedes Fach durch eine falsche Scheidewand in je zwei einsamige Klausen fast vollständig geteilt wird. Die Griffel, am Grunde verwachsen und ungeteilt, liegen über der falschen Scheidewand.

Antidesma L. umfaßt mehr als 140 Arten, die in den Tropen der alten Welt weit verbreitet sind; nur acht sind afrikanisch, Bäume oder Sträucher mit fiedernervigen Blättern und kleinen diözischen Blüten, die in Trauben oder Ähren stehen. Leicht kenntlich sind die Arten an den kleinen, unsymmetri-

Fig. 7. Antidesma laciniatum Müll. Arg. *A* männlicher und *B* weiblicher Blütenzweig. *C* männliche Blüte. *D* weibliche Blüte. *E* Nebenblätter. — Original.

schen, zusammengedrückten Steinfrüchten, die durch Abort meist einsamig werden und einen höckrigen, harten Steinkern besitzen. Die häufigste Art ist *A. venosum* Tul., die in Gebüschen, lichten Wäldern in ganz Afrika südlich des Wüstengürtels sehr verbreitet auftritt, mit elliptischen, gewöhnlich stumpfen, unterseits behaarten bis weichfilzigen Blättern von derber Konsistenz, doch variiert die Art im Blattumriß, der Bekleidung und der Konsistenz des Blattes.

Die Blütenstände werden 6—14 cm lang, sehr häufig sind sie zu Gallen verwandelt und stellen dann dichte, rispenähnliche Verzweigungssysteme vor. Ihr steht sehr nahe, und schwer von ihr zu unterscheiden ist *A. membranaceum* Müll. Arg., die mehr im Gebiet des westafrikanischen Urwaldes nachgewiesen ist; sie trägt größere, bis 20 cm lange, gewöhnlich dünnere Blätter mit Träufelspitze, die abgesehen von den Nerven kahl sind. *A. Vogelianum* Müll. Arg. aus Südnigerien unterscheidet sich durch sitzende Früchte. *A. leptobotryum* Müll. Arg. von Kamerun und Gabun entwickelt ganz kahle Blätter, während bei den genannten Arten mindestens die Adern bekleidet waren. *A. Staudtii* Pax besitzt auffallend lange (bis 40 cm), hängende weibliche Infloreszenzen; sie ist bisher nur um Bipindi in Kamerun beobachtet worden. Bei *A. pachybotryum* Pax et K. Hoffm., einem Strauch aus dem Galeriewald von Tibati in Kamerun, fällt an den 5—6 cm langen weiblichen Ähren die kräftige Achse auf. Endlich sind zwei Spezies an den zerschlitzten Nebenblättern leicht zu erkennen, nämlich *A. laciniatum* Müll. Arg. (Fig. 7), von Sierra Leone bis zum unteren Kongogebiet reichend, mit drei gleichen weiblichen Kelchblättern, und *A. Chevalieri* Beille aus dem oberen Scharigebiet mit fünf ungleichen Kelchblättern in der weiblichen Blüte.

I. 1. b. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Andrachninae.**

Die Gruppe wird charakterisiert durch in den Blattachseln gebüschelte Blüten, die Blumenblätter besitzen. Staubblätter fünf, episepal; 5 epipetale Diskusdrüsen, die oft zweilappig sind. Fruchtknoten dreifächrig, durch zweispaltige Griffel gekrönt.

Andrachne L., monözische Kräuter mit dünnen, meist nicht über 20 cm langen, kleinblättrigen Sprossen, die zu vielen aus einem holzigen Rhizom entspringen. Blüten klein, die männlichen gebüschelt, die weiblichen einzeln. Samen ohne Caruncula. In Afrika kommen vier Arten vor: *A. aspera* Spreng. besitzt kreisförmige bis nierenförmige Blätter von 6—18 mm Breite und reicht von Ägypten bis Arabien, Persien und Nordwestindien und südwärts in Afrika bis Nubien, Eritrea und Abyssinien. *A. telephioides* L. ist im ganzen Mediterrangebiet heimisch, findet sich in ganz Nordafrika und ist auch noch in den Ahlbergen in Somaliland gefunden worden. Die Blätter sind elliptisch bis lanzettlich und noch kleiner als bei *A. aspera*. *A. maroccana* Ball ist ein niedriger Halbstrauch des Atlasgebirges mit steifen Ästen; dort wächst auch *A. Gruvelii* Daveau, die der *A. aspera* nahekommt.

I. 1. c. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Phyllanthinae.**

Die Blüten stehen gebüschelt in den Blattachseln und sind apetal. In der männlichen Blüte treten entweder alternisepale Diskusdrüsen auf oder ein ringförmiger Diskus. Staubblätter 2—10. Griffel dünn, allermeist zweispaltig. Kapselfrüchte. Die in den Tropen beider Hemisphären entwickelte Gruppe besitzt in Afrika folgende Gattungen:

A. Rudiment des Fruchtknotens in der männlichen Blüte entwickelt.
  a) Diskusdrüsen frei.
    α) Staubblätter 6—10, meist 6 Diskusdrüsen zwischen den Staubblättern. **Pleiostemon.**
    β) Staubblätter 5; episepale Diskusdrüsen . . . . . **Flueggea.**
  b) Diskus ringförmig, gelappt . . . . . **Zimmermannia.**
B. Rudiment fehlend . . . . . **Phyllanthus.**

Pleiostemon Sond. Die Gattung wurde von MÜLLER ARG. zu *Phyllanthus* gerechnet, von BENTHAM und PAX zu *Securinega*, der sie auch nahesteht. *P. verrucosus* Sond. ist ein kleiner, reich verzweigter, kahler Baum mit festen, steifen Zweigen, die sehr dicht mit weißen oder fleischfarbenen Lenticellen besetzt sind. Die kurzgestielten Blätter sind bis 20 mm lang, verkehrt-eiförmig, stumpf, unterseits heller, mit deutlichem, feinem Adernetz. Die monözischen Blüten sind zart gestielt. Die Art wächst im Kaplande.

Flueggea Willd. ist in den altweltlichen Tropen mit ungefähr 10 Arten entwickelt; in Afrika zeigt *F. virosa* (Roxb.) Baill. (gewöhnlich als *F. microcarpa* Blume bezeichnet) eine weite Verbreitung als Buschpflanze; ihre Nordgrenze erreicht sie längs einer Linie, die man vom Senegal nach Eritrea zieht, und von hier besitzt sie ein ununterbrochenes Areal bis Angola und Komati Poort; außerhalb Afrikas kommt *F. virosa* im Monsungebiet, Indien und auf Sokotra vor. Sie ist ein diözischer, bis 4 m hoher Baum oder Strauch mit kantigen, kahlen Zweigen und dünnhäutigen, elliptischen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen oder kurz zugespitzten Blättern, deren größte bis 5—6 cm Länge erreichen. Männliche und weibliche Blüten bilden achselständige Büschel und sind fein gestielt. Namentlich die männlichen Blüten sind sehr klein, die Früchte weiß, mit dünner, aber etwas fleischiger Schale, etwa 5 mm breit, kaum gelappt. In Abyssinien heißt der Strauch harmaso, im Kongobecken katolle-tolle, kakasalla, matotolo. Die übrigen aus Afrika beschriebenen Arten gehören nicht zu *Flueggea*.

Zimmermannia Pax ist ein Monotypus, der bisher nur einmal am Dodwa bei Amani in 900 m Höhe gefunden worden ist. *Z. capillipes* Pax ist ein kahler Strauch mit grünen Trieben, kurz gestielten, länglichen, kurz zugespitzten, 18—20 cm langen Blättern, die ganzrandig, dünnhäutig sind, und breitnierenförmigen, 10—12 mm breiten Nebenblättern. Die kleinen männlichen Blüten stehen in axillären Büscheln, die weiblichen einzeln in der Blattachsel, sind viel größer, von einem Durchmesser von 15 mm und stehen auf 3—4 cm langen, haarförmigen Stielen. Die Griffel sind ungeteilt.

Phyllanthus L. ist eine vielgestaltige Gattung von etwa 500 Arten, die in den Tropen beider Hemisphären wachsen, von sehr verschiedenem Habitus, Bäume, Sträucher bildend, oder einjährige oder ausdauernde Stauden mit abwechselnden, ganzrandigen Blättern und kleinen Nebenblättern. Namentlich bei den krautigen Sippen stehen die Blätter oft in dichter Anordnung zweizeilig an kurzen Sprossen, die dann das Aussehen von Fiederblättern annehmen. Auch die Blütenbildung ist sehr mannigfaltig, die Geschlechterverteilung monözisch oder diözisch; aber immer sind die Blüten apetal, die Diskusschuppen in der

männlichen Blüte allermeist frei; das Fruchtknotenrudiment fehlt. Die weiblichen Blüten sind gewöhnlich größer als die männlichen, haben einen becherförmigen Diskus und allermeist drei Fruchtblätter mit dünnen, zweispaltigen Griffeln. Die Kapselfrüchte erreichen nur bescheidene Größe, gewöhnlich sind sie klein.

Bei der Mannigfaltigkeit der Ausbildung wird vielleicht ein erneutes monographisches Studium zur Aufteilung der Gattung führen. Zurzeit ist es geboten, sich an die von MÜLLER ARG. gegebene systematische Gliederung zu halten. Eine kleine Anzahl Arten mit unbekannten männlichen Blüten muß freilich dabei unberücksichtigt bleiben. Die in Afrika nachgewiesenen Sektionen sind folgende:

A. Staubblätter 6, frei, Kelchblätter ungleich.

Sekt. 1. **Chorizandra** (Wight) Müll. Arg. Hierher gehört nur eine Art, *Ph. Kirkianus* Müll. Arg., ein kleiner, kahler, niedriger Strauch, der bisher nur am unteren Sambesi bei Tete, Sena und Borumo gesammelt worden ist. An den fast einfachen, kräftigen, knotigen Zweigen sitzen polsterförmige Kurztriebe, aus denen entweder beblätterte Zweige oder Blütenstände, beide gebüschelt, entspringen. Die Blätter sind verkehrt-eiförmig oder fast kreisförmig, stumpf, etwa 1 cm lang, die Blüten diözisch.

B. Staubblätter 4 oder 5.

a) Blütentragende Sprosse gebüschelt. Antheren längs aufspringend.

α) Staubblätter frei.

Sekt. 2. **Floribundi** Pax et K. Hoffm. Die Arten dieser Gruppe sind, wie auch bei § *Chorizandra*, an den gebüschelt stehenden blütentragenden Zweigen kenntlich, wobei die männlichen Blüten selbst wieder gebüschelt angeordnet sind. Wenn die Blattbildung an den blütentragenden Sprossen unterdrückt wird, ergeben sich seitlich stehende Infloreszenzen von traubigem Habitus.

A. Monözisch. — a) Blüten an beblätterten Zweigen. Blätter klein, 1—1½ cm lang. — α) Blätter länglich, dünn: *Ph. Dinklagei*. — β) Blätter elliptisch bis verkehrt-eiförmig, fest: *Ph. loandensis*. — b) Blüten an blattlosen, traubigen Infloreszenzen am alten Holz. Blätter groß, bis 7 cm lang: *Ph. floribundus*.

B. Diözisch. — a) Staubblätter 5. — α) Männliche Blüten in gebüschelten, blattlosen Infloreszenzen: *Ph. polyanthus*. — β) Männliche Blüten an beblätterten Zweigen: *Ph. physocarpus*. — b) Staubblätter 4. — α) Männliche Blütenzweige gegen die Spitze Blätter tragend, gebüschelt an beblätterten Zweigen: *Ph. profusus*. — β) Männliche Blütenzweige nicht beblättert, am alten Holz entspringend: *Ph. Tessmannii*.

Ph. floribundus Müll. Arg. (Fig. 8) zeigt in der Gruppe die weiteste Verbreitung von Senegambien bis zum Kongobecken, auch auf Fernando Po und ostwärts bis Nyassaland und zum Tanganjika-See; auch im Bongoland ist er noch gefunden worden; er ist ein Strauch, der bisweilen klettert, etwa 10 m Höhe erreicht und an den Stipulardornen kenntlich ist; die männlichen Blütenstände sind außerordentlich zart, die Kapseln, die 4—5 fächrig sind, erscheinen rot. *Ph. Dinklagei* ist auf Kamerun und Gabun, *Ph. profusus* N. E. Br. auf Liberia und *Ph. loandensis* Welw. auf Angola beschränkt. *Ph. Tessmannii*

Hutchins. wurde zuerst aus Spanisch-Guinea bekannt, dann auch auf San Thomé wiedergefunden. *Ph. physocarpus* Müll. Arg., ein Endemismus von Princes' Island, und *Ph. polyanthus* Pax, bei Bangala am Kongo von DEWÈVRE entdeckt, sind durch die auffallend großen Kapseln, die bis 2 cm und mehr Durchmesser erreichen, im hohen Maße ausgezeichnet. *Ph. Klainei* Hutchins. von Libreville in Gabun gehört wohl zu *Ph. polyanthus* und ist höchstens eine Varietät dieser Art.

Fig. 8. Phyllanthus floribundus Müll. Arg. *A* blühender, *B* beblätterter Zweig. *C* männliche Blüte. — Original.

β) 2—3 Staubblätter verwachsen, die übrigen frei.

Sekt. 3. **Kirganelia** (Juss.) Müll. Arg. Die vorige Gruppe (§ *Floribundi*) wurde von MÜLLER ARG. mit den jetzt zu besprechenden Arten zur Sektion *Kirganelia* vereinigt, doch scheint uns die eigenartige Verwachsung der Staubblätter für die Trennung beider zu sprechen. Habituell besteht zwischen beiden Verwandtschaftskreisen eine große Übereinstimmung. Von den afrikanischen Arten dieser Sektion erstreckt *Ph. reticulatus* Poir. sein Areal auch auf weite Teile Indiens und des Monsungebietes; in Afrika selbst erscheint der reichverzweigte Strauch von Senegambien bis Benguela und ostwärts bis Usaramo, Tanga und zum Nyassalande. Die jungen Triebe sind weichhaarig, verkahlen aber bald und die var. *glabra* Müll. Arg. ist durch völlige Kahlheit ausgezeichnet; die länglichen oder elliptischen Blätter sind gewöhnlich stumpf und erreichen eine Länge von etwa 3 cm, sind oft kleiner; jedes Blütenbüschel enthält eine weibliche und mehrere männliche Blüten. Auffallend ist der 4 bis 5 fächrige Fruchtknoten, der eine etwas fleischige oder lederartige Kapsel ergibt. Auch *Ph. guineensis* Pax, ein reichverzweigter Strauch, findet sich von

Angola bis zum Nyassaland und zum Viktoria-See. *Ph. lalambensis* Schweinf., ein Strauch oder kleiner Baum, zeigt ein lückenhaftes Areal, das durch weitere Entdeckung noch näher bekannt werden muß; bisher ist er nachgewiesen von Eritrea und dem gegenüberliegenden Arabien, dann aber nach langer Unterbrechung aus dem Shire-Hochland. Sehr auffallend ist *Ph. Engleri* Pax aus dem Gebiet des Viktoria-Sees, ein Baum, der in *Ph. Delpyanus* Hutchins. eine vikariierende Art in Gabun besitzt. Die genannten Spezies lassen sich in folgender Weise voneinander unterscheiden.

A. Staubblätter 5. — a) Monözisch. Blütentragende Zweige nicht dornig an der Basis: *Ph. reticulatus*. — b) Diözisch. Blütentragende Zweige aus Kurztrieben mit zahlreichen Dornen entspringend. — α) Blätter stumpf: *Ph. Engleri*. — β) Blätter spitz: *Ph. Delpyanus*.

B. Staubblätter 4. a) Monözisch: *Ph. guineensis*. — b) Diözisch: *Ph. lalambensis*.

b) Blütentragende Sprosse nicht gebüschelt.

α) Antheren längs aufspringend.

I. Diskusschuppen in der männlichen Blüte frei.

Sekt. 4. **Pseudomenarda** Müll. Arg. ist begründet worden auf eine einzige Art, *Ph. purpureus* Müll. Arg., eine seltene Pflanze, die an steinigen Orten und im Flußbett in Angola wächst, als Strauch von etwa 2 m Höhe mit prächtig purpurn gefärbten, kahlen Ästen. Die blühenden Zweige stehen einzeln, sind dünn, lang und vielblättrig. Die derben, oberseits glänzenden Blätter sehen fast wie Phyllodien aus, werden bis $4^1/_2$ cm lang und zeigen linealisch-lanzettlichen Umriß. Blüten gelb, in den achselständigen Büscheln solche beiderlei Geschlechts.

II. Diskus ringförmig.

Sekt. 5. **Cicca** (L.) Müll. Arg. Der Autor vereinigt in dieser Gruppe Arten Amerikas und altweltliche Tropengewächse. Aus Afrika gehört hierher nur eine oft verkannte Art, *Ph. discoideus* (Baill.) Müll. Arg. Er wächst als Baum, bis 15 m hoch, oft auch als Strauch, mit kurz gestielten, eiförmigen, elliptischen bis verkehrt-eiförmigen, stumpfen oder sehr kurz zugespitzten Blättern, die gegen den Grund hin keilförmig verschmälert bis abgerundet erscheinen; sie werden bis 10 cm lang, sind oberseits glänzend und von mäßig fester Textur. Die blütentragenden Zweige werden bis 6 cm lang, sind oft viel kürzer. Die diözischen Blüten stehen gebüschelt, die weiblichen oft nur zu zweien. Die männlichen Blüten sind vierzählig, der Fruchtknoten 3- bis 4-fächrig. Die verhältnismäßig kurz gestielte Kapsel ist dünnwandig. *Ph. discoideus* zeigt eine ununterbrochene Verbreitung von Senegambien bis Angola, ostwärts bis Zanzibar und zum Nyassalande; er wächst im lichten Busch, an Waldrändern. Außerhalb Afrikas ist er nicht gefunden worden. Zu ihm ist wahrscheinlich auch *Flueggea fagifolia* Pax zu ziehen, vielleicht nur als Varietät abtrennbar.

β) Antheren schief oder quer aufspringend.

Sekt. 6. **Menarda** (Juss.) Müll. Arg. ist eine Gruppe, die auf Afrika und Madagaskar beschränkt erscheint; durch die nicht gebüschelten blütentragenden

Zweige unterscheidet sie sich habituell von den vorstehenden Gruppen. Die blütentragenden Sprosse ähneln Fiederblättern. Die systematischen Merkmale ergeben sich aus der beigefügten Übersicht. Im Wuchs herrschen zwei Typen vor. Eine Anzahl Arten bildet niedrige, etwa meterhohe Sträucher, die an der Buschvegetation Anteil haben. Hierher gehört *Ph. capillaris* Schum. et Thonn., im Kongobecken Lofamdjola genannt; er wird bis meterhoch, besitzt weichhaarige Triebe, monözische, auffallend lang und haarfein gestielte Blüten. Im ganzen westafrikanischen Waldgebiet ist die Art verbreitet, von Sierra Leone bis Angola, ostwärts bis zum Gebiet des ostafrikanischen Grabens und bis Kiymbila im Nyassaland. An der Ostgrenze seines Areals mischt sich mit ihm eine verwandte Art, *Ph. nummularifolius* Poir., der von den Monbuttuländern und Uganda bis Nyassaland und Transvaal reicht, auch auf Madagaskar nicht fehlt. Er besitzt kahle Zweige, ist im Habitus dem *Ph. capillaris* sonst sehr ähnlich. Im Norden des Verbreitungsbezirks beider Spezies erscheint im Gallaland eine dritte, strauchige Art, *Ph. somalensis* Hutchins., durch die größeren, hellgrünen Blätter und kürzeren Blütenstiele ausgezeichnet.

Von den einjährigen oder perennierenden Arten besitzt *Ph. pentandrus* Schum. et Thonn. in Gebüschen, an sonnigen, steinigen oder sandigen Orten in ganz Afrika eine sehr weite Verbreitung; vielfach trägt er auffallend schmale, linealische, spitze Blätter, die nur selten breitere Form annehmen. Die Kapseln sind ebenso klein wie bei den strauchigen Arten. Er wächst von Senegambien und Kordofan bis zum Kaplande. Hier finden sich zwei weitere, sicher sehr nahe verwandte Spezies hinzu, *Ph. tenellus* Müll. Arg. und *Burchellii* Müll. Arg., während *Ph. angolensis* Müll. Arg., eine einjährige Sippe aus Angola, schon entfernter steht; die Blätter sind sehr klein, kaum 3 mm lang, dick und rauh; die männlichen Blüten stehen in der Blattachsel einzeln, nicht gebüschelt, wie bei den drei andern krautigen Arten.

C. Staubblätter 3, frei oder verwachsen.

a) Antheren längs aufspringend.

α) Kelchblätter untereinander ± gleich.

Sekt. 7. **Paraphyllanthus** Müll. Arg. umfaßt Tropengewächse beider Hemisphären, die an offenen Standorten, meist in der Baum- und Buschgrassteppe und in lichten Gebüschen, an steinigen Orten vorkommen. Die afrikanischen Arten sind folgende.

A. Blühende Zweige nicht gebüschelt. — a) Staubblätter frei: *Ph. benguelensis*. — b) Staubblätter verwachsen. — α) Kelchblätter 5. Monözisch. — I. Griffel entwickelt. Blätter nicht weichhaarig. — 1. Hypogyner Diskus groß, fleischig: *Ph. microdendron*. — 2. Hypogyner Diskus flach. — * Blätter deutlich stachelspitzig: *Ph. Paxii*. — ** Blätter nicht deutlich stachelspitzig. — † Einjährig: *Ph. Boehmii*. — †† Perennierender Halbstrauch: *Ph. humilis*. — II. Narbe sitzend. Blätter weichhaarig: *Ph. sublanatus*. — β) Kelchblätter 6, die weiblichen meist in zwei Kreisen. — I. Diözisch. — 1. Blätter stumpf: *Ph. suffrutescens*. — 2. Blätter spitz. — * Zweige rund, leicht kantig: *Ph. genistoides*. — ** Zweige zusammengedrückt: *Ph. multicaulis*. — II. Monözisch. — 1. Fruchtknoten warzig: *Ph. urinaria*. — 2. Fruchtknoten glatt. — * Niederliegend, an den Knoten wurzelnd: *Ph. prostratus*. — ** Aufrecht wachsend. — † Hypogyne Diskusdrüsen frei. — △ Zweige vierkantig: *Ph. maderaspatensis*. — △△ Zweige rund: *Ph. incurvus*. — †† Hypogyner Diskus

ringförmig. — △ Sprosse aus einem dicken Rhizom entspringend: *Ph. Dusenii.* — △△ Sprosse nicht aus einem holzigen Rhizom entspringend. — ○ Blätter linealisch-lanzettlich. — § Achse glatt. — ~ Achse rund: *Ph. Gossweileri.* — ≃ Achse zusammengedrückt: *Ph. Gueinzii.* — §§ Achse rauh: *Ph. omahakensis.* — ○○ Blätter rundlich, verkehrt-eiförmig oder elliptisch. — § Fruchtknoten auf kurzem Gynophor. — ~ Griffel kurz: *Ph. odontadenius.* — ≃ Griffel lang: *Ph. leucanthus.* — §§ Fruchtknoten sitzend. — ~ Hypogyner Diskus gezähnelt. — ● Nebenblätter sehr auffällig. Krautig: *Ph. Mannianus.* — ●● Nebenblätter unscheinbar. Strauch: *Ph. Volkensii.* — ≃ Hypogyner Diskus 5—6lappig: *Ph. pseudoniruri.*

B. Blühende Zweige gebüschelt. — a) Blätter linealisch-lanzettlich, lederartig: *Ph. virgulatus.* — b) Blätter verkehrt-eiförmig, dünn: *Ph. macranthus.*

Aus dem vorstehenden Schlüssel ergeben sich die Unterschiede zwischen den Arten dieser Gruppe von selbst; über ihre Verbreitung läßt sich ein abschließendes Urteil zurzeit noch nicht gewinnen, da die Arten einander habituell außerordentlich ähnlich sehen und in den Herbarien sicher zum Teil verkannt sind. Man kann, was das Wachstum anbelangt, drei Typen unterscheiden.

1. Der *Ph. urinaria*-Typus. Einjährige, aufrecht wachsende Arten mit blühenden Zweigen, die Fiederblättern gleichen. Die ganze Pflanze sieht entfernt einer Leguminose nicht unähnlich. Auffallenderweise ist *Ph. urinaria* L., ein in den Tropen der alten Welt weit verbreitetes Kraut, bisher nur in Sierra Leone beobachtet worden, wohin es wohl eingeschleppt sein mag, ähnlich wie nach Martinique in Amerika. Im Westen Afrikas besitzt *Ph. odontadenius* Müll. Arg. die verhältnismäßig weiteste Verbreitung, von der Goldküste bis Angola, auch auf San Thomé; viel beschränkter ist das Areal von *Ph. sublanatus* Schum. et Thonn. in Sierra Leone und an der Goldküste, von *Ph. benguelensis* Müll. Arg. und *Gossweileri* Hutchins. in Angola. In Ostafrika scheint *Fh. leucanthus* Pax verbreitet zu sein; seine Standorte liegen vereinzelt von Abyssinien bis Nyassaland und Belgisch-Kongo. *Ph. pseudoniruri* Müll. Arg. wächst in Uganda, am Kilimandscharo und in Usambara und *Ph. Boehmii* Pax in Ugundu und in Abyssinien. Im Süden des Tropengürtels erscheint noch *Ph. omahakensis* Dint. et Pax bei Otjituos in Deutsch-Südwestafrika.

Dem *Ph. urinaria*-Typus kann man noch zwei perennierende Stauden anschließen, *Ph. microdendron* Welw. aus Angola und *Ph. Mannianus*, bis 1 $^1/_2$ m hoch, aus Kamerun.

2. Der *Ph. maderaspatensis*-Typus. Einjährige oder häufiger perennierende Stauden oder Halbsträucher mit steifen, verzweigten, beblätterten Ästen, die niemals eine andere Beblätterung als die Hauptachse zeigen; der Habitus erinnert nicht an eine Leguminose mit Fiederblättern, eher an *Genista*-Arten. *Ph. maderaspatensis* L., eine in den Tropen der alten Welt weit verbreitete Art, findet sich in ganz Afrika südlich des Wüstengürtels; sie variiert in der Größe und Form der Blätter, die zwar gewöhnlich linealisch-lanzettlich sind, aber an günstigen Standorten breiter werden und bis 4 cm Länge erreichen. Dieser Typus ist innerhalb der Tropen schwach entwickelt; ihm gehören an *Ph. suffrutescens* Pax, ein Halbstrauch aus Ukamba und Uganda, und *Ph. Dusenii* Hutchins. aus Kamerun. Viel mannigfaltiger ist die Entwicklung im Süden. Aus dem Hererolande ist *Ph. humilis* Pax bekannt geworden, und im Kapland und in Natal

wachsen *Ph. genistoides* Sond., *Gueinzii* Müll. Arg. und *multicaulis* Müll. Arg. *Ph. incurvus* Thunb. des Kaplandes mit den aufsteigenden, nach innen gekrümmten Sprossen vermittelt den Übergang zu *Ph. prostratus* Müll. Arg. aus Huilla, einem niederliegenden Halbstrauch, der an sandigen, steinigen Grasmatten bei 1300 m Höhe gedeiht.

3. Der *Ph. Volkensii*-Typus umfaßt *Ph. Volkensii* Pax, einen etwa ½ m hohen Strauch mit holzigen Ästen, an denen ziemlich dicht kurze, blütentragende, beblätterte Zweige sitzen. Er wächst zwischen Steinen bei Marangu am Kilimandscharo bei 1600 m Höhe. Ihm schließen sich an *Ph. Paxii* Hutchins. aus dem nördlichen Nyassaland, sowie *Ph. virgulatus* Müll. Arg., der in Angola verbreitet ist. *Ph. macranthus* Pax dehnt sein Areal von Deutsch Ostafrika und Portug. Ostafrika bis Angola aus.

β. Äußere Kelchblätter viel kleiner als die inneren.

Sekt. 8. **Anisolobium** Müll. Arg. ist vielleicht besser mit *Paraphyllanthus* zu vereinigen. Sie ist begründet worden auf *Ph. Welwitschianus* Müll. Arg., der in Angola verbreitet zu sein scheint. Aus einem kräftigen Rhizom entspringen bis meterhohe, purpurn gefärbte, kahle, dichtbeblätterte Sprosse mit eiförmigen, stumpfen, bisweilen stachelspitzigen, derben Blättern, die am Grunde herzförmig sind und bis 3 cm Länge erreichen. Die Blüten sind monözisch und recht ansehnlich.

b. Antheren quer aufspringend.

Sekt. 9. **Euphyllanthus** Griseb. Ob die scharfe Trennung dieser Sektion von *Paraphyllanthus* wird aufrecht erhalten werden, kann erst nach Prüfung aller Arten der Gattung entschieden werden; die Gruppe mag hier in derselben Umgrenzung noch angenommen sein, wie sie auch MÜLLER ARG. durchgeführt hat. Sie umfaßt Bäume, Halbsträucher, Stauden und einjährige Kräuter aus den Tropen beider Hemisphären. Zahlreiche Arten gehören zu *Euphyllanthus*.

A. Blühende Zweige nicht gebüschelt an holzigen Ästen. — a) Staubblätter frei. — *α*) Sträucher. — I. Monözisch: *Ph. Kaessneri*. — II. Diözisch: *Ph. meruensis*. — *β*) Einfache oder wenig verzweigte Sprosse aus einem holzigen Rhizom entspringend. — I. Monözisch: *Ph. glaucophyllus*. — II. Diözisch: *Ph. alpestris*. — b) Staubfadensäule oberwärts dreispaltig. — *α*) Monözisch: *Ph. Meyerianus*. — *β*) Diözisch: *Ph. arvensis*. — c) Staubfäden ganz zu einer Säule verwachsen. — *α*) Kelchblätter 5. — I. Monözisch. — 1. Fruchtknoten warzig. — * Narbe kuglig: *Ph. leucocalyx*. — ** Narbe nicht angeschwollen: *Ph. niruroides*. — 2. Fruchtknoten glatt. — * Hypogyner Diskus fünflappig: *Ph. amarus*. — ** Hypogyner Diskus gezähnelt. — † Halbsträucher: *Ph. Hutchinsonianus*. — †† Einjährig. Männliche Diskusdrüsen warzig: *Ph. Dekindtii*. — II. Diözisch: *Ph. microphyllinus*. *β*) Kelchblätter 6, die weiblichen in 2 Kreisen. — I. Monözisch. — 1. Blätter linealisch-lanzettlich: *Ph. Chevalieri*. — 2. Blätter eiförmig oder länglich, bis 4 cm lang. — * Zweige kahl. — † Männliche Diskusdrüsen warzig: *Ph. Mittenianus*. — †† Männliche Diskusdrüsen glatt: *Ph. taitensis*. — ** Zweige rostfarbig weichhaarig: *Ph. Stolzianus*. — 3. Blätter verkehrt-eiförmig bis elliptisch, kleiner als bei 2. — * Narbe verdickt. — † Zweige glatt: *Ph. Rivae*. — †† Zweige rauh: *Ph. aspericaulis*. — ** Narbe nicht angeschwollen. — † Griffel bis zur Mitte zweispaltig: *Ph. Fischeri*. — †† Griffel sehr kurz, kurz zweispaltig. — △ Halbstrauch mit harten Blättern: *Ph. heterophyllus*. — △△ Einjährig, Blätter dünn. — ○ Blätter länglich bis elliptisch: *Ph. niruri*. — ○○ Blätter fast kreisförmig: *Ph. rotundifolius*. — II. Diözisch. — 1. Blätter bis 3 cm lang: *Ph. myrtaceus*. — 2. Blätter klein, 5 mm lang: *Ph. Dinteri*.

B. Blühende Zweige gebüschelt. — a) Männliche Blüten in der Blattachsel zu 3—4 *Ph. sepialis*. — b) Männliche Blüten einzeln: *Ph. Hildebrandtii*.

Ohne eine genaue Blütenanalyse lassen sich bei dem oft völlig gleichen Habitus die Arten von *Euphyllanthus* von denen der Sekt. *Paraphyllanthus* nicht unterscheiden. Sie bewohnen auch die gleichen Standorte, lichte, sonnige Grasmatten, Gebüsche, steinige Abhänge. In ganz analoger Weise wie bei *Paraphyllanthus* ergeben sich auch hier hinsichtlich der Wuchsverhältnisse gewisse Gruppen, die denen von *Paraphyllanthus* durchaus entsprechen.

1. Der *Ph. niruri*-Typus, nur im Blütenbau von dem *urinaria*-Typus unterschieden. Sämtliche Arten sind einjährig. Im ganzen tropischen Afrika

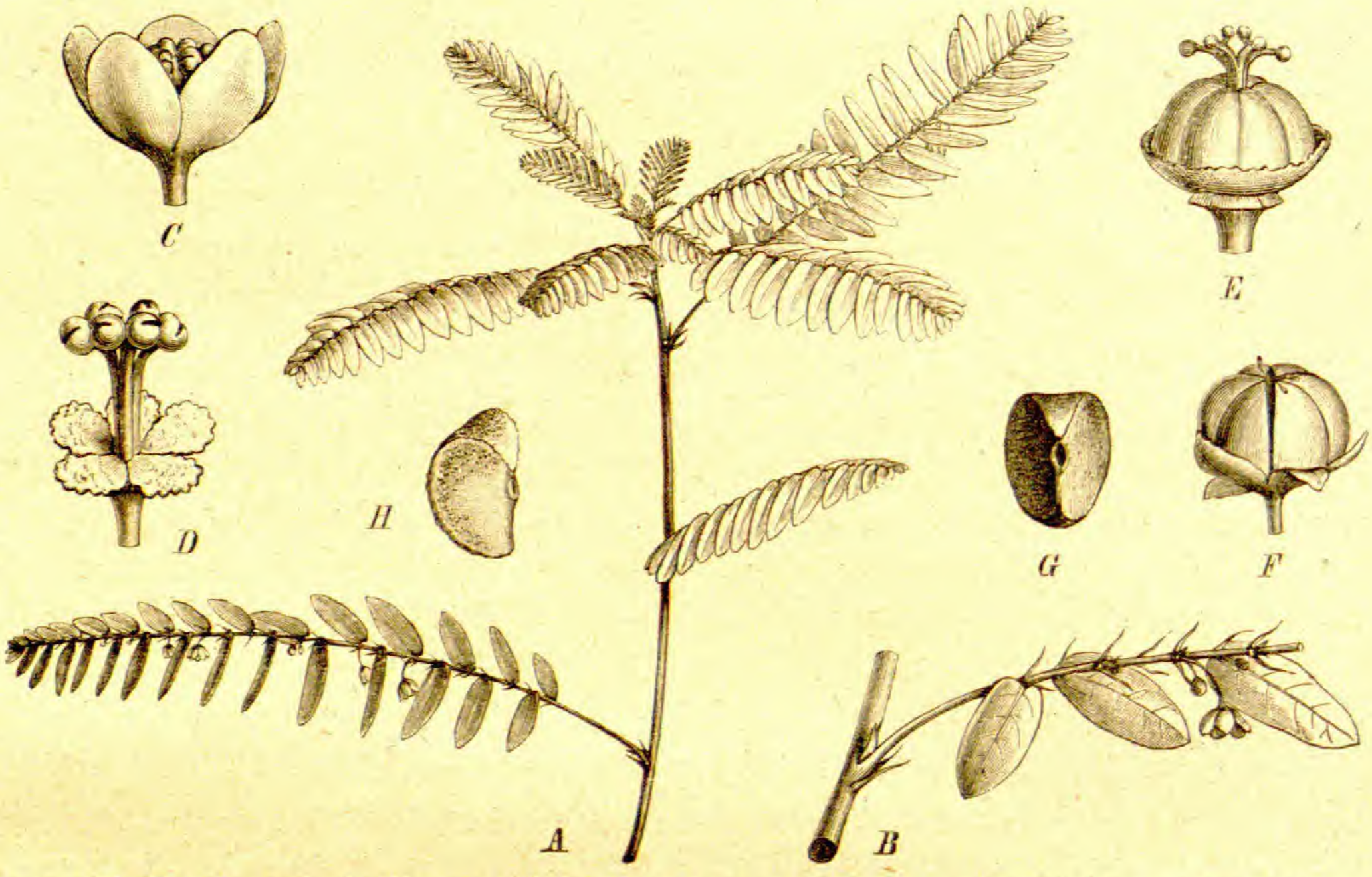

Fig. 9. Phyllanthus niruri L. *A* oberer Teil einer Pflanze. *B* Stück eines blütentragenden Sprosses. *C* männliche Blüte. *D* Androzeum und Diskus. *E* Gynäceum und Diskus. *F* Frucht. *G* u. *H* Samen. — Aus Nat. Pflanzenfamilien III, 5, S. 21.

ist *Ph. niruri* L. (Fig. 9) häufig, eine Art, die in den Tropen beider Hemisphären, auch als Unkraut in den Kulturen eine weite Verbreitung besitzt. *Ph. amarus* Schum. et Thonn., mit *Ph. niruri* verwandt, wächst von Oberguinea bis Ostafrika und zum Kaplande. Beschränkter ist das Areal folgender Spezies. Im Westen des Kontinents findet sich *Ph. niruroides* Müll. Arg. von Franz. Guinea bis Gabun, in Wadai *Ph. Chevalieri* Beille, in Angola *Ph. microphyllinus* Müll. Arg. und *Dekindtii* Hutchins. In Nordafrika erstreckt sich das Verbreitungsgebiet des auffallend dünnblättrigen *Ph. rotundifolius* Klein von den Kap Verden bis Eritrea und Somaliland; er geht ostwärts bis Indien. *Ph. Rivae* Pax ist ein Endemismus aus Somaliland, und *Ph. leucocalyx* (Müll. Arg.) Hutchins. bewohnt Deutsch-Ostafrika, während *Ph. Fischeri* Pax auf Usambara und die benachbarten Teile von Britisch-Ostafrika beschränkt ist.

2. Ein zweiter Typus umfaßt Sträucher oder Halbsträucher mit verzweigten Stengeln und kleinblättrigen Zweigen, im Habitus noch an *Fh. niruri* L. anklingend. Die Mehrzahl der Arten bewohnt das ostafrikanische und südafrikanische Steppengebiet. Im Norden wächst *Ph. Hildebrandtii* Pax in Somaliland, *aspericaulis* Pax in Ukerewe, *Kaessneri* Hutchins. am Pembafluß in Britisch-Ostafrika, *Ph. meruensis* Pax und *sepialis* Müll. Arg. im Kilimandscharogebiet. *Ph. Hutchinsonianus* S. Moore geht von Deutsch-Ostafrika bis zum Gasalande, und endlich erscheinen in Natal und im Kaplande zwei ähnliche Arten, *Ph. heterophyllus* Müll. Arg. und *Meyerianus* Müll. Arg. Relativ arm ist Westafrika. *Ph. arvensis* Müll. Arg. ist in Huilla heimisch, aber ostwärts noch in Nyassaland nachgewiesen, und *Ph. Dinteri* Pax ist charakteristisch für Deutsch-Westafrika.

3. Eine dritte Gruppe umfaßt großblättrige, verzweigte Sträucher; sie wachsen sämtlich im Osten, *Ph. Mittenianus* Hutchins. in den Usagarabergen, *taitensis* Hutchins. in den Taitabergen. Neu ist *Ph. Stolzianus* Pax et K. Hoffm. er wurde erst neuerdings bei Kyimbila im Nyassalande entdeckt (STOLZ n. 1404, 1891); sein Habitus erinnert einigermaßen an manche *Bridelieae*. Leicht kenntlich ist er an der fuchsroten Behaarung der jungen Triebe, an den glänzenden, 4—5 cm langen Blättern und den relativ großen Blüten.

4. Endlich gehören zur Sektion *Euphyllanthus* einige wenige Spezies, die dem *Ph. maderaspatensis*-Typus von *Paraphyllanthus* entsprechen; es sind starre, niedrige Halbsträucher mit Sprossen, die selbst wieder wenig oder gar nicht verzweigt sind. *Ph. glaucophyllus* Müll. Arg. ist südafrikanisch, reicht von Natal bis Ukamba und Angola, während *Ph. myrtaceus* Sond. auf Natal, Pondoland und Gasaland beschränkt bleibt. An diese Arten gliedert sich an *Ph. alpestris* Beille aus Fouta Djallon in Franz. Guinea.

D. Staubblätter immer 2.

Sekt. 10. **Diandri** Pax et K. Hoffm. Die Sektion ist begründet auf *Ph. diandrus* Pax, einen bis 3 m hohen, kahlen, diözischen Strauch, der zuerst von Bipindi in Kamerun bekannt, später auch bei Libreville in Gabun gesammelt wurde. Er besitzt ein ganz anderes Aussehen als alle übrigen afrikanischen *Phyllanthus*. Die kurzgestielten Blätter von elliptisch-länglichem Umriß sind ganzrandig, enden in einer Träufelspitze und sind auffallend groß, bis 13 cm lang und 5 cm breit. Die männlichen Blüten stehen in der Blattachsel gebüschelt auf kurzen Stielen, besitzen nur zwei Staubblätter, fast freie Staubfäden, längs aufspringende Antheren und mehr oder weniger vereinte Diskusdrüsen. Die weiblichen Blüten stehen auf dünnen, bis 3 cm langen Stielen einzeln, axillär. *Ph. petraeus* Chevalier von Fouta Djallon hat stumpf zugespitzte Blätter; *Ph. Beillei* Hutchins. aus Togo und Ostschari wird von HUTCHINSON gleichfalls in die Verwandtschaft des *Ph. diandrus* gesetzt, doch sind männliche Blüten unbekannt.

I. 1. d. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Amanoinae.**

Abgesehen von der Gattung *Actephila* aus dem Monsungebiet und Indien gehört hierher nur *Amanoa*, neun Arten umfassend, von denen drei in Afrika wachsen.

Amanoa Aubl. Kahle Bäume mit lederartigen, ganzrandigen, bis 10 cm langen Blättern und zapfenähnlichen, terminalen oder axillären Blütenständen, in denen die Brakteen breit, fast 1 cm lang ausgebildet, dachziegelförmig sich decken. Jeder dieser Blütenstände enthält eine weibliche und mehrere männliche Blüten. Die männlichen Blüten besitzen kleine Blumenblätter, einen extrastaminalen Diskus, fünf freie Staubblätter und ein Fruchtknotenrudiment. Die weiblichen Blüten sind bisweilen apetal; auf dem dreifächrigen Fruchtknoten sitzt eine dicke Narbe. Kapselfrüchte; in den Samen ist das Endosperm nur schwach ausgebildet, die Kotyledonen fleischig. Die afrikanischen Arten finden sich nur im Westen. *A. Schweinfurthii* Bak. et Hutchins. besitzt stumpfe oder schwach ausgerandete Blätter; sie wächst im Dschurlande. Zwei weitere Arten tragen spitze Blätter. *A. strobilacea* Müll. Arg. in Liberia und Kamerun zeigt die Blütenstände einzeln, während bei *A. bracteosa* Planch. von Sierra Leone die zapfenähnlichen Infloreszenzen zweizeilig in einer Ähre stehen.

I. 1. e. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Wielandiinae.**

Blüten mit Blumenblättern, in den Blattachseln gebüschelt. Diskusdrüsen und Staubblätter episepal. Kapselfrüchte. Nährgewebe reichlich entwickelt; Kotyledonen flach, blattartig. *Wielandia* ist ein Endemismus der Seychellen, die beiden andern Gattungen kommen auch in Afrika vor.

A. Griffel zweispaltig . . . . . **Savia**
B. Griffel zweimal zweispaltig . . . . . **Pentabrachium.**

Savia Willd. Die polymorphe Gattung, die im tropischen Amerika und im madagassischen Gebiet eine größere Artenzahl besitzt, kommt mit einer Spezies, *S. ovalis* (Sond.) Pax et K. Hoffm. auch im Kapland und in Natal vor; sie ist ein kleiner, etwa meterhoher Strauch vom Aussehen der *Flueggea virosa* (Roxb.) Baill, mit rutenförmigen, dicht beblätterten Zweigen, länglichen oder verkehrt-eiförmigen, bis 3 cm langen, kurz und zierlich gestielten, dünnen Blättern und monözischen Blüten. Kapsel 7 mm breit.

Pentabrachium Müll. Arg., nur auf ♂ Blüten begründet, war lange verkannt. Bentham verglich die Gattung mit *Microdesmis*, Pax stellte sie zu *Actephila*, und ihm folgte Hutchinson; jetzt ist so viel sicher, daß sie wegen der Samen in die Nähe von *Savia* zu stellen ist. Die einzige Art, *P. reticulatum* Müll. Arg., von Kamerun und Gabun ist ein kleiner Baum von etwa 10 m Höhe mit elliptischen, lang zugespitzten, bis 18 cm langen, glänzenden, feinadrigen, kahlen Blättern. Die monözischen Blüten stehen in den Blattachseln gebüschelt auf dünnen Stielen. Die tief dreilappige Kapsel besitzt eine Breite von etwa 12 mm. Der Habitus erinnert einigermaßen an die Gattung *Microdesmis*.

I. 1. 1. Phyllanthoideae-Phyllantheae-Pseudolachnostylidinae.

Zwei afrikanische Gattungen bilden diese Gruppe, die durch achselständige, gebüschelte oder dichasial aufgebaute, aber kurze Blütenstände ausgezeichnet ist. Die Blüten sind apetal, die ♂ besitzen einen ringförmigen, bisweilen fünflappigen Diskus und in eine Säule verwachsene Staubfäden, in deren Mitte das Fruchtknotenrudiment sitzt. Die Früchte sind Kapseln, die Kotyledonen flach, blattartig, in einem reichlichen Nährgewebe.

A. Blütenstände in kurzgestielten Dichasien . . . . . **Pseudolachnostylis.**
B. Blüten geknäuelt oder gebüschelt . . . . . **Cluytiandra.**

Pseudolachnostylis Pax. Diözische Bäume oder Sträucher mit gestielten, elliptischen oder eiförmigen Blättern. Die männlichen Blüten stehen in axillären, stark verkürzten, wenigblütigen Cymen, in denen trockenhäutige, ziemlich große Hochblätter auffallen; sie sind apetal, besitzen einen fünfblättrigen Kelch und fünf Staubblätter auf einem Androphor, das selbst von einem Griffelrudiment gekrönt wird. Die weiblichen Blüten stehen einzeln oder zu mehreren, haben einen dreifächrigen Fruchtknoten und drei schwach verwachsene, oben zweispaltige Narben. Die Kapsel springt spät auf; Samen mit Caruncula. Die Gattung erinnert habituell in manchen Punkten an *Cleistanthus*, in der Beblätterung bisweilen an *Maprounea*. Zwei Arten haben kahle Triebe und kahle Blätter, so *P. glauca* (Hiern) Hutchins. mit unterseits blaugrünen Blättern, ein Waldbaum von bis 20 m Höhe, mit dickem Stamm, der in Angola und Benguela wächst, bei Lukafu im Kongobecken und in Deutsch-Ostafrika in Morogoro. Bei Dar es Salaam und Kilimatinde ist *P. Bussei* Pax nachgewiesen mit niedergedrückt kugliger Frucht, die bei ersterer Art eiförmige Gestalt besitzt. Zwei fernere Arten haben behaarte Triebe. Im Osten gedeiht als Strauch oder kleiner Baum von Salanda und Usambiro bis zum Betschuanaland *P. maprouneifolia* Pax mit Blättern, die nur an den Adern unterseits behaart sind; *P. Dekindtii* Pax mit unterseits weichhaarigen Blättern dehnt sein Areal von Angola bis zu den Viktoria-Fällen in Rhodesia aus. *P. polygyna* Pax et K. Hoffm. trägt die ♀ Blüten in Dichasien; sie heißt um Kyimbila Kasesembwa.

Cluytiandra Müll. Arg. umfaßt monözische Sträucher oder Halbsträucher mit dünnen, ganzrandigen, fiedernervigen Blättern und kleinen Nebenblättern. Die kleinen männlichen Blüten stehen in axillären Büscheln, kurz gestielt, die weiblichen oft einzeln, wobei sich nach der Blütezeit die haardünnen Stiele beträchtlich verlängern. Griffel zweispaltig. *C. trichopoda* Müll. Arg. wächst an trockenen Bergabhängen Angolas; aus einem holzigen Rhizom entspringen bis 25 cm hohe, aufsteigende Sprosse mit eiförmigen oder rundlich eiförmigen, bis 4 cm langen, spitzen, etwas blaugrünen Blättern. Zwei Arten Ostafrikas sind Sträucher. *C. fruticans* Pax von Tanga, Derema und Ostusambara besitzt runde Zweige, während *C. somalensis* Pax scharfkantige Zweige aufzuweisen hat; sie ist ein kleiner Strauch, der in Somaliland, nach HUTCHINSON auch in Südostarabien, vorkommen soll. Von ihr ist *C. capillariformis* (Vatke et Pax) Pax et K. Hoffm. aus Ukamba sicher verschieden.

I. 1. g. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Lachnostylidinae.**

Von den beiden Gattungen ist *Discocarpus* auf das tropische Amerika beschränkt. In Südafrika findet sich ein sehr nahe verwandter Monotypus in

Lachnostylis Turcz. *L. hirta* (L. f.) Müll. Arg. des Kaplandes, ein stark verästelter, dicht beblätterter Strauch mit kurz gestielten, fiedernervigen, ganzrandigen, stumpfen oder stachelspitzigen, lederartigen Blättern von bis 3 cm Länge und verkehrt-eiförmigem Umriß. Die diözischen Blüten stehen auf behaarten Stielen in den Blattachseln, die weiblichen einzeln. In den männlichen Blüten fällt der dicht wollige Diskus auf. Die Kapsel ist weichhaarig, etwa 12 mm breit. Der Habitus erinnert an *Cluytia*, auch der Bau der männlichen Blüten, aber die Fruchtknotenfächer besitzen je zwei Samenanlagen. Charakteristisch sind das wenig entwickelte Endosperm und die vielfach gefalteten Kotyledonen.

I. 1. h. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Drypetinae.**

Die männlichen Blüten stehen bei dieser Gruppe in axillären Büscheln und sind apetal. Die Zahl der Staubblätter variiert innerhalb weiter Grenzen. Alle aber haben gemeinsam entweder stark verbreiterte Griffel oder sitzende Narben. Die Gattung *Hemicyclia* gehört dem Monsungebiet an; die australische *Petalostigma* steht systematisch schon entfernter. Die afrikanischen Gattungen sind folgende:

A. Kelchblätter 4—5.
  a) Männlicher Diskus intrastaminal . . . . . **Drypetes.**
  b) Männlicher Blütenboden faltig, um jedes Filament oft eine Hülle bildend . **Lingelsheimia.**
B. Kelchblätter 8 . . . . . **Heywoodia.**

Drypetes Vahl. HUTCHINSON hat mit Recht darauf hingewiesen, daß die beiden Gattungen *Drypetes* und *Cyclostemon*, die schon BAILLON miteinander vereinigen wollte, voneinander nicht verschieden sind. Die VAHLsche Gattung hat die Priorität. Man kennt gegen 140 Arten, die in den Tropen beider Hemisphären auftreten, der Mehrzahl nach sind sie paläotropisch. Sie bilden Sträucher oder Bäume mit lederartigen und festen Blättern, die ganzrandig oder gezähnelt sind, fiedernervig, oft glänzend, am Grunde häufig schief. Bei manchen Arten sind die Nebenblätter bleibend, seltener handförmig eingeschnitten. Die diözischen Blüten stehen entweder gebüschelt, kurz gestielt, in den Blattachseln oder an zweijährigen Ästen oder am alten Holz, sind klein oder ansehnlich. Aus einem ein- bis vierfächrigen Fruchtknoten entwickelt sich eine kuglige oder längliche, nicht aufspringende Frucht, die durch Abort oft einsamig ist und oft recht groß wird. Samen ohne Caruncula.

Die afrikanischen Arten lassen sich, wie zuerst HUTCHINSON in einem sehr brauchbaren Schlüssel gezeigt hat, folgendermaßen gruppieren.

A. Nebenblätter fingerartig geschlitzt, lange stehenbleibend. — a) Nebenblätter 12—20 mm lang. Weibliche Kelchblätter 4: *D. laciniata*. — b) Nebenblätter etwa 7 mm lang. Weibliche Kelchblätter 5: *D. verrucosa*.

B. Nebenblätter ungeteilt, seltener wenig gezähnt. — a) Nebenblätter groß, laubblattartig, 4—5 cm lang, 2 cm breit: *D. magnistipula*. — b) Nebenblätter kleiner, meist unter 2 cm lang. — *α*) Blüten gebüschelt in den Blattachseln junger Triebe. — I. Blätter ganzrandig oder leicht gewellt. — 1. Nebenblätter deutlich, bleibend, länglich bis lanzettlich, 8—20 mm lang. — * Nebenblätter etwa 2 cm lang: *D. Mildbraedii*. — ** Nebenblätter etwa 8 mm lang. — † Blätter groß, 16—36 cm lang. — △ Blüten fast sitzend. Kelchblätter außen behaart: *D. glomerata*. — △△ Blüten gestielt, Kelchblätter kahl: *D. similis*. — †† Blätter kleiner, 7—10 cm lang: *D. bipindensis*. — 2. Nebenblätter undeutlich, bald abfallend. — * Staubblätter 3—4. — † Junge Zweige kahl. — △ Staubblätter 3. Blätter 10—15 cm lang. — ○ Männlicher Diskus becherförmig. Fruchtknoten 4 fächrig: *D. gabonensis*. — ○○ Männlicher Diskus flach. Fruchtknoten einfächrig: *D. arborescens*. — △△ Staubblätter 4. — ○ Blätter kurz zugespitzt: *D. Rowlandii*. — ○○ Blätter mit langer Träufelspitze: *D. urophylla*. — †† Junge Zweige behaart. — △ Männlicher Diskus flach: *D. Klainei*. — △△ Männlicher Diskus becherförmig, gelappt. — ○ Männlicher Diskus innen behaart. Blätter länglich bis elliptisch: *D. Paxii*. — ○○ Männlicher Diskus kahl. Blätter elliptisch bis lanzettlich. — § Blätter am Grunde spitz, schwach netzadrig, die Mittelrippe oberseits stark hervortretend: *D. leonensis*. — §§ Blätter am Grunde stumpf oder abgerundet, deutlich netzadrig, Mittelrippe wenig vortretend: *D. reticulata*. — ** Staubblätter 8 bis zahlreich. — † Männliche Blüten gestielt. Junge Zweige kahl. Kelchblätter außen kahl oder behaart. — △ Blätter spitz. — ○ Blätter am Grunde spitz, 5—10 cm lang: *D. aframensis*. — ○○ Blätter am Grunde stumpf, 14—20 cm lang: *D. glabra*. — △△ Blätter abgerundet bis ausgerandet: *D. mossambicensis*. — †† Männliche Blüten sitzend oder fast sitzend. Junge Zweige behaart. Kelchblätter außen gelblich filzig: *D. Dinklagei*. — II. Blätter mehr oder weniger deutlich gezähnt. — 1. Mittelrippe unterseits haarig. — * Blattstiel 5—8 mm lang: *D. occidentalis*. — ** Blätter sitzend: *D. inaequalis*. — 2. Mittelrippe kahl. — * Männliche Blüten fast sitzend: *D. glomerata*. — ** Blütenstiel der männlichen Blüte 3 mm: *D. Principum*. — *** Blütenstiel 1 cm lang: *D. arguta*. *β*) Blüten am Stamm oder an den Knoten zweijähriger, fast blattloser Äste. — I. Nebenblätter bleibend oder fast bleibend, ± lanzettlich, 7—20 mm lang. — 1. Mittelrippe und Seitennerven unterseits kahl. Nebenblätter etwa 7 mm lang, eiförmig-lanzettlich, oft gezähnt: *D. stipularis*. — 2. Mittelrippe und Seitennerven unterseits behaart. Nebenblätter 2 cm lang, blattartig, ganzrandig: *D. Mildbraedii*. — II. Nebenblätter abfallend, klein. — 1. Blätter ganzrandig oder schwach gewellt. — * Blätter am Grunde symmetrisch oder fast symmetrisch: *D. Henriquesii*. — ** Blätter am Grunde unsymmetrisch. — † Blüten axillär und an den Knoten zweijähriger Äste. — △ Staubblätter 3. — ○ Männlicher Diskus becherförmig. Fruchtknoten vierfächrig: *D. gabonensis*. — ○○ Männlicher Diskus dick, fleischig. Fruchtknoten einfächrig: *D. arborescens*. — △△ Staubblätter 8: *D. glabra*. — †† Blüten am alten Holz. — △ Blätter länglich elliptisch, mit Träufelspitze, 10—15 cm lang. Blattstiel kahl: *D. Afzelii*. — △△ Blätter elliptisch oder lanzettlich-elliptisch, allmählich verschmälert, 5—10 cm lang. Blattstiel behaart: *D. usambarica*. — 2. Blätter ± gezähnt. — *Kelchblätter außen weichhaarig: *D. Principum*. — ** Kelchblätter kahl oder fast kahl. — † Blüten dünn gestielt, Stiel 3—8 mm lang. — △ Blätter klein, 17 cm lang oder kürzer. — ○ Mittelrippe unterseits weichhaarig: *D. Preussii*. — ○○ Mittelrippe kahl. — § Blätter mit Träufelspitze: *D. ugandensis*. — §§ Blätter mit stumpfer Spitze. — ~ Blätter länglich oder länglich lanzettlich, gezähnelt. Männlicher Blütenstiel dünn, 8—10 mm lang: *D. floribunda*. — ≃ Blätter eiförmig, gezähnt. Männlicher Blütenstiel dicker, 3—5 mm lang: *D. ovata*. — △△ Blätter sehr groß, 30 cm lang oder länger: *D. Staudtii*. — †† Blüten sitzend oder fast sitzend. — △ Blätter 7—12 cm lang: *D. natalensis*. — △△ Blätter 10—20 cm lang. — ○ Seitennerven verlängert, im oberen Teil dem Blattrande parallel: *D. spinoso-dentata*. — ○○ Seitennerven kurz: *D. major*.

Die *Drypetes*-Arten sind Bewohner des Urwaldes, werden bisweilen Bäume bis zu 20 m Höhe; seltener sind es Sträucher. Auffallend häufig tritt an ihnen Kauliflorie in die Erscheinung, aber sie ist nicht bei allen Arten scharf ausgeprägt, indem einzelne Spezies die Blüten teils in axillären Büscheln tragen,

teils an den blattlosen Knoten zweijähriger Äste. Die echten kaulifloren Arten tragen die Blüten nur am Stamm.

Das Entwicklungszentrum der Gattung liegt in Kamerun. Hier sind *D. laciniata* (Pax) Hutchins. und *D. magnistipula* (Pax) Hutchins. durch die Ausbildung der Nebenblätter leicht kenntlich. *D. Preussii* (Pax) Hutchins., *D. spinosodentata* (Pax) Hutchins. und *D. Staudtii* (Pax) Hutchins. sind kauliflor. Zu den schon länger bekannten nicht kaulifloren Arten, nämlich *D. bipindensis* (Pax) Hutchins., *D. Dinklagei* (Pax) Hutchins., *D. Paxii* Hutchins. und *D. similis* Hutchins. gehört die neuerdings aufgefundene *D. urophylla* Pax et K. Hoffm. (Zenker n. 4883), ausgezeichnet durch dünne, kahle Zweige und eiförmige oder eiförmig-lanzettliche, deutlich netzadrige, glänzende Blätter von 12—13 cm Länge mit lang vorgezogener

Fig. 10. Drypetes usambarica (Pax) Hutchins. *A* blühender Zweig. *B* Blüten am alten Holz. *C* männliche und *D* weibliche Blüte. — Original.

Träufelspitze. Nur männliche Blüten sind bekannt, die auf dünnen, etwa 5 mm langen Stielen stehen und vier Staubblätter besitzen. In Gabun liegt ein zweites, freilich viel ärmeres Entwicklungsgebiet. *D. arborescens* (Oliv.) Hutchins., früher wegen des einfächrigen Fruchtknotens als Typus einer selbständigen Gattung *Sibangea* Oliv. aufgefaßt, ist beiden Gebieten gemeinschaftlich. Von den Gabuner Arten ist *D. verrucosa* (Pierre) Hutchins. an den Nebenblättern kenntlich, *D. gabonensis* (Pierre) Hutchins. und *D. Klainei* Pierre sind nicht kauliflor. Aus andern westafrikanischen Gebieten sei an *D. leonensis* Pax, *D. inaequalis* Hutchins. sowie an die kauliflore *D. Afzelii* (Pax) Hutchins. aus Sierra Leone erinnert. An der Goldküste wächst *D. aframensis* Hutchins., in Lagos *D. Rowlandii* Pax, in Togo die kauliflore *D. ovata* Hutchins.; ebenfalls kauliflor sind *D. floribunda* (Müll. Arg.) Hutchins. aus Süd-Nigerien und *D. stipularis* (Müll. Arg.) Hutchins. aus Spanisch Guinea. *D. Mildbraedii* (Pax) Hutchins. wächst m Niamniamlande und im Innern des Kongobeckens. *D. euryodes* (Hiern) Hutchins. aus Angola, im Schlüssel nicht aufgenommen, ist noch wenig bekannt. Auch die afrikanischen Inseln besitzen ihre Endemismen, Fernando Po in *D. glomerata* (Müll. Arg.) Hutchins. und *D. occidentalis* (Müll. Arg.) Hutchins., Prince's Island in *D. Principum* (Müll. Arg.) Hutchins.; auf San Thomé wachsen *D. glabra* (Pax) Hutchins. und die kauliflore *D. Henriquesii* (Pax) Hutchins. Auffallend arm ist Ostafrika an Drypetesarten. Bisher sind bekannt von kaulifloren Spezies *D. ugandensis* (Rendle) Hutchins. aus Uganda und dem Ituri-Distrikt, *D. major* (Pax) Hutchins. und *D. usambarica* (Pax) Hutchins. (Fig. 10) aus Usambara, *D. natalensis* (Müll. Arg.) Hutchins. und *D. arguta* (Müll. Arg.) Hutchins. aus Natal. Nicht kauliflor dagegen sind *D. mossambicensis* Hutchins. aus Portugiesisch-Ostafrika und *D. reticulata* Pax vom Lofio Fluß in Deutsch-Ostafrika.

Lingelsheimia Pax ist eine mit *Drypetes* nahe verwandte, endemische Gattung, durch den Bau des männlichen Blütenbodens aber verschieden. Es sind Sträucher mit ziemlich dünnen Blättern und monözischen oder diözischen Blüten. Bei den meisten Arten stehen die Blüten in den Blattachseln gebüschelt oder seltener einzeln. Hierher gehört *L. frutescens* Pax, ein 2 m hoher Strauch des Ituribezirkes von pyramidenförmigem Wuchs mit ziemlich regelmäßig angeordneten, horizontalen Ästen. Die Blätter sind länglich, zugespitzt, ganzrandig und kurz gestielt. In den Achseln stehen die Blüten in zweigeschlechtlichen Büscheln. Die anderen Arten, die aber vielleicht besser zu *Drypetes* zu zählen sind, sind diözisch. *L. capillipes* Pax, von der weibliche Blüten nicht bekannt sind, ist durch auffallend lang gestielte (5—9 cm) männliche Blüten von ansehnlicher Größe, bis 13 mm breit, ausgezeichnet; ursprünglich nur aus dem Ituribezirk bekannt, wurde sie später auch bei Lomie in Süd-Kamerun von MILDBRAED aufgefunden. *L. parviflora* (Müll. Arg.) Hutchins. hat kurz gestielte Blüten und am Grunde abgerundete, fast symmetrische Blätter; sie wächst in Sierra Leone und Nordnigerien. Am Grunde unsymmetrische Blätter mit deutlicher Träufelspitze und gebüschelte, gestielte Blüten besitzt *L. Gilgiana* (Pax) Hutchins. von Lagos, Südnigerien und Kamerun. Von ihr unterscheidet sich *L. Tessmanniana* (Pax) Hutchins. durch die sitzenden Blüten.

Heywoodia Sim ist uns nur nach der vom Autor gegebenen Abbildung bekannt. Die einzige Art, *H. lucens* Sim, aus den Transkeian Küstenwäldern, Dwessa- und Kwebewäldern des östlichen Kaplandes, seltener im östlichen Pondolande, ist ein immergrüner Baum mit eiförmigen bis lanzettlichen, spitzen, am Grunde abgerundeten Blättern. Die männlichen Blüten der diözischen Pflanze sitzen in dichten, die weiblichen an kurzen Stielen in weniger reichen Büscheln. Die männlichen Blüten haben 8 Kelchblätter, 8—10 Staubblätter auf einem zentralen Diskus und ein Fruchtknotenrudiment. Der Fruchtknoten ist 4—5-fächrig und trägt sitzende, kurze, breite Narben. Die kugligen Kapseln, unter einer lederigen Außenschicht holzig, zerfallen, ohne eine Mittelsäule zurückzulassen, in zweiklappige Kokken.

I. 1. i. Phyllanthoideae-Phyllantheae-Uapacinae.

Uapaca Baill., die einzige etwa 25 Arten umfassende Gattung der Gruppe, die auf Madagaskar und Afrika beschränkt ist. Die einzelnen Arten sind Bäume, die bisweilen ein mächtiges Stelzwurzelgerüst entwickeln, selten Sträucher, mit dicken Zweigen, an deren Enden dicht gedrängt die Blätter stehen und nach dem Abfallen große, stark vorspringende Narben hinterlassen; oft sind die Blätter gestielt, in andern Fällen sitzen sie, sind oft groß, nicht selten 20 bis 30 cm lang, fiedernervig, verkehrt-eiförmig oder elliptisch, stumpf oder kurz zugespitzt, nach dem Grunde zu keilförmig verschmälert. Die gestielten, axillären Blütenstände der diözischen Pflanze machen den Eindruck von Einzelblüten, indem zahlreiche, kleine männliche Blüten in einem dichten, kugligen Köpfchen von blumenblattartigen Brakteen eingehüllt werden. In den weiblichen Involucren sitzen die Blüten einzeln. Alle Blüten sind apetal; die männlichen besitzen einen verwachsenen Kelch und 4—6 Staubblätter, die von einem schildförmigen Rudiment überdacht werden.

Fig. 11. Uapaca Kirkiana Müll. Arg. bei Ssongea im östlichen Nyassaland. — Aus Bd. I, S. 430 wiederholt.

Die weiblichen Blüten enthalten einen drei-, selten vierfächrigen Fruchtknoten mit dicken, vielfach verzweigten Griffeln. In den kugligen, nicht aufspringenden Früchten liegen 3—4 Steinkerne.

Das Herbarmaterial von *Uapaca* ist meist sehr unvollkommen, so daß die Unterscheidung der Arten auf erhebliche Schwierigkeiten stößt. Weder die von PAX gegebene Übersicht, noch der später von HUTCHINSON gelieferte Bestimmungsschlüssel können recht befriedigen. Eine klare Übersicht der bisher bekannten Arten wird erst nach Durchsicht eines reichlichen Materials möglich sein.

Die *Uapaca*-Arten wachsen im Urwald, im Galeriewald, an trockenen, aber auch an feuchten Standorten. Von Deutsch-Ostafrika bis nach Rhodesia ist die relativ klein- und glattblättrige *U. sansibarica* Pax verbreitet, während die in demselben Gebiet vorkommende *U. Kirkiana* Müll. Arg. kurzgestielte, große, unterseits deutlich netzadrige Blätter besitzt (Fig. 11). Im Nyassaland findet sich *U. pilosa* Hutchins. mit sitzenden, beiderseits behaarten Blättern. *U. nitida* Pax, eine Art mit kleinen, stark glänzenden, glatten Blättern, ist in Usagara, Rhodesia, Nyassaland gefunden worden, tritt aber auch in Angola auf. Hier gesellen sich zu ihr *U. Gossweileri* Hutchins. mit glänzenden Blättern, *U. benguelensis* Müll. Arg. und *U. Teusczii* Pax mit Blättern von mehr elliptischem Umriß. Im Kongobecken wachsen mehrere, schwer voneinander zu trennende Arten: *U. Bossenge* De Wild., *U. Laurentii* De Wild. und *U. Pynaertii* De Wild., während in Kamerun nur *U. Staudtii* Pax und in Togo *U. togoensis* Pax vorkommen. Von Senegambien bis zum Kongobecken reicht *U. Heudelotii* Baill. mit weißen Blüten, und die gelbblühende *U. guineensis* Müll. Arg. dehnt ihr Areal von Sierra Leone bis zum Scharigebiet, Uganda und Gabun aus. Sie wächst auch auf Fernando Po.

I. 1. k. **Phyllanthoideae-Phyllantheae-Toxicodendrinae.**

Die Gruppe ist ausgezeichnet durch dekussiert oder quirlig stehende, ungeteilte Blätter; sie umfaßt 2 südafrikanische Genera.

A. Blütenachse in der männlichen Blüte konvex . . . . . **Toxicodendron.**
B. Blütenachse in der männlichen Blüte stark verlängert . . . . . **Androstachys.**

Toxicodendron Thunb., ein Monotypus (*T. capense* Thunb.) des Kaplandes, ist ein kleiner Baum mit gegenständigen oder quirligen, lederartigen, kurz gestielten Blättern von 8—9 cm Länge, die eine länglich-lanzettliche oder länglich-elliptische, oben abgerundet stumpfe Gestalt zeigen und auf der Oberseite glänzen. Die männlichen Blütenstände sind viel kürzer als die Blätter und rispig verzweigt. Auf einem oft seitlich zusammengedrückten, von 5—12 Kelchblättern umgebenen Rezeptakulum stehen 8—30 Staubblätter. Die weiblichen Blüten stehen einzeln auf kurzen Stielen. Aus ihnen entwickeln sich Kapseln von 2 cm Länge und etwas größerer Breite. Sie haben die Form einer abgestumpften Pyramide, sind 3—4fächrig und außen gefurcht. Die glänzenden, glatten Samen besitzen eine Caruncula. Die sehr giftigen Früchte werden im Kaplande zum Töten der Hyänen benützt, weshalb LAMBERT die Gattung *Hyaenanche* nannte.

Androstachys Prain ist eine der merkwürdigsten Gattungen der Familie, ein Monotypus (*A. Johnsonii* Prain), der um Inhambane und Beira in Portug. Ostafrika, aber auch weiter südwärts in Gebüschen der Lebomboberge und bei Ubombo im Swaziland vorkommt, ein Baum, der Nutzholz liefert, mit seidenhaarigen, kantigen und gegliederten Zweigen. Sehr merkwürdig sind die Blätter; sie sind gegenständig, gestielt, lederartig, eiförmig, stumpf, ganzrandig, bis 5 cm lang, unterseits seidenhaarig, oberseits kahl. Die Nebenblätter eines Blattpaares sind zu einer bis 2 cm langen, weichhaarigen Scheide verwachsen, welche die Blüten und jungen Blätter einhüllt. Die gelben, diözischen Blüten stehen axillär, die männlichen zu dreien, die weiblichen einzeln. In den männlichen Blüten erscheinen 2—5 petaloide Kelchblätter um eine bis über 2 cm lange Blütenachse, an der zahlreiche Staubblätter ansitzen; nur die untersten haben kurze Staubfäden; die Antheren sind lang. Die weibliche Blüte besitzt fünf Kelchblätter, die bis 7 mm Länge erreichen, einen dreifächrigen Fruchtknoten und verwachsene Griffel mit freien Narben. Die Kapsel enthält zusammengedrückte Samen.

I. 1. l. Phyllanthoideae-Phyllantheae-Paivaeusinae.

Die hierher gehörigen Gattungen sind durch fingerförmig zusammengesetzte Blätter ausgezeichnet, ein Merkmal, das unter den *Phyllanthoideae* nur noch den *Bischoffiinae* zukommt. Blüten apetal. Staubblätter 4—15. — *Bischoffia* Blume ist im Monsungebiet weit verbreitet. *Piranhea* Baill. ist brasilianisch; die übrigen Gattungen sind afrikanische Endemismen.

A. Blätter abwechselnd; Blättchen sitzend oder fast sitzend.
   a) Blättchen 1—3. Frucht aufspringend . . . . . **Aristogeitonia.**
   b) Blättchen 5—7. Frucht nicht aufspringend . . . . . **Paivaeusa.**
B. Blätter gegenständig; Blättchen 5—8, gestielt. Frucht aufspringend . . . . **Oldfieldia.**

Aristogeitonia Prain. Die einzige Art, *A. limoniifolia* Prain, wurde von Gossweiler in Angola in Loanda entdeckt. Sie wächst als Baum mit weichhaarigen Trieben, besitzt langgestielte Blätter von sehr ungleicher Größe; sie bestehen aus 2—3, oft nur aus einem, sitzenden, eiförmigen, spitzen, ganzrandigen, lederartigen, kahlen, 3—8 cm langen Blättchen. Die monözischen Blüten sitzen in kleinen Büscheln am alten Holz in der Achsel abgefallener Blätter und haben einen aus 6 zweireihig angeordneten Blättern zusammengesetzten Kelch. In den männlichen Blüten fehlt der Diskus; innerhalb der 14—15 freien Staubblätter steht ein großes Fruchtknotenrudiment. Die weiblichen Blüten besitzen einen ringförmigen Diskus und einen dreifächrigen Fruchtknoten mit kurzen, flachen, verkehrt-herzförmigen, am Grunde kurz verwachsenen Griffeln. In den Kapselfrüchten enthält jedes Fach durch Verkümmerung der einen Samenanlage oft nur einen, etwa 6 mm langen Samen.

Paivaeusa Welw. *P. dactylophylla* Welw., die einzige Art, bildet einen bis 10 m hohen, harzreichen Baum, der an trockenen Stellen in den Wäldern von Angola wächst und in der Beblätterung einigermaßen an *Ricinodendron Rautaneni* Schinz erinnert. Die dicken Zweige sind durch große Blattnarben höckrig,

die jungen Triebe rotgelb filzig. Die Blätter stehen am Ende der Sprosse gehäuft, bestehen gewöhnlich aus 5 sitzenden Blättchen, die länglich oder verkehrtlanzettlich, stumpf oder kurz zugespitzt, bis 15 cm lang, lederartig, oberseits glänzend, unterseits gelbweiß filzig erscheinen. Die Blüten sind diözisch; die männlichen stehen in kurz gestielten, axillären, dichten Blütenständen, deren Teile filzig sind, die weiblichen einzeln oder zu wenigen am Ende der Sprosse. In den Blüten beiderlei Geschlechts ist der Kelch unregelmäßig 6- bis 8-lappig. Um einen dicken, zentralen Diskus stehen 6—8 freie Staubblätter. Die weiblichen Blüten besitzen einen ringförmigen Diskus, einen zweifächrigen Fruchtknoten und zwei nierenförmige Narben. An der großen, bis 7 cm breiten, 2 cm langen Frucht verliert sich die filzige Bekleidung des Fruchtknotens nicht. Jedes Fach enthält einen oder zwei zusammengedrückte Samen. Die Gattung ist systematisch mit *Aristogeitonia* verwandt.

Oldfieldia Benth. et Hook. f., ebenfalls ein endemischer Monotypus. Die Gattung wurde von MÜLLER ARG. aus der Familie ausgeschlossen, gehört doch wohl aber hierher und in die Verwandtschaft der vorstehenden beiden Genera. *O. africana* Benth. et Hook. f. ist ein großer Baum, ganz vom Habitus eines *Vitex*. Die Blätter stehen dekussiert, sind gestielt und bestehen aus 5—8 länglichen bis elliptischen, spitzen, gegen den Grund zu sehr spitz auslaufenden, bis 17 cm langen, kahlen, derben, aber nicht lederartigen Blättchen, die auf bis 2 cm langen Stielen stehen. Die männlichen Blüten der diözischen Pflanze bilden axilläre, gestielte weichhaarige Cymen. Der Kelch ist 5- bis 7-lappig. 5—10 freie Staubblätter umgeben einen zentralen Diskus. Die Kapsel ist niedergedrückt kuglig, bis $2^1/_2$ cm breit, fachspaltig und enthält schwach zusammengedrückte Samen. Das Holz, als afrikanische Eiche oder afrikanisches Tikholz bezeichnet, wird zum Schiffsbau verwendet und im großen ausgeführt, und doch ist merkwürdigerweise die Gattung unvollständig bekannt, indem weibliche Blüten noch nicht beschrieben werden konnten; auch ist sie wenig gesammelt worden. Sie wächst in großen Beständen in Sierra Leone, auf der benachbarten Rotambe Insel und bei Malamalasso an der Elfenbeinküste.

I. 2. Phyllanthoideae-Bridelieae.

Die beiden Gattungen dieser Tribus bewohnen beinahe dasselbe Areal, die altweltlichen Tropen ostwärts bis Neu-Kaledonien und Ostaustralien. Beide kommen in Afrika vor.

A. Fruchtknoten dreifächrig. Kapsel dreifächrig . . . . . **Cleistanthus.**
B. Fruchtknoten zweifächrig. Kapsel oder Steinfrucht . . . . . **Bridelia.**

Cleistanthus Hook. f. JABLONSZKY hat in seiner neueren Bearbeitung 10 Sektionen unterschieden, von denen nur eine (§ *Eucleistanthus* Pax) in Afrika vertreten ist. Nur zwei Arten wachsen in Madagaskar, die übrigen sind für Afrika endemisch; sie sind Bäume oder Sträucher mit kurzgestielten, fiedernervigen Blättern, an denen das Adernetz nicht deutlich parallel verlaufende Tertiärnerven zeigt. Die Blüten sind monözisch oder diözisch, klein, in den Blattachseln geknäuelt oder gebüschelt; ihr Bau geht aus den beigegebenen

Figuren hervor. Die Frucht ist eine aufspringende Kapsel, an deren Wand die innere Schicht sich von der äußeren leicht loslöst. Die meisten Arten besitzen fünf Staubblätter, so *C. polystachyus* Hook. f. (Fig 12 *F*, *G*), der von

Fig. 12. *A—E* Cleistanthus Holtzii Pax. *A* blühender, *B* fruchtender Zweig. *C* männliche *D* weibliche Blüte. *E* Samen, quer durchschnitten. — *F* u. *G*. C. polystachyus Hook. f. *F* männliche, *G* weibliche Blüte ohne Kelch. — *H—K*. C. Zenkeri Jabl. *H* männliche Blüte. *J* Samen quer durchschnitten. *K* Embryo. — Nach JABLONSZKY in Pflanzenreich IV, 147. VIII, S. 47.

Sierra Leone in ununterbrochener Verbreitung bis Angola reicht, *bipindensis* Pax (Fig. 13), ein bis 6 m hoher Baum aus Kamerun, und *C. libericus* N. E. Br. von Liberia. Alle drei Arten sind untereinander nahe verwandt, besitzen be-

haarte Infloreszenzen und kurze Blütenstiele; diese sind bei *C. racemosus* Pierre kahl. Sehr auffällig verlängert sind sie bei *C. Holtzii* Pax (Fig. 12 *A—E*), der im lichten Busch oder am Rande der Mangrove von Dar es Salaam bis Portugiesisch-Ostafrika vorkommt; ihm steht *C. Schlechteri* Hutchins. von Lourenço Marques, der früher als *Securinega* beschrieben worden war, recht nahe. *C.*

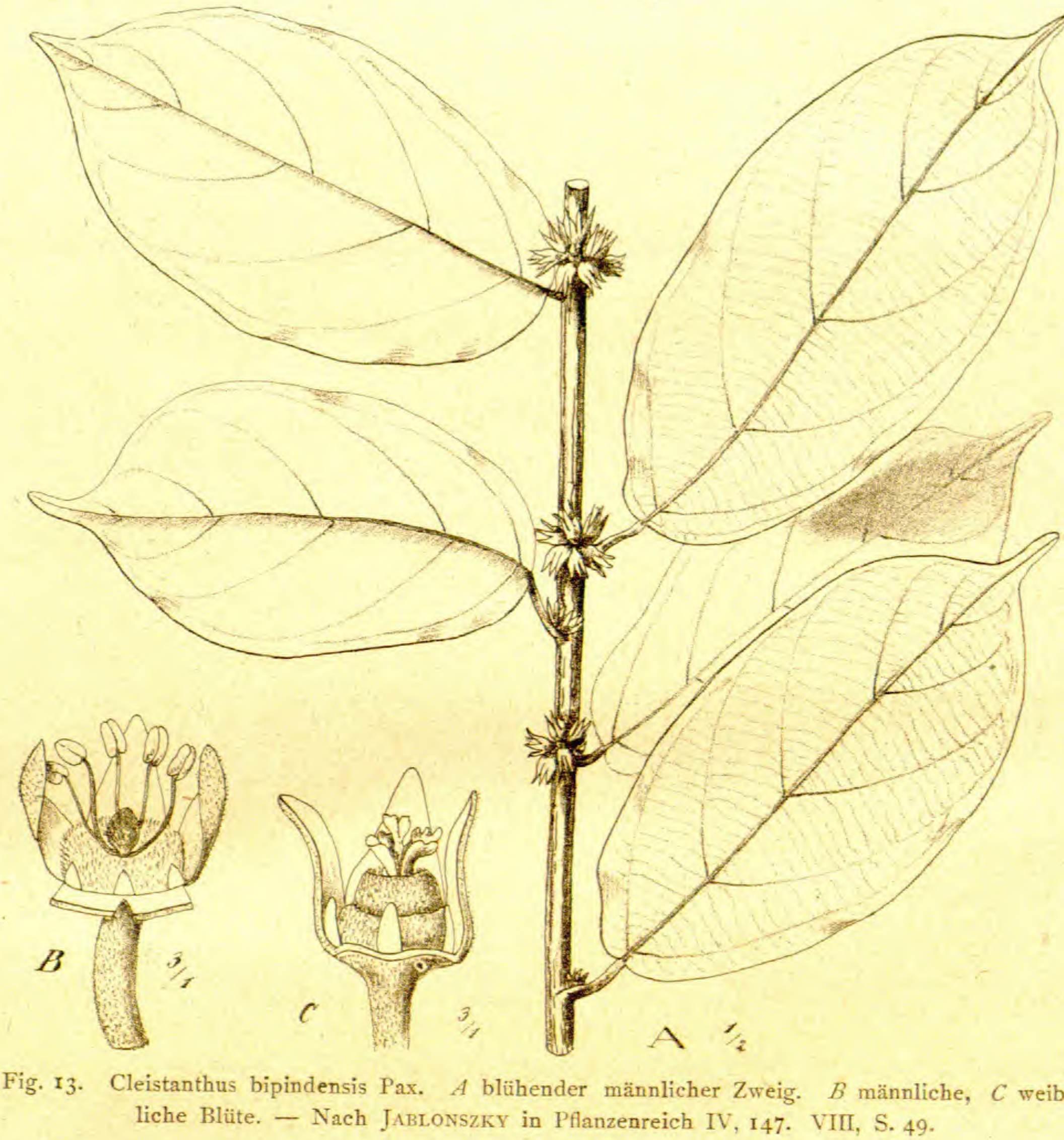

Fig. 13. Cleistanthus bipindensis Pax. *A* blühender männlicher Zweig. *B* männliche, *C* weibliche Blüte. — Nach JABLONSZKY in Pflanzenreich IV, 147. VIII, S. 49.

gabonensis Hutchins. von Libreville am unteren Kongo und *C. Zenkeri* Jabl. (Fig. 12 *H—K*) aus dem Urwald von Bipindi haben 7—10 Staubblätter, und *C. apetalus* S. Moore aus Gazaland und *C. caudatus* Pax aus Belgisch-Kongo sind apetal. *C. amaniensis* Jabl. ist nur in Früchten bekannt und bisher nur in dem immergrünen Regenwald Ostusambaras gefunden worden. Auch *C. Mildbraedii* Jabl., im Hochwald bei Yambuya am Aruwimi als großer Strauch mit etwas hängenden, dünnen Zweigen entdeckt, ist unvollkommen bekannt.

Die Blütenknäuel sitzen an einer dünnen, nur mit Hochblättern besetzten Achse von 10—20 cm Länge, die die Blätter erheblich überragt.

Fig. 14. Bridelia micrantha (Hochst.) Baill. *A* blühender Zweig. *B* und *C* männliche Blüte. *D* weibliche Blüte. *E* Querschnitt der Frucht. *F* fruchtender Zweig. — Nach Engler in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin Nr. 50, S. 292.

Bridelia Willd. Während die *Cleistanthus*-Arten zu den verhältnismäßig selteneren Pflanzen der afrikanischen Flora gehören, sind die Bridelien sehr verbreitet und in den Sammlungen jeder Expedition mit Sicherheit zu erwarten. Die Sektionen *Stipulares* Gehrm., *Cleistanthoideae* Gehrm. und *Dubiae* Gehrm.

gehören den asiatischen Tropen an; drei weitere Verwandtschaftskreise finden sich auch in Afrika oder sind hier endemisch.

Die Bridelien sind Bäume oder Sträucher mit festen, bisweilen fast lederartigen, fiedernervigen Blättern, an denen die Tertiärnerven einen deutlich parallelen Verlauf zeigen, kleinen Blüten, die in den Blattachseln geknäuelt stehen und monözisch verteilt sind, und steinfruchtartigen, ein- oder zweifächrigen Früchten. Bei der Sekt. *Neogoetzea* stehen die Blüten an laubblattlosen Achsen, wodurch Knäuelähren als Blütenstände sich ergeben.

A. Frucht zweifächrig. Samen plan-konvex.

Sekt. I. **Scleroneurae** Gehrm. ist im ganzen Areal der Gattung entwickelt. Für Afrika kommen folgende Arten in Betracht.

A. Seitennerven in den Randnerven endigend. — a) Blätter dünn. — *α*) Junge Zweige braun oder rot berindet: *B. cathartica*. — *β*) Junge Zweige grau berindet. — I. Blätter länglich bis keilförmig: *B. tenuifolia*. — II. Blätter eiförmig: *B. taitensis*. — b) Blätter lederartig. — *α*) Blätter der sterilen Zweige fast kreisförmig oder länglich, viel größer als an den fertilen, oben kahl: *B. angolensis*. — *β*) Blätter an den sterilen Zweigen kaum größer. Blätter oberseits weichhaarig, bald verkahlend: *B. scleroneura*. — *γ*) Blätter elliptisch oder länglich, oberseits weichhaarig, dick lederartig. — I. Männliche Blüten außen kahl: *B. scleroneuroides*. — II. Männliche Blüten dicht weichhaarig: *B. mollis*.

B. Seitennerven vor dem Rande anastomosierend. — a) Adernetz unterseits wenig vorspringend: *B. melanthesoides*. — b) Adernetz unterseits vorspringend. — *α*) Blätter unterseits weichhaarig: *B. Fischeri*. — *β*) Blätter unterseits kahl: *B. Niedenzui*.

Die *Scleroneurae* sind Steppensträucher oder Bäume, die dem afrikanischen Urwaldgebiet fehlen und daher ihre Hauptentwicklung im Osten des Kontinents erreichen. Im Norden des westafrikanischen Urwaldgebietes wächst als Strauch oder Baum in den Savannen und Galeriewäldern in der mittelsudanischen Unterprovinz und bis Togo und Südnigerien vordringend *B. scleroneura* Müll. Arg., um Gurua Marchi genannt; die Rinde dient zum Schwarzfärben der Tontöpfe. An ihr Areal grenzt *B. scleroneuroides* Pax, ein Charakterbaum der kurzgrasigen Hügelsteppen im zentralafrikanischen Gebiete, von Seriba Ghattas und Uganda bis Ukerewe und Tabora; er heißt in Ukerewe Utunga mwaussole. In Angola wachsen *B. angolensis* Müll. Arg. und *tenuifolia* Müll. Arg. Viel größer ist der Artenreichtum in Ostafrika. Hier gehören zu den verbreiteteren Typen von der Sansibarküste bis Katanga *B. melanthesoides* Klotzsch, *Fischeri* Pax und *B. Niedenzui* Gehrm., während *B. taitensis* Vatke et Pax im Taitagebiet und in der Massaisteppe und *B. mollis* Hutchins. am mittleren und oberen Sambesi und in Transvaal wachsen. *B. cathartica* Bertol. ist eine etwas zweifelhafte Art aus Transvaal und Port. Ostafrika; sie erinnert an die dort gleichfalls vorkommende, aber weiter verbreitete *B. melanthesoides* Klotzsch. Auf die von SCHLECHTER gesammelten Exemplare dieser Art ist neuerdings *B. Schlechteri* Hutchins. begründet worden.

B. Frucht einfächrig. Samen deutlich längsgefurcht.

a) Blüten in den Blattachseln geknäuelt.

Sekt. II. **Micranthae** Gehrm. umfaßt afrikanische Endemismen. Unter ihnen besitzt *B. micrantha* (Hochst.) Baill. (Fig. 14) eine sehr weite Verbreitung

von Kamerun bis Abyssinien, ostwärts bis Sansibar und südwärts bis Angola und Zulu Natal. Es ist ein bis 12 m hoher Baum, dessen Zweige zuweilen dornig sind; die eiförmigen bis elliptischen Blätter werden bis 18 cm lang, sind oberseits oft glänzend und unterseits kahl oder fast kahl. Er wächst im

Fig. 15. Bridelia brideliifolia (Pax) Fedde. *A* fruchtender Zweig. *B* blühender Zweig. *C* weibliche Blüte. — *D* Embryo von B. micrantha (Hochst.) Baill. — Nach Jablonszky in Pflanzenreich IV, 147. VIII, S. 84.

Galeriewald, Buschwald und in der Steppe. Dagegen ist *B. atroviridis* Müll. Arg., ein Strauch oder Baum, bis 15 m hoch, dornig oder unbewehrt, eine typische Urwaldpflanze von Sierra Leone bis Angola, in Zentralafrika und im Gasaland. Die Blätter sind dunkelgrün, dünn, elliptisch bis lanzettlich, zugespitzt, bis 15 cm lang, fast kahl. Drei weitere Arten stehen der *B. micrantha*

nahe: *B. stenocarpa* Müll. Arg. mit gestielten männlichen Blüten von Sierra Leone bis Gabun, auch auf San Thomé, *B. ferruginea* Benth. mit unterseits weich behaarten Blättern in Togo, Kamerun, im Kongobecken bis zur Delagoa-Bai und *B. speciosa* Müll. Arg. in Kamerun und Ober-Ubangi.

b) Blüten in laubblattlosen Sprossen, daher in Knäuelähren.

Sekt. III. **Neogoetzea** (Pax) Jabl. Außer zwei Arten Madagaskars gehört hierher nur *B. bridelüfolia* (Pax) Fedde (Fig. 15), ein 6—8 m hoher Baum aus dem Buschwalde von Uhehe und des Ruwenzorigebietes. Die 7—16 cm langen,

Fig. 16. Croton macrotachys Hochst. bei Saganeiti in Eritrea. — Wiederholt aus Bd. I, S. 96.

lederartigen Blätter erinnern an die normale Beblätterung der Gattung, besitzen aber stark vorspringende Nerven. Die rispigen Blütenstände verleihen der Pflanze ein eigenartiges Aussehen, das vom Habitus der übrigen Arten der Gattung erheblich abweicht.

II. 1. Crotonoideae-Crotoneae.

Der Schwerpunkt der Entwicklung dieser Tribus liegt im tropischen Amerika, wo auch die Gattungen *Julocroton* Mart., *Crotonopsis* Michx. und *Eremocarpus* Benth. vorkommen. In Afrika findet sich nur *Croton*.

Croton L. Der Artenreichtum dieser tropischen Gattung läßt sich zurzeit noch nicht mit Sicherheit übersehen, doch mögen weit über 600 Arten

bekannt sein. Die Mehrzahl derselben gehört Amerika an, wo noch einige andere Gattungen der Tribus vorkommen; in den Tropen der Alten Welt finden sich verhältnismäßig nur wenige Arten. In Afrika wachsen gegen 45 Spezies, von denen einige noch ungenügend beschrieben sind.

Der Habitus ist sehr verschieden. Nur eine der afrikanischen Arten ist ein einjähriges Kraut, alle übrigen Bäume oder Sträucher, entweder mit Sternhaarbekleidung oder mit schuppenförmigen Trichomen, die oft so dicht gebildet werden, daß junge Triebe und die Blattunterseite einen eigenartigen, silbernen Glanz erhalten. Die abwechselnden Blätter, die bisweilen an den Sproßspitzen quirlig gedrängt sind, zeigen elliptischen oder ähnlichen Umriß, sind ganzrandig oder gezähnt, nur sehr selten gelappt und besitzen an der Spitze des Blattstieles zwei gestielte Drüsen, die nur sehr selten fehlen. Die terminalen Blütenstände sind Büschelähren oder Knäuelähren; sie führen entweder nur Blüten einerlei Geschlechts oder sind zweigeschlechtlich; im letzteren Falle nehmen die weiblichen Blüten oft die untere Hälfte der Infloreszenz ein, oder die Partialblütenstände führen mehrere männliche und eine weibliche Blüte. Die Verteilung der Geschlechter ist also monözisch oder diözisch.

Die männlichen Blüten sind heterochlamydeisch, allermeist fünfzählig, die Deckung der Kelchblätter valvat; über ihnen stehen 5 Diskusdrüsen. Die Zahl der Staubblätter, gewöhnlich 10—20, ist unbestimmt; ihre Filamente sind in der Knospe eingekrümmt, der Blütenboden ist allermeist behaart. Ein Fruchtknotenrudiment fehlt. Die weiblichen Blüten erscheinen häufiger apetal, besitzen einen hypogynen Diskus und einen dreifächrigen Fruchtknoten mit geteilten Griffeln. In den Kapselfrüchten liegen Samen mit Caruncula.

Die Gliederung der Gattung hat bisher zu keinen recht befriedigenden Ergebnissen geführt. Die von MÜLLER ARG. aufgestellten Sektionen werden sich vermutlich nicht aufrechterhalten lassen. Daher mag hier bezüglich der afrikanischen Arten eine vorläufige Übersicht in folgender Art zugrunde gelegt werden.

A. Blätter ungeteilt oder nur schwach gelappt. Sträucher oder Bäume. Männliche Blütenachse behaart. — a) Bekleidung mit Schuppen. — *α*) Weibliche Blüten mit Blumenblättern: Gruppe des *C. Mubango.* — *β*) Weibliche Blüten apetal: Gruppe des *C. Menyharthii.* — b) Bekleidung mit Sternhaaren. — *α*) Weibliche Blüten mit Blumenblättern: Gruppe des *C. Draconopsis.* — *β*) Weibliche Blüten apetal. — I. Monözisch. Blütenstände zweigeschlechtlich: Gruppe des *C. sylvaticus.* — II. Diözisch. Blütenstände eingeschlechtlich, nur sehr selten die männlichen am Grunde mit wenigen weiblichen Blüten: Gruppe des *C. macrostachys.*

B. Blätter bis fast zum Grunde gelappt. Einjährig. Männliche Blütenachse kahl: Gruppe des *C. lobatus.*

A. Blätter ungeteilt.

a) Bekleidung mit Schuppen.

α) Weibliche Blüten mit Blumenblättern.

Gruppe des C. Mubango. Dieser Verwandtschaftskreis ist fast in ganz Afrika entwickelt; ihm gehören schöne Bäume oder Sträucher an, die an Waldrändern oder im Buschwald wachsen, auch in der Steppe vorkommen und an der dichten Schuppenbekleidung der Blattunterseite leicht kenntlich

sind. Im Westen Afrikas erscheint von Sierra Leone bis Lagos *C. amabilis* Müll. Arg. mit zugespitzten, oberseits kahlen Blättern von bis 15 cm Länge und verlängerten Infloreszenzen diözischer Blüten; der Baum wird in Nordnigerien als Zierpflanze auch kultiviert. Alle andern Arten der Gruppe haben monözische Geschlechtsverteilung. Weiter südwärts folgt in Kamerun und Gabun *C. oligandrus* Pierre, ein bis 15 m hoher Baum mit oberseits behaarten, dunkelgrünen Blättern und mehrfach geteilten Griffeln. In Angola, aufwärts bis zum Kasaigebiet, gedeiht *C. Mubango* Müll. Arg., nach der einheimischen Bezeichnung für den Baum genannt; doch wird dieser Name in Angola auch für Akazien gebraucht. Im Süden stößt an dies Areal *C. subgratissimus* Prain in Damaraland, Betschuanaland und Transvaal mit oberseits behaarten, hellgrünen Blättern. *C. zambesicus* Müll. Arg. kann an den oberseits matten, kahlen, ausgerandeten Blättern erkannt werden; sein Verbreitungsgebiet reicht vom unteren Kongo und Angola bis Damaraland, Ngamiland und bis zum Sambesi; noch weiter südwärts geht *C. gratissimus* Burch. von Hereroland und Betschuanaland durch die Kalahari bis Südafrika; er ist dem *C. zambesicus* sehr ähnlich, hat aber kleinere, oberseits glänzende Blätter, an denen die Blattstieldrüsen oft fehlen oder rudimentär sind. In Ostafrika wird der Verwandtschaftskreis durch zwei Arten vertreten. *C. pseudopulchellus* Pax, ausgezeichnet durch oberseits kahle Blätter und sehr verkürzte Blütenstände, die übrigens oft vergallt sind. Die Blätter stehen häufig fast quirlig, und ähnliches Aussehen nimmt auch die Verzweigung an; die Art ist von Somaliland durch Zanzibar, Usambara bis Portug.-Ostafrika nachgewiesen worden. Die zweite ostafrikanische Art ist *C. megalocarpus* Hutchins., an den oberseits behaarten Blättern, den mehrmals gegabelten Griffeln, vor allem aber an den großen, bis 2 cm langen Kapseln leicht kenntlich. Der bis 25 m hohe Baum ist eine Charakterpflanze des Massailandes und von Uganda; er findet sich auch am Kilimandscharo und wurde von MILDBRAED noch bei Fort Beni beobachtet.

β) Weibliche Blüten apetal.

Gruppe des C. Menyharthii. Nur die apetalen weiblichen Blüten unterscheiden die hierher gehörigen Arten von der *C. Mubango*-Gruppe. *C. somalensis* Vatke et Pax ist ein Strauch der Ahl-Berge des Somalilandes, die einzige Art dieser Verwandtschaft mit sternhaarigem Fruchtknoten, der sonst Schuppenbekleidung zeigt. Die übrigen drei Arten sind recht verschieden und leicht zu unterscheiden. *C. dichogamus* Pax, ein Strauch oder kleiner Baum von pyramidalem Wuchs, ist in Gallaland, Harar, in Britisch-Ostafrika und bei Wudeh in Deutsch-Ostafrika gesammelt worden; er hat oberseits fast kahle Blätter. Sie sind bei *C. Menyharthii* Pax, einem kleinblättrigen Steppenstrauche von kaum 2 m Höhe, oberseits dicht filzig. Die Art findet sich vom Tulafluß in Britisch-Ostafrika durch Deutsch-Ostafrika bis zum Sambesigebiet und Ngamiland. *C. leonensis* Hutchins. von Sierra Leone endlich besitzt allein unter allen afrikanischen Arten Schuppen auf der Blattoberseite.

b) Bekleidung mit Sternhaaren.

α) Weibliche Blüten mit Blumenblättern.

Gruppe des C. Draconopsis. Hierher gehören monözische, mäßig hohe Bäume mit zweigeschlechtlichen Blütenständen und heterochlamydeischen weiblichen Blüten. An Stelle der Schuppenbekleidung tritt ein Indument aus Sternhaaren, durch das die Blätter ein mehr oder weniger graugrünes Aussehen annehmen. In Angola und am unteren Kongo wachsen zwei Arten dieser Gruppe, *C. Draconopsis* Müll. Arg. in feuchten Wäldern und im Buschwald, eine großblättrige Art mit bis 15 cm langen, am Grunde herzförmigen, grob und doppelt gezähnten, unterseits weichhaarigen Blättern, und *C. Gossweileri* Hutchins., am Kubangofluß gesammelt, viel kleinblättriger, mit zugespitzter, elliptischer Blattform und kahler Blattunterseite. Weiter im Innern ist aus dem Baschilangegebiete *C. Poggei* Pax mit eiförmigen, oberseits glänzenden, unterseits weichhaarigen Blättern bekannt geworden. In Ostafrika kommen ferner zwei Arten dieser Gruppe vor, die kahle oder fast kahle, eiförmig-elliptische Blätter besitzen; sie sind stumpf, nur etwa 7 cm lang bei *C. alienus* Pax vom Kikuju-Gebirge bei Nairobi in Britisch-Ostafrika, zugespitzt und doppelt so lang bei *C. bukobensis* Pax aus der Flora von Bukoba.

β) Weibliche Blüten apetal.

I. Monözische Blütenstände zweigeschlechtlich.

Gruppe des C. sylvaticus verhält sich zum vorigen Verwandtschaftskreis wie die Gruppe des *C. Menyharthii* zu der des *C. Mubango*. Die weiblichen Blüten sind apetal oder besitzen nur ganz rudimentäre Blumenblätter. Die Blütenstände sind zweigeschlechtlich. Die bei weitem größte Zahl aller afrikanischen Arten der Gattung gehört hierher. Für sie mag folgender Bestimmungsschlüssel vorausgeschickt werden.

A. Blätter gezähnelt oder gekerbt. — a) Blätter unterseits wollig oder sehr dicht weichhaarig. — *α*) Blätter klein, sehr schwach gesägt, bis 5 cm lang: *C. polytrichus*. — *β*) Blätter deutlich gezähnelt oder gekerbt, oft größer. — I. Griffel zweimal zweilappig: *C. gubouga*. — II. Griffel einmal zweilappig. — 1. Weibliche Blüten unten am Blütenstand, nicht mit männlichen gemischt. — * Blätter 9 cm lang oder länger. — † Blätter klein und dicht gezähnelt, scheinbar ganzrandig; weibliche Blüten lang gestielt: *C. integrifolius*. — †† Blätter mehr oder weniger gesägt; weibliche Blüten sitzend: *C. barotsensis*. — ** Blätter 5—7 cm lang: *C. rivularis*. — 2. Weibliche Blüten mit männlichen gemischt: *C. leuconeurus*. — b) Blätter unterseits kahl oder dünn weichhaarig. — *α*) Staubblätter 10—12. — I. Blätter am Grunde abgerundet, Blattstiel 3—8 cm lang. — 1. Blätter entfernt gesägt. Weibliche Blüten einzeln in den männlichen Partialinfloreszenzen: *C. Pynaertii*. — 2. Blätter dicht gekerbt. Weibliche Blüten am Grunde der Infloreszenz. — * Blätter kurz zugespitzt: *C. pyrifolius*. — ** Blätter mit Träufelspitze: *C. Lehmbachii*. — II. Blätter gegen die stumpfe Basis verschmälert, Blattstiel kürzer, ungefähr 2 cm lang. — 1. Blütenstände 15 cm lang: *C. nudifolius*. — 2. Blütenstände 6 cm lang: *C. Chevalieri*. — *β*) Staubblätter 15—20. — I. Blätter unterseits kahl oder fast kahl. — 1. Weibliche Blüten in der unteren Hälfte der Infloreszenz: *C. congensis*. — 2. Weibliche Blüten mit den männlichen gemischt: *C. sylvaticus*. — II. Blätter unterseits behaart. — 1. Weibliche Kelchblätter blattartig: *C. Scheffleri*. — 2. Weibliche Kelchblätter nicht blattartig. — * Infloreszenz wenigblütig, bis 8 cm lang. — † Blätter spitz: *C. angolensis*. — †† Blätter stumpf: *C. Schimperianus*. — ** Infloreszenz vielblütig, 10—14 cm lang: *C. oxypetalus*.

B. Blätter ganzrandig. — a) Blätter nicht an Kurztrieben. — α) Blätter oberseits kahl: *C. Dybowskii*. — β) Blätter oberseits weichhaarig. — I. Blätter am Grunde ohne Drüsen: *C. membranaceus*. — II. Blätter am Grunde mit gestielten Drüsen: *C. mandandensis*. — b) Blätter an Kurztrieben: *C. Scarciesii*. — Wahrscheinlich in diese Gruppe gehört: *C. Verdickii*.

Die genannten Arten sind Waldbäume, die nicht gerade häufige Glieder der afrikanischen Flora darstellen, auch keine großen Areale bewohnen; nur *C. sylvaticus* Hochst., ein Strauch oder mäßig hoher Baum mit hellgrüner Krone, reicht von Uganda bis zum Ituri-Bezirk und südwärts bis Natal. Daher liegt der größere Artenreichtum im Westen Afrikas. Hier lassen sich die Arten vom Dschurland (*C. polytrichus* Pax) bis Angola und in das Kongobecken hinein verfolgen. In Sierra Leone wachsen *C. nudifolius* Bak. et Hutchins. und der merkwürdige *C. Scarciesii* Scott Elliot mit Lang- und Kurztrieben, der auch durch den fast kahlen Blütenboden sehr auffällig ist. An der Elfenbeinküste folgt der strauchige *C. Chevalieri* Beille, in Nigerien *C. membranaceus* Müll. Arg., gleichfalls ein Strauch. Die beiden Arten Kameruns sind Bäume, *C. Lehmbachii* Hutchins. und *C. leuconeurus* Pax, der sich bis ins Mittuland ostwärts verfolgen läßt. *C. Dybowskii* Hutchins. wächst in Franz. Kongo. Viel größer ist die Artenzahl in Angola und am unteren Kongo. Aus diesen Gebieten sind die strauchigen *C. integrifolius* Pax und *angolensis* Müll. Arg., sowie die baumartigen *C. oxypetalus* Müll. Arg. und *pyrifolius* Müll. Arg. beschrieben worden, aus dem Kongobecken *C. congensis* De Wildem. und *Pynaertii* De Wildem., beide Sträucher, und *C. Verdickii* De Wildem., ein mächtiger Baum.

Im ostafrikanischen Steppengebiet sind Arten nur aus den Waldbezirken bekannt, *C. Schimperianus* Müll. Arg. aus den Bergwäldern Abyssiniens, aber auch aus Eritrea, *C. Scheffleri* Pax aus dem ostafrikanischen Zwischenseenland; im Sambesigebiet und in Rhodesia wachsen *C. barotsensis* Gibbs und *C. gubouga* S. Moore, im Gasaland *C. mandanensis* S. Moore und in Natal und dem Kaplande *C. rivularis* Müll. Arg.

II. Blütenstände eingeschlechtlich, nur sehr selten die männlichen am Grunde mit wenigen weiblichen Blüten.

§ 5. **Macrostachyae** Pax, nur durch die diözischen Blüten von der vorigen Gruppe unterschieden. Die Blütenstände sind also eingeschlechtlich, nur selten finden sich bisweilen bei *C. macrostachys* und *nigritanus* einige wenige weibliche Blüten am Grunde der männlichen Infloreszenzen. Am auffallendsten erscheint *C. jatrophoides* Pax von Amani, bisher nur einmal mit männlichen Blüten gefunden; die gestielten, bis 10 cm langen, an der Basis herzförmigen Blätter sind zugespitzt, ungelappt oder kurz fünflappig, oberseits rauh, unterseits dicht graufilzig; auch *C. niloticus* Müll. Arg. aus Uganda weicht durch seine ganzrandigen Blätter von den übrigen Arten ab. *C. megalobotrys* Müll. Arg. aus Ngamiland besitzt lang zugespitzte, unterseits dicht filzige Blätter; ebenso bekleidet sind sie bei *C. Seineri* Pax von den Viktoriafällen in Rhodesia, aber nur kurz und stumpf zugespitzt. Am bekanntesten ist *C. macrostachys* Hochst., der als Bandwurmmittel gebrauchte Tambusch der Abyssinier, ein Baum (Fig. 16) der montanen Region, dessen Areal von Eritrea und Abyssinien über das Kilimandscharo-

Gebiet bis Nyassaland und westwärts bis zu den Monbuttuländern reicht. Seine herzförmigen Blätter sind unterseits kurz weichhaarig. Mit ihm verwandt ist *C. asperifolius* Pax von Kondue im Kongobecken. Drei weitere Arten haben unterseits kahle Blätter, nämlich *C. dispar* N. E. Br. von Liberia, dessen Blattgrund breit abgerundet oder fast herzförmig erscheint, ferner *C. nigritanus* Scott Elliot, ein kleiner Strauch aus Franz. Guinea mit $2\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{2}$ cm langen, elliptischen Blättern, und *C. longiracemosus* Hutchins. vom großen Kamerunberge, dessen männliche Blütenstände bis 30 cm Länge erreichen; seine Blätter werden 9—17 cm lang.

B. Blätter fast bis zum Grunde gelappt. Einjährig. Männliche Blütenstände kahl.

Gruppe des C. lobatus. MÜLLER ARG. bezeichnet diesen Verwandtschaftskreis als Sekt. *Astraea* (Klotzsch) Baill.; zu ihr gehört aus Afrika nur eine Art, *C. lobatus* L., die in den Vegetationsorganen stark variiert; sie ist eine einjährige, aufrecht wachsende, bis meterhohe, gewöhnlich aber niedrigere Pflanze, deren junge Triebe bald verkahlen; ihre Blätter sind lang gestielt, fast bis zum Grunde 3—5-lappig, die Abschnitte zugespitzt, gezähnt oder gekerbt, dünnhäutig, mit Sternhaaren weichhaarig oder verkahlt. Zart ist die Achse des Blütenstandes, der terminale und axilläre Stellung besitzt und zweigeschlechtlich ist. Im Habitus erinnert die Pflanze, namentlich in der Beblätterung, an *Jatropha*- oder *Manihot*-Arten.

C. lobatus ist in ganz Mittel- und Südamerika, sowie in Westindien sehr verbreitet. In Amerika wachsen auch die übrigen Arten der Sekt. *Astraea*. Ob das Vorkommen der Art in Afrika ein ursprüngliches ist, kann angezweifelt werden. Schon die Tatsache, daß *C. lobatus* nur im Norden des westafrikanischen Urwaldgebietes vorkommt, von Senegambien und Oberguinea durch das Scharigebiet und Kordofan ostwärts bis Eritrea und Arabien, nicht aber weiter im Süden von Ostafrika beobachtet wurde, ist auffallend und legt den Gedanken einer Einschleppung nahe, um so mehr als die Art in Amerika sehr häufig als Ruderalpflanze auftritt. Freilich wächst sie in Afrika nicht nur als Unkraut, sondern auch an Bergabhängen, an schattigen, felsigen Stellen. Von Interesse ist es nun, daß neuerdings H. WINKLER *C. lobatus* als Ruderalpflanze auch in Kamerun gesammelt hat, am Zusammenfluß des Wuri und Dibombe »an den Rändern von Eingeborenen-Farmen«. Diesen Standort kennt HUTCHINSON noch nicht; er scheint auf einer neuen Einschleppung zu beruhen, doch steht zu vermuten, daß die Pflanze sich weiter ausbreiten wird, da sie bereits von WINKLER »in den Elefantengrasbeständen« gesehen wurde. Kein anderer Sammler hat die Pflanze in Kamerun bisher beobachtet.

II. 2. Crotonoideae-Chrozophoreae.

Die *Chrozophoreae* zerfallen in vier Subtribus, von denen die *Joannesiinae* mit zusammengesetzten Blättern und die *Garciinae* mit pleiomerer Krone auf das tropische Amerika beschränkt sind. Die beiden andern Gruppen, die

Regulares und *Irregulares*, unterscheiden sich durch das regelmäßige oder unregelmäßige Aufspringen des männlichen Kelches. Von den *Regulares*, die in den Tropen beider Hemisphären vorkommen, wachsen in Afrika nur *Chrozophora* und *Caperonia*. Die *Irregulares* dagegen haben im Urwaldbezirk Ostafrikas ihre reichste Entwicklung erfahren. Nur *Agrostistachys* und *Aleurites* wachsen außerhalb Afrikas im indisch-malayischen Gebiete.

A. Männlicher Kelch zur Blütezeit regelmäßig 5-teilig.
- a) Mit Sternhaarbekleidung . . . . . **Chrozophora.**
- b) Mit einfachen Haaren . . . . . **Caperonia.**

B. Männlicher Kelch zur Blütezeit unregelmäßig 2—3-teilig.
- a) Pflanzen ohne Schuppen- und Sternhaarbekleidung.
  - α) Episepale Diskusdrüsen in der männlichen Blüte fehlend, aber der ganze Blütenboden drüsig . . . . . **Pseudagrostistachys.**
  - β) Episepale Diskusdrüsen in der männlichen Blüte entwickelt.
    - I. Staubblätter 20—30, selten nur 12 . . . . . **Grossera.**
    - II. Staubblätter 10—12.
      - 1. Weibliche Blumenblätter kürzer als der Kelch . . . . **Holstia.**
      - 2. Weibliche Blumenblätter den Kelch überragend . . . . **Tannodia.**
- b) Pflanzen mit Stern- oder Schuppenhaaren, sehr selten mit einfachen Haaren, dann aber die Frucht nicht aufspringend.
  - α) Der ganze männliche Blütenboden ist drüsig . . . . . **Cyrtogonone.**
  - β) Nur episepale Diskusdrüsen in der männlichen Blüte entwickelt.
    - I. Kapselfrucht.
      - 1. Griffel zwei- oder mehrmals zweiteilig. Blätter fiedernervig, Blumenblätter allermeist verwachsen . . . . . **Crotonogyne.**
      - 2. Griffel zweiteilig, Blätter handnervig, Blumenblätter immer verwachsen . . . . . **Manniophyton.**
    - II. Frucht steinfruchtartig, nicht aufspringend . . . . . **Aleurites.**

Chrozophora Neck. Hierher gehören Kräuter oder Sträucher mit dichter Sternhaarbekleidung, abwechselnden, gestielten, am Grunde zweidrüsigen Blättern und verkürzten Blütenständen in den Blattachseln; sie sind zweigeschlechtlich, oben männlich. Samen ohne Caruncula in Kapselfrüchten. Die Arten sind einjährige Kräuter des mediterranen Nordafrikas, nämlich *C. tinctoria* (L.) Juss., *verbascifolia* (Willd.) Juss. und *plicata* (Vahl) Juss., die noch im Somalilande gefunden wurde. *C. subplicata* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. aus Ägypten ist wahrscheinlich ein Bastard zwischen *C. tinctoria* und *plicata*. *C. oblongifolia* (Del.) Juss. charakterisiert als Strauch das ägyptisch-arabische Wüstengebiet, wo die Pflanze an Felsen, im Geröll wächst. Die Samen sind warzig-rauh, dagegen haben zwei Arten der nordafrikanischen Steppenprovinz glatte Samen, *C. Brocchiana* (Vis.) Schweinf. vom Kap Verde bis Suakin mit flockigem Indument und *C. senegalensis* (Lam.) Juss. mit angedrückter Bekleidung von Senegambien bis Darfur; beide sind graugrüne Wüstensträucher.

Caperonia St. Hil. Sämtliche afrikanische Caperonien gehören der Sekt. *Eucaperonia* Baill. an. Einige Arten dieser Verwandtschaft wachsen in Amerika, während alle Vertreter der Sekt. *Aculeolatae* Pax et K. Hoffm. amerikanisch sind. Die afrikanischen Arten sind einjährige, an feuchten Standorten in der

Grassavanne wachsende Kräuter, gewöhnlich mit steifer Borstenbehaarung, hohlen Stengeln, aufrechten, starren Blättern mit kräftigen Fiedernerven und achselständigen Blütenständen, die auf mehr oder weniger langem Stiel unten weibliche, oben dichter zusammengedrängte und zahlreichere männliche Blüten tragen. Die Kapseln, 5—9 mm breit, sind warzig-höckrig und borstig.

Die *Caperonia*-Arten Afrikas stehen einander so nahe, daß nur eine genaue Blütenanalyse Aufschluß geben kann. Bei einem weiteren Speziesbegriff werden vermutlich einige Arten sich noch vereinigen lassen. Der größte Reichtum an Sippen liegt in Senegambien und Oberguinea. Hier wachsen in der sudanischen Parksteppenprovinz *C. fistulosa* Beille, *hirtella* Beille und *Chevalieri* Beille. *C. macrocarpa* Pax et K. Hoffm. hat LEDERMANN in der Grassavanne am Benue gefunden; *C. senegalensis* Müll. Arg. reicht bis Oberguinea und *C. serrata* (Turcz.) Presl ist von Nordkamerun bis Kordofan, aber auch am Kilimandscharo und in Ussambiro gefunden worden. In Durrah-Feldern auf fettem Boden bei Matamma in Gallabat wächst *C. gallabatensis* Pax et K. Hoffm. Die durch ihre auffallend breiten Blätter ausgezeichnete *C. latifolia* Pax stammt von San Thomé und Kamerun, soll aber hierher aus ihrer tropisch-amerikanischen Heimat eingeschleppt sein. *C. Stuhlmannii* Pax ist von Sansibar bis Usambara und zur Delagoa-Bay verbreitet.

Pseudagrostistachys Pax et K. Hoffm. ist ein westafrikanischer Monotypus, der bisher nur im Urwald von Fernando Po und San Thomé gesammelt worden ist; er verhält sich zu den Gattungen *Agrostistachys* Dalz. und *Grossera*, wie etwa *Cyrtogonone* zu *Crotonogyne*. *P. africana* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 17) ist ein kahler Strauch von etwa 8 m Höhe mit gestielten, ganzrandigen, fiedernervigen Blättern von 15—35 cm Länge. Die achselständigen, kurzen, ährigen Infloreszenzen sind diözisch und haben eine schwach hin und her gebogene Achse.

Grossera Pax, eine für Westafrika endemische Gattung. Die diözische *G. paniculata* Pax wird ein bis 20 m hoher Strauch mit kurz fuchsig bekleideten, später verkahlenden Trieben. Sie hat gestielte, 12—20 cm lange, länglich-verkehrt-eiförmige, zugespitzte, kahle, dünne, ganzrandige oder nur wenig gezähnte Blätter, die an der Spitze des Blattstiels zwei Drüsen tragen. Auffallend sind die lockeren, reich verzweigten Rispen mit weißen Blüten. Während die männlichen Blütenstände die Blätter überragen, bleiben die weiblichen kürzer und tragen weniger Blüten. In der zinnoberroten Kapsel von 8 mm Länge und 13 mm Breite liegen kuglige, braune, graugefleckte Samen. Die Art bildet Unterholz im Urwald von Kamerun bis Gabun und führt die einheimischen Namen Makchima ndönge, Elialan, Nama mbave. *G. major* Pax (Fig. 18), bisher nur von Bipinde in Kamerun bekannt, unterscheidet sich von der ihr sonst sehr ähnlichen *G. paniculata* durch die fein gestielten, größeren Blüten und die kahlen oder fast kahlen Rispen. Die gleichfalls großblütige *G. macrantha* Pax (Blütendurchmesser 6 mm) aus dem Urwald von Molundu besitzt stärkere Rispenzweige und Blütenstiele. Die genannten drei Arten bilden die Sekt. *Paniculatae* Pax et K. Hoffm., von der sich die zweite

Sekt. *Racemiformes* Pax et K. Hoffm. durch die ährig-gebüschelten und daher traubenförmig aussehenden Blütenstände unterscheidet. Hierzu gehört nur *G. Quintasii* Pax et K. Hoffm. von San Thomé, die auch noch an den

Fig. 17. Pseudagrostistachys africana (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. *A* blühender Zweig. *B* Aches des männlichen Blütenstandes. *C* männliche Knospe. *D* männliche Blüte. *E* Blütenboden der männlichen Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 97.

Fig. 18. Grossera major Pax. *A* Blatt. *B* männliche Rispe. *C* männliche Blütenknospe. *D* männliche Blüte. *E* weibliche Blüte. *F* Kapsel. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 107.

charakteristischen ringförmigen Narben, die die abfallenden Nebenblätter hinterlassen, erkannt werden kann.

Holstia Pax. Die Gattung ist sehr nahe verwandt mit *Tannodia*, für deren Sektion sie PRAIN hält. Die beiden Arten sind Sträucher vom Habitus eines *Croton* oder einer *Alchornea*, mit dünnhäutigen, eiförmigen, am Grunde 3- bis 5-nervigen Blättern und schwacher Behaarung mit einfachen Trichomen. Die diözischen Blüten sind klein, die männlichen stehen in verlängerten, ährenähnlichen Infloreszenzen, in der Achsel der Brakteen geknäuelt, die weiblichen in 2—3-blütigen Trauben. *H. tenuifolia* Pax (Fig. 19), in Uferniederungen,

Fig. 19. Holstia tenuifolia Pax v. *genuina* Prain. *A* weiblicher Blütenzweig. *B* männliche und *C* weibliche Blüte. — Nach PAX u. K. HOFFMANN in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 109.

Schluchtenwäldern, auch an Bergabhängen von Usambara bis zum Sambesi reichend, hat weichhaarige junge Zweige und gestielte männliche Blüten; bei *H. sessiliflora* Pax sitzen die Blüten, und die Zweige sind kahl oder fast kahl. Sie ist bisher nur aus der fruchtbaren Vorlandsteppe von Buiti in Usambara bekannt.

Tannodia Baill. ist auf eine Art von den Comoren begründet worden; neuerdings ist aus Gasaland, Chirinda, eine zweite Spezies in *T. Swynnertonii* (S. Moore) Prain entdeckt worden, ein Baum mit vierzähligen, polygamischen Blüten, den *Holstia*-Arten nahe stehend.

Cyrtogonone Prain ist ein diözischer 8—30 m hoher Baum des Urwaldes von Kamerun und Spanisch Guinea-Hinterland, der an der dichten Schuppenbekleidung leicht wiedererkannt wird. Die gestielten Blätter sind 16—25 cm

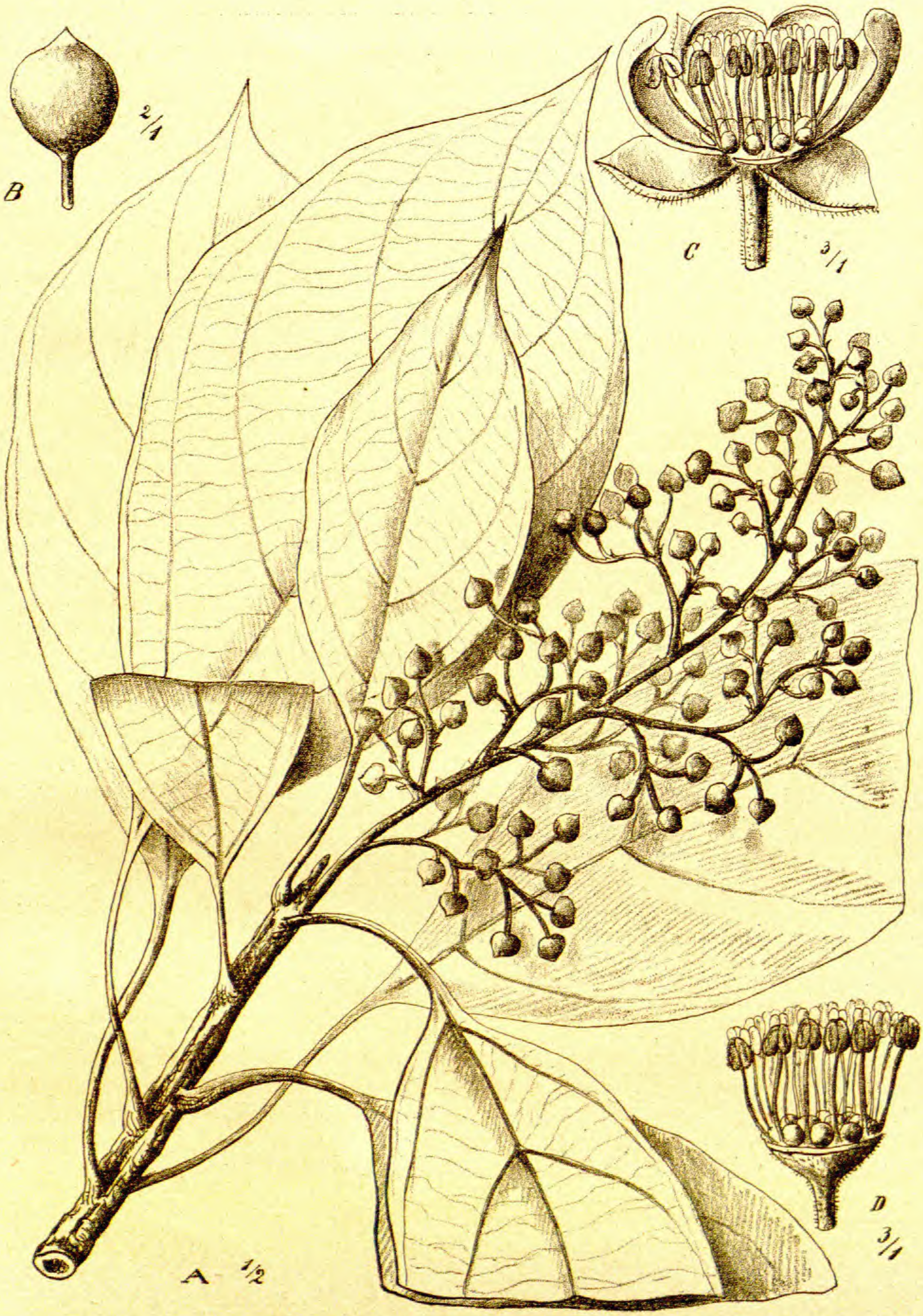

Fig. 20. Cyrtogonone argentea (Pax) Prain. *A* blühender Zweig. *B* Knospe. *C* geöffnete männliche Blüte. *D* Androzeum. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 112.

lang, 9—12 cm breit, lederartig, elliptisch, oberseits dunkelgrün, unterseits silberweiß. Auch die Rispe männlicher Blüten ist dicht schuppig, 15—30 cm lang. Weibliche Blüten und Früchte sind zurzeit noch nicht bekannt, dagegen sind Blattabdrücke, die hierher gehören, von P. MENZEL in den Kameruner Tuffen bei Jonje gefunden worden. Die einzige Art ist *C. argentea* (Pax) Prain, die ich früher mit Vorbehalt als eine *Crotonogyne* beschrieben hatte (Fig. 20).

Crotonogyne Müll. Arg., eine für den Urwaldbezirk Westafrikas sehr charakteristische Gattung. Im Habitus steht etwas isoliert *C. Ledermanniana* Pax et K. Hoffm. wegen der rauhen, aus einfachen, langen Haaren und viel kleineren Sternhaaren bestehenden Bekleidung. Die übrigen Arten gleichen sich im hohen Maße; es sind Bäume oder Sträucher mit kurz gestielten, großen, länglichen oder verkehrt-eiförmigen, nach dem Grunde zu lang keilförmig verschmälerten Blättern von fester Konsistenz. Die Bekleidung besteht aus kleinen Schuppen oder Sternhaaren und ist oft wenig auffallend. Die Blüten sind diözisch; die männlichen stehen in langen, axillären Knäuelähren, die weiblichen in wenigblütigen Trauben. Die Kapselfrüchte enthalten Samen ohne Caruncula.

A. Männliche Blumenblätter frei. — a) Blätter am Grunde herzförmig: *C. Preussii*. — b) Blätter am Grunde nicht herzförmig: *C. Giorgii*.

B. Männliche Blumenblätter verwachsen. — a) Zweige rauhhaarig: *C. Ledermanniana*. — b) Junge Zweige mit Schuppen oder schuppenförmigen Sternhaaren bedeckt. — *α*) Indument wenigstens zum Teil aus Sternhaaren bestehend. — I. Blätter am Grunde plötzlich stielartig verschmälert. — 1. Männlicher Kelch fast ganz kahl: *C. impedita*. — 2. Männlicher Kelch außen dicht schuppig: *C. Laurentii*. — II. Blätter am Grunde spitz. — 1. Blätter am Rande schwach steifhaarig: *C. ikelembensis*. — 2. Blätter am Rande kahl: *C. Poggei*. — *β*) Indument schuppig; keine Sternhaare. — I. Weibliche Blüten fünfzählig. — 1. Blätter vielmal länger als breit. — * Blätter spatelförmig-verkehrt-eiförmig: *C. Manniana*. — ** Blätter linealisch-lanzettlich: *C. stenophylla*. — 2. Blätter 3—4 mal länger als breit. — * Männlicher offner Kelch 3 mm breit: *C. caterviflora*. — ** Männlicher Kelch in der Knospe 5 mm lang: *C. Zenkeri*. — II. Weibliche Blüten vierzählig. — 1. Kapsel nur schuppig: *C. gabunensis*. — 2. Kapsel schuppig und steifhaarig: *C. lasiocarpa*. — *γ*. Pflanze ganz kahl: *C. angustifolia*.

Am weitesten verbreitet ist vielleicht *C. Zenkeri* Pax, von Kamerun bis Gabun als Unterholz im Alluvialwalde, an überschwemmten Stellen des lichten Waldes. Die Art ist bezüglich der Blattgestalt etwas veränderlich. Andere Arten sind mehr lokalisiert, so *C. caterviflora* N. E. Br. in Liberia und an der Elfenbeinküste, *C. Manniana* Müll. Arg. von Fernando Po, *lasiocarpa* Prain aus Spanisch Guinea, hier Mabēmengon genannt; in Süd-Nigerien und Kamerun wachsen *C. Preussii* Pax (Fig. 21), *impedita* Prain und *C. Ledermanniana* Pax et K. Hoffm. Größer wird der Artenreichtum im Kongobecken. Aus Gabun sind *C. gabunensis* Pax, *angustifolia* (Baill.) Pax und *stenophylla* Pax bekannt, und aus Belgisch-Kongo sind *C. Giorgii* De Wildem., *Laurentii* De Wildem., *ikelembensis* Prain und *Poggei* Pax beschrieben worden, von der *C. Thonneri* De Wildem. spezifisch nicht verschieden ist.

Manniophyton Müll. Arg. Zu dieser Gattung gehört nur eine Art, *M. africanum* Müll. Arg. (Fig. 22), die im westafrikanischen Waldgebiet von Süd-Nigerien und Kamerun bis zum Kongoland und ostwärts bis Monbuttu- und

Fig. 21. *A—E.* Crotonogyne Preussii Pax. *A* blühender Zweig. *B* Teil eines jungen Blattes mit Schuppenbekleidung. *C* männliche Blüte. *D* Fruchtknoten mit Kelchblättern. *E* weibliches Blumenblatt. — *F—G* C. Zenkeri Pax. *F* geöffnete Knospe. *G* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 114.

Fig. 22. *A—E* Manniophyton africanum Müll. Arg. var. rufum Pax et K. Hoffm. *A* blühender, männlicher Zweig. *B—C* gelappte Blätter. *D* männliche Blüte. *E* weibliche Blüte. *F—G* Crotonogyne Ledermanniana Pax et K. Hoffm. *F* weibliche Blüte. *G* Fruchtknoten. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VI, S. 122.

Niamniamland vorkommt und bei den Eingeborenen die Namen Congo gloncongo (San Thomé), Ngusch (Spanisch-Guinea-Hinterland), Kosa, Nkosa, Caho, Ude, Wii, Lukusa, Lukosa, Mosamba (Kongo) führt. Der kletternde Strauch mit rostroter oder fuchsiger, einfacher und sternhaariger Bekleidung trägt langgestielte, bis 35 cm breite Blätter von bald rundlich-eiförmiger, bald tief 3—5-lappiger Gestalt und 15—32 cm lange männliche oder 3—17 cm lange weibliche Rispen mit gelblichweißen Blüten. Die verwachsene männliche Blumenkrone wird $5^1/_2$ mm lang. Die $2^1/_2$ cm langen und 3 cm breiten Kapseln

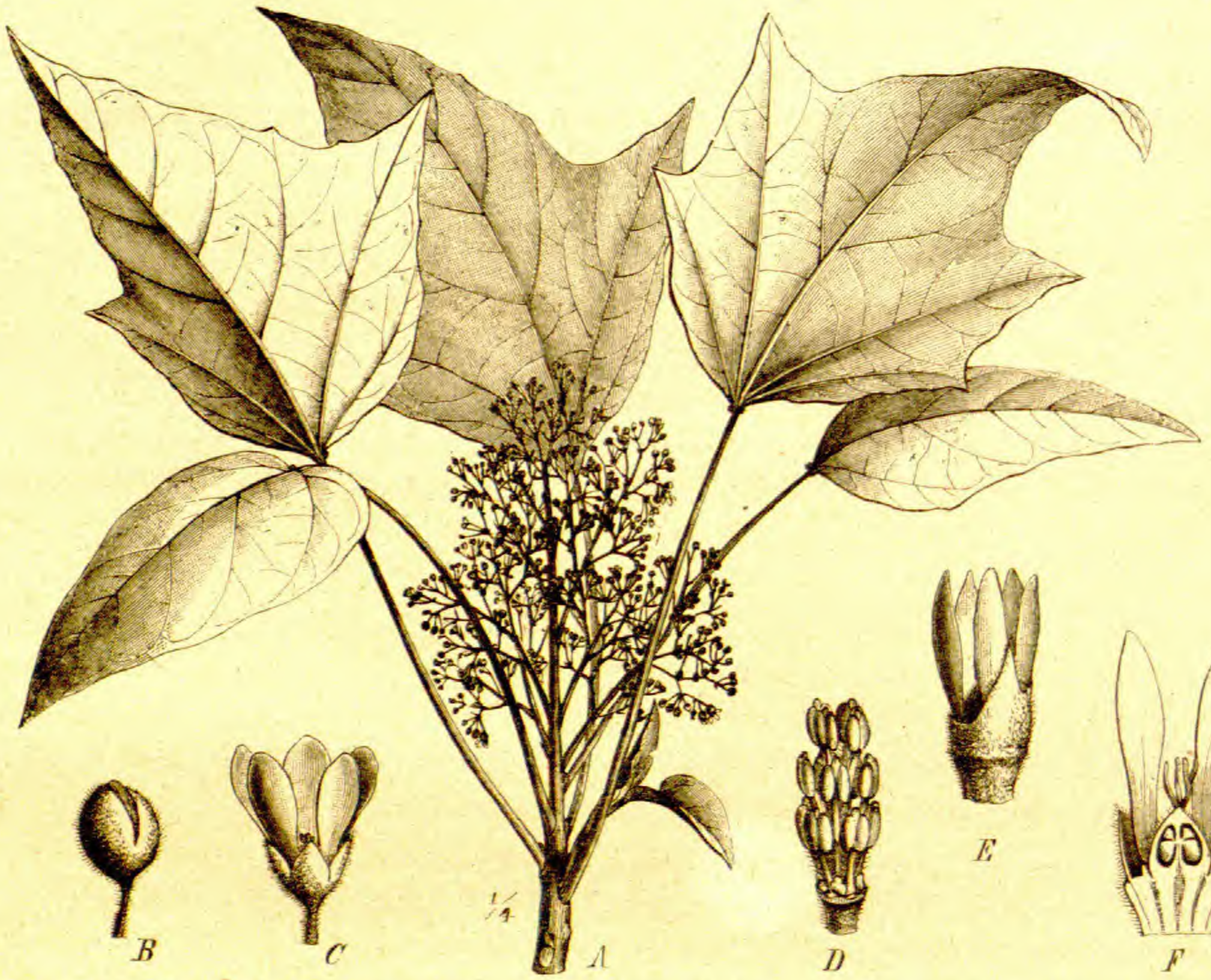

Fig. 23. Aleurites moluccana (L.) Willd. *A* blühender Zweig. *B* aufspringende Knospe. *C* männliche Blüte. *D* Androzeum. *E* weibliche Blüte. *F* dieselbe im Längsschnitt. — Nach Pax in Nat. Pflanzenfam. III, 5, S. 73.

sind tief dreilappig und rauhhaarig; sie enthalten 16 mm lange, glatte, braune Samen. Nach der wechselnden Bekleidung und dem Vorhandensein oder Fehlen von Drüsen am Grunde des Blattstiels werden 4 Varietäten unterschieden, die jedoch ineinander übergehen und auch geographisch nicht begrenzt sind.

Aleurites Forst. Die in Ostasien und auf den Inseln der Südsee heimischen Arten der Gattung werden fast in allen tropischen und subtropischen Gegenden kultiviert, in erster Linie wegen des Ölgehaltes der Samen. Die Systematik der Arten ist noch nicht befriedigend geklärt, weil nach Herbarmaterial allein eine Unterscheidung unmöglich ist. Sicher wird in Afrika kultiviert *A. moluccana* (L.) Willd. (Fig. 23), ein Baum mit gestielten, schwach gelappten Blättern,

deren Stiele an der Spitze zwei Drüsen tragen, und großen rispigen Blütenständen. Die Frucht springt nicht auf und ist zweifächrig. Charakteristisch ist die Bekleidung mit Sternhaaren. Wir sahen Belegexemplare aus Kamerun, Usambara, Portug. Ostafrika. Nach HUTCHINSON soll in Portug. Ostafrika auch *A. cordata* (Thunb.) R. Br. kultiviert werden, dessen Bekleidung aus einfachen Haaren besteht.

II. 3. **Crotonoideae-Acalypheae.**

Dieser sehr große Verwandtschaftskreis gliedert sich in folgende Gruppen.

A. Staubfäden frei oder nur kurz verwachsen.
  a) Staubfäden nicht verzweigt.
    α) Weibliche Blüten ohne Außenkelch.
      I. Griffel frei oder nur kurz verwachsen.
        1. Antheren nicht wurmförmig gewunden — 3 a. **Mercurialinae.**
        2. Antheren wurmförmig gewunden . . — 3 b. **Acalyphinae.**
      II. Griffel verwachsen, häufig einen säulenförmigen oder kugligen Körper bildend; meist windend . . . . . — 3 c. **Plukenetiinae.**
    β) Weibliche Blüten mit Außenkelch; nur im Monsungebiet . . . . . — 3 d. **Epiprininae.**
  b) Staubfäden sehr verzweigt . . . . . — 3 e. **Ricininae.**

B. Staubfäden zu einer Säule verwachsen, Antheren der Säule ansitzend.
  a) Blätter zusammengesetzt . . . . . — 3 f. **Heveinae.**
  b) Blätter einfach. Nur brasilianisch . . . . . — 3 g. **Pachystromatinae.**

II. 3 a. **Crotonoideae-Acalypheae-Mercurialinae.**

Die Mehrzahl der *Acalypheae* gehört zu der Subtribus der *Mercurialinae*. Von den von uns unterschiedenen Untergruppen dieser Subtribus fehlen in Afrika nur die *Adeliiformes* Pax et K. Hoffm. mit den amerikanischen Gattungen *Lasiocroton*, *Leucocroton* und *Adelia*.

A. Antherenhälften hängend oder am Konnektiv längs angeheftet. — a. Diskusdrüsen in der männlichen Blüte zwischen den Staubblättern stehend: *Bernardiiformes*. — b) Männlicher Blütenboden faltig-drüsig: *Wetriariiformes*. — c) Ringförmiger, extrastaminaler Diskus: *Neoboutoniiformes*. — d) Männlicher Diskus fehlend oder in der Mitte der Blüte. — α) Sträucher oder Bäume. — I. Antheren zweifächrig. — 1. Staubblätter zahlreich: *Trewiiformes*. — 2. Staubblätter 2—9. — * Rudiment des Fruchtknotens entwickelt: *Cladogyniformes*. — ** Rudiment des Fruchtknotens fehlend: *Alchorneiformes*. — II. Antheren vierfächrig: *Cleidiiformes*. — β) Kräuter: *Mercurialiformes*.

B. Antherenhälften getrennt, nach oben spreizend: *Claoxyliformes*.

Bernardiiformes Pax et K. Hoffm.

Sechs Gattungen dieses Verwandtschaftskreises sind in Afrika endemisch, drei weitere gehören dem Monsungebiet, *Neopalissya* Pax Madagaskar, *Discocleidion* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. dem ostchinesischen Übergangsgebiet an, während *Bernardia* Adans. allein amerikanisch ist.

A. Sternhaarbekleidung . . . . . **Afrotrewia.**
B. Bekleidung mit einfachen Haaren.
a) Konnektiv nicht vorgezogen.
I. Konnektiv schmal . . . . . **Crotonogynopsis.**
II. Konnektiv verbreitert.
1. Staubblätter 10—40, Narbe federartig . . . . . **Mareya.**
2. Staubblätter 8, Narbe nicht federartig . . . . . **Mareyopsis.**
b) Konnektiv vorgezogen.
I. Staubblätter zahlreich, ± 90 . . . . . **Necepsia.**
II. Staubblätter 5—15 . . . . . **Discoglypremna.**

Afrotrewia Pax et K. Hoffm., ein erst kürzlich entdeckter Monotypus, der von MILDBRAED bei Kribi, im Randgebirge zwischen Ebolowa und Kampo entdeckt worden ist, ein kleiner Baum mit Sternhaaren, weichhaarigen jungen Trieben, die bald verkahlen. Auf dem 5—11 cm langen Blattstiel sitzt eine kahle, 10—14 cm lange, längliche, zugespitzte Spreite von fast lederartiger Textur, die unterseits nahe dem Grunde 2 bis mehrere Drüsenflecke trägt. Die männlichen axillären Rispen der monözischen Pflanze erreichen die Länge von $4^1/_2$ cm, die weiblichen Blüten sind langgestielt und stehen in wenigblütigen Trauben. Die einzige Art ist *A. kamerunica* Pax et K. Hoffm.

Crotonogynopsis Pax, eine monotypische, endemische Gattung, die zuerst aus dem Urwald von Derema in Usambara bekannt wurde, dann in sehr mangelhaftem Material vielleicht auch in Kamerun (Buea) gesammelt wurde. *C. usambarica* Pax ist ein 4—10 m hoher Strauch, der nur wenig verzweigt ist und an der Spitze die schmalen 30—35 cm langen, nur bis 8 cm breiten, glänzenden, kahlen Blätter von spatelförmig-lanzettlichem Umriß trägt; sie sind am Rande buchtig gesägt, an der langverschmälerten Basis deutlich herzförmig, erinnern daher an die von *Crotonogyne*-Arten. Unterwärts trägt der Stamm fast der ganzen Länge nach gebüschelte Infloreszenzen weißer, monözischer Blüten, die holunderartig riechen. Die männlichen Blütenstände sind 2—12 cm lang, zart und etwas kürzer als die weiblichen Trauben.

Mareya Baill. ist erst nach Abschluß der Studien über die *Mercurialinae* als Glied dieser Gruppe erkannt worden, nachdem sie vorher, BENTHAM folgend, in unmittelbarer Nähe von *Acalypha* ihren Platz gefunden hatte. Es sind Bäume oder Sträucher mit hartem Holz. Die kurzgestielten Blätter sind fiedernervig; die Blütenstände, die zahlreiche, kleine Blüten entwickeln, sind sehr lang, stehen in den Blattachseln einzeln oder gebüschelt, tragen Blüten beiderlei Geschlechts oder sind eingeschlechtlich. Die Samen in den Kapselfrüchten entbehren der Caruncula. *M. brevipes* Pax mit monözischen Blüten, die wie *Prunus Padus* duften, erinnert mit ihren an den Sproßenden gehäuften, buchtig gezähnten Blättern habituell an *Alchornea floribunda*. Sie wächst im Hochwald von Kamerun, Spanisch-Guinea, ist aber auch noch in Uganda gesammelt worden. Gegenüber *M. brevipes* mit ihren 30—40 Staubblättern steht *M. spicata* Baill., gleichfalls monözisch, aber nur mit 10—17 Staubblättern. Sie erinnert habituell an *Alchornea hirtella*, hat verkehrt-eiförmig-lanzettliche, ganzrandige oder gezähnelte Blätter; bei der var. *micrantha* (Benth.) Pax et

K. Hoffm. sind die Blütenstände zart und ihre Achse hin und her gebogen, bei var. *leonensis* (Benth.) Müll. Arg. steif und dicker. Die Art zeigt oft vergrünte Blüten, wobei die Infloreszenzen zu hexenbesenartigen Gebilden deformiert sind; sie ist von Senegambien bis Spanisch-Guinea häufig, auch auf

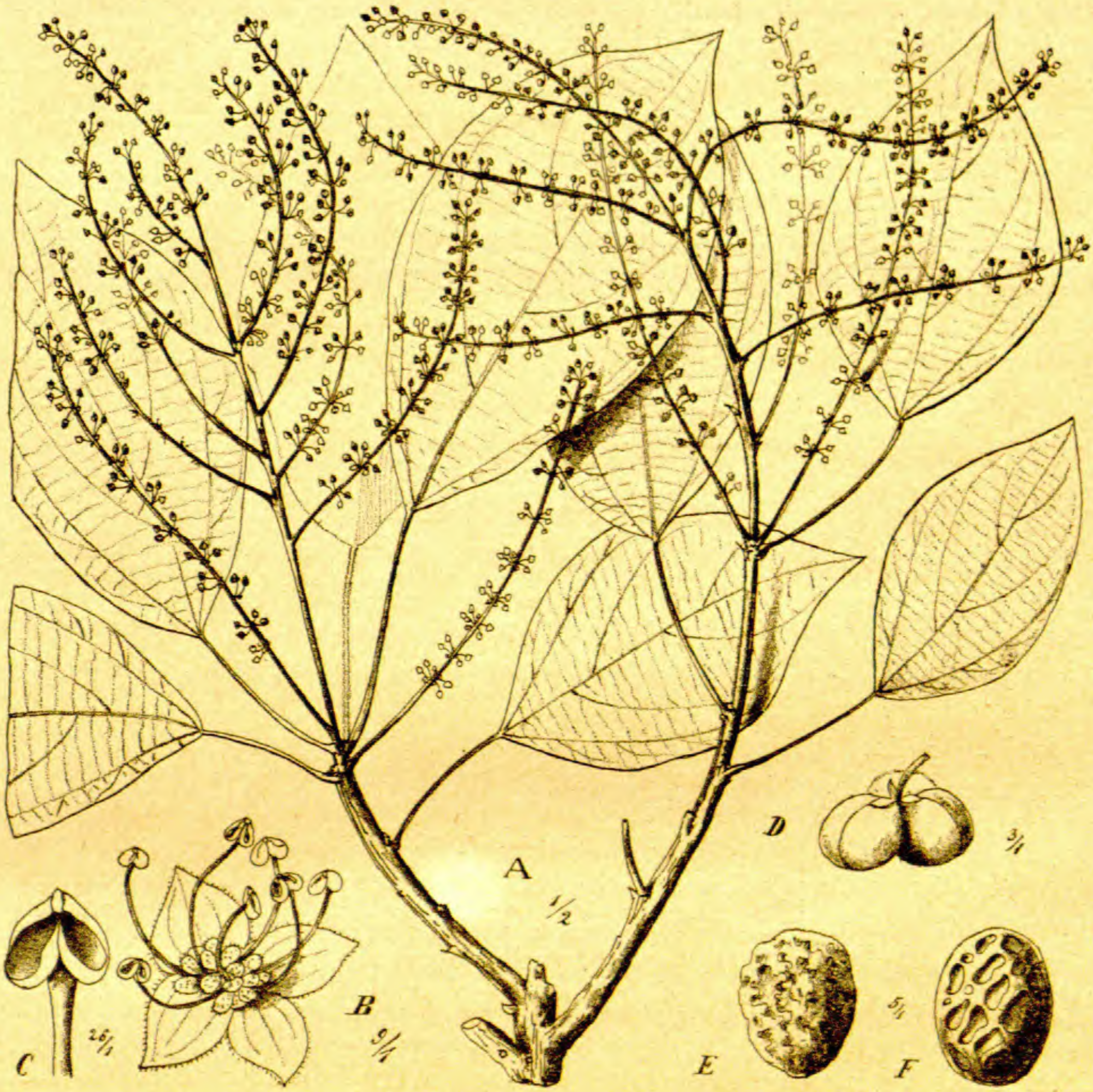

Fig. 24. Discoglypremna caloneura (Pax) Prain var. rigidifolia Pax. *A* blühender männlicher Zweig. *B* männliche Blüte. *C* Staubblatt. *D* Kapsel. *E* u. *F* Samen. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 18.

Fernando Po, und wächst an dichten und trockenen, lichten Stellen im Urwald. *M. acuminata* Prain ist diözisch; sie wächst bei Libreville in Gabun.

Mareyopsis Pax et K. Hoffm. Die einzige Art, *M. longifolia* Pax et K. Hoffm., die bisher für eine *Mareya* gehalten wurde, ist eine Waldpflanze Kameruns, ein diözischer Baum oder Strauch von 3—10 m Höhe mit 1—5 cm langem Blattstiel und 14—32 cm langen, verkehrt-eiförmigen oder etwas schmäleren,

zugespitzten, gesägt-gezähnten Blättern. Die Blütenstände entspringen am alten Holz oder die weiblichen in den Blattachseln; sie werden 10—20 cm lang. Die Früchte springen nicht auf, sind dreilappig und bei einer Breite von $2^1/_2$ cm etwa $1^1/_2$ cm lang.

Necepsia Prain mit einer Art, *N. Afzelii* Prain, von Sierra Leone und Kamerun bekannt, scheint ein seltener oder vielleicht auch nur übersehener Baum zu sein; die jungen Triebe verkahlen bald. Die gestielten Blätter werden 10—25 cm lang, $5^1/_2$—8 cm breit, sind länglich bis verkehrt-eiförmig, zugespitzt, entfernt gezähnelt, unterseits zwischen Mittelrippe und Rand drüsenfleckig. Die Blütenstände stehen in der Blattachsel, sind ährig und 10—25 cm lang, mit weichhaariger Achse; die Brakteen tragen entweder nur Knäuel männlicher Blüten, oder neben mehreren männlichen eine weibliche Blüte. Früchte sind bisher nicht bekannt.

Discoglypremna Prain, wieder ein westafrikanischer, monotypischer Endemismus. *D. caloneura* (Pax) Prain (Fig. 24) bildet einen 10—25 m hohen Baum, dessen kurzfilzige junge Triebe bald verkahlen. Der Blattstiel trägt an der Spitze zwei kleine Drüsen; die Spreite wird 6—15 cm lang, 5—11 cm breit, ist lederartig, entwickelt kahl, am Grunde 3-nervig, mit vorspringenden Adern. Die grünen Blüten sind diözisch verteilt; die männlichen bilden große Rispen; die Rispenzweige der weiblichen Infloreszenzen sind kürzer. Die zinnoberrote Kapsel von 5 mm Länge und 9 mm Breite enthält 3 Samen, die unter einer fleischigen Schicht der Samenschale schwarz, glänzend und unregelmäßig grubig erscheinen. Die Art, die von den Eingeborenen Udé oder Udammaba genannt wird, wächst im westafrikanischen Waldgebiet von Sierra Leone bis Spanisch-Guinea. Auf San Thomé wächst die var. *membranacea* Pax mit dünneren Blättern.

Wetriariiformes Pax et K. Hoffm.

Aus dieser Gruppe kennt man drei Gattungen, das im Monsungebiet vorkommende *Blumeodendron* (Müll. Arg.). Kurz, *Wetriaria* und *Pycnocoma*, beide in Afrika. *Wetriaria* hat glatte Kapseln, *Pycnocoma* geflügelte.

Wetriaria (Müll. Arg.) Pax. Diese Gattung erreicht ihre Hauptentwicklung im madagassischen Gebiete; drei Arten sind afrikanisch. *W. macrophylla* Pax ist in trockenen Schluchten und als Unterholz im Urwalde über einen großen Teil des Kontinents verbreitet; die meisten Standorte gehören dem westafrikanischen Waldgebiet an von der Elfenbeinküste, Kamerun und Gabun bis Uganda; die Art wächst aber auch im zentralafrikanischen Zwischenseenlande (Itara) bis zum Chirindawald in Gasaland. Es ist ein wenig oder kaum verzweigter, 1—2 m hoher Strauch, dessen Triebe bald verkahlen. Die bis 42 cm langen und bis 12 cm breiten, oft auch kleineren Blätter sind spatelförmig-lanzettlich, lang zugespitzt und nach dem Grunde allmählich in einen kurzen, kaum deutlichen Stiel verschmälert; der Rand ist ganz bis scharf gesägt. Die Infloreszenzen sind dicht filzig, 9—15 cm lang, vielblütig und tragen gelbe bis gelbweiße, ziemlich große Blüten in der Achsel von Brakteen kurz gestielt und

beiderlei Geschlechts. *W. sessilifolia* (Prain) Pax et K. Hoffm. am Ogowe im Kongogebiet hat sitzende Blätter. *W. lancifolia* Pax, von TESSMANN in Spanisch-Guinea-Hinterland bei Nkolen Tangan entdeckt, besitzt nur 15—25 Staubblätter und ein oft entwickeltes Fruchtknotenrudiment in der männlichen Blüte.

Pycnocoma Benth. ist eine sehr leicht kenntliche Gattung. Es sind niedrige, wenig oder nicht verzweigte Sträucher mit gewöhnlich lanzettlich-spatelförmigen, nach dem Grunde zu keilförmig verschmälerten Blättern, die am Ende der Achse rosettenartig gehäuft sind, und achselständigen Trauben, in denen die Brakteen entweder konkav sind oder flach, aber dann zurückgebogen. In den männlichen Blüten fallen die zahlreichen, sehr langen Staubfäden auf; die weiblichen Blüten stehen terminal. Die Kapsel, die Samen ohne Caruncula enthält, ist sechsflüglig. Die Gattung kommt nur in Afrika vor, vorzugsweise im westafrikanischen Waldgebiete.

A. Brakteen der männlichen Blüten konkav, aufrecht. — a) Blätter vielmals länger als breit. — *α*) Männliche Brakteen 2—4-blütig. — I. Fruchtflügel ziemlich kurz, dreieckig, spitz, aufsteigend oder horizontal. — 1. Männliche Brakteen stumpf: *P. macrophylla*. — 2. Männliche Brakteen spitz: *P. Chevalieri*. — II. Fruchtflügel lanzettlich, verlängert, horizontal oder zurückgebogen. — 1. Fruchtflügel horizontal: *P. lucida*. — 2. Fruchtflügel sichelartig zurückgekrümmt: *P. cornuta*. — *β*) Männliche Brakteen einblütig. Blütenstand dicht, kurz. — I. Griffel bis zur Mitte verwachsen: *P. littoralis*. — II. Griffel nur an der Basis verwachsen: *P. dentata*. — b) Blätter nur doppelt so lang als breit oder noch breiter, lang gestielt. — *α*) Blätter ungeteilt oder kaum gelappt: *P. Thonneri*. — *β*) Blätter tief dreilappig: *P. trilobata*.

B. Männliche Brakteen flach, zurückgeschlagen. — a) Männliche Brakteen 3-blütig. — *α*) Brakteen weichhaarig. — I. Männlicher Blütenboden kahl: *P. macrantha*. — II. Männlicher Blütenboden steifhaarig: *P. angustifolia*. — *β*) Brakteen bewimpert, sonst kahl: *P. Thollonii*. — b) Männliche Brakteen einblütig: *P. minor*.

Die einzelnen Arten besitzen keine sehr großen Areale. *P. angustifolia* Prain wächst an lichten Stellen des Urwaldes von Liberia; in Lagos erscheint *P. cornuta* Müll. Arg. zusammen mit *P. macrophylla* Benth. (Fig. 25 *A—H*), eine in der Blattgestalt etwas veränderliche Art, die als Unterholz im Urwald noch in Kamerun und auf Fernando Po vorkommt. *P. Chevalieri* Beille reicht vom Oubanguigebiet bis zum Scharigebiet, und in Ost- und Südkamerun wurde *P. lucida* Pax et K. Hoffm. nachgewiesen. Relativ reich an Arten ist das Kongobecken mit *P. dentata* Hiern, *Thonneri* Pax, die nach faulen Fischen riecht, und *triloba* De Wildem., und in Gabun finden sich *P. minor* Müll. Arg. und *Thollonii* Prain. Aus Ostafrika sind nur zwei Arten bekannt: *P. littoralis* Pax bildet Strandgebüsche auf Korallenkalk an der Sansibarküste, und *P. macrantha* Pax (Fig. 25 *J*) mit dem betäubenden, an Bilsenkraut erinnernden Geruch wurde im Regenwalde, an schattigen, feuchten Stellen in Usambara gesammelt.

Neoboutoniiformes Pax et K. Hoffm.

Die einzige Gattung dieser Gruppe ist

Neoboutonia Müll. Arg., umfaßt Bäume oder Sträucher mit Sternhaarbekleidung, doch treten neben Sternhaaren auch einfache Trichome auf. Die großen, gestielten Blätter sind fast kreisförmig, zugespitzt, am Grunde herzförmig und namentlich unterseits mit flachen Drüsen besetzt. Die ansehnlichen

Fig. 25. *A—H* Pycnocoma macrophylla Benth. var. genuina Pax et K. Hoffm. *A* blühender Zweig. *B* var. Zenkeri Pax, Blatt. *C* Teil der Infloreszenzachse mit Brakteen und Blütenstielen. *D* männliche Blüte. *E* Staubblatt. *F* weibliche Blüte. *G* u. *H* Kapsel. — *J* P. macrantha Pax, Infloreszenzachse mit Brakteen und Blütenknospen. — Nach Pax und K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 54.

Rispen der diözischen Arten sind vielblütig und reich verzweigt; die männlichen Blüten stehen geknäuelt, die weiblichen einzeln in der Achsel der Brakteen.

Fig. 26. Neoboutonia macrocalyx Pax. *A* männlicher Blütenzweig. *B* männliche und *C* weibliche Blüte. *D* Kapsel. *E* Samen. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 73.

Die Frucht ist eine dreifächrige Kapsel, die kuglige Samen mit einer Caruncula enthält. *N. macrocalyx* Pax (Fig. 26), ein 10—20 m hoher Waldbaum, der aber auch an Bachufern wächst, ist von Englisch-Ostafrika bis Uhehe im

Nyassalande verbreitet. Die Kelchblätter sind frei, und die der weiblichen Blüte wachsen nach der Blütezeit aus. Bei *N. Melleri* (Müll. Arg.) Prain und *N. africana* (Müll. Arg.) Pax ist der weibliche Kelch kleiner und verwachsenblättrig. Erstere Art wird ein mittelgroßer Baum, der im lichten Walde, oft am Wasser vorkommt, von Kamerun und Angola bis Niamniamland, Uganda, Nyassaland und Gasaland. Er ist bezüglich der Bekleidung, auch in den Blütenmerkmalen, veränderlich, ebenso auch *N. africana*. Dieser Baum oder Strauch wird 4—6 m hoch und gedeiht zwischen 400—1200 m im Busch- und Urwald von Franz.-Guinea und Kamerun, auch auf den Inseln Fernando Po und Ilha do Principe. Er führt die einheimischen Namen Epeigue bei Buea in Kamerun und Okojum in Span.-Guinea.

Claoxyliformes Pax et K. Hoffm.

Die Gattung *Claoxylon* Juss. bewohnt ein Areal, das von Madagaskar bis zu den Fidschi- und Sandwich-Inseln reicht; sie fehlt aber in Afrika. *Micrococca* findet sich in Afrika, aber auch in Madagaskar, Indien und im Monsungebiet; zwei weitere Gattungen sind in Afrika endemisch, *Athroandra* und *Discoclaoxylon*.

A. Knospen mit Schuppen, die am Grunde der Zweige längere Zeit stehenbleiben.
  a) Narben glatt, sehr selten papillös. Staubblätter 24—60 . . . . . **Athroandra.**
  b) Narben federig-papillös. Staubblätter 2—30 . . . . . **Erythrococca.**

B. Knospen ohne Knospenschuppen.
  a) Kein extrastaminaler Diskus . . . . . **Micrococca.**
  b) Extrastaminaler Diskus becherförmig . . . . . **Discoclaoxylon.**

Athroandra (Hook. f.) Pax et K. Hoffm. Die Arten dieser Gattung sind vielfach einander so ähnlich, daß die Bestimmung nur nach einer genauen Blütenanalyse getroffen werden kann. Liegt unvollständiges Material vor, so wird sie nicht selten zweifelhaft bleiben. Sie sind Sträucher mit Knospenschuppen, die nach dem Austreiben am Grunde der Zweige als gelbliche, trockenhäutige Schuppen stehenbleiben. Die kurzgestielten Blätter sind dünnhäutig, meist gezähnt und besitzen kleine häutige Nebenblätter. Die kleinen Blüten, die diözisch verteilt sind, stehen in axillären, langgestielten Trauben. Die gewöhnlich 2fächrige, kleine Kapsel enthält kuglige Samen, deren äußerste Samenschalenschicht fleischig ist.

A. Narben vom Grunde an frei. Hypogyne Diskusschuppen frei. — a) Staubfäden länger als die Antheren: *A. membranacea*. — b) Staubfäden sehr kurz, kürzer als die Antheren. — *α*) Blätter rauhhaarig: *A. patula*. — *β*) Blätter kahl: *A. Mannii*.

B. Narben am Grunde verwachsen. Hypogyner Diskus becherförmig, gelappt. — a) Griffel kurz oder sehr kurz. — *α*) Narbe halbkreisförmig, aufrecht. — I. Narbe papillös: *A. africana*. — II. Narbe glatt. — 1. Blätter weichhaarig: *A. Chevalieri*. — 2. Blätter kahl: *A. Molleri*. — *β*) Narbe eiförmig-lanzettlich, spreizend: *A. rivularis*. — b) Griffel deutlich entwickelt. — *α*) Narbe halbkreisförmig, sehr klein, viel kürzer als der Griffel. — I. Blätter 10—15 cm lang, fast kahl. Staubblätter 30—40: *A. Welwitschiana*. — II. Blätter kleiner, schwach behaart. — 1. Staubblätter etwa 50. Brakteen eiförmig, 1 mm lang: *A. columnaris*. — 2. Staubblätter 60. Brakteen pfriemlich, 2 mm lang: *A. Poggei*. — *β*) Narbe eiförmig-lanzettlich, länger als der Griffel. — I. Staubblätter

über 30. — 1. Bekleidung nicht rauh. — * Weibliche Trauben vielblütig: *A. atrovirens.* — ** Weibliche Trauben etwa 4-blütig. — † Blätter angedrückt weichhaarig: *A. angolensis.* — †† Blätter kahl oder fast kahl: *A. pallidifolia.* — 2. Bekleidung rauhhaarig. — II. Staubblätter weniger als 30. — 1. Blätter angedrückt weichhaarig. *A. macrophylla.* — 2. Blätter an den Nerven

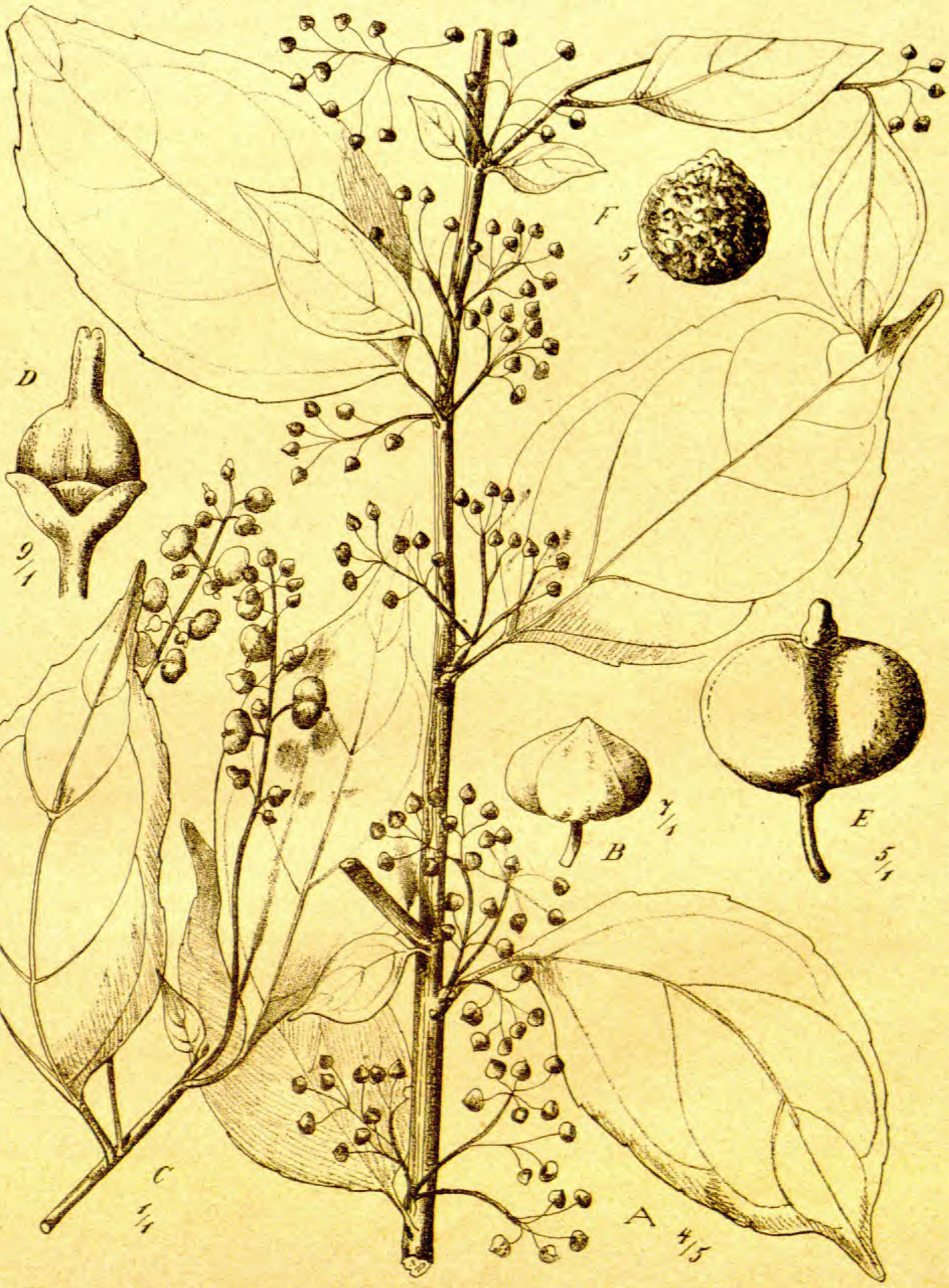

Fig. 27. Athroandra Welwitschiana (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. *A* männlicher Zweig. *B* männliche Knospe. *C* weiblicher Zweig. *D* weibliche Blüte. *E* Frucht. *F* Samen. — Nach Pax und K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 81.

rauhhaarig: *A. hispida.* — 3. Blätter an den Nerven rauhhaarig, zwischen den Nerven dicht weichhaarig: *A. Dewevrei.*

Die *Athroandra*-Arten gruppieren sich nach ihrer Verwandtschaft in fünf Gruppen, die sämtlich in Kamerun vertreten sind, aber doch in ihrer Verbreitung gewisse Besonderheiten zeigen: 1. *A. membranacea* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. und *patula* (Prain) Pax et K. Hoffm. sind auf Kamerun beschränkt;

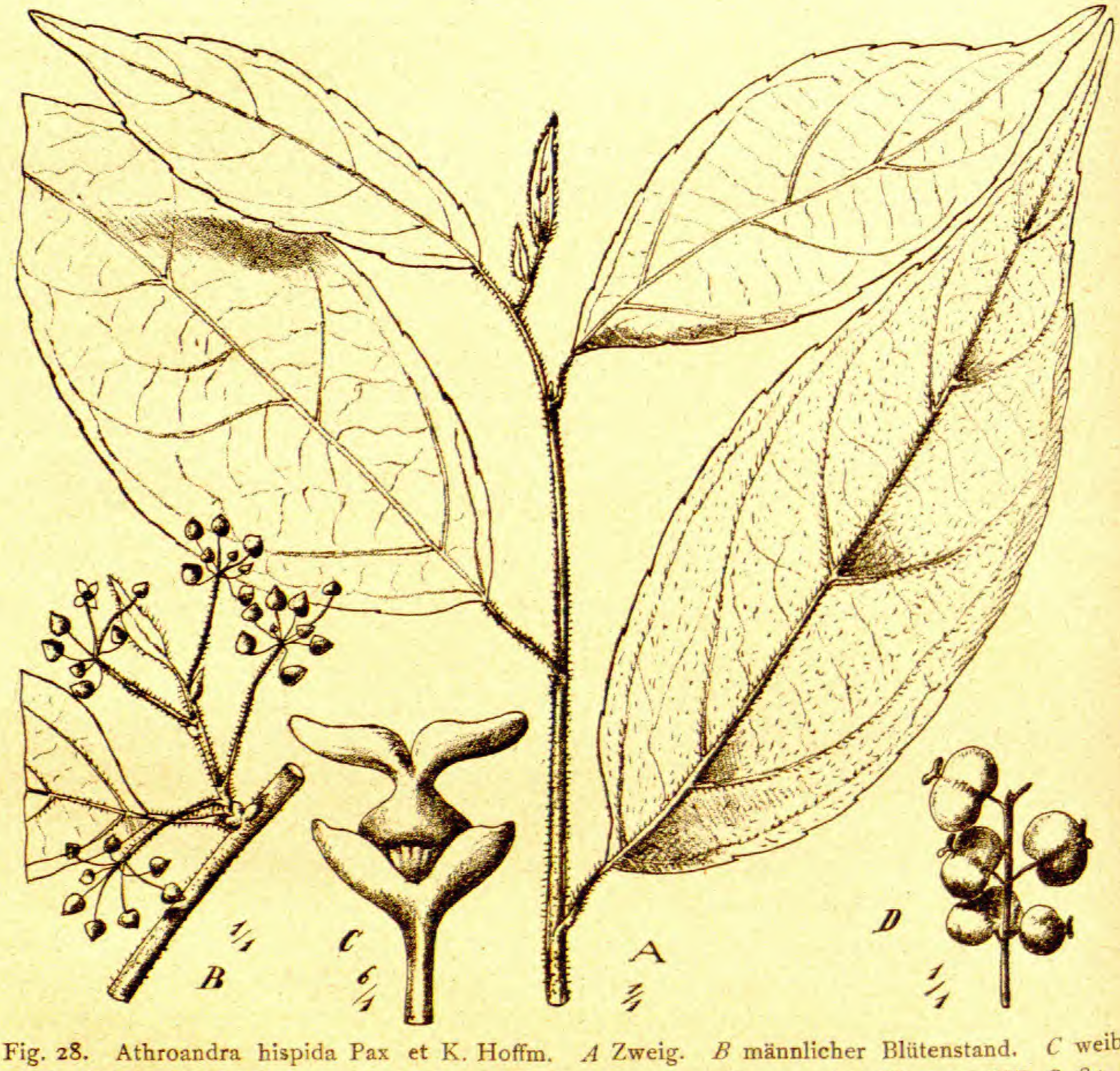

Fig. 28. Athroandra hispida Pax et K. Hoffm. *A* Zweig. *B* männlicher Blütenstand. *C* weibliche Blüte. *D* Früchte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 85.

sie wachsen als Unterholz im Walde. *A. Mannii* (Hook. f.) Pax et K. Hoffm. ist ein Endemismus von Fernando Po. 2. *A. africana* (Baill.) Pax et K. Hoffm. bewohnt die Küstengebiete von Senegambien bis Lagos. *A. Chevalieri* (Beille) Pax et K. Hoffm. findet sich in Fouta Djallon und *A. Molleri* Pax et K. Hoffm., von den Eingeborenen Bugi-bugi genannt, auf San Thomé. 3. Eine 3. Gruppe wird durch *A. rivularis* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. aus Kamerun und Spanisch-Guinea gebildet, eine 4. von *A. Welwitschiana* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 27), die als Unterholz im Walde von Kamerun und Angola

bis zum Kassaigebiete wächst. Die Blätter dieser Art finden als vorzügliches Gemüse Verwendung. Im Kassaigebiet tritt noch *A. Poggei* (Prain) Pax et K. Hoffm. hinzu, während die nächstverwandte *A. columnaris* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. ein Endemismus der Ilha do Principe ist. Eine 5. Gruppe enthält die meisten Arten und zeigt die weiteste Verbreitung. *A. atrovirens* Pax et K. Hoffm., eine etwas polymorphe Pflanze, deren Blätter gleichfalls als Gemüse gegessen werden, geht von Kamerun und dem Kongobecken bis Uganda und Bukoba, nordwärts bis ins Niamniamland und in die Monbuttuländer. Nächstverwandt mit ihr sind *A. angolensis* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. aus Angola und *A. pallidifolia* Pax et K. Hoffm. von Fernando Po. Vier weitere Arten zeigen ein lokalisiertes Vorkommen: *A. Dewevrei* Pax et K. Hoffm. in Kamerun und dem östlichen Kongostaat, wo *A. inopinata* (Prain) Pax et K. Hoffm. hinzutritt, während *A. hispida* Pax et K. Hoffm. (Fig. 28) im Nebel- und Bergwalde von Kamerun wächst und hier Laohe heißt. *A. macrophylla* (Prain) Pax et K. Hoffm. endlich wurde von MILDBRAED bei Fort Beni entdeckt.

Erythrococca Benth. Der Habitus der Arten dieser Gattung erinnert im hohen Maße an *Athroandra*; auch die am Grunde der Zweige stehenbleibenden Knospenschuppen finden sich hier wieder, aber die Gattung erreicht ein ausgezeichnetes Erkennungsmerkmal an den fast immer harten, verdornten Nebenblättern. Namentlich die Arten mit traubigen Infloreszenzen (Untergattung *Euerythrococca* Pax et K. Hoffm.) gleichen den Athroandren außerordentlich, während die Untergattung *Adenoclaoxylon* (Müll. Arg.) Prain durch die auf polsterförmigen Kurztrieben erscheinenden Blüten schon mehr abweicht. Die Systematik dieser rein afrikanischen Gattung ist folgende:

A. Blütenstände traubig. Untergattung I: **Euerythrococca** Pax et K. Hoffm. — a) Männliche Diskusdrüsen zwischen und außerhalb der Staubblätter. — *α*) Infloreszenzen kürzer als die Blätter. — I. Fruchtknoten kahl: § 1. *Racemosae* Pax et K. Hoffm. — 1. Staubblätter 10: *E. abyssinica*. — 2. Staubblätter 15—30. — * Männliche Blütenstiele weichhaarig: *E. sambesiaca*. — ** Männliche Blütenstiele kahl. — † Staubblätter 30: *E. natalensis*. — †† Staubblätter 15—18: *E. berberidea*. — II. Fruchtknoten behaart. — 1. Stipulardornen hart, stechend: *E. anomala*. — 2. Stipulardornen sehr klein: *E. usambarica*. — *β*) Infloreszenzen den Blättern gleich lang, ährenähnlich: § 2. *Subspicatae* Prain. — I. Hypogyne Diskusschuppen 2—3. — 1. Blätter eiförmig-lanzettlich: *E. subspicata*. — 2. Blätter eiförmig: *E. Laurentii*. — II. Hypogyne Diskusdrüsen zahlreich: *E. aculeata*. — b) Männliche Diskusdrüsen alle extrastaminal. Fruchtknoten rauhhaarig: § 3. *Tristes* Prain. — *α*) Weibliche Trauben 2—6 blütig: *E. Menyharthii*. — *β*) Weibliche Trauben 1 blütig. — I. Hypogyne Diskusdrüsen gestutzt: *E. tristis*. — II. Hypogyne Diskusdrüsen spitz: *E. neglecta*. — c) Männliche Diskusdrüsen alle zwischen den Staubblättern. — *α*) Nebenblätter verdornt: § 4. *Lasiococcae* Prain. — I. Blätter 1—2 cm lang: *E. lasiococca*. — II. Blätter 4 cm lang oder länger. — 1. Weibliche Kelchblätter 2. — * Blätter kahl: *E. Ledermanniana*. — ** Blätter weichhaarig. — † Blattstiel 12 mm lang: *E. Mildbraedii*. — †† Blattstiel 3 mm lang: *E. trichogyne*. — 2. Weibliche Kelchblätter 4, selten 3: *E. hirta*. — 3. Weibliche Blüte unbekannt: *E. Stolziana*. — *β*) Nebenblätter nicht verdornt, trockenhäutig: § 5. *Pseudathroandra* Prain. — I. Staubblätter 24—30: *E. pauciflora*. — II. Staubblätter 8—13: *E. polyandra*. — d) Männliche Blüten unbekannt. Art von unsicherer Stellung: § 6. *Microphyllinae*. *E. microphyllina*.

B. Blüten auf polsterförmigen Kurztrieben gebüschelt. Nebenblätter verdornt. Untergattung II: **Adenoclaoxylon** (Müll. Arg.) Prain. — a) Blätter steif, dick, oft fast lederartig. — *α*) Extrasta-

minale Diskusdrüsen entwickelt. — I. Fruchtknoten kahl: *E. Kirkii*. — II. Fruchtknoten angedrückt steifhaarig: *E. olacifolia*. — β) Extrastaminale Diskusdrüsen fehlend oder fast fehlend: *E. bongensis*. — b) Blätter dünn, häutig. — α) Blütenpolster kurz gestielt: *E. Paxii*. — β) Blütenpolster lang gestielt: *E. Fischeri*.

Die Verbreitung der einzelnen Gruppen von *Erythrococca* läßt charakteristische Züge erkennen. Die *Racemosae* reichen von Eritrea und Yemen durch Ostafrika südlich bis Natal. Im abessinischen Hochlande und in Eritrea ist *E. abyssinica* Pax (Fig. 29) in Gebüschen und im Buschwald bis 2000 m empor ver-

Fig. 29. Erythrococca abyssinica Pax. *A* männlicher Zweig. *B* Zweigstück mit den verdornten Nebenblättern. *C* männliche Blütenknospe. *D* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 89.

breitet. Ihr Areal erstreckt sich auch bis Südarabien. Weiter südwärts folgen *E. usambarica* Prain aus dem schattigen, feuchten Urwald von Usambara und *E. sambesiaca* Prain aus Nyassaland. Aus Natal sind *E. berberidea* Prain und *E. natalensis* Prain bekannt. Die Gruppe besitzt eine vikariierende Art in *E. anomala* (Juss.) Prain, die von Senegambien bis Kamerun verbreitet ist und auch auf Fernando Po nachgewiesen wurde. Die *Subspicatae* sind mit drei Arten (*E. aculeata* Pax et K. Hoffm., *Laurentii* Prain, *subspicata* Prain) auf das Kongobecken beschränkt. Die *Tristes* bewohnen sandige, steinige Bergrücken und Buschwälder in den Trockengebieten im Süden des westafrikanischen Wald-

bezirks; in Huilla wachsen *E. neglecta* Pax et K. Hoffm. und *tristis* (Müll. Arg.) Prain, während *E. Menyharthii* (Pax) Prain von Angola nach Rhodesia und Deutsch-Ostafrika, südwärts bis Betschuanaland reicht. Im Norden grenzt an das Areal der *Tristes* das Verbreitungsgebiet der *Lasiococcae*. Ihre Hauptentwicklung

Fig. 30. Erythrococca Kirkii (Müll. Arg.) Prain. *A* männlicher Blütenzweig. *B* männliche Blüte. *C* geöffnetes Staubblatt. *D* weiblicher Zweig. *E* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 97.

zeigen sie zwischen dem Tanganjika-See und Ruanda und Uganda. Hier wachsen *E. lasiococca* (Pax) Prain, *Mildbraedii* (Pax) Prain, *hirta* Pax und *E. Stolziana* Pax et K. Hoffm. Zu ihnen gesellen sich im lichten Galeriewald von Nordkamerun *E. Ledermanniana* Prain und in Angola *E. trichogyne* (Müll. Arg.) Prain. Die Sektion *Pseudathroandra* umfaßt zwei Arten, *E. pauciflora* (Müll. Arg.) Prain in Angola und *E. polyandra* (Pax et K. Hoffm.) Prain mit zerstückeltem Areal. Diese Art ist einmal eine Urwaldpflanze, die in Usambara und Gasaland nach-

gewiesen, dann aber auch in Spanisch-Guinea bei Chinchoxo gefunden wurde. Die Untergattung *Adenoclaoxylon* ist durchweg auf Ostafrika beschränkt. *E. Kirkii* (Müll. Arg.) Prain (Fig. 30) erscheint in lichten Gebüschen von Usambara und

Fig. 31. *A—C* Micrococca Volkensii (Pax) Prain. *A* blühende Zweige. *B* Teil eines jungen Blütenstandes. *C* Partialblütenstand. — *D—F* Micrococca mercurialis (L.) Benth. *D* ganze Pflanze. *E* Teil des Blütenstandes. *F* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 134.

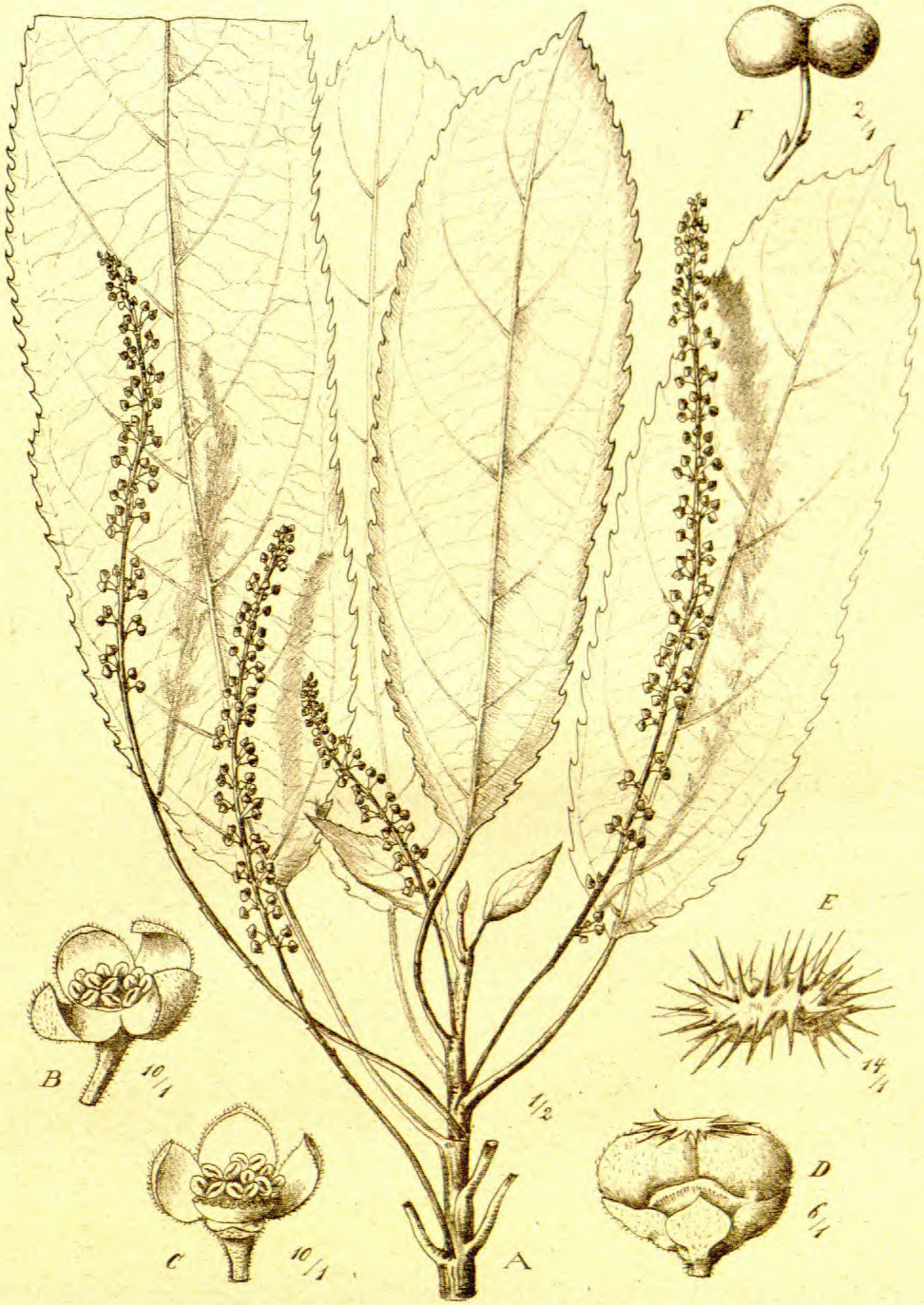

Fig. 32. Discoclaoxylon hexandrum (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. *A* blühender männlicher Zweig. *B* u. *C* männliche Blüte. *D* weibliche Blüte. *E* Narbe von oben gesehen. *F* Kapsel. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 138.

Sansibar südwärts bis Gasaland ziemlich verbreitet; sie ist mehr eine Art der Küste, die gegen das Binnenland rasch verschwindet; dagegen finden sich im Innern *E. bongensis* Pax vom Bongolande bis zum Seengebiete, *E. Paxii* Rendle in Uganda und am Kilimandscharo, *E. olacifolia* Prain in Uganda. Der Standort der *E. Fischeri* Pax ist nicht näher bekannt. Die im Paregebirge auftretende, sehr kleinblättrige *E. microphyllina* Pax et K. Hoffm. ist ihrer systematischen Stellung nach unsicher; sie gehört zu der Untergattung *Euerythrococca*, ohne daß sich bei dem Fehlen männlicher Blüten die Zugehörigkeit zu einer Sektion angeben läßt.

Micrococca Benth. *M. mercurialis* (L.) Benth. (Fig. 31 D—F) ist ein einjähriges Unkraut von 10—50 cm Höhe mit oft rötlich überlaufenen Blättern; die unteren stehen gegenständig, die oberen abwechselnd; sie werden 3—8 cm lang und besitzen eiförmigen bis lanzettlichen Umriß. Die axillären Blütenstände tragen an fadenförmiger Achse Brakteen, in deren Achseln männliche und eine weibliche oder nur männliche Blüten stehen. Die Kapseln sind 2 mm lang, 3—4 mm breit. Die Art ist im ganzen tropischen Afrika weit verbreitet, reicht im Norden bis an die Südgrenze der Wüste, im Süden ist sie noch im Nyassaland gesammelt worden; sie ist auch auf Nossibé und im tropischen Asien nicht selten. Die vier andern afrikanischen Arten sind Sträucher von 1—5 m Höhe, habituell einander sehr ähnlich. An dünnen Zweigen stehen abwechselnd längliche bis lanzettliche, gestielte, zugespitzte Blätter, deren Nebenblätter nicht verdornen. Die kleinen Kapseln sind dreifächrig. Die Blütenstände sind ährig, zweigeschlechtlich bei *M. Volkensii* (Pax) Prain (Fig. 31 A—C) aus dem Kilimandscharogebiet, sonst eingeschlechtlich, so bei *M. scariosa* Prain aus den Küstengebieten von Deutsch-Ostafrika, *M. Holstii* (Pax) Prain aus den Wäldern Ostusambaras und *M. capensis* (Baill.) Prain, die von Lourenço Marques bis zum Pondolande verbreitet ist.

Discoclaoxylon (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. umfaßt diözische Bäume oder Sträucher, deren Knospen keine Knospenschuppen besitzen, mit abwechselnden, lang gestielten, großen, häutigen, gezähnten Blättern und kleinen, abfallenden Nebenblättern. Die Blüten beiderlei Geschlechts stehen in sehr langen, axillären Blütenständen, die männlichen zu mehreren, die weiblichen einzeln in den Achseln der Brakteen. Die Kapsel ist zweifächrig, 5 mm lang, 10 mm breit. In Kamerun, aber landeinwärts bis Beni und Irumu reichend, ebenso auf Fernando Po wächst in tiefen Schluchten, zwischen dichtem Gebüsch, sowie im Urwald *D. hexandrum* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 32) um Buea Mossomosome genannt, 2—10 m hoch, mit 17—32 cm langen, 8—13 cm breiten Blättern und Blütenständen von bis zu 50 cm Länge. Die Zahl der Staubblätter schwankt zwischen 6 und 8; zahlreicher, bis zu 12, treten sie auf bei *D. pedicellare* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. auf Fernando Po und *D. occidentale* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. in den Urwäldern von San Thomé.

Trewiiformes Pax et K. Hoffm.

Die *Trewiiformes* haben in zwei Gebieten eine reichere Entwicklung erfahren, einmal im tropischen Amerika, vor allem aber im tropischen Asien und hier namentlich im Monsungebiet. Während noch auf Madagaskar zwei endemische Genera sich finden, ist Afrika auffallend arm an Typen dieser Verwandtschaft; und gerade die Gattung, die über das Monsungebiet mit mehr als 100 Arten verbreitet ist, besitzt in Afrika nur zwei Spezies als die einzigen Vertreter der *Trewiiformes*. Sie gehören an der Gattung

Fig. 33. *A* Mallotus oppositifolius (Geisel.) Müll. Arg. f. pubescens Pax. — *B* u. *C* Staubblätter von M. Blumeanus Müll. Arg., einer verwandten javanischen Art. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 159.

Mallotus Lour. *M. subulatus* Müll. Arg. ist ein 2—5 m hoher Strauch mit zusammengedrückt kantigen jungen Zweigen und etwas rauher Sternhaarbekleidung. Die Blätter sind gegenständig, in jedem Paar von ungleicher Größe, aber gleicher Gestalt; das größere wird 9—25 cm lang, ist eiförmig, zugespitzt, am Grunde abgerundet, dreinervig, fast ganzrandig, unterseits nur schwach, zuletzt gar nicht drüsig punktiert. Die Geschlechterverteilung ist bald monözisch, bald diözisch; die männlichen Blütenstände sind 3- bis 7-blütig, die weiblichen einblütig. Die Länge der weichstachligen Kapsel beträgt 6 mm, ihre Breite 1 cm. *M. subulatus* wächst an lichten Stellen, gern auf Waldlichtungen, auch im Buschwald am Strande; sein Areal erstreckt sich von der Elfenbeinküste bis zum Kongobecken, ostwärts bis zum Oubangui-Bezirk. Im Kongobecken heißt der Strauch Kukumasuga, Ebemba, Mititi, Bulekibanga-Ugutu oder Lobombo. Viel häufiger ist eine zweite Art, *M. oppositifolius* (Geisel.) Müll. Arg. (Fig. 33), die vom Benue

bis Angola, Sansibar und Mossambik reicht, auch in Madagaskar auftritt; sie wächst in Gebüschen an Flußufern, im Galeriewald, im lichten Mischwald und auf der Savanne, nur selten im Urwald. Sie bildet einen Strauch von 1 1/2—6 m Höhe mit hängenden Zweigen und gegenständigen, dünnen, dreinervigen, am Grunde herzförmigen Blättern. Die drüsige Punktierung der Blattunterseite verliert sich im Alter nicht; die Dichte der Sternhaarbekleidung variiert, ebenso die Zähnelung des Blattrandes. Die Blütenstände beiderlei Geschlechts sind 5—18 cm lang, die weichhaarige Kapsel glatt. Die unterschiedenen Formen dieser Art sind nicht scharf voneinander geschieden, sondern durch Übergangsformen miteinander verbunden. *M. oppositifolius* führt im Kongobecken dieselben einheimischen Namen wie *M. subulatus*; in Angola heißt er Dunce, in Ostafrika Mpalapala oder Msissi. — *M. philippinensis* (Lam.) Müll. Arg., die Stammpflanze des Kamalapulvers, ist in Viktoria (Kamerun) angepflanzt.

Alchorneiformes Pax et K. Hoffm.

Auch für diese Gruppe gilt bezüglich der afrikanischen Flora das gleiche, das oben für die *Wetriariiformes* ausgeführt wurde. Die Hauptentwicklung liegt im tropischen Amerika und im Monsungebiet, in Afrika finden sich nur einige Arten der über die Tropen verbreiteten Gattung

Alchornea Swartz, die in drei scharf voneinander geschiedene Sektionen zerfällt.

Sekt. 1. **Eualchornea** Müll. Arg. Sternhaarbekleidung. Blätter am Grunde dreinervig, ohne Stipellen an der Spitze des Blattstiels. Fruchtknoten 2-fächrig. Arten amerikanisch, nur die folgende mit brasilianischen Arten verwandte findet sich in der guineensischen Waldprovinz. *A. cordifolia* (Schum. et Thonn.) Müll. Arg. (Fig. 34) ist ein Strauch oder niedriger Baum mit hohlen Zweigen und diözischen Blüten, der in Westafrika, von Senegambien bis Angola und zum zentralafrikanischen Seengebiet sehr verbreitet ist; er wächst am Strand und im Uferbusch, im lichten Walde, Galeriewalde und im Buschwalde, manchmal als schwach kletternde Pflanze. Die lang gestielten Blätter von 10—28 cm Länge sind breit eiförmig, zugespitzt, am Grunde herzförmig, unterseits nur schwach sternhaarig; zwischen den 3—5 basalen Nerven stehen unterseits 4 Drüsenflecke. Die Blütenstände sind axillär oder stehen am alten Holz, einzeln oder gebüschelt; die männlichen stellen große, vielblütige bis 36 cm lange Rispen dar, die weiblichen sind weniger verzweigt. Auffallend sind die bis 18 mm langen Narben. Die Kapsel wird 11 mm breit bei einer Länge von 8—9 mm. *A. cordifolia* wird von den Engländern in Kamerun Christmas Tree genannt; von einheimischen Namen werden angegeben: Tschufou oder Awowlo (Togo), Dibobunji, Dibobongi (Kamerun), Bugi-bugi (San Thomé), Abui (Spanisch-Guinea), Dunce, Bunze (Angola).

Sekt. 2. **Cladodes** (Lour.) Müll. Arg. Bekleidung mit einfachen Haaren. Blätter fiedernervig, ohne Stipellen, kurz gestielt. Fruchtknoten 3-fächrig. Paläotropisch, 2 Arten in Afrika weit verbreitet. *A. hirtella* Benth. ist ein häufiger, bis 12 m hoher Baum oder ein Strauch als Unterholz im Urwalde des ganzen

westafrikanischen Waldgebietes, wo er wohl nirgends fehlt; er ist von Senegambien durch Kamerun bis zum Kongobecken nachgewiesen, noch im Niamniamland, im zentralafrikanischen Zwischenseenlande und in Usambara. Auf einem 7—25 mm langen Stiel stehen spatelförmig lanzettliche oder längliche,

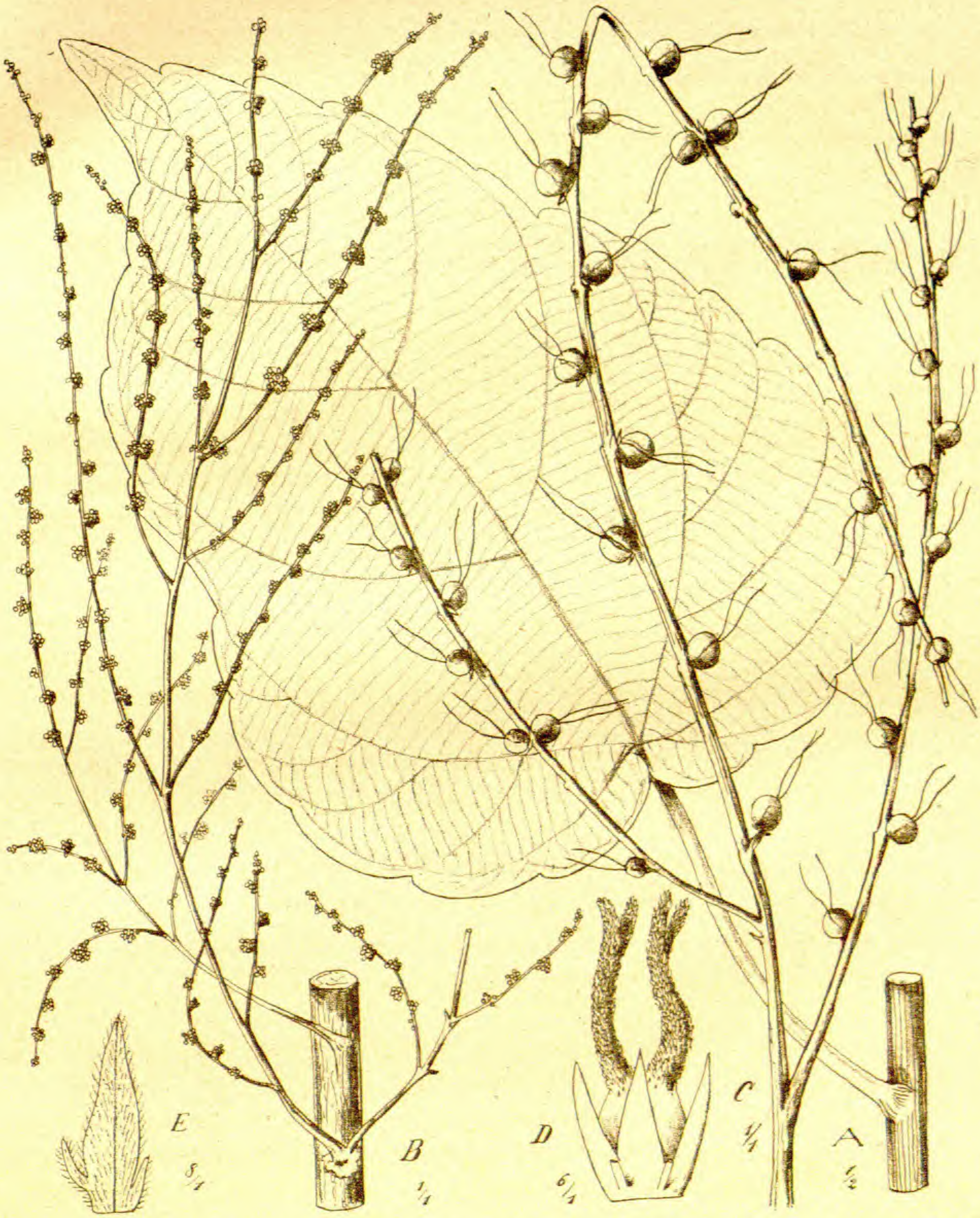

Fig. 34. Alchornea cordifolia (Schum. et Thonn.) Müll. Arg. *A* Blatt. *B* männlicher und *C* weiblicher Blütenstand. — Alchornea sidifolia Müll. Arg. f. eusidifolia Pax et K. Hoffm., eine nächstverwandte brasilianische Art. *D* weibliche Blüte. *E* weibliches Kelchblatt. — Nach Pax und K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 231.

zugespitzte, gezähnte oder fast ganzrandige Blätter von $8^1/_2$—20 cm Länge; sie tragen unterseits am Grunde 2—4 Drüsenflecke. Die Blütenstände beiderlei Geschlechts stehen am Ende der Zweige; die männlichen sind 7—25 cm lange

Fig. 35. Alchornea floribunda Müll. Arg. *A* männlicher Blütenstand. *B* männliche Blüte. *C* weiblicher Blütenzweig. *D* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 240.

Rispen, die weiblichen sind weniger verzweigt. Die 8 1/2 mm breite, 5 mm lange Kapsel ist weichhaarig, glatt oder stumpfhöckrig. Nur wenig kleiner ist das Areal der gleichfalls im Urwalde vorkommenden *A. floribunda* Müll. Arg. (Fig. 35), die in Bipindi malande heißt; sie geht aber ostwärts nicht bis zum zentral-

Fig. 36. Alchornea laxiflora (Benth.) Pax et K. Hoffm. *A* männlicher Blütenzweig. *B* weiblicher Zweig. *C* männliche und *D* weibliche Blüte. *E* Kapsel. *F* Samen. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 246.

afrikanischen Seengebiete. Die Blätter sind noch größer, bis 31 cm lang, spatelförmig-verkehrteiförmig, an der schmalen Basis herzförmig. Die männlichen, reich verzweigten, bis 25 cm langen Rispen stehen am alten Holz, die weiblichen endständig oder axillär. Beide Arten sind diözisch, doch kommen gelegentlich auch zweigeschlechtliche Blütenstände vor.

Sekt. 3. **Stipellaria** (Benth.) Müll. Arg. Bekleidung mit einfachen Haaren. Blätter am Grunde 3-nervig oder fiedernervig, mit Stipellen, langgestielt. Fruchtknoten 3-fächrig. Den fünf afrikanischen Arten stehen viel zahlreichere Sippen aus dem Monsungebiet gegenüber; dazwischen liegt Madagaskar mit den Comoren, wo *A. alnifolia* (Baill.) Pax et K. Hoffm. ihre Heimat hat. Die fünf Arten, die an ihren dünnen, mit zwei Stipellen versehenen Blättern leicht erkannt werden können, unterscheiden sich in folgender Weise:

A. Männliche Blüten vor den Blättern erscheinend. — a) Blätter lang und stumpf zugespitzt, am Grunde leicht herzförmig: *A. occidentalis*. — b) Blätter zugespitzt, am Grunde abgerundet: *A. laxiflora*.

B. Blüten mit den Blättern erscheinend. — a) Monözisch. — *α*) Blätter von derber Konsistenz. Kapsel glatt: *A. Engleri*. — *β*) Blätter dünnhäutig. Kapsel warzig: *A. yambuyanensis*. — b) Diözisch: *A. bangweolensis*.

Die weiteste Verbreitung besitzt *A. laxiflora* (Benth.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 36), von Lagos und dem Kongobecken bis Deutsch-Ostafrika und zum Sambesi; sie wächst als Strauch oder Baum von 1—6 m Höhe im Busch- und Galeriewald, in der Savanne und im Urwald; die jungen Triebe sind weichhaarig, verkahlen aber bald. Die dünnen Blätter erreichen eine Länge von 7—15 cm bei einer Breite von 4—7 $^1/_2$ cm. Die Blüten sind monözisch oder diözisch verteilt; die männlichen 4—10 cm langen Infloreszenzen sitzen an blattlosen Sprossen einzeln oder gebüschelt und sind am Grunde mit trockenhäutigen Schuppen dicht besetzt; die weiblichen Ähren stehen in der Blattachsel oder terminal. Kapsel glatt, kahl. Im Kongobecken tritt die offenbar seltene, nahe verwandte *A. occidentalis* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. hinzu. *A. Engleri* Pax bildet Buschgehölz auf den Pugubergen bei Dar es Salaam, und weiter im Süden findet sich im lichten Trockenwalde und im Gebüsch am Südende des Bangweolo-Sees *A. bangweolensis* R. E. Fries, ein 2 m hoher Strauch. *A. yambuyanensis* De Wildem. ist ein Strauch des Kongobeckens.

Cladogyniformes Pax et K. Hoffm.

Erst kürzlich wurde von uns erkannt, daß die früher zu den *Adrianeae* gestellten Gattungen *Cephalocroton* Hochst. und *Cephalocrotonopsis* Pax in näheren verwandtschaftlichen Beziehungen zu den *Cladogyniformes* stehen. *Cephalocrotonopsis socotrana* (Balf. f.) Pax ist ein Monotypus von Socotra, durch die ungeteilten weiblichen Kelchblätter ausgezeichnet; die andere genannte Gattung ist afrikanisch.

Cephalocroton Hochst. Zu dieser Gattung gehören bis 1 m hohe Steppensträucher mit dichter Sternhaarbekleidung und kurzgestielten oder fast sitzenden, abwechselnden, kleinen Blättern. Charakteristisch für die Gattung sind die kugligen, endständigen männlichen Infloreszenzen, die von den darunter stehenden wenigen weiblichen Blüten durch einen Stiel getrennt sind, und die federartig eingeschnittenen weiblichen Kelchblätter. Die Früchte sind dreifächrige Kapseln und enthalten Samen ohne Caruncula. Die Arten wachsen auf sterilem Boden, teilweise an feuchten Stellen in der Steppe. Sie gruppieren sich um

zwei Zentren. Im Norden herrscht von Kordofan bis Deutsch-Ostafrika der Typus des *C. cordofanus* Hochst. (Fig. 37 *A—C*) mit eiförmig-dreieckigen, am Grunde bisweilen schwach herzförmigen Blättern. Die Art selbst wächst in Kordofan, Chartum, Sennaar. Ihm steht *C. scabridus* Pax et K. Hoffm. von Ukamba sehr nahe, während *C. velutinus* Pax et K. Hoffm. (Jubaland), *nudus*

Fig. 37. *A—C* Cephalocroton cordofanus Hochst. var. *genuinus* Müll. Arg. *A* blühender Zweig. *B* männliche, *C* weibliche Blüte. — *D C.* polygynus Pax et K. Hoffm., blühender Zweig. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. II, S. 9.

Pax et K. Hoffm. von Witu in Englisch-Ostafrika und *polygynus* Pax et K. Hoffm. aus Südsomalland (Fig. 37 *D*) einen höheren Grad von Selbständigkeit erreicht haben. Im Süden erscheint der Typus des *C. mollis* Klotzsch bei Sena in Mossambik mit fast sitzenden, länglichen Blättern; er hat in *C. Püschelii* Pax (Fig. 38) eine in Deutsch-Südwestafrika verbreitete, analoge Art; derselben Gruppe gehört auch *C. depauperatus* Pax et K. Hoffm. von Komati Poort in

Transvaal an. Die Unterschiede zwischen den genannten Arten ergibt folgender Schlüssel:

A. Blätter gestielt. — a) Weibliche Blüten 1—2, selten 3. — *α*) Männlicher Kelch weichhaarig. — I. Blätter gezähnt. — 1. Entwickelte Blätter verkahlt, glatt: *C. cordofanus*. — 2. Entwickelte Blätter behaart, rauh: *C. scabridus*. — II. Blätter ganzrandig: *C. velutinus*. — *β*) Männlicher Kelch fast kahl: *C. nudus*. — b) Weibliche Blüten im Blütenstand 5—6, lang gestielt: *C. polygynus*.

B. Blätter sitzend oder fast sitzend. — a) Weibliche Blüten im Blütenstand mehrere. — *α*) Blätter weichhaarig: *C. mollis*. — *β*) Blätter rauhhaarig, später verkahlend: *C. Püschelii*. — b) Weibliche Blüten im Blütenstand eine oder keine: *C. depauperatus*.

Fig. 38. Cephalocroton Püschelii Pax. *A* blühender Zweig. *B* männliche, *C* weibliche Blüte. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. II, S. 11.

Mercurialiiformes Pax et K. Hoffm.

Mit Ausnahme der südamerikanischen Gattung *Dysopsis* Baill. kommen die hierher gehörigen Genera in Afrika vor; zwei sind für den Erdteil endemisch.

A. Weiblicher Kelch entwickelt.
  a) Blätter gegenständig. Staubblätter 8—20 . . . . . **Mercurialis.**
  b) Nur die unteren Blätter gegenständig. Staubblätter 2—5 . . . . . **Seidelia.**
B. Weiblicher Kelch fehlend oder auf eine Schuppe reduziert . . . . . **Leidesia.**

Mercurialis L. Die Gattung gehört nur dem mediterranen Teil des Kontinentes an. *M. Reverchonii* Rouy ist eine perennierende Felsenpflanze mit verholzenden Achsen, tief eingeschnittenen Blättern und filzigen Fruchtknoten, die in Marokko und dem südlichsten Spanien vorkommt. *M. elliptica* Lam., gleichfalls perennierend, ist kahl und hat gesägt-gezähnte Blätter und kahle

Fig. 39. *A—C* Seidelia firmula (Prain) Pax et K. Hoffm. *A* Habitus. *B* männliche, *C* weibliche Blüte. *D—E* S. triandra (E. Mey.) Pax. *D* männliche, *E* weibliche Blüte. — Nach Pax und K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 283.

Fruchtknoten; sie gehört der südwestlichen Mediterranprovinz an und bewohnt steinige Matten in Marokko. Die bekannte *M. annua* L. endlich, eine ursprünglich mediterrane Ruderalpflanze, ist in Nordafrika häufig, seit der Mitte des 18. Jahrhunderts nach dem Kaplande eingeschleppt.

Seidelia Baill. umfaßt zwei südafrikanische Arten, einjährige, kahle oder nur an den jüngsten Trieben schwach behaarte Kräuter mit schlaffen, dünnen,

schmalen Blättern. Die kleinen Blüten stehen in den oberen Blattachseln gebüschelt oder terminal, monözisch oder diözisch verteilt. Die kleine, dünnwandige Kapsel ist zweifächrig, die Samen entbehren der Caruncula. *S. firmula* (Prain) Pax et K. Hoffm. (Fig. 39 *A—C*), ein niedriges, vom Grunde aus stark verästeltes Kraut mit fünf Staubblättern und behaartem Fruchtknoten, wächst an schattigen Stellen zwischen Granitfelsen, an Wasserläufen in Deutsch-Südwestafrika. *S. triandra* (E. Mey.) Pax (Fig. 39 *D—E*) auf Grasplätzen, Kalksinterhügeln im Kaplande, nordwärts noch bei Windhoek.

Fig. 40. Leidesia procumbens (L.) Prain. — *A—C* var. genuina Pax et K. Hoffm. *A* Habitus. *B* männliche, *C* weibliche Blüte. *D* var. obtusa (Thunb.) Pax et K. Hoffm. Zweigstück. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 285.

Leidesia Müll. Arg. erinnert in ihren Wuchsverhältnissen im hohen Maße an *Adenocline violifolia* (Kunze) Prain, von der sie sich durch die am Grunde nicht herzförmigen Blätter und die steifhaarigen Kapseln unterscheiden läßt. *L. procumbens* (L.) Prain (Fig. 40), die einzige Art der Gattung, ist ein an feuchten, schattigen Orten wachsendes einjähriges, zartes Kraut mit abwechselnden, langgestielten, breiten Blättern und zweifächriger Kapsel. Samen ohne Caruncula. Die Art ist in Transvaal, Natal und im Kaplande weit verbreitet.

Cleidiiformes Pax et K. Hoffm.

Die beiden Gattungen, die diesen Verwandtschaftskreis bilden, sind *Cleidion* und *Macaranga*, erstere mit einem vorgezogenen Konnektiv, letztere ohne solches. Afrika ist verhältnismäßig arm an Arten dieser Gruppe.

Cleidion Blume ist eine phylogenetisch alte Gattung, die in den Tropen der alten Welt von Ceylon und der Malabarküste bis zu den Fidschi-Inseln reicht und namentlich in Neu-Kaledonien einen größeren Formenreichtum besitzt; sie fehlt aber auch im tropischen Amerika nicht. In Afrika findet sich nur *C. gabonicum* Baill., eine typische Art der Gattung, die an der Goldküste am Dansuflusse, im Aschantilande und in Gabun gesammelt worden ist; sie scheint ein seltener Baum oder Strauch zu sein, denn wir sahen erst neuerdings Belegexemplare. Auf einem Blattstiel von wechselnder Länge stehen 10—17 cm lange, 4—8 cm breite, länglich-verkehrteiförmige, lang zugespitzte, gezähnelte Blätter, die kahl und fiedernervig sind und nur kleine Nebenblätter besitzen. Die Blüten beiderlei Geschlechts sind auf verschiedene Pflanzen oder auf verschiedene Zweige einer Pflanze verteilt; die männlichen Infloreszenzen sind zierliche, 15—25 cm lange Knäuelähren, die weiblichen Trauben. Der Fruchtknoten ist 2—3-fächrig, die Griffel sind bis 1 cm lang.

Macaranga Thou. Mehr als 200 Arten gehören dieser vielgestaltigen, auch in ihrem Habitus so mannigfaltig ausgebildeten Gattung an; sie bewohnen ein Areal der altweltlichen Tropen, das von der Westküste Afrikas über Madagaskar bis nach den Inseln des Großen Ozeans reicht; keine *Macaranga* findet sich in Amerika, eine Anzahl in Afrika; aber gegenüber dem Reichtum an Spezies, wie ihn z. B. Neu-Guinea aufzuweisen hat, erscheint die Flora Afrikas arm. Von den zahlreichen Sektionen kommen für Afrika nur folgende in Betracht; allen gemeinsam sind einfache Haare und unterseits drüsig punktierte Blätter.

A. Brakteen des Blütenstandes innen nicht mit Scheibendrüsen.
  a) Frucht glatt, ohne Anhängsel.
    α) Fruchtknoten 2-fächrig. Blätter handnervig . . . . . Sekt. 1. **Angolenses.**
    β) Fruchtknoten einfächrig.
      I. Brakteen groß, allermeist gezähnt. Blätter fiedernervig, bisweilen am Grunde 3-nervig . . . . . Sekt. 2. **Barterianae.**
      II. Brakteen klein, ganzrandig. Blätter fiedernervig. Staubblätter 1—3. . . . . Sekt. 3. **Spinosae.**
  b) Frucht mit Weichstacheln. Staubblätter 5—15. Blätter fiedernervig. . . . . Sekt. 5. **Oblongifoliae.**
B. Brakteen auf der inneren Oberfläche mit Scheibendrüsen. Staubblätter 2—3. Blätter am Grunde 5—7-nervig . . . . . Sekt. 4. **Javanicae.**

In Afrika bildet der ostafrikanische Graben eine scharfe Grenze zwischen den westlichen und östlichen Typen. Im westafrikanischen Urwaldgebiet liegt der Verbreitungsbezirk der endemischen Sektionen *Angolenses*, *Barterianae* und *Spinosae*. Alle drei Gruppen haben nur lockere Beziehungen zum Monsungebiet aufzuweisen, keine nähere Verwandtschaft aber zu Ostafrika. An den Rändern des Grabens stößt an dies Gebiet die ostafrikanische *Macaranga*-Flora.

Fig. 41. Macaranga saccifera Pax var. genuina Pax et K. Hoffm. *A* blühender Zweig. *B* junger Zweig mit Nebenblättern. *C* Spitze eines männlichen Blütenstandes. *D* männliche Partialinfloreszenz mit abgeschnittenem Tragblatt. *E* u. *F* männliche Blüte. — Aus Bd. I, S. 644 wiederholt.

Eine Schar kleiner Arten aus der Sekt. *Javanicae* setzt diese Flora mit den Philippinen und Java in nähere Verbindung; das gilt auch noch für *M. capensis* aus Natal. Eine andere Gruppe dagegen, die *Oblongifoliae*, weist durch ihre verwandtschaftlichen Beziehungen auf Madagaskar hin.

Sekt. 1. **Angolenses** Pax et K. Hoffm. umfaßt Holzgewächse, die oft mehr oder weniger klettern, mit oft dornigen Zweigen, großen, am Grunde herzförmigen, gelappten, nur selten ungelappten, fingernervigen Blättern, die an der Spitze des Blattstiels unterseits geöhrt sind und große, sackförmige oder konkave, bleibende Nebenblätter besitzen. Die männliche Blüte enthält 2 bis 6 Staubblätter mit vierfächrigen Antheren; der Fruchtknoten ist zweifächrig.

A. Blattlappen groß, durch schmale Buchten voneinander getrennt. — a) Nebenblätter tief sackförmig ausgehöhlt: *M. saccifera*. — b) Nebenblätter nicht tief sackförmig. — *α*) Blattlappen spitz: *M. Schweinfurthii*. — *β*) Blattlappen lang zugespitzt. — I. Blätter kahl: *M. heterophylla*. — II. Blätter beiderseits längs der Nerven weichhaarig: *M. dibeelensis*.

B. Blattlappen klein, durch breite Buchten getrennt. — a) Entwickelte Blätter kahl: *M. occidentalis*. — b) Blätter an den Nerven weichhaarig. — *α*) Nebenblätter lanzettlich: *M. angolensis*. — *β*) Nebenblätter breit, eiförmig: *M. magnistipulosa*.

C. Blätter ungelappt, am Grunde keilförmig, stumpf: *M. Staudtii*.

M. saccifera Pax (Fig. 41), ein schwach kletternder Strauch mit 9—25 cm großen Blättern und behaarten, bis 3 cm langen Nebenblättern, wächst im Kongogebiet von Gabun aufwärts und dringt mit einer schwach unterschiedenen Var. *dentifera* Pax et K. Hoffm. bis Südkamerun nordwärts; er führt den Namen motukunkao (Kwilu) oder kolokote (Bangala); fast dasselbe Areal bewohnt als eine Liane im Urwald oder als Kletterstrauch *M. angolensis* Müll. Arg., mfufu oder mfumfu (Kisantu) oder diabala (Angola) genannt. *M. magnistipulosa* Pax wächst in Spanisch-Guinea-Hinterland, und *M. Staudtii* Pax wurde in einem sonnigen Sumpfe bei der Yaundestation in Kamerun und bei Libreville in Gabun gesammelt. Im Norden grenzt an das Areal der *M. saccifera* der Verbreitungsbezirk der *M. Schweinfurthii* Pax, eines bis 50 m hohen Baumes mit Blättern, die bis 60 cm Durchmesser erreichen und oft unterseits schön rot gefärbt sind; die Stipulae sind 3—6 cm lang. Die Art findet sich von Südnigerien und Kamerun über Niamniamland bis Uganda und zum Lunda-Kassai-Gebiet. Kleiner ist der Wohnbezirk der *M. heterophylla* Müll. Arg. mit männlichen Rispen, die bis 30 cm lang werden, und weiblichen traubenförmigen Ähren von etwa 7 cm Länge; sie bildet einen Kletterstrauch in der bebuschten Campine, im Bachgebüsch, in lichten *Elaeis*-Hainen in Ober- und Mittelguinea, von Senegambien bis Togo. *M. dibeelensis* De Wildem. wurde im Lunda-Kassai-Katangagebiet entdeckt, und *M. occidentalis* Müll. Arg. ist ein 10—15 m hoher Charakterbaum des Buschwaldes von Kamerun und Fernando Po; er bildet bisweilen kleine Bestände in einer Höhe von 700—1100 m. — Mit Ausnahme der *M. Staudtii* stimmen die Arten dieser Gruppe im Habitus gut überein.

Sekt. 2. **Barterianae** Pax et K. Hoffm. Hierher gehören Bäume oder Sträucher, deren Zweige oft Dornen tragen. Die gestielten Blätter sind dreieckig-eiförmig oder länglich, grob gezähnt oder ganzrandig, fiedernervig, bisweilen am Grunde dreinervig. Die Nebenblätter sind klein oder mittelgroß, abfällig. Die Brakteen im Blütenstand entbehren der Drüsenflecke an der Oberfläche, sind ansehnlich, überragen die Partialblütenstände, sind gezähnt, seltener ganzrandig. Die männliche Blüte enthält 1—3 Staubblätter mit vierfächrigen Antheren. Fruchtknoten einfächrig, mit seitlich stehender Narbe.

A. Blätter grob gezähnt, dreieckig-eiförmig oder eiförmig. Brakteen gezähnt. — a) Nebenblätter ± 2½ cm lang oder länger. Brakteen stumpf. — *α*) Brakteen eingeschnitten-gezähnt; Zähne linealisch: *M. Beillei*. — *β*) Brakteen gekerbt; Zähne stumpf: *M. Paxii*. — b) Nebenblätter 5—10 mm lang, sehr hinfällig. Brakteen spitz und gesägt. — *α*) Blätter unterseits an den Nerven mit langen weißen Haaren besetzt: *M. huraefolia*. — *β*) Blätter unterseits ohne längere Haare: *M. monandra*.

B. Blätter ganzrandig. — a) Blätter elliptisch-eiförmig, zugespitzt, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig. — *α*) Blätter unterseits auf den Nerven weichhaarig. — I. Blattstiel 7½ bis 15 cm lang. — 1. Junge Zweige kahl, Brakteen ganzrandig: *M. Pierreana*. — 2. Junge Zweige

weichhaarig, Brakteen eingeschnitten: *M. Poggei.* — II. Blattstiel unter 5 cm lang, junge Zweige weichhaarig: *M. Gilletii.* — β) Blätter und junge Zweige kahl: *M. Laurentii.* — b) Blätter länglich oder lanzettlich, spitz, am Grunde keilförmig. — α) Blattgrund schmal herzförmig: *M. Barteri.* — β) Blattgrund nicht herzförmig. — I. Blätter dünnhäutig, männliche Brakteen gezähnt: *M. Rowlandii.* — II. Blätter lederartig, männliche Brakteen fast ganzrandig: *M. lancifolia.*

Fig. 42. *A—D* Macaranga monandra Müll. Arg. *A* blühender männlicher Zweig. *B* Teil des männlichen Blütenstandes. *C* männliche Blüte. *D* Früchte. *E* M. Heudeloti Baill. Blühender männlicher Zweig. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. VII, S. 332.

Die vorstehend genannten elf Arten gruppieren sich um drei Zentren. Das erste bildet *M. monandra* Müll. Arg. (Fig. 42 *A—D*), ein bis 15 m hoher Baum oder Strauch mit bisweilen Dornen tragendem Stamm, der im Hoch- und Buschwald von Kamerun bis zum Viktoria-See und nach PRAIN bis zum Tanganjika-See verbreitet ist. An sie schließen sich an *M. Beillei* Prain von der Elfenbeinküste und Nieder-Guinea, *M. huraefolia* Beille von Sierra Leone, von der Elfenbeinküste und Togo, bei den Eingeborenen in Togo ekolu genannt, und *M. Paxii* Prain aus Südnigerien und von der Yaundestation in Kamerun. Eine zweite Gruppe umfaßt *M. Poggei* Pax aus dem Kongobecken, von der *M. Gilletii* De Wildem. aus demselben Gebiet kaum verschieden ist. Auch *M. Pierrei* Prain und *M. Laurentii* De Wildem., bei Eala wenge genannt, stehen ihr nahe. Eine dritte Gruppe ist durch schmälere Blätter charakterisiert. Sie umfaßt *M. Barteri* Müll. Arg., deren Areal von Sierra Leone bis Spanisch-Guinea reicht, ferner *M. Rowlandii* Prain von der Goldküste und Westlagos und *M. lancifolia* Pax aus dem Kongobecken.

Sekt. 3. **Spinosae** Pax et K. Hoffm. Charakterisiert wird diese Gruppe durch folgende Merkmale. Bäume oder Sträucher, bisweilen kletternd, mit dornigen Zweigen. Blätter dreieckig-eiförmig oder häufiger länglich, fiedernervig. Nebenblätter klein, linealisch, meist abfällig. Brakteen ohne Drüsenflecke, ganzrandig, klein, die Blütenknäule nicht bedeckend. Staubblätter 2—3, mit vierfächrigen Antheren. Fruchtknoten einfächrig, glatt, mit seitlicher Narbe.

A. Blätter dreieckig-eiförmig: *M. gabunica*. — B. Blätter länglich. — a) Blätter lang zugespitzt, unterseits weichhaarig. — *α*) Nebenblätter ± bleibend, die oberen Brakteen größer als die unteren: *M. Klaineana*. — *β*) Nebenblätter auffallend, obere Brakteen kleiner als die unteren: *M. Pynaertii*. — b) Blätter spitz oder kurz zugespitzt, behaart: *M. spinosa*. — C. Blätter verkehrtlanzettlich, stumpf oder kurz und plötzlich zugespitzt: *M. Heudelotii*.

Im Norden des westafrikanischen Waldgebietes bewohnt *M. Heudelotii* Baill. (Fig. 42 *E*) Senegambien, Französisch-Guinea, Sierra Leone, Liberia, die Elfenbeinküste, Lagos und Togo. Viel reicher ist der Süden des Waldgebiets. Hier findet sich *M. spinosa* Müll. Arg. von Nordwest-Kamerun in ununterbrochener Verbreitung bis Angola, auch auf Fernando Po. Sie heißt in Kamerun esenge und im Campo-Gebiet koscha. Zu ihr gesellen sich in Gabun *M. gabunica* Prain und *M. Klaineana* Pierre und weiter im Innern um Eala *M. Pynaertii* De Wildem., bosasa der Eingeborenen.

Sekt. 4. **Javanicae** Pax et K. Hoffm. Die afrikanischen Arten dieser Sektion unterscheiden sich von den asiatischen durch breitere, am Grunde 5-7-nervige Blätter. Es sind Bäume, bis zu 20 m hoch, mit lederartigen, glänzenden, dreieckig-eiförmigen oder breit-eiförmigen, ungelappten Blättern und mittelgroßen oder kleinen Nebenblättern. Die Brakteen sind ganzrandig und tragen an der inneren Oberfläche Drüsenflecke. Staubblätter 2—3 mit vierfächrigen Antheren. Der Fruchtknoten ist zweifächrig oder durch Abort einfächrig, glatt.

A. Blätter unterseits stark papillös. — a) Brakteen auf jeder Seite mit einem Nebenblatt, scheinbar dreilappig: *M. Mildbraediana*. — b) Brakteen mehr oder weniger lanzettlich, mit kaum entwickelten Nebenblättern. — *α*) Untere Brakteen längs des ganzen Randes vieldrüsig: *M. multi-*

glandulosa. — *β*) Brakteen dick, innen mit 3—5, vertieft grubigen Drüsenflecken: *M. nyassae.* — *γ*) Brakteen am Grunde mit 2 und an der Spitze mit einem Drüsenfleck: *M. kilimandscharica.* —

B. Blätter unterseits kaum papillös. — a) Brakteen mit gesonderten Drüsenflecken. — *α*) Blätter ganzrandig, kaum schildförmig: *M. usambarica.* — *β*) Blätter gezähnelt, schildförmig: *M. ruwenzorica.* — b) Brakteen fast an der ganzen Oberfläche drüsig verdickt. — *α*) Blätter jederseits mit 10—12 Seitennerven: *M. capensis.* — *β*) Blätter jederseits mit 5—6 Seitennerven: *M. inopinata.*

Die hierher gehörenden Arten sind phylogenetisch als junge Sippen zu bewerten. Sie stehen einander sicher sehr nahe und sind als vikariierende Spe-

Fig. 43. Macaranga usambarica Pax et K. Hoffm. *A* männlicher Blütenstand. *B* männliche Partialinfloreszenz, doch ist die Braktee nicht genau wiedergegeben. *C* männliche Blüte. *D* blühender weiblicher Zweig. *E* weibliche Blüte. *F* aufspringende Kapsel. — Aus Bd. I, Fig. 315, wiederholt.

zies aufzufassen, die nur beschränkte Areale bewohnen. Im Rugege-Wald ist *M. Mildbraediana* Pax et K. Hoffm. neben *Olea Hochstetteri* der häufigste Waldbaum. Am Kilimandscharo ist *M. multiglandulosa* Pax et K. Hoffm. bei Marangu ein verbreiteter Waldbaum um 1600 m, ebenso *M. kilimandscharica* Pax, die südwärts bis Nyassaland reicht. Im oberen Gürtelwald am Kilimandschari bildet er zwischen 1500 und 2800 m oft reine Bestände. In Uhehe gesellt sich ihr die von GÖTZE entdeckte *M. nyassae* Pax et K. Hoffm. hinzu. *M. usambarica* Pax et K. Hoffm. (Fig. 43) ist im immergrünen Regenwald von Usambara zwischen 800 und 900 m gesammelt worden. *M. ruwenzorica* Pax vom Butagu-Tal in Ruwenzori-West bleibt wegen des Fehlens von Blüten und Früchten systematisch noch unsicher. *M. inopinata* Prain aus Usambara dagegen steht in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *M. capensis* (Baill.) Sim, die an waldigen und steinigen Abhängen, besonders an Waldbächen in Natal verbreitet ist.

Sekt. 5. **Oblongifoliae** Pax et K. Hoffm. umfaßt vier Arten Madagaskars und zwei afrikanische. Im Nyassaland und in Rhodesia wächst *M. mellifora* Prain, ein Baum mit gestielten, eiförmigen oder länglichen, ganzrandigen, fiedernervigen Blättern von 7—12 cm Länge und fast lederartiger Konsistenz. Die wohlriechenden Blüten bilden männliche Rispen von 5—6 cm Länge und etwas kürzere, weibliche Trauben. Die Brakteen entbehren der Drüsenflecke, sind klein und ganzrandig. Staubblätter 13—15, mit vierfächrigen Antheren. Fruchtknoten einfächrig, spärlich mit Weichstacheln bedeckt. *M. Dawei* Prain ist ein Baum, der an den unteren Abhängen des Ruwenzori wächst, mit nur 5—12 Staubblättern. Weibliche Blüten sind nicht bekannt.

II. 3. b. **Crotonoideae-Acalypheae-Acalyphinae.**

Hierher gehört nur eine Gattung.

Acalypha L. (bearbeitet von R. NITSCHKE). Mit mehr als 300 Arten in den Tropen und Subtropen von sehr verschiedener Tracht. Von einjährigen Zwergformen bis zu ansehnlichen Bäumen sind alle Wuchsformen vertreten, so daß die Zugehörigkeit zur Gattung durch den Habitus nicht festgestellt werden kann, doch erinnern viele in ihrer Beblätterung an Nesselgewächse. Die Spezies sind allermeist monözisch, nur selten diözisch. Die kleinen, oft nur 1 mm im Durchmesser besitzenden männlichen Blüten sitzen meist geknäuelt in der Achsel kleiner Brakteen in dichten oder dünnen, verlängerten Ähren. Innerhalb eines dünnhäutigen, 4-zähligen Kelches sind die meist 8 Staubblätter dem schwach konvexen Blütenboden eingefügt; die Theken sind getrennt und allermeist in der entwickelten Blüte wurmförmig gewunden. Die weiblichen Blüten stehen einzeln oder zu 2—4 in der Achsel blattartiger, oft gezähnter Brakteen. Die Anordnung der weiblichen Brakteen ist außerordentlich mannigfaltig. Sie stehen entweder einzeln oder zu wenigen am Grunde der männlichen Blütenstände oder bilden besondere lockere oder dichtere Ähren, sehr selten lockere Rispen. Die weiblichen Blüten sind meist größer als die männlichen, im ganzen doch klein.

Weibliche Kelchblätter sind meist drei bis vier, selten fünf vorhanden. Der Fruchtknoten ist dreifächrig. Die Griffel sind frei, fadenförmig, meist fein zerteilt, überragen oft die geöffnete Blüte ganz bedeutend und sind vielfach leb-

Fig. 44. *Acalypha paniculata* Miq. *A* Habitusbild. *B* weibliche Blüte. *C* junge Frucht. — Original.

haft, meist rot gefärbt. Sie wirken deshalb, besonders in dichten Blütenständen, recht auffällig. Ob dies für die Insektenbestäubung eine Bedeutung hat, ist noch nicht sicher.

Untergatt. I. **Linostachys** Müll. Arg. Brakteen der weiblichen Blütenstände frei, sehr klein, kaum blattartig auswachsend. Weiblicher Kelch fünfzählig. Weibliche Blütenstände ährig, traubig oder rispig.

Umfaßt einige amerikanische Arten, die baumartig wachsen; in den Tropen der alten Welt ist nur eine Spezies entwickelt, die vom indisch-malayischen Gebiet bis Afrika reicht, *A. paniculata* Miq. (Fig. 44), eine kraut- bis strauchartige, bis 2 m hohe Pflanze, die an den terminalen bis 30 cm langen, lockeren Rispen leicht kenntlich ist. Die an 5—6 cm langen Stielen sitzenden Blätter ändern in Größe, Form und Beschaffenheit des Blattrandes sehr stark ab. Sie sind meist eiförmig zugespitzt mit gekerbtem Rande und erreichen eine Länge bis zu 12 cm. Fast im ganzen tropischen Afrika ist *A. paniculata* Miq. verbreitet, von der Goldküste über Niamniamland bis Eritrea und in das Innere des Kongobeckens, südwärts bis Angola, im Osten südwärts bis Rhodesia. Sie wächst in Flußtälern, an Bergabhängen, in Gebüschen, im gelichteten Urwald und steigt am Kilimandscharo bis 2600 m empor.

Untergatt. II. **Euacalypha** Müll. Arg. Brakteen der weiblichen Blütenstände mit dem 1—5-blütigen Blütenstandskissen kurz verwachsen, blattartig auswachsend. Kelch 3-, selten 4-zählig. Weibliche Blüten sitzend.

A. Ähren entweder zweigeschlechtlich oder eingeschlechtlich. Männliche Ähren niemals terminal.

a) Ähren entweder zweigeschlechtlich und dann oben weiblich, unten männlich, oder ganz weiblich.

Sekt. 1. **Hypandrae** Müll. Arg. umfaßt nur wenige baum- und strauchartige Spezies, die auf den Philippinen, auf Madagaskar und in Afrika vorkommen. *A. Sonderiana* Müll. Arg., ein kleiner Baum mit 2—6 cm langen, kurzgestielten länglichen Blättern und bis 3 cm langen Ähren, ist bisher nur von GUEINZIUS bei Port Natal gesammelt. *A. Boiviniana* Baill., eine strauchige Pflanze mit 4 bis 6 cm langen und bis 2 cm breiten, zugespitzten, gesägten, kurzgestielten Blättern und etwa 10 cm langen Ähren, wurde von BOIVIN in Sansibar gesammelt. Ihr nahe verwandt, aber durch doppelt so große Blätter, 3—8 cm lange Blattstiele, längere Griffel und einblütige weibliche Brakteen deutlich unterschieden ist *A. Engleri* Pax, ein bis 2 m hoher Strauch, der in Ost-Usambara, im unteren Vorgebirgsbuschwalde zwischen Muhesa und Lungusa bei 100—170 m Höhe vorkommt. Verwandt hiermit ist auch *A. acrogyna* Pax, ein bis 2 m hoher Strauch mit rasch verkahlenden Blättern und Trieben. Charakteristisch sind die fast lederartigen Blätter, die 6—7 cm Länge und bis $3\frac{1}{2}$ cm Breite erreichen. Die fast gebüschelten Ähren sitzen an Kurztrieben. Die Pflanze kommt in Deutsch-Ostafrika, im Sigitale, in Zentral-Afrika, in der Zone der westafrikanischen Waldprovinz vor, wo sie bei Fort Beni am Semliki Unterholz im Urwalde bei Kwa Mucra bildet; auch am Ruwenzori findet sie sich in trockenem Mischwald bei 11—1200 m Höhe.

b) Ähren, wenn zweigeschlechtlich, oben männlich.

Sekt. 2. **Acrandrae** Müll. Arg. Zerfällt in mehrere Gruppen.

§ 1. *Pantogynae-Pleurogynae* Müll. Arg. Weibliche Ähren in der Blattachsel. Hierzu gehören mehr als 50 Arten, die zum größten Teil im tropischen Amerika, einzelne auch im Monsungebiete heimisch sind. *A. fuscescens* Müll. Arg., ein Halbstrauch mit charakteristischen, sitzenden, linealisch-lanzettlichen, bis 20 cm langen und $2^1/_2$ cm breiten, fein behaarten Blättern, ist bisher nur selten in Angola gesammelt worden. Die gleichfalls in Angola wachsende *A. dumetorum* Müll. Arg., ein bis 2 m hoher, der vorigen Art recht ähnlicher Halbstrauch, unterscheidet sich von ihr besonders durch die auffallenden, bis 5 cm langen, dichten und dicken, walzenförmigen Infloreszenzen, aus denen die feinzerteilten roten Griffel herausragen. Im Blütenbau mit den beiden vorhergehenden verwandt ist die nur wenige cm hohe halbstrauchige *A. ambigua* Pax, deren fast sitzende Blätter in Farbe, Form und Nervatur sehr lebhaft an *Salvia officinalis* L. erinnern. Sie kommt auch in Angola vor. Die strauchige, selten baumartige *A. fruticosa* Forsk. ist leicht kenntlich an den rutenförmigen, meist rötlichen, zuweilen silbergrauen Zweigen. Die zarten an etwa 2 cm langen Stielen sitzenden Blätter ähneln in Aussehen und Größe denen unserer Birken, bleiben aber auch in höheren Lagen oft recht klein; charakteristisch sind die gelben Drüsenpunkte der Blattunterseite. Die Pflanze wird von den Eingeborenen verschieden benannt: mkóe (Pangani), mfurue (Sansibar). Aus dem Holz »Boriti« werden Deckenbalken gezimmert. Auf Sansibar wird der ausgepreßte Saft der Blätter gegen Brustschmerzen und Husten benutzt. Die gestampften Blätter werden ebenfalls in der Volksmedizin wohl als »Brechmittel« verwendet. Die Art ist in Afrika von Eritrea über Abyssinien, wo sie bis zu 2000 m Höhe vorkommt, das Galla-Hochland, Britisch- und Deutsch-Ostafrika und Sansibar, aber auch im Sudan und im Kongogebiet verbreitet. Sie kommt auch in Arabien, Indien und auf Ceylon vor.

§ 2. *Pantogynae-Acrogynae* Müll. Arg. Weibliche Ähren endständig, zugleich auch achselständig. Mehr als 60 Arten verbreitet in Süd-Amerika, Mexiko, den Antillen, einige auch in Indien; etwa die Hälfte der Arten kommt in Afrika vor. *A. ornata* Hochst., ein bis 2 m hoher Strauch mit großen, zylindrischen weiblichen und dünnen männlichen Ähren, in der Blattform unsern Brennesseln ähnelnd, aber sehr variierend, ist eine sehr häufige unter den verschiedensten einheimischen Namen (msongaléa, lofâia, os siaïti, naibor os, sobugo, tikini, mbawa. imya, wohanga, mdába) und an den verschiedensten Standorten, wie sonnigen Wegrändern, auf verlassenem Kulturlande, an Flußufern, in Uferwäldern, als Unterholz in Wäldern vorkommende Pflanze, die von Eritrea über Abyssinien, Uganda und Ostafrika, Sansibar, aber auch in Guinea, im Schari- und im Kongogebiete vorkommt. Ihr nahe verwandt sind *A. nigritiana* Müll. Arg., die in Süd-Nigeria von BARTER gesammelt würde, und *A. Manniana* Müll. Arg., die aus Kamerun bekannt ist. Selten ist die in diese Verwandtschaft gehörende *A. Welwitschiana* Müll. Arg. aus Angola. Ebenso ist von *A. angolensis* Müll. Arg. nur ein von WELWITSCH bei Pungo Andongo in Angola gesammeltes Exemplar bekannt. *A. polymorpha* Müll. Arg. ist ein kleines, behaartes Pflänzchen; aus einem holzigen Rhizom hervorwachsend, mit

fast lanzettlich-elliptischen Blättern, das am unteren Kongo vorkommt. In demselben Gebiete, in Angola und Belgisch-Kongo, findet sich die der vorigen verwandte *A. crotonoides* Pax, ein niedriger Halbstrauch mit kurzen, 6—8 cm langen, krautigen Zweigen. Die dichte Behaarung verleiht der Pflanze einen seidenartigen Schimmer. Ferner kommt in demselben Gebiete die bis $^1/_2$ m hohe, perennierende *A. benguelensis* Müll. Arg. vor, deren Zweige und Blattstiele mit rückwärtsgekehrten Haaren dicht besetzt sind. Mit ihr verwandt ist die in Angola gesammelte *A. Theusczii* Pax mit fast sitzenden Blättern. Die ihr im Habitus ähnliche *A. villicaulis* A. Rich. unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch länger gestielte, dichter behaarte, schmälere und gesägte Blätter. Sie ist von Abyssinien südwärts über Deutsch- und Britisch-Ostafrika verbreitet, kommt aber auch in Kamerun vor. Im Nyassa-Hochlande steigt sie bis zu 1100 m, am Kilimandscharo bis 1200 m Höhe empor. Von ihr ist *A. senensis* Klotzsch hauptsächlich durch die spärlichere Behaarung zu unterscheiden, deren zu Fasern geklopfte Wurzeln als Heilmittel auf Wunden angewendet werden. Sie kommt im Nillande, in Uganda, Britisch-, Deutsch- und Portugiesisch-Afrika, in Zentralafrika, Kamerun, Französisch- und Belgisch-Kongo vor. Durch kleinere herzförmige Blätter von ihr unterschieden ist die in Ost- und Südafrika gesammelte *A. petiolaris* Krauß. *A. pedunculariś* Meißn., ein bis $^1/_3$ m hohes, aus einem Rhizom erwachsendes Pflänzchen mit sitzenden, bis 3 cm langen Blättchen und lang gestielten, langen Ähren, kommt in verschiedenen Varietäten in Zentralafrika vor. Sie steigt bis 2000 m empor. Von ihr durch die gestielten Blätter und die Blattform verschieden ist *A. haplostyla* Pax, die im Gebiet des oberen Kongo von POGGE gesammelt wurde. Sie ist von allen Arten des tropischen Afrikas durch die einfachen Griffel sofort zu unterscheiden. *A. depressinervia* (O. Ktze.) K. Schum., *A. angustata* Sond. und *A. caperonioides* Baill. ähneln im Habitus der *A. pedunculariś* Müll. Arg. und unterscheiden sich von ihr nur etwas im Blütenbau. Erstere findet sich an steinigen, trockenen, lehmigen Orten, Bahndämmen usw. in Natal, die beiden letzteren in Transvaal, alle sind aber auch in Ostafrika gesammelt worden. *A. Ecklonii* Baill., ein einjähriges, bis 30 cm hohes Kraut mit eiförmigen, stumpf gesägten Blättern und köpfchen- bis walzenförmigen Blütenständen, ist in Natal verbreitet. *A. angustissima* Pax bildet einen durch Blattform und Habitus ausgezeichneten Typus. Aus einem braunen Rhizom entspringen zahlreiche 10—20 cm hohe krautige Stengel von blaugrüner Färbung und völliger Kahlheit. Die sitzenden Blätter von derber Konsistenz sind 4—5 cm lang und 3—4 mm breit, erscheinen aber infolge des zurückgeschlagenen Blattrandes noch schmaler. Die Pflanze wurde am oberen Kongo zwischen Kibundo und dem Coango von POGGE gesammelt.

§ 3. *Oligogynae* Müll. Arg. Ähren zweigeschlechtlich und dann unten mit wenigen weiblichen Blüten, zugleich auch ganz männlich. Mehr als 40 Arten im tropischen Südamerika, Mexiko, den Antillen; einige kommen auf den Inseln des Pazifischen Ozeans, in Indien, auf den Comoren und auf Madagaskar vor; etwa $^1/_4$ der Arten ist afrikanisch. *A. glabrata* Thunb., ein 2—3 m hoher Strauch mit kleinen, verschieden gestalteten Blättern, nach denen man mehrere

Varietäten unterscheidet, und dünnen, etwa 2 cm langen geknäulten Ähren, wächst im tropischen Ostafrika und in Natal, wo sie Unterholz in Wäldern bildet. *A. bipartita* Müll. Arg., ein Strauch mit eiförmigen, zugespitzten, gesägten Blättern, ist charakteristisch durch eine auffallend große weibliche Braktee, die etwa 1 cm unter dem viele cm langen männlichen Blütenstande sitzt. Sie ist in Uganda und Deutsch-Ostafrika verbreitet. Dort findet sich auch die ihr nahe verwandte *A. Volkensii* Pax, deren weibliche Braktee aber an der Basis des Blütenstandes sitzt. In der Blattform den beiden vorigen ähnlich ist die staudenbildende *A. psilostachya* Rich. Sie unterscheidet sich aber von ihnen dadurch, daß meist mehrere kleinere, stark zerschlitzte weibliche Brakteen am Grunde eines Blütenstandes sitzen. Sie kommt in Abyssinien, Uganda, Britisch- und Deutsch-Ostafrika, in Britisch-Zentralafrika und im Kongogebiete vor. Ihr verwandt ist *A. chirindica* S. Moore, die im Nyassalande und in Rhodesia gesammelt wurde. Dem Blütenbau nach verwandt, aber in Habitus und Blattform wesentlich verschieden ist die halbstrauchige *A. Stuhlmannii* Pax aus Uganda, Deutsch-Ostafrika und dem Nyassalande. *A. decumbens* Thunb. des Kaplandes ist charakterisiert durch die unterseits fast weißfilzigen, oberseits grauen, herzförmigen, grobgesägten Blätter. *A. Hochstetteriana* Müll. Arg. ist eine einjährige Pflanze, die bisher nur von KOTSCHY in Kordofan und Äthiopien gesammelt wurde. Die strauchige, anscheinend seltene *A. pubiflora* Baill. mit weidenähnlichen Blättern kommt in Portugiesisch-Ostafrika, im Gazalande und auf Madagaskar vor. Mit ihr verwandt ist die in Dornbuschwäldern Kameruns gesammelte *A. ceraceopunctata* Pax, ein $1\,^1/_2$ m hoher Strauch mit grauer Rinde und hellgrünen Blättern. Ein auffallender Typus ist die etwa 20 cm hohe *A. eriophylla* Hutchins. aus Angola. Die dichte Behaarung der Stengel und kleinen, eiförmigen Blätter verleiht besonders den letzteren ein weißes, samtartiges Aussehen. *A. subsessilis* Hutchins., ein mannshoher Strauch mit aufrechten Ästen, zeichnet sich durch große, fast sitzende, lederartige, verkehrt-eiförmige, zugespitzte, kahle Blätter aus. Sie kommt in Uganda, Usambara und Sansibar, aber auch in Belgisch-Kongo vor. Dort findet sich auch *A. neptunica* Müll. Arg., ein bis 2 m hoher Strauch mit rutenförmigen Zweigen. Die häutigen bis lederartigen, auffallend großen, grob gesägten, eiförmigen Blätter sitzen an 2—4 cm langen Stielen. Die Pflanze bildet im Urwalde Unterholz.

§ 4. *Polygynae.* Weibliche Ähren reichblütig, oben männlich.

α) Weibliche Ähren in der Blattachsel. Nur etwa ein Dutzend Arten, die zum Teil im tropischen Amerika, zum Teil in Indien und auf den malayischen Inseln heimisch sind. In Afrika kommen vor: *A. indica* L., ein einjähriges bis 1 m hohes Unkraut des tropischen Asiens und Afrikas, ist leicht kenntlich an den gestielten, eiförmigen, gesägten Blättern und noch sicherer an den zahlreichen großen, gebuchteten, weiblichen Brakteen. Sie findet sich an Bächen, unter Palmen, im Graslande, ist aber auch eine Wegrandpflanze. Sie ist in Afrika vom Gebiete des Nil bis Transvaal und von Angola und Kongo bis Ostafrika überall anzutreffen, findet sich auch auf den zu Afrika gehörigen Inseln und auf Madagaskar sowie in Arabien, Indien, Ceylon und den

Philippinen. Ebenfalls ein Unkraut in Gärten und Feldern, an Wegen, Grasplätzen und sonnigen Stellen ist die einjährige, brennesselähnliche *A. brachystachya* Hornem., von der vorigen leicht durch die stark zerschlitzten, in den Blattachseln oft in dichten Büscheln sitzenden weiblichen Brakteen zu unterscheiden. Sie soll nach Aussagen von Eingeborenen berauschend wirken und wird nach einer Vermutung von ZENKER und STAUDT vielleicht bei der Bereitung von Palmwein benutzt. Sie kommt auch in Indien, Ceylon und Java vor. In Afrika findet sie sich in Eritrea, Abyssinien, Uganda, Ostafrika, Zentralafrika und kommt westwärts auch im Kongogebiete vor. In der Blattform den vorigen ähnlich, aber durch die walzenförmigen weiblichen Blütenstände deutlich unterschieden ist die einjährige *A. ciliata* Forsk., ebenso wie die vorigen ein häufiges Ackerunkraut, das in Eritrea, Abyssinien, Uganda, Südost- und Zentralafrika sowie in Guinea, aber auch auf den Cap Verdeschen Inseln und in Arabien und Indien vorkommt. Verwandt mit ihr ist die von HUTCHINSON auf Grund eines von BUSSE in Deutsch-Ostafrika in Kitunda gesammelten Exemplares als Art beschriebene *A. Bussei* Hutchins., deren Blütenstände sehr an *A. paniculata* Miq. erinnern. *A. crenata* Hochst. ist als Ackerunkraut in Abyssinien, Gallabat, Somalland, Uganda, Nigeria und Kamerun verbreitet. Ihr sehr nahe steht *A. glomerata* Hutchins., die im Nilgebiete, in Uganda, Deutsch- und Portugiesisch- Ostafrika und Sansibar ebenfalls als Unkraut vorkommt. In Deutsch-Ostafrika führt sie verschiedene einheimische Namen wie mkerassa, mssemba, mtambara und mkula.

β) Weibliche Ähren terminal, zugleich auch axillär. Die etwa 15 Arten dieser Gruppe gehören Amerika an, nur eine, *A. segetalis* Müll. Arg., ist in Afrika heimisch. Sie ist ein meist kleinbleibendes, einjähriges Unkraut, im Habitus stark an *A. indica* L. erinnernd, das fast auf jedem Boden, besonders auf Äckern, in Kaffeepflanzungen, in Erdnußfeldern wächst. Sie kommt in Togo, Kamerun, Französisch-Kongo, Angola bis 1760 m Höhe, in Deutsch-Südwestafrika bis zu 1450 m, im Ngamiland, Rhodesia und Südostafrika vor. In Jaunde, wo die Pflanze ossum ojo heißt, wird sie als Spinat verwendet.

II. 3. c. Crotonoideae-Acalypheae-Plukenetiinae.

Die Gruppe umfaßt gegenwärtig 19 Gattungen, die zum Teil in sehr nahem verwandtschaftlichen Verhältnis zueinander stehen. Fast genau die Hälfte der Arten ist amerikanisch, die übrigen sind paläotropisch und in Afrika am reichsten entwickelt. Hier finden sich die 4 Gattungen *Angostylidium*, *Pterococcus*, *Tragia* und *Tragiella*, die in folgender Weise unterschieden werden können:

A. Griffel in eine Kugel oder zylindrische Säule verwachsen, auf der die freien, kurzen Griffelteile stehen.
   a) Staubblätter zahlreich, Fruchtknoten 4-fächrig, Kapsel geflügelt . . . **Angostylidium.**
   b) Staubblätter 3—4, Fruchtknoten 3-fächrig, Kapsel ungeflügelt . . . **Tragiella.**

B. Griffel in eine dicke, kurze Säule verwachsen, Narben sitzend, Kapsel geflügelt . . . . . **Pterococcus.**

C. Griffel am Grunde verwachsen, oberwärts frei. Die freien Teile länger oder ebenso lang wie die Säule. Kapsel ungeflügelt . . . . . **Tragia.**

Angostylidium (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. Die monotypische Gattung wurde früher als Sektion der amerikanischen *Plukenetia* aufgefaßt und erst neuerdings von ihr abgetrennt. *A. conophorum* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 45) ist ein hochkletternder Strauch mit abwechselnden, 2—7 cm lang gestielten, eiförmigen Blättern von 6—14 cm Länge und $3^1/_2$—$9^1/_2$ cm Breite. In den Blattachseln stehen schmal rispenförmige Blütenstände, die die Blätter an Länge teilweise überragen und kleine gestielte Blüten tragen. Letztere sind entweder sämtlich männlich, oder am Grunde stehen wenige weibliche Blüten.

Fig. 45. Angostylidium conophorum (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte. *C* Staubblatt mit Diskusdrüsen. *D* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann aus Pflanzenreich IV, 147. IX, S. 18.

Die breit vierflüglige Kapsel erreicht einen Durchmesser von $7^1/_2$ cm, ist lederartig und springt an der Spitze auf. Die fast kugligen Samen werden fast $2^1/_2$ cm breit. Die Pflanze ist ein Charaktergewächs des westafrikanischen Waldgebietes, wo sie von Sierra Leone bis Gabun an halbschattigen Stellen im Urwald und an Hecken vorkommt. Ostwärts wurde sie noch im Ituri-Gebiete von Mildbraed gesammelt. Sie führt in Kamerun den Namen asso oder ngait. Die Samen werden gegessen und ein Speiseöl aus ihnen gepreßt. Als Ölpflanze wird sie in Kamerun zwischen Mais gebaut.

Tragiella Pax et K. Hoffm. steht etwa in der Mitte zwischen den Gattungen *Tragia* und *Sphaerostylis* und umfaßt 3 Arten, die auf die ost- und südafrikanische Steppenprovinz beschränkt sind und hier sonnige Standorte wie Waldränder, Gebüsche usw. bewohnen. Sie haben Brennhaare und zeigen den Habitus von *Tragia*. Von dieser Gattung unterscheidet sich *Tragiella* durch die Griffelbildung. Die 6 fiederspaltigen Kelchblätter wachsen unter der Kapsel aus und erhärten mehr oder weniger. *T. natalensis* (Sond.) Pax et K. Hoffm. (Fig. 46 *A—E*) trägt einen trichterförmigen, dicken Griffel und ist von Britisch-Ostafrika (Kibwezi) südwärts bis Natal verbreitet. Bei *T. anomala* (Prain) Pax et K. Hoffm. (Fig. 46 *F*) aus Deutsch-Ostafrika und Nyassaland ist der Griffel kuglig und sitzt gestielt dem Fruchtknoten auf. Beide sind Lianen, während die in Rhodesia vorkommende *T. Friesiana* (Prain) Pax et K. Hoffm. ein 20—30 cm hoher, verzweigter Strauch ist.

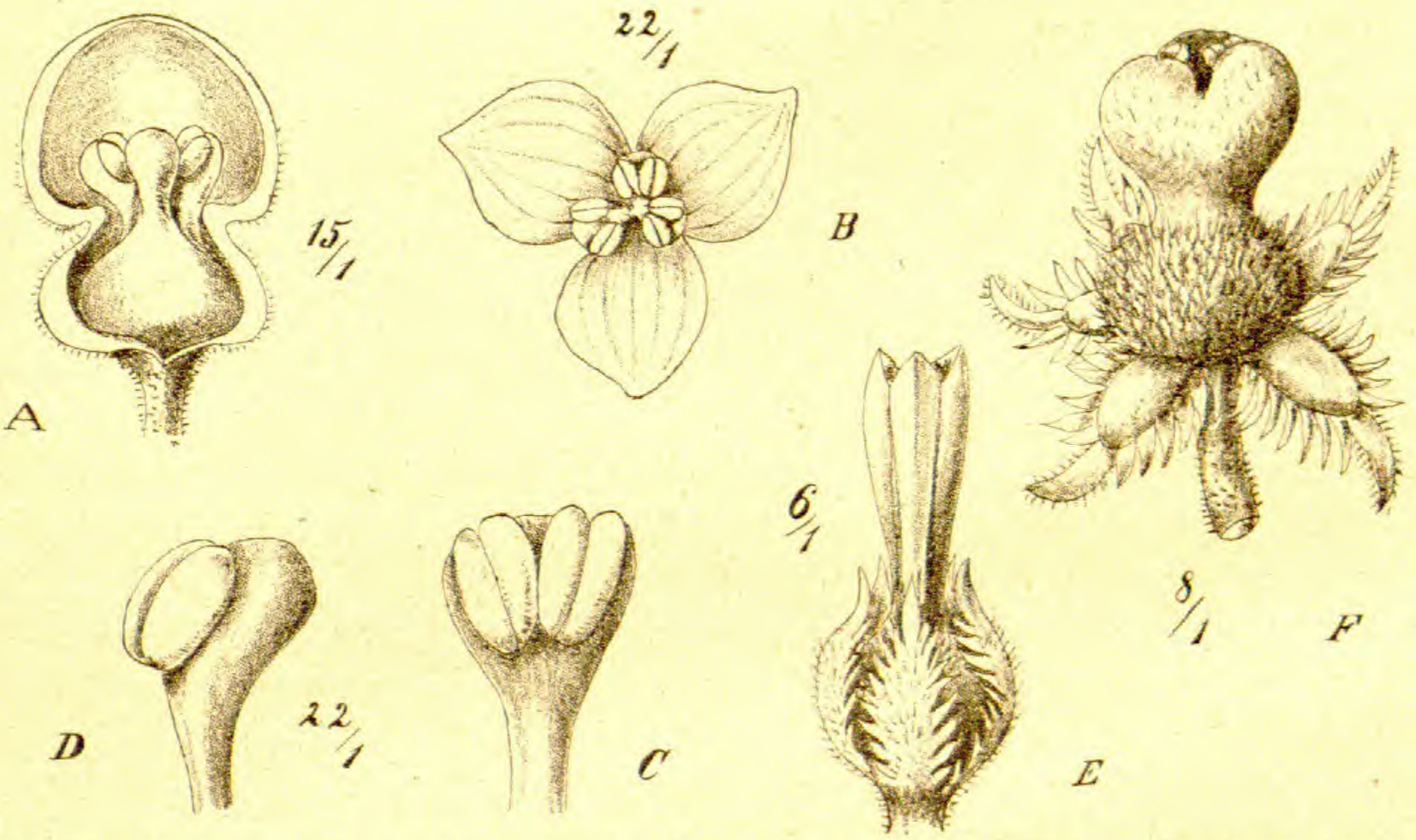

Fig. 46. *A—E* Tragiella natalensis (Sond.) Pax et K. Hoffm. *A* längsdurchschnittene Knospe. *B* männliche Blüte. *C* u. *D* Staubblatt. *E* weibliche Blüte. — *F* Tragiella anomala (Prain) Pax et K. Hoffm. weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann aus Pflanzenreich IV, 147. IX, S. 105.

Pterococcus Hassk., ehedem mit *Plukenetia* vereinigt und erst neuerdings als besondere Gattung wiederhergestellt, läßt sich am besten charakterisieren als eine im Habitus an schmalblättrige *Tragia*-Arten erinnernde Pflanze mit *Plukenetia*-Blüten, 4-flügligen Kapselfrüchten, aber kurzer, dicker, vierkantiger Griffelsäule. Aus einem holzigen Rhizom entspringen windende oder niederliegende Sprosse mit meist blattgegenständigen traubenförmigen Blütenständen, die eine weibliche und zahlreiche männliche Blüten tragen. Eine Art wächst im tropischen Himalaya und im malayischen Gebiete. Die beiden andern Arten der Gattung sind afrikanisch. *P. africanus* (Sond.) Pax et K. Hoffm. ist eine vielgestaltige, windende Pflanze, die über Mossambik, Lourenço Marques, Ambo-,

Damara-, Herero-, Britisch-Betschuanaland verbreitet ist, aber nicht gerade sehr häufig zu sein scheint. Sie führt den einheimischen Namen sebatsana. Von ihr unterscheidet sich *P. procumbens* (Prain) Pax et K. Hoffm. aus Benguela durch die fast sitzenden, breit eiförmigen Blätter und durch das niederliegende Wachstum.

Tragia L. Hierher gehören etwa 125 Arten, die nur in Nordamerika die Polargrenze des Tropengürtels ein wenig überschreiten. Die meisten Spezies sind afrikanisch (56) und amerikanisch (57); wenige finden sich im madagassischen Gebiete (6) und in Indien (6) und nur eine in Australien.

Im Habitus herrscht eine sehr weitgehende Übereinstimmung, so daß nach der äußeren Erscheinung die Bestimmung unmöglich wird und eine Blütenanalyse notwendig ist. Es sind allermeist windende, dünnstenglige, nur selten aufrechte Sträucher, Halbsträucher oder Stauden mit Brennhaaren und steifer Bekleidung. Die Blätter sind gewöhnlich herz- oder spießförmig und mehr oder weniger scharf gesägt. Einjährige Arten finden sich innerhalb der Gattung nur selten, und sie sind dann habituell leicht kenntlich, besonders durch ihre auffällige Beblätterung. Die kleinen Blüten stehen in terminalen oder durch sympodiale Sproßverkettung blattgegenständigen, ährenförmigen Infloreszenzen. Die Pflanze ist selten diözisch, meist monözisch, und dann tragen die Blütenstände am Grunde gewöhnlich wenige weibliche, oberwärts zahlreiche männliche Blüten. Oft treten auf einem und demselben Individuum männliche und zweigeschlechtliche Blütenstände auf. Unter der ungeflügelten Kapsel bleiben die erhärtenden und stark brennenden Kelchblätter, die bei den afrikanischen Arten fiederartig eingeschnitten sind, stehen. Die kugligen Samen mancher Arten besitzen eigentümliche, warzen- oder ringförmige, aus dichtstehenden, papillenartigen Haaren gebildete Flecke.

Von den neun Sektionen der Gattung kommen nur drei für Afrika in Betracht, § *Eutragia*, § *Ctenomeria* und § *Tagira*. Sie unterscheiden sich folgendermaßen:

A. Weibliche Kelchblätter ungeteilt, kaum auswachsend, nicht erhärtend. Staubblätter gewöhnlich 2—3, bisweilen gleichzeitig auch 4, oft nur 1—2 . . . . . Sekt. 1. **Eutragia** Müll. Arg.

B. Weibliche Kelchblätter fiederschnittig, meist erhärtend und auswachsend.

a) Staubblätter 30—50 . . . . . Sekt. 2. **Ctenomeria** (Harv.) Benth.

b) Staubblätter normal 3 . . . . . Sekt. 3. **Tagira** Müll. Arg.

Sekt. 1 **Eutragia** Müll. Arg. Die Sektion ist ausschließlich amerikanisch. Schon aus diesem Grunde ist das Vorkommen der *T. volubilis* L. (Fig. 47) in Afrika, wie bereits PRAIN hervorhebt, auf Einschleppung zurückzuführen. Während die Art im tropischen Amerika außerordentlich verbreitet ist und in vielfachen Formen auftritt, ist sie auf afrikanischem Boden konstant (var. *genuina* Müll. Arg.) und nur im westafrikanischen Waldgebiet zu finden. Ihr Areal reicht von Sierra Leone bis Angola. Sie dringt aber nirgends sehr weit in das Innere des Kontinents ein. Der weitest gegen Osten vorgeschobene Standort scheint bei Stanley Pool zu liegen. Auch auf Fernando Po hat sie MANN gesammelt. Die merkwürdige Heterokarpie wird durch Fig. 47 erläutert.

T. volubilis L. ist von allen afrikanischen Arten sofort zu unterscheiden durch die lang- und zartgestielten weiblichen Blüten, die ungeteilten Kelchblätter und die verhältnismäßig wenig gezähnten Blätter.

Sekt. 2. **Ctenomeria** (Harv.) Benth. ist auf Südafrika beschränkt. PRAIN will die Gruppe neuerdings als besondere Gattung wieder bewerten. Trotz aller habituellen Übereinstimmung lassen sich die beiden hierher gehörigen

Fig. 47. Tragia volubilis L. var. genuina Müll. Arg. *A* Habitus. *B* einfächrige, einsamige, gehörnte Kapselfrucht, die neben der normalen bisweilen auftritt. *C* normale Kapsel. — Nach ULE aus Englers Bot. Jahrb. XXXVI, Beibl. 81 (1905) 95.

Arten durch die relative Größe der Blüten von andern Tragien unterscheiden. *T. capensis* Thunb. (Fig. 48 *A—C*) ist in der Kapkolonie sehr verbreitet und reicht bis Transvaal und Natal. Ihr steht *T. Schlechteri* Pax (Fig. 48 *D*), die

in Ufergebüschen am Umkomanzi in Natal bei 1000 m Höhe von SCHLECHTER entdeckt wurde, sehr nahe, doch gestatten die tief 3- bis 5-lappigen Blätter eine sofortige Unterscheidung von *T. capensis*.

Sekt. 3. **Tagira** Müll. Arg. Alle übrigen afrikanischen *Tragia*-Arten, mit alleiniger Ausnahme der bisher genannten Spezies, gehören der Sektion *Tagira* an, deren Areal über Madagaskar nach Vorderindien reicht; die Hauptentwicklung liegt in Afrika.

Um eine Übersicht über die Vielgestaltigkeit der Sektion *Tagira* zu gewinnen, mag zunächst ein Bestimmungsschlüssel für die Subsektionen vorausgeschickt werden.

Fig. 48. *A—C* Tragia capensis Thunb. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte. *C* weibliche Blüte. — *D* T. Schlechteri Pax. — Nach PAX u. K. HOFFMANN in Pflanzenreich IV, 147. IX, S. 68.

A. Weibliche Kelchblätter fiederteilig, unter der Frucht auswachsend und erhärtend. — a) Endzipfel der weiblichen Kelchblätter nicht zungenförmig. — *α*) Weibliche Kelchblätter 6 oder 7, untereinander gleich oder fast gleich. — I. Männliche Brakteen mehrblütig. — 1. Windende Pflanzen: Subsekt. 1. *Mites* Pax et K. Hoffm. — 2. Aufrechte Pflanzen: Subsekt. 2. *Lukafuenses* Pax et K. Hoffm. — II. Männliche Brakteen einblütig. — 1. Windende Pflanzen: Subsekt. 3. *Cordifoliae* Pax et K. Hoffm. — 2. Aufrecht wachsend (siehe auch § *Angolenses*). — * Blätter am Grunde gestutzt oder herzförmig: Subsekt. 4. *Angolenses* Pax et K. Hoffm. — ** Blätter am Grunde keilförmig oder abgerundet: Subsekt. 5. *Cannabinae* Pax et K. Hoffm. — *β*) Weibliche Kelchblätter 3, häufig 4—6 und dann untereinander ungleich: Subsekt. 6. *Rupestres* Pax et K. Hoffm. — *γ*) Weibliche Kelchblätter 3: Subsekt. 7. *Palmocalyx* O. Ktze. — b) Endzipfel der weiblichen Kelchblätter zungenförmig: Subsekt. 8. *Tenuifoliae* Pax et K. Hoffm.

B. Weibliche Kelchblätter ganz ungeteilt, genagelt oder jederseits 1- bis 2-lappig, unter der Frucht kaum erhärtend und kaum vergrößert: Subsekt. 9. *Holocalyx* Pax et K. Hoffm.

Nicht uninteressant ist die Frage, inwieweit die engeren Verwandtschaftskreise innerhalb der Sektion *Tagira* in andre Florengebiete ausstrahlen und ob sie in Afrika auf bestimmte pflanzengeographische Bezirke beschränkt sind. An einer andern Stelle wurden diese Verhältnisse genauer erörtert. Es mag daher genügen, hier die dort gegebene Tabelle zu wiederholen.

	Sudanische Parksteppen-provinz	Guineensische Wald-provinz	Nordafrikan. Hochland- u. Steppen-provinz	Ost- und südafrikanische Steppen-provinz	Außerhalb Afrikas
Mites	. . . . .	. . . . .	3	. . . . .	. . . . .
Lukafuenses	. . . . .	2	. . . . .	2	. . . . .
Cordifoliae .	. . . . .	2	2	6	1 Arabien, 2 hindostan. Provinz, 3 Malabarküste, 3 Ceylon
Angolenses .	. . . . .	. . . . .	2	3	. . . . .
Cannabinae .	2	1	1	3	1 Malabarküste
Rupestres . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	3	. . . . .
Palmocalyx .	1	2	. . . . .	10	1 Madagass. Gebiet
Tenuifoliae .	. . . . .	3	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Holocalyx .	1	2	. . . . .	. . . . .	. . . . .

Subsekt. 1. *Mites* Pax et K. Hoffm. Den Typus bildet *T. mitis* Hochst., die in Gebüschen, zwischen Felsen und Geröll, aber auch auf Ackerland in ganz Abyssinien und in Gallabat verbreitet ist. Die Pflanze gehört zu den wenigen afrikanischen Arten, die nicht brennen. Nahe verwandt mit ihr ist *T. bongolana* Prain aus Bongoland, durch die größeren Blüten und die borstige Behaarung gekennzeichnet, während *T. mitis* eine weichhaarige Bekleidung besitzt. Die dritte Art der Gruppe, *T. Balfourii* Prain, wächst auf Sokotra.

Die Subsekt. 2 *Lukafuenses* Pax et K. Hoffm. umfaßt zwei monözische Arten, *T. shirensis* Prain aus dem Shire-Hochland und *T. rhodesiae* Pax aus Rhodesia, ferner zwei Arten mit diözischer Geschlechterverteilung, *T. lukafuensis* De Wildem. und *T. Descampsii* De Wildem., beide von Katanga in Belgisch-Kongo.

Subsekt 3. *Cordifoliae* Pax et K. Hoffm. Eine weite Verbreitung besitzt in dieser Gruppe *T. cordifolia* Benth., deren Areal von der Elfenbeinküste bis zum Kongobecken und ostwärts bis zum Kilimandscharo und Nyassaland reicht. Die in Gebüschen kletternde Liane besitzt verhältnismäßig wenige Brennhaare. Als einheimische Namen werden genannt otum (Span.-Guinea), lusemgue (Lukafu), ifambalenkoce (Eala), risanza, casãocão (Angola). An *T. cordifolia* schließen sich zwei kleinere Arten unmittelbar an, *T. brevipes* Pax und *T. okanyua* Pax. *T. brevipes* wächst von Uganda bis zum Nyassaland und westwärts bis zum Albert Edward See. Sie heißt m'wevee (Karagwe), ngeni (Luziba), rumambe (Usukuma), hizuza (Usumbura) und führt auch den Dschagganamen kimamangima. An ihren Verbreitungsbezirk grenzt im Süden *T. okanyua*

aus Angola, Deutsch-Südwestafrika, Portug.-Ostafrika, Nyassaland, Rhodesia und Ngamiland. Nach BAUM heißt die Pflanze bei Mossamedes kalilissa. Andere nahe verwandte Arten bewohnen beschränktere Gebiete, so *T. arabica* Baill. in Abyssinien und Somalland, bis Yemen ausstrahlend, und die in der Bekleidung variierende *T. pungens* (Forsk.) Müll. Arg., die von Eritrea bis Kordofan und Somalland reicht. Weiter südlich wachsen *T. glabrescens* Pax in Britisch-Ostafrika und Usambara, *T. insuavis* Prain und *T. Stolziana* Pax et K. Hoffm. in Deutsch-Ostafrika. Alle Arten sind habituell einander sehr ähnlich. Leichter kenntlich ist schon *T. Preussii* Pax, durch die relativ langen männlichen Blütenstiele ausgezeichnet, aus dem Urwaldgebiet von Süd-Nigerien bis Belgisch-Kongo. *T. physocarpa* Prain ist durch die 2 cm breite, dünnwandige Kapsel sofort zu erkennen. Sie wächst am Rande des Bergwaldes von Otavi, Osambo in Deutsch-Südwestafrika.

Aus der Subsekt. 4 *Angolenses* Pax et K. Hoffm. ist *T. angolensis* Müll. Arg. aus Angola durch den wechselnden Habitus charakterisiert. Sie ist bald ein Halbstrauch, der aus einem holzigen Rhizom aufrechte, 25—40 cm hohe Sprosse treibt, bald sind die Stengel höher und dann an der Spitze windend. Hierzu gesellen sich zwei Arten aus Britisch-Ostafrika, *T. ukambensis* Pax und *T. impedita* Prain. *T. parvifolia* Pax aus Abyssinien scheint der *T. moammarensis* aus Yemen nahe zu stehen.

Subsekt. 5. *Cannabinae* Pax et K. Hoffm., durch die kurz gestielten oder fast sitzenden, meist schmalen, am Grunde keilförmig verschmälerten oder abgerundeten Blätter ausgezeichnet; nicht windende Pflanzen. *T. cannabina* L. f. ist eine auf Brachen, zwischen Gras und in der Savanne wachsende Pflanze, die von Sennaar bis Abyssinien und Deutsch-Ostafrika in mehreren, nicht scharf voneinander geschiedenen Varietäten vorkommt. Ihr Areal erstreckt sich aber auch bis zur Malabar-Küste Indiens und bis Ceylon. Die unteren Blätter sind bisweilen fünflappig, die mittleren tief dreilappig, die oberen oft ungelappt; auch finden sich ganzblättrige Individuen. *T. tripartita* Schweinf. (Fig. 49 *A*) in Gallabat besitzt auffallend große, bis 15 mm lange, weibliche Kelchblätter, ist sonst der *T. cannabina* sehr ähnlich. *T. lasiophylla* Pax et K. Hoffm. (von Tabora), *T. Schweinfurthii* Bak. (Dar Fertit) und *T. akwapimensis* Prain (Goldküste) haben ungelappte, lanzettliche Blätter, während *T. incisifolia* Prain (Fig. 49 *B*) aus Transvaal durch die tief und unregelmäßig eingeschnittenen Blattspreiten ausgezeichnet erscheint.

Subsekt. 6. *Rupestres* Pax et K. Hoffm. ist auf das Kapland und Transvaal beschränkt (*T. minor* Sond., *T. Rogersii* Prain, *T. rupestris* Sond.). Nur *T. dioica* Sond. reicht nordwärts bis Damaraland und Rhodesia; sie tritt an der Nordgrenze ihres Areals in einer nur schwach brennenden Varietät (var. *Schinzii* Pax) auf. Die Gruppe der *Rupestres* vermittelt den Übergang von den typischen *Tagira*-Arten mit sechsblättrigem Kelch zu der

Subsekt. 7. *Palmocalyx* O. Ktze. Kelch von drei Blättern gebildet. Nach dem Wachstum der Pflanze ergeben sich hier zwei Gruppen: aufrecht wach-

sende Sträucher und Lianen. Die Mehrzahl der Arten aus der ersten Gruppe bewohnt die südlichen Teile Afrikas, so *T. Meyeriana* Müll. Arg. und *collina* Prain das Kapland und Natal, *T. Dinteri* Pax und *lancifolia* Dinter das Hereroland, *T. Gardneri* Prain Rhodesia. *T. subsessilis* Pax ist eine in Deutsch-Ostafrika nur selten gesammelte Art. Weiter im Norden finden sich nur zwei Arten dieser Gruppe, nämlich *T. senegalensis* Müll. Arg. in Senegambien bis Kamerun und *T. Wildemanii* Beille im oberen Nigergebiet. Unter den windenden Arten von § *Palmocalyx* erwähne ich *T. angustifolia* Benth. mit demselben Areal wie

Fig. 49. *A* Tragia tripartita Schweinf. — *B* T. incisifolia Prain. — Nach PAX aus Pflanzenreich IV, 147. IX, S. 85.

T. senegalensis, während sich im Osten des tropischen Afrikas finden *T. Kirkiana* Müll. Arg. (Portug.-Ostafrika, Nyassaland) und *T. adenanthera* Beille (Sansibar-Nyassaland). *T. furialis* Boj. ist in der typischen Form von den Comoren und Madagaskar bekannt und in dieser nach PRAIN in Sansibar eingeschleppt; ihre var. *Scheffleri* (Bak.) Pax et K. Hoffm. wächst von Sansibar bis Amani; sie besitzt nach den Angaben der Sammler unzweifelhaft Brennhaare. Aus Natal ist *T. glabrata* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. bekannt, und vielleicht gehört in die Gruppe *Palmocalyx* auch *T. Sonderi* Prain aus Transvaal.

Subsekt. 8. *Tenuifoliae* Pax et K. Hoffm. Die zuerst beschriebene Art dieser Gruppe, *T. tenuifolia* Benth., ist im Hochwald, im sekundären Urwald,

auch an sonnigen, lichten Stellen im ganzen westafrikanischen Waldgebiet verbreitet, von Sierra Leone bis Gabun und ostwärts bis Uganda. Sie führt in Togo den Namen n'passa, in Kamerun sass. An der Elfenbeinküste und in Lagos findet sich *T. Chevalieri* Beille, und um Molundu im Südkameruner Waldgebiet wurde neuerdings *T. Mildbraediana* Pax et K. Hoffm. (Fig. 50 *C—E*) entdeckt. Diese Art nimmt eine Mittelstellung zwischen *T. tenuifolia* und *T. laminularis* Müll. Arg. ein, welche bereits angehört der

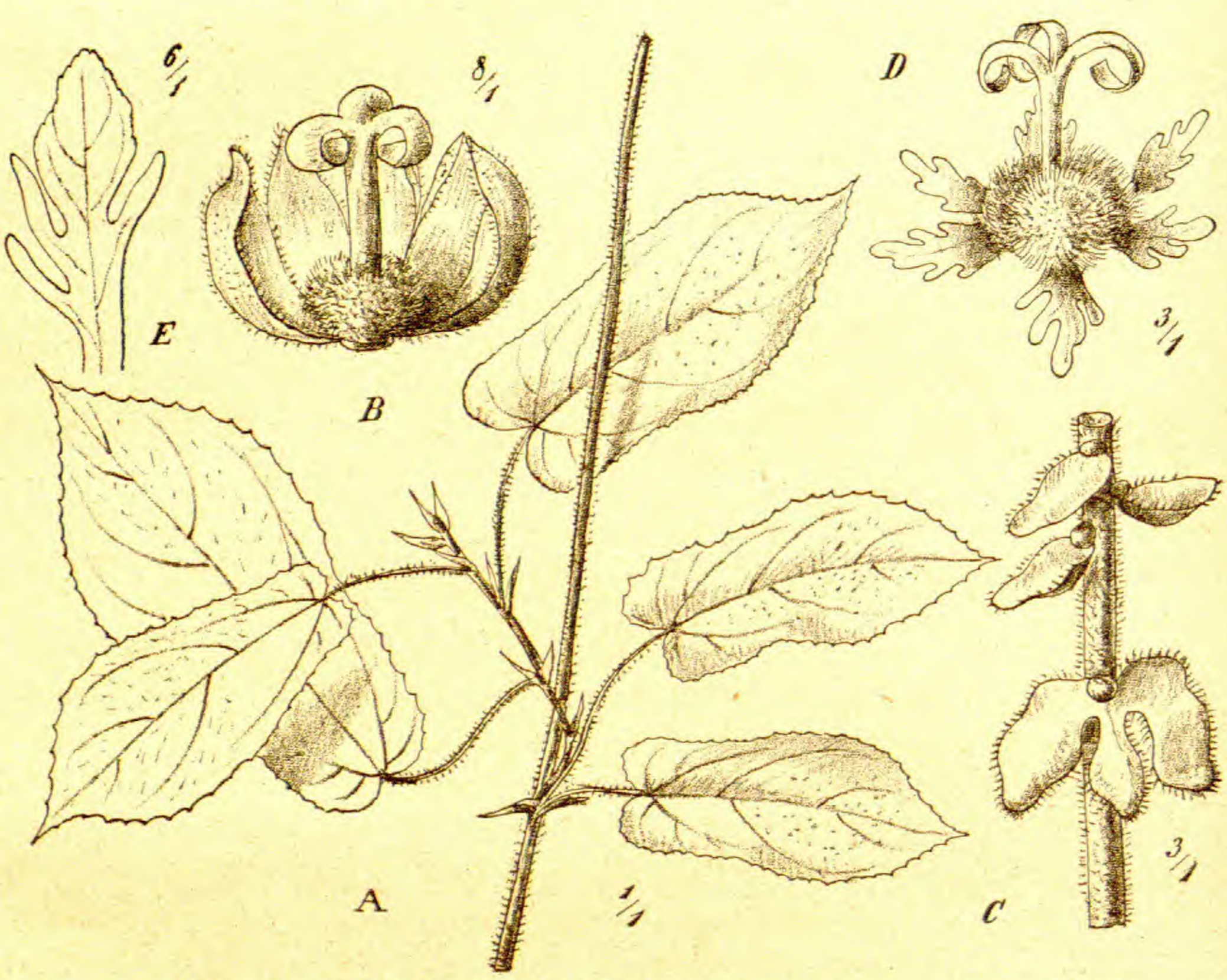

Fig. 50. *A—B* Tragia spathulata Benth. *A* Zweig. *B* weibliche Blüte. — *C—E* T. Mildbraediana Pax et K. Hoffm. *C* unterer Teil des Blütenstandes. *D* weibliche Blüte. *E* weibliches Kelchblatt. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 147. IX, S. 97.

Subsekt. 9. *Holocalyx* Pax et K. Hoffm. *T. fasciculata* Beille aus dem oberen Scharigebiet besitzt 15—25 cm lange Blütenstände, während sie bei *T. spathulata* Benth. ([Fig. 50 *A*, *B*] Goldküste, Togo, Südnigerien), *polygonoides* Prain (Goldküste) und *T. laminularis* Müll. Arg. (Sierra Leone) auffallend kurz sind, kaum 2 cm Länge erreichen.

II. 3. e. **Crotonoideae-Acalypheae-Ricininae.**

Von den drei Gattungen sind zwei tropisch-asiatisch; in Afrika kommt nur vor

Ricinus L. und hat hier wahrscheinlich seine Heimat, ohne daß freilich ein besonderer Bezirk als ursprüngliches Gebiet bezeichnet werden könnte

R. communis L., die einzige, sehr variable Art der Gattung, ist durch die Kultur weit verbreitet worden und verwildert sehr leicht, so daß nicht immer die Ursprünglichkeit eines Standortes mit Sicherheit erkannt werden kann. Gebaut wird Ricinus in Afrika am Kongo, in Senegambien, Sierra Leone, Sansibar und in den deutschen Kolonien, sowie in Ägypten. Von einheimischen Namen werden angegeben mbono (Kisuaheli), Mbarika (Usaramo), nona oder makulakula (Malandsche), nyona (Kischambaa), bafureira (Mossamedes); arabisch sind kerrua, kerroa und charua.

Ricinus communis ist so allgemein bekannt, daß auf eine nähere Beschreibung hier verzichtet werden kann; er wächst in wärmeren Gebieten vielfach baumartig und variiert stark in der Färbung und im Umriß der bald grünen, bald purpurroten Blätter, in der Größe der Kapsel, die keineswegs immer Stacheln trägt, sondern auch unbewehrt erscheint, in der Farbe und Größe der Samen. Die mit einer Caruncula versehenen Samen werden 9—22 mm lang, 6—15 mm breit, $4^1/_2$—9 mm dick, sind meist silbergrau und unregelmäßig braun marmoriert, punktiert oder gestrichelt; manchmal ist die Grundfarbe braungelb oder fleischfarben oder weiß; im letzteren Falle fehlen bisweilen die braunen Flecke oder Punkte ganz; endlich gibt es auch schwarzbraune Samen ohne eine Zeichnung. Wir haben, dem Vorgange von MÜLLER ARG. folgend, 17 Varietäten, manche von ihnen wiederum in mehreren Formen, unterschieden. So leicht wohl an der lebenden Pflanze die Bestimmung der Varietät und Form gelingen mag, so reicht doch in den meisten Fällen Herbarmaterial dazu nicht aus.

Ricinus ist eine der ergiebigsten Ölpflanzen; durch Pressen, Auskochen oder Extrahieren wird aus den Samen das Öl gewonnen; die größeren Samen liefern Öl zu technischen Zwecken, während die kleineren das bekannte Medizinalöl geben.

II. 3. f. Crotonoideae-Acalypheae-Heveinae.

Hevea Aubl. ist eine brasilianische Gattung, deren Hauptentwicklung in das Amazonasgebiet fällt; einige Arten sind wichtige Kautschukpflanzen, namentlich *H. brasiliensis* (H. B. K.) Müll. Arg., ein etwa 20 m hoher Baum mit glattrindigem Stamm und gedreiten Blättern. Die kleinen, gelben Blüten stehen in ansehnlichen, rispenartigen Blütenständen. In verschiedenen Gegenden Afrikas in Kultur genommen, so z. B. an der Goldküste, in Kamerun und anderwärts.

II. 4. Crotonoideae-Dalechampieae.

Die einzige Gattung ist:

Dalechampia L. Gegen 90 Arten bekannt. Das Entwicklungszentrum liegt in Südbrasilien, wo alle Sektionen vertreten sind bis auf *Rhopalostylis* und *Cremophyllum*, die im Amazonasgebiet wachsen. Aus letzterer Sektion kommt eine Art auch in Mexiko vor. Nur die Sektionen, die nicht scharf voneinander geschieden sind, kommen auch in den altweltlichen Tropen vor, überall nur mit wenigen Arten. Auffallenderweise hat das madagassische Gebiet noch etwas zahlreichere Spezies (7) aufzuweisen.

Die afrikanischen Dalechampien sind Lianen mit großen, ganzen, gelappten oder zusammengesetzten Blättern und eigenartigen, kompliziert gebauten, zweigeschlechtlichen Blütenständen. Die kleinen, unscheinbaren, dicht gedrängten Blüten erhalten durch zwei große, meist von den Blättern abweichend gefärbte Involukralbrakteen ein auffallendes Aussehen. Außer zahlreichen männlichen und unfruchtbaren, umgebildeten Blüten enthält jeder Blütenstand drei weibliche Blüten, deren Kelchblätter wie bei *Tragia* unter der dreifächrigen Kapsel auswachsen und erhärten.

Die afrikanischen Arten unterscheiden sich sehr leicht voneinander.

A. Blätter zusammengesetzt, dreizählig: *D. Galpini.*

B. Blätter gelappt. — a) Blätter sämtlich gelappt. — I. Blätter dreilappig, nur selten einzelne fünflappig: *D. scandens.* — II. Blätter tief fünflappig: *D. capensis.* — b) Blätter auf derselben Pflanze gelappt und ungelappt: *D. ipomoeifolia.*

C. Blätter sämtlich ungeteilt: *D. Chevalieri.*

D. Galpini Pax ist ein Halbstrauch mit 30—50 cm langen Sprossen, der auf Hügeln im Queens River-Tal bei Barberton in Transvaal wächst. *D. scandens* L. erscheint im tropischen Amerika sehr formenreich entwickelt, findet sich aber auch in besonderen Varietäten in Indien, auf Madagaskar und in Afrika. Hier ist am verbreitetsten var. *cordofana* (Hochst.) Müll. Arg. vom Senegal und von Eritrea bis Deutsch-Südwestafrika und Portug.-Ostafrika, auf Kalkboden, in der Buschsteppe, in lichten Waldungen, Gebüschen, auch als Ackerunkraut. Die Größe, der Umriß der Blattlappen, sowie auch die Bekleidung variieren sehr stark; var. *Hildebrandtii* Pax, eine Küstenpflanze von Sansibar und Dar es Salaam ist durch fast kahle und fast ganzrandige Blätter ausgezeichnet, im übrigen aber von der var. *cordofana* nicht sehr verschieden. Ihr steht die var. *natalensis* (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. aus Natal sehr nahe. Als Art kann von *D. scandens* unterschieden werden *D. capensis* Spreng. aus Transvaal und dem Kaplande. *D. ipomoeifolia* Benth. ist für das westafrikanische Waldgebiet charakteristisch, von Liberia bis Belgisch-Kongo reichend, aber wie es scheint, nicht allzuweit gegen das Innere des Kontinents vordringend. *D. Chevalieri* Beille aus dem Tomi-Tal in Oubangui soll konstant verschiedene Involukralbrakteen besitzen, eine ungelappte und eine dreilappige, eine Erscheinung, die bei mehreren amerikanischen Arten beobachtet werden kann.

II. 6. **Crotonoideae-Cluytieae.**

Die Tribus gliedert sich in folgender Weise:

A. Blumenblätter frei.

a) Staubblätter zahlreich, nur selten wenige, die äußeren epipetal . . . . . .

α) Blüten in Knäuelähren oder Trauben oder seltener in der Blattachsel geknäuelt. . . . . 6 a. **Codiaeinae.**

β) Blüten in Rispen, die häufig dichasial gebaut sind **6 b. Jatrophinae.**

b) Staubblätter 3—8, häufig 3, bei Isomerie epipetal 6 c. **Cluytiinae.**

c) Staubblätter 5 oder 10, die äußeren episepal. Fruchtknotenrudiment entwickelt . . . . . 6 d. **Galeariinae.**
d) Staubblätter zahlreich, die äußeren episepal; Fruchtknotenrudiment fehlt. Nur amerikanisch . . . . 6 e. **Acidocrotoninae.**
B. Blumenblätter verwachsen . . . . . 6 f. **Ricinodendrinae.**

II. 6. a. **Crotonoideae-Cluytieae-Codiaeinae.**

Codiaeum Juss. Aus dieser Gattung wird *C. variegatum* (L.) Blume var. *pictum* (Lodd.) Müll. Arg., wie vielfach anderwärts in den Tropen, auch in Afrika als Zierstrauch angepflanzt, so z. B. in Dar es Salaam.

II. 6. b. **Crotonoideae-Cluytieae-Jatrophinae.**

A. Weibliche Blüten ohne Außenkelch.
a) Pflanze ohne Sternhaare . . . . . **Jatropha.**
b) Mit Sternhaaren . . . . . **Mildbraedia.**
B. Weibliche Blüten von lederartigen Brakteen umhüllt **Chlamydojatropha.**

Jatropha L. Die große Gattung zerfällt in folgende Sektionen:

A. Blumenblätter frei oder am Grunde kaum vereinigt.
a) Sträucher oder Bäume.
α) Nebenblätter nicht verdornt.
I. Blätter gestielt, gelappt; Nebenblätter bleibend, haarförmig zerschlitzt oder sehr selten auf eine Drüsengruppe reduziert . . . . . Sekt. 1. **Glanduliferae.**
II. Blätter meist kurz gestielt, ungeteilt und gleichzeitig teilweise gelappt; Nebenblätter klein, kaum bleibend . . Sekt. 2. **Polymorphae.**
β) Nebenblätter stachelartig erhärtend . . . . . Sekt. 3. **Spinosae.**
b) Krautig. Rhizom dick, oft knollig . . . . . Sekt. 4. **Tuberosae.**
B. Blumenblätter mehr oder weniger zusammenhängend.
a) Blütenstände groß, vielblütig, doldig-rispig . . . . . Sekt. 5. **Castiglionia.**
b) Blütenstände armblütig; Blüten oft gebüschelt . . . . . Sekt. 6. **Mozinna.**

In dieser Übersicht wurden die neotropischen, in Afrika fehlenden Sektionen *Macranthae* Pax und *Loureira* (Cav.) Müll. Arg. nicht aufgenommen; von den genannten Verwandtschaftskreisen bilden die *Spinosae* afrikanische Endemismen, die übrigen kommen auch in den Tropen der neuen Welt vor. Das afrikanische Areal umfaßt die Steppengebiete Hochafrikas bis zum Kaplande mit Einschluß des südlichen Arabiens und der Insel Socotra. Gegenüber den zahlreichen, hier wachsenden Arten kommen die wenigen Spezies Westafrikas kaum in Betracht. Im Norden tritt die Ländermasse von Südabyssinien bis Somalland durch den Besitz der *Spinosae* und der Sektion *Mozinna* scharf hervor. Beide Gruppen erlöschen bald im Süden des Somallandes; nur die *Spinosae* reichen noch bis Sansibar und Deutsch-Ostafrika. An dieses nördliche Gebiet grenzen die mittleren Teile Hochafrikas, für die die *Glanduliferae* und *Castiglionia* charakteristisch sind, und im Süden entfalten Transvaal und das Kapland eine eigenartige Flora durch das typenreiche Auftreten der *Tuberosae*

und weniger *Polymorphae*. Nirgends anderwärts erscheinen die *Tuberosae* so tonangebend, wie hier im Süden, denn nur mit sehr zerstreuter Verbreitung einzelner Sippen reichen sie bis Somalland und zum Nigergebiet; nur in Kordofan liegt noch ein zweites Gebiet mit mehreren *Tuberosae*.

Sekt. 1. **Glanduliferae** Pax. Typenreich in Amerika entwickelt, aber auch in Afrika mit zahlreichen Arten vertreten.

A. Nebenblätter haarförmig zerschlitzt. — a) Blattstiel mit Drüsen besetzt: *J. gossypifolia*. b) Blattstiel drüsenlos. — *α*) Blattlappen nicht tief gelappt. — I. Blätter kahl oder fast kahl. — 1. Blattlappen grob gezähnt. — *Blätter fast bis zum Grunde gelappt, mit breiten Buchten. — †Nebenblätter kurz, ± 5 mm lang: *J. palmatifida*. — ††Nebenblätter bis 2 cm lang: *J. Brockmannii*. — **Blätter bis etwa zur Mitte gelappt, mit schmalen Buchten: *J. lobata*. — 2. Blattlappen dicht gesägt; Zähne mehr oder weniger drüsig. — *Weibliche Kelchblätter ganzrandig. — †Männlicher Partialblütenstand ährenförmig: *J. spicata*. — ††Männlicher Partialblütenstand nicht ährenförmig: *J. pseudoglandulifera*. — **Weibliche Kelchblätter drüsig gezähnt: *J. confusa*. — 3. Blattlappen fast ganzrandig: *J. Hildebrandtii*. — II. Blätter beiderseits weichhaarig. — 1. Blattlappen stumpf: *J. Phillipseae*. — 2. Blattlappen spitz. — *Blätter etwa bis zur Mitte gelappt. — †Weibliche Blüten mit Blumenblättern: *J. velutina*. — ††Weibliche Blüten apetal: *J. acerifolia*. — **Blätter über die Mitte geteilt. — †Männlicher Kelch weichhaarig: *J. Stuhlmannii*. — ††Männlicher Kelch kahl. — △Fruchtknoten glatt: *J. mollis*. — △△Fruchtknoten höckrig-warzig: *J. Batawe*. — *β*) Blattlappen tief gelappt. — I. Blätter beiderseits gleichfarbig: *J. kilimandscharica*. — II. Blätter unterseits blaugrün: *J. multifida*.

B. Nebenblätter auf eine Gruppe sitzender Drüsen reduziert: *J. villosa*.

Sekt. 1. **Glanduliferae** Pax. Über den im großen und ganzen sehr übereinstimmenden Habitus der hierher gehörenden Arten unterrichten die beigegebenen Bilder, über ihre Unterschiede obiger Bestimmungsschlüssel. Es sind milchsaftführende Sträucher oder Halbsträucher von 1—2 ½ m Höhe oder seltener bis 6 m hohe Bäume mit handförmig gelappten Blättern, die entweder kahl oder mehr oder weniger behaart sind. Männliche und weibliche Blüten stehen zusammen in gestielten Dichasien von doldenähnlichem Aussehen, wobei die weiblichen Blüten Zweige niederen Grades begrenzen. Die Dichasien sind meist ausgesprochen protogynisch. Unter den Euphorbiaceen gehört *Jatropha* zu den Formen mit größeren Blüten. In den Kapseln befinden sich Samen mit Caruncula.

Von den genannten Arten sind *J. gossypifolia* L. und *J. multifida* L. amerikanischen Ursprungs und in Afrika nur eingeführt und eingebürgert, erstere in Westafrika von Sierra Leone bis zum Niger in einer kahlblättrigen (var. *elegans* (Klotzsch) Müll. Arg.) und weichhaarigen (var. *staphysagrifolia* (Mill.) Müll. Arg.) Varietät. *J. multifida* findet sich im Westen und Osten des Kontinents. *J. lobata* (Forsk.) Müll. Arg. (Fig. 51) ist eine polymorphe Art; ihre subsp. *glauca* (Vahl) Pax wächst auf Sandboden, im Felsgeröll, auch als Ackerunkraut in den südlichen Küstenländern am Roten Meer, südwärts bis Somalland, westwärts von Suakin durch das mittlere Nilgebiet und Abyssinien bis Kordofan; sie wächst auch in Arabien, wo sie den Namen mdjersche führt. Subsp. *senegalensis* (Müll. Arg.) Pax findet sich in Senegambien, und die Subsp. *aceroides* Pax et K. Hoffm. ist aus Nubien bekannt geworden. In den Küstenländern am Roten Meer von Suakin bis Somalland, ferner in Südarabien ist *J. villosa* (Forsk.) Müll. Arg.

(Fig. 2, S. 4) verbreitet. Die übrigen Arten der Gruppe haben eine beschränkte Verbreitung. In Somalland sind nachgewiesen *J. Brockmannii* Hutchins., *mollis* Pax, *palmatifida* Bak. und *Phillipseae* Rendle, im Massaihochland *J. acerifolia* Pax und *spicata* Pax. In Britisch-Ostafrika wachsen *J. Hildebrandtii* Pax, die zuerst auf den Comoren entdeckt wurde, und *J. velutina* Pax et K. Hoffm., in Deutsch-Ostafrika *J. Batawe* Pax und *J. Stuhlmannii* Pax, (Fig. 52),

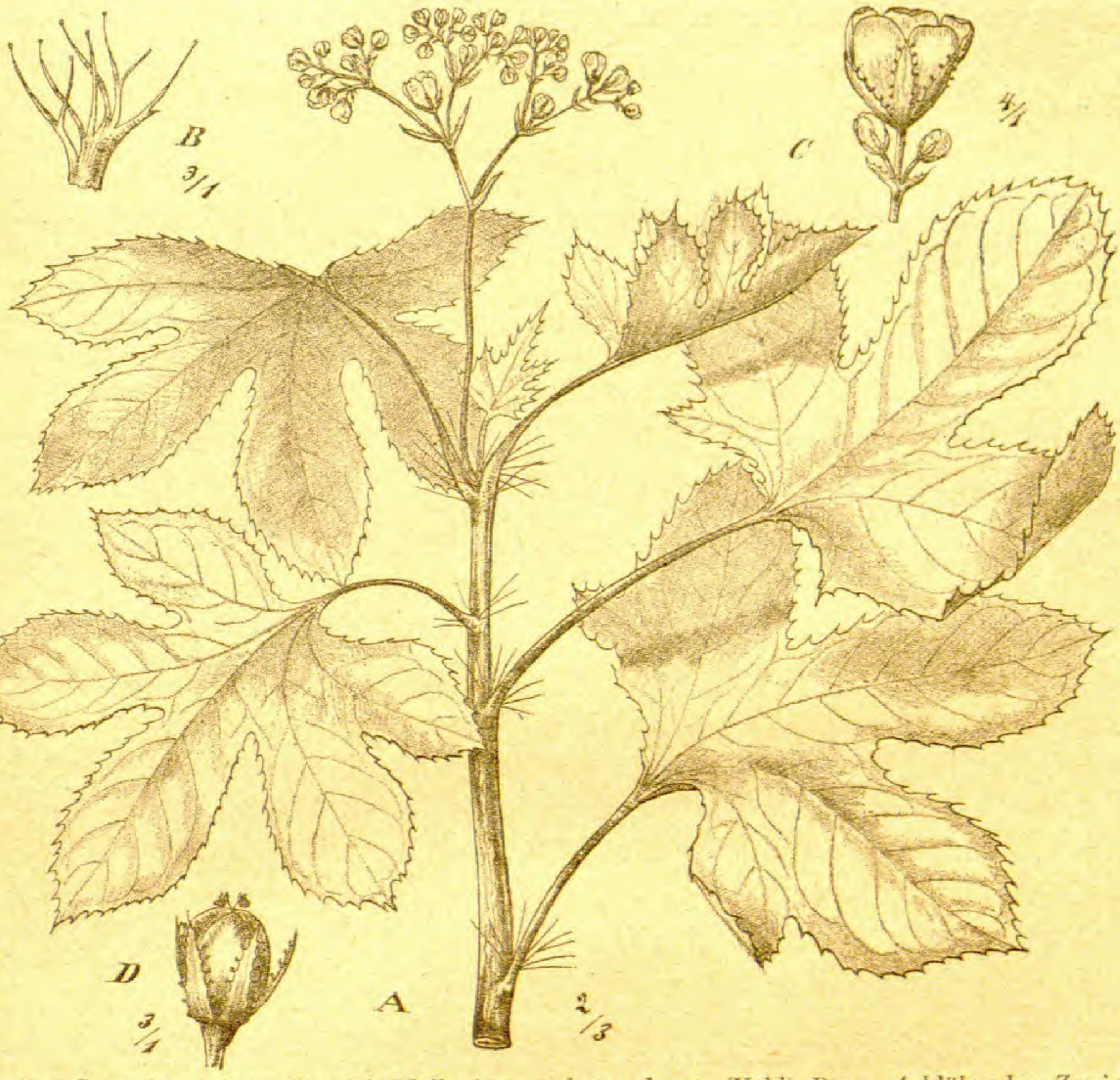

Fig. 51. Jatropha lobata (Forsk.) Müll. Arg., subsp. glauca (Vahl) Pax. *A* blühender Zweig *B* Nebenblatt. *C* männliche Blüte. *D* junge Frucht mit Kelch. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 33.

im Gebiet des Kilimandscharo *J. kilimandscharica* Pax et K. Hoffm. Endlich wurden aus Angola beschrieben *J. confusa* Hutchins. und *J. pseudoglandulifera* Pax.

Sekt. 2. **Polymorphae** Pax. Hierher gehören kahle, niedrige Sträucher, die durch die Variabilität der Blattform charakterisiert sind; die Spreiten sind ungeteilt und gelappt an einer Pflanze. Das Entwicklungszentrum liegt in Westindien. Zwei Arten gehören dem Kaplande an, *J. capensis* (L. f.) Sond. mit ungeteilten Nebenblättern, und *J. variifolia* Pax, die auf Hügeln bei Ko-

mati Poort in Transvaal wächst, mit zerschlitzten Stipeln. *J. prunifolia* Pax, deren Blätter sämtlich ungeteilt, eiförmig, gezähnt sind, ist vom Kilimandscharo und von Usambara bekannt geworden. Sie bildet ein Verbindungsglied gegen die *Glanduliferae*. Auf Socotra findet sich die endemische *J. unicostata* Balf. f., in Arabien die wenig bekannte *J. variegata* (Forsk.) Vahl.

Sekt. 3. **Spinosae** Pax. Sträucher mit gestielten oder sitzenden Blättern, die oft an Kurztrieben stehen, meist gelappt, seltener ungelappt sind. In erster Linie sind die zu stechenden Dornen umgewandelten Nebenblätter für die Sektion charakteristisch.

Fig. 52. Jatropha Stuhlmannii Pax. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte, längs durchschnitten. *C* Blumenblatt. *D* junge Frucht. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 39.

A. Dornen einfach. — a) Blätter gelappt. — *α*) Entwickelte Blätter kahl. — I. Dornen zart. Blattlappen nicht stachelspitzig: *J. spinosa*. — II. Dornen am Grunde verbreitert. Blattlappen mit 3 Stachelspitzen: *J. tropaeolifolia*. — *β*) Blätter filzig: *J. ferox*. — b) Blätter ungeteilt, schmal verkehrt-eiförmig: *J. Rivae*.

B. Dornen geteilt. — a) Blätter 5- bis 7-lappig, groß, die Nebenblätter überragend. *α*) Blattlappen an der Spitze abgerundet: *J. Ellenbeckii*. — *β*) Blattlappen zugespitzt: *J. fissispina*. — b) Blätter 3-lappig oder ungeteilt, kürzer als die Nebenblätter: *J. crinita*.

Im Somalland und im Gallahochland liegt das Entwicklungszentrum der Sektion. Hier wachsen in Gebüschen *J. ferox* Pax, dichtar der Eingeborenen, *Ellenbeckii* Pax (Fig 3, S. 5), *Rivae* Pax (Fig. 53) und *J. tropaeolifolia* Pax,

joho genannt. Von Südarabien her erreicht in Somalland afrikanischen Boden *J. spinosa* (Forsk.) Vahl var. *somalensis* Pax. Gegen Süden bilden die letzten Standorte der Gruppe *J. fissispina* Pax (Fig. 54), en gerigus der Eingeborenen, die MERKER am Ostfuß des Ol Döngo ngai entdeckte, und die wenig bekannte *J. crinita* Müll. Arg. in Sansibar.

Sekt. 4. **Tuberosae** Pax. Ein ganz anderer Wuchs tritt uns hier entgegen. Aus einem dicken, oft knolligen Rhizom entspringen krautige, oft wenig verzweigte Sprosse mit sitzenden oder kurz gestielten, kahlen oder behaarten

Fig. 53. Jatropha Rivae Pax. — Nach PAX in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 57.

Blättern, die entweder ungeteilt und oft schmal sind, oder 3- bis 5-lappig erscheinen und dann neben ungeteilten gleichzeitig auftreten. Die Nebenblätter sind klein, meist zerschlitzt. Ähnliche klimatische Verhältnisse haben in Südbrasilien und Paraguay einerseits und in den Steppengebieten Afrikas anderseits ganz analoge Bildungen hervorgerufen. Dabei fällt der größte Artenreichtum dem afrikanischen Kontinent zu. Vereinzelt finden sich noch Arten der *Tuberosae* in Ostindien und Mexiko.

A. Blätter ungeteilt. — a) Blätter kahl. Nebenblätter ungeteilt oder zweispaltig, haarförmig. — α) Blätter eiförmig oder länglich: *J. latifolia*. — β) Blätter lanzettlich. — I. Männliche Kelchblätter ganzrandig: *J. Baumii*. — II. Männliche Kelchblätter gezähnt. — 1. Blätter 3—7 mm breit: *J. lagarinthoides*. — 2. Blätter 17—22 mm breit: *J. cluytioides*. — b) Junge Blätter spärlich

behaart, später verkahlend: *J. glabrescens.* — c) Entwickelte Blätter weichhaarig. — *α*) Nebenblätter klein oder fehlend. — I. Männlicher Kelch kahl: *J. Scineri.* — II. Männlicher Kelch behaart: *J. decumbens.* — *β*) Nebenblätter zerschlitzt. — I. Fruchtknoten behaart: *J. hirsuta.* — II. Fruchtknoten kahl: *J. neriifolia.*

B. Blätter gelappt, z. T. ungeteilt an einer Pflanze. — a) Blätter kahl. — *α*) Stengel behaart. — I. Blätter ganzrandig. — 1. Stengel und Blätter mit abstehenden Haaren bekleidet: *J. natalensis.* — 2. Bekleidung sehr spärlich: *J. campestris.* II. Blätter am Rande wellig-runzlig: *J. erythropoda.* — *β*) Stengel kahl. — I. Blätter kurz, gestielt, gezähnt: *J. melanosperma.* — II.

Fig. 54. Jatropha fissispina Pax. *A* blühender Zweig. *B* u. *C* Nebenblatt, von der Seite und vom Rücken gesehen. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 59.

Blätter sitzend oder fast sitzend, gezähnt. — 1. Blätter spitz: *J. tuberosa.* — 2. Blätter stumpf: *J. atacorensis.* — III. Blätter kurz gestielt, drüsig gesägt: *J. somalensis.* — b) Blätter behaart. — *α*) Blätter gestielt. — I. Blattlappen ungeteilt. — 1. Fruchtknoten behaart: *J. gallabatensis.* — 2. Fruchtknoten kahl: *J. kamerunica.* — II. Blattlappen fiederschnittig: *J. Schlechteri.* — *β*) Blätter sitzend. — I. Blütenstand lang gestielt: *J. Schweinfurthii.* — II. Blütenstand die Blätter nicht überragend. — 1. Blattlappen fiederschnittig: *J. Zeyheri.* — 2. Blattlappen nicht eingeschnitten. — *Fruchtknoten behaart. — †Blattrand mit langen Drüsenhaaren bewimpert: *J. Woodii.* — ††Blattrand mit sitzenden Drüsen versehen: *J. brachyadenia.* — **Fruchtknoten kahl: *J. aethiopica.*

Vorstehende Übersicht gibt die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten zueinander nicht ganz wieder; die Arten verteilen sich vielmehr ihrer

systematischen Stellung nach in folgende Gruppen. In Transvaal und Natal wachsen drei einander sehr nahestehende Spezies, nämlich *J. latifolia* Pax, *glabrescens* Pax et K. Hoffm. und *hirsuta* Hochst. (Fig. 55). Demselben Gebiet gehört eine andere Gruppe an, zu der *J. lagarinthoides* Sond. (Fig. 56) und *cluytioides* Pax et K. Hoffm. gerechnet werden müssen, sowie die aus Deutsch-Südwest-Afrika stammenden *J. Seineri* Pax und *decumbens* Pax et K. Hoffm., ferner *J. Baumii* Pax aus dem Kunenegebiet. Vielleicht schließt sich noch die

Fig. 55. Jatropha hirsuta Hochst. *A* Habitus. *B* männliche Blüte, *C* weibliche Blüte, beide längs durchschnitten. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 63.

wenig bekannte *J. neriifolia* Müll. Arg. vom Nigergebiet hier an. Zu einem engeren Verwandtschaftskreis vereinigen sich einerseits *J. natalensis* Müll. Arg. und *Woodii* O. Ktze. (Fig. 57) mit *J. campestris* Sp. Moore aus Rhodesia und *J. brachyadenia* Pax et K. Hoffm. aus Mossambik, anderseits *J. Schlechteri* Pax und *Zeyheri* Sond. mit *J. erythropoda* Pax et K. Hoffm. aus Deutsch-Südwest-Afrika.

Umsäumt das Areal der genannten Arten im Süden das eigentliche Tropengebiet Afrikas, so stellt sich im Norden des Waldgebietes, südlich der großen

Wüstenzone, ein schmaler Streifen Landes ein, der durch den Reichtum an verwandten Arten der *Tuberosae* überrascht. Er beginnt mit *J. atacorensis* Cheval. in Dahomey und *J. kamerunica* Pax et K. Hoffm. aus den nördlichsten Teilen Kameruns, die schon dem Tsadgebiet angehören. Dann folgen *J. melanosperma* Pax, *tuberosa* Pax (Fig. 58) und *Schweinfurthii* Pax aus dem Ghasalquellengebiet, *J. gallabatensis* Schweinf. und *J. aethiopica* Müll. Arg. aus Sennaar. *J. somalensis* Pax beschließt im südlichen Somalland diesen Gürtel.

Fig. 56. Jatropha lagarinthoides Sond. — Nach PAX in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 64.

Der Habitus der *Tuberosae* läßt auf gleiche oder mindestens sehr ähnliche Standortsverhältnisse schließen; als solche werden Savannen, lichte Gebüsche, üppige Grasmatten, sandiger Boden angegeben.

Sekt. 5. **Castiglionia** (Ruiz et Pav.) Pax. In diese Sektion gehört *J. curcas* L. (Fig. 59), ein Strauch oder Baum aus dem tropischen Amerika, der aber jetzt in fast allen tropischen Ländern kultiviert wird, als Heckenpflanze oder Stützpflanze für Vanille und Pfeffer, auf Sansibar als Gräberpflanze. Die Samen liefern ein medizinisch und technisch verwertetes Öl. In Afrika findet sich der Baum von Ägypten bis Natal angepflanzt. Die von JAEGER häufig zwischen den Granitblöcken von Sseke in Deutsch-Ostafrika aufgefundene *J. afrocurcas* Pax unterscheidet sich namentlich durch bereifte Zweige. HUTCHINSON hält sie, wohl mit Unrecht, von *J. curcas* nicht für wesentlich verschieden; dagegen entfernt sich *J. macrophylla* Pax et K. Hoffm. aus dem Nyassaland durch die bis 25 cm im Durchmesser aufweisenden Blätter, die tief gelappt sind, schon etwas mehr.

Sekt. 6. **Mozinna** (Ortega) Müll. Arg. In Somalland treten aus dieser sonst amerikanischen Sektion zwei Arten auf, *J. Robecchii* Pax mit ungeteilten und *J. asplenifolia* Pax mit dreiteiligen Blättern; letztere führt den Somali-Namen ferucho. Beide sind kahle Sträucher mit etwas fleischigen Zweigen

und kleinen, 1—1 ½ cm langen, kurz gestielten oder sitzenden Blättern an polsterförmigen Kurztrieben. Die Nebenblätter sind nicht verdornt, die Blütenstände armblütig.

Mildbraedia Pax umfaßt Sträucher mit Sternhaarbekleidung, gestielten, dünnen, länglichen, bei einer Art auch gelappten, zugespitzten Blättern und

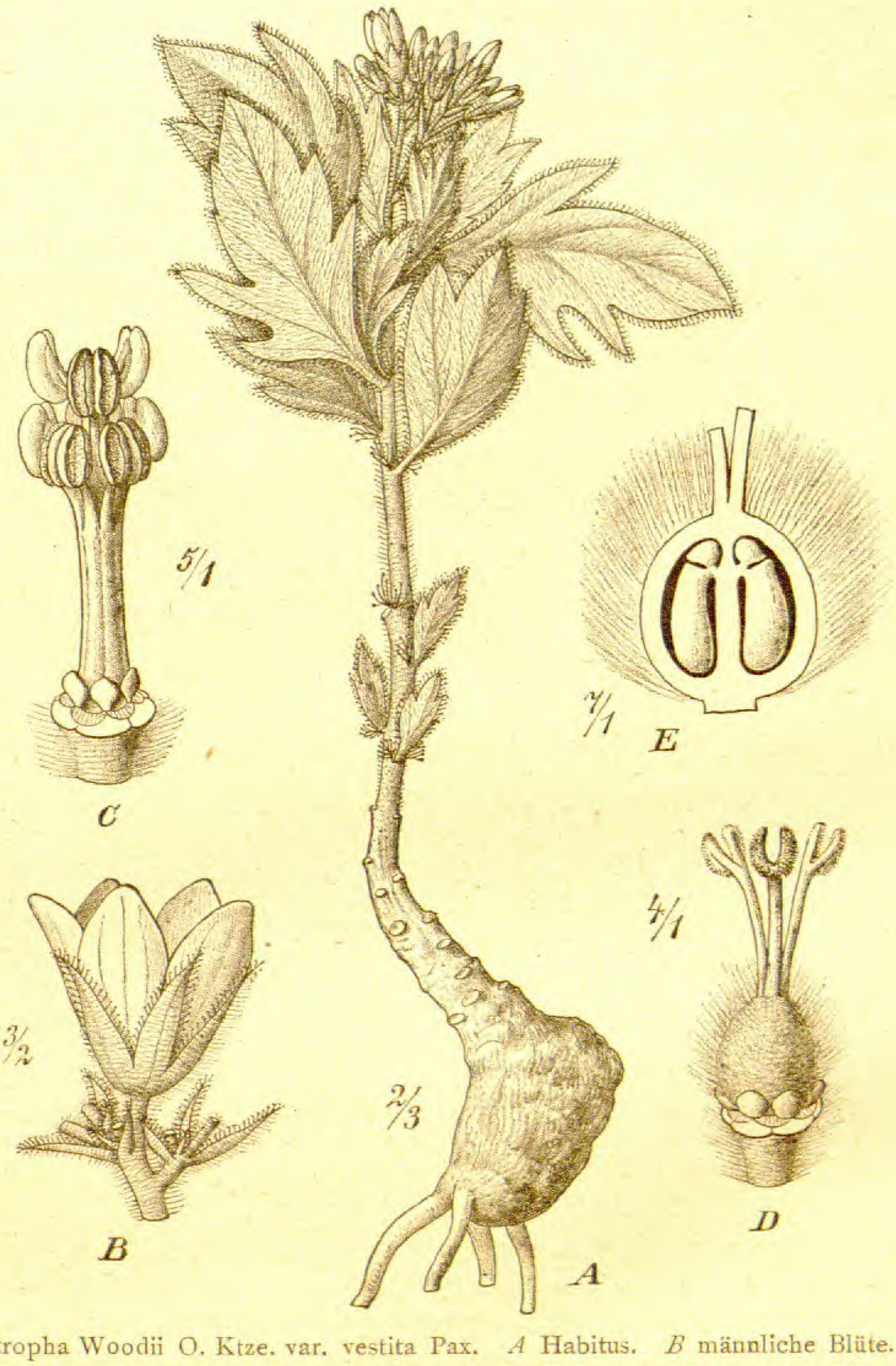

Fig. 57. Jatropha Woodii O. Ktze. var. vestita Pax. *A* Habitus. *B* männliche Blüte. *C* Androeceum. *D* Ovarium. *E* dasselbe im Längsschnitt. — Nach PAX in Pflanzenreich IV, 147, I, S. 67.

großen, rispigen Blütenständen in den Blattachseln. Aus den diözisch verteilten, weißen Blüten entwickeln sich Kapselfrüchte, in denen Samen ohne Caruncula liegen. Die typische Art ist *M. paniculata* Pax (Fig. 60), eine Hochwaldpflanze, die von MILDBRAED im Ituri-Bezirk entdeckt wurde; später ist

sie auch mehrfach an der Elfenbeinküste gesammelt worden. Viel länger bekannt ist *M. carpinifolia* (Pax) Hutchins. aus Sansibar und Usaramo mit bleibender Sternhaarbekleidung auf der Blattunterseite und lang gestielten männlichen Infloreszenzen, während diese bei der sehr nahe verwandten *M. fallax* (Pax) Hutchins. kurze Stiele besitzen; sie wächst bei Dar es Salaam und in Britisch-Ostafrika. Die genannten Arten besitzen 15—20 Staubblätter, dagegen hat *M. Klaineana* Hutchins. nur 10 Antheren; charakteristisch für diese im Kongobecken auftretende Art sind die 2—3-, seltener 7-lappigen Blätter, die neben ungeteilten Spreiten vorkommen.

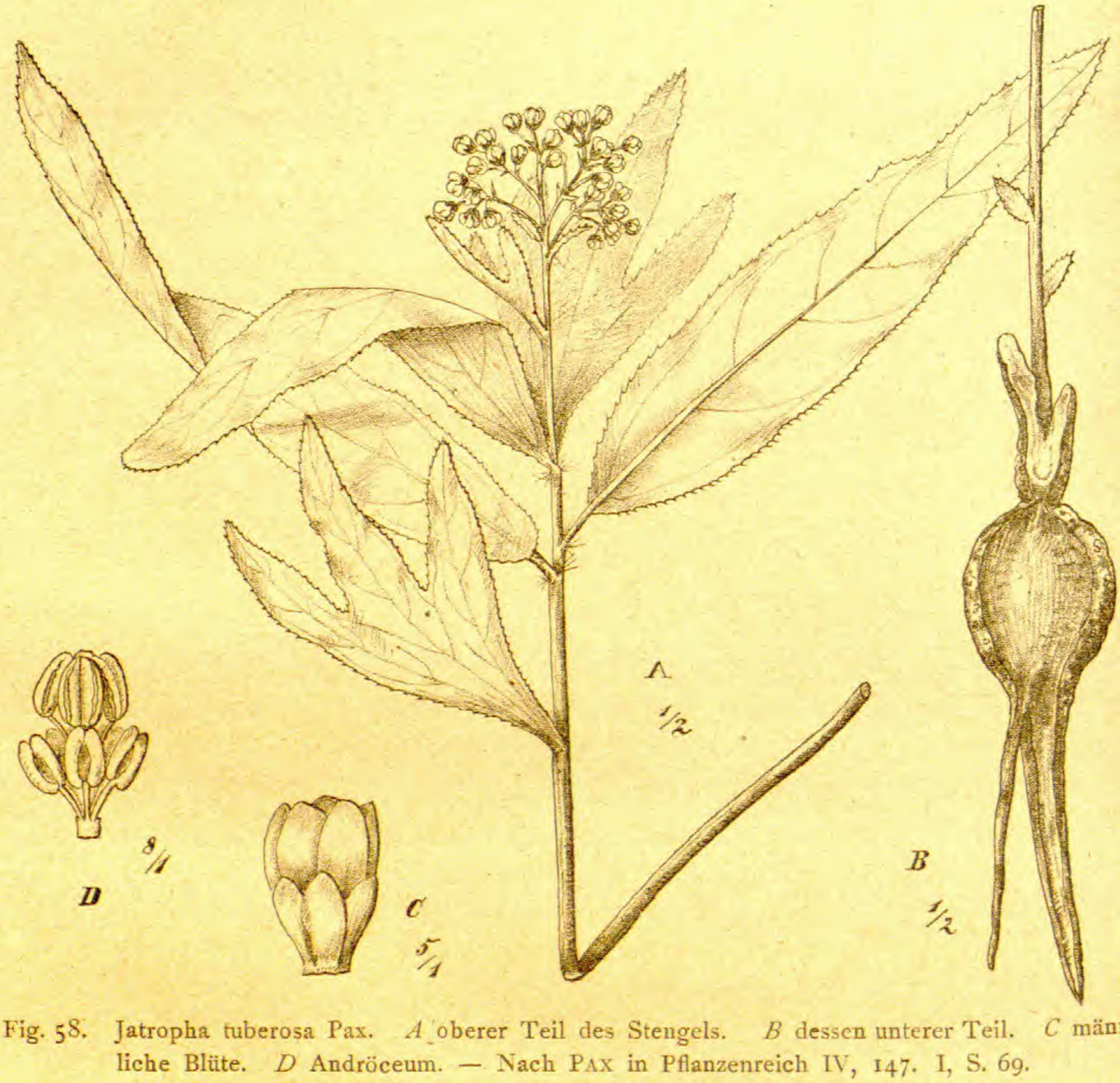

Fig. 58. Jatropha tuberosa Pax. *A* oberer Teil des Stengels. *B* dessen unterer Teil. *C* männliche Blüte. *D* Androeceum. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. I, S. 69.

Chlamydojatropha Pax et K. Hoffm. Die einzige Art, *C. kamerunica* Pax et K. Hoffm., ist nur einmal von Ledermann an überschwemmten Stellen des lichten Waldes bei Nkolebunde gefunden worden. Die jungen Zweige des Strauches sind mit einfachen Haaren fuchsrot bekleidet, die verkehrt-eiförmig-lanzettlichen, 15—22 cm langen, mit einer Träufelspitze versehenen Blätter lederartig. Männliche Blüten sind nicht bekannt; die weiblichen, weiß gefärbt,

stehen in wenigblütigen Dichasien, auf 4—4½ cm langen Stielen. Sie gleichen im Bau denen von *Jatropha*, unterscheiden sich aber durch die Involukralbrakteen.

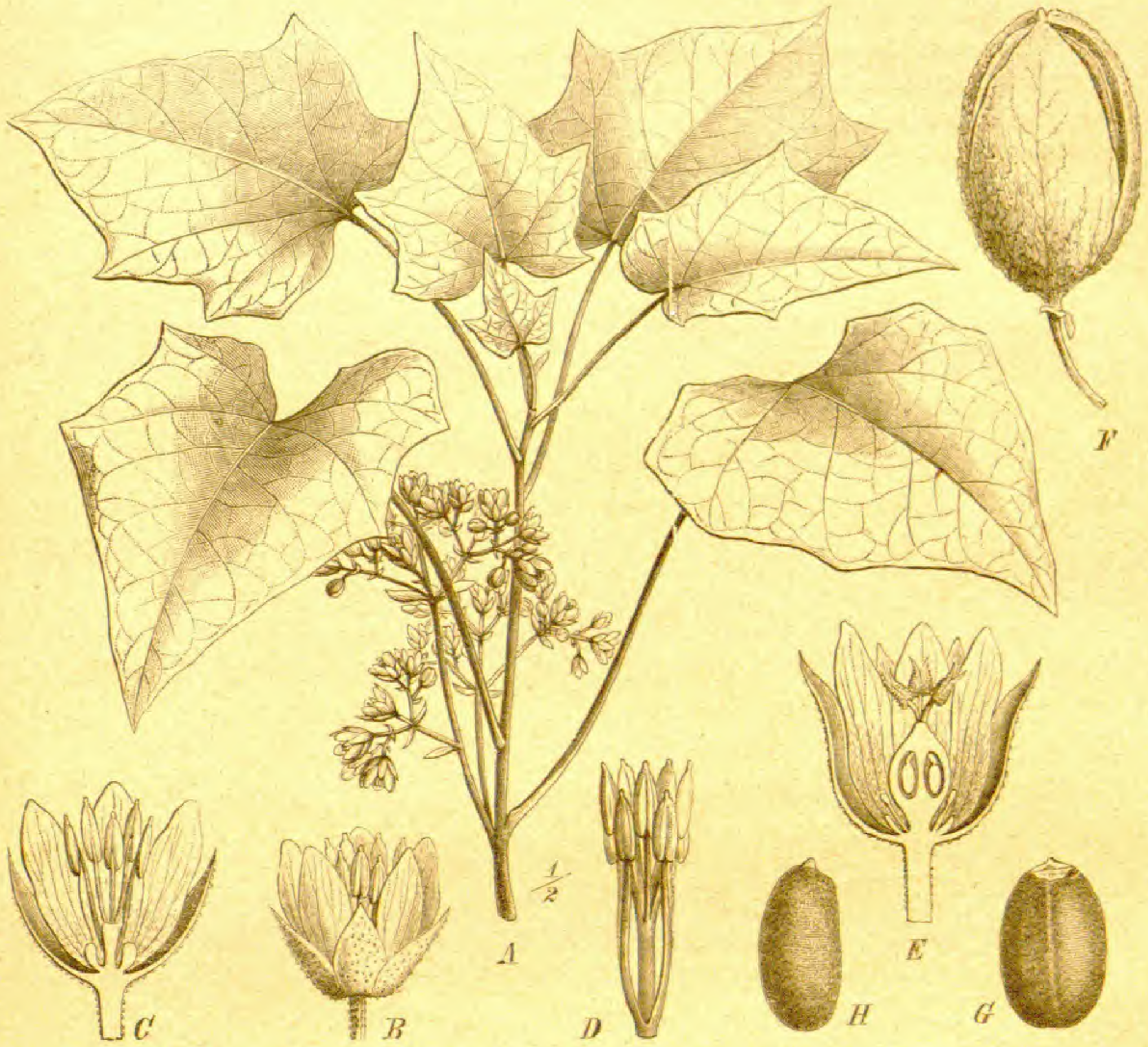

Fig. 59. Jatropha curcas L. *A* blühender Zweig. *B* u. *C* männliche Blüte. *D* Andröceum. *E* weibliche Blüte im Längsschnitt. *F* Kapsel. *G* u. *H* Samen. — Nach Pax in Natürl. Pflanzenfam. III, 5, S. 78.

II. 6. c. **Crotonoideae-Cluytieae-Cluytiinae.**

Cluytia L. ist eine ausgesprochen afrikanische Gattung von rund 50 Arten, von denen nur einige wenige in Südarabien vorkommen, alle andern in Afrika. Sie wachsen als Sträucher, oft nur niedrig, tragen bald mittelgroße, häufiger aber kleine, erikoide Blätter, die immer ganzrandig sind und sehr oft lederartig hart. Die kleinen diözischen, seltener monözischen Blüten stehen in den Blattachseln geknäuelt oder gebüschelt, die weiblichen oft einzeln. Die kleine dreifächrige Kapsel enthält Samen mit Caruncula. Die Arten gliedern sich in folgende 8 Sektionen:

A. Blätter nicht erikoid.
  a) Blätter groß, dünn.
    α) Zweige verästelt.
      I. Männliche Blumenblätter an der Basis mit einer Drüse — Sekt. 1. **Pauciglandulosae.**
      II. Blütengrund in der männlichen Blüte mit zahlreichen Drüsen . . . . . — Sekt. 2. **Multiglandulosae.**
    β) Sprosse aus einem Rhizom entspringend, unverzweigt — Sekt. 3. **Simplices.**
  b) Blätter mittelgroß oder klein, oft von fester Textur, lederartig, nicht seidenhaarig
    α) Pflanze kahl . . . . . — Sekt. 4. **Alaternoideae.**
    β) Pflanze bekleidet . . . . . — Sekt. 5. **Daphnoideae.**

Fig. 60. Mildbraedia paniculata Pax. *A* männlicher Blütenstand. *B* männliche Blüte. *C* dieselbe im Längsschnitt. *D* Staubblatt. *E* weiblicher Zweig. *F* weibliche Blüte. *G* weibliches Blumenblatt. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 11.

c) Blätter klein, dicht weiß seidenhaarig . . . . . Sekt. 6. **Tomentosae.**

B. Blätter erikoid.

a) Blätter umgerollt . . . . . Sekt. 7. **Revolutae.**

b) Blätter eingerollt . . . . . Sekt. 8. **Involutae.**

Die *Multiglandulosae* und *Pauciglandulosae* bewohnen ein weites Areal, von Abyssinien längs des ostafrikanischen Grabens bis zum Kaplande; letztere reichen bis in das Gebiet des südwestlichen Kaplandes hinein; die *Multiglandulosae* erlöschen an der Grenze dieses Florenbezirks, gehen dafür im Norden durch Eritrea bis Yemen in Arabien. Getrennt durch den Urwaldgürtel erscheint in

Fig. 61. *A—G* Cluytia pulchella L. f. genuina Müll. Arg. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte. *C, D* weibliche Blüte. *E* Kapsel. *F, G* Samen. *H—J* C. ericoides Thunb. — Nach Pax in Nat. Pflanzenfam. III, 5 (1890) 83.

Kamerun ein vereinzelter Typus in *C. kamerunica* Pax aus der Sektion *Pauciglandulosae*. Die übrigen Sektionen sind mehr auf den Süden des Kontinents beschränkt. Die *Simplices* gehen vom südwestlichen Kapland nordwärts bis in das Seengebiet; isoliert findet sich noch *C. benguelensis* Müll. Arg. in Benguela. Die *Alaternoideae* und *Daphnoideae* sind kleinblättrige Hartlaubsträucher mit wenig vortretendem Indument, beide südafrikanische Gruppen, die nordwärts bis Nyassaland und Namaland gehen, während die *Tomentosae* auf das südwestliche Kapland beschränkt sind. Hier sind die *Revolutae* und *Involutae* Charakterpflanzen.

Sekt. 1. **Pauciglandulosae** Pax et K. Hoffm. Die Umgrenzung der hierher gehörigen Arten stößt wegen der Variabilität einzelner Sippen auf Schwierigkeiten und bedingt daher auch eine Verschiedenheit des Inhalts der Art bei den verschiedenen Autoren. Wir folgen hier der im »Pflanzenreich« gegebenen Gruppierung.

A. Blätter breit, kaum zweimal länger als breit (vgl. aber *C. abyssinica*!). — a) Blätter gestielt, dünn. — *α*) Fruchtknoten kahl: *C. pulchella*. — *β*) Fruchtknoten behaart: *C. mollis*. — b) Blätter fast sitzend, von derber Konsistenz. — *α*) Blätter stumpf. — I. Junge Zweige fuchsrot filzig: *C. rotundifolia*. — II. Junge Zweige schwach behaart, bald verkahlend: *C. Whytei*. — *β*) Blätter spitz: *C. anomala*.

B. Blätter schmal, viel länger als breit. — a) Fruchtknoten kahl. — *α*) Männliche Blüten gestielt: *C. abyssinica*. — *β*) Männliche Blüten fast sitzend: *C. affinis*. — b) Fruchtknoten behaart. — *α*) Blätter gestielt: *C. kamerunica*. — *β*) Blätter fast sitzend: *C. Katharinae*.

Die Arten dieser Sektion sind Sträucher oder Bäume, die sich an der Strauchvegetation der Hügelregion beteiligen, auch als Waldpflanzen auftreten. Die jungen Triebe sind behaart, verkahlen meist später; die Blätter zeigen nur geringe Bekleidung, bis auf *C. kamerunica* Pax von den Bambuttubergen in Kamerun und die seidig behaarte *C. Katharinae* Pax von Queenstown in der Kapkolonie. Die Hauptentwicklung liegt im Gebiete des ostafrikanischen Grabens. Hier wächst von Abyssinien bis zum Shire Hochland die namentlich in der Bekleidung stark variierende *C. abyssinica* Jaub. et Spach, weiter im Süden am Mondul, vom Kraterrand bis zum Gipfel *C. rotundifolia* Pax, in Nyassaland die ihr sehr nahestehende *C. Whytei* Hutchins. und die eigenartige *C. anomala* Pax et K. Hoffm. Im südwestlichen Kaplande bis Transvaal sind *C. pulchella* L. (Fig. 61 *A-G*) und *affinis* Sond. verbreitet.

Sekt. 2. **Multiglandulosae** Pax et K. Hoffm. Die Sektion umfaßt Sträucher vom Habitus der Arten aus der vorigen Sektion, nur *C. volubilis* Hutchins. aus Nyassaland und Rhodesia ist als alleinige Spezies der Gattung kletternd. Die Blätter sind gewöhnlich schmal, für die Gattung groß oder mittelgroß. Die Stärke der Bekleidung variiert innerhalb weiter Grenzen. Die zugehörigen Arten, die in Gebüschen und im Gebiet des Kilimandscharo im Bergwalde bis fast 3000 m Höhe wachsen, unterscheiden sich folgendermaßen:

A. Blätter breit, nur 1—2 mal länger als breit, bis $3^1/_2$ cm lang. — a) Blätter spitz, lang gestielt: *C. hybrida*. — b) Blätter stumpf, fast sitzend: *C. Paxii*.

B. Blätter schmal, viel länger als breit. — a) Monözische Pflanzen. — *α*) Weibliche Blumenblätter ohne Drüsen. — I. Fruchtknoten kahl: *C. robusta*. — II. Fruchtknoten behaart: *C. lasiococca*. — *β*) Weibliche Blumenblätter am Grunde mit Drüse: *C. brachyadenia*. — b) Diözische Pflanzen. — *α*) Blätter spatelförmig oder lanzettlich. — I. Fruchtknoten kahl. — 1. Männlicher Kelchgrund mit etwa 30 Drüsen: *C. myricoides*. — 2. Männlicher Kelchgrund mit 13—20 Drüsen. — *Männliche Kelchdrüse 5-lappig: *C. polyadenia*. — **Männliche Kelchdrüse 3-lappig: *C. stenophylla*. — II. Fruchtknoten dicht filzig. 1. Aufrechter Strauch: *C. Richardiana*. — 2. Kletternder Strauch: *C. volubilis*. — *β*) Blätter lineal-lanzettlich. — 1. Männlicher Kelchgrund mit 20 Drüsen: *C. angustifolia*. — 2. Männlicher Kelchgrund mit 30—50 Drüsen: *C. natalensis*.

C. hybrida Pax et K. Hoffm. aus Natal nimmt eine eigenartige Mittelstellung zwischen *C. pulchella* L. und *Krookii* Pax ein; *C. Paxii* Knauf von

isolierter Stellung wächst in den Wäldern am Kinyikaberge, am Nyassa-See und in Rhodesia. Die veränderliche *C. robusta* Pax, aus der Bergregion des Kilimandscharogebietes zwischen 1500—2900 m Höhe, bildet mit *C. brachyadenia* Volkens aus demselben Areal und der etwas entfernter stehenden *C. lasiococca* Pax et K. Hoffm. von den Bergwiesen von Kyimbila einen engeren Verwandtschaftskreis. *C. polyadenia* Pax, die UHLIG in der Mattenregion am Ossirvalager in Deutsch-Ostafrika sammelte, gehört mit *C. stenophylla* Pax et K. Hoffm. zu einer weiteren Gruppe; sie ist vom Massaihochlande bis Nordnyassaland verbreitet; derselben Verwandtschaft gliedert sich *C. myricoides* Jaub. et Spach aus Abyssinien an; sie reicht bis in das südliche Arabien. *C. Richardiana* Müll. Arg., bakakot, dis belaldo, alla e fille, dis baldet genannt, ist im abyssinischen Hochland, um 2300—3000 m, sehr verbreitet. Endlich findet sich in Natal und Transvaal *C. natalensis* Bernh., der *C. angustifolia* Knauf aus dem Kondelande, an den Abhängen feuchter Schluchten wachsend, nahe verwandt ist.

Sekt. 3. **Simplices** Pax et K. Hoffm. Die Sektion entspricht ihren Wuchsverhältnissen nach der Sekt. *Tuberosae* aus der Gattung *Jatropha*. Auch hier entspringen aus einem Rhizom krautige, einfache, kaum verzweigte, dicht beblätterte Sprosse mit fast sitzenden oder kurz gestielten, relativ breiten Blättern von geringerer Größe; die Länge schwankt zwischen 3—4 cm. *C. cordata* Bernh. aus Natal ist ein breitblättriger, höchstens $^1/_2$ m hoher Halbstrauch mit am Grunde herzförmigen Blättern. Mit ihr nächst verwandt ist *C. monticola* Sp. Moore vom Berg Pene in Rhodesia, durch die mehr krautigen Blätter verschieden. Bei *C. heterophylla* Thunb., die an Bergabhängen in Transvaal und Natal und im südwestlichen Kaplande wächst, sind die unteren Blätter breit eiförmig, die oberen lanzettlich, während *C. benguelensis* Müll. Arg., die in Gebüschen auf steinigem Boden in Angola und Benguela vorkommt, alle Blätter lanzettlich ausbildet. *C. inyangensis* Hutchins. ist durch kräftige Bekleidung ausgezeichnet; sie wurde bei 2000 m Höhe auf den Inyanga-Bergen in Rhodesia gesammelt. *C. Stuhlmannii* Pax im ostafrikanischen Seengebiet und *C. stelleroides* Sp. Moore in Rhodesia sind durch deutlich, wenn auch kurzgestielte Blätter ausgezeichnet.

Sekt. 4. **Alaternoideae** Pax et K. Hoffm. Den Typus der Sektion bildet die außerordentlich variable *C. alaternoides* L. (Fig. 62), die an Bergabhängen und felsigen Stellen im südwestlichen Kapland und von hier längs der Südküste bis Natal und Transvaal häufig ist. Die Blätter des niedrigen, immer kahlen Strauches sind bald größer, 3—5 cm lang, bald kleiner, in den extremsten Fällen sogar nur 3 — 6 mm lang, sitzend, derb lederartig, bald länglich-verkehrteiförmig, bald linealisch-lanzettlich, bald rundlich-verkehrt-eiförmig. Sehr oft treten verschiedene Blattformen und -größen an ein und demselben Exemplar auf. Daher können wir dem Vorgange von HUTCHINSON nicht beipflichten, wenn er einzelnen der von uns unterschiedenen Varietäten Artrang zuerkennen will. *C. ovalis* Sond. aus dem südwestlichen Kaplande ist eine wenig bekannte

Art. *C. virgata* Pax et K. Hoffm. aus Pondoland ist gewissermaßen eine Mittelform zwischen den *Alaternoideae* und der Sektion *Simplices*, während *C. crassifolia*

Fig. 62. Cluytia alaternoides L. *A* var. major Krauss. *B* var. angustifolia Müll. Arg. f. lanceolata Sond. *C* var. microphylla Müll. Arg. f. typica Pax. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 69.

Pax aus Großnamaland im Habitus an *C. tomentosa* L. erinnert, aber ganz kahl ist. *C. impedita* Prain wurde erst neuerdings von Galpin bei Queenstal entdeckt. *C. conferta* Hutch. vom Tuchila Plateau des Nyassalandes ist unter

allen afrikanischen Cluytien durch die dicht gedrängten, ausgerandeten Blätter ausgezeichnet.

Sekt. 5. **Daphnoideae** Pax et K. Hoffm. umfaßt Sträucher von 1—2 m Höhe mit dicht bekleideten jungen Trieben, kurzgestielten Blättern von fester

Fig. 63. Cluytia polygonoides L. var. genuina Müll. Arg. *A* blühende Pflanze. *B*—*C* Blattober- und Unterseite. *D* männliche, *E* weibliche Blüte. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 79.

Konsistenz und lanzettlichem bis elliptischem Umriß, die später meist verkahlen. Kahle Fruchtknoten besitzen *C. daphnoides* Lam. mit 4 cm langen, stumpfen Blättern, die in Gebüschen in Natal und im südwestlichen Kaplande wächst, und

C. Sonderiana Müll. Arg. mit spitzen Blättern aus demselben Gebiet. Behaarte Fruchtknoten haben dagegen *C. Swynnertonii* Sp. Moore von Chirinda in Rhodesia, *C. hirsuta* (Sond.) Müll. Arg., die mit dieser sehr nahe verwandte *C. Krookii* Pax und *Dregeana* Müll. Arg., die letzten drei Arten aus demselben Gebiete wie *C. daphnoides*. *C. platyphylla* Pax et K. Hoffm., durch breit eiförmige Blätter ausgezeichnet, wurde von RUDATIS in Alexandra County entdeckt. Neuerdings hat PRAIN *C. alpina* vom Ben Macdhui bei 2800 m Höhe beschrieben, eine Art mit niederliegenden Stengeln, auf die er eine besondere Sektion *Alpinae* Prain gründet. Sie scheint sich den *Daphnoideae* anzugliedern.

Sekt. 6. **Tomentosae** Pax et K. Hoffm. Hierher gehören niedrige Sträucher mit festen, flachen, kleinen, dichtfilzigen Blättern. *C. Thunbergii* Sond. hat kahle Kapseln, *C. sericea* Müll. Arg. mit lanzettlichen, spitzen und *C. tomentosa* L. mit verkehrt-eiförmigen, meist stumpfen Blättern haben behaarte Fruchtknoten. Einige von uns beschriebene Varietäten von *C. tomentosa* und *C. Thunbergii* faßt PRAIN als besondere Arten auf. Alle drei zuletzt genannten Arten bewohnen das südwestliche Kapland.

Sekt. 7. **Revolutae** Pax et K. Hoffm. umfaßt niedrige Sträucher von erikoidem Habitus, deren Blätter oberseits konvex und mindestens in der Jugend deutlich zurückgerollt erscheinen. Sie sind sämtlich auf das südwestliche Kapland beschränkt und überschreiten kaum ostwärts dessen Grenze. Mit kahlen Fruchtknoten nennen wir *C. polifolia* Jacq. und *C. pterogona* Müll. Arg. mit geflügelten Ästen, beide mit matten Blättern, während *C. polygonoides* L. (Fig. 63), die an *C. alaternoides* erinnert, und *C. Meyeriana* Müll. Arg. glänzende Blätter besitzen Behaart sind die Fruchtknoten bei *C. pubescens* Thunb., mit der PRAIN drei kleine Arten vereinigt wissen will, die aber durch die Blüten unterschieden sind, nämlich *C. glabrata* (Sond.) Pax, *intertexta* Pax et K. Hoffm. und *fallacina* Pax et K. Hoffm.

Sect. 8. **Involutae** Pax et K. Hoffm. gleicht habituell den *Revolutae*, aber die Blätter sind oberseits konkav, also eingerollt. Drei Arten sind Charakterpflanzen des südwestlichen Kaplandes, wo sie an steinigen Abhängen wachsen, so *C. ericoides* Thunb. (Fig. 61 *H-J*) und *tenuifolia* Willd.; *C. ambigua* Pax et K. Hoffm. hält etwa die Mitte zwischen *C. ericoides* und *alaternoides*. *C. nana* Prain wächst in der Oranje-Flußkolonie.

II. 6. d. **Crotonoideae- Cluytieae- Galeariinae.**

Microdesmis Planch. Eine Art der Gattung ist im tropischen Südostasien weit verbreitet, eine zweite, *M. puberula* Hook. f. (Fig. 64), ist ein afrikanischer Baum oder Strauch des Urwaldes, des Buschwaldes oder tritt als Unterholz im Walde auf. Die Zweige sind weich behaart, verkahlen aber bald; die kurz gestielten, 12—20 cm langen und 4—7 cm breiten Blätter von fast lederartiger Konsistenz und elliptischem bis lanzettlichem Umriß sind glänzend. Die kleinen Blüten stehen, kurz gestielt, in den Blattachseln gebüschelt. Die roten oder gelben Steinfrüchte von 6 — 8 mm Durchmesser, nur selten (var. *macrocarpa*

Pax et K. Hoffm.) bis 18 mm breit, enthalten einen dreifächrigen, harten, runzligen Steinkern. Samen ohne Caruncula. Die Art ist ziemlich veränderlich, doch läßt sie sich unserer Meinung nach kaum in mehrere Spezies spalten. Sehr häufig sind die Blüten zu großen rispenähnlichen Gebilden vergrünt. *M. puberula* ist eine Charakterpflanze des westafrikanischen Waldgebietes und ist von Senegambien bis Angola und ostwärts bis zum Ituribezirk Zentralafrikas häufig gesammelt worden. Als einheimische Namen werden isike, ikoko, seseke, monkiso genannt.

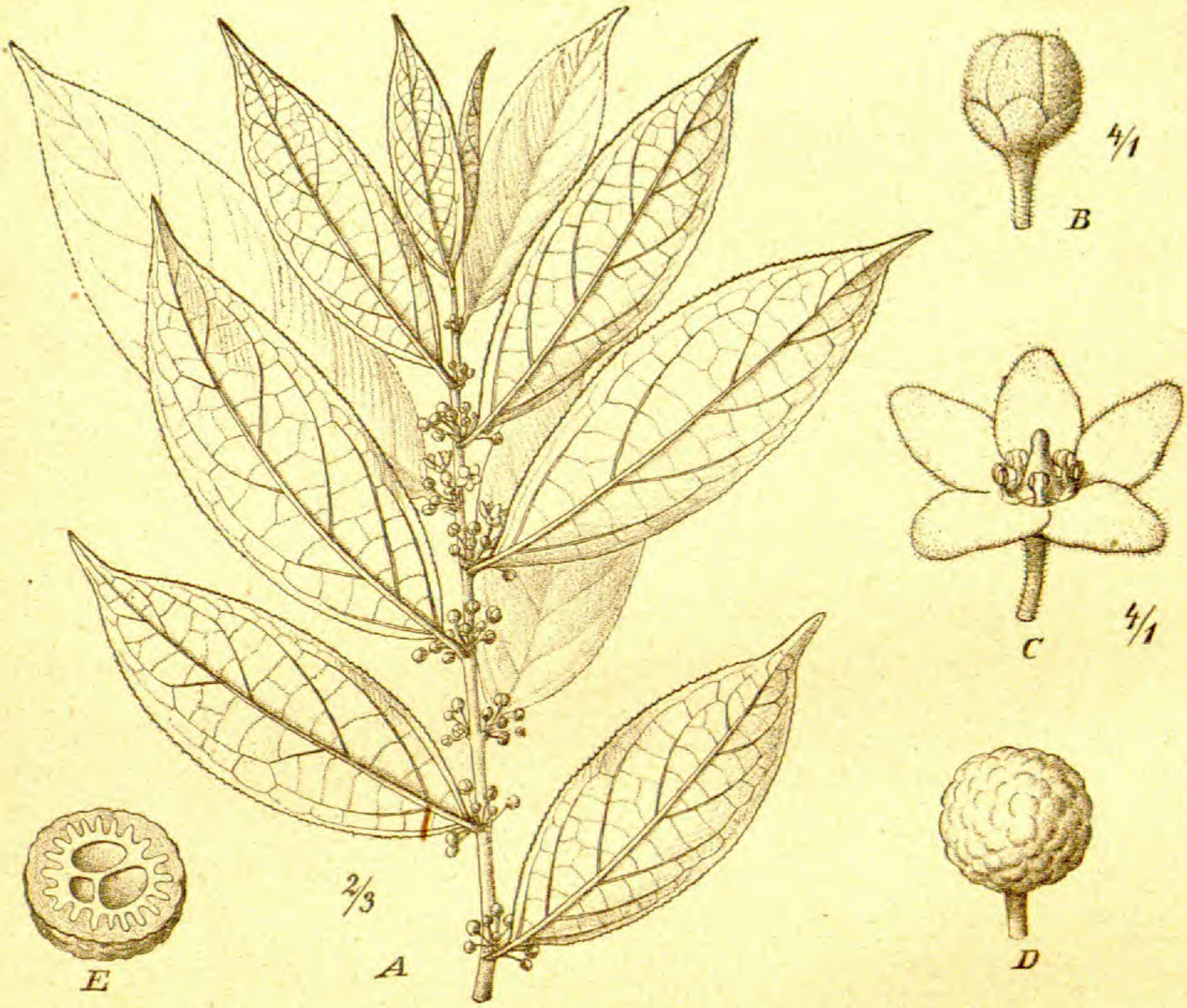

Fig. 64. Microdesmis puberula Hook. f. *A* blühender Zweig. *B* Blütenknospe. *C* männliche Blüte. *D* Frucht. *E* dieselbe quer durchschnitten. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 107.

II. 6. f. **Crotonoideae-Crotoneae-Ricinodendrinae.**

Ricinodendron Müll. Arg. Die zwei Arten der Gattung sind Bäume mit dicken Ästen und Sternhaarbekleidung. Die lang gestielten Blätter sind fingerartig zusammengesetzt, von dünner Textur und besitzen eigenartige Nebenblätter, an denen die Gattung leicht wiedererkannt werden kann; sie sind bei der typischen Art breit nierenförmig, grob gezähnt und fallen nicht ab. Die großen, rispigen Blütenstände mit zahlreichen, diözisch verteilten Blüten übertreffen an Länge die Blätter. Die Steinfrüchte messen etwa 3 cm im Durch-

messer, sind dreifächrig, dreisamig; die großen Samen entbehren der Caruncula und sind unregelmäßig längs gefurcht. *R. Heudelotii* (Baill.) Pierre (Fig. 65)

Fig. 65. Ricinodendron Heudelotii (Baill.) Pierre. *A* blühender Zweig. *B* männliche Blüte. *C* Andröceum mit Diskusdrüsen. *D* Frucht. *E* Samen. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. III, S. 47.

Fig. 66. *A—B* Manihot dichotoma Ule. *A* blühender Zweig. *B* Braktee. — *C—H* M. piauhyensis Ule. *C* blühender Zweig. *D* Blütenstand. *E* Braktee. *F* Brakteole. *G* männliche Blüte. *H* Staubblätter. — Nach E. Ule in Notizbl. Bot. Gart. Berlin V, Nr. 41a (1908) 22.

ist ein Charakterbaum des Urwaldes in der westafrikanischen Waldprovinz, von Senegambien bis Angola und durch den Kontinent bis Usambara. Die ölhaltigen Samen werden gegessen; deshalb wird der Baum in Kamerun auch angepflanzt; er ist den Eingeborenen wohl bekannt, heißt in Kamerun ojok oder njansang, im Kongogebiet issanguila, bofeko oder mongongome, in Sengambien bonmet, in Angola munguella. Weiter im Süden wächst in Deutsch-Südwestafrika und in Rhodesia eine zweite Art, *R. Rautanenі* Schinz (Fig. 4 S. 8), die in Deutsch-Südwestafrika omkete (oder omunguete) omulumentu und omkete omhiintu heißt; ersterer Name gilt für die männliche, letzterer für die weibliche Pflanze. Auch von dieser werden die Früchte gegessen. *R. Rautanenі* unterscheidet sich von der MÜLLERschen Art durch gestielte, unterseits weißfilzige Blättchen und kleinere Nebenblätter.

II. 7. **Crotonoideae - Manihoteae.**

Manihot Adans. umfaßt mehr als 130 amerikanische Arten, von denen einige wenige als Kautschukpflanzen Wichtigkeit erlangt haben, während *M. utilissima* Pohl als Nährpflanze allenthalben kultiviert wird. Für Afrika kommen folgende Arten in Betracht. Man vergleiche hierzu auch die Angaben von ZIMMERMANN, Der Manihot-Kautschuk. Jena. 1913.

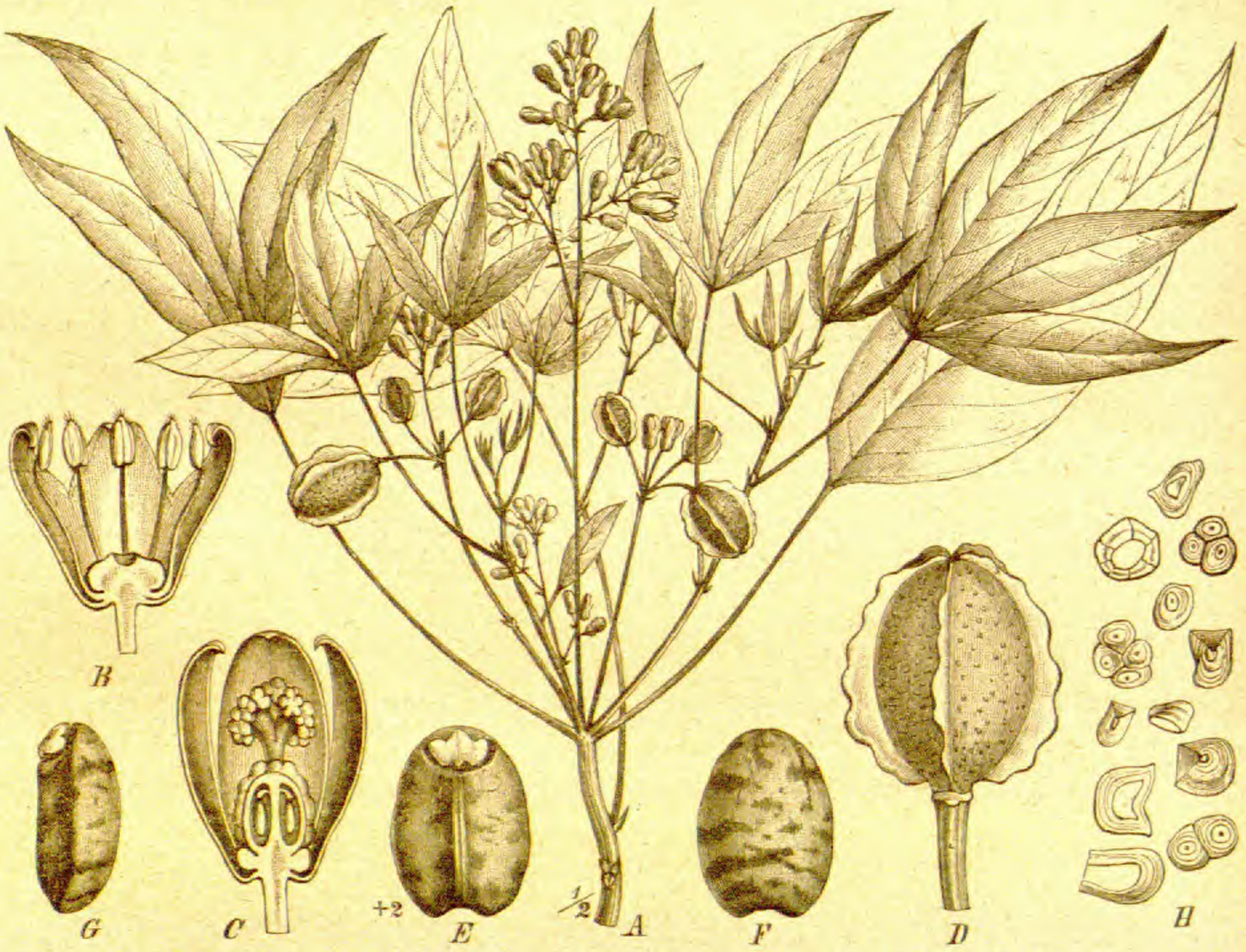

Fig. 67. Manihot utilissima Pohl. *A* Zweig mit Blüten und Früchten. *B* männliche Blüte, längs durchschnitten. *C* weibliche Blüte, längs durchschnitten. *D* Kapsel. *E*—*G* Samen. *H* Stärkekörner. — Nach PAX in Nat. Pflanzenfam. III, 5, S. 90

A. Kapsel mit sechs Flügelleisten. Blätter nicht schildförmig. — a) Brakteen groß, laubig. — *α*) Blattlappen ungelappt: *M. piauhyensis*. — *β*) Blattlappen gelappt: *M. heptaphylla*. — b) Brakteen klein, kürzer als die Blütenstiele. — *α*) Blattlappen gelappt: *M. dichotoma*. — *β*) Blattlappen ungelappt: *M. utilissima*. — B. Kapseln ohne Flügelleisten. Blätter schildförmig. — *M. Glaziovii*.

Die Manihot-Arten sind Bäume oder Sträucher mit tief gelappten Blättern und oft bläulich-weiß bereiften jungen Trieben. Die Blüten stehen in Trauben, die unten weibliche, oberwärts männliche Blüten tragen. Samen mit Caruncula.

Als Kautschukpflanzen werden in Afrika kultiviert in erster Linie *M. Glaziovii* Müll. Arg., Ceará-Kautschuk, ferner *M. dichotoma* Ule, Jequie-Kautschuk, (Fig. 66) und *piauhyensis* Ule, Piauhy-Kautschuk, weniger häufig, aber doch schon in Kultur genommen, z. B. in Togo, *M. heptaphylla* Ule, Sãofrancisco-Kautschuk. *M. utilissima* Pohl (Cassavestrauch) wird als Stärke (Tapioka) liefernde Nährpflanze in verschiedenen Rassen allgemein angepflanzt (Fig. 67).

II. 8. **Crotonoideae-Gelonieae.**

Durch neuere Untersuchungen hat die Tribus einen größeren Umfang erhalten.

A. Staubblätter zahlreicher als Kelchblätter.
  a) Antheren zweifächrig.
    α) Staubblätter 4—15, die äußeren alternisepal.
      I. Keine Diskusdrüsen zwischen den Staubblättern. Bäume oder Sträucher . . . . 8 a. **Chaetocarpinae.**
      II. Diskusdrüsen zwischen den Staubblättern. Kräuter . . . . . 8 b. **Adenoclininae.**
    β) Staubblätter 6—60, die äußeren episepal. Sträucher oder Bäume . . . . . 8 c. **Geloniinae.**
    γ) Staubblätter 20—30, ohne bestimmte Anordnung. Kletternder Strauch . . . . . 8 d. **Hamilcoinae.**
  b) Antheren vierfächrig. Nicht afrikanisch . . . . 8 e. **Endosperminae.**
B. Staubblätter immer weniger als Kelchblätter.
  a) Antheren vierfächrig . . . . . 8 f. **Tetrorchidiinae.**
  b) Antheren zweifächrig. Nicht in Afrika . . . . 8 g. **Omphaleinae.**

II. 8 a. **Crotonoideae-Gelonieae-Chaetocarpinae.**

Von den beiden afrikanischen Gattungen besitzt *Chaetocarpus* eine stachlige, *Klaineanthus* eine glatte Kapsel.

Chaetocarpus Thwait. Drei Arten des tropischen Asiens mit vierzähligem Kelch bilden die Sektion *Euchaetocarpus* Pax. Drei amerikanische Arten, die Sektion *Amanoella* Baill. bildend, sind südamerikanisch. *Ch. africanus* Pax (Fig. 68) ist der Typus der Sektion *Afrochaetocarpus* Pax, bei der der männliche Kelch vierzählig ist, der weibliche dagegen aus 6—8 Blättern besteht. Die jungen Triebe des Strauches sind fuchsig behaart, die Blätter kurz gestielt, lederartig, glänzend, bald kahl, von 8—15 cm Länge, 3—6 cm Breite und

länglicher Gestalt. In den Blattachseln stehen, diözisch verteilt, männliche Blüten in Knäueln oder gestielte weibliche in Büscheln. Aus letzteren entwickeln sich kuglige oder längliche, braune Kapseln von ungefähr 10 mm Länge, die dicht mit Stacheln besetzt sind und glänzend schwarze, mit einer Caruncula versehene Samen enthalten. Die Art ist im Urwald und in den Dschungeln des unteren und mittleren Kongogebietes heimisch und führt den einheimischen Namen kikungu.

Fig. 68. Chaetocarpus africanus Pax. *A* blühender männlicher Zweig. *B* fruchttragender Zweig. *C* weibliche Blüte. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. IV, S. 11.

Klaineanthus Pierre, ein Baum, der als Unterholz im Urwald auftritt. Die jungen Triebe der einzigen Art, *K. Gaboniae* Pierre, sind kurz weichhaarig, verkahlen aber bald. Auf einem 2 1/2—5 cm langen Stiel sitzen 10—28 cm lange, 4—12 cm breite, verkehrt-eiförmige bis spatelförmige, stumpf zugespitzte, an der Basis keilförmig verschmälerte, kahle, fiedernervige Blätter. Die achselständigen und terminalen vielblütigen Rispen erreichen eine Länge von 20 cm und sind reich verzweigt. Die Pflanze ist diözisch. Die weiblichen Blütenstände sind weniger verzweigt als die männlichen. In der 1 1/2 cm langen, braunen, glänzenden Kapsel sitzen die Samen mit Caruncula. *K. Gaboniae* besitzt eine große habituelle Ähnlichkeit mit *Grossera paniculata*

Pax, ist aber im Blütenbau von ihr sehr verschieden; sie ist charakteristisch für die westafrikanische Waldprovinz, wo sie in Kamerun und Gabun wiederholt gesammelt worden ist.

II. 8. b. **Crotonoideae-Gelonieae-Adenoclininae.**

Adenocline Turcz. umfaßt drei Arten des Kaplandes und aus Natal, Kräuter mit dünnen, zerbrechlichen Stengeln. Die kleinen Blüten sitzen in achselständigen Cymen, monözisch oder diözisch verteilt. *A. acuta* (Thunb.) Baill. (Fig. 69 A—D) wird bis $^1/_2$ m hoch und besitzt durchaus gegenständige Blätter. *A. pauciflora* Turcz. (Fig. 69 E) wächst an sandigen Standorten, steinigen Stellen, nahe der Küste; ihre Blätter sind steiflich, am Grunde spitz. Die Art variiert innerhalb weiter Grenzen, und PRAIN hat einzelnen Varietäten Artrecht zugesprochen. *A. violifolia* (Kunze) Prain ähnelt im Habitus im hohen Maße der Gattung *Leidesia*; wie bei *A. pauciflora* sind hier nur die unteren Blätter gegenständig, aber sie erscheinen sehr dünnhäutig und von herzförmigem Umriß. *A. violifolia* ist eine Schattenpflanze.

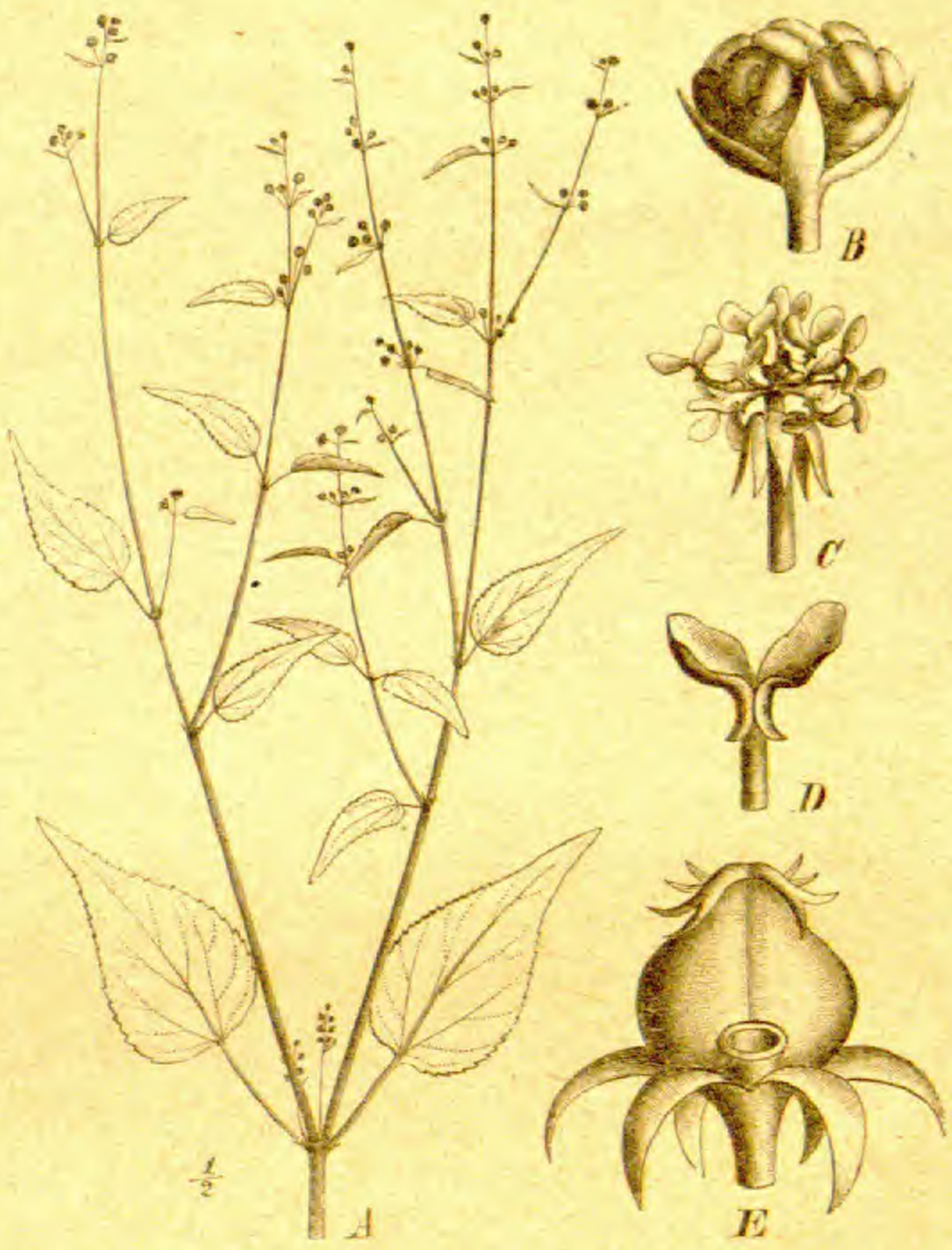

Fig. 69. *A—D* Adenocline acuta (Thunb.) Baill. *A* oberer Teil der Pflanze. *B* männliche Blüte. *C* ältere männliche Blüte. *D* geöffnetes Staubblatt. *E* weibliche Blüte von A. pauciflora Müll. Arg. — Aus Nat. Pflanzenfam. III, 5, S. 49.

II. 8. c. **Crotonoideae-Gelonieae-Geloniinae.**

Gelonium Roxb. Die Gattung enthält etwa 20 Arten und reicht von Neu-Guinea über Madagaskar bis Ost- und Südafrika. Sie ist leicht kenntlich an den derben, oft lederartigen Blättern, die durchscheinend punktiert sind; die Nebenblätter sind verwachsen, fallen leicht ab und hinterlassen eine ringförmige Narbe. Die kleinen Blüten stehen in blattgegenständign Knäueln oder Büscheln.

A. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig. — a) Kelchblätter außen drüsig verdickt: *G. zanzibariense*. — b) Kelchblätter nicht drüsig: *G. lithoxylon*.

B. Blätter oberwärts grob gezähnt: *G. africanum*.

C. Blätter scharf stachlig gezähnt. Kelchblätter außen drüsig verdickt: *G. serratum*.

G. zanzibariense (Baill.) Müll. Arg. (Fig. 70) wächst strauch- oder baumartig auf Sandboden, Korallenkalk, auch als Bestandteil des dichten Busches

in der Sansibar-Küstenzone mit Einschluß der vorgelagerten Inseln; es heißt bei Dar es Salaam msambe, msorro, ndimu, bei Bagamoyo mkasso, mkununza, mssenge, bei Amboni mdimumuito, in Usaramo mkerenja. Durch die glänzenden, gelblichgrünen Blätter unterscheidet es sich leicht von *G. lithoxylon* Pax et K. Hoffm. mit matten, graugrünen Blättern. Diese Art wächst im Urwalde der Bergregion von Deutsch- und Britisch-Ostafrika, hat sehr hartes Holz, das technische Verwendung findet; sie führt die Namen mtonde,

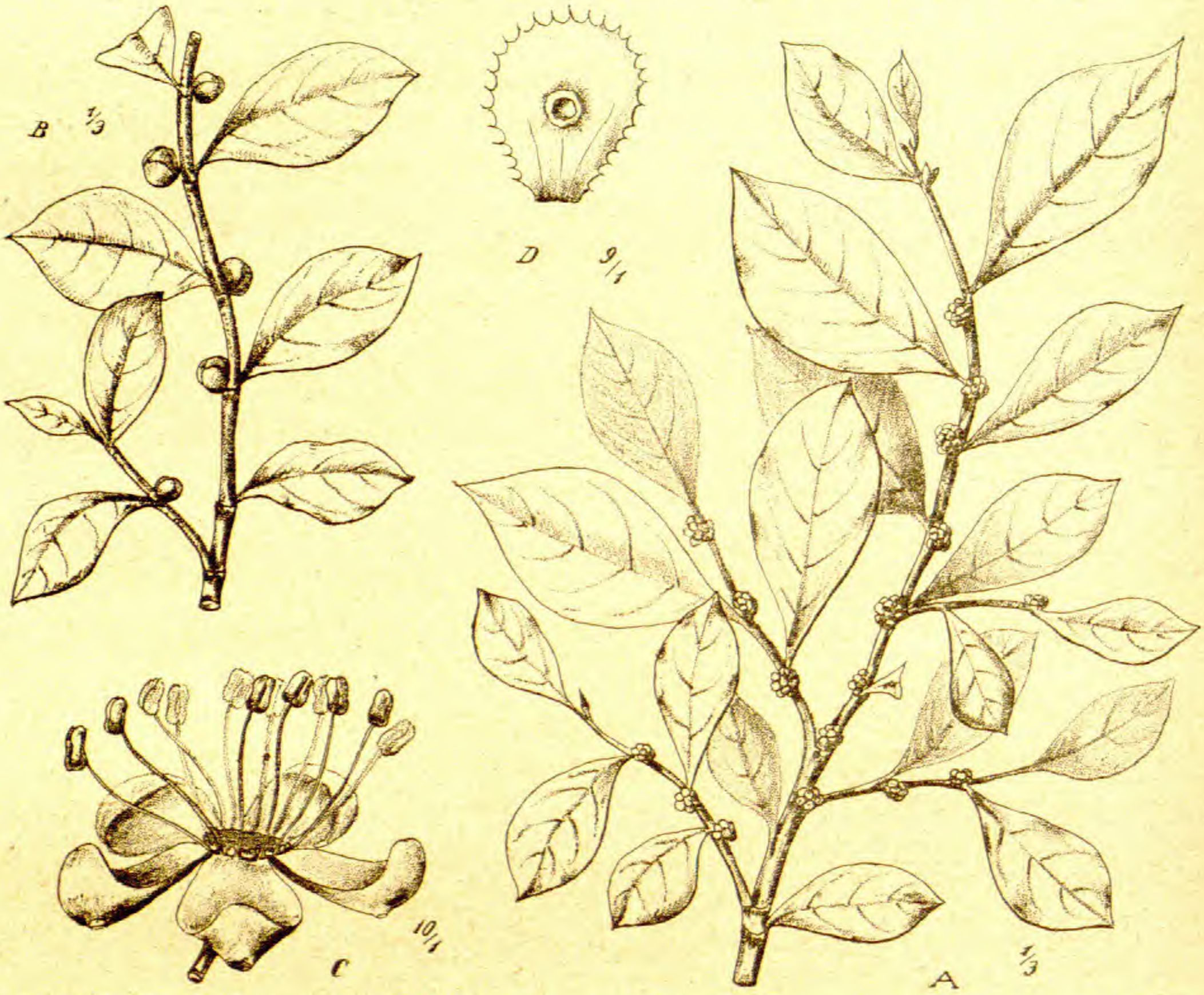

Fig. 70. Gelonium zanzibariense (Baill.) Müll. Arg. *A* blühender Zweig. *B* fruchttragender Zweig. *C* männliche Blüte. *D* männliches Kelchblatt. — Nach Pax in Pflanzenreich IV, 147. IV, S. 22.

jengabanda. Von ihr ist *G. procerum* Prain aus Rhodesia wohl nur als Varietät zu trennen. Die beiden übrigen Arten der Gattung sind auf Natal und die Kapkolonie beschränkt; *G. africanum* (Sond.) Müll. Arg. ist verbreiteter, während *G. serratum* Pax et K. Hoffm. bisher nur in Gebüschen um Umbolosi gefunden wurde.

II. 8. d. **Crotonoideae-Gelonieae-Hamilcoinae.**

Hamilcoa Prain ist ein Monotypus (*H. Zenkeri* [Pax] Prain), der bisher nur im Urwalde von Bipindi in Kamerun gefunden wurde, ein kletternder, kahler Strauch von 6—10 m Höhe mit auffallend ungleich lang (1/2—5 1/2 cm) gestielten

Blättern; die Spreiten werden 15—26 cm lang, $3^1/_2$—10 cm breit, sind bald eiförmig länglich, bald lanzettlich, bald dreilappig, an der Spitze zugespitzt, ganzrandig oder gezähnt, von fester Konsistenz. In den Blattachseln stehen 2—4 cm lange männliche Trauben, während andere Exemplare weiblich sind. Die niedergedrückte, tief 3-lappige Kapsel enthält kuglige, braune, rot marmorierte Samen von etwa 12 mm Durchmesser ohne Caruncula.

II. 8. f. **Crotonoideae-Gelonieae-Tetrorchidiinae.**

Tetrorchidium Poepp. et Endl. Die früher allgemein anerkannte Gattung *Hasskarlia* Baill. läßt sich von *Tetrorchidium* nicht trennen. Die afrikanischen Arten sind allermeist Bäume oder Sträucher und besitzen spiralig gestellte oder gegenständige, kahle Blätter von eigenartig hellgrüner Farbe und meist sehr dichtblütige, gelbliche männliche Blütenstände in den Blattachseln oder blattgegenständig, während die weiblichen Infloreszenzen der diözischen Pflanze nur 2- bis 5-blütig sind. Wie *Gelonium* trägt auch *Tetrorchidium* etwas fleischige Kapseln; die Samen entbehren der Caruncula und besitzen unter der äußersten, fleischigen Schicht der Samenschale eine festere Schicht, die netzartig skulpturiert erscheint.

A. Baum- oder strauchartig. — a) Blätter abwechselnd, seltener gegenständig, am Grunde ohne Drüsen; alle Teile kahl: *T. didymostemon.* — b) Blätter gegenständig, unterseits am Grunde mit zwei Drüsen; junge Triebe weichhaarig. — *α*) Blütenstände dichtblütig: *T. oppositifolium.* *β*) Blütenstände unterbrochen knäuelblütig: *T. tenuifolium.*

B. Krautig: *T. minus.*

Am verbreitetsten ist die älteste Art, *T. didymostemon* (Baill.) Pax et K. Hoffm.; sie wächst im Hochwald und im Buschwald, auch auf Waldrodungen, und ist verbreitet von Fouta Djallon bis Angola, ostwärts bis zum Viktoria-See und Bukoba. Auf S. Thomé heißt die Pflanze branco, pao branco, in Span.-Guinea efuöle, im Kongobecken gonso, mombulu. Die Blattspreiten sind gewöhnlich ganzrandig, seltener gezähnt. Die übrigen Arten sind in ihrer Verbreitung lokalisiert. *T. oppositifolium* Pax wächst zerstreut in den Wäldern von Liberia und Südnigerien; *T. tenuifolium* Pax et K. Hoffm. ist eine Waldpflanze Kameruns, die LEDERMANN bei Jabassi sammelte. *T. minus* (Prain) Pax et K. Hoffm. aus Sierra Leone ist hinsichtlich der Zugehörigkeit zur Gattung noch etwas unsicher.

II. 9. **Crotonoideae-Hippomaneae.**

Die reich gegliederte Tribus ist der Mehrzahl der Typen nach tropisch-amerikanisch, fehlt aber auch den altweltlichen Tropengebieten nicht, wenn sie auch überall viel artenärmer entwickelt auftritt; nur im nordwestmalayischen Gebiet und auf den Philippinen steigert sich ihre Bedeutung für die Zusammensetzung der Vegetation. Die Subtribus der *Mabeinae*, *Adenopeltinae* und *Hurinae* sind durchweg amerikanisch, denn das Vorkommen von *Hura* in Afrika beruht auf Einführung. Die *Stillingiinae* sind durch *Sapium*, die *Gymnanthinae* durch *Sebastiania* vertreten. Die *Homalanthinae* sind altweltliche Tropengewächse; zu

ihnen gehört *Plagiostyles*; ähnlich verbreitet sind die *Excoecariinae* mit *Spirostachys* und *Excoecaria* in Afrika.

Die afrikanische Hippomaneenflora läßt deutlich Beziehungen zu paläotropischen Gebieten erkennen. Dahin gehört der gemeinsame Besitz von *Excoecaria* und *Sapium* § *Parasapium*. Die Gattungen *Sebastiania* und *Maprounea* aber deuten auf einen Zusammenhang mit amerikanischen Florengebieten hin. Es entbehrt nicht des Interesses, daß diese Anklänge besonders deutlich in Kamerun hervortreten. Die dort endemische *Sebastiania inopinata* Prain (Fig. 1) steht der brasilianischen *S. multiramea* (Klotzsch) Müll. Arg. so nahe, daß MÜLLER ARG. beide zu einer Art vereinigte. Dazu kommen noch *Maprounea membranacea* Pax et K. Hoffm. (Fig. 72) und *Sebastiania chamaelea* (L.) Müll. Arg. als ausgesprochen amerikanische Typen. Daneben hat in Afrika ein starker Endemismus eingesetzt. Die Gattungen *Plagiostyles* und *Spirostachys* sind durchaus auf Afrika beschränkt, und *Sapium* § *Armata* (Fig. 73) tritt sonst nur noch mit einer Art in Madagaskar auf.

A. Brakteen im Blütenstande schuppenförmig.
  a) Blütenstand traubig, Brakteen ohne Drüsen. Staubblätter zahlreich . . . . **Plagiostyles.**
  b) Brakteen allermeist am Grunde mit 2 Drüsen. Staubblätter 1—3, gewöhnlich 3.
    α) Männliche Kelchblätter 5, selten 4, weibliche 5, frei . . . . . **Spirostachys.**
    β) Kelchblätter 3, frei
      I. Samen allermeist ohne Caruncula . . . . . **Excoecaria.**
      II. Samen mit Caruncula . . . . . **Sebastiania.**
    γ) Kelch 2—3-lappig.
      I. Samen mit Caruncula . . . . . **Maprounea.**
      II. Samen ohne Caruncula . . . . . **Sapium.**
B. Brakteen am ganzen Rande mit der Achse verwachsen, zur Blütezeit unregelmäßig aufplatzend. Staubblätter zahlreich. Fruchtknoten 5—20-fächrig . . **Hura.**

Plagiostyles Prain. *P. africana* (Müll. Arg.) Prain ist eine längst bekannte Pflanze, die von MÜLLER ARG. für eine Art der Gattung *Daphniphyllum* gehalten wurde, ein diözischer, milchender, kahler Baum oder Strauch mit länglichen, zugespitzten, lederartigen, oben glänzenden Blättern von 10—18 cm Länge. Die Blütenstände beider Geschlechter sind 3—5 cm lang und achelständig. Charakteristisch ist die nicht aufspringende, unsymmetrische, 1 cm lange und 2 cm breite, fleischige, einfächrige Frucht, die nur einen Samen ohne Caruncula enthält. *P. africana* wächst an sonnigen, feuchten Standorten im Urwald von Süd-Nigerien bis zum Kongobecken; sie führt die einheimischen Namen eschula (Kampo Gebiet), ngue-ngue (Gabun).

Spirostachys Sonder umfaßt Bäume vom Habitus der *Excoecaria agallocha* L., völlig kahl, mit fiedernervigen, eiförmigen Blättern und monözischen oder diözischen Blüten; die männlichen Blüten stehen in sehr dichtblütigen Inflorescenzen, an denen die Brakteen dachziegelartig übereinander liegen. Die unbewehrten Kapseln enthalten Samen ohne Caruncula. Die Arten der für Afrika endemischen Gattung bilden zwei Gruppen. *S. venenifera* Pax trägt freie Staubfäden und Blätter, die am Grunde zwei Drüsen besitzen. *S. synandra* Pax und

S. africana Sond. entbehren dieser Drüsen und haben verwachsene Filamente. *S. glomeriflora* Pax ist noch unvollkommen bekannt; sie wird von PRAIN mit *S. venenifera* vereinigt. Das Entwicklungszentrum der Gattung liegt im tropischen Ostafrika. Hier wächst die giftige *S. venenifera* in Ukamba und bei Bagamoyo als Ufergehölz, wo sie msevagaju genannt wird. PRAIN will diese Art zur Gattung *Excoecaria* ziehen, dem wir nicht zustimmen können. Die Art blüht mit den Blättern gleichzeitig, während *S. synandra* vor dem Laubausbruch die Blüten entwickelt. In Uluguru und Ostusambara, vielleicht auch in West-

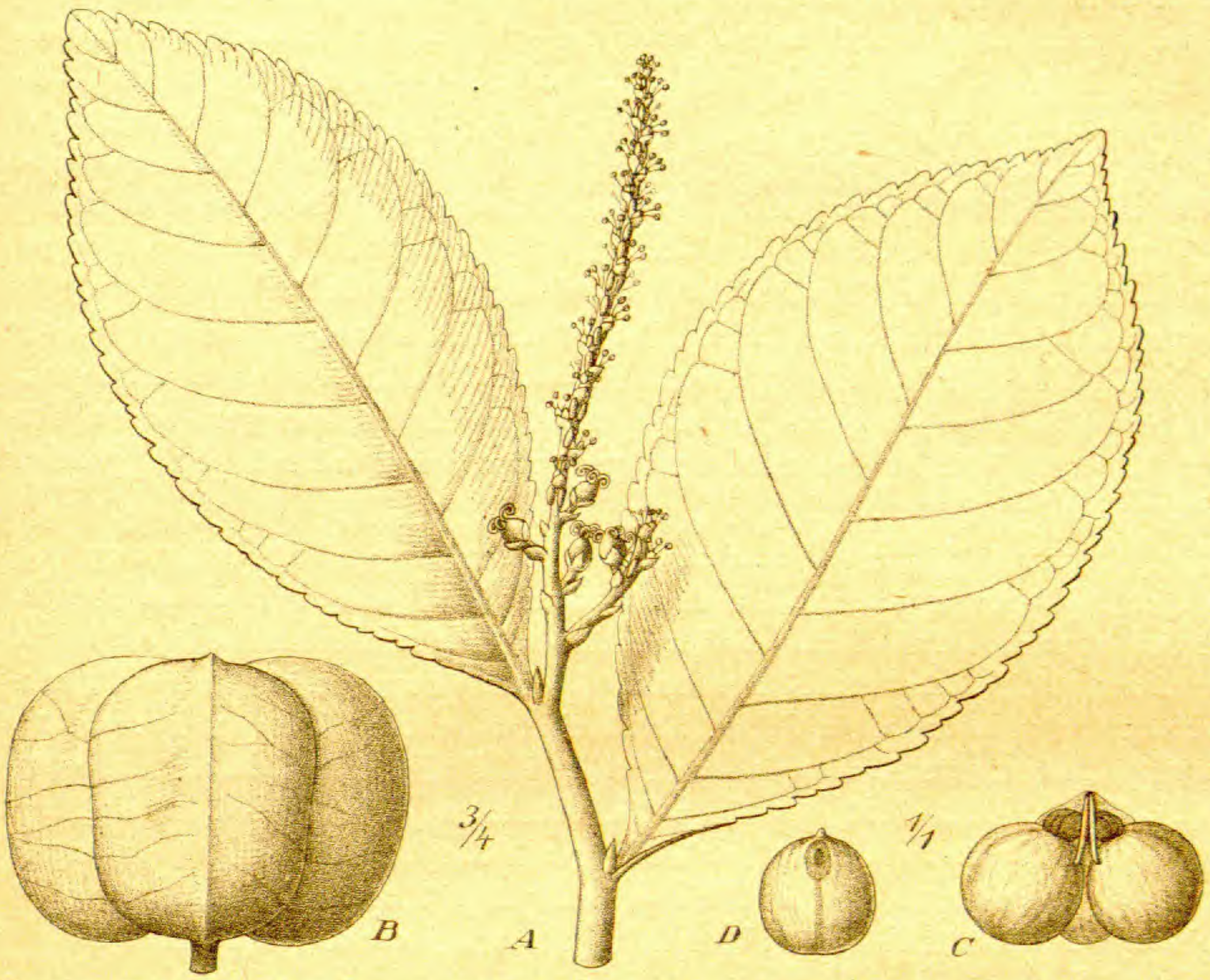

Fig. 71. Excoecaria Bussei Pax. *A* blühender Zweig. *B* Kapsel. *C* Samen an dem stehenbleibenden Mittelsäulchen noch haftend. *D* Samen. — Nach PAX u. K. HOFFMANN in Pflanzenreich IV, 147. V, S. 169.

usaramo, ist *S. synandra* heimisch und den Eingeborenen als mshalaka oder muharaka bekannt. Sie steht übrigens der in Deutsch-Südwestafrika, Natal und der Kapkolonie auftretenden *S. africana* sehr nahe. Diese letztere heißt im Ambolande orunchongo, in Deutsch-Südwestafrika Tamboli.

Excoecaria L. umfaßt etwa 30 untereinander sehr nahe verwandte Arten, die von Afrika bis zu den Fidschi-Inseln verbreitet sind, aber in Amerika fehlen. Nur gering sind die Unterschiede gegen die Gattung *Sapium*, weshalb auch die Grenzen zwischen beiden in sehr verschiedener Weise gezogen werden; so hat PRAIN neuerdings die afrikanischen Excoecarien sämtlich zu *Sapium* gezogen.

A. Blätter gegenständig: *E. madagascariensis.*

B. Blätter abwechselnd. — a) Blätter ganzrandig, kaum gekerbt. — *α*) Blätter lederartig: *E. Grahami.* — *β*) Blätter dünn: *E. guineensis.* — b) Blätter gezähnt oder gesägt. — *α*) Griffel frei. — I. Ähren mit kräftiger, dicker Achse: *E. Bussei.* — II. Ähren auffallend dünn: *E. Simii.* — *β*) Griffel unterwärts verwachsen: *E. sambesiaca.*

E. madagascariensis (Baill.) Müll. Arg. ist ein Baum, der in Madagaskar vorkommt und neuerdings auch in Ostafrika nachgewiesen wurde, vom Tanafluß bis Rhodesia südwärts. Die übrigen Arten sind afrikanische Endemismen. In Ober-Guinea wächst an der Elfenbeinküste, Goldküste und in Togo *E. Grahami* Stapf, die aus einem kriechenden Rhizom 15—30 cm hohe, unverzweigte Sprosse treibt. Der Milchsaft wird in Tätowierungswunden getupft, um schöne Tätowierungsnarben zu erzielen. Die Pflanze heißt an der Goldküste pampiga, pulle, tullu, zága ráfi, in Togo fragugune. Von Liberia bis zum Kongobecken ist *E. guineensis* (Benth.) Müll. Arg. heimisch, im Urwald, an schattigen Stellen. Im Osten des Kontinents findet sich *E. Bussei* Pax (Fig. 71) mit auffallend großen Kapseln, in der Buschsteppe von Deutsch-Ostafrika. Mit ihr wird von PRAIN *E. sambesiaca* Pax et K. Hoffm. aus dem Sambesigebiet wohl nicht mit Recht vereinigt, wenn sie auch der *E. Bussei* sehr nahe steht. *E. Simii* (O. Ktze.) Pax aus Kaffraria und Pondoland bildet gern auf niedergeschlagenen Wäldern die erste Buschvegetation vor der Neubesiedlung durch Bäume.

Sebastiania Spreng. Von den etwa 80 Arten der Gattung sind nur drei altweltliche Tropengewächse; alle andern sind amerikanisch und der überwiegenden Mehrzahl nach brasilianisch. Nur zwei Arten, miteinander nur wenig verwandt, sind aus Afrika bekannt: *S. chamaelea* (L.) Müll. Arg. besitzt ihre Hauptverbreitung vom malayischen Gebiet bis Nordaustralien; in einer besonderen, nur wenig differenzierten var. *africana* Pax et K. Hoffm. bewohnt sie das westafrikanische Waldgebiet von Togo bis Kamerun. Die Pflanze ist einjährig, 30—50 cm hoch, entwickelt linealisch-lanzettliche, scharf gesägte Blätter und zarte, 1—2 cm lange Ähren. Die 5—6 mm lange Kapsel ist stachlig bewehrt. *S. inopinata* Prain ist ein bis $3^1/_2$ m hoher Strauch aus den Urwäldern Kameruns (Fig. 1, S. 2).

Maprounea Aubl. besitzt zwei Arten in Brasilien und 2 in Afrika. *M. africana* Müll. Arg. ist monözisch, hat glänzende, unterseits etwas blassere, derbe Blätter und glatte Samen. Die gelben oder rötlichen Blütenstände tragen am Grunde 1—3 weibliche Blüten und oberwärts dicht gedrängte männliche. Das Areal des polymorphen Steppenstrauches reicht von Adamaua bis Benguela und in Ostafrika von Dar es Salaam bis zum Viktoria-See. Sie tritt in mehreren Varietäten auf, die zum Teil geographisch begrenzt sind. Der Var. *leucosperma* Pax et K. Hoffm. aus der Baumsavanne des Westens entspricht var. *orientalis* Pax et K. Hoffm. aus der ostafrikanischen Steppenprovinz, der var. *benguelensis* Pax et K. Hoffm. aus Benguela die var. *obtusa* Pax der Massai-Steppe. Im nördlichen Hinterland Kameruns wachsen zwei Sippen (var. *cinnamomea* Pax et K. Hoffm. und var. *gracilis* Pax et K. Hoffm.), die wieder

einander sehr nahe stehen, von denen die erstere als Niederungsform, die var. *gracilis* als Rasse höherer Lagen zu deuten ist. PRAIN faßt die var. *gracilis* als besondere Art auf. *M. membranacea* Pax et K. Hoffm. (Fig. 72) aus dem Urwaldgebiet von Kamerun ist der *M. guyanensis* Aubl. viel näher verwandt als der *M. africana*. Sie ist dünnblättrig, trägt diözische Blüten und runzlige Samen. Sie führt den einheimischen Namen n'scha.

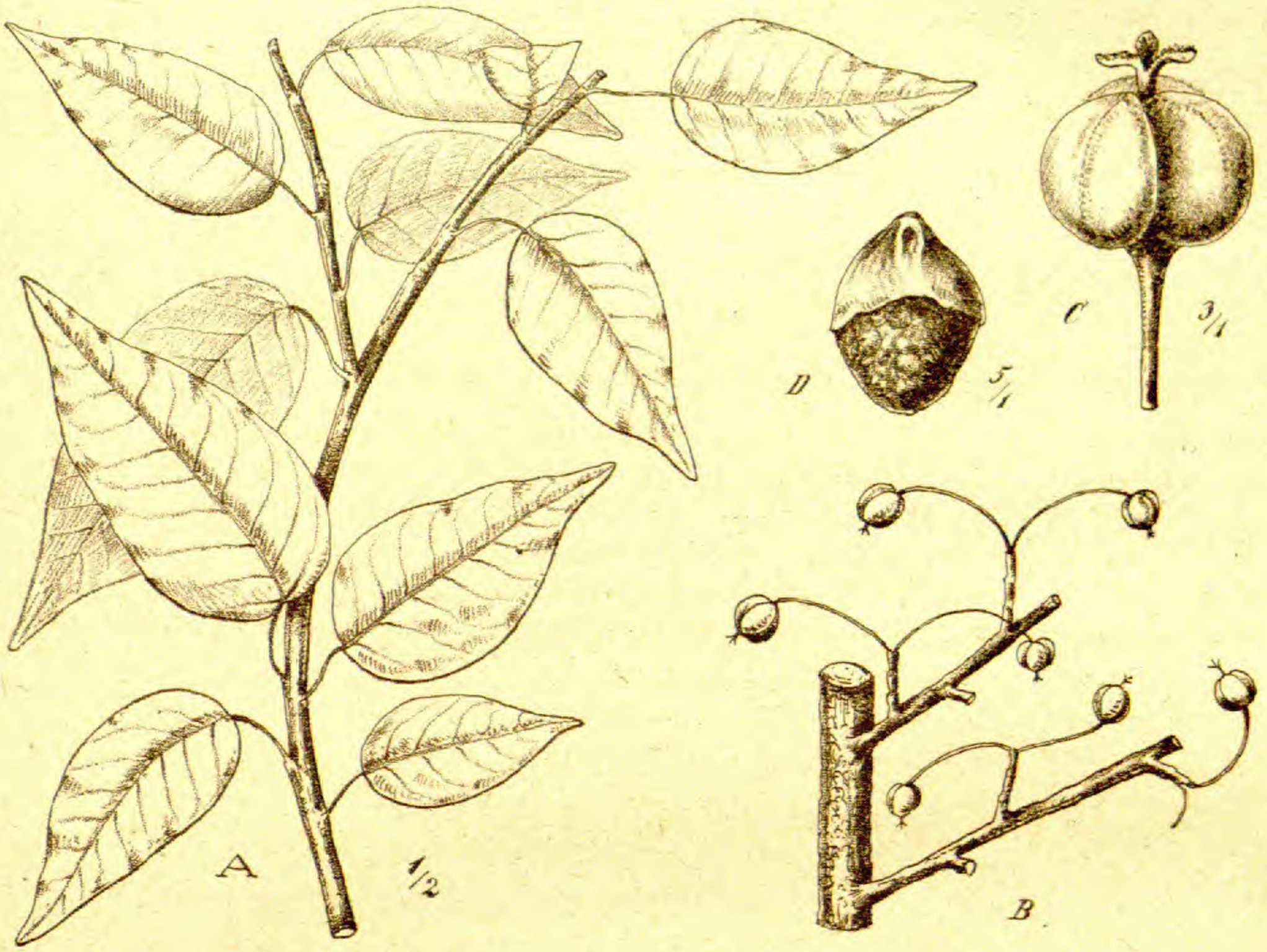

Fig. 72. Maprounea membranacea Pax et K. Hoffm. *A* blättertragender Zweig. *B* fruchttragender Zweig. *C* Kapsel. *D* Samen. — Nach PAX u. K. HOFFMANN in Pflanzenreich IV, 147. V, S. 178.

Sapium P. Br. Etwa 100 Arten bilden diese Gattung, die über die Tropen beider Hemisphären verbreitet ist. Es sind kahle, milchende Sträucher oder Bäume, seltener niedrige Holzgewächse mit abwechselnden, gezähnten, lederartigen, oft glänzenden Blättern, deren Stiel an der Spitze meist zwei Drüsen trägt. Die endständigen Ähren sind unten weiblich, oberwärts männlich; meist treten neben solchen Infloreszenzen rein männliche auf. Die blütentragenden Brakteen besitzen am Grunde zwei Drüsen. Die afrikanischen Arten sind durch Kapseln ausgezeichnet, die oft bewehrt sind, und glatte, hartschalige Samen. Für Afrika kommen folgende Sektionen in Betracht:

A. Äußere Schicht der Samenschale fleischig. Nur kultiviert.
a) Äußerer Samenmantel rot. Samen vom Mittelsäulchen sich lösend.

Sekt. 1. **Americana** Pax et K. Hoffm. Hierher gehört mehr als die Hälfte aller bekannten Arten, die ursprünglich sämtlich amerikanisch sind. Einige

sind wichtige Kautschukpflanzen und werden daher auch in Afrika, wenngleich nur versuchsweise, angepflanzt. So empfiehlt PREUSS *S. verum* Hemsl. für die höheren Gebirgslagen Kameruns, wo Kaffee und Chinabäume nicht mehr gedeihen. Aus dem botanischen Garten Victoria sahen wir *S. hippomane* G. F. W. Mey.

b) Äußerer Samenmantel weiß. Samen dem Mittelsäulchen lange ansitzend.

Sekt. 2. **Triadica** (Lour.) Müll. Arg. Der Verwandtschaftskreis ist auf das tropische Südost-Asien beschränkt. *S. sebiferum* (L.) Roxb., im zentralen China, Hainan, Tongking und auf Formosa heimisch, ist die Stammpflanze des chinesischen Talgs. Der Baum wird fast allenthalben kultiviert. Aus Afrika sahen wir Exemplare von Kairo und aus Algier.

B. Samen hartschalig.

a) Frucht bewehrt.

Sekt. 3. **Armata** Pax et K. Hoffm. Diese im wesentlichen afrikanische Sektion umfaßt folgende Arten:

A. Männliche Brakteen vielblütig. — a) Männliche Brakteen breit, ungeteilt, an der Basis zweidrüsig; Sträucher. — *α*) Kapsel fleischig; äußere Schale sich loslösend. — I. Kapsel über 2 cm lang, verkehrt-birnenförmig: *S. armatum*. — II. Kapsel kaum 1½ cm lang, fast kuglig: *S. reticulatum*. — *β*) Kapsel hart, holzig; äußere Schale sich nicht lösend. — I. Fruchtwand ziemlich dünn: *S. cornutum*. — II. Fruchtwand dick, holzig: *S. xylocarpum*. — b) Männliche Brakteen dreilappig, die Seitenlappen eingebogen und drüsentragend; Halbstrauch: *S. oblongifolium*.

B. Männliche Brakteen einblütig: *S. faradianense*.

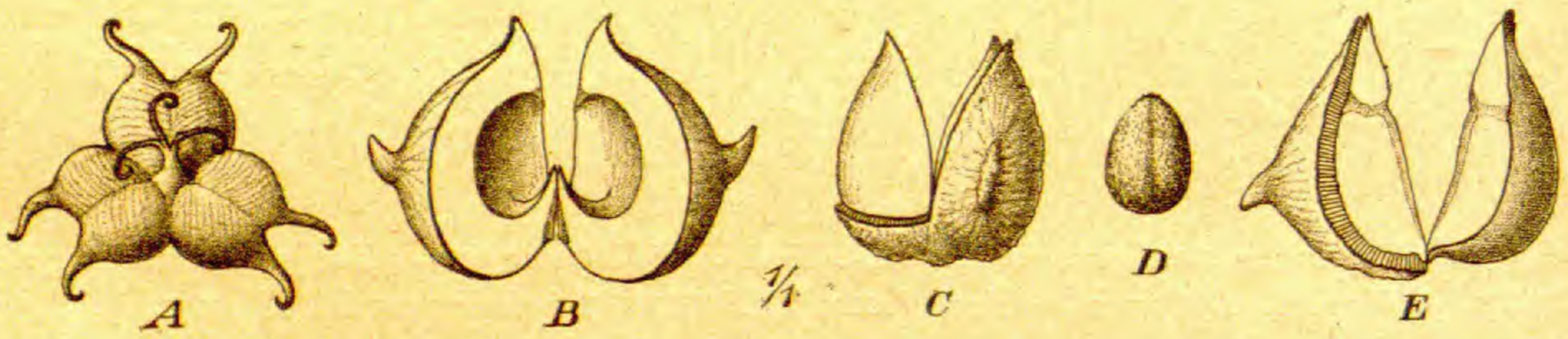

Fig. 7 *A* Sapium cornutum Pax var. genuinum Pax, Kapsel. — *B* S. xylocarpum Pax var. genuinum Pax. — *C*, *D* S. reticulatum (Hochst.) Pax. *C* Fruchtklappen. *D* Samen. — *E* S. armatum Pax et K. Hoffm. — Nach PAX et K. HOFFMANN in Pflanzenreich IV, 147. V, 245.

Im oberen Nigergebiet wächst *S. faradianense* (Beille) Pax als Halbstrauch an überschwemmten Stellen. Für das Kongobecken und Angola ist *S. cornutum* Pax (Fig. 73 A) charakteristisch, ein Strauch, der im Busch- und Urwald vorkommt. Ihm kommt sehr nahe *S. xylocarpum* Pax (Fig. 73 B) aus demselben Gebiet. *S. oblongifolium* (Müll. Arg.) Pax (Fig. 74) ist ein niedriger, bis etwa ½ m hoher Halbstrauch, der an Waldrändern und auf Sandboden in Angola und Benguela wächst. Aus dem schattigen Buschwald Deutsch-Ostafrikas ist erst neuerdings *S. armatum* Pax et K. Hoffm. (Fig. 73 E) nachgewiesen worden; es heißt bei den Eingeborenen mlafum, medewiri. Endlich ist *S. reticulatum* (Hochst.) Pax, tambodi, sandalwood, um-tomboti genannt, aus Natal

zu erwähnen, eine Wald- oder Gebüschpflanze, die oft dichtes Buschgehölz bildet (Fig. 73 C, D).

b) Frucht nicht bewehrt.

Sekt. 4. **Parasapium** (Müll. Arg.) Hook. f. Aus der Sektion sind vier Arten asiatisch, zwei afrikanisch. *S. ellipticum* (Hochst.) Pax, hinsichtlich der Blatt-

Fig. 74. Sapium oblongifolium (Müll. Arg.) Pax. — *A* Habitus. *B* Teil des männlichen Blütenstandes. *C* männliche Brakteen von oben gesehen. *D* männlicher Kelch. *E* weibliche Blüte. — Nach Pax u. K. Hoffmann in Pflanzenreich IV, 1 47. V, S. 247.

form etwas veränderlich, ist ein Baum von 30 m Höhe oder noch größer, der eine sehr weite Verbreitung besitzt, von Abyssinien bis Natal und im Westen vom Schari-Gebiet und Oberguinea bis Huilla; er findet sich im Urwald und Galeriewald, in den Steppengebieten als einzeln stehender Baum, in den Ge-

birgen Abyssiniens bis 1900 m emporsteigend. Die etwa 1 cm breite Kapsel ist zweifächrig, bisweilen durch Unterdrückung eines Faches einfächrig (Fig. 5 S. 10). *S. triloculare* Pax et K. Hoffm. trägt größere, dreifächrige Kapseln; es wächst in Usaramo und auf den Pugubergen.

Hura L. mit zwei amerikanischen Arten. *H. crepitans* L. wird in den Tropen der alten Welt vielfach angepflanzt, meist als Zierbaum, in Afrika in Senegambien, an der Elfenbeinküste und in Kamerun. Die kahlblättrige Varietät wurde von Baillon als besondere Art, *H. senegalensis*, beschrieben. Der bis 40 m hohe Baum trägt langgestielte, eiförmige, zugespitzte, am Grunde abgerundete oder herzförmige Blätter. Die dichtblütigen männlichen Blütenstände sind rot, zylindrisch-eiförmig. Innerhalb des kurz gelappten Kelches erhebt sich eine Säule, an der die Staubbeutel in zwei bis mehreren Kreisen ansitzen. Die weiblichen Blüten stehen gestielt in den oberen Blattachsen und entwickeln in einem becherförmigen, gestutzten Kelch einen vielfächrigen Fruchtknoten mit einer gestielten, schildförmigen, rot-violetten Narbe. Die bis 8 cm breite und bis 4 cm lange, längs gefurchte Kapsel entläßt beim Zerfallen zusammengedrückte Samen ohne Caruncula.

II. 10. Crotonoideae-Euphorbieae.

Diese sehr natürliche Gruppe hat durch die Entdeckung neuer Typen in Afrika eine sehr wesentliche Bereicherung erfahren. Bis auf *Pedilanthus* Neck., dessen Arten im tropischen Amerika heimisch sind (Fig. 81 *B*), und *Calycopeplus* Planch. aus Australien kommen die übrigen Genera in Afrika vor und spielen zum Teil hier in der Zusammensetzung der Pflanzendecke eine ganz hervorragende Rolle.

A. Männliche Blüten mit Kelch.
  a) Cyathium geschlossen . . . . . **Dichostemma.**
  b) Cyathium einseitig aufgeschlitzt . . . . . **Anthostemma.**
B. Männliche Blüten nackt.
  a) Cyathium regelmäßig.
    α) Drüsen am Cyathium 4—5, untereinander frei.
      I. Kapselfrucht . . . . . **Euphorbia.**
      II. Nicht aufspringende, fleischige Frucht . . . . . **Elaeophorbia.**
    β) Drüsen zu einem Ring verwachsen . . . . . **Synadenium.**
  b) Cyathium unregelmäßig.
    α) Drüsen zu einem flaschenförmigen, einseitig aufgeschlitzten, das Cyathium umhüllenden Gebilde verwachsen . . . . . **Monadenium.**
    β) Eine schmale, lang vorgezogene, das Cyathium nicht umhüllende Drüse vorhanden . . . . . **Stenadenium.**

Dichostemma Pierre. Die monotypische Gattung (das etwas variable *D. glaucescens* Pierre) kommt in Kamerun und Gabun als Urwaldpflanze vor; es ist ein niedriger, Milchsaft führender, nach Pierre auch kletternder Baum mit kurz gestielten, lederartigen, länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen Blättern von 12—17 cm Länge, die in eine kurze, stumpfe Träufelspitze enden. Die Blütenstände sind terminal, rispenähnlich, ihre Auszweigungen dichasial gebaut; auffallend ist ihre gelbliche, dichte Bekleidung mit Papillen.

Die Cyathien sind becherförmig, vierkantig, bestehen aus vier verwachsenen Blättern, zwischen denen, auf der Innenseite gelegen, vier breite, flache Drüsen zur Entwicklung gelangen. In den Achseln der Involukralblätter stehen die Wickel monandrischer, gestielter männlicher Blüten, von denen jede einen kreiselförmigen Kelch besitzt. Viele der Cyathien sind männlich und enthalten dann nur eine rudimentäre weibliche Blüte; einzelne sind zweigeschlechtlich und tragen in der Mitte eine weibliche Blüte mit einem niedrigen Kelch und vierfächrigem Fruchtknoten. Die Kapsel wird bis 3 cm breit bei einer Länge von 16—18 mm, ist von einem äußerst kurzen Haarfilz bedeckt und enthält fast kuglige, braune, ungefähr 12 mm im Durchmesser fassende Samen ohne Caruncula.

Anthostemma Juss. Hierher gehören drei Arten, *A. madagascariense* Baill. in Madagaskar und zwei Arten im westafrikanischen Waldgebiet, doch ist zu erwarten, daß noch weitere Typen aus Afrika entdeckt werden, obwohl ohne Zweifel die bekannten Arten selten sind. Die Gattung erscheint mit *Dichostemma* sehr nahe verwandt, weicht aber im Bau der Cyathien etwas ab. Die meist vierlappige Hülle des Cyathiums ist an einer Seite offen und läßt hier für die weibliche Blüte Platz, so daß das Cyathium, wenn es zweigeschlechtlich ist, in zwei nebeneinander stehende Teile zerfällt, einen männlichen und einen weiblichen. An den nach innen eingeschlagenen Rändern der Involukralbrakteen sitzen die Drüsen, und zwar paarweise vor jeder Braktee. Auf diese Weise besteht der männliche Teil aus vier taschenähnlichen Räumen, in denen je 7 — 13 männliche Blüten stehen. Der Bau der Blüte ist im wesentlichen wie bei *Dichostemma*, doch ist der Fruchtknoten dreifächrig. Aus ihm entwickelt sich eine Kapsel. Beide afrikanischen Arten sind milchende Bäume mit 7—15 cm langen, kurz gestielten, länglichen, ganzrandigen, lederartigen Blättern und sehr stark verkürzten, axillären Dichasien. *A. senegalense* Juss. aus Senegambien bis Sierra Leone besitzt in den Blattstiel verschmälerte Blätter, wogegen *A. Aubryanum* Baill., das an feuchten Waldstellen in Lagos, Dahomey und Gabun gesammelt worden ist, am Grunde abgerundete, bisweilen unsymmetrische Blätter trägt, die mit ihren feinen, parallelen, fast senkrecht zum Mittelnerv stehenden Seitenadern an manche brasilianische *Sapium*-Arten erinnern.

Euphorbia L. Die Systematik der Gattung, die im Bau ihrer Cyathien allgemein bekannt ist, stößt zurzeit noch auf große Schwierigkeiten, so daß eine allgemein befriedigende Einteilung kaum gegeben werden kann. Die hier vorgeschlagene Gruppierung, die in den wesentlichsten Zügen sich an die Bearbeitung von BOISSIER und die Studien von BERGER anlehnt, ist daher nur ein Mittel, um die außerordentlich große Mannigfaltigkeit der Formen einigermaßen zu überblicken. Man wird den Formenreichtum Afrikas auf mindestens 400 Arten schätzen dürfen; jede Expedition bringt neue Typen. Nicht wenige von ihnen sind Charakterpflanzen des Erdteils.

A. Nicht stammsukkulente Pflanzen.

a) Blätter klein, gegenständig, am Grunde auffallend schief. Cyathien allermeist einzeln, terminal oder axillär. Meist niederliegende, oft einjährige Kräuter . . . . . Sekt. 1 **Anisophyllum.**

b) Blätter gegenständig, am Grunde nicht schief. Cyathien einzeln, zwischen zwei Gabelästen. Meist niedrige Kräuter	Sekt. 2	**Tenellae.**
c) Blätter abwechselnd, die oberen gegenständig. Cyathien einzeln, terminal; darunter zwei Gabeläste, die ungleich stark sich entwickeln	Sekt. 3	**Holstianae.**
d) Blätter abwechselnd. Cyathien axillär. Kräuter.	Sekt. 4	**Pseudacalypha.**
e) Blätter abwechselnd. Cyathien in wenigköpfigen Cymen an Kurztrieben oder terminal. Kleinblättrige, holzige Sträucher.		
α) Drüsen am Cyathium ganzrandig.		
I. Sprosse zum Teil verdornt	Sekt. 5	**Lyciopsis.**
II. Sprosse nicht verdornt	Sekt. 6	**Espinosae.**
β) Drüsen des Cyathiums handförmig gelappt	Sekt. 7	**Lignosae.**
f) Stauden, seltener Holzgewächse, mit abwechselnden Blättern und terminalen, doldenähnlichen Pleiochasien (*Tithymalus*)		
α) Drüsen des Cyathiums quer oval, ganzrandig.	Sekt. 8	**Galarrhaei.**
β) Drüsen des Cyathiums halbmondförmig	Sekt. 9	**Esulae.**
γ) Drüsen des Cyathiums handförmig gelappt oder gezähnt.	Sekt. 10	**Trichadenia.**
g) Stauden mit fleischiger Knolle und grundständiger Blattrosette oder einjährigen Trieben. Drüsen nicht zerschlitzt	Sekt. 11	**Rhizanthium.**
B. Stammsukkulenten.		
a) Äste schlank, rutenförmig. Blattkissen nicht höckerartig.		
α) Blätter winzig, gegenständig; Äste an den Knoten gegliedert	Sekt. 12	**Arthrothamnus.**
β) Blätter spiralig, größer. Cyathien in sitzenden, doldenähnlichen Pleiochasien	Sekt. 13	**Tirucalli.**
b) Alle Stengelteile mit verdickten Blattbasen (Podarien).		
α) Dornen 2, am Grunde des Blattes oder auf den Podarien, oder 3—4	Sekt. 14	**Diacanthium.**
β) Ohne derartige Dornen.		
I. Podarien in Längsreihen zu Rippen verbunden.		
1. Körper zylindrisch. Blütenstiel verdornt	Sekt. 15	**Anthacantha.**
2. Körper kuglig. Blütenstiele nicht verdornt . . .	Sekt. 16	**Meleuphorbia.**
II. Podarien spiralig, felderartig die Achsen bedeckend.		
1. Drüsen des Cyathiums mit kamm- oder zipfelartigen Anhängseln.		
* Drüsen zweilippig; Unterlippe tief 3- bis 6-teilig. Stengel gegliedert	Sekt. 17	**Dactylanthes.**
** Drüsen nicht zweilippig, aber am Grunde verdickt und vorn mit abstehenden, kammartigen Anhängseln.		
† Cyathien einzeln, selten zu drei	Sekt. 18	**Medusea.**
†† Cyathien in doldigen Cymen	Sekt. 19	**Pseudeuphorbium.**
2. Drüsen einfach, flach, ohne Anhängsel.		
* Cyathien sitzend oder kurz gestielt.	Sekt. 20	**Pseudomedusea.**
** Cyathien gestielt, von Hüllblättern umgeben .	Sekt. 21	**Treisia.**

Sekt. 1. **Anisophyllum** (Haw.) Roep. ist ein tropischer Verwandtschaftskreis, der auf beiden Hemisphären reich entwickelt ist, aber wegen der großen habituellen Ähnlichkeit der einzelnen Arten noch vielfach eingehender Durcharbeitung bedarf. Die nördlichen Küstengebiete Afrikas bewohnen die im Mediterrangebiet weit verbreiteten, auch bis Europa reichenden *E. chamaesyce* L. und *E. peplis* L. Zu ihnen gesellt sich in Tunis *E. Kralickii* Coss. Auch

im extratropischen Südafrika scheint die Artenzahl nicht groß zu sein. Aus diesem Gebiete sind *E. livida* Mey. aus Natal, *E. neopolycnemoides* Pax et K. Hoffm. aus Transvaal und *E. Schlechteri* Pax von Ressano Garcia zu nennen. Den tropischen Teil Afrikas bewohnen über 30 Arten, von denen einige auch bis Südafrika reichen. Unter diesen ist *E. hirta* L. (früher als *E. pilulifera* Jacq. allgemein bezeichnet) an der gelblichen Behaarung und an den kopfähnlichen Cyathienständen leicht kenntlich. Sie bewohnt fast ganz Afrika und wächst auf trockenen Grasplätzen, Bergabhängen, auch auf Kulturland. Ihr ähnlich und ebenso verbreitet ist *E. hypericifolia* L., aber durch Kahlheit von ihr verschieden. Beide Arten sind außerdem fast tropische Kosmopoliten. Ebenfalls kopfige Cyathienstände hat *E. glaucophylla* Poir., eine Küstenpflanze, die vom Senegal bis Angola reicht. Die genannten Arten sind die stattlichsten Formen der ganzen Gruppe, die vielleicht noch $^1/_2$ m Höhe erreichen und aufsteigenden Wuchs zeigen, gewöhnlich jedoch viel niedriger bleiben. Alle andern Arten sind bedeutend kleiner, auch viel kleinblättriger, und wachsen als niederliegende, oft einjährige Kräuter an trockenen Standorten. Von ihnen sind *E. prostrata* Ait., die jetzt in Afrika ziemlich weit verbreitet ist, und *serpens* H. B. K., die bisher nur in Sierra Leone beobachtet wurde, offenbar aus Amerika eingeschleppt. Von den heimischen Arten zeigt *E. granulata* Forsk. eine weite Verbreitung von Ägypten und Somalland bis Angola, und *E. inaequilatera* Sond. reicht noch in die Flora Südafrikas hinein. *E. aegyptiaca* Boiss. reicht von Senegambien und Kamerun bis Deutsch-Südwestafrika und im Norden des Urwaldgebietes bis Arabien und Syrien. *E. scordifolia* Jacq. ist für die nordafrikanische Parksteppenprovinz charakteristisch. *E. convolvuloides* Hochst. und *polycnemoides* Hochst. gehören demselben Gebiete an, gehen aber bis Nyassaland. Viel beschränkter sind die Areale von *E. Afzelii* N. E. Br. (Sierra Leone) und *Kerstingii* Pax (Togo). In Angola wachsen *E. arabicoides* N. E. Br., *loandensis* N. E. Br., *mossamedensis* N. E. Br., *parva* N. E. Br. und *subterminalis* N. E. Br., und noch weiter südlich liegen die Standorte von *E. glanduligera* Pax und *Nelsii* Pax. *E. zambesiana* Bernh. ist eine Charakterpflanze des Kongobeckens, von Angola und Uganda. Im Osten Afrikas sind *E. seclusa* N. E. Br. auf Eritrea, *propinqua* R. Br. auf Abyssinien, *inaequalis* N. E. Br., *Rivae* Pax und *zeylana* N. E. Br. auf Somalland beschränkt. Von hier reicht das Verbreitungsgebiet der *E. arabica* Hochst. bis Nubien. *E. kilwana* N. E. Br. wächst in Deutsch-Ostafrika. Aus dem Sambesigebiet werden *E. lupatensis* N. E. Br., *mozambicensis* Boiss. und *tettensis* Klotzsch genannt. Aus Rhodesia sind neuerdings *E. Eylesii* Rendle, *leshumensis* N. E. Br., *minutiflora* N. E. Br. und *rubrifolia* N. E. Br. beschrieben worden.

Sekt. 2 **Tenellae** Pax et K. Hoffm. Hierher gehören im allgemeinen niedrige, einjährige oder ausdauernde Kräuter mit gegenständigen, kleinen Blättern und oberseits gabliger Verzweigung; zwischen den Gabelästen stehen die kleinen Cyathien. Die Arten wachsen auf trockenen Grasplätzen, steinigen Orten, armen Böden, daher erscheint der Habitus xerophil; er erinnert teils an aufrecht wachsende Sippen aus der Sekt. *Anisophyllum*, teils an schwach

verzweigte *Tithymalus*-Arten. *E. glaucella* Pax ist ein südafrikanischer Typus, der nördlich bis Ngamiland und Hereroland geht, mit kurz gestielten, linealischen Blättern. Ähnliche Blattform, aber sitzende Spreiten, zeigen *E. macra* Hiern aus Angola und *E. dracunculoides* Lam., die in Arabien, Indien und auf Mauritius heimisch ist. In der Küstenregion der Soturba-Berge Nubiens kann die Pflanze ursprüngliche Standorte bewohnen, dagegen ist sie in Dar es Salaam wohl nur eingeschleppt. *E. claytonioides* Pax aus Angola ist durch die breiten, nierenförmig-eiförmigen, fleischigen Blätter ausgezeichnet. Nur sehr unvollständig bekannt ist *E. hedyotoides* N. E. Br. von Mombo in Deutsch-Ostafrika, und vielleicht gehört in diese Gruppe auch *E. Gueinzii* Boiss., die in Südafrika verbreitet ist.

Sekt. 3 **Holstianae** Pax et K. Hoffm. Kräftige Stauden, einjährig oder perennierend, mit abwechselnden, oben gegenständigen Blättern und gabliger Verzweigung, doch entwickeln sich die Gabeläste ungleich stark. Kapsel behaart. Zwei in Angola in Gebüschen und auf trockenem Boden wachsende Arten sind perennierend, *E. Benthami* Hiern mit lang weichhaarigen Kapseln und *E. sarmentosa* Welw. mit kurzhaarigen Früchten; eine dritte, *E. Pearsonii* N. E. Br., der ostafrikanischen *pseudoholstii* Pax nahestehend, vermutlich einjährig. Vier ostafrikanische Spezies sind einjährig. Unter ihnen bietet *E. crotonoides* Boiss. wegen der geflügelten Achsen eine auffällige Erscheinung dar; sie wächst von Kordofan bis Deutsch-Südwestafrika, Rhodesia und Ngamiland. Die in Arabien und Somalland vorkommende *E. systyla* Edgew. hat ganzrandige Blätter, während sie gezähnt sind bei *E. systyloides* Pax und *pseudoholstii* Pax; erstere trägt gestielte Blätter, die zweite sitzende. Während *E. pseudoholstii* Pax auf Somalland beschränkt erscheint, findet sich die variable *E. systyloides* von Sansibar bis Uganda und zum Nyassaland. Vielleicht gehört in diese Gruppe auch *E. Pfeilii* Pax mit sehr kleinen Blättern aus Groß-Namaqualand.

Sekt. 4 **Pseudacalypha** Boiss. *E. acalyphoides* Hochst., die typische Art der Sektion, ist eine einjährige, 30—40 cm hohe Pflanze mit gestielten, abwechselnden, ganzrandigen Blättern und axillären Cymen weniger Cyathien. Die Pflanze erinnert habituell an manche Acalyphen Sie wächst an feuchten Orten in Arabien, von Eritrea bis Kordofan und in Angola. An sie schließt sich *E. phylloclada* Boiss. aus Hereroland, Groß-Namaqualand, südlich bis zum Oranje-Fluß an. Die Blätter stehen an den blühenden Zweigen dicht, dachziegelartig übereinander, sind breit eiförmig und weiß panaschiert. Cyathien einzeln, axillär, zwischen den Blättern verborgen.

Sekt. 5 **Lyciopsis** Boiss. umfaßt kleinblättrige Steppensträucher mit holzigen, harten, dünnen Zweigen, die in Dornen auslaufen, und behaarten Kapseln. Die Cyathien stehen einzeln, terminal, oder zu wenigen zusammen, oft an polsterförmigen Kurztrieben. Die Blätter fallen leicht und bald ab. *E. cuneata* Vahl (Fig. 75), ein bis 4 m hoher Strauch, ist kenntlich an den in Cymen stehenden Cyathien und kahlen Blättern; ihr Areal reicht von Suakin bis Dar

es Salaam; sie besitzt in *E. Currori* N. E. Br. eine durch behaarte Blätter ausgezeichnete vikariierende Art in Angola. *E. lyciopsis* Pax mit einzelnen Cyathien und zur Blütezeit beblätterten Sprossen wächst im Kilimandscharogebiet, und die ähnliche *E. spinescens* Pax aus der Massaisteppe besitzt zur Blütezeit blattlose Sprosse. Vom Eiassi-See südwärts bis Matabeleland liegt das Verbreitungsgebiet der *E. matabelensis* Pax, durch die wiederholt gablige Verzweigung ausgezeichnet.

Sekt. 6 **Espinosae** Pax et K. Hoffm., eine der Sekt. *Lyciopsis* analoge Gruppe ohne Zweigdornen. Zum Teil gehören hierhier Halbsträucher mit krautigen Trieben, so *E. bongensis* Kotschy et Peyr. aus Dschurland und Uganda mit linealischen, bis 4 cm langen Blättern; ihr steht *E. calva* N. E. Br. vom Korrowae-Plateau in Nordkamerun nahe, unterscheidet sich aber durch doppelt

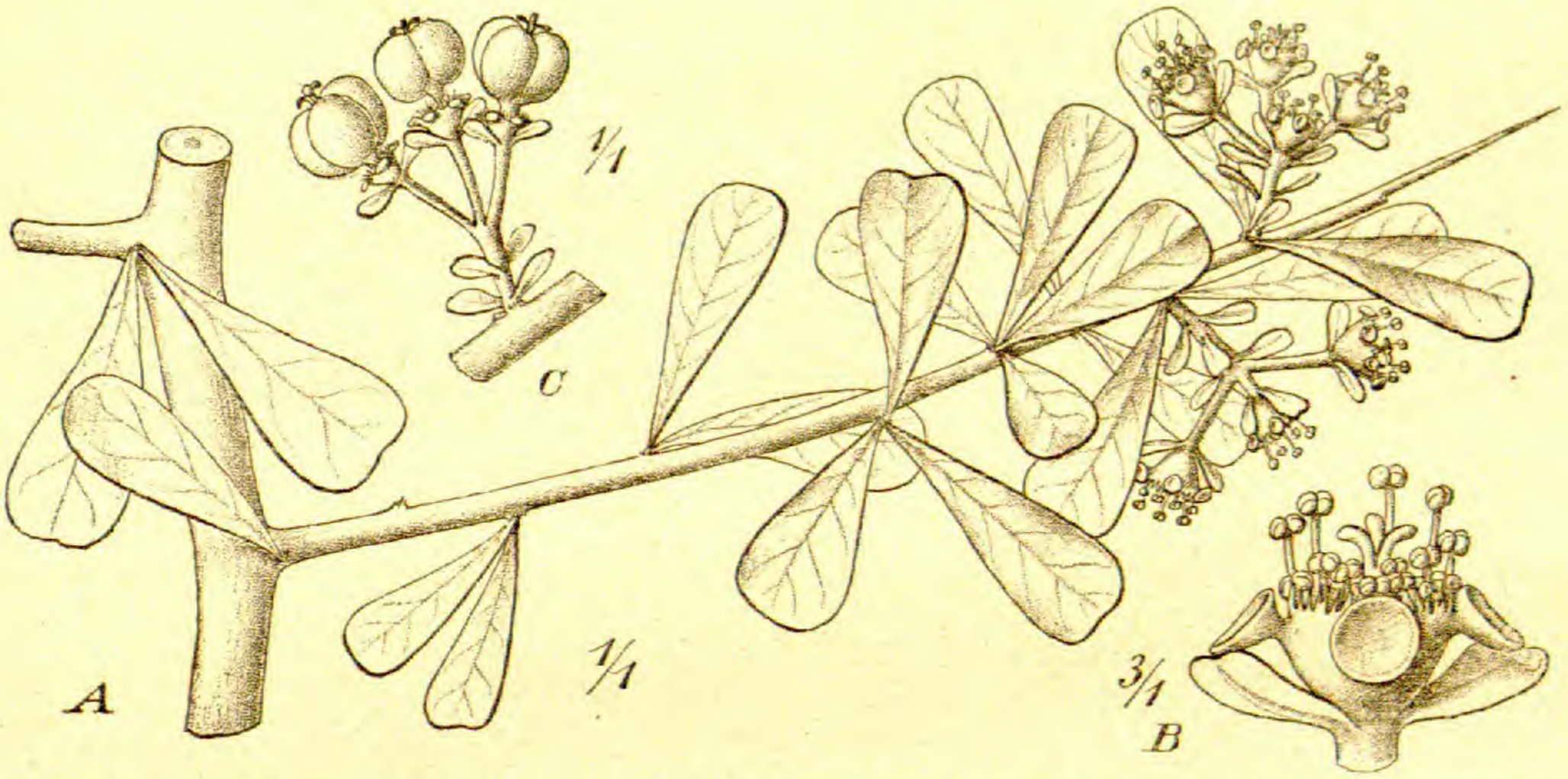

Fig. 75. Euphorbia cuneata Vahl. *A* blühender Zweig. *B* Cyathium. *C* fruchtender Zweig. — Aus Bd. I, 1, S. 66 wiederholt.

so lange Blätter. *E. Oatesii* Rolfe aus Matabeleland und die ihr sehr nahe kommende *E. Verdickii* De Wildem. aus dem Katanga-Gebiet haben gestielte Cyathien. Zahlreicher sind die Arten dieser Gruppe, die strauchartig oder baumartig wachsen. *E. polyantha* Pax ist in Britisch-Ostafrika sehr verbreitet. Sie hat endständige Cymen von Cyathien und wie *E. Kelleri* Pax aus Somalland beblätterte blühende Zweige, während die Blüten der *E. inelegans* N. E. Br. von Usafua an blattlosen Sprossen zur Entwicklung gelangen. Einzeln, terminal, stehen die Cyathien bei *E. espinosa* Pax, einem Strauche, der von Deutsch-Ostafrika bis Rhodesia auftritt, bei *E. nodosa* N. E. Br. aus Angola, einem Baume von 8 m Höhe mit rutenförmigen Ästen. Sie ist verwandt mit *E. Gürichiana* Pax, einem in Namaqualand recht häufigen Baume mit »Papierrinde«. *E. commiphoroides* Dinter ist hiermit synonym.

Ob *E. sepium* N. E. Br. aus Senegambien und Nordnigerien, *E. Rogeri* N. E. Br. vom Senegal und *E. incurva* N. E. Br. aus Deutsch-Ostafrika hierher

zu rechnen sind, kann zurzeit noch nicht bestimmt angegeben werden; dasselbe gilt für *E. frutescens* N. E. Br., einen fast 2 m hohen Busch aus Klein-Namaqualand.

Sekt. 7. **Lignosae** Pax et K. Hoffm. Auf *E. lignosa* Marl., die als Felsenpflanze in den Wüstengebieten von Groß-Namaqualand entdeckt wurde, muß eine neue Sektion begründet werden, die durch den Bau der Cyathium-Drüsen von *Lyciopsis* erheblich abweicht. Die Pflanze bildet einen etwa $^1/_2$ m hohen, stark verzweigten Strauch, eine dichte, halbkuglige Masse mit holzigen, verdornten Zweigen. Die Drüsen des Cyathiums erinnern an die Sekt. *Dactylanthes*.

Sekt. 8. **Galarrhaei** Boiss. Euphorbien vom Habitus unserer heimischen Wolfsmilch-Arten, aber auch Sträucher mit querovalen Drüsen am Cyathium. In den mediterranen Ländern Afrikas kehren die im Mittelmeergebiet heimischen Euphorbien wieder, so die einjährigen *E. akenocarpa* Guss., *arguta* Soland., *cuneifolia* Guss. und *pterococca* Brot., ebenso die ausdauernden *E. serrata* L., *Bivonae* Steud., *pilosa* L., die noch im Kapland wachsende *E. pubescens* Vahl. Auch die fast kosmopolitischen Unkräuter, wie *E. helioscopia* L. und *platyphyllos* L., fehlen nicht; erstere wächst auch im Kaplande. Dazu gesellen sich aber noch einige weitere Arten, die für die südwestmediterrane Provinz endemisch sind. Von diesen sind einjährige Kräuter *E. calyptrata* Coss. et Dur., *cernua* Coss. et Dur., *Cossoniana* Boiss. und *E. Reboudiana* Coss., während *E. algeriensis* Boiss. und *E. atlantica* Coss. perennieren. In den Hochsteppen des algerischen Atlas und den Oasen der Sahara ist *E. Guyoniana* Boiss. et Reut. ein typischer Xerophyt und bildet auf dem Scheitel fast jeder Sanddüne ein 1 bis 1 $^1/_2$ m hohes Gestrüpp.

Im tropischen Afrika kennt man gegenwärtig nur verhältnismäßig wenige Arten aus dieser Gruppe. Unter ihnen steht *E. parifolia* N. E. Br. aus Angola durch die dekussierte Blattstellung isoliert. Herrschend sind spiralig gestellte Blätter, wie solche schon bei der ähnlichen, gleichfalls aus Angola stammenden *E. verticillata* Pax beobachtet wird; nur unter der Infloreszenz steht hier ein Wirtel von Laubblättern. Niedrige Stauden, die unter 1 m hoch werden, sind *E. carinifolia* N. E. Br., durch die unterseits gekielten Blätter leicht kenntlich, eine Waldpflanze Angolas, und *E. platycephala* Pax vom Viktoria-See. Höhere, kräftigere, am Grunde bisweilen verholzende Stauden sind *E. agowiensis* Hochst. (Eritrea, Abyssinien), *E. Whyteana* Bak. f. (Nyassaland, Chimanimani-Berge) und *E. Kraussiana* Bernh., eine Waldpflanze Natals und des Kaplandes. Alle drei Arten haben deutlich gestielte Blätter. Sitzende Blattspreiten haben aufzuweisen *E. ugandensis* Pax (Ukamba), *E. usambarica* Pax (Usambara) und *E. depauperata* Hochst. Diese ist eine außerordentlich veränderliche Art, eine Waldpflanze mit auffallend weiter Verbreitung. Sie ist von Eritrea bis Nordkamerun und südlich bis Rhodesia und Nyassaland nachgewiesen worden. Endlich gibt es auch etwa meterhohe Sträucher in dieser Sektion, nämlich *E. balsamea* Welw., die auf Küstenhügeln in Angola zu Hause ist und deren Milch-

saft balsamähnlich riechen soll, und *E. gossypina* Pax aus Uganda und Deutsch-Ostafrika. Die Art ist leicht kenntlich an den Cyathien, die zwischen den Blüten von einer weißwolligen Masse erfüllt sind. Vielleicht gehört hierher auch *E. Pimeleodendron* Pax, ein bis 15 m hoher Baum mit wagrecht abstehenden, dickfleischigen Ästen und weiter Krone, den H. WINKLER fruchtend und blattlos zwischen Taveta und Taveta-Fluß gesammelt hat.

Sekt. 9. **Esulae** Boiss., von den *Galarrhaei* durch die halbmondförmigen Drüsen unterschieden, zeigt die gleiche Verbreitung ihrer Arten wie diese. Reich entwickelt im mediterranen Teil Afrikas, finden sich weit weniger Arten im tropischen Afrika, während im Süden des Kontinents die Spezieszahl wieder erheblich steigt. Von den verbreiteten Mittelmeertypen sind in Nordafrika nachgewiesen *E. aleppica* L., *aulacosperma* Boiss., *exigua* L., *falcata* L., *medicaginea* Boiss., *peploides* Gouan, *sulcata* Loisel., alle einjährige Pflanzen, ferner die perennierenden *E. amygdaloides* L., *biumbellata* Poir., *characias* L., *nicaeensis* All., *paralias* L., *pinea* L., *pithyusa* L., *terracina* L. und die kosmopolitische *E. peplus* L. Die strauchige *E. dendroides* L. mit dicken, fleischigen Ästen schließt sich an Sippen Makaronesiens an. An solche mediterrane Typen erinnern auch einige Endemismen Nordafrikas, nämlich *E. globulosa* Coss. et Dur., *hieroglyphica* Coss. et Dur., *parvula* Del., *trapezoidalis* Viv., ferner *bupleuroides* Desf. und *lutea* Coss. et Dur., die beiden letzten perennierende Stauden.

Von den tropischen Arten wachsen *E. repetita* Hochst. und *Schimperiana* Scheele als einjährige Gewächse; die letztere ist eine sehr veränderliche Art mit weiter Verbreitung von Südarabien, Sennaar und Eritrea bis Nyassaland und Gazaland; ihr steht *E. longicornuta* Pax, durch die langen Drüsenhörner ausgezeichnet, sehr nahe und besitzt fast die gleiche weite Verbreitung. *E. ampla* Hook. f. ist eine perennierende Waldpflanze der Gebirge Kameruns und von Fernando Po; von ihr unterscheidet sich *E. longipetiolata* Pax et K. Hoffm. von den Muti-Bergen Kameruns durch die dichtbehaarten Infloreszenzen. Alle diese Arten weichen nicht wesentlich von dem Habitus der heimischen Euphorbien ab und sind verhältnismäßig großblättrig; dagegen wird *E. Engleri* Pax ein Strauch oder Baum; er wächst im Nebelwald am Kilimandscharo und geht nordwärts bis Uganda. Kleinblättrige Arten sind *E. Petitiana* Rich. und *Wellbyi* N. E. Br. aus Abyssinien und *E. dejecta* N. E. Br. aus Nyassaland.

In Südafrika, namentlich in den Küstengebieten der Kapkolonie, erscheint eine Schar von Arten dieser Gruppe mit dicht beblätterten Sprossen und gewöhnlich harten Blättern, wodurch die Pflanze einen erikoiden Habitus erhält. Die Blätter stehen steif aufrecht bei *E. erythrina* Link, *artifolia* N. E. Br., *foliosa* (Klotzsch et Garcke) N. E. Br., *ovata* E. Mey. und *sclerophylla* Boiss. und sind mehr stumpflich oder stumpf, bei *E. genistoides* L., *ruscifolia* (Boiss.) N. E. Br. und *striata* Thunb. zugespitzt. Einige Arten tragen zurückgeschlagene oder abstehende Blätter, so *E. dumosa* E. Mey., *epicyparissias* E. Mey., beide mit stumpfen Spreiten, während sie bei *E. albanica* N. E. Br., *ericoides* L., *muraltoides* N. E. Br. und *natalensis* Bernh. spitz sind.

Sekt. 10. **Trichadenia** Pax, ausgezeichnet durch am Außenrand eingeschnittene Drüsen. Hierher gehört die blaugrüne *E. cornuta* Pers., die am ganzen Nordrand der Sahara verbreitet ist und auf mediterrane Typen hinweist. Bei einer Anzahl von Arten sind die Drüsen am Rande nur schwach gezähnt oder gekerbt. Dies findet sich bei *E. cyparissoides* Pax, einer niedrigen, perennierenden Staude vom Habitus der *E. cyparissias* L., die in ihren Merkmalen etwas variiert. Sie ist ziemlich verbreitet; ihre Arealsgrenzen verlaufen im Norden durch Dar Fertit, im Süden durch Rhodesia und Angola. Auch *E. Ledermanniana* Pax et K. Hoffm. ist eine 10—20 cm hohe, kahle, perennierende Staude mit lineallanzettlichen Blättern. Sie ist aus dem Galeriewald von Kanjang im Tsadsee-Gebiet bekannt geworden. *E. Grosseri* Pax aus Somalland ist ein etwa 4 m hoher Baum mit wenigstens in der Jugend fleischigen Zweigen, an deren Enden die Blätter gedrängt stehen. *E. transvaalensis* Schlecht. wird ein bis 1 m hoher, gablig verzweigter Strauch. Er wächst von den Taita-Bergen bis zum unteren Zambesigebiet und Südafrika, ist aber auch in Angola und Benguela gesammelt worden.

Die typischen Arten der Sektion haben am Außenrande der Drüsen lange, fadenförmige, oft an der Spitze kopfig verdickte Anhängsel. Die meisten dieser Arten sind Bäume oder Sträucher, so *E. noxia* Pax von den Ahlbergen im Somalland, *Scheffleri* Pax in der trockenen Buschsteppe und an Waldrändern von Somalland bis zum Paregebirge in Usambara, *E. Grantii* Oliv. mit linealischen, bis 30 cm langen, festen Blättern. Der 3 m hohe Baum ist für das zentralafrikanische Zwischenseenland charakteristisch. Ihm ist *E. pseudograntii* Pax vom Nyassa See sehr ähnlich, aber durch breitere Blätter unterschieden. *E. somalensis* Pax endlich ist ein zur Blütezeit blattloser Strauch.

An diese baumartigen Vertreter reihen sich zwei Stauden an, *E. cervicornu* Baill., bis 1 m hoch, von Südnigerien, San Thomé und dem unteren Kongogebiet, und *E. macrophylla* Pax, ebenso großblättrig wie *E. cervicornu*, die von Togo durch die nordafrikanische Parksteppen-Provinz bis Deutsch-Ostafrika reicht.

An diese Stauden schließt sich *E. trichadenia* Pax an, bei der aus einem großen, knolligen Wurzelstock niedrige, krautige Triebe entspringen. Die Blätter sind lineal-lanzettlich, dünn lederartig. Die Pflanze ist in Angola sehr verbreitet und tritt in einer Varietät (v. *Gibbsiae* N. E. Br.) in Rhodesia auf; auch in Transvaal wurde sie nachgewiesen. Ihr sehr ähnlich sind *E. pseudotuberosa* Pax aus Transvaal und *E. multifida* N. E. Br., die vermutlich aus Natal stammt. *E. graveolens* N. E. Br. aus Kl. Namaqualand entwickelt beim Aufkochen getrockneten Materials einen sehr unangenehmen Geruch.

Sekt. 11. **Rhizanthium** Boiss. Hierher gehören Stauden mit dickem, fleischigem Rhizom, dem eine Blattrosette aufsitzt, oder aus dem einjährige Triebe entspringen. Die Arten des Kaplandes besitzen einen rübenförmigen, quer mit Narben besetzten, sonst glatten Grundstock, eine Blattrosette und fünf Drüsen am Cyathium. *E. tuberosa* L. ist an ihren am Grunde herzförmigen, *E. pistiifolia* Boiss. an den am Grunde spitzen Blättern kenntlich. *E. elliptica* Thunb.

trägt schmale, linealisch-lanzettliche Spreiten; mit ihr sehr nahe verwandt erscheint *E. crispa* Sweet. Eine zweite Gruppe von Arten ist auf das abyssinische Hochland unter Einschluß des Somallandes beschränkt; verwandte Arten wachsen in Arabien. Ihr Grundstock erscheint durch Fortsätze uneben, warzig. *E. longituberculosa* Hochst., eine Felsenpflanze aus dem südlichen Arabien, Abyssinien und dem Somallande, treibt bis 25 cm hohe Sprosse mit dekussierten Blättern; an den Cyathien stehen 2—3 röhrenförmige Drüsen. *E. napoides* Pax vom Schebelifluß in Eritrea und *E. rubella* Pax aus dem Haquim-Gebirge Abyssiniens besitzen fünf Drüsen von schildförmiger, im Zentrum vertiefter Form. Ihnen verwandt ist *E. Pirottae* Terracc. aus Eritrea. Ob *E. tuberifera* N. E. Br. aus Angola, mit nur 2—3 Cyathiendrüsen, hierher gehört, ist noch zweifelhaft.

Sekt. 12. **Arthrothamnus** Boiss. Sträucher oder Halbsträucher mit rutenförmigen, schlanken, stielrunden Ästen und gabliger Verzweigung, mit winzigen, gegenständigen Blättern. Zweige an den Knoten gliederartig eingeschnürt. Cyathien einzeln, häufiger mehrere am Ende der Zweige. Drüsen des Cyathiums flach, ganzrandig. Die Sektion umfaßt zahlreiche südafrikanische Typen, die, untereinander sehr ähnlich, sich nur schwer unterscheiden lassen. Die weit verbreitete *E. Burmannii* E. Mey. und *E. karoensis* N. E. Br. sind an den großen Drüsen am Blattgrunde ausgezeichnet, *E. spicata* E. Mey. aus Kl. Namaqualand durch die weichhaarigen Äste, die wiederum bei andern Arten auffallend rauh sind, so bei *E. arceuthoboides* Boiss. und *E. muricata* Thunb. aus den Küstengebieten, bei *E. aspericaulis* Pax, *caterviflora* N. E. Br. und *E. tenax* Burch. aus dem Innern Südafrikas. Die meisten Spezies von § *Arthrothamnus* tragen glatte Sprosse. Von solchen besitzen eine weite Verbreitung *E. decussata* E. Mey., *Mundtii* N. E. Br. und *rhombifolia* Boiss. In den Küstengebieten nachgewiesen wurden *E. macella* N. E. Br., *corymbosa* N. E. Br., *hastisquama* N. E. Br., *brachiata* E. Mey., *arrecta* N. E. Br., während *E. aequoris* N. E. Br. das Innere des Kaplandes und *E. rectiramea* N. E. Br. die Kalahari bewohnt. Für Groß-Namaqualand sind charakteristisch *E. cibdela* N. E. Br., *angrae* N. E. Br., *chersina* N. E. Br., für Kl.-Namaqualand *E. perpera* N. E. Br., *ephedroides* E. Mey. und *indecora* N. E. Br. *E. amarifontana* N. E. Br. und *Rudolfii* N. E. Br. wurden bei Bitterfontein gefunden. *E. gentilis* N. E. Br. vermittelt den Übergang zur § *Tirucalli*, indem die Zweige teils gegenständig, teils spiralig stehen.

Die Sektion überschreitet die Grenzen Südafrikas nur im Westen. Aus Angola sind zwei hierher gehörige Arten bekannt geworden: *E. negromontana* N. E. Br., ein bis meterhoher, blaugrüner Strauch in der Serra de Montes Negros, auf etwas salzhaltigem Boden, und *E. conformis* N. E. Br. aus demselben Gebiet, wegen der fehlenden Blüten noch ungenügend bekannt. Dagegen schließt sich *E. spartaria* N. E. Br. von Windhoek und Kl.-Namaqualand eng an *E. ephedroides* aus dem Kaplande an; sie hat viel dünnere Zweige als *E. negromontana*. *E. Juttae* Dinter und *E. siliciicola* Dinter, beide miteinander verwandt, wachsen in Deutsch-Südwestafrika.

Sekt. 13 **Tirucalli** Boiss. Bäume oder Sträucher mit rutenförmigen, schlanken, runden, nicht kantigen Ästen und spiralig gestellten, kleinen, dreieckigen oder linealischen, bald abfallenden Blättern. Cyathien einzeln oder zu mehreren, terminal. Drüsen flach, nicht eingeschnitten. Die nord- und mittelafrikanischen Arten dieser Gruppe sind zum guten Teil mit der arabischen *E. Schimperi* Presl und *E. tirucalli* L. verwechselt worden. *E. tirucalli* L. ist ein großer Strauch oder Baum, der von der Sansibarküste bis zum unteren Sambesi und Südafrika und landeinwärts bis Uganda und zum Nyassaland verbreitet ist; ihr verwandt ist *E. rhipsaloides* Welw. aus Angola. Beide haben noch am Grunde gliederartig eingefügte Zweige. Wahrscheinlich schließt sich hier auch *E. Fleckii* Pax aus Hereroland an; sie ist wenig bekannt, besitzt dicke, bis 6 mm im Durchmesser fassende Zweige. Die übrigen Arten zeigen ungegliederte Zweige, so *E. scoparia* N. E. Br. in Eritrea und Abyssinien, ein bis 8 m hoher Baum; vielleicht gehört hierher auch das von v. WETTSTEIN in den Nuba-Bergen beim Dschebel Dilling in Kordofan gesammelte sterile Material. Die strauchige *E. nubica* N. E. Br. aus Eritrea, früher für *E. Schimperi* gehalten, wird bis 6 m hoch. Niedriger, bis 1 m hoch, ist *E. lateriflora* Schum. et Thonn. aus Lagos und Togo, und *E. berotica* N. E. Br. aus Angola mit einem dicken Rhizom. Bei *E. consobrina* N. E. Br. von der nubischen Küste und *E. Merkeri* N. E. Br. (Fig. 76) aus Deutsch-Ostafrika erscheinen die Äste schon nicht mehr so stark fleischig, sondern mehr holzig.

Fig. 76. Euphorbia Merkeri N. E. Br. in der Grassteppe von Ugogo. — Aus Bd. I, 1, S. 251 wiederholt (dort fälschlich als E. tirucalli bezeichnet).

Viel länger bekannt sind die wenigen *Tirucalli*-Euphorbien des Kaplandes. Die hier weit verbreitete *E. mauritanica* L. bildet einen meterhohen, vom Grunde an verästelten Strauch. *E. Dregeana* E. Mey. besitzt fein weichhaarige Äste; *E. gummifera* Boiss. trägt weißwarzige Zweige. Mit ihr verwandt ist *E. gregaria* Marl., ein 2—3 m hoher Strauch mit steifen, graublauen Ästen und 8—10 rippiger Kapsel. Während *E. gummifera* eine Charakterpflanze der Namib-Wüste ist, bestimmt *E. gregaria* den Charakter der Landschaft im Innern von Groß-

Namaqualand, besonders zwischen den Kl. Karasbergen, dem unteren Fischfluß und dem Oranjefluß.

Sekt. 14. **Diacanthium** Boiss., vielleicht der schwierigste Verwandtschaftskreis der ganzen Gattung, da Herbarmaterial nur spärlich vorliegt, über die Wuchsverhältnisse photographische Aufnahmen meist fehlen. Die hierher gehörigen Arten sind kaktusähnliche Sträucher oder Bäume, oft von Kandelaberwuchs, seltener von anderem Habitus mit dornigen Podarien, die zu rippenartigen Leisten oder Kanten verschmelzen. Man kann vier Gruppen von Arten unterscheiden.

A. Sträucher oder Bäume, selten niedrige perennierende Sukkulenten.
   a) Äste meist dick, 2—3 cm breit, meist noch dicker. Podarien mit zwei Dornen, nur selten noch akzessorische Höcker . . Subsekt. a. **Diacanthae.**
   b) Äste dünner. Podarien mit mehr als 2 Dornen.
      α) Podarien mit 3 Dornen . . . . . Subsekt. b. **Triacanthae.**
      β) Podarien mit 4 Dornen . . . . . Subsekt. c. **Tetracanthae.**
B. Stamm kurz, dick, gestutzt kegelförmig, an der Spitze mit schopfartig gehäuften Ästen. Dornen am Podarium zu 2 . . . . . Subsekt. d. **Scolopendriae.**

a) Die Subsekt. *Diacanthae* Pax enthält sehr charakteristische Formen der afrikanischen Flora, deren Entwicklungszentrum im Gegensatz zu andern sukkulenten Gruppen in die tropischen Teile des Kontinents fällt. Manche Arten sind noch nicht genügend bekannt; andere Spezies kennt man nur in der Kultur, aber nicht ihre Heimat. Dies gilt für folgende: *E. disclusa* N. E. Br., *Franckiana* Berger, *neglecta* N. E. Br., *similis* Berger, *tenebrosa* N. E. Br. Aus Afrika sind sie wohl eingeführt worden, aber genauer ist ihre Herkunft nicht bekannt.

Der phylogenetisch alte Verwandtschaftskreis besitzt in allen Teilen Afrikas seine Vertreter; selbst in Marokko wachsen noch vier, 2 m hohe, bisweilen auch niedrigere Sträucher, *E. resinifera* Berg mit 3—4-kantigen, *E. echinus* Hook. f. et Coss. mit 5—8-kantigen blühenden Ästen. Diese sind 9—13-kantig bei *E. officinarum* L.; von ihr unterscheidet sich *E. Beaumieriana* Hook. f. et Coss. nur wenig durch die roten, stark spreizenden Dornen.

Relativ arm an Arten ist Westafrika. Hier wächst in Südnigerien *E. Barteri* N. E. Br. als 6 m hoher Baum, in Kamerun baum- bis strauchartig *E. garuana* N. E. Br. und *kamerunica* Pax. Weiter südwärts findet sich in Gabun *E. Hermentiana* Lem., charakterisiert durch größere, aber nicht fleischige, schließlich bald abfallende Blätter. Größer wird der Artenreichtum erst im Süden des Urwaldgebietes. Aus Angola kennt man sieben Arten: *E. opuntioides* Welw. mit flachen, eingeschnürten Sprossen von *Opuntia*-artigem Aussehen und *E. fraterna* N. E. Br. mit 4—6-kantigen Zweigen, beide niedrige, perennierende, staudenartige Halbsträucher. *E. bellica* Hiern bildet einen vom Grunde aus verzweigten Strauch, *E. conspicua* N. E. Br. einen bis 15 m hohen Baum in der Küstenregion. Mit *E. bellica* ist *E. strangulata* N. E. Br. verwandt, aber die Äste sind fünfkantig, nicht blaugrün, und die Dornen kürzer; in die nächste Verwandtschaft der *E. conspicua* gehört *E. ambacensis* N. E. Br.,

die aber strauchig wächst, etwa 4 m hoch wird und 3- bis 4- kantige Zweige trägt. *E. Sereti* De Wildem. vom unteren Kongo ist noch wenig bekannt, aber in botanischen Gärten in Kultur. In Hereroland wächst *E. Dinteri* Berger (Fig. 77), ein Strauch mit 6- bis 8-kantigen Zweigen; die Kanten des Hauptstammes verlaufen spiralig, die der Äste gerade.

E. teke Schweinf. ist ein riesiger Baum der Niamniam-Länder und des oberen Kongobeckens mit vierkantigen Zweigen und bis 30 cm langen, verkehrteiförmigen Blättern; mit ihr verwandt ist *E. leonensis* N. E. Br., ein Strauch von Sierra Leone. Beide Arten erinnern mit ihren großen Blättern bereits an ostafrikanische Typen.

Einen ungeahnten Reichtum an *Diacanthium*-Formen haben die Expeditionen und Reisen aus den weiten Steppengebieten Ostafrikas gebracht. Schon in Eritrea und an der nubischen Küste begegnet man der *E. obovalifolia* Rich., die von hier durch Abyssinien und Somalland reicht, einem Baum mit buchtig gezähnten Astkanten und bis 13 cm langen, dünnen Blättern. Auf Eritrea beschränkt sind die strauchigen *E. infesta* N. E. Br. und *E. thi* Schweinf., beide bis 1 1/2 m hoch, ferner *E. cactus* Schweinf., *E. eritreae* N. E. Br. und *E. abyssinica* Gmel., ein großer Baum, im übrigen eine oft verkannte Pflanze, von der neuerdings *E. acrurensis* N. E. Br. als Art abgetrennt worden ist. In Abyssinien findet sich die strauchige *E. polyacantha* Boiss. mit 4- bis 5-kantigen Zweigen; die übrigen Arten Abyssiniens wurden früher alle zusammen als »*E. abyssinica*« bezeichnet. Es sind große Bäume: *E. sancta* Pax, ein 15 m hoher Baum mit kantigem Stamm und 3- bis 4-flügligen, kurzgegliederten Trieben; *E. Menelikii* Pax, bis 20 m hoch, von der Basis an verzweigt, besitzt kurzgegliederte, 3-flüglige Äste, *E. controversa* N. E. Br. hat 4-kantige und *E. grandis* Lem. 6-kantige Zweige; *E. hararensis* Pax ist ein bis 20 m hoher, vom Grunde an verästelter Baum, hat 4-kantige, kaum geflügelte, länger gegliederte Äste. In Somalland tritt *E. Robecchii* Pax hinzu mit spiralig gedrehten, 3-kantigen Zweigen und die auffallend dünnästige *E. Erlangeri* Pax. Aus dem Innern Nordafrikas ist *E. Murielii* N. E. Br. von Bahr el Djebel beschrieben worden, ein großer Baum mit durchweg 4- bis 5-kantigen Zweigen, und *E. calycina* N. E. Br., ein 10 m hoher Baum mit breit 4-flügligen Zweigen aus dem Ghasal-Gebiet. Die lange

Fig. 77. Euphorbia Dinteri Berger bei Ussis. — Aus Bd. I, 2, S. 527 wiederholt.

angegebene *E. candelabrum* Trém. aus dem Sudan scheint uns auch gegenwärtig eine noch etwas zweifelhafte Art.

Am besten ist die *Diacanthae*-Flora der mittleren Teile Ostafrikas bekannt geworden. Wir geben im folgenden eine Übersicht der hierher gehörenden Arten in Form eines Schlüssels.

A. Blühende Zweige 5 cm dick oder dicker. — a) Stachelpolster an den Kanten zusammenfließend. — *α*) Dornen bis 3 cm lang, sehr kräftig — meterhoher, vom Grunde an verästelter Strauch aus dem Pare-Gebirge mit 3-kantigen Zweigen: *E. breviarticulata* Pax. — *β*) Dornen viel kürzer. — I. Flügel sehr dünn. — 1. Am Grunde der Dornenpaare ein Paar harter Höcker — 5 m hoher Busch, der in den Küstengegenden von Sansibar bis zum unteren Sambesi verbreitet ist: *E. angularis* Klotzsch. — 2. Ohne akzessorische Dornen; Dornenpolster nicht immer zusammenfließend — bis 15 m hoher Baum, in der Jugend von Grund aus verzweigt, mit 3- bis 4-flügligen blaugrünen Zweigen von Sansibar bis Mombassa und zum Kilimandscharogebiet: *E. Nyikae* Pax (Fig. 78). — II. Flügel dicker. — 1. Stachelpolster am Grunde meist mit akzessorischen Höckern. — *Flügelrand grau — Strauch oder Baum von Pangani und den Mbalu-Bergen: *E. mbaluensis* Pax. — **Flügelrand hellbraun — etwa 10 m hoher Baum von Kibwezi: *E. kibwezensis* N. E. Br. — 2. Stachelpolster ohne Höcker.—*Zweigglieder eiförmig-kegelförmig — etwa 10 m hoher Baum des Kinga-Gebirges: *E. ussanguensis* N. E. Br. — **Zweigglieder zylindrisch — Kandelabereuphorbie der Mbalu-Berge: *E. intercedens* Pax.

Fig. 78. Euphorbia nyikae Pax bei Dar es Salaam. — Aus Bd. I, 1, S. 228 wiederholt.

A. b) Stachelpolster nicht zusammenfließend. — *α*) Blühende Zweige dünn, flach oder 3-kantig — kleiner Baum aus Uganda: *E. Dawei* N. E. Br. — *β*) Blühende Zweige 3-flüglig, Blätter bis 8 cm lang, leicht abfallend — etwa 30 m hoher Baum des Kinga-Gebirges: *E. Winkleri* Pax. — *γ*) Blühende Zweige 3- bis 7-, gewöhnlich 4-kantig. — I. Flügel sehr dünn: *E. Nyikae* Pax, s. oben! — II. Flügel dick. — 1. Meterhoher Strauch aus Usambara: *E. confertiflora* Volkens. — 2. 12 m hoher Baum. Fruchtknoten 2-fächrig. Kibwezi: *E. bilocularis* N. E. Br. — 3. 15 m hoher Baum mit 3-fächrigem Fruchtknoten aus Usambara: *E. Reinhardtii* Volkens.

B. Blühende Zweige etwa 2—3 cm dick. — a) Zweige 4-kantig. — *α*) Nicht blaugrün — etwa 20 m hoher Baum von Useguha: *E. quadrialata* Pax. — *β*) Blaugrün — 3—4 m hoher Baum von Muanza am Viktoria-See: *E. Huberti* Pax.

B. b) Zweige 5-kantig — kleiner, etwa 5 m hoher Baum des Kilimandscharo-Gebietes: *E. quinquecostata* Volkens.

Alle genannten Arten sind kräftige Bäume oder Sträucher, und nur zwei Arten Ostafrikas scheinen niedrig zu bleiben. Dies sind die kaum 1 m hohe *E. buruana* Pax von den Buru-Bergen und *E. Wakefieldii* N. E. Br. von Mombassa, beide mit 3-flügligen Ästen. Im Süden des Tropengürtels verarmen die

Fig. 79. Euphorbia grandidens Haw. (links) und E. tetragona Haw. (rechts) bei East London im östl. Kaplande. — Aus Bd. I, 1, S. 417 wiederholt.

Diacanthae sehr bald. *E. Cooperi* N. E. Br. aus Transvaal ist ein Baum mit 6-flügligen Zweigen und zusammenfließenden Podarien. Auch *E. triangularis* Desf. wächst baumartig in den Küstengebieten des Kaplandes; die Podarien fließen zusammen oder bleiben getrennt; dagegen ist letzteres immer der Fall bei *E. ingens* E. Mey. aus Transvaal, *grandidens* Haw. (Fig. 79), die in Süd-

afrika ziemlich verbreitet ist, und bei *E. tetragona* Haw. mit 6- bis 7-kantigem Stamm und 3- bis 4-kantigen Ästen (Fig. 79). Alle diese Arten bilden Bäume. Strauchartig gedeiht *E. grandicornis* Goeb. im Zululand, an den sehr langen Dornen leicht kenntlich, ferner *E. virosa* Willd. aus Kl. Namaqualand mit wenig verzweigten Ästen. Reicher verzweigt erscheinen die strauchigen *E. coerulescens* Haw. mit blaugrünen Trieben und *E. Ledieni* Berger aus den Küstengebieten Südafrikas.

b) Die Subsekt. *Triacanthae* Pax umfaßt niedrige, höchstens 1 m hohe, strauchige Sukkulenten, die an den Podarien drei Dornen tragen. Ihr Areal reicht von Eritrea bis Deutsch-Ostafrika. Von Nubien über Eritrea bis Somalland und Südarabien ist *E. triaculeata* Forsk., etwa $^1/_2$ m hoch, verbreitet. Ihr nächst verwandt ist die noch niedrigere *E. monacantha* Pax aus Gallaland und Somalland. Beide haben ungeteilte Hauptdornen. Zwei weitere Arten aus Somalland, die beide etwa 1 m hohe Sträucher darstellen, haben 2-gablige Dornen, nämlich *E. schizacantha* Pax, bei der die Gabeläste des Dorns gerade verlaufen und *E. glochidiata* Pax mit hakig gekrümmten Dornenästen. Nach N. E. Brown sollen die Blüten den Bau derer von *Synadenium* besitzen. Von zwei Arten sind die Standorte nicht näher bekannt: *E. furcata* N. E. Br. ist in Britisch-Ostafrika, und *E. graciliramea* Pax, durch die gegenständigen Hauptdornen sehr auffällig, ist in Ostafrika gesammelt worden.

c) Subsekt. *Tetracanthae* Pax, ausgezeichnet durch vier, paarweise zusammengehörige Dornen am Podarium. Sie umfaßt zum größten Teil niedrige strauchige oder halbstrauchige Sukkulenten, oft kaum 1 m hoch; viel seltener sind Sträucher oder Bäume. Im letzteren Falle lassen sich die Arten von den *Diacanthae* durch die dünnen Zweige leicht unterscheiden. Das Areal der Gruppe reicht von Somalland, das besonders artenreich ist, bis Transvaal; dann finden sich aber wieder einige Arten in Angola.

Wir geben hier eine Übersicht der bekannten Arten in Form eines Schlüssels.

A. Fußstücke (Podarien) zusammenfließend. — a) Niedrige Pflanzen von kaum 20 cm Höhe. — α) Äste vierkantig, Kanten nicht stark gezähnt. Etwa 15 cm hoch: *E. tetracantha* Rendle aus Somalland. — β) Äste zylindrisch mit mehreren Kanten. Etwa 8 cm hoch: *E. golisana* N. E. Br. aus Somalland. — γ) Äste 4- bis 6-kantig, Kanten mit breit abgerundeten Zähnen. 20—30 cm hoch: *E. tetracanthoides* Pax von den Livingstone-Bergen im Kinga-Gebirge.

A. b) Höhere, strauchige Sukkulenten von bis 1 $^1/_2$ m Höhe. — α) Dornen schwarz: *E. nigrispina* N. E. Br. vom Web Karanle in Somalland. — β) Dornen grau. — I. Äste 4-kantig. — 1. Kapsel im Cyathium nicht gestielt: *E. quadrangularis* Pax von Itarige in Deutsch-Ostafrika. — 2. Kapsel im Cyathium gestielt; bis 2 m hoher, von der Basis an verzweigter Strauch mit aufsteigenden Ästen, von Uganda bis zum Kilimandscharo und Usambara verbreitet: *E. heterochroma* Pax. — II. Äste 5-kantig; etwa 1 m hoher Strauch im Betschuanaland, nördlich, wie es scheint, bis Rhodesia verbreitet: *E. griseola* Pax.

B. Fußstücke (Podarien) getrennt oder nur zum Teil zusammenfließend. — a) Niedrige Pflanzen, höchstens $^1/_3$ m hoch. — α) Die 4 Dornen deutlich entwickelt. — I. Dornen untereinander gleich: *E. isacantha* Pax von Ungoni in Deutsch-Ostafrika. — II. Dornen ungleich. — 1. Untere Dornen über 1 cm lang. — * Äste zylindrisch mit 6 spiraligen Kanten: *E. Ellenbeckii* Pax von Boran im Somalland. — ** Äste 4-kantig. — † Kanten kaum gezähnt: *E. tetracantha* Rendle (s. oben!) — †† Kanten deutlich gezähnt. — ○ Zähne an der Spitze hornig verdickt; 10—20 cm hoch: *Uhligiana* Pax, von mehreren Standorten in Britisch- und Deutsch-Ostafrika. — ○○ Zähne nicht

hornig verdickt: *E. Schinzii* Pax aus Transvaal. — 2. Untere Dornen viel kürzer. — * Äste sehr dünn, 3—4 mm dick, gedreht; etwa 10 cm hoch: *E. torta* Pax et K. Hoffm. von Tabora in Deutsch-Ostafrika. — ** Äste dicker. — † Podarien braun; etwa 30 cm hohe Sukkulente von den Olunga-Bergen in Deutsch-Ostafrika: *E. angustiflora* Pax. — †† Podarien grau. — ◯ Zweige dick-sukkulent. — △ Die kleineren Dornen gekrümmt: *E. tetracanthoides* Pax (s. oben!) — △△ Die kleineren Dornen gerade. — § Cyathien gestielt; bis 1/2 m hoher, buschiger Strauch mit schwach kantigen Trieben: *E. nyassae* Pax zwischen Steinen bei Unyika im Nyassalande. — §§ Cyathien sitzend; niedrige, 5—6 cm lange Sprosse, aus einem knolligen Rhizom entspringend: *E. coerulans* Pax aus Angola. — ◯◯ Zweige fast krautig, 8 cm lang, am Grunde 2-kantig, oberwärts 4-flüglig: *E. Knuthii* Pax von Ressano Garcia. — β) Zwei Dornen sehr rudimentär. — I. Dornen sehr ungleich lang. — 1. Podarien grau: *E. inaequispina* N. E. Br. aus Somalland. — 2. Podarien braun. Etwa 15 cm hoch; Zweige 9-kantig: *E. Phillipsiae* N. E. Br. — II. Dornen gleichmäßig ausgebildet. — 1. Äste undeutlich 4-kantig oder zylindrisch. Podarien gegenständig: *E. tortistyla* N. E. Br. aus Rhodesia. — 2. Äste 3-kantig. Podarien nicht gegenständig. — * Infloreszenz gestielt. Bis 8 cm hohe Sprosse aus einer dicken Knolle entspringend: *E. brevis* N. E. Br. aus Angola. ** Infloreszenz sitzend. — † Podarien so lang wie breit. 5—8 cm hohe Sprosse, aus einer kugligen Knolle entspringend: *E. imitata* N. E. Br., eine Felsenpflanze Angolas. — †† Podarien viel länger als breit; 15—24 cm hoch: *E. Johnsonii* N. E. Br. von Mossambik.

B. b) Niedrige Pflanzen vom Habitus der § *Scolopendriae*: *E. enormis* N. E. Br. aus Transvaal.

B. c) Etwa 1 m hohe, strauchige Sukkulenten mit 4- bis 5-kantigen Zweigen. — α) Die größeren Dornen dünn: *E. taitensis* Pax aus dem Taita Bezirk. — β) Die größeren Dornen dick: *E. subsalsa* Hiern aus Angola.

B. d) Bäume. — α) Podarien nicht zusammenfließend: *E. Evansii* Pax aus Transvaal. — β) Podarien zusammenfließend: *E. platyacantha* Pax, ein bis 13 m hoher Baum mit runder Krone vom Ruaha-Fluß in Uhehe.

d) Subsekt. *Scolopendriae* Berger. Zwergartige Sukkulenten des Kaplandes vom Habitus der *E. caput medusae* L. Stamm kurz, dick, an der Spitze einen Schopf fleischiger Äste tragend. Podarien mit zwei Dornen. Die verbreitetste Art ist *E. micracantha* Boiss.; ihr nahe verwandt sind *E. stellata* Willd. aus den Küstengebieten, ferner *E. squarrosa* Haw. und die in Swaziland entdeckte *E. clavigera* N. E. Br.

Sekt. 15. **Anthacantha** Lem. Strauchige, meist unter einem Meter Höhe zurückbleibende Sukkulenten von Kaktus- (*Cereus*-) ähnlichem Habitus mit sehr kleinen Blättern. Stämme und Äste zylindrisch; an ihnen die Podarien zu geraden oder bisweilen spiralig gedrehten Längsreihen angeordnet; die Rippen oft quer gefeldert. Infloreszenzstiele nach der Blütezeit verdornend. Alle Arten bewohnen das Kapland. *E. heptagona* L. ist quirlig oder unregelmäßig verzweigt, 5- bis 8-rippig und besitzt gelbliche Dornen; von ihr unterscheidet sich *E. aggregata* Berger durch niedrigeren Wuchs und kleinere Blätter. Mit ihr sind *E. captiosa* N. E. Br., *atrispina* N. E. Br., *alternicolor* N. E. Br. und *pentagona* Haw. mit 5-kantigem Stamm verwandt, ebenso *E. pulvinata* Marl. mit 7-kantigen Ästen. Durch zahlreiche, in der Jugend rot gefärbte Dornen ist die 5- bis 10-rippige *E. enopla* Boiss. ausgezeichnet, in deren nähere Verwandtschaft auch *E. ferox* Marl. und *horrida* Boiss. gehören. *E. polygona* Haw. besitzt einen bis fast 2 m hohen Stamm und 10—13 Rippen, *cereiformis* L. meist 11 Rippen. Die bisher genannten Arten haben glatte Rippen; bei *E. mamillaris* L. mit 2—3 cm dicken Ästen sind die 7—12 flachen Rippen quer gefeldert,

ebenso bei *E. fimbriata* Scop. und *submamillaris* Berger. Hier ist der Stamm etwa 10-rippig, die Äste 5- bis 8-rippig. Sehr eigenartig ist der Habitus der *E. stellaespina* Haw., bei der mehrere, 10- bis 13-rippige Stämme quirlig um die Basis eines Zentralstammes angeordnet sind. Die Dornen erscheinen 3- bis 7-strahlig verzweigt. Das letztere gilt auch für *E. atrispina* N. E. Br., *Pillensii* N. E. Br. und die nicht mehr wiedergefundene *E. cucumerina* Willd.

Sekt. 16. **Meleuphorbia** Berger ist mit § *Anthacantha* verwandt. Auch hier sind die Podarien zu Rippen vereinigt, aber der Stamm und dessen Auszweigungen sind kuglig und in eigenartiger Weise querdunkel gestreift. Die Infloreszenzstiele bleiben als Dornen stehen. Die typische Art ist *E. meloformis* Ait. Die ganze Pflanze besteht aus einer haufenartigen Masse von bis apfelgroßen, melonenförmigen, grünen oder graugrünen Sprossen mit je 8—10 Rippen und eingesenktem Scheitel. Die kleinen, etwa 3 mm großen Blätter hinterlassen eine runde Narbe. Die dem Scheitel genäherten Cyathienstände sind verzweigt und weichhaarig. Die Pflanze wächst in den Küstengebieten der Kapkolonie Ihr sehr nahe stehen *E. infausta* N. E. Br. und *pyriformis* N. E. Br. *E. obesa* Hook. f. wurde bei Graaff Reinet von Mac Owan entdeckt.

Sekt. 17. **Dactylanthes** Haw. Kleine Sukkulenten mit gegliederten, eingeschnürten Sprossen, deren Oberfläche spiralig von Podarien bedeckt ist. Cyathien zweigeschlechtlich. Drüsen zweilippig mit kurzer Oberlippe und 3- bis 6-teiliger Unterlippe. Nur 3 Arten des Kaplandes. Die Glieder der rasenförmig wachsenden *E. globosa* Sims sind im unteren Teil kuglig oder etwas flachgedrückt, die höher stehenden länger, dünner und dicht aneinandergereiht. Die Podarien sind sehr flach, von unregelmäßig fünfeckiger Gestalt. Die Cyathien stehen zu 1—3 auf langen Stielen. *E. ornithopus* Jacq. hat längere mehr zylindrische Glieder mit vorspringenden Podarien. Auch hier sind die Cyathien gestielt. Ihre Drüsen stehen aufrecht ab. Von ihr unterscheidet sich *E. tridentata* Lam. durch die sitzenden Cyathien mit wagrecht abstehenden Drüsen. Aus einem fleischigen Wurzelstock entspringen verzweigte Stämme mit etwa 10—20 cm langen, fingerdicken Sprossen.

Sekt. 18. **Medusea** Haw. Sukkulenten mit dickem, zentralem Stamm, von dessen Scheitel die oft schlangenförmigen Äste abstehen. Stamm und Äste dicht von spiraligen Podarien bedeckt. Blätter klein, bald abfallend. Drüsen des Cyathiums am Grunde verdickt, am Außenrande mit Anhängseln. Alle Arten wachsen im Kaplande, wo neue Entdeckungen einen ungewöhnlichen Reichtum neuer Formen enthüllt haben. Die meisten Arten tragen Infloreszenzstiele, die nach der Blütezeit mehrere Jahre stehen bleiben und verholzen. Sie sind oft lang, bis 3 cm, oft noch länger. Verbreitet ist *E. tuberculata* Jacq. Für die Küstenregion charakteristisch erscheinen *E. Mac Owani* N. E. Br., *Marlothiana* N. E. Br. und *tuberculatoides* N. E. Br., während im Innern der Kapkolonie *E. albertensis* N. E. Br. wächst. In Transvaal wurden *E. Bolusii* N. E. Br., in Klein-Namaqualand *E. brakdamensis* N. E. Br., *filiflora* Marl. und *E. restituta* N. E. Br. nachgewiesen.

Viel häufiger sind die Infloreszenzstiele kürzer, so bei *E. caput medusae* L., *Bergeri* N. E. Br., *inermis* Müll. und *Muirii* N. E. Br. aus den Küstengebieten der Kapkolonie, bei *E. arida* N. E. Br., *crassipes* Marl., *Braunsii* N. E. Br. und *decepta* N. E. Br. aus dem Innern. In Griqualand

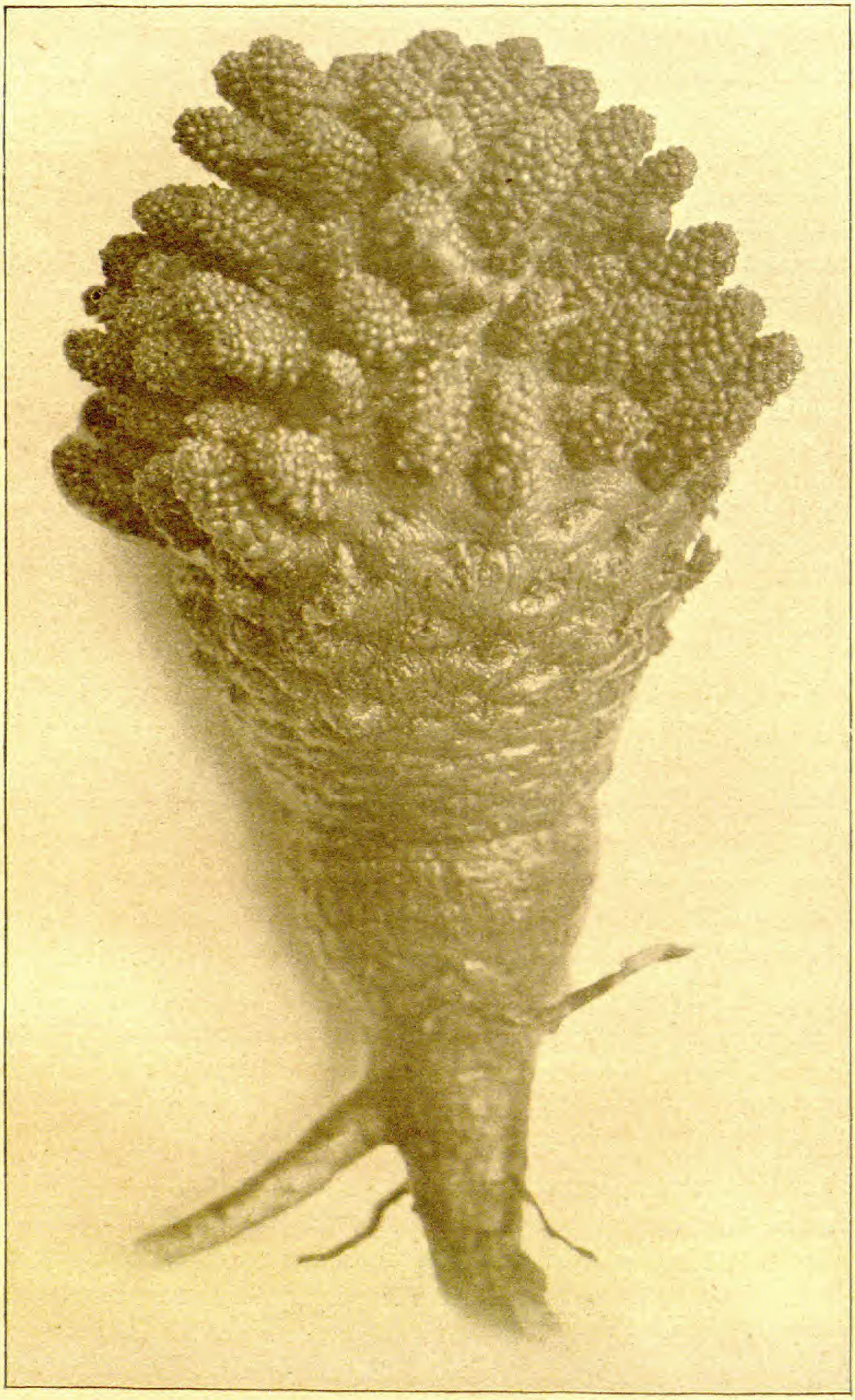

Fig. 80. Euphorbia namibensis Marl. — Aus Bd. I, 2, S. 539 wiederholt.

finden sich *E. fusca* Marl. und *inelegans* N. E. Br., in Groß-Namaqualand *E. baleola* N. E. Br., *namibensis* Marl. (Fig. 80), *namaquensis* N. E. Br. und *rudis* N. E. Br. Neuerdings hat DINTER *E. Friedrichiae* mit geflügelten Kokken aus Südwestafrika beschrieben und *E. argillicola* vom Habitus der *E. namibensis*. Außerordentlich hart bewehrt erscheinen *E. fasciculata* Thunb. und *multiceps* Berger, die beide namentlich aus dem Westen der Kapkolonie nachgewiesen sind.

Viel weniger Arten dieser Gruppe werfen die Infloreszenzstiele bald nach der Blüte ab, so *E. clavarioides* Boiss., *Ernesti* N. E. Br., *Gorgonis* Berger und *truncata* N. E. Br. *E. Davyi* N. E. Br. wächst in Transvaal, *E. basutica* N. E. Br. in Basutoland, *E. ramiglans* N. E. Br. in Klein-Namaqualand.

Einige Arten von § *Medusea* bilden wegen der schwach entwickelten Anhängsel an den Cyathiendrüsen in gewissem Sinne einen Übergang zur § *Treisia*, sind aber wohl besser hier anzuschließen, nämlich *E. Franksiae* N. E. Br. und *Woodii* N. E. Br. aus Natal, *E. discreta* N. E. Br. aus Pondoland und *E. Flanagani* N. E. Br. aus den Küstengebieten der Kapkolonie.

Sekt. 19. **Pseudeuphorbium** Pax mit nur einer Art, *E. Monteirii* Hook. f., die in den Grassteppen von Südangola bis Groß-Namaqualand und ostwärts bis zum Ngamisee verbreitet ist. Die Pflanze entwickelt einen fleischigen, bis 1 m hohen, 10—15 cm dicken, einfachen oder wenig verzweigten Stamm, dessen spiralig stehende, linealische, 5—7 cm lange, kurz gestielte Blätter nach dem Abfallen wenig vorspringende Narben hinterlassen. Zur Regenzeit tragen die Stämme an der Spitze schlanke, bis 40 cm lange, beblätterte Triebe, die bald absterben und vertrocknet stehen bleiben. Die Blütentriebe entwickeln etwas längere Blätter und endigen in einem doldenähnlichen Cyathiumstand, an dem die Hochblätter bis 5 cm lang werden. Die Drüsen des Cyathiums sind fingerförmig eingeschnitten.

Sekt. 20. **Pseudomedusea** Berger. Die aus dem Kapland stammende *E. pugniformis* Boiss. gleicht in der Verzweigung der Sekt. *Medusea*, da auf dem breiten Scheitel des dicken, runden Stammes fingerstarke Äste strahlenförmig abstehen. Auch die Cyathien entspringen zahlreich auf dem Scheitel des Stammes auf fleischigen, kurzen, etwa 3 mm langen, nicht stehenbleibenden Stielen. Sie haben schwach gekerbte Drüsen. Erst neuerdings ist *E. esculenta* Marl., eine in der östlichen Karroo sehr verbreitete Pflanze, entdeckt worden. Der verkehrt keulenförmige Stamm steckt in der Erde und besitzt am flachen Scheitel einen Durchmesser von 10—20 cm; von ihm entspringen kurze, 5—15 cm lange Zweige und bilden eine Rosette von etwa $^1/_2$ m Durchmesser. Die Cyathien duften nach Veilchen. Früher wurde die Pflanze in der Asche geröstet und gegessen. *E. hypogaea* Marl. von Beaufort West ist durch die halbmondförmigen Drüsen ausgezeichnet. Auch *E. gatebergensis* N. E. Br. aus Timbuland und *E. pana* N. E. Br. aus Natal gehören hierher.

Sekt. 21. **Treisia** Haw. Sukkulenten mit spiralig gestellten Podarien, die bisweilen in eine stechende Spitze enden. Blätter ziemlich groß. Infloreszenzstiele bleibend oder abfallend. Drüsen am Cyathium quer oval, ohne Anhängsel.

Die meisten Arten dieser Sektion sind im Kaplande heimisch und niedrige, kaum 1 m Höhe erreichende, verzweigte, sukkulente Pflanzen. Bei vielen verholzen die Infloreszenzstiele nicht, so bei *E. clandestina* Jacq. mit keulenförmigem Stamm und 4 cm langen Blättern und *E. bupleurifolia* Jacq. mit rundlichem Stamm, der am Scheitel eine Rosette von 10—20 cm langen, linealischen Blättern trägt. Erstere Art gehört dem Küstengebiet an, die zweite ist weiter verbreitet. Drei weitere Arten dieser Gruppe tragen spitze Podarien, so die in den Küstengebieten verbreitete *E. hamata* Sweet, *E. peltigera* E. Mey. aus Klein-Namaqualand und *E. gariepina* Boiss. aus Groß- Namaqualand.

Mehrere Arten sind durch stehenbleibende Infloreszenzstiele ausgezeichnet: *E. loricata* Lam. mit schlanken Ästen, halbzylindrischen Podarien und linealischen Blättern, *E. clava* Jacq., *bubalina* Boiss., alle drei aus den Küstengebieten der Kapkolonie. *E. pubiglans* N. E. Br. wurde bei Port Elizabeth und *E. Eustacei* N. E. Br. bei Leingsburg entdeckt. *E. oxystegia* Boiss. wächst in Klein-Namaqualand und *E. tugelensis* N. E. Br. in Natal.

E. Huttonae N. E. Br. erinnert im Habitus an *E. caput medusae* oder *E. esculenta* und nimmt wegen der sehr stark reduzierten Blätter und der ganzrandigen Cyathiendrüsen eine Mittelstellung zwischen § *Treisia* und § *Medusea* ein.

Etwas abweichend von diesem südafrikanischen Typus verhalten sich einige untereinander recht ähnliche *Treisia*-Arten des tropischen Afrikas; sie wachsen als kräftigere, höhere Pflanzen, deren Stämme oft 5 cm Dicke und mehr erreichen. Bei *E. Poissoni* Pax von der Goldküste, Togo und Nordnigerien springen die Podarien nur wenig vor und sind nicht dornig; sie wird fast 2 m hoch und trägt am Ende der Zweige Rosetten schmal verkehrt eiförmiger, bis 14 cm langer Blätter. In demselben Areal wächst auch *E. unispina* N. E. Br., bis 3 m hoch, bei der die Podarien in einen grauen Dorn ausgehen. *E. venenifica* Trém. aus Ostsudan, Kordofan und dem Dschurland, gleichfalls vom Habitus der *E. Poissoni*, ist eine kaktusähnliche Sukkulente mit großen Blättern und einem Dorn auf jedem Podarium, das aber selbst nicht hornartige Konsistenz annimmt. *E. Sapini* De Wildem. aus Belgisch-Kongo besitzt Blätter, die bis 30 cm Länge erreichen. Die neuerdings entdeckte *E. darbandensis* N. E. Br. aus Dar Banda wird nur etwa $^1/_2$ m hoch und steht der *E. venenifica* nahe, aber die Blätter sind schmäler und die Dornen dünner.

Elaeophorbia Stapf, von *Euphorbia* nur durch die Steinfrucht verschieden, die bisweilen durch Abort einsamig wird. *E. drupifera* (Schum. et Thonn.) Stapf, ist ein bis 15 m hoher Baum, dessen Milchsaft einen Kautschuk liefert; die jungen Zweige sind 4- bis 6-, oft 5-kantig, fleischig, werden später zylindrisch und verholzen. Ähnlich wie bei *Euphorbia* Sekt. *Diacanthium* stehen an den Kanten Dornenpaare. Die kurz gestielten, fleischigen, kahlen Blätter fallen bald ab, erreichen eine Länge von 20—30 cm, zeigen einen länglichen, nach dem Grunde zu keilförmig verschmälerten Umriß. Die Cyathien stehen einzeln oder dichasial auf dicken, fleischigen Stielen. Die Frucht wird kirsch- bis wal-

nußgroß, variiert von ellipsoidischer bis fast kugliger Form und geht an der Basis allmählich in den Stiel über. Das Areal erstreckt sich von Sierra Leone über die Goldküste, Kamerun bis zum unteren Kongo. *Euphorbia teke* Schweinf. erinnert vielfach an *Elaeophorbia*, doch sind Früchte nicht bekannt und die Frage ist daher noch nicht zu beantworten, ob sie etwa zu *Elaeophorbia* zu ziehen ist. Die wenig bekannte *E. acuta* N. E. Br. wächst wahrscheinlich in Transvaal.

Synadenium Boiss. Im Blütenbau läßt sich diese Gattung von *Euphorbia* ableiten, wenn man annimmt, daß die fünf Drüsen des Cyathiums zu einem

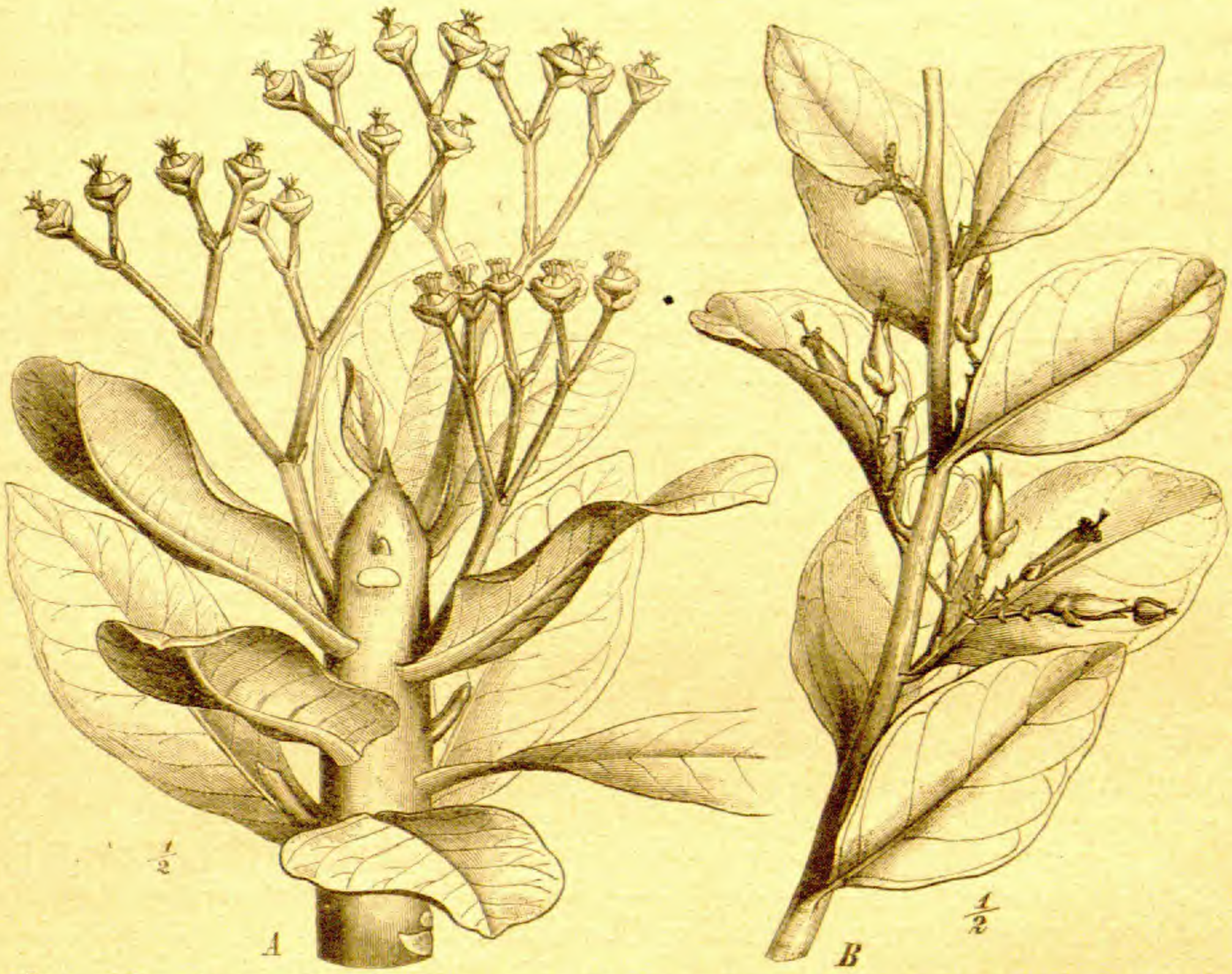

Fig. 81. *A* Synadenium Grantii Hook. f. — *B* Pedilanthus retusus Benth., eine amerikanische Euphorbiee. — Aus Natürl. Pflanzenfam. III, 5 (1890), S. 111.

geschlossenen Ring miteinander verwachsen. Das soll nach N. E. Brown auch bei *Euphorbia glochidiata* Pax vorkommen, die der genannte Autor bei *Euphorbia* läßt, die aber dann besser zu *Synadenium* zu stellen wäre. Die *Synadenium*-Arten sind Sträucher oder kleine Bäume mit Milchsaft und fleischigen Zweigen. Die fleischigen Blätter stehen abwechselnd und besitzen verkehrteiförmige bis spatelförmige oder lanzettliche Gestalt. Dornen fehlen. Die Cyathien stehen in Dichasien von doldenähnlichem oder rispenartigem Aussehen und besitzen zwei abfällige Brakteen.

Die bisher bekannten 13 Arten sind einander habituell sehr ähnlich und ihre Bestimmung nach Herbarmaterial oft nicht leicht, bisweilen unmöglich. Mit Aus-

nahme des *S. angolense* N.-E. Br., eines Baumes von pyramidenartigem Wuchs in Angola, sind alle andern Arten ostafrikanisch. Das Areal der Gattung beginnt hier in Britisch-Ostafrika mit *S. Kirkii* N. E. Br. mit behaarten und *S. compactum* N. E. Br. mit kahlen Blättern. Weiter südlich folgen in Ukamba das behaartblättrige *S. molle* Pax und in Uganda die kahlblättrigen *S. Grantii* Hook. f. (Fig. 81) und *cymosum* N. E. Br. In Sansibar wächst *S. carinatum* Boiss. mit kahlen, am Mittelnerv unterseits gekielten Blättern. Die ganga genannte Pflanze wird als Fischgift gebraucht. *S. umbellatum* Pax wächst in Usukuma, hat kahle, ungekielte Blätter, *glaucescens* Pax aus Usambara gekielte, aber kahle Blattspreiten. Am Kilimandscharo ist *S. Volkensii* Pax entdeckt worden, im Nyassaland bei Namasi *S. Cameronii* N. E. Br. *S. gazense* N. E. Br. ist ein großer Strauch mit behaarten Blättern aus Gasaland, und *S. arborescens* Boiss. bildet in Natal den letzten Vorposten des Areals der Gattung.

Monadenium Pax. Die merkwürdigen Cyathien dieser Gattung lassen sich in ihrem Bau von *Synadenium* ableiten, wenn man sich vorstellt, daß die ringförmige Drüse von *Synadenium* bei *Monadenium* zu einem flaschenförmigen, an einer Seite aufgeschlitzten Körper umgewandelt ist, der die Hülle des Cyathiums selbst einseitig umgibt. Dazu kommt ferner, daß die beiden Vorblätter des Cyathiums, die bei den meisten Euphorbien und bei *Synadenium* frei sind, hier zu einer einzigen, oft zweikieligen oder zweispitzigen Schuppe verwachsen. Nur selten sind sie frei. Die Arten der Gattung sind kleine perennierende Gewächse, oft mit Knollen, und mehr oder weniger sukkulent, die aus der Achsel bald abfallender Blätter die dichasial verzweigten Cyathienstände entwickeln. Beschrieben sind 25 Arten, von denen aber einige nur wenig bekannt sind, da das gesammelte Material meist unvollkommen ist. Ohne Zweifel wird diese Zahl durch neue Entdeckungen sich bald erhöhen. Alle sind für Afrika endemisch.

Eine Anzahl Arten zeigt *Euphorbia*-ähnlichen, sukkulenten Habitus: aus einem Rhizom entspringen kürzere oder längere, höchstens $^1/_2$ m hohe, unverzweigte, fleischige Sprosse, die an der Oberfläche mit dicht spiralig angeordneten Podarien besetzt sind. Bei *M. Ellenbeckii* N. E. Br. von Boran im Gallaland tragen die Podarien am Grunde 2—3 schwarze Drüsen und springen nur wenig vor, bei mehreren andern Spezies ist die Oberfläche sechseckig oder rhombisch gefeldert, und die Drüsen fehlen. Nur bei *M. stapelioides* Pax vom Gipfel des Lamunianeberges in der Steppe östlich von Ikoma sind die Podarien stachellos, die Sprosse nur 4—5 cm lang, die dicht stehenden Cyathien rot. Die übrigen Arten dieser Gruppe tragen an der Spitze der Podarien einen Stachelkranz. *M. Lugardae* N. E. Br. am Kwebe Peak im Ngamilande und am Tsamaflusse in Transvaal, bis $^2/_3$ m hoch, hat an den 3 cm dicken Zweigen nur flache, wenig vorspringende Höcker, während die Podarien bei *M. heteropodum* Pax, *Schubei* Pax und *Guentheri* Pax kräftig entwickelt sind. *M. heteropodum* Pax aus der immergrünen Gebirgsdornsteppe unterhalb Mbalu im Kilimandscharogebiet wird bis 25 cm hoch und besitzt rhombische, $2^1/_2$ cm lange und breite

Blätter. *M. Schubei* Pax, eine $^1/_2$ m hohe, aufrecht wachsende Sukkulente, entwickelt spatelförmige Blätter; sie wächst am Lukosseflusse in Uhehe. Beide Arten, zuerst als Euphorbien beschrieben, wurden später von PAX als *Monadenium*-Arten erkannt, obwohl Blüten unbekannt sind. *M. Guentheri* Pax von den Burubergen hat linealisch-lanzettliche Blätter.

Drei Arten der Gattung sind durch stachlige Infloreszenzen ausgezeichnet. *M. echinulatum* Stapf treibt aus einer unregelmäßig eiförmigen Knolle einen aufrechten, unverzweigten Sproß von nur schwach fleischiger Konsistenz; die Blätter werden bis 6 cm lang., sind elliptisch oder elliptisch-verkehrt-eiförmig, die Dichasien 1- bis 3-mal gegabelt. Die Art ist nur aus der Kultur bekannt; mit ihr verwandt sind *M. aculeolatum* Pax aus der Buschsteppe von Lembeni und *M. asperrimum* Pax aus Usambara, beide nur in Bruchstücken gesammelt. Diesen drei Arten fehlt die Felderung der Sproßoberfläche, aber die Sprosse sind vielleicht nicht immer einjährig, bei *M. aculeolatum* sicher halbsukkulent und perennierend.

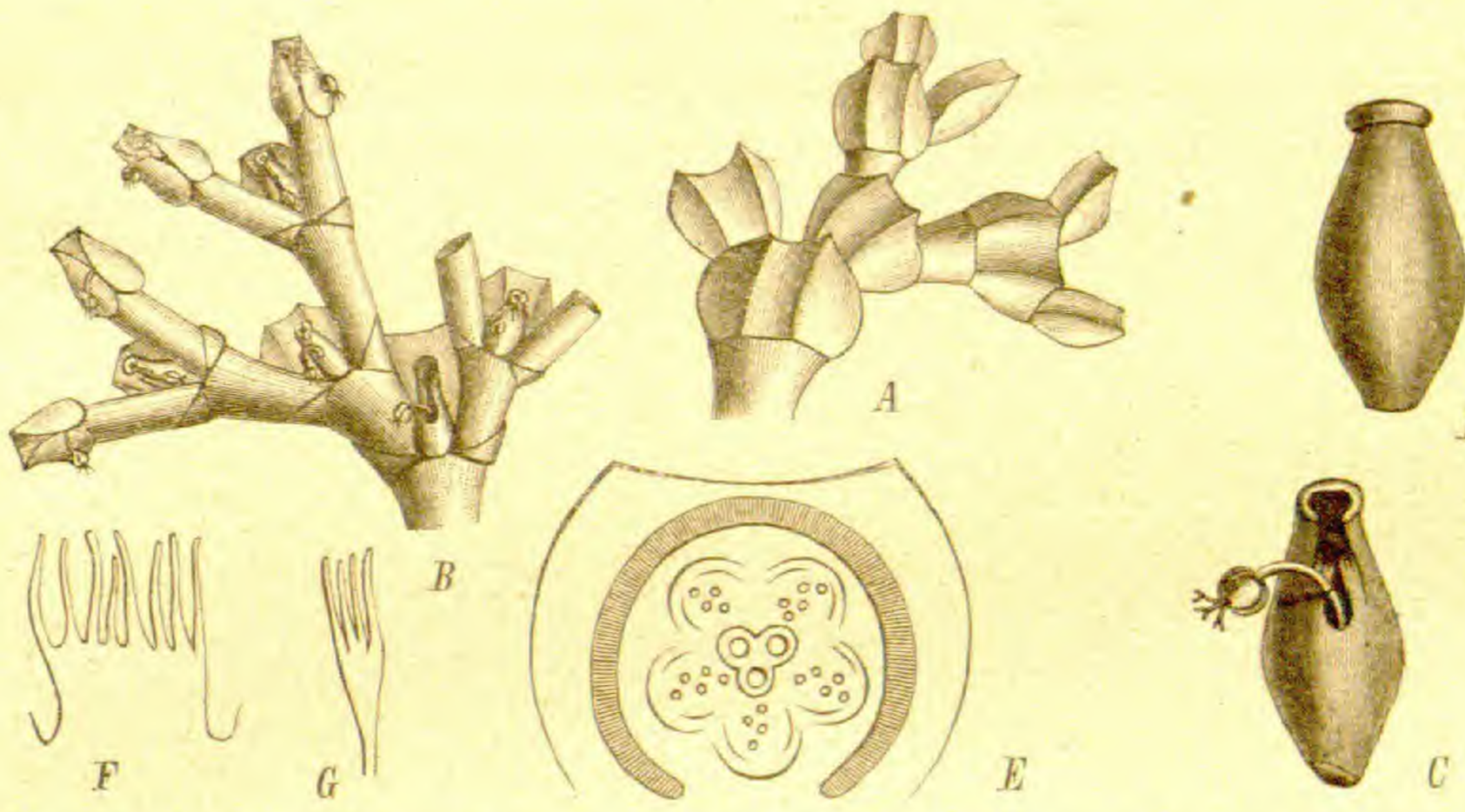

Fig. 82. Monadenium coccineum Pax. *A* Zweig des Blütenstandes von der Rückenseite, *B* von vorn gesehen. *C* und *D* Cyathium von vorn und hinten gesehen. *E* Diagramm des Cyathiums. *F* Involukralbraktee des Cyathiums. *G* Braktee aus dessen Innerem. — Nach PAX in Natürl. Pflanzenfam. III, 5 (1890), 458.

Die übrigen Spezies von *Monadenium* entwickeln aus einem knolligen oder fleischigen Rhizom einjährige, dünnere, krautige oder schwach fleischige Sprosse, an denen die Blätter leicht abfallen; sie entbehren jeder Stachelbildung und schließen sich an die eben besprochenen Arten an. Lang gestielt sind die Dichasien nur bei *M. major* (Pax) N. E. Br. von felsigen Bergabhängen in Harar (Abyssinien), *Goetzei* Pax vom Muigiberge im nördl. Kingagebirge und *M. laeve* Stapf aus Nyassaland. Alle andern Spezies haben kurz gestielte Blütenstände. Diese enthalten zahlreiche Cyathien bei *M. coccineum* Pax (Fig. 82), in Ostafrika ohne Standortsangabe von FISCHER gesammelt, mit prachtvoll purpurroten Vorblättern der Cyathien, und bei *M. parviflorum* N. E. Br. vom Tanganjika-Plateau mit grünen, rötlich überlaufenen Vorblättern.

Arm an Cyathien, nur 3—7 besitzend, sind die meisten Arten dieser letzten Gruppe. Von ihnen ist *M. erubescens* (Rendle) N. E. Br. durch die weiche Behaarung der Blätter sehr auffällig, während Kahlheit sonst herrschend ist. *M. fwambense* N. E. Br. von Urungu in Britisch-Zentralafrika hat am Rande flache Blätter; kraus sind sie bei *M. invenustum* N. E. Br. aus Britisch-Ostafrika, *Gossweileri* N. E. Br. aus Angola und *M. crenatum* N. E. Br. von Lions Kreek in Rhodesia. Wahrscheinlich gehört hierher auch das niedrige *M. simplex* Pax aus Angola, das kaum 3 cm Höhe erreicht. An die genannten Arten reihen sich noch einige weitere Sippen an, die durch freie Vorblätter ausgezeichnet erscheinen. Dies ist der Fall bei *M. crispum* N. E. Br. von Amboni in Deutsch-Ostafrika mit krausem Blattrand, während vier weitere Arten flache Blattränder zeigen, nämlich *M. Kaessneri* N. E. Br. und *herbaceum* Pax aus dem inneren Kongobecken, *M. Descampsii* Pax, zwischen Tanganjika- und Moero-See gesammelt, und *M. Chevalieri* N. E. Br. aus dem östlichen Schari-Gebiet.

Stenadenium Pax. Wenn man annimmt, daß am Cyathium von *Euphorbia* nur eine Drüse zur Entwicklung gelangt, diese aber das Cyathium überragt und linealische, vorn gestutzte Form annimmt, so erhält man den Bau von *Stenadenium*, einem endemischen Monotypus, der sonst im Blütenbau mit *Euphorbia* übereinstimmt. *St. spinescens* Pax ist ein 2—3 m hoher, zur Blütezeit blattloser Strauch mit fleischigen Ästen und Milchsaft. Die dicken Zweige tragen hellbraune, 3-strahlige Dornen, die bis 1 cm Länge erreichen; die jüngeren Zweige sind weichhaarig. Die Cyathien sitzen zahlreich in dichten Dichasien; ihre Vorblätter sind zu einer zweilappigen Hülle verwachsen oder frei. Kapsel 3-kantig; Samen mit Caruncula. Die interessante Pflanze ist von GOETZE am Iloniaberge auf trockenen Abhängen um 1 500 m Höhe in der Nähe des Rukwa-Sees gesammelt worden.

Fam. **Callitrichaceae.**

Eine kleine Familie krautiger, meistens untergetauchter Wasserpflanzen mit gegenständigen schmalen oder spatelförmigen Blättern und kleinen axillären monözischen auf ein Staubblatt reduzierten männlichen und aus zwei verwachsenen Karpellen gebildeten weiblichen Blüten, deren Pistill sich zu einer 4-samigen in 4 steinfrüchtchenartige Klausen zerfallenden Frucht entwickeln.

Callitriche L. Wie bei so vielen Gattungen von Wasserpflanzen haben auch einzelne *Callitriche* durch Verschleppung von Wasser- und Sumpfvögeln eine sehr weite Verbreitung in den verschiedenen Zonen der Erde erlangt. Dies gilt auch von *C. stagnalis* Scop., welche von Mitteleuropa bis in das Mediterrangebiet verbreitet ist und sich auch im nordöstlichen, sowie im äquatorialen östlichen Afrika in Sümpfen der Hochgebirge angesiedelt hat; sie ist bekannt von Dscharibule im Somalland (2200 m), sowie von der Eritrea (Caribozzo im Bezirk Assaorta, 2700 m) und Abyssinien, wo sie von 2200—3200 m mehrfach angetroffen wurde; ferner von Bugogu bei Kissenye im N. des Kiwu-Sees (2200 m), vom Lomalasin, Kilimandscharo (Quellsümpfe um 2700 m) und

von Kwai in West-Usambara. Endlich wurde sie auch bei Andrangoloaka im östlichen Madagaskar gefunden.

Als eigene Art wurde *C. Bolusiana* Schoenland et Pax unterschieden, welche bei Grahamstown im östlichen Kapland und am Silver River im westlichen Kapland vorkommt.

Fam. **Buxaceae.**

Von dieser kleinen in den wärmeren Gebieten der alten und neuen Welt zerstreut auftretenden Familie ist jedermann der gewöhnliche Buchsbaum *Buxus sempervirens* L. bekannt, der im westlichen Europa und im Mittelmeergebiet weit verbreitet ist. Wie dieser Strauch, sind auch die Arten anderer Gattungen der Familie immergrüne, hartlaubige Gewächse, meist Sträucher mit meist ganzrandigen Blättern und meist köpfchenförmigen oder ährigen, meist in den Blattachseln stehenden, seltener endständigen Blütenständen. Dieselben bestehen aus eingeschlechtlichen einhäusigen, seltener zweihäusigen, mit einfacher Blütenhülle versehenen oder nackten Blüten. Die weiblichen mit meist 3-fächrigem Fruchtknoten versehenen erinnern etwas an die Blüten der Euphorbiaceen, sind aber von diesen durch die nach außen gekehrte dorsale Raphe der hängenden oder abstehenden Samenanlagen verschieden. Von den 6 Gattungen der Familie sind 2 in Afrika vertreten:

A. Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens 2. Staubblätter in den männlichen Blüten 4 um ein Rudiment des Fruchtknotens . . . . . **Buxus.**

B. Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens 2. Staubblätter in den männlichen Blüten 6—8; kein Rudiment eines Fruchtknotens . . . . . **Notobuxus.**

Buxus L. Die Arten der alten Welt, welche durch dicht stehende Blüten ausgezeichnet sind, sind von Madeira durch das Mittelmeergebiet über den Kaukasus und Himalaja bis nach China und Japan verbreitet; das Areal dieser Sektion *Eubuxus* reicht aber auch nach dem Somalland und Harar und endlich findet sich noch ein Vertreter, der durch gestielte weibliche Blüten ausgezeichnete *B. madagascaricus* Baill. auf Madagaskar. Der von Madeira bis zum Kaukasus verbreitete und im westlichen Mitteleuropa bis England vorkommende *B. sempervirens* findet sich auch in Nordafrika und zwar in Algerien in der Provinz Constantine auf dem Dschebel Tababor, dann im marokkanischen Atlas in der Provinz Demnut auf dem Dschebel Azighza, ist aber nicht wild auf den Kanaren. Während sich auf den Balearen *B. balearicus* Willd. und bei Antiochia in Syrien *B. longifolius* Boiss. als selbständige, durch gestielte männliche Blüten ausgezeichnete Arten erhalten haben, hat sich im nördlichen Somalland auf dem Ahlgebirge um 1500—2000 m und in Harar (beschrieben als *B. calophyllus* Pax) um 1200—1300 m bei Diredaua der baumartige *B. Hildebrandtii* Baill. entwickelt, bis 6 m hoch, mit beiderseits gleichfarbigen (trocken graugrünen) Blättern und gestielten männlichen Blüten.

Notobuxus Oliv. Sträucher oder kleine Bäume mit kurzgestielten, elliptischen oder länglich-elliptischen, viel größeren (7 × 4 cm) Blättern, als bei *Buxus* und mit 3-blütigen Trugdöldchen in den Blattachseln, die Seitenblüten

männlich, die Mittelblüte männlich oder weiblich. Bis zur Erforschung von Ostafrika kannte man nur *N. natalensis* Oliv. aus den Gehölzen des Küstenlandes von Natal bis Durban und Kentani um 60—130 m ü. M. Sehr eigenartig durch lang zugespitzte dünne Blätter und langgestielte männliche Blüten zu beiden Seiten einer weiblichen ist *N. acuminata* (Gilg) Hutchins. in der zentralafrikanischen Seenprovinz bei Wabadso, um 1000 m von STUHLMANN gesammelt, von GILG als eigene Gattung *Macropodendron* angesehen.

Fam. **Coriariaceae.**

Obgleich die einzige Gattung der Familie in den wärmeren gemäßigten Zonen der alten und neuen Welt zerstreut ist und obgleich sie im tropischen Amerika von Peru bis Mexiko in den Gebirgen vorkommt, hat die im westlichen Mittelmeergebiet in der Litoralregion verbreitete, auch bei Tanger in Marokko und in Algier vorkommende *Coriaria myrtifolia* L. ihren Weg nicht über den Atlas und die Sahara hinweg gefunden.

Fam. **Anacardiaceae.**

Die harzreichen Bäume und Sträucher dieser Familie machen einen nicht unwesentlichen Teil der afrikanischen Gehölze aus, namentlich im Hügelland in den Buschsteppen und im Gebirgsbusch; aber auch im Regenwald fehlen sie nicht. Da viele gefiederte Blätter und Rispen mit kleinen Blüten besitzen, so hat der Anfänger oft Schwierigkeiten, sie von den ebenfalls Harz sezernierenden Burseraceen zu unterscheiden; und wenn man die Harzgänge in der Rinde nicht beachtet, dann kann man sie auch mit Rutaceen, Sapindaceen und Meliaceen verwechseln. Ein untrügliches Merkmal besitzen die weiblichen Blüten in den Fächern ihres Fruchtknotens, welche stets nur eine Samenanlage mit dorsaler Raphe hängend oder mit ventraler Raphe aufsteigend enthalten. Einzelne aus dem tropischen Amerika und dem tropischen Asien stammende Anacardiaceen (*Anacardium*, *Mangifera*, *Spondias*) werden häufig kultiviert; auch findet sich *Spondias* wohl verwildert. Im allgemeinen ist über die Verbreitung der in Afrika spontan vorkommenden Gattungen folgendes zu bemerken. Ausgesprochen hygrophil und megatherm sind die durch einfache Blätter ausgezeichnete *Fegimanra* und die fiederblättrigen *Antrocaryon*, *Pseudospondias*, *Nothospondias*, *Thyrsodium*, *Trichoscypha*, welcher alle der guineensischen Waldprovinz angehören, zumeist bis über 30 m hoch werdende Bäume, von denen *Pseudospondias* bis in den äußersten Osten dieser Provinz vordringt. *Thyrsodium*, eine auch in der amerikanischen Hylaea vertretene Gattung, umfaßt kleinere Bäume und *Trichoscypha*, die artenreichste der genannten Gattungen, entwickelt einerseits bis 50 m hohe Bäume (*T. parviflora*), anderseits 8—20 m hohe Schopfbäume mit 1—3 m langen Fiederblättern und am Stamm hängenden, bis 4 dm langen Blütenständen (z. B. der Obstbaum *T. Braunii* und *T. abut*) oder nur kleine, bis 1,5 m hohe Bäumchen mit 1- bis 4-paarigen Blättern (z. B. *T. heterophylla*).

Während diese Gattungen den unteren Regenwäldern Westafrikas angehören, findet sich die monotypische *Spondiopsis* mit gedreiten Blättern im oberen Regenwald des Kilimandscharo. Hygrophil und auch hydatophil ist die vorzugsweise in der guineensischen Waldprovinz vorkommende, aber auch in Ostafrika mit einigen Uferbäumen vertretene Gattung *Sorindeia*. Hygrophil und subxerophil ist die Spondiee *Haematostaphis*, von der wir aus Westafrika 3 Arten kennen, und unter ganz verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnissen gedeihen die bis jetzt bekannten 49 Arten von *Lannea*, die nur von den Wüstengebieten und dem südwestlichen Winterregengebiet des Kaplandes ausgeschlossen sind. Etwa 6 Arten der guineensischen Waldprovinz und 1 Art Ostafrikas (*L. amaniensis*) sind hygrophil, *L. Ledermannii* der sudanischen Parksteppenprovinz ist hydatophil, eine sehr große Zahl von Arten der sudanischen Parksteppenprovinz und des ostafrikanischen Wald- und Steppengebietes ist subxerophil, einige nur wenige Dezimeter hohe Zwergsträucher Südafrikas (*L. rubra*, *L. Zastrowiana*, *L. edulis*) sind ausgesprochen xerophil. Bei letzteren sehen wir auch im Gegensatz zu den mehr Feuchtigkeit beanspruchenden Arten die Zahl der Blattfiedern erheblich zurückgehen, bei *L. edulis* kommt es auf den Lateritsteppen des Maschonalandes bei Salisbury sogar zur Bildung einer Varietät mit ungeteilten Blättern. Subxerophil und xerophil sind auch die von Abyssinien bis Südafrika verbreiteten, aber in der guineensischen Waldprovinz gänzlich fehlenden Arten von *Sclerocarya*, die ebenfalls zu den *Spondeae* gehört. Auf Natal ist die subxerophile fiederblättrige Spondiee *Harpephyllum* beschränkt und in das nordöstliche afrikanische Hochland reicht mit subxerophilen Arten die im mediterranen Gebiet reichlicher entwickelte Gattung *Pistacia* hinein. Die artenreichste Anacardiaceengattung Afrikas, *Rhus* mit gedreiten Blättern und die ihr nahestehende Gattung *Heeria* mit einfachen Blättern sind subxerophil bis xerophil und fehlen daher gänzlich in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz, dagegen ist *Rhus*, im nordostafrikanischen Hochland sich an Formen des südmediterranen und des vorderindischen Gebietes anschließend, im Osten Afrikas nach Süden an Artenreichtum zunehmend, zuletzt ganz besonders hochentwickelt im südwestlichen Kapland und tritt dort auch mit einigen hydatophilen Ufergehölzen auf. Im übrigen sei bezüglich der Verbreitung dieser beiden Gattungen auf die Besprechung derselben am Schluß dieses den Anacardiaceen gewidmeten Abschnittes hingewiesen. Die außerordentliche Mannigfaltigkeit in der Größe der Blattflächen, in der Form der Blättchen, in der Konsistenz der Blätter und insbesondere in der Beschaffenheit der Behaarung, welche bei den afrikanischen *Rhus* in Beziehung zum Standort und Klima hervortritt, hat L. DIELS schon im Jahre 1898 zu einer interessanten Studie über »die Epharmose der Vegetationsorgane bei Rhus § Gerontogeae« in Englers Bot. Jahrb. XXIV S. 568—615 Veranlassung gegeben, welche jedem Botaniker, der sich eingehender mit diesen Arten beschäftigen will, angelegentlichst zu empfehlen ist. Endlich sind auch subxerophil die südostafrikanische Gattung *Protorhus* und die kapländischen *Loxostylis*, *Laurophyllum* und *Smodingium*, welche alle wie *Heeria* einfache ungeteilte Blätter besitzen.

Übersicht über die in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. 5 Karpelle frei oder nur 1, meist mit an der Seite und am Grunde stehendem Griffel. Staubblätter mehrere bis 4—1. Blätter immer einfach . . . . . § **Mangifereae.**

a) Kelchblätter und Blumenblätter 4, nur 1 Staubblatt. Trop. Westafr. **Fegimanra.**

b) Kelchblätter und Blumenblätter 5. Staubblätter 10—5, nur 4—1 fruchtbar, die übrigen ± abortiert.

α) Steinfrucht nierenförmig oder eiförmig, mit saftreichem Mesokarp, hartem, faserigem Steinkern und nur wenig verdicktem Blütenstiel. Kultiviert . . . . . **Mangifera.**

β) Steinfrucht nierenförmig, zusammengedrückt, mit harzreicher Fruchtschale und sehr stark verdicktem und vergrößertem Blütenstiel. Kultiviert . . . . . **Anacardium.**

B. Karpelle meist 5—4, selten mehr oder 3. Jedem Karpell entspricht im Fruchtknoten ein Fach, welches an seinem oberen Ende eine Samenanlage trägt . . . . . § **Spondieae.**

a) Griffel der fertilen Pistille getrennt, am Scheitel des Ovariums seitlich. Kelch- und Blumenblätter 5—4.

α) Blumenblätter 5, klappig. Griffel 5.

I. Frucht eiförmig. Steinkern ohne Höhlungen außerhalb der Fruchtfächer. Trop. Westafrika . . . . . **Spondias.**

II. Frucht kürzer als breit. Steinkern mit 5 Höhlungen außerhalb der Fruchtfächer. Trop. Westafrika . . . . . **Antrocaryon.**

β) Blumenblätter 5—4—3, dachig. Griffel 4—3, Endokarp mit 4—2 Deckelchen.

I. Kelchblätter frei.

1. Griffel 3. Antheren länglich. Frucht mit 3 Samen. Trop. Afrika . . . . . **Sclerocarya.**

2. Griffel 4—3. Antheren fast rundlich. Früchte 4- bis 2-fächrig, aber meist 1-samig. Trop. Westafrika . . . . . **Pseudospondias.**

II. Kelchblätter am Grunde ± vereint.

1. Kelch- und Blumenblätter 5. Früchte meist 2-samig. Natal **Harpephyllum.**

2. Kelch- und Blumenblätter 4. Früchte 1-samig. Trop. Afrik. **Lannea.**

γ) Blumenblätter 3. Endokarp ohne Deckelchen, 1-samig. Trop. Westafrika . . . . . **Haematostaphis.**

b) Griffel vereint, endständig.

α) Blätter gedreit. Blumenblätter klappig. Ostafrika . . . . . **Spondiopsis.**

β) Blätter gefiedert. Blumenblätter dachig. Trop. Westafrika . . . **Nothospondias.**

C. Karpelle 3. Fruchtknoten mit 3 Narben oder dreilappiger Narbe, Frucht nur mit einem einen Samen einschließenden Fach; die beiden anderen sehr klein oder fehlend . . . § **Rhoideae.**

a) Blüten mit einfacher homoiochlamydeischer Blütenhülle oder nackt. Griffel kurz dreispaltig, mit 3 großen, länglich verkehrt-eiförmigen oder länglichen Narben. Blätter gefiedert. Medit. und Nordostafrika . . **Pistacia.**

b) Blüten mit doppelter Blütenhülle, mit doppelt oder ebensoviel Staubblättern als Blumenblättern, selten mit mehr.

α) Blütenachse oder Rezeptakulum tief becherförmig. Blumenblätter kaum länger und breiter als die Kelchblätter. Blätter gefiedert. Trop. Westafrika . . . . . **Thyrsodium.**

β) Blütenachse flach oder zwischen Fruchtknoten und den Staubblättern in einen Diskus erweitert.

I. Embryo gerade, mit sehr kurzem Stämmchen. Samenanlage hängend. Blätter gefiedert. Frucht eine sitzende Steinfrucht.

1. Staubblätter die Blumenblätter nicht überragend, ebensoviel als Blumenblätter bis mehr als doppelt so viel. Trop. Afrika **Sorindeia.**
2. Staubblätter die Blumenblätter überragend, nur ebensoviel. Trop. Westafrika . . . . . **Trichoscypha.**

II. Embryo mehr oder weniger gekrümmt, mit freiem oder den Keimblättern anliegendem Stämmchen. Staubblätter in ein oder 2 Kreisen. Samenanlage aufsteigend oder hängend. Blätter einfach oder gedreit oder gefiedert.

1. Blüten mit doppelt so viel Staubblättern, als Blumenblätter. Blätter gefiedert. Kultiviert . . . . . **Schinus.**
2. Blüten mit einem Kreis von Staubblättern.

* Fruchtknoten 2—3-fächrig, mit je 1 in der Mitte des Faches von der Wand herabhängenden Samenanlage; aber Frucht 1-samig. Südafrika . . . . . **Protorhus.**

** Fruchtknoten mit 1 fertilen Fach.

† Griffel oder Narben seitlich an der Frucht. Samenanlage von der Spitze des Faches herabhängend.

△ Zweigchen des ♀ Blütenstandes zuletzt verbreitert. Griffel einfach. Blätter einfach. Südafrika . . . . **Laurophyllus.**

△△ Zweigchen des ♀ Blütenstandes dünn. 3 Griffel. Frucht ringsum breit geflügelt. Blätter gedreit. Südafrika . . . . . **Smodingius.**

†† Griffel oder Narben an der Frucht mehr oder weniger endständig.

△ Schichten der Fruchtwand zuletzt nicht getrennt. Endokarp dick, knochenhart. Blätter einfach. Trop. Afr. und Südafr. . . . . **Heeria.**

△△ Schichten der Fruchtwand zuletzt sich trennend. Blätter der afrik. Arten gedreit oder selten 5-fingerig **Rhus.**

§ Mangifereae.

Fegimanra Pierre. Diese dem äquatorialen guineensischen Waldgebiet eigentümliche Gattung ist mit der im Monsungebiet heimischen Gattung *Mangifera* verwandt, aber auch mit der tropisch-amerikanischen Gattung *Anacardium*. Von beiden unterscheidet sie sich durch die Vierzähligkeit von Kelch und Blumenkrone, sowie durch weitergehende Vereinigung der Kelchblätter; besonders bemerkenswert ist auch die schüsselförmige Wucherung der Blütenachse um die Basis der Frucht (Fig. 83 *H*, *J*). Die auffallende Reduktion des Androzeums auf ein Staubblatt ist auch bei einzelnen *Mangifera* angebahnt, bei welchen außer einem fruchtbaren Staubblatt noch einzelne Staminodien vorkommen, und bei *Anacardium*, in dessen männlichen Blüten von 10—7 Staubblättern nur eines fruchtbar ist. Wir kennen bis jetzt 2 Arten: *F. africana* (Oliv.) Pierre (nguemba) · ist ein großer Baum Gabuns mit länglich verkehrt-eiförmigen, oben zugespitzten, unten keilförmig verschmälerten Blättern und reichblütigen Rispen, dessen Holz als Bauholz geschätzt ist. *F. Afzelii* Engl. in Sierra Leone besitzt verkehrt-

eiförmige, oben stumpfe, unten ebenfalls keilförmige Blätter und bis 1 m lange Blütenrispen.

Mangifera L. Die in der südwestmalaïischen Provinz des Monsungebietes heimische *M. indica* L. (Mango, manguiera Portug., muemba a masi, embe Suaheli, Fig. 85) wird so wie in anderen Tropenländern auch in West- und Ostafrika wegen der wohlschmeckenden (reichlich Zucker und Zitronensäure ent-

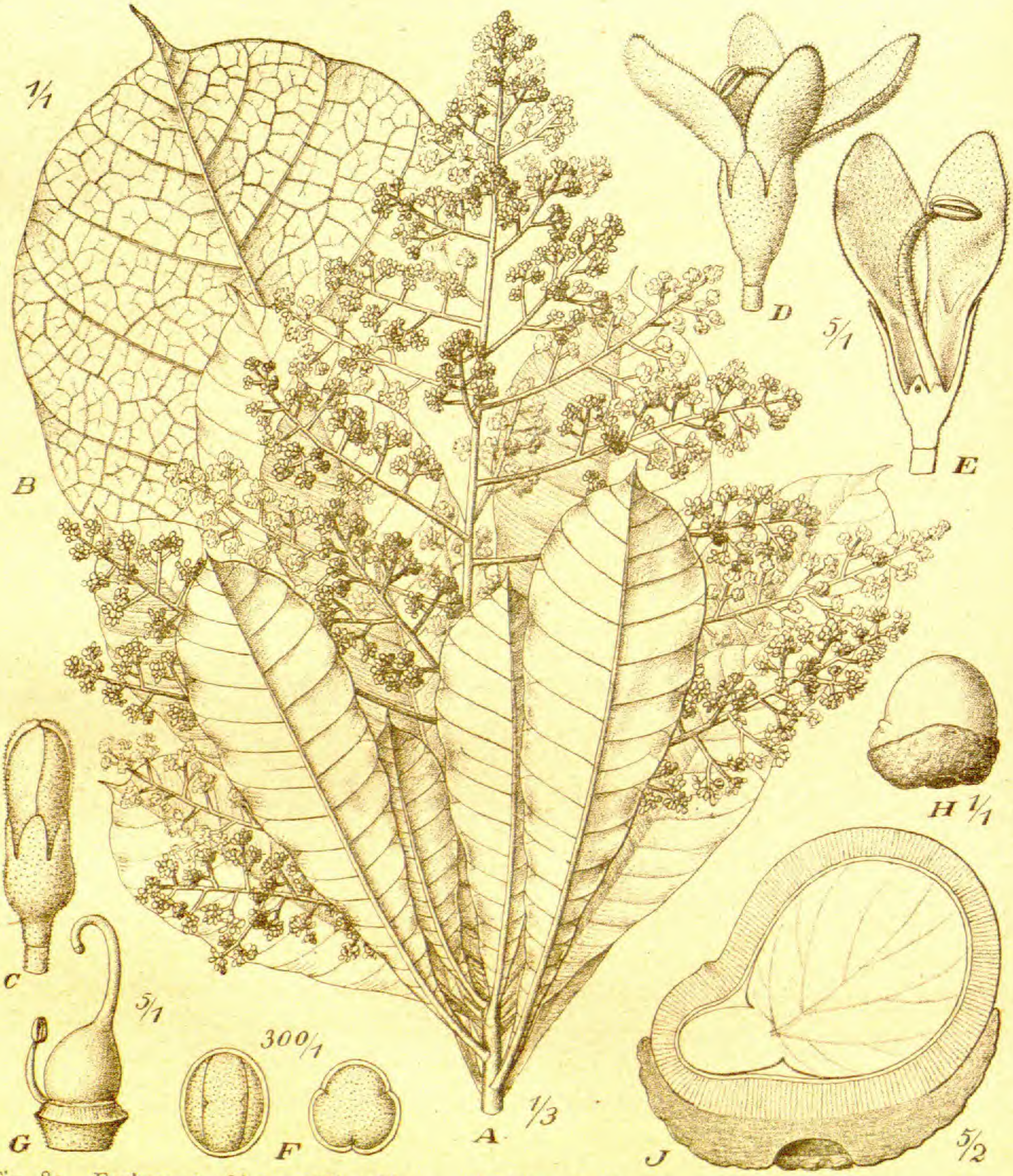

Fig. 83. Fegimanra africana (Oliv.) Pierre. *A* blühender Zweig, verkleinert. *B* oberer Teil des Blattes in nat. Gr. *C* Knospe. *D* männliche Blüte. *E* dieselbe im Längsschnitt. *F* Pollen. *G* Pistill und Staminodium der weiblichen Blüte. *H* junge Frucht. *J* reife Frucht mit Samen, vom schüsselförmigen Diskus umwallt, im Längsschnitt. — *A*, *B*, *G* Original, das andere nach Pierre.

haltenden) Früchte kultiviert und entwickelt sich auch im Sansibarküstengebiet Ostafrikas zu dickstämmigen Bäumen mit großer breiter Krone; er findet sich in Westafrika von Senegambien bis Angola und wird auch schon auf Tenerife kultiviert; in Ostafrika trifft man ihn schon in der Oase Lahadj und südwärts bis Natal. In höheren Gebirgen gedeiht er nicht, doch konstatierte ihn W. BUSSE noch im Missionsgarten von Kissokwe (Ugogo) bei 1150 m ü. M. in geschützter Lage. Biologisch interessant ist, daß sich im Embryosack neben einem großen Embryo mehrere kleine Nucellarembryonen mit ungleichen Kotyledonen entwickeln, so daß bei der Keimung das einsamige Endokarp von einigen Keimpflanzen durchbrochen wird.

Anacardium L. Von den 8 im tropischen Amerika heimischen Arten wird der kleine Baum *A. occidentale* L. (Kaschu- oder Acajou-Baum, cashew-nut, alìa [Akraspr.], m'biba [Kisuaheli], als dessen Heimat gewöhnlich Westindien angenommen wird, der aber in Brasilien an sandigen Orten so gut wie wild vorkommt Fig. 86) in allen Tropenländern und auch hier und da im tropischen Afrika kultiviert. Die nierenförmigen Früchte (westindische Elefantenläuse) enthalten in ihrer Mittelschicht ein an der Luft schwarz werdendes, brennend scharfes Öl, das Entzündungen auf der Haut hervorruft und daher in

Fig. 84. Fegimanra Afzelii Engl. *A* blühender Zweig, stark verkleinert. *B* Blatt in nat. Gr. *C* Knospe. *D* Blumenkrone nach Entfernung des Kelches. *E* Längsschnitt durch die männliche Blüte. *F* Staubblatt von hinten. *G* dasselbe von der Seite. *H* dasselbe von vorn. — Original.

den Tropen vielfach als Beizmittel verwendet wird. Der fleischige, süßlich-saure Fruchtstiel wird von den Negern genossen und auch von den Portugiesen zur Bereitung von Branntwein und Essig verwendet. Die ölhaltigen Samen werden gegessen. Das wichtigste Produkt der Pflanze ist aber das Acajou-Gummi des Stammes, welches sich dem Akazien-Gummi ähnlich verhält. Es ist topasgelb bis braunrötlich, pulverisiert weiß bis blaßgelbrötlich, in Lösung unter dem Polarisationsapparat links drehend.

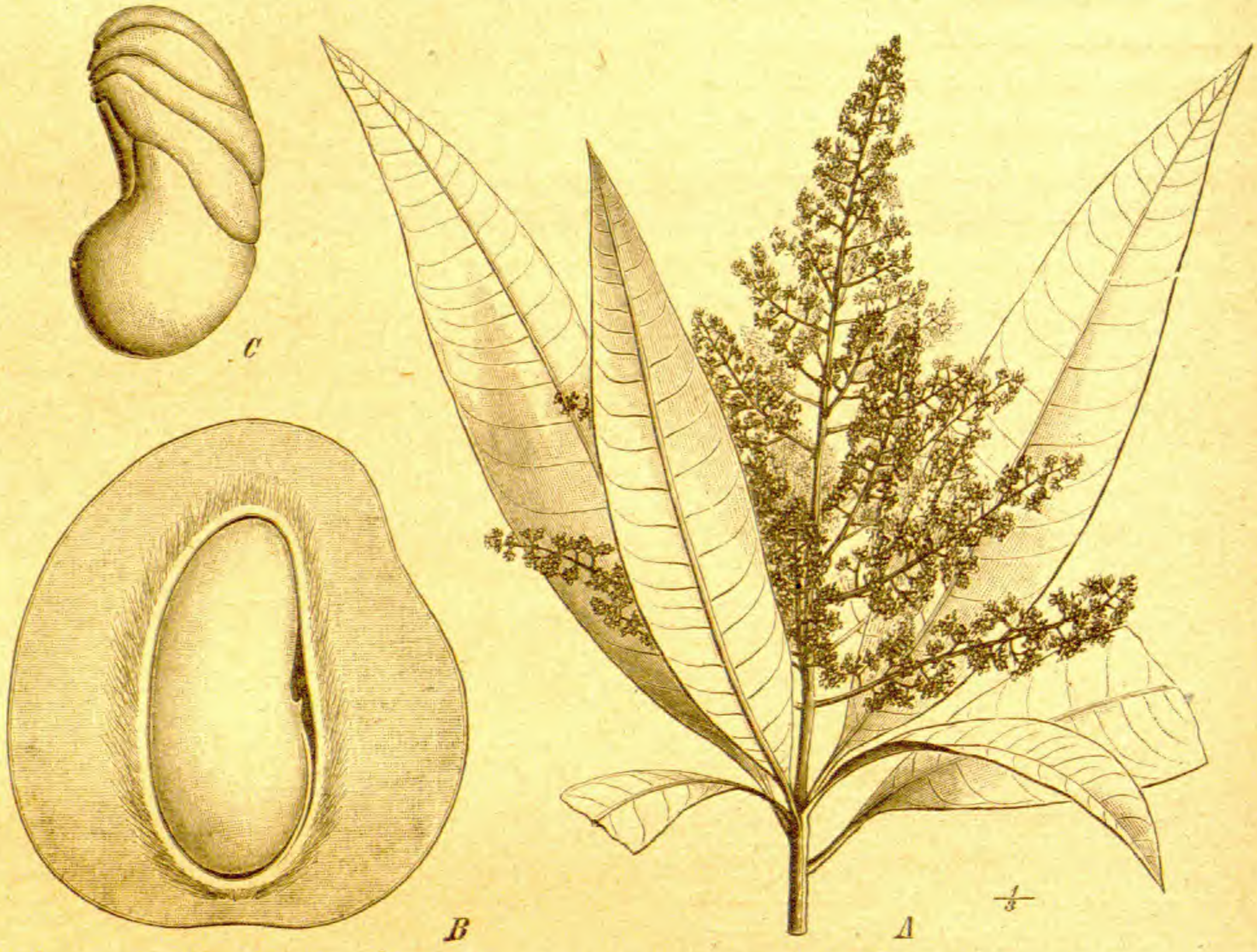

Fig. 85. Mangifera indica L. *A* blühender Zweig. *B* Frucht 1/2 nat. Gr. im Längsschnitt mit dem Samen. *C* einige aneinanderliegende Embryonen. — Nach Engler in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam.

§ Spondieae.

Spondias L. Von dieser in Afrika wohl ursprünglich nicht einheimischen Gattung findet sich im guineensischen Waldgebiet und auch über die Grenzen desselben nach N. und S. hinaus häufig kultiviert und auch verwildert *Sp. mombin* L. (1753 = *Sp. lutea* L. 1762, die gelbe Mombinpflaume) als 3—26 m hoher Baum, mit sehr zerklüfteter Rinde, niedriger und mit breiter Krone im offenen Land, höher und mit weniger reicher Verzweigung im Wald, mit oft 2—3 dm langen Rispen kleiner weißlicher Zwitterblüten (Blumenblätter 2,5 × 1 mm) und mit goldgelben eiförmigen, bis 3,5—4 cm langen und etwa 2,5—3 cm dicken Steinfrüchten, deren Sarkokarp säuerlich-süßen Geschmack besitzt und deren

2,5 cm langes, 1,8 cm dickes 5-fächriges Endokarp außen faserig ist. Die größeren leuchtend grünen Blättchen der 4—7-paarigen Blätter variieren in Länge und Breite von 9×5—9×2,5 cm, so daß man eine *f. latifolia* und *f. angustifolia* unterscheiden kann; ich sah Exemplare aus der Parksteppenprovinz von Ober-Senegambien, dem mittleren Togo (kingēlu, kinĭēlu Tschandjospr., nagīle Konkombaspr.), namentlich von Sokode-Basari, ferner aus der Borassussteppe von Süd-Adamaua. Der Baum ist ferner häufig in Sierra Leone, im südlichen Togo (eglikŏ) von Bismarckburg bis zur Küste, in Nordwest- und

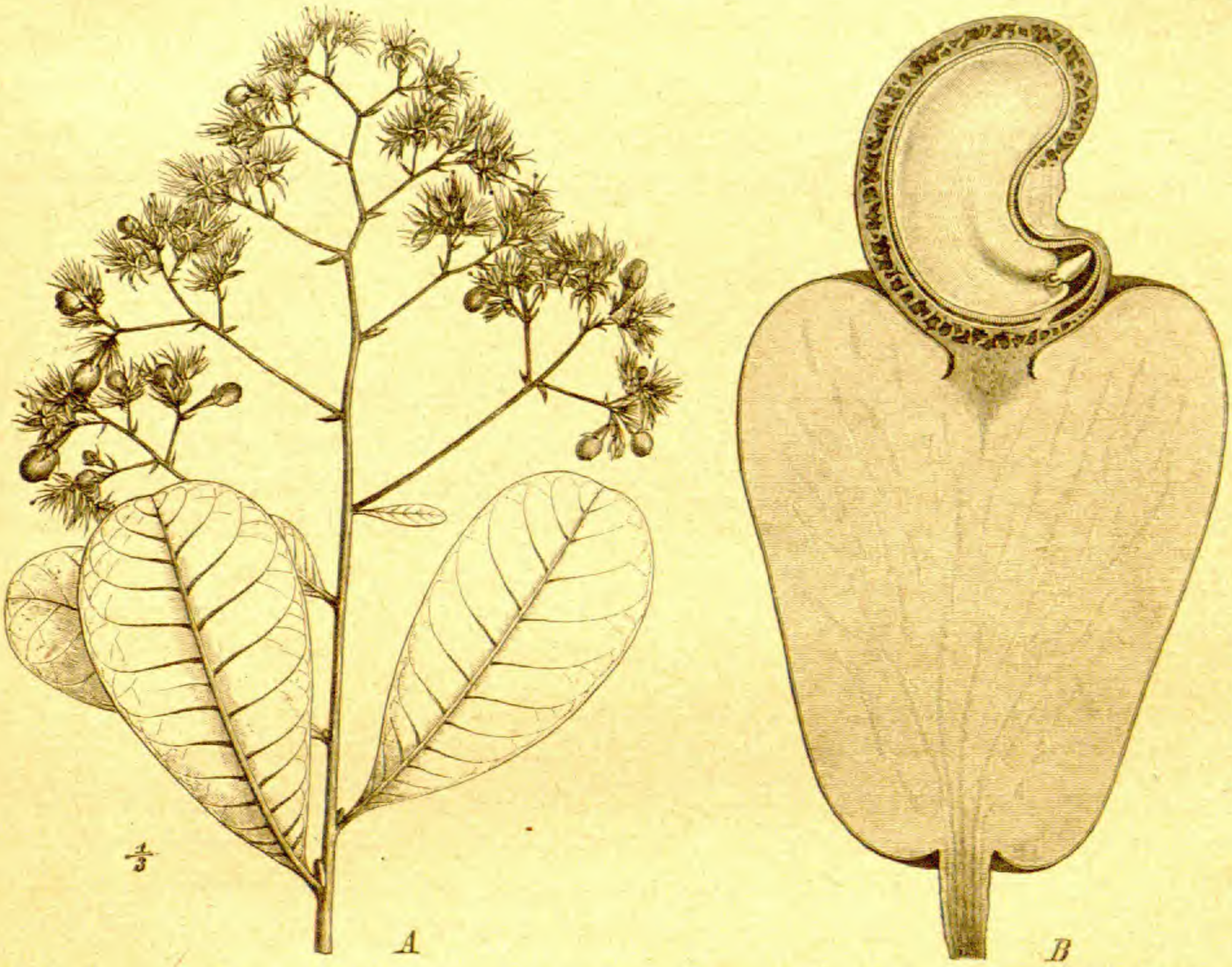

Fig. 86. Anacardium occidentale L. *A* Zweig mit Blüten und jungen Früchten. *B* Fruchtstiel und Frucht im Längsschnitt. — Nach ENGLER in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Süd-Kamerun, in Gabun, im unteren Kongoland und Angola, sowie im Kongobecken. Die Früchte sind beliebtes Obst, und der Aufguß der Blätter dient als Mittel gegen Hautausschläge. — Viel seltener wird *Sp. dulcis* Forst. fil. kultiviert, welche durch fast rechtwinklig abstehende Seitennerven der Blättchen und ringsum mit langen Fortsätzen versehenes Endokarp ausgezeichnet ist.

Antrocaryon Pierre (Bull. Soc. Linn. de Paris nouv. sér. (1898) 23, Engl. u. Prantl. Nat. Pflanzenfam. Nachtr. II (1900) 39. Bis 30 m hohe Bäume der äquatorialen guineensischen Regenwälder mit schopfig beblätterten Zweigen und 5—7-paarigen Blättern mit länglichen, ganzrandigen, am Grunde abgerundeten, oben lang zugespitzten Blättchen, deren bogig aufsteigende Nerven nahe

am Rande verbunden sind. Die achselständigen Blütenstände sind polygamisch; Kelch tellerförmig mit 5 breit dreieckigen Abschnitten; Blumenblätter ähnlich wie bei *Spondias*, klappig, meist etwas behaart; Staubblätter unterhalb eines fast halbkugligen Diskus. Pistill wie bei *Spondias*, aber mit kürzerem Ovarium und an langem Funiculus hängenden Samenanlagen. Steinfrucht von oben nach unten zusammengedrückt, unten und oben konvex (etwas der Frucht der asiatischen Gattung *Dracontomelum* ähnlich), schwach 5-lappig, mit fleischigem, aber dünnem Mesokarp und holzigem Endokarp, das mit 5 breiten, von dünnwandigem schwammigen Zellgewebe eingenommenen Höhlungen zwischen den zusammengedrückten Fächern versehen ist. Wir unterscheiden gegenwärtig 3 einander nahestehende Arten, von denen *A. Klaineanum* Pierre am besten bekannt ist; dieser von P. KLAINE in Gabun entdeckte, von MILDBRAED an der Südwestküste von Fernando Poo bei Bokoko 14 km nördlich der Punta de Sagre aufgefundene Baum (osākong Bulespr., osson gongo in Gabun) besitzt kahle Blätter und wenig behaarte Blüten (Fig. 87, *A—K*); *A. Soyauxii* Engl., von Munda in Gabun, hat nach den vorliegenden Exemplaren viel größere, bis 3 dm lange Blütenrispen und stärker behaarte Blüten als vorige (Fig. 87, *N—Q*); *A. Schorkopfii* Engl. von Mindsange in Südkamerun, bis jetzt nur in Blättern und Früchten vorliegend, besitzt größere Blättchen, als die vorgenannten; sie sind bis 15 cm lang und an den Nerven weichhaarig. Die Früchte dieser Art (Fig. 87, *L*, *M*) und von *A. Klaineanum* besitzen ein dünnes aromatisches, sauer schmeckendes Fruchtfleisch. Wahrscheinlich werden die 3 jetzt unterschiedenen Arten später bei reicher vorliegendem Material sich als Varietäten oder Formen einer Art herausstellen.

Sclerocarya Hochst. Diese Gattung spielt eine wichtige Rolle in den Parksteppen des tropischen Afrika. Sie ist im wesentlichen durch dachige Knospenlage der Blumenblätter und 3-fächeriges, dreisamiges Endokarp charakterisiert, ferner durch kahle, starre, oberseits dunkelgrüne, unterseits graugrüne und fein netzaderige Fiederblätter mit eiförmigen bis länglichen, scharf zugespitzten, fast sitzenden bis lang gestielten, in der Regel ganzrandigen oder bisweilen unregelmäßig gezähnten Blättchen. Die Blütenverhältnisse sind nicht konstant. Zunächst kommen 4 und 5 Blumenblätter vor; sodann geht in den männlichen Blüten die Zahl der Staubblätter nicht selten über das Doppelte der Kelch- und Blumenblätter hinaus. Nach SCHINZ (Abhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXIX, 1897 S. 63) sollen bei *Scl. Schweinfurthiana* Schinz die Blüten stets zwitterig sein, während sie bei *Scl. birrea* Hochst. und *Scl. caffra* Sond. eingeschlechtlich sind. Diese Angabe dürfte noch weiter zu prüfen sein, wie auch die, daß bei der erstgenannten die Infloreszenzachsen meist 1-, höchstens 2- bis 3-blütig seien. Alle 3 Arten, welche aber vielleicht auf 2 zurückzuführen sein werden, entwickeln sich zu 15—18 m hohen Bäumen mit dickem Stamm (bis zu 2 m Umfang) und runder, breiter Krone, deren Zweige wie bei *Spondias* an der Spitze zusammengedrängte Blätter tragen, und alle bringen verkehrt-eiförmige, oben abgestutzte, unter dem Scheitel stumpf dreihöckerige, gelbe Steinfrüchte von 2—2,5 cm Durchmesser hervor. *Scl. birrea* Hochst. mit meist

8- bis 10-paarigen Blättern und sitzenden oder kurzgestielten, nur 1,5—2 mm langen Blättchen, findet sich von Ober-Senegambien (konntan oder konnan)

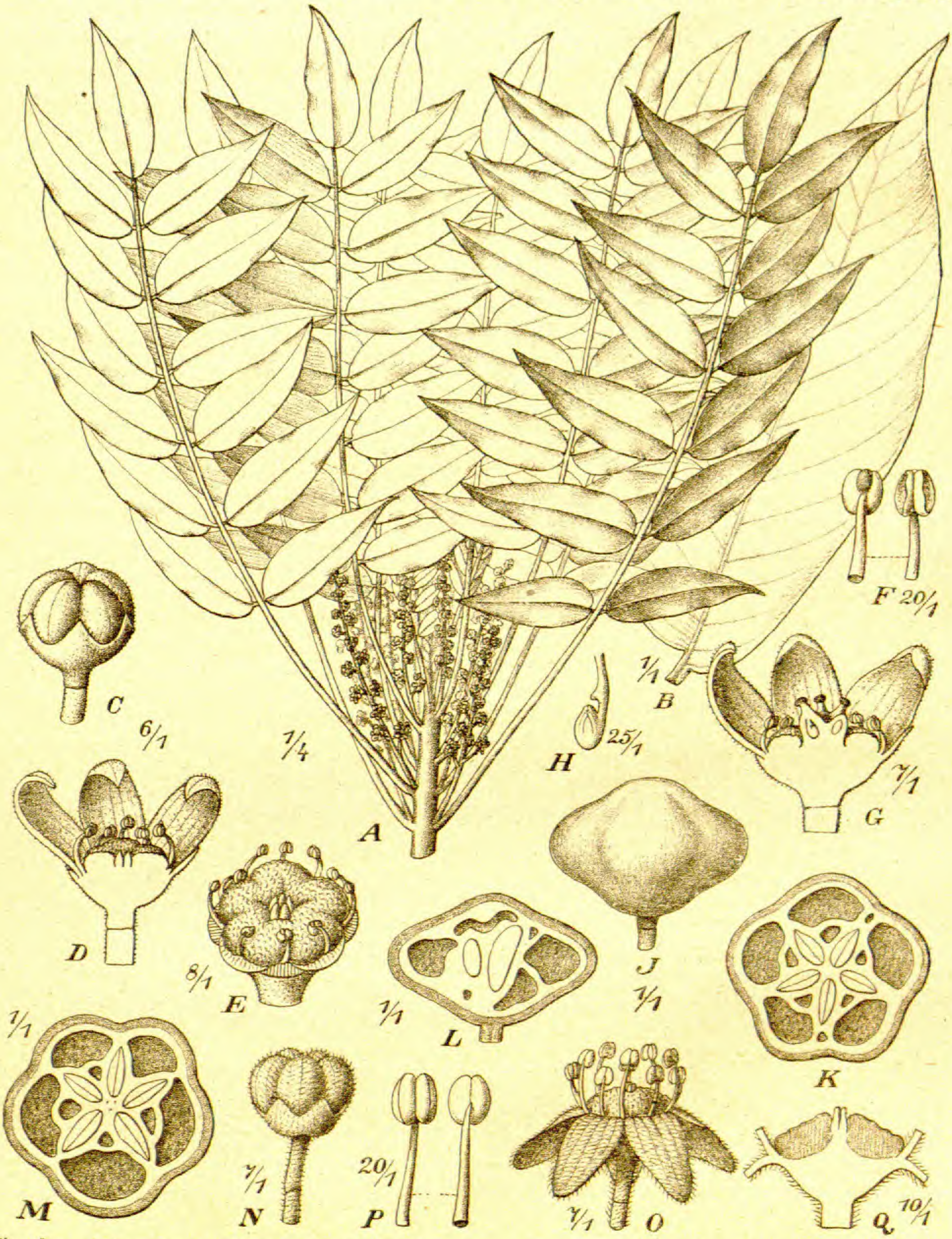

Fig. 87. Antrocaryon Pierre. *A—K* A. Klaineanum Pierre. *A* blühender Zweig. *B* Blättchen. *C* Knospe der männlichen Blüte. *D* Längsschnitt der Blüte. *E* männliche Blüte von oben. *F* Staubblatt von hinten und vorn. *G* weibliche Blüte im Längsschnitt. *H* Samenanlage. *J* Frucht. *K* Querschnitt der Frucht. — *L*, *M* A. Schorkopfii Engl. *L* Frucht im Längsschnitt. *M* dieselbe im Querschnitt. — *N—Q* A. Soyauxii Engl. *N* Knospe. *O* Blüte. *P* Staubblatt. *Q* Längsschnitt durch die männliche Blüte.

bis zum abyssinischen Hochland (gomalle der Abyssinier), in welchem sie bei Keren von 1500—1800 und am Takaze in Tigre nachgewiesen wurde. Dann tritt der Baum in den Steppen Deutsch-Ostafrikas auf, in der Massaisteppe (manuai), in der Wembere- und Ugogosteppe; hier in der durch 14- bis 18-paarige Blätter ausgezeichneten Varietät *multifoliolata* Engl. Die zweite Art *Scl. caffra* Sond. (Fig. 88) wurde zuerst aus Natal bekannt in Exemplaren mit nur 3- bis 4-paarigen Blättern und sehr lang gestielten länglich-elliptischen Blättchen; diese Form findet sich bei Durban in Natal und auch in Transvaal bei Pretoria, ferner im westlichen

Fig. 88. Sclerocarya caffra Sond. *A* beblätterter Zweig, im Sommer. *B* Blütenstand vor den Blättern entwickelt. *C* ♂ Blüte. *D* Diskus mit der Insertion der Staubblätter. *E* Frucht. — Original, wiederholt aus Bd. I. S. 405.

Madagaskar bei Moganga; weiter nördlich, im Mossambikküstenland (Makondeplateau), im Sansibarküstenland (Mtemere am Rufidji, Morogoro, Pangani, Bagamoyo); im unteren West-Usambara bei Wilhelmstal tritt der Baum, (hier mgongo genannt, in einer durch größere, mehr längliche und kürzer gestielte, bisweilen fast sitzende Blättchen ausgezeichneten Varietät *oblongifoliolata* Engl. (mgongo Kisuaheli) auf. Im Gegensatz zu dieser großblättrigen, einem etwas niederschlagreicheren Klima entsprechenden Varietät steht die im Amboland, im nördlichen Hereroland und dem benachbarten Betschuanaland, auf festem humosem braunem Sand über Kalkstein sowie auf den Schwarzerdestreifen zwischen der Omaheke, aber nie in dieser selbst vorkommende *Scl. Schwein-*

furthiana Schinz, deren dicke Stämme bisweilen 6 m Umfang erreichen. Ohne Blütenstände ist sie von *Scl. caffra* nicht zu unterscheiden, doch scheinen bei ihr häufiger einzelne oder sämtliche Blättchen gezähnt bis gesägt zu sein (so auch bei den ersten gedreiten Blättern der Keimpflanzen). Derartige Herbarexemplare geben zu Verwechslungen mit *Commiphora* Veranlassung. Wahrscheinlich gehört zu dieser Art auch der in der Landschaft Bumbo Angolas von WELWITSCH beobachtete und von HIERN (Welwitsch's Afr. pl. I p. 176) als *Scl. caffra* bezeichnete Baum. Im Amboland heißt er mjongo, in der Sischonasprache mosura, in der Dirikosprache kaschama. »Die Früchte werden einige Wochen vor der Reife (Anfang Februar) vom Baum genommen, mit Gras zugedeckt und so langsam reifen gelassen. Sind sie tief gelb, so zerstößt sie der Omjamba in einem Ochsenhorn und filtriert den Saft durch eine dicke Lage aufeinandergeschichteter *Pharnaceum*-Rasen und läßt das Filtrat langsam gären. Das säuerlich schmeckende Getränk wirkt stark berauschend. Die Bäume werden von den Eingeborenen sorgfältig gehütet« (SCHINZ).

Pseudospondias Engl. Von dieser Gattung ist schon lange bekannt *Ps. microcarpa* (A. Rich.) Engl. (*Spondias microcarpa* A. Rich., *Sp. angolensis* O. Hoffm.), leicht kenntlich an ihren 2- bis 6-paarigen Blättern mit sehr schief länglichen 0,5—2 dm langen, 3—8 cm breiten Blättchen, bis 6 dm langen reichblütigen Rispen mit 4-zähligen Blüten und eiförmigen, 2,5 cm langen, fast 2 cm dicken, dunkelblauen süßlichen Früchten mit 4-fächerigem, aber meist nur einsamigen Endokarp. Es ist ein bis 35 m hoher Regenwaldbaum mit dickem termitensicheren Stamm (bis 2 m Durchmesser) der guineensischen Waldprovinz vom südl. Senegambien durch Franz. Guinea bis in das südliche und mittlere Togo (obëu, onyañba um Atakpame), sehr häufig in Kamerun, aufsteigend bis Buea und nordöstlich in Galeriewäldern verbreitet bis in das Grenzgebiet von Tibati, in Gabun, am unteren Kongo (suza, cucunia), sowie in Angolas Provinz Golungo Alto (pào musondo), im Kongobecken und auch in der zentralafrikanischen Unterprovinz, im südlichen Ghasalquellen-Bezirk (Niam-Niam), sowie im Bezirk des Kiwu-Sees, des Albert Edward-Sees und Ugandas. Der Baum ist aber auch im zentralafrikanischen Zwischenseebezirk der ostafrikanischen Provinz anzutreffen, so bei Bukoba, auf der Insel Ukerewe und um Muansa, ferner im N. des Tanganjika-Sees um Usumbura und endlich auch auf der Ostseite dieses Sees im Lande Urungu. Im Jahre 1905 habe ich eine zweite Art, *Ps. longifolia* Engl., unterschieden, die hauptsächlich durch 3-zählige Blüten abweicht, meistens auch durch dünnere, längere und mehr zugespitzte Blättchen auffällt. doch finden sich ähnliche Blattformen auch bei der ersten Art. Die zweite wurde bis jetzt nachgewiesen in NW-Kamerun im Bezirk von Ndonge (LEDERMANN), in Süd-Kamerun um Bipindi (ungorro) und in Spanisch-Guinea (ofose).

Harpephyllum Bernh., durch die im Schlüssel angegebenen Merkmale charakterisiert, enthält nur die eine Art *H. caffrum* Bernh., (umgwenge der Kaffern, Kaffernpflaume), einen 10—15 m hohen Baum mit 3- bis 4-paarigen

Blättern und ungleichseitigen lanzettlichen, schwach sichelförmig gekrümmten, bis 6 cm langen Blättchen; heimisch an Waldrändern und steinigen Abhängen vom südlichen Natal (Alexandra County) bis zum Kei River und Grahamstown.

Lannea A. Rich. (1831, *Calesiam* Adans., *Calesium* O. Ktze., *Haberlia* Dennst., *Odina* Roxb.) Diese Gattung ist eine der schwierigsten, namentlich für Bestimmungen nach trockenem, sehr brüchigem Material, erstens wegen des Diözismus, zweitens wegen der außerordentlichen Verschiedenheit der Blätter in den Jugend- und Alterszuständen, drittens wegen der großen Zahl der namentlich in den Baumsteppen verbreiteten Arten. Blütenlose Exemplare können leicht für *Commiphora* gehalten werden, mit denen sie auch vielfach zusammen vorkommen; blühende und fruchtende Exemplare erkennt man leicht an der Vierzähligkeit der Blüten und an dem einsamigen mit 2 oder 1 Deckeln versehenen Endokarp. Nach der letzten Durcharbeitung der Gattung, welche ich mit Dr. von BREHMER vorgenommen habe, unterscheiden wir in Afrika 49 Arten von Senegambien und Abyssinien bis Südwest- und Südost-Afrika; im südwestlichen Kaplande fehlt die Gattung. Unsere Einteilung ist noch etwas künstlich; es hätte wenig Zweck, dieselbe an dieser Stelle wiederzugeben, da ohne reichhaltiges Vergleichsmaterial eine Bestimmung unmöglich ist; es sollen daher nur besonders wichtige Arten hervorgehoben werden. — *A.* Eine Gruppe von unvollständig bekannten Arten mit sehr kleinen (0,6—1,2 cm × 0,3—0,5 cm) rundlichen oder verkehrt-eiförmigen Fiederblättchen charakterisiert die nordostafrikanische Hochlands- und Steppenprovinz, namentlich das Somalland mit dem Dschuba- und Tanaland und Socotra; es sind aber absolut sicher nur *L. obovata* (Hook. f.) Engl. im nördlichen Somalland und *L. aspleniifolia* (Balf. f.) Engl. auf Socotra; von den anderen fehlen Blüten und Früchte. — *Ba.* Unter den großblättrigen Arten haben 25 im Alter kahle oder schwach behaarte, aber niemals filzige Blätter. — *Baα.* Bei der Mehrzahl dieser Arten stehen die Blütenrispen einzeln in den Blattachseln. — *BaαI.* Von diesen Arten sind die folgenden wichtigeren mit schmal lanzettlichen Blättchen versehen: — *BaαII.* mit 5—8-paarigen Blättern: *L. garuensis* Engl. in der Butterbaumsteppe von Adamaua, *L. multijuga* Engl. ebenda, *L. acida* A. Rich. (Fig. 89), mit 10 cm langen und 3,5—4 cm breiten Blättchen in Baumsteppen Ober-Guineas, vom Grünen Vorgebirge und Senegambien bis in den Nupe-Bezirk, häufig im mittleren Togo (ekúalokpóe in der Ewespr., asogedáka um Atakpame, tyĕtyĕbu um Sansane Mangu), mit eßbaren Früchten; Harz klebrig wie Gummi arab., Rinde zu Tee für Kinder, Holz verarbeitet zu Armringen und Hockern, *L. fruticosa* (Hochst.) Engl. (dukdukeana Tigrespr.) im mittleren Abyssinien von 1300 bis 2300 m ü. M., sehr häufig auch in Kalabat um Matamma. — *BaαI2.* mit 2- bis 3-paarigen Blättern: *L. longifoliolata* Engl. (eko), im Kamposgebiet von Spanisch-Guinea, *L. Schweinfurthii* Engl. im Butterbaumbezirk des Ghasallandes, im Lande der Djur, *L. acuminata* Engl. im lichten Regenwald von Lome in NW-Kamerun, *L. Afzelii* Engl. in Sierra Leone. — *BaαII.* Dagegen haben folgende Arten breit eiförmige bis elliptische oder ovale Blättchen; — *BaαIII* mit langer

Spitze: *L. acidissima* (A. Chev.) Engl. et v. Brehm., auffallende Art mit 3-paarigen Blättern und bis 18 cm langen, 7—8 cm breiten Blättchen, an der Elfenbeinküste,

Fig. 89. Lannea acida A. Rich. *A* Zweig des ♀ Baumes. *B* Stück der ♂ Infloreszenz. *C* ♂ Blüte. *D* junge Frucht. — Original, wiederholt aus Bd. I, S. 805.

vielleicht zu vereinigen mit *L. Welwitschii* (Hiern) Engl., einem bis 30 m hohen Regenwaldbaum mit geradem Stamm, glatter graubrauner Rinde und nicht sehr hartem Holz, der von der Elfenbeinküste durch Kamerun und Gabun bis

zum unteren Kongo und Angola sehr verbreitet ist. Hierher gehört auch *L. asymmetrica* R. E. Fries, mit 3-paarigen kahlen Blättern und schmalen asymmetrischen Blättchen, im lichten Trockenwald bei Kalambo unweit Abercorn in Nordost-Rhodesia. — *Baα II2.* Stumpfe Blättchen jedoch besitzen folgende: *L. ambigua* Engl. und *L. Stuhlmannii* Engl. sind zwei nahe verwandte, aber gut unterschiedene Arten, welche in den Baum- und Strauchsteppen Ostafrikas verbreitet sind. *L. ambigua*, einen kleinen Baum oder Strauch mit meist gedreiten beiderseits gleichfarbigen Blättern und ovalen bis verkehrt-eiförmigen Blättchen (1,5—3 cm lang) sah ich vom Sansibarküstenland, von Bukoba und Muansa im zentralafrikanischen Zwischenseenland, von den Steppen in der Umgebung des Kilimandscharo (o' ropande), aus der Massai- und Wembere-Steppe; die Unyamwesi nennen ihn mtandamoaka und benutzen die zerstoßenen Wurzeln in breiartigen Umschlägen als Heilmittel gegen Geschwülste; *L. Stuhlmannii*, Baum oder Strauch mit gefiederten 3- bis 2-paarigen oder gedreiten, unterseits helleren Blättern und meist eiförmigen Blättchen (3—6 cm lang) finden sich schon im Sudan am oberen Nil oberhalb Faschoda, dann im zentralafrikanischen Zwischenseenland am Kagera (var. *brevifoliolata* Engl.), im Sansibar-Küstenland (sehr häufig bei Dar-es-Salaam, mumbu, ngumbu), im Mossambikküstenland und auch noch im Gasaland (musoloto), ferner im unteren Massaihochland, in den Baum- und Strauchsteppen des Kilimandscharogebietes, sowie in der Khutusteppe. Wie auch sonst nicht selten Arten der Baum- und Buschsteppen mit solchen der Regenwälder verwandt sind, so steht auch den beiden genannten Arten *L. eboloωensis* Engl. et Brehm. aus Süd-Kamerun ziemlich nahe, desgl. die mit mehr eiförmigen Blättchen versehenen Arten *L. Büttneri* Engl. (kudapōŭ mit eßbaren Früchten), welche zugleich in Galeriewäldern und Baumsteppen Togos vorkommt, und *L. microcarpa* Engl., welche nur in den Baumsteppen Togos und Nigeriens angetroffen wird. Hier sind auch noch *L. amaniensis* Engl. und *L. egregia* Engl. zu erwähnen; *L. amaniensis* ist ein großer, wenig belaubter Baum der Regenwaldzone von Usambara mit 2- bis 4-paarigen Blättern und mit großen (1—1,5 dm × 5—7 cm) länglich eiförmig zugespitzten, unterseits behaarten Blättchen mit eingesenkten Adern, im Habitus der westafrikanischen *L. Welwitschii* nahestehend; *L. egregia* in Galeriewäldern des mittleren Togos (akú) ist ein ebenfalls großblättriger Baum, dessen eiförmige Blättchen aber weniger zugespitzt und mit stark hervortretenden Adern versehen sind. — *Baβ.* Einige Arten Westafrikas tragen mehrere Blütenrispen in den Blattachseln, so *L. glaucescens* Engl., ein 8—10 m hoher Baum mit graugrünen glänzenden 2- bis 3-paarigen Blättern und länglichen stumpfen Blättchen, in Baumsteppen Adamauas bei Ssagdje (Sagdsche) von LEDERMANN aufgefunden, *L. glabrescens* Engl. mit 2-paarigen zugespitzten Blättern im Campogebiet von Süd-Kamerun, *L. glaberrima* Engl. mit 3- bis 4-paarigen Blättern im südlichen Togo. — *Bb.* Etwa 18 Arten besitzen unterseits stark filzige Blätter. — *Bbα.* 3 Arten haben auch mit Sternhaaren dicht besetzte Früchte. Die Blätter sind 1- bis 2-paarig bei *L. ornifolia* (Balf. f.) Engl. von Socotra, 5- bis 10-paarig bei *L. humilis* (Oliv.) Engl. und *L. tomentosa* Engl., welche

beide in Zentralafrika vorkommen; die erstere hat längliche nach oben etwas verschmälerte Blättchen mit nicht eingesenkten Adern und findet sich im mittleren Sudan im Rek-Distrikt sowie im Gebiet des mittleren Schari (als *L. bagirmensis* Engl. beschrieben); die zweite hat stumpfe Blättchen mit eingesenkten Adern und gehört dem Zwischenseengebiet an. — *Bbβ*. Die übrigen Arten sind kahlfrüchtig. Wir unterscheiden: *BbβI* mit 4- bis 9-paarigen Blättern. — *BbβII* mit endständigen Rispen: *L. otavensis* Engl., bis 8 m hoher Baum mit schwarzer Rinde, von unten bis oben mit dicht parallel aufsteigenden Ästen, auf kalkreichem Boden in der Otawipforte von Deutsch-Südwestafrika; *L. discolor* (Sond.) Engl., nicht selten in trockenen Bergwäldern und Baumsteppen der Magalisberge, des Maschona- und Matabelelandes (Matoppos) sowie auch in der Omaheke von Otjitjika, 35 km von Grootfontein; *L. Stolzii* Engl. (kapondonya, kabulubulu), ein nur 3—4 m hoher Baumstrauch mit 4-paarigen Blättern und länglich-eiförmigen spitzen Blättchen in lichten Wäldern des Kondelandes; *L. Barteri* (Oliv.) Engl., ein bis 20 m hoher Baum mit großen, 2- bis 7-paarigen, dicht behaarten, unten etwas klebrigen Blättern, mit länglich-eiförmigen, spitzen, bis 15 cm langen und 7 cm breiten Blättchen und bis 1,5 cm großen, violetten, eßbaren Früchten, in den Baumsteppen und Galeriewaldungen, hauptsächlich im westlichen Sudan von Togo (kudupōŭ) bis Nordkamerun (Adamaua), im mittleren Sudan, vom Schari bis zum Ghasalquellenland und auch im zentralafrikanischen Zwischenseenland bei Tabora. — *BbβI2* mit achselständigen verzweigten Rispen: *L. ambacensis* (Hiern) Engl., ein nur 0,3—1 m hoher Steppenstrauch mit dickem Grundstock und krautigen Stämmchen, mit 2- bis 3-paarigen Blättern und länglichen am Grunde spitzen Blättchen, mit blutroten Blüten und Früchten, bei Malandsche und im Ambaka- Bezirk des nördlichen Angola, auch in den Trockenwäldern des nordöstlichen Rhodesia, am Südende des Bangweolo-Sees, sowie zwischen diesem und dem Tanganjika-See; *L. rubra* (Hiern) Engl., noch niedriger als vorige, mit nur 1 dm langen Stämmchen und 2- bis 6-paarigen hellbraunfilzigen Blättern, deren lanzettliche Blättchen am Grunde an dem gemeinsamen Blattstiel herunterlaufen, und mit grundständigen Blütenständen, in den sandigen Steppen von Huilla bei 1740 m und bei Humpata, auch bei Lopollo. Ähnlich ist auch *L. Zastrowiana* Engl. et v. Brehm., welche ich mit Herrn DINTER in der Kalkbuschsteppe bei Grootfontein um 1550 m ü. M. sammelte, doch sind ihre Blätter schwächer behaart und die Blättchen zwar sitzend, aber nicht herunterlaufend. — *BbβII.* mit 2- bis 3-paarigen, seltener 4-paarigen Blättern: Ein kleiner Strauch oder zwergiger Halbstrauch ist *L. edulis* (Sond.) Engl. mit 2- bis 3-paarigen Blättern; derselbe wurde zuerst in Transvaal auf den Magalisbergen und bei Barberton aufgefunden; aber ich sammelte ihn auch in Rhodesia auf den steinigen Steppen von Redbank im NW von Bulawayo, zwischen Hartley und Gazama um 1500 m, bei Salisbury um 1550 m; ferner sammelte ihn SEINER bei Livingstone als 1 m hohen Strauch und DINTER bei Grootfontein; außerdem kommt er im nördlichen Nyassaland bei Kyimbila (tumbulumbwe) vor und im zentralafrikanischen Zwischenseenland

bei Uhimba in Süd-Karagwe (v. TROTHA), sowie in Nordost-Urundi (HANS MEYER), an diesen dem Äquator näheren Fundorten mit etwas größeren Blättchen, als im Süden; bemerkenswert ist eine Var. *integrifolia* Engl. mit ungeteilten eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Blättern, die ich mit der typischen Pflanze auf steinigen Lateritsteppen bei Salisbury sammelte. — Diesem niedrigen Strauch stehen noch einige höhere Bäume mit dicht filzigen 2- bis 3-paarigen Blättern gegenüber, welche auch Steppenbewohner sind: *L. velutina* (A. Rich.) Engl. in Parksteppen Senegambiens und des östlichen Schari-Bezirkes; *L. Schimperi* (Hochst.) Engl. mit 2- bis 4-paarigen in der Jugend rostfarbig-filzigen Blättchen, im nordwestlichen, mittleren und südlichen Abyssinien in der Quolla; *L. rufescens* Engl., 4—5 m hoher Baum mit 3-paarigen dunkelrotfilzigen Blättern, im zentralafrikanischen Zwischenseenland in Urundi. — *Bbβ III.* mit gedreiten Blättern und verkehrt-eiförmigen Endblättchen: *L. triphylla* (Hochst.) Engl. im nördlichen Abyssinien um Keren, im Ahlgebirge des Somallandes und auch im Taitabezirk des Kilimandscharogebietes. — *Bbβ IV* mit gedreiten Blättern oder nur mit einem ovalen Endblättchen: *L. fulva* Engl., Strauch oder bis 20 m hoher Baum mit unterseits weißlich-gelblich-filzigen Blättern und achselständigen Rispen, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, in Unjamjembe (v. TROTHA), auf Ukerewe (marangarara), im Bezirk von Muansa bei Kagehi, auch westlich vom Viktoria-See in Ihungiro und auf dem Kimoaniplateau; *L. Ledermannii* Engl., bis 15 m hoher Baum mit graubräunlich-filzigen, eiförmigen, bis 1,5 dm langen Blättern und endständigen Blütenrispen, in sumpfigen Niederungen um Tibati in der mittelsudanischen Unterprovinz der sudanischen Parksteppenprovinz.

Haematostaphis Hook. f. Diese mit 3-zähligen Blüten versehene Gattung nähert sich hierdurch der *Pseudospondias longifolia* (s. oben), ist aber durch das Endokarp der Früchte unterschieden, welches keine Deckelchen besitzt und faserig ist. Die zuerst bekannt gewordene Art *H. Barteri* Hook. f. ist ein kleiner, bis 10 m hoher Baum vom Habitus einer *Spondias* mit kahlen vielpaarigen Fiederblättern und achselständigen, dieselben überragenden eingeschlechtlichen Blütenrispen. Aus den kleinen Blüten entwickeln sich eiförmige Steinfrüchte mit harzreichem Mesokarp und 1- bis 2-fächerigem Endokarp. Bei dieser im Niger-Benue-Bezirk entdeckten, nach LEDERMANN auf felsigen Hügeln sehr häufigen, ferner in Baumsteppen von Laro in Adamaua vorkommenden und auch im nördlichen Togo im Tabermagebirge (500—700 m) von Dr. KERSTING aufgefundenen Art sind die länglichen Fiederblättchen beiderseits stumpf, die kirschenähnlichen, bis 2 cm langen und fast ebenso dicken karminroten Früchte wohlschmeckend. Eine zweite Art ist *H. Pierreana* Engl., im Gegensatz zu der vorigen in Baumsteppen vorkommenden Art ein hoher Waldbaum Gabuns und Südkameruns, in dessen Bezirk Lomie ihn MILDBRAED zwischen Assobam am Bumba und der Station Lomie feststellte; er ist durch an beiden Enden spitze Fiederblättchen ausgezeichnet. Eine dritte Art, *H. purpurascens* Engl., ist ein nur 3—4 m hohes Bäumchen mit 7- bis 8-paarigen Blättern und lanzettlichen Blättchen, welche im Jugendzustande dunkelkarmin-

rot sind; die weißen Blüten sind dadurch ausgezeichnet, daß nur ein Griffel normal entwickelt ist, während 1—2 nur als kleine Spitzchen angedeutet sind. Das Bäumchen wurde in lichter Akaziensteppe bei Tschamba in Adamaua von LEDERMANN entdeckt.

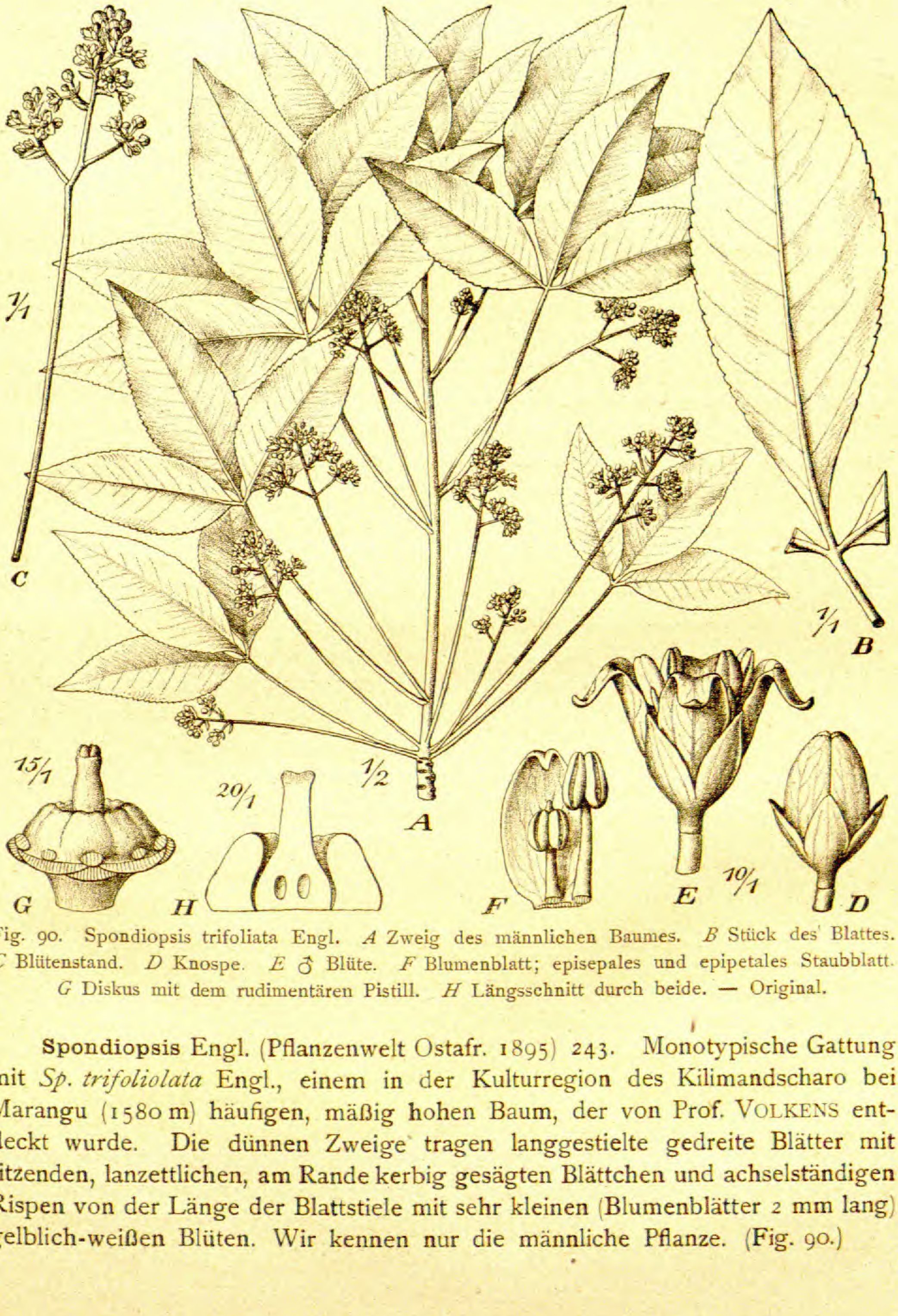

Fig. 90. Spondiopsis trifoliata Engl. *A* Zweig des männlichen Baumes. *B* Stück des Blattes. *C* Blütenstand. *D* Knospe. *E* ♂ Blüte. *F* Blumenblatt; episepales und epipetales Staubblatt. *G* Diskus mit dem rudimentären Pistill. *H* Längsschnitt durch beide. — Original.

Spondiopsis Engl. (Pflanzenwelt Ostafr. 1895) 243. Monotypische Gattung mit *Sp. trifoliolata* Engl., einem in der Kulturregion des Kilimandscharo bei Marangu (1580 m) häufigen, mäßig hohen Baum, der von Prof. VOLKENS entdeckt wurde. Die dünnen Zweige tragen langgestielte gedreite Blätter mit sitzenden, lanzettlichen, am Rande kerbig gesägten Blättchen und achselständigen Rispen von der Länge der Blattstiele mit sehr kleinen (Blumenblätter 2 mm lang) gelblich-weißen Blüten. Wir kennen nur die männliche Pflanze. (Fig. 90.)

Nothospondias Engl. ist eine bis jetzt monotypische Gattung, welche durch verwachsenblättrigen, 4-lappigen Kelch und durch endständigen kurzen Griffel charakterisiert ist. Die von STAUDT im Regenwald bei Johann-Albrechtshöhe entdeckte *N. Staudtii* Engl. ist ein 8—12 m hoher Baumstrauch, mit Fiederblättern, welche denen von *Pseudospondias microcarpa* ähnlich sind, und mit 4 dm langen und breiten Blütenrispen, deren Zweige letzter Ordnung 5- bis 10-blütige Büschel tragen. Früchte sind bis jetzt nicht bekannt.

Rhoideae.

Pistacia L. Diese bekannte subtropische, hauptsächlich im Mittelmeergebiet, aber auch in China und Mexiko vertretene Gattung erscheint im mediterranen Afrika mit einigen Arten. Hier finden wir zunächst den Mastixstrauch *P. lentiscus* L.; aber eine baumartige Varietät mit am Ende stark ausgerandeten Fiederblättchen, Var. *emarginata* Engl. (hes der Eingeborenen), findet sich auch bei Meid im Ahlgebirge des nördlichen Somallandes um 1100 m und im Arussi- Gallahochland bei Ginea um 2000 m; ihr Harz (murkut der Somali) wird von den Somaliweibern zum Räuchern ihrer Geschlechtsteile, besonders nach dem Gebären, anderseits auch bei Fiebern zum Räuchern des ganzen Körpers benutzt; das Harz wird auch nach Abyssinien ausgeführt. Ferner findet sich in der Eritrea bei Ambeloco nahe Maldi um 2000 m *P. falcata* Martelli mit einjährigen, 4- bis 5-paarigen Blättern und schmal-lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen. Nur im nordafrikanischen Mediterrangebiet und auch auf den Kanaren tritt häufig die baumartige *P. atlantica* Desf. auf, deren 3- bis 5-paarige Blätter lanzettliche, stumpfe Blättchen besitzen; sie dringt vereinzelt bis in die Oueds oder Wadis der mittleren nördlichen Sahara vor und erscheint daselbst (bei Mokrane) als großer Baum. Ferner dringt die durch 1- bis 3-paarige Blätter mit lang zugespitzten Blättchen charakterisierte, in den Steppengebieten des westlichen Himalaya und Vorderasiens vorkommende *P. khinjuk* Stoks auch nach der mittelägyptischen Wüste östlich vom Nil vor.

Thyrsodium Benth. ist charakterisiert durch tief becherförmiges Rezeptakulum, 5 dreieckig klappige Kelchabschnitte und 5 lederartige Blumenblätter. Bei den zuerst bekannt gewordenen Arten der amerikanischen Hylaea sind in den männlichen Blüten 5 perigynische Staubblätter vorhanden, während bei den afrikanischen zwar in den weiblichen Blüten auch 5 Staubblätter, in den männlichen aber 10 und bisweilen auch 11—13 Staubblätter vorhanden sind, wie dies auch bei *Sorindeia* der Fall ist. Die Früchte sind eiförmig, oben spitz, mit dünnem Endokarp. Das im Kongobecken bei Mukenge unter 6° s. Br. von POGGE entdeckte *Th. africanum* Engl. ist ein Baum mit dicht rotbrauner Behaarung der 5-paarigen Fiederblätter und der bis 5 dm langen breiten Blütenrispen und der fast 2 cm langen Früchte; eine andere Art, *Th. subglabrum* Mildbr., ein 10 m hoher Baum von Lomie in Südkamerun, besitzt schwächer behaarte Blätter und kleinere Blüten, als die vorige.

Sorindeia P. Thouars (*Dupuisia* Rich.) Von dieser auf Afrika und Madagaskar beschränkten, jetzt 29 Arten zählenden Baumgattung gilt das, was über das Bestimmen der Arten bei *Lannea* gesagt ist, in noch höherem Grade. Kelch und klappige Blumenblätter sind 5—3 vorhanden und die Zahl der Staubblätter steigt in den männlichen Blüten auf das Doppelte und Dreifache der Blumenblätter. Charakteristisch ist in den Zwitterblüten und weiblichen Blüten der breite Diskus. Der einfächerige Fruchtknoten ist mit einer vom Scheitel des Faches seitwärts herabhängenden Samenanlage versehen und die Steinfrüchte sind länglich-elliptisch, mit krustigem oder holzigem Endokarp. Blätter ohne Blüten und Früchte geben in Herbarien zu Verwechslungen mit *Trichoscypha* Veranlassung, auch mit der Burseraceengattung *Santiriopsis*, doch sind bei letzterer die Blättchen eines Paares meist vollkommen gegenständig, bei *Sorindeia* voneinander abstehend. Mit Dr. von BREHMER habe ich die Gattung neuerdings vollständig durchgearbeitet und wir haben gefunden, daß für die Einteilung der Verlauf der Kollektivnerven zwischen den Seitennerven von Bedeutung ist. — *A.* Die Kollektivnerven streben nach dem Winkel zwischen der Mittelrippe und einem Seitennerven ersten Grades. — *Aa.* Blätter 1- bis 2-paarig: *S. nitida* Engl. in Südkamerun (Jaunde). — *Ab.* Blätter 2- bis 6-paarig. — *Abα.* Nerven und Adern blasser als das Diachym. — *AbαI.* Rispen ganz kahl. — *AbαII.* Blätter 2- bis 3-paarig: *S. Ledermannii* Engl. et Krause, 20 m hoher Baum mit weißen Blüten, im nördlichen Teil von NW-Kamerun an der Grenze zwischen der guineensischen Waldprovinz und der Parksteppenprovinz in Galeriewäldern, 800—1700 m ü. M.; *S. protioides* Engl. et Krause mit gelbrötlichen Blüten, in Galeriewäldern in dem Kameruner Teil der mittelsudanischen Parksteppenprovinz (Banjo, Paß Tschape, Ngendere). — *AbαI2.* Blätter 3- bis 4-paarig: *S. juglandifolia* (A. Rich.) Planch., kleiner Baum im südlichen Senegambien und Sierra Leone; *S. kimuenzae* De Wildem., Baum sandiger Hügel in der Lunda-Kassai-Unterprovinz des Kongolandes bei Sankuru (LEDERMANN) und bei Kimuensa am Stanley-Pool (GILLET). — *AbαII.* Rispen kurzhaarig: *S. crassifolia* Engl. et Krause, an der Grenze von NW-Kamerun und des Kameruner Teils der Parksteppenprovinz; *S. ferruginea* Engl. im Kongostaat bei Sankuru. — *AbαIII.* Rispen steifhaarig: *S. Zenkeri* Engl., kleiner wenig verzweigter Strauch in Süd-Kamerun bei Jaunde und im Bezirk Molundu. — *Abβ.* Nerven und Adern mit dem Diachym gleichfarbig. — *AbβI.* Endblättchen kürzer als 2 dm — *AbβII.* Rispen kurz, etwa 0,5— 1,5 dm lang: *S. Warneckei* Engl., kleiner Strauch oder Liane des südlichen und mittleren Togos, häufig um Lome, auch in Sierra Leone; *S. reticulata* Engl. et v. Brehm., Strauch an der Grenze des guineensischen NW-Kamerun und des Kameruner Teils der Parksteppenprovinz bei Bare. — *AbβI2.* Rispen etwa 2 dm lang: *S. Schweinfurthii* Engl. im Ghasalquellengebiet bei Dar Fertit, *S. Adolfi Friederici* Engl. et v. Brehm., bis 5 m hoher Kletterstrauch, im Südkameruner Waldgebiet, im Bezirk Ebolowa. — *AbβI3.* Rispen etwa 3—5 dm lang; Blättchen am Rande zurückgerollt: *S. revoluta* Engl. et v. Brehm., lianenartiger Kletterstrauch mit lederartigen Blättern, bei Mawambi am Ituri im Kongobecken. —

Aβ II. Endblättchen über 2 dm lang: *S. Gilletii* De Wildem. um den Stanley-Pool im Kongobecken; *S. acutifolia* Engl., kleiner, nur etwa 4 m hoher Baum in NW-Kamerun; *S. grandifolia* Engl., bis 7 m hoher Strauch mit am Stamm entstehenden Rispen, ebenfalls in NW-Kamerun, bei Johann-Albrechtshöhe. — *Aβ II.* Rispen kurzhaarig. — *Aβ III.* Endblättchen kürzer als 2 dm: Einige Arten der guineensischen Waldprovinz, darunter *S. immersinervia* Engl. et v. Brehm. aus Süd-Kamerun und der besonders durch seine 2,5 cm langen spitzen Früchte auffallende Strauch oder kleine Baum *S. Winkleri* Engl. in Süd-Kamerun (Campo, Ilende, Ebolowa), sowie *S. Tessmannii* Engl. in Spanisch-Guinea. — *Aβ II 2.* Endblättchen etwa 2 dm lang: *S. lamprophylla* Engl. et Krause, ein bis 20 m hoher Baum mit 2- bis 5-paarigen, dick-lederigen, stark glänzenden Blättern und über 5 dm langen Rispen gelblicher Blüten, in Süd-Kamerun bei Bipindi; *S. usambarensis* Engl., ein schlanker hoher Baum, mit nach seiner Entwicklung wechselnder Größe der matten, nicht glänzenden Blätter und bis 2,5 dm langen Rispen rötlicher Blüten, verbreitet in den oberen Regenwäldern von Ost-Usambara und Uluguru. — *B.* Die Kollektivnerven streben nicht nach dem Winkel zwischen der Mittelrippe und einem Seitennerven. — *Ba.* Blätter 2- bis 3-paarig: *S. lagdoensis* Engl. et Krause in dem niedrigen Lagdogebirge Adamauas in lichtem trocknen Hängewald zwischen Granitblöcken. — *Bb.* Blätter 4- bis 5-paarig. — *Bbα.* Blättchen länglich, zugespitzt: *S. madagascariensis* Thouars, im nördlichen Madagaskar und auf den Mascarenen. — *Bbβ.* Blättchen länglich-verkehrt-eiförmig, kaum zugespitzt: *S. obtusifoliolata* Engl., bis 20 m hoher gedrungener Baum mit meist 4-paarigen Blättern und längs des Stammes herunterhängenden, bis 5 cm langen Blütenrispen, an der Ostküste von Sansibar, im Sansibarküstenland, besonders im Sachsenwald bei Dar-es-Salaam (tili-tili, muhilihili), in Useguha; die Früchte werden roh genossen und dienen auch zur Bereitung eines gärenden Getränkes; ferner in der Khutusteppe bei Kissoki, im Ulugurugebirge bis zu 1900 m und ganz besonders in Ost-Usambara vom Sigital bis Derema (800 m, nkunguma), ferner in der Mischwaldregion des Kilimandscharo bei 1100 m, im unteren Teil des Massaihochlandes bei Kibwezi um 1000 m, endlich auch im nördlichen Nyassaland in der Kibiluschlucht bei Kyimbila um 1000 m (mpombo). — Eine recht zweifelhafte Pflanze ist *S. longifolia* Oliv. von Sierra Leone, welche ich (in Bot. Jahrb. I. 425 und in De Cand. Monogr. IV. 305) wegen ihrer großen lederartigen vielpaarigen Fiederblätter mit lineal-länglichen Blättchen zu *Trichoscypha* versetzt hatte, die ich aber jetzt, nachdem ich die von AFZELIUS gesammelten (allerdings tauben), schief eiförmigen, wie bei *Sorindeia* zusammengedrückten Früchte gesehen habe, doch bei *Sorindeia* belassen möchte.

Trichoscypha Hook. f. (*Emiliomarcelia* Th. et Hél. Dur.) Diese interessante Gattung ist nur in den Regenwäldern vertreten und zwar mit mehr als 40 schwierig zu unterscheidenden Arten. Vielfach sind es Schopfbäumchen mit großen vielpaarigen Fiederblättern, teilweise aber auch größere Bäume und einige sind cauliflor. Unvollständige Herbarexemplare sind oft schwer von

Sorindeia zu unterscheiden. Die polygam 2-häusigen Blüten sind 4- bis 5-teilig, mit kurz becherförmigem Kelch und breit dreieckigen Zähnen, mit klappigen oder leicht dachigen abstehenden, zuletzt zurückgebogenen Blumenblättern, 4—5 Staubblättern, welche in den weiblichen Blüten sehr kurz werden. Der Diskus ist in den Zwitterblüten oder weiblichen Blüten kurz becherförmig. Charakteristisch sind die 3 sehr kurzen Griffel mit dicken kreisförmigen oder 2-lappigen Narben. Die bisweilen pflaumengroßen Früchte besitzen ein fleischiges Exokarp, ein faseriges Mesokarp und ein krustiges Endokarp. Die weiblichen Blütenstände sind in der Regel mehrmals kürzer als die männlichen! Bei der unvollständigen Kenntnis, welche wir von den meisten Arten haben, ist es schwer, zu einer befriedigenden Einteilung zu kommen; das Bestimmen ist nur in den großen Herbarien möglich. Mit Dr. von BREHMER bin ich zu folgender Übersicht gekommen. — *A.* Männliche Blütenrispe locker, dünnästig, 3—5 dm lang, mit sehr kleinen, einzeln stehenden, langgestielten Blüten. — *Aa.* Nerven zweiten Grades und Adern auf der Unterseite eingesenkt. — *Aaα.* Blütenstiele höchstens 2 mal so lang wie die Knospen: *T. laxiflora* Engl. in Gabun. — *Aaβ.* Blütenstiele der männlichen Blüten 3—6 mal so lang wie die Knospen: *T. heterophylla* Engl. et v. Brehm. 1—1,5 m hohes Bäumchen mit 1- bis 4-paarigen Blättern in Südkamerun bei Bipindi und im Bezirk Kribi bis 50 km östlich von Kribi; *T. rubicunda* Lecomte in Gabun; *T. Dusenii* Engl., kleiner Strauch mit 5-paarigen Blättern und rötlichen Blüten, in Nordwest- und Süd-Kamerun (Ilende). — *Ab.* Seitennerven zweiten Grades und Adern unterseits nicht eingesenkt: *T. macrophylla* Lecomte in Gabun; *T. bijuga* auf Fernando-Poo; *T. patens* (Oliv.) Engl., 10—20 m hoher Baum mit lederartigen 2- bis 4-paarigen Blättern und mit länglichen Blättchen mit aufgesetzter fast linealischer, stumpfer Spitze und mit großen hängenden Rispen; verbreitet von Süd-Kamerun bis Gabun. In diese Verwandtschaft gehören wahrscheinlich auch *T. Klainei* Lecomte und *T. africana* Lecomte in Gabun. — *B.* Rispe meist 1—2 dm, seltener bis 4 dm lang mit sehr kleinen sitzenden oder sehr kurz gestielten Blüten in entfernt stehenden Knäueln. — *Ba.* Infloreszenz achselständig. — *Baα.* Blüten kurz gestielt: *T. bipindensis* Engl., ein bis 20 m hoher Baum mit 2- bis 5-paarigen Blättern und bis 2,5 dm langen länglichen Fiederblättchen, in Süd-Kamerun (Bipindi) — *Baβ.* Blüten sitzend oder fast sitzend: *T. Victoriae* Engl., ein bis 8 m hoher Baum mit hängenden Zweigen in NW-Kamerun; *T. Escherichii* Engl. et v. Brehm., Baum Süd-Kameruns (Munigebiet) mit länglich-lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen der 3- bis 4-paarigen Blätter; *T. rhoifolia* Engl. et v. Brehm., bis 12 m hoher Baum Süd-Kameruns (Bipindi), hat breitere Blättchen als vorige und dicht braunbehaarte Rispen: *T. liberica* Engl., ein hoher Busch Liberias, bei Monrovia; *T. Tessmannii* Engl. et v. Brehm. (engong), mit 7-paarigen Blättern, länglich-lanzettlichen Blättchen und kirschroten Blüten, im Fanggebiet von Spanisch-Guinea um 450 m ü. M. — *Bb.* Blütenstand endständig. — *Bbα.* Blätter ziemlich dünn. — *BbαI.* Blütenstiele länger als die Knospen: *T. kamerunensis* Engl., kaum 1 m hoher Strauch NW-Kameruns (Johann-Albrechtshöhe). — *BbαII.* Blüten sitzend oder fast

sitzend: *T. parviflora* Engl., bis 50 m hoher Baum mit 5- bis 7-paarigen Blättern, in Gabun bei Munda; *T. pallidiflora* Engl. et v. Brehm., kleiner Baum mit 3-paarigen Blättern und weißen Blüten in Süd-Kamerun (Elabi); *T. reticulata* Engl., bis 5 m hoher Baum mit 4-paarigen Blättern und breit länglichen Blättchen, in Gabun; außer diesen noch andere weniger bekannte Arten. — *Bbβ.* Blätter dick lederartig, mit lineal-länglichen, bis 2,5 dm langen und 6 cm breiten Blättchen: *T. rubriflora* Engl. et v. Brehm. im Alluvialwald Süd-Kameruns bei Bodje. — *C.* Blütenrispe sehr kräftig, aber kurz, etwa 1—2 dm lang, endständig, selten stammbürtig; Blüten sehr kurzgestielt oder sitzend in zusammengedrängten Knäueln. — *Ca.* Blättchen etwa 1 dm lang, eiförmig-länglich, zugespitzt: *T. coriacea* Engl. et v. Brehm., ein 10—12 m hoher Baum im Gebirgsbusch der Bambutuberge des Mbamplateaus in Süd-Adamaua um 2300 m. — *Cbα.* Blättchen 1,5—2—3 dm lang, lineal-länglich, starr, aber nicht lederig: *T. acuminata* Engl. (*Sorindeia Mannii* Oliv., inkl. *T. congensis* Engl.) in Gabun und im Kongogebiet; *T. lucens* Oliv. und *T. Soyauxii* Engl., ein 4,5 m hohes Bäumchen und noch einige andere unvollkommen bekannte Arten in Gabun; *T. subretusa* Engl. et v. Brehm., ein bis 2,5 m hoher Baum mit 5-paarigen Blättern, im Alluvialwald von Elabi in Süd-Kamerun; *T. atropurpurea* Engl., ein nur mannshohes Bäumchen mit vielpaarigen Blättern und 3 dm langen Blättchen, in Urwaldresten des sandigen Vorlandes bei Fishtown in Liberia. — *Cbβ.* Blättchen dick lederartig, in 6—8 Paaren: *T. Mildbraedii* Engl. et v. Brehm., ein Bäumchen der Galeriewälder im Hügelland des unteren Kongo bei Kimuenza. — *D.* Rispen am Stamm stehend, welche anfangs von breiten fleischigen, blaßrosafarbenen, später abfallenden Brakteen bedeckt sind, 0,4—3 dm lang, mit verkürzten Ästen, mit sitzenden oder länger gestielten Blüten. — *Da.* Blattnerven unterseits kahl oder schwach behaart. — *Daα.* Nerven zweiten und dritten Grades eingesenkt. Blättchen lederartig. Blütenstiele bis 2 mal so lang wie die Knospen: *T. Braunii* Engl., die wichtigste Art, ein 15—20 m hoher Baum mit mehr als 1 m langen, 10-paarigen Blättern in endständigem Schopf, rosafarbenen Blüten und pflaumengroßen, im Oktober reifen, süßen Früchten (Fig. 91 *A*), verbreitet von NW-Kamerun durch Süd-Kamerun (abud Bulea, bondoa) bis Spanisch-Guinea (amurut, olenne und Gabun, häufig in den Regenwäldern, besonders im Sekundärwald; *T. ferruginea* (Fig. 91 *B-D*) Engl., der vorigen ähnlich, aber mit kürzeren Blütenstielen. — *Daβ.* Seitennerven stark hervortretend; *T. albiflora* Engl., ein etwa 3 m hohes Bäumchen mit riesigen, lederartigen Blättern und silberweißen Blüten, in den Waldresten des sandigen Vorlandes bei Gran Bassa in Liberia; *T. Preussii* Engl., kleiner bis 15 m hoher Baum mit großen Fiederblättern, deren oberseits eingesenkte Rippen sowie die Seitennerven dicht filzig sind und mit bräunlich-karminroten Blütenständen, von Johann-Albrechtshöhe bis Bipindi (mboŋg) und 45 km östlich von Groß-Batanga. Außer diesen noch andere nahe verwandte Arten in Süd-Kamerun. — *Db.* Seitennerven unterseits dicht behaart bis filzig: *D. ejui* Engl. et v. Brehm., im Kampobezirk von Süd-Kamerun, und *T. Oddoni* De Wildem. im Kongobecken mit dünneren Blättern; *T. abut* Engl. et v. Brehm., ein 8—10 m hoher, prächtiger Baum (ssöö Njem, abut

Bule) vom Habitus der *Carapa procera*, mit lederartigen, rostfilzigen, vielpaarigen bis 2,45 m langen Blättern und starren rispigen, bis 4 cm langen, blaßrosafarbenen Blütenständen am Stamm, welcher mit dicken wulstigen Auswüchsen (wohl von der Insertion der abgefallenen Blütenstände herrührend? Engler) versehen ist, von ZENKER bei Bipindi und von MILDBRAED im Südkameruner Bezirk Lomie gesammelt; die von den Eingeborenen gegessenen Früchte sollen nach Angaben der letzteren die Größe von Hühnereiern erreichen. — *Dc.* Seitennerven unterseits kurz behaart: *T. engóng* Engl. et v. Brehm., ein mittelgroßer Baum (engong Bule) mit dunkelgraubrauner, lang- und querrissiger Rinde, ebenfalls mit sehr großen Blattschöpfen und fleischroten Blütenrispen an den Ästen, im Bezirk Lomie, trägt auch eßbare Früchte.

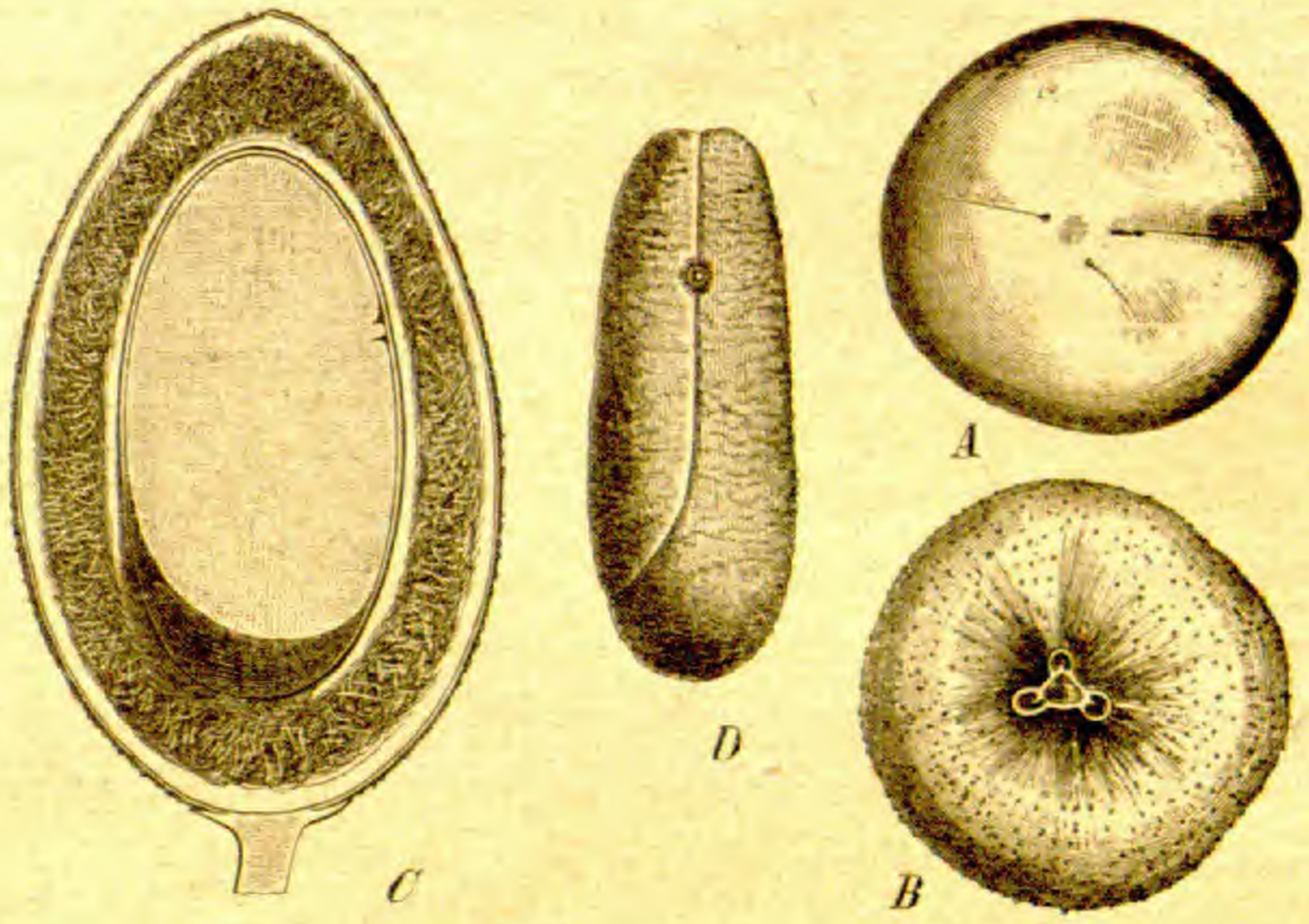

Fig. 91. *A* Trichoscypha Braunii Engl. Frucht. — *B—D* T. ferruginea Engl. *B* Scheitel der Frucht, die für diese Art charakteristischen 3 Wülste zeigend. *C* Längsschnitt der Frucht, mit einem Keimblatt und dem kurzen Stämmchen. *D* Keimling von hinten. — Original, wiederholt aus Bd. I.

Schinus L. Von dieser in Südamerika heimischen Gattung wird *Sch. molle* L. (peruanischer Pfefferbaum, molle, aroeira — Fig. 92) im tropischen und subtropischen Afrika, namentlich in letzterem mehrfach angepflanzt.

Fig. 92. Schinus molle L.

Protorhus Engl. Sträucher und Bäume mit kurz behaarten oder kahlen Zweigen, gegenständigen oder fast gegenständigen, lederartigen, einfachen, länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern mit zahlreichen parallel

verlaufenden Seitennerven und dickem Randnerv, mit kleinen achselständigen Rispen oder großer endständiger. Blüten zwitterig oder polygam-diözisch, klein; Steinfrüchte länglich, mit dickem harzreichem Exokarp und holzigem Endokarp. Die Gattung ist in Madagaskar mit 8 Arten entwickelt, ist aber auch in den Küsten- und Bergwäldern Natals (bis zu 600 m ü. M.) und des Pondolandes durch *P. longifolia* (Bernh.) Engl., einen bis 20 m hohen Baum, vertreten. Auch steht dieser Gattung die nur auf Madagaskar vorkommende *Baronia* Baker nahe.

Loxostylis Spreng. Monotypisch mit *L. alata* Spreng. fil., im südlichen Kapland; ein kleiner Baum mit lederigen, oberseits glänzenden, unpaarig gefiederten Blättern mit geflügeltem Blattstiel und lanzettlichen Blättchen; die achsel- und endständigen Rispen tragen kleine zweihäusige Blüten, deren Kelchabschnitte sich in den weiblichen Blüten vergrößern und die zusammengedrückte längliche Steinfrucht umgeben.

Laurophyllus Thunb. (*Botryceras* Willd., *Daphnitis* Spreng.), Strauch mit kahlen, lederartigen, elliptischen oder länglich-verkehrt-eiförmigen, am Rande zurückgebogenen und gesägten Blättern. Die kleinen männlichen Blüten in Rispen mit linealischen Deckblättern, die weiblichen mit eilanzettlichen Deckblättern, welche ebenso wie die verbreiterten Zweiglein des Blütenstandes erhärten und nach oben gekrümmt sind; Steinfrüchte stark zusammengedrückt. Einzige Art: *L. capensis* Thunb. im Hügelland des südlichen Kaplandes.

Smodingium E. Mey. Ebenfalls monotypisch. *S. argenteum* E. Mey. ist ein in schattigen Tälern Natals und des Kaplandes vorkommender Strauch mit langgestielten, gedreiten Blättern, mit lanzettlichen, grob und scharf gezähnten Blättchen, mit beiderseits hervortretenden Nerven. Die kleinen Blüten stehen auf dünnen Stielen in zusammengesetzten Rispen; die Steinfrüchte sind sehr stark zusammengedrückt und mit dünnem, breitem Flügel versehen.

Heeria Meißn. (*Roemeria* Thunb., *Anaphrenium* E. Mey., *Ozoroa* Delile, *Rhus* Aut. pr. p.). Bäume und Sträucher mit abwechselnden, nicht selten in gegenständige oder quirlständige Stellung übergehenden, länglichen oder lanzettlichen Blättern mit zahlreichen parallel verlaufenden Seitennerven und stark hervortretenden Randnerven (also ähnlich wie bei *Protorhus*). Die kleinen Blüten sind polygam-zweihäusig, mit 5, bisweilen 10 Staubblättern und fast kugeligem Fruchtknoten; die schwärzlichen Steinfrüchte sind nierenförmig, schwach zusammengedrückt oder fast kugelig, mit harzreichem, bisweilen holzigem Mesokarp und lederartigem Endokarp. Die Gattung ist in den subxerophytischen Formationen des tropischen und extratropischen Afrikas vertreten. Die Zahl der Arten ist namentlich infolge der botanischen Erforschung Rhodesias und Südwestafrikas in den letzten 20 Jahren erheblich gestiegen; wir kennen jetzt 22, die wir alle anführen, da sie, wie auch diejenigen von *Rhus*, meistens gesellig wachsen, so daß sie charakteristische Buschassoziationen bilden. Interessant ist, daß auch bei dieser Gattung wie bei *Lannea* in den Steppen-

formationen Südafrikas niedrige Sträucher und sogar staudenförmige Arten vorkommen.

A. Blätter sehr kurz (2—5 mm) gestielt oder fast sitzend, hin und wieder einzelne länger gestielt. — *Aa.* Blätter nach beiden Enden ± gleichmäßig verschmälert. — *Aaα.* Blätter ganz schmal linealisch: *H. stenophylla* Engl. et Gilg. Sehr auffallende Art, nur 1 m hohe Staude mit 1,5 dm langen, 3—5 mm breiten linealischen Blättern, ziemlich häufig auf Sandboden im lichten Wald am linken Ufer des Longa in der Provinz des Kunene-Kubango-Landes bei 1250 m (BAUM) sowie auch im oberen Katanga bei Binga (KASSNER n. 2634) — *Aaβ.* Blätter länglich bis elliptisch. — *AaβI.* Ausgewachsene Blätter oben dicht weich behaart, oben graugrün, unten gelblich-grau: *H. argyrochrysea* Engl. et Gilg, bis 1 m hoher Strauch auf Lehmboden in Baumsteppen zwischen *Acacia* und *Combretum* am rechten Chitandaufer im Kunene-Kubango-Land. — *AaβII.* Ausgewachsene Blätter oben spärlich behaart oder kahl und matt, aber nicht glänzend. — *AaβIII.* Adern zwischen den Seitennerven weder oberseits noch unterseits hervortretend. — *AaβIII**. Blätter 5—10 cm lang, breit länglich: *H. benguellensis* Engl. et Gilg, 1,25—1,5 m hoher Strauch, mit unterseits silbergrauen Blättern, am Kutsi oberhalb Kapulo im Kunene-Kubango-Land bei 1300 m und um Huilla. — *AaβIII***. Blätter 3—7 cm lang, in der Regel schmal länglich, meist 1—1,5 cm breit, seltener Varietäten mit 2 cm oder 6 mm Breite: *H. paniculosa* (E. Mey.) O. Ktze., nur etwa 1 m hoher Strauch, in Natal selten um Inanda um 600 m, häufig in Transvaal bei Lydenburg, in den Magalisbergen, dann weiter östlich bei Ottoshop auf Dolomitsteppe; hier sammelte ich auch die schmalblättrige, an *Salix repens* erinnernde Varietät *angustifolia* Engl., dann in Brit. Betschuanaland nördlich vom Sogosse (SEINER) um 1300 m, im Damaraland bei Otjosondjou im Omarurubezirk auf Kalksandstein (Seiner), bei Namakunde, in der Kalkbuschsteppe bei Okaputa um 1500 m (DINTER und ENGLER), dann ziemlich häufig im nördlichen Hereroland, sowohl in rotlehmiger Grassteppe, wie auf schwarzerdigen Kalkflächen um Tsumeb, Otavi, Grootfontein usw., sowohl als 1—1,5 m hoher Rutenstrauch mit unterirdischen Ausläufern, wie auch als 5—7 m hoher Baum (DINTER). — *AaβIII****. Blätter höchstens 3,5 cm lang. Blätter 3—2 mal so lang wie breit: *H. arenophila* Schinz, 2—3 m hohes Bäumchen mit am Ende stumpfen Blättern, an deren Unterseite die Adern eingesenkt sind, in Nord-Herero- und Amboland, bei Tsumeb in der Kalkbuschsteppe um 1400 m und um Oshiheke; *H. Schinzii* Engl. mit elliptischen, am Ende spitzen Blättern und nicht eingesenkten Adern, um Otsiheke im Amboland. — *AaβII2.* Adern oben und unten hervortretend; Blätter lederartig, länglich (8 × 3 cm), meist in 3-gliedrigen Quirlen: *H. Kassneri* Engl. et v. Brehm., an felsigen Plätzen in Katanga am Berge Nunta. — *AaβII3.* Adern unten hervortretend. Blätter länglich (3—2 × 1,5—1 cm): *H. namaensis* Dinter, 2—4 m hohe krüppelige Bäumchen in Steinsteppen des Groß-Namalandes, z. B. bei Kuibis (1370 m), am Pfingstberg bei Kanus, auf Felskuppen bei Keetmanshop, gesellig. — *AaβIII.* Ausgewachsene Blätter oben glänzend, unten dicht behaart. — *AaβIII1.* Blätter nicht regelmäßig in Quirlen (7,5 × 2,5—2 cm):

H. Dekindtiana Engl., 0,8—1,5 m hoher Halbstrauch mit beiderseits grauen länglichen, an beiden Enden spitzen Blättern mit oberseits nicht hervortretenden Adern, auf sandigen Triften im Gebiet von Huilla bei 1760 m; *H. dispar* (E. Mey.) O. Ktze., ein krüppeliger bis 3 m hoher Baum mit länglichen (5,5—3 × 2,5—2 cm), unterseits hellgrauen Blättern mit oberseits deutlich hervortretenden Adern und mit ziemlich großen Früchten, in Klein-Namalands Steinsteppen, um 250—500 m. — *Aaβ III 2*. Blätter regelmäßig in Quirlen. — *Aaβ III 2**: Blätter etwa 3 mal so lang wie breit (7—6 × 3—2,5 cm), beiderseits stumpf, in 4-gliedrigen Quirlen: *H. verticillata* Engl. (Fig. 93), auf Grassteppen um Malandsche. — *Aaβ III 2***. Blätter etwa 2 mal so lang wie breit (10—8 × 5—4 cm), in 2-gliedrigen Quirlen: *H. xylophylla* Engl. et Gilg, bis 1,2 m hohe Staude in sandigen Grassteppen am Quiriri oberhalb Sakkemecho um 1200 m, im Kunene-Kubango-Land. — *Ab*. Blätter ± verkehrt-eiförmig. — *Abα*. Blätter oben glänzend, unten behaart, groß, bis 1 dm lang, 7 cm breit: *H. nitida* Engl. et v. Brehm., in NW-Rhodesia (KASSNER n. 2102). — *Abβ*. Blätter schwach glänzend, mit oben schwach hervortretenden Adern, kleiner (3,5—2 × 1,5 cm): *H. cinerea* Engl. in Klein-Namaland bei Kamaygas. —

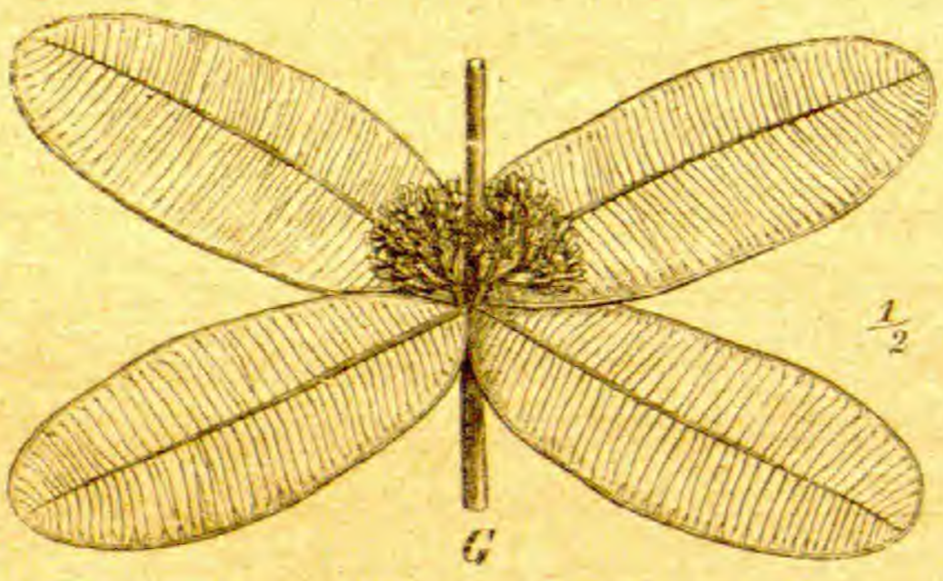

Fig. 93. Heeria verticillata Engl.

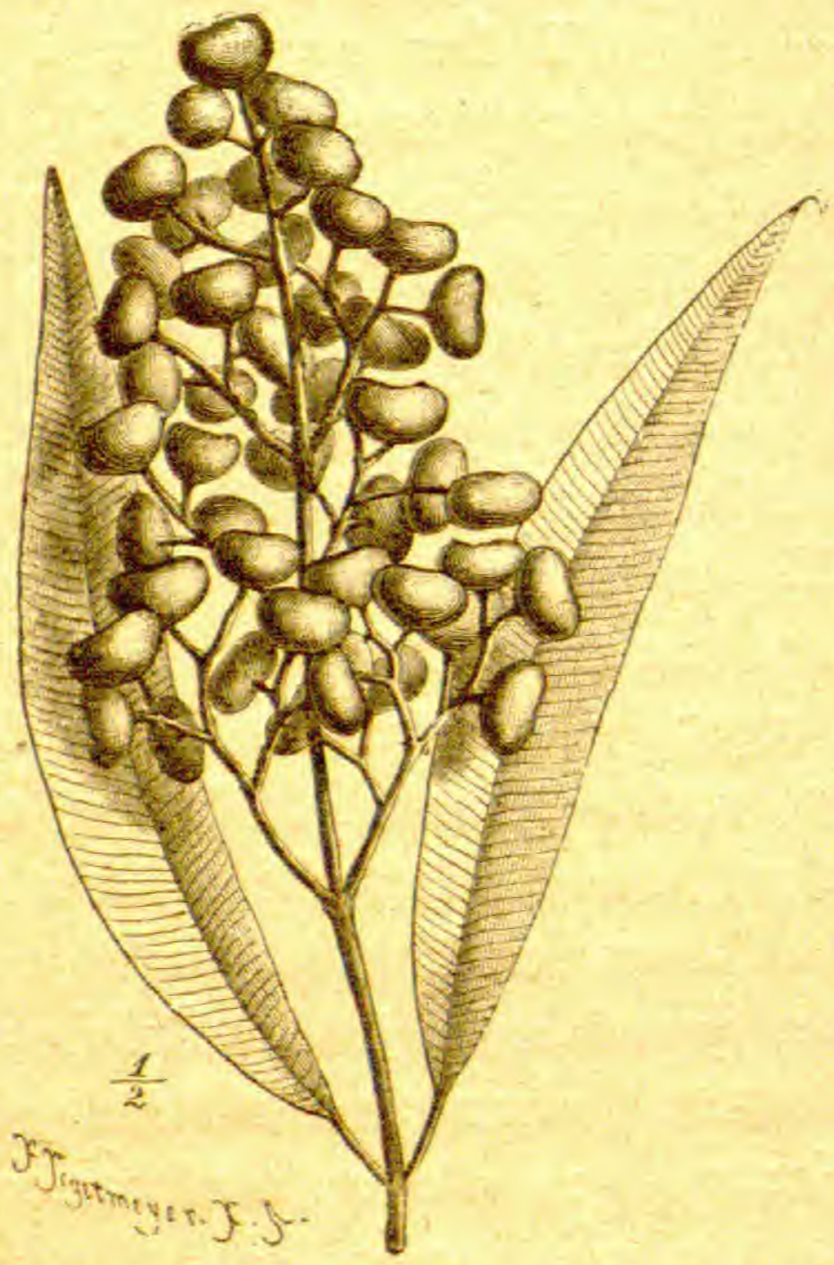

Fig. 94. Heeria insignis (L.) O. Ktze.

Abγ. Blätter oben matt, unten behaart. — *Abγ I*. Adern oben eingesenkt: *H. crassinervia* Engl., bis 6 m hoher Baumstrauch oder Baum, verbreitet in Steinsteppen des Groß-Namalandes, von Tsirub über Aus, sowie im Damarabezirk, z. B. auf Kalkbergen bei Karibib, auf Granitbergen bei Okahandja (am Wilhelmsberg um 1400 m nur wenige, bis 6 m hohe Bäume mit 6 dm dickem Stamm), auf Glimmerschiefer bei Windhuk, eine durch dünnere, mehr grüne und größere Blätter ausgezeichnete Varietät *cotinifolia* Engl. in Kalkbuschsteppe bei Gaub und Franzfontein im nördlichen Hereroland. — *Abγ II*. Adern oben hervortretend: *H. Rangeana* Engl., bis 5 m hoher Baum in Steinsteppen des Groß-Namalandes bei Obib um 500 m und südlich von Wüttpütz. — *Abδ*. Blätter zuletzt beiderseits kahl. — *Abδ I*. Blätter sehr dick, am Grunde abgerundet oder spitz: *H. argentea* (E. Mey.) O. Ktze., bis 4,5 m hoher

Baum mit runder Krone und mit auffallend großen Früchten von 2 cm Durchmesser, im nordwestlichen Kapland an felsigen Plätzen und auf sandigen Triften, z. B. bei Stellenbosch, Tulbagh, Clanwilliam, Vanrhynsdorp und Nieuwekloof. — *Abδ II.* Blätter weniger dick, am Grunde stark keilförmig: *H. concolor* (E. Mey.) O. Ktze., krüppeliger Baum in Klein-Namaland und Groß-Namaland (bei Obib zusammen mit *H. Rangeana* Engl.). — *B.* Blätter mit etwa 1 cm langem Stiel, einzelne bisweilen kürzer oder länger gestielt. — *Ba.* Blätter sehr dick, lederartig, noch im Alter stark filzig behaart und mit oberseits tief eingesenkten, unten stark hervortretenden Adern, bis 1,5 dm lang und 5 cm breit: *H. reticulata* (G. Bak.) Engl., ein 3—4 m hoher Baum, in Baumsteppe bei Bulawayo und auf steinigen Granitkuppen bei Salisbury (1400 m) im Maschonaland. — *Bb.* Blätter weniger dick, im Alter oberseits kahl oder ziemlich kahl, mit unterseits stärker oder schwächer hervortretenden Adern. — *Bbα.* Blätter lanzettlich bis breit-länglich, aber auch dann mit hervortretendem Spitzchen. Früchte 8—10 mm breit: *H. insignis* (Delile) O. Ktze. (Fig. 94), ein Strauch oder bis 4 m hoher Baum von der Tracht einer Weide. Diese Art ist in der Blattgestalt und auch in der Stärke der Nerven sehr veränderlich, so daß man zwei Varietäten, *lanceolata* Engl. mit lanzettlichen mehr oder weniger zugespitzten, und *latifolia* Engl. mit länglichen mehr oder weniger stumpfen Blättern, unterscheiden muß. Beide sind von der sudanischen Parksteppenprovinz an durch das tropische Afrika weit nach Süden verbreitet. Die erste Varietät finden wir zunächst als 2—3 m hohen Strauch in den sudanischen Parksteppen von Segu in Obersenegambien (CHEVALIER), im nördlichen Togo bei Ssiu (KERSTING), als 4—5 m hohen Baum in Nord-Adamaua bei Tuchamba (LEDERMANN), im Butterbaumbezirk des Ghasallandes, in Djur (SCHWEINFURTH), als 3—4 m hohen Baum im abyssinischen Hochland von Habab und der Eritrea bis Schoata um 1900—2000 m (SCHIMPER), ebenso im Galla-Hochland bei Scheik-Huzein an steinigen Berghängen (ELLENBECK); sie tritt auch auf in der guineensischen Waldprovinz am unteren Kongo (CHR. SMITH) und am Berge Senga im oberen Katanga (KASSNER). Die Varietät *latifolia* sah ich auch von Senegambien (SIEBER), von trockenen Berghängen bei Falaba im nördlichen Sierra Leone (SCOTT ELLIOT), von Sansana Mangu im nördlichen Togo (MELLIN), von den Parksteppen des Kamerunhinterlandes und Adamauas (hier und auch sonst im tropischen Afrika finden sich auf abgebrannten Baumsteppen vielfach 1 m lange krautige Schößlinge mit sehr großen und breiten Blättern [12—25 × 5—10 cm], welche auch als *H. pulcherrima* (Schweinf.) O. Ktze. bezeichnet werden), vom mittleren Schari (CHEVALIER), vom Lande der Mittu und Bongo im Ghasalland; ferner aus der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz, vom östlichen Etbailand (Erkauit zwischen Suakin und Berber, ges. von SCHWEINFURTH), von Abyssinien, wo sie nach SCHIMPER in der Quollaregion unter dem Namen zanzai verbreitet ist, mit Übergängen zu der ersten Varietät, im Gallahochland zwischen Gidda und Djugi. Sehr verbreitet ist sie in der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz, im Sansibarküstenland in Usaramo, im Mossambikküstenland bei Kilwa und Tendaguru, im Sofala-Gasaland bei

Delagoa-Bai und Ressano-Garcia, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, namentlich von Karagwe bei Muansa im Süden des Victoria Njansa, sowie bei Tabora (mlago), im Gebiet des Kilimandscharo, des ostafrikanischen Grabens und in der Massaisteppe, im Vorland des Ulugurugebirges und in der Khutusteppe, im nördlichen und östlichen Nyassaland. — *Bbβ.* Blätter länglich bis länglich-verkehrt-eiförmig, Früchte 6—7 mm breit: *H. mucronata* Bernh. mit den Varietäten *obovata* (Oliv.) Engl. und *acutifolia* Engl. im Sansibarküstenland von Lamu und Witu über Mombassa und Pangani bis Dar-es-Salaam (msungúli), auch in den Pugubergen, als Strauch und als 7—10 m hoher Baum, auf den Matumbibergen sogar 15 m hoch (nyamgombe nach BUSSE), ferner im Mossambikküstenland auf tiefgründigem Sandboden im Bezirk Lindi (njudju), dann viel weiter südlich im Sofala-Gasaland, im Transkeiland und am Buffaloriver, aber auch im Innern bei Van Reenen um 1800 m (SCHLECHTER), ferner am Strand von Mafia und Madagaskar. Im Süden ist die Var. *obovata* die häufigere. — *C.* Blätter mit 2,5—3 cm langem Stiel und eiförmiger, stumpfer, etwa 4 × 5 cm großer Spreite, als 1,5—2 m hoher Strauch auf sandigem Boden im Kunene-Kubango-Land zwischen Ungombekike und Kuito um 1200 m (BAUM).

Rhus L. Diese namentlich in den wärmeren gemäßigten und den subtropischen Gebieten sowie auch in subxerophilen Formationen tropischer Gebiete weit verbreitete Gattung ist in Afrika besonders reich vertreten durch die Sektion *Gerontogeae*, welche durch kugelige, meist kahle, seltener behaarte Früchte ausgezeichnet ist, deren dickes harzarmes Mesokarp mit dem Endokarp zusammenhängt. Wir kennen jetzt aus Afrika etwa 100 Arten. Die hierher gehörigen Baumsträucher und Sträucher mit gedreiten (nur bei *Rh. pentaphylla* und *Rh. montana* bisweilen 5-fingerigen) Blättern und sehr kleinblütigen polygamischen Blütenrispen sind in großem Formenreichtum (mit etwa $^3/_4$ der Arten) im subtropischen Südafrika entwickelt und tragen, da sie meist gesellig auftreten, sehr viel zur Charakteristik der Buschformationen bei; an die vielen Arten des Kaplandes schließen sich im Westen noch etwa 20 an, welche sich auf Namaland, Damaraland, den Kunene-Bezirk, Benguella und Angola sowie Ober-Katanga verteilen; in der westafrikanischen oder guineensischen Waldprovinz und auch im größten Teil der Parksteppenprovinz aber fehlen sie; es ist daher beachtenswert, daß eine Art (*Rh. Büttneri* Engl.) in den Buschsteppen in der Gegend von Bismarckburg in Togo vorkommt. Dagegen schließen sich im Osten an die Arten des Kaplandes zahlreiche Arten Natals und Transvaals an. Von Rhodesia durch das Nyassaland und die ostafrikanischen Gebirge bis zum Somalland finden wir zwar nur wenige Arten; aber diese sind sehr verbreitet, und vom Gallahochland bis zum nördlichen Abyssinien, Somalland und Socotra steigt wieder die Zahl der Arten. Sodann finden wir auch noch eine in Maskat, 2 in Nordafrika von Tunis bis Marokko und in Sizilien und eine auf den Kap Verden. Endlich gibt es auch einige Arten dieser Gruppe in Vorderindien. Durch diese Arten wird das Areal der afrikanischen *Gerontogeae* mit dem Areal der Sektionen *Trichocarpae* und *Venenatae* in Verbindung

gebracht. Ich habe in Folgendem die in meiner 1883 (De Candolle, Monographiae Phanerogamarum IV.) gegebene Einteilung für die Bestimmung der afrikanischen Arten beibehalten und die mir bekannt gewordenen neuen Arten eingeschaltet, möchte aber auf die Schlußbemerkung, welche auf die phylogenetischen Anschauungen von DIELS über diese Pflanzengruppe Bezug nimmt, hinweisen. — *A.* Früchte filzig oder weichhaarig, (einschl. der glattfrüchtigen *Rh.*

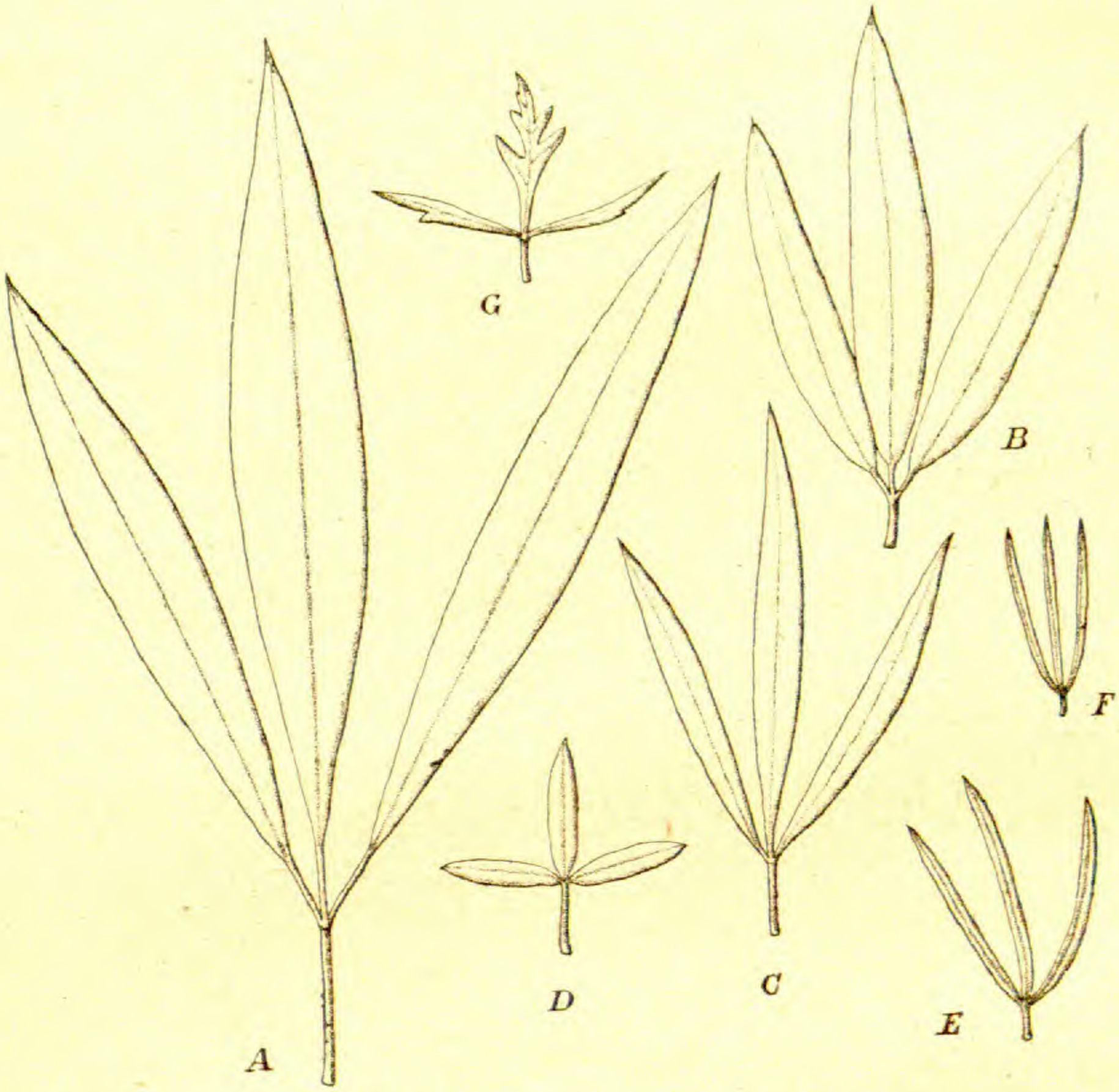

Fig. 95. *A* Rhus angustifolia L. (Tafelberg ECKLON n. 689). *B* Rh. angustifolia L. (Hopefield, BACHMANN n. 1566). *C* Rh. stenophylla Eckl. et Zeyh. (Flacheklop, MUNDT & MAIRE). *D* Rh. macrocarpa Engl. (Zoutmelks River, BURCHELL n. 5756). *E* Rh. rosmarinifolia Vahl (Durbanville) SCHLECHTER n. 7827). *F* Rh. rosmarinifolia Vahl (BURCHELL n. 8374). *G* Rh. rosmarinifolia × dissecta? (Saron, SCHLECHTER n. 7872). — Nach DIELS.

macrocarpa Engl.). — *Aa.* Blättchen linealisch oder lineal-lanzettlich, unterseits ± filzig. — *Aaα.* Blättchen schmal, am Rande umgerollt, unten mit Ausnahme der Mittelrippe weißfilzig: *Rh. rosmarinifolia* Vahl (Fig. 95, *E*, *F*), bis 1,5 m hoher Strauch des südwestlichen und südlichen Kaplandes; *Rh. stenophylla* Eckl. et Zeyh. (Fig. 95, *C*), wie vorige, aber mit etwas breiteren Blättchen und behaarter Rispe, im SW-Kapland; *Rh. macrocarpa* Engl. — *Aaβ.* Blättchen am Rande flach, an kurzen Stielchen: *Rh. angustifolia* L. (Fig. 95, *A*, *B*), bis 4 m hoher Busch

des SW. und W-Kaplandes, vom Tafelberg bis Clanwilliam, aufsteigend bis 500 m. — *Ab.* Blättchen eiförmig oder verkehrt-eiförmig oder elliptisch, ganzrandig oder gezähnt oder gekerbt. — *Abα.* Mittelblättchen meist nur 2, höchstens 3—4 cm lang. — *AbαI.* Blättchen verkehrt-eiförmig, oben stumpf oder ausge-

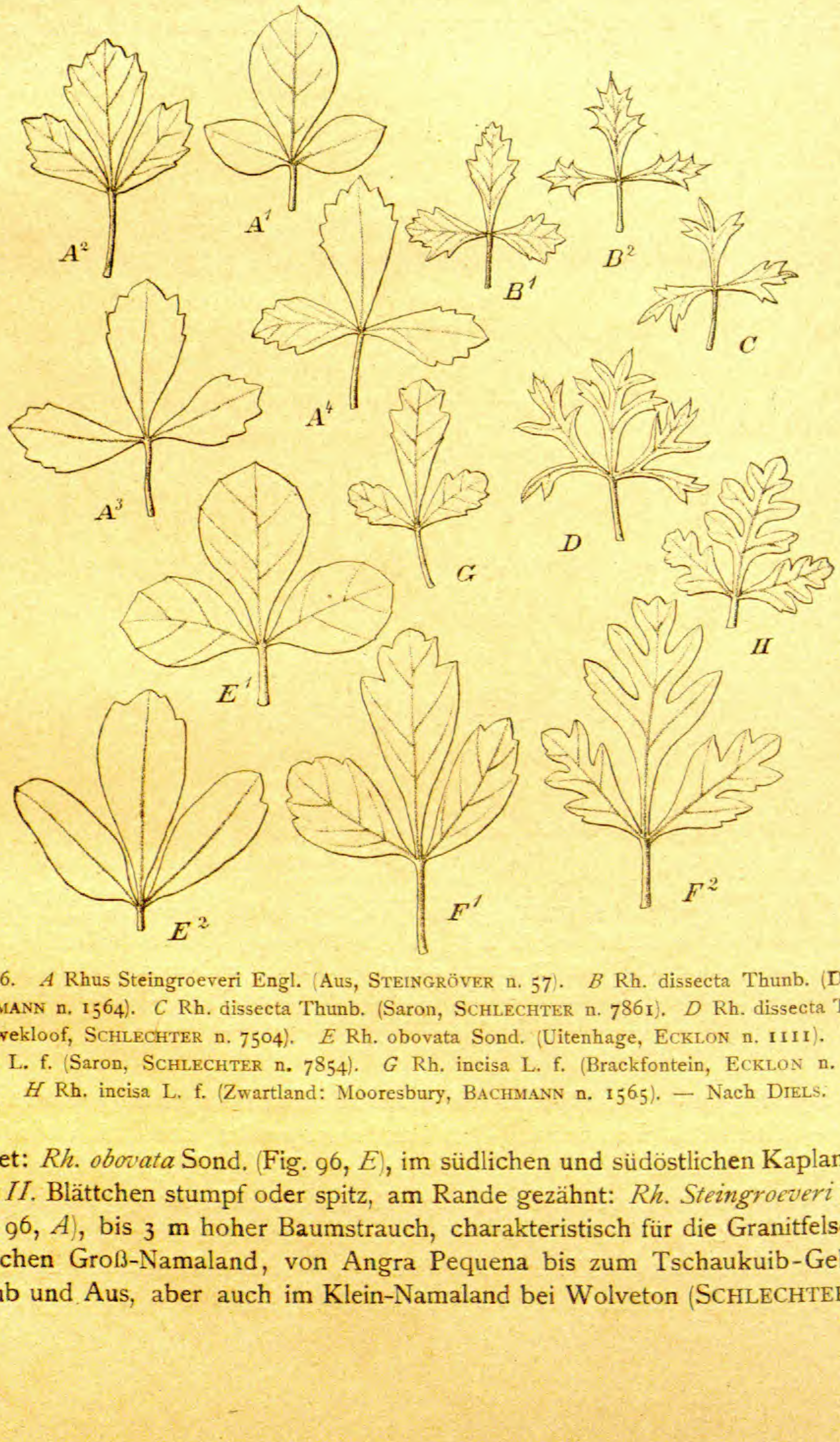

Fig. 96. *A* Rhus Steingroeveri Engl. (Aus, Steingröver n. 57). *B* Rh. dissecta Thunb. (Darling, Bachmann n. 1564). *C* Rh. dissecta Thunb. (Saron, Schlechter n. 7861). *D* Rh. dissecta Thunb. (Nieuwekloof, Schlechter n. 7504). *E* Rh. obovata Sond. (Uitenhage, Ecklon n. 1111). *F* Rh. incisa L. f. (Saron, Schlechter n. 7854). *G* Rh. incisa L. f. (Brackfontein, Ecklon n. 1112). *H* Rh. incisa L. f. (Zwartland: Mooresbury, Bachmann n. 1565). — Nach Diels.

randet: *Rh. obovata* Sond. (Fig. 96, *E*), im südlichen und südöstlichen Kapland. — *AbαII.* Blättchen stumpf oder spitz, am Rande gezähnt: *Rh. Steingroeveri* Engl. (Fig. 96, *A*), bis 3 m hoher Baumstrauch, charakteristisch für die Granitfelsen im südlichen Groß-Namaland, von Angra Pequena bis zum Tschaukuib-Gebirge, Tsirub und Aus, aber auch im Klein-Namaland bei Wolveton (Schlechter). —

Fig. 97. Variabilität der Blattform bei Rhus tomentosa. *A* Zwei Blätter desselben Zweiges (Mundt & Maire). *B* vom Fuß des Tafelberges (Bolus n. 3941) ¹ jüngeres, ² erwachsenes Blatt. *C* vom Rondebosch (Mundt & Maire). *D* var. swellendamensis Eckl. & Zeyh. (Ecklon n. 1109). — Nach Diels.

AbαIII. Blättchen oval oder rundlich, beiderseits stumpf, am Rande kerbig-gezähnt: *Rh. populifolia* E. Mey. im Klein-Namaland an der Mündung des Gariep und im Warmbad-Bezirk. — *Abβ.* Mittelblättchen 5—7 cm lang, eiförmig oder länglich-eiförmig, beiderseits spitz: *Rh. tomentosa* L. (Fig. 97, *A—D*), 1—4 m hoher Strauch, sehr häufig im SW. und S.-Kapland, auch bei Melsetter in Rhodesia, um 1900 m (aber dort wohl nicht spontan?). — *Ac.* Blättchen fiederig eingeschnitten, mit stumpfen Lappen: *Rh. incisa* L. fil. (Fig. 96, *F—H*) an sandigen und steinigen Plätzen des westlichen Kaplandes bis Clanwilliam und zum Olifant-

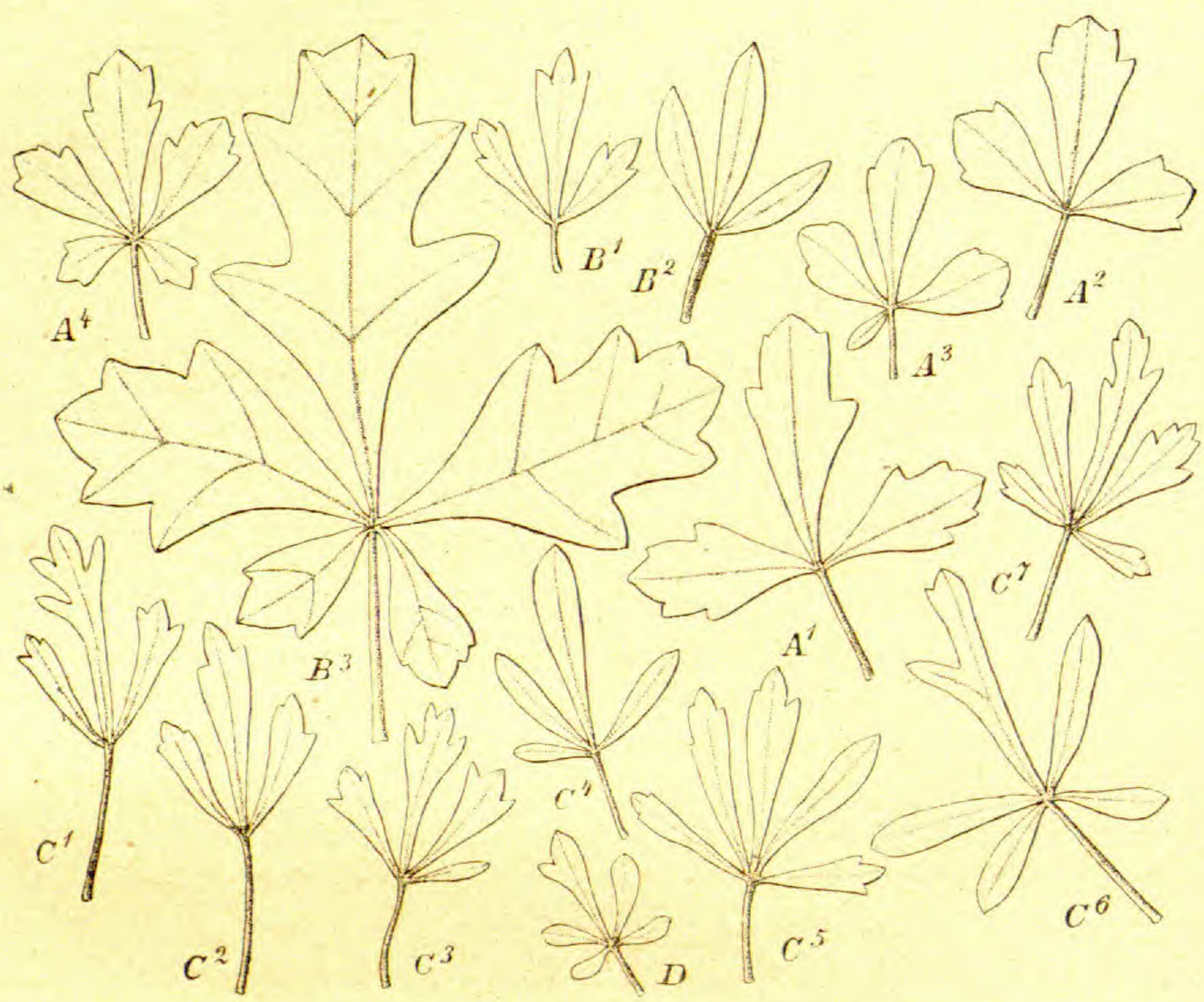

Fig. 98. Variabilität des Blattes in der Oxyacantha-Gruppe. *A, B* Vom Monte Pellegrino bei Palermo, leg. H. Ross, als Rh. oxyacantha Cav. bezeichnet. A_{1-4} Blätter desselben Zweiges. *C* von demselben Standorte, als Rh. pentaphylla Desf. bezeichnet, sämtliche Blätter C_{1-7} von demselben Zweige. *D* Von Marokko (Shedma) leg. Ball. — Nach Diels.

River. — *B.* Früchte kahl und warzig. Blättchen am Rande zurückgerollt, am Grunde keilförmig gezähnt oder fiederschnittig: *Rh. dissecta* Thunb. (Fig. 96, *B—D*), 0,5—1 m hoher Strauch auf steinigen Triften, im westlichen Kapland bis Clanwilliam, auch bei De Dorns im Hex River-Tal. — *C.* Früchte ganz glatt. — *Ca.* Blattstiel geflügelt. — *Caα.* Mediterrane dornstrauchige Arten. Früchte (soweit bekannt) meist mit mehr als 6 mm Durchmesser. — *CaαI.* Blätter ganz kahl: *Rh. oxyacantha* Cav. (Fig. 98, *A—D*) mit länglichem, stumpfem oder unregelmäßig gezähntem Mittelblättchen, meist nur halb so langen Seitenblättchen und mit 6—8 mm dicken Früchten; auf den Kap Verden, im südlichen Marokko

und in den gebirgigen Teilen der mediterranen Sahara von Algier bis Tunis, in der Cyrenaika, der ägyptisch-arabischen Wüste und auf dem Soturba; *Rh. pentaphylla* Desf., mit (bisweilen 5) schmal keilförmigen Blättchen, oft vorn dreilappigem Mittelblättchen und wenigstens 1 cm dicken Früchten, von Marokko bis Tunis, aber seltener als vorige. — *Caα II.* Blätter dicht grauhaarig: *Rh. Aucheri* Boiss. in Maskat — *Caβ.* Makaronesische Art, mit breiten verkehrteiförmigen, am vorderen Rande welligen oder schwach gekerbten Blättchen, mit schwarzen Früchten: *Rh. albida* Schousb., niederliegender Strauch auf sandigen Dünen der Kapverdischen Insel Sal und auf dem Malpaso de Rio Palmas in Fuertaventura, wo die Früchte (grancro) genossen werden. Es wird dort vermutet, daß der Strauch aus Afrika (Senegambien) stamme. — *Caγ.* Tropisch-afrikanische und südafrikanische Arten. Früchte, soweit bekannt, mit höchstens 6 mm Durchmesser. — *Caγ I.* Blättchen verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig, die mittleren von der Mitte oder dem obersten Drittel bis gegen den Grund keilförmig verschmälert. — *Caγ I1.* Blättchen fast lederig oder papierdünn, ganz kahl; Blätter gestielt: *Rh. Krebsiana* Presl, mit ganzrandigen Blättchen, nicht häufig im westlichen Kapland; *Rh. undulata* Jacq., bis 3 m hoher Strauch, mit ganzrandigen, gekräuselten oder gekerbten Blättchen, ziemlich veränderlich, auf Sandsteinfelsen usw. im westlichen Kapland bis zum Olifant-River und ostwärts bis zum Hex-River; *Rh. excisa* Thunb. (Fig. 99, *H—K*), mit am Grunde stark keilförmig verschmälerten Blättchen, mit einigen Varietäten im westlichen und südlichen Kapland. — *Caγ I2.* Blättchen sehr dick lederig, ganz kahl, ganzrandig oder am Ende ausgerandet. — *Caγ I2*.* Blätter kurz gestielt. — *Caγ I 2*†.* Blättchen verkehrt-herzförmig: *Rh. glauca* Desf. (Fig. 99, *F*), sparrig verzweigter Strauch, im Dünengebüsch des Strandes im SW.-Kapland Charakterpflanze, auch im westlichen Kapland bei 260 m; *Rh. Burchelli* Sond., bis 2 m hoher Strauch im östlichen Kapland (Griqualand-West) am Zusammenfluß des Vaal und Orange und bei Colesberg. — *Caγ I 2*††.* Blättchen verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig. — *Caγ I2*††○* Blättchen am Rande zurückgerollt: *Rh. scytophylla* Eckl. et Zeyh. (Fig. 100, *D*), an felsigen Plätzen in SW.-Kapland: *Rh. albomarginata* Sond., ausgezeichnet durch weißberandete Blätter, selten am Kowie-River. — *Caγ I 2*††○○* Blättchen am Rande flach: *Rh. lucida* L. (einschließlich *Rh. outeniquensis* Szysz. Fig. 99, *A*, *B*), bis 2,5 m hoher Strauch mit glänzenden Blättern, verbreitet von Kapstadt an Berghängen bis nach dem östlichen Kapland (Grahamstown), auch in Natal bei Ellesmere in der Alexandra-County (RUDATIS) und in den Chimanimani-Bergen von Nord-Rhodesia bei 2300 m (SWYNNERTON); *Rh. africana* Mill., von der vorigen verschieden durch etwas spitze Blättchen und dichtbehaarte Blütenrispen, sowie durch sehr kurz gestielte Blüten, an felsigen Plätzen im westlichen Kapland bis 500 m; *Rh. Schlechteri* Diels (Fig. 99, *E*) mit nur 1—1,5 cm langen Blättchen, sonst wie *Rh. lucida*, bei Elim im westlichen Kapland um 160 m. — *Caγ I2*** Blättchen dünner. Blätter fast sitzend oder sehr kurz gestielt: *Rh. scoparia* Eckl. et Zeyh., im südlichen Kapland. — *Caγ I3.* Blättchen lederartig, in der Jugend dicht rotbraun behaart, Blattstiel geflügelt. Sparrige Dornsträucher: *Rh. horrida* Eckl. et Zeyh., mit

sehr schmal keilförmigen Blättchen (Fig. 99, *M*), an sandigen Plätzen im westlichen Kapland bei Rietkloof und in den Kamiesbergen; *Rh. longispina* Eckl. et Zeyh., mit breiteren Blättchen, welche in der Größe sehr wechseln; im südlichen Kapland am Zwartkoprivier und Katrivier. — *Caγ II.* Blättchen schmal-lanzettlich oder lanzettlich, bisweilen mit großen Zähnen, bisweilen auch am Ende stumpf mit Spitzchen und dann *Caα II 1* entsprechend. — *Caγ II 1.* Blätter ganz kahl: *Rh. rigida*

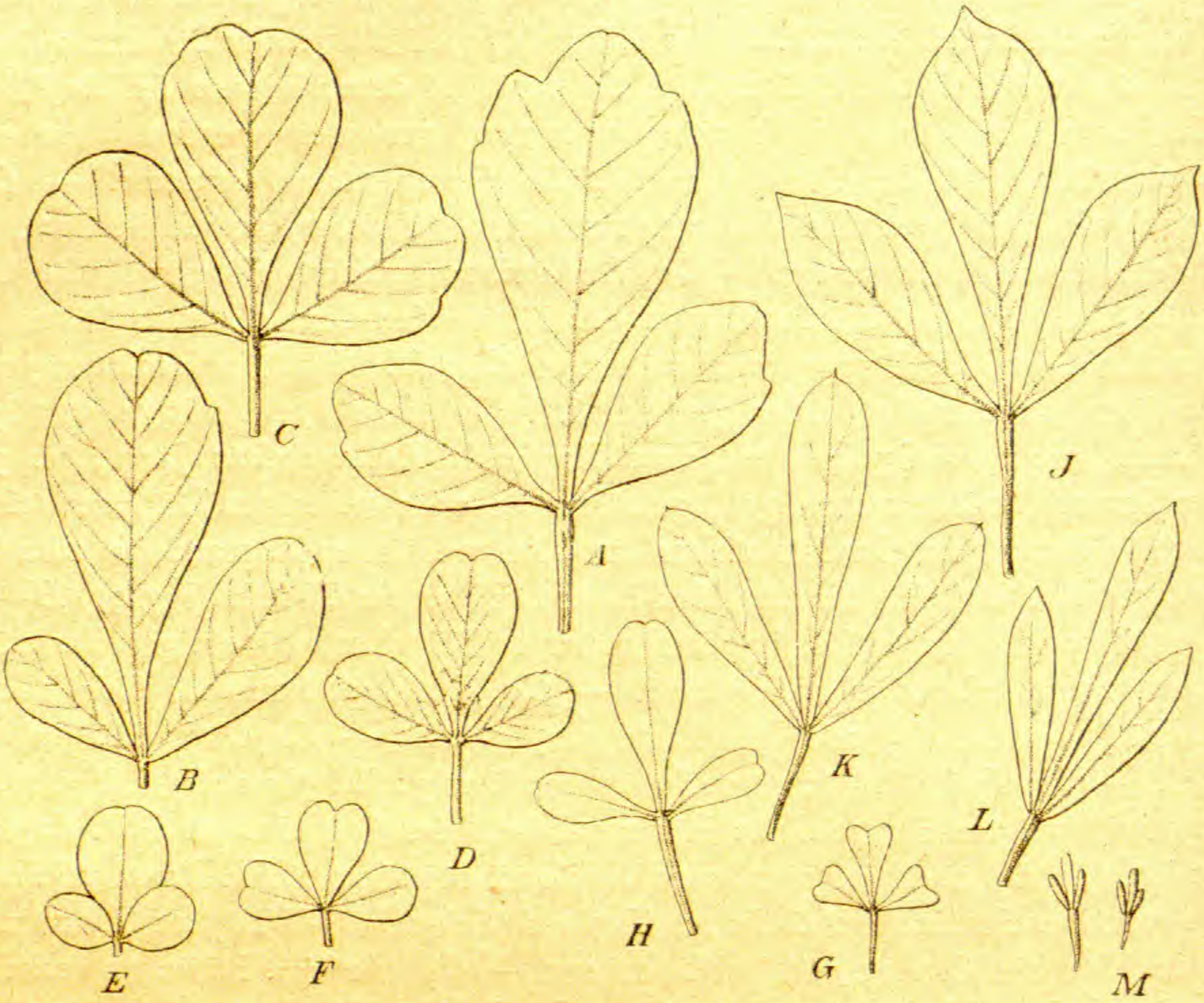

Fig. 99. *A* Rhus lucida L. (Pondoland, Beyrich n. 135). *B* Rh. lucida L. (Tafelberg, Ecklon n. 1113). *C* Rh. glauca Desf. (Hang Klip, Mundt & Maire). *D* Rh. glauca Desf. var. (Hantamgebirge, Meyer). *E* Rh. Schlechteri Diels (Elim, Schlechter n. 7624). *F* Rh. glauca Desf. (Zwartland: Hopefield, Bachmann n. 1894). — *G* Rh. Burchellii Sond. (Griquatown, Burchell n. 1722). *H* Rh. excisa Thunb. γ emarginata Sond. (Hantamgebirge, Meyer). *J* Rh. excisa Thunb. α. Thunbergiana Sond. (Mundt & Maire). *K* Rh. excisa Thunb. α. Thunbergiana Sond. (Windvogelberg, Baur n. 1119). *L* Rh. rigida Mill. (Saron, Schlechter n. 7884). *M* Rh. horrida Eckl. et Zeyh. (Springbokkeel, Zeyher n. 348). — Nach Diels.

Mill. (Fig. 99, *L.*) Kleiner Strauch mit dicht stehenden, aufstrebenden Ästen, glänzenden lederigen Blättern und schmal lanzettlichen Blättchen, an sandigen und felsigen Plätzen des westlichen Kaplandes, z. B. bei Vanrhepesdorp und Packhuisberg von 300—600 m; *Rh. Burkeana* Sond. mit dünneren und breiteren Blättchen; am Aapgesrivier und bei Kingwilliamstown im östlichen Kapland; *Rh. celastroides* Sond., 1—1,5 m hoher Strauch mit abstehenden Ästen, glänzenden Blättern und lanzettlichen, am Rande welligen Blättchen, bei Kammas im Betschuanaland und in den Karee-Bergen des westlichen Kaplandes. Eine ausge-

zeichnete sich hieran anschließende Art ist *Rh. Rangeana* Engl. (Fig. 101, *A—E*), mit hellgraurindigen Zweigen, sehr stark glänzenden, von Harz überzogenen klebrigen, aromatisch duftenden Blättern und am Ende abgestutzten oder ausgerandeten, aber oft noch mit kleinem Spitzchen versehenen Blättchen, charakteristischer massenhaft auftretender Strauch oder auch bis 6 m hoher Baum in den Felsensteppen bei Aus, Kubub und Kuibis von 1400—1500 m. Eine ebenfalls neue Art aus dieser Verwandtschaft ist *Rh. vernicata* Schlechter von J'us im westlichen Kapland. — *Cay II 2.* Blätter kurzhaarig oder gewimpert: *Rh. ciliata* Lichtenst., 0,5—2 m hoher, gesellig auftretender Strauch mit schmal lanzettlichen Blättchen und unterseits nicht hervortretenden Nerven, vom östlichen Kapland durch den ehemaligen Oranje-Freistaat und Griqualand-West nach dem östlichen Transvaal (Ottoshoop), ferner mit etwas breiteren Blättchen

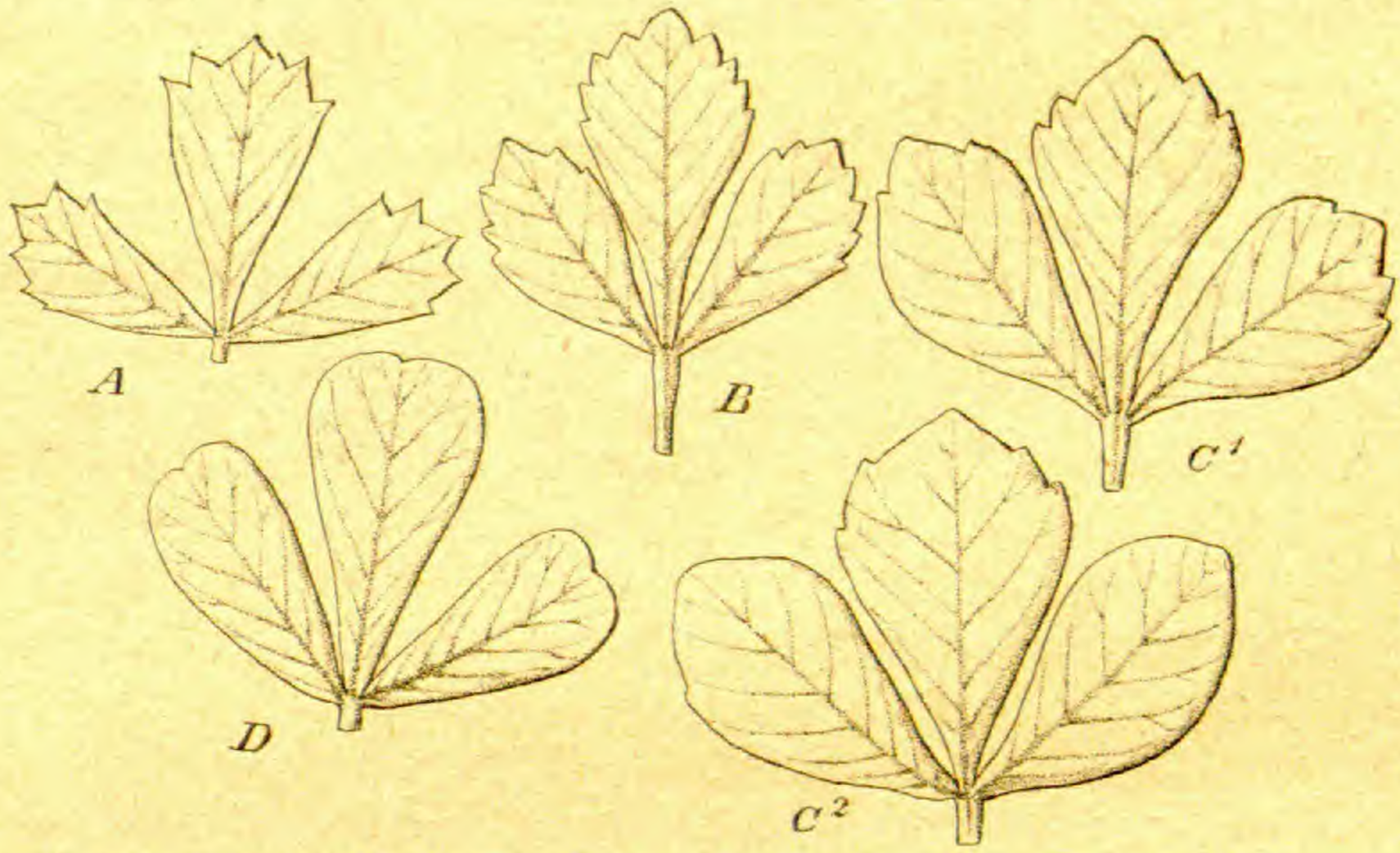

Fig. 100. *A* Rhus cuneifolia Thunb. (Caledon, Hb. norm. austroafr. n. 718). *B* Rh. cuneifolia Thunb. (Witsenberg, Zeyher in Hb. Sonder). *C* Rh. cuneifolia Thunb. (Houwhoek, Schlechter n. 7767). *D* Rh. scytophylla Eckl. et Zeyh. (Palmiet Rivier. Ecklon et Zeyher n. 1130). — Nach Diels.

in DSWAfr. um Gobabis am Rande von Kalkpfannen, auf Kalksand am Otosondjou und in Kalkbuschsteppen um Otawi und Grootfontein ziemlich häufig; *Rh. coriacea* Engl. (Fig. 101, *F—H*), der vorigen ähnlich, aber nur kleiner; 3—5 dm hoher Strauch mit aufsteigenden Ästen, lederartigen Blättern und unterseits deutlich hervortretenden Nerven, in Transvaal in den Magalisbergen und bei Ottoshoop, hier stellenweise massenhaft auf Dolomitsteppe. — *Cb.* Blattstiel ungeflügelt. — *Cbα.* Blättchen verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig oder länglich-keilförmig. Das Mittelblättchen von der Mitte oder dem obersten Drittel nach unten keilförmig verschmälert. — *Cbα I.* Blätter sehr dick, Blättchen am oberen Rande gezähnt: *Rh. cuneifolia* Thunb. (Fig. 100, *A—C*), nur 30—50 cm hoher Strauch auf trockenen sandigen Triften am Westfuß der Hottentothollandsberge im SW-Kapland, an steinigen Abhängen des Zwarteberg bei Caledon. — *Cbα II.* Blätter fast lederartig oder papierartig. — *Cbα III.* Blättchen am

Rande schwach gekerbt oder wellig; nicht selten auch ganzrandig: *Rh. natalensis* Bernh. (in Krauss, Beitr. 1844, fällt zusammen mit *Rh. glaucescens* A. Rich. Fl. abyss. I (1847). Dieser polymorphe Typus ist im allgemeinen leicht zu erkennen an den auch in der Jugend kahlen oder nur spärlich behaarten (ausgenommen die behaarte Var. *schellahensis*), im Alter graugrünen Blättern mit wenig hervortretenden Nerven und Adern; aber die Blattgestalt ist sehr veränderlich in der Größe, in der Verschmälerung nach oben und unten, sowie in der Beschaffenheit des Blattrandes, der wellig oder schwach gekerbt sein kann, aber auch ohne jede Einbuchtung nicht selten ist. Die Art, welche

Fig. 101. *A—E* Rhus Rangeana Engl. *A* blühender Zweig. *B* ♂ Blüte von unten. *C* dieselbe von oben. *D* Fruchtzweig. *E* ♀ Blüte von oben. *F—H* Rh. coriacea Engl. *F* blühender Zweig ♀. *G* weibliche Blüte von unten. *H* dieselbe von oben. — Original.

häufig als 4—7 m hoher Baum, aber auch als Strauch entwickelt ist, findet sich in Baum- und Buschsteppen, auch im Gebirgsbusch, in der Parksteppenprovinz in Adamaua, im oberen Nilland im Lande Djur, der Woïna Dega Abyssiniens bis 2400 m und im Gallahochland, auch im benachbarten Somalland. In der guineensischen Waldprovinz ist sie bis jetzt nur bei Malandsche nachgewiesen. In Ostafrika ist sie sehr verbreitet zunächst im Küstenland von Sansibar bis zum Pondoland; auch kommt sie auf der Comoren-Insel Angesilia von 1300—1900 m vor. Im inneren Ostafrika finden wir die gewöhnliche Form im Massaihochland bei Nairobi und am Nakurusee um 2100 m (ENGLER), im Wanegehochland in der Nähe des Gurui, um Umbugwe und Iraku (JAEGER), häufig am Fuß des Kilimandscharo, sehr verbreitet in Usambara, namentlich im westlichen und nördlichen Teil, ferner im nördlichen, nordwestlichen und südlichen Nyassaland,

sowie im oberen Katanga und bei Humpata in Benguella. Als Varietäten lassen sich aus der großen Zahl der ineinander übergehenden Formen folgende herausheben: 1. mit nach unten stärker als nach oben verschmälerten Mittelblättchen: var. *typica* mit vorn ± gekerbtem oder welligem Rand, wie oben angegeben verbreitet; var. *Stuhlmannii* Engl., ebenso, aber mit lederartigen Blättern, auf der Insel Sansibar; var. *hararensis* Engl. mit vorn gezähntem Rand, in Harar um 1800—2000 m; var. *Schimperi* Oliv. mit länglichen ganzrandigen Blättchen

Fig. 102. Rhus Marlothii Engl. *A—C* var. brevifoliata Engl. *D—F* var. robustior Engl. *G—J* var. subintegra Engl. Alle drei Zweige von männlichen Sträuchern. *B*, *E*, *H* Blüten von unten, *C*, *F*, *J* Blüten von oben. — Original.

und laubigen Brakteen in den Rispen, in der Quolla des mittleren Abyssiniens an den Ufern des Takase, Worrhey und Mörebb um 1300 m; var. *subintegra* Engl. mit länglichen ganzrandigen Blättchen und kleineren Brakteen, häufig im mittleren Abyssinien (dedālo Tigre) von 1100—1900 m, ferner im zentralafrikanischen Zwischenseenland, namentlich im S. und W. des Victoria Njansa, endlich auch um Huilla. — 2. mit nach beiden Seiten hin gleichmäßig verschmälerten kahlen Blättchen: var. *elliptica* Engl. mit längeren kahlen Blättchen; in Abyssinien, im Gebiet des mittleren Schari und in Adamaua, sowie

am Fuß des Ruwenzori, auch auf der Insel Mugarura im östlichen Teil des Kiwu-Sees, im Wanegehochland am Lamuniane, ferner im Zwischenseenland westlich vom Victoria Njansa und am Westufer des Tanganjika (KASSNER); var. *brevifoliolata* Engl., mit kurzen kahlen Blättchen, in West-Usambara und am Kilimandscharo. — 3. mit großen nach beiden Enden wenig verschmälerten und weichhaarigen Blättchen: die auffallende var. *schellahensis* Engl. am Dschebel Schellah im Soturbagebirge um 660 m (SCHWEINFURTH). — *Cbα II* 2. Blättchen verkehrt-herzförmig, nur am vorderen Randteil gekerbt oder gezähnt. — *Cbα II* 2*. Blättchen verkehrt-herzförmig oder vorn gekerbt: *Rh. Galpinii* Engl., 1 m hoher Strauch mit kleinen verkehrt-herzförmigen Blättchen, in Bergschluchten bei Queenstown um 1300 m. *Rh. crenata* Thunb., als Dünenstrauch im südlichen Kapland von der Algoabai bis zum Pondoland und Natal, aber auch bei Pinetown in Natal und im SW.-Kapland am Onrust-Rivier und Braakrivier; *Rh. Marlothii* Engl. (Fig. 102) mit schwächer gekerbten Blättchen, als 1—2 m hoher Strauch im Damarabezirk von SW.-Afrika (oruzo Otjiherero, ozanuroro für die Frucht) verbreitet, so bei Otjimbingue, am Wilhelmsberg bei Okahandja und in den Auasbergen von 900—2000 m; eine kräftigere var. *robustior* Engl. (Fig. 102, *D—F*), mit größeren gekerbten Blättchen im nördlichen Hereroland bei Tsumeb als 4 m hoher Strauch; eine andere var. *subintegra* Engl. (Fig. 102, *G—J*), mit mehr länglich-spatelförmigen, meist ganzrandigen Blättchen und abstehenden zum Verdornen neigenden Ästchen, in der Kalkbuschsteppe von Otawi und Grootfontein sowie in der Omaheke bei Otjitjika, 35 km von Grootfontein, entwickelt sich bis zu einem 8 m hohen Baum; *Rh. Rehmanniana* Engl., ausgezeichnet durch filzige Behaarung und ziemlich große breit-verkehrteiförmige und keilförmige Mittelblättchen, findet sich im inneren Natal, sowie bei Charlestown und Colenso (1100 m) in Transvaal; *Rh. commiphoroides* Engl. et Gilg, ein bis 3 m hoher Strauch (Fig. 103, *A—D*), gehört auch hierher; er wurde zuerst von BAUM im Kunene-Kubango-Land am Kuito zwischen Ouschingue und Kutue um 1200 m entdeckt. Die nahen Beziehungen der Flora dieses Bezirkes zu der des Ambo- und nördlichen Hererolandes ergeben sich auch dadurch, daß der Strauch auch in der sandigen Omaheke bei Tsumeb, Heitsas, Otjijika, Owinauanaua und Otjosondjou gefunden wurde; er wurde auch von SEINER im Betschuanaland bei Meno a kwena am Botletle und auf dem Höhenzug am Seruëbecken gefunden; *Rh. tenuinervis* Engl., den beiden vorigen etwas nahestehend, findet sich in der kiesigen Strandregion Benguellas zwischen Benguella und dem Catumbella-River. — *Cbα II* 2**. Blättchen vorn gezähnt: *Rh. acutidens* Engl. mit mehr eiförmigen und dünneren Blättchen, in den Magalisbergen Transvaals und eine robuste Form im Pondoland; *Rh. truncata* Schinz, kleiner Strauch mit kleinen, kahlen, verkehrt-eiförmigen, vorn abgestutzten und gezähnten Blättchen, im östlichen Kapland in den Insiowa-Bergen um 2000 m; *Rh. colensoana* Engl. der vorigen ähnlich, aber mit etwas behaarten, nicht abgestutzten und gezähnten Blättchen, an felsigen Plätzen um Colenso (1000 m) im westlichen Natal. — *Cbα II* 3. Blättchen in der Regel ganzrandig, nur ausnahmsweise gezähnt. — *Cbα II* 3*. Zweige und Blätter in der Regel dicht behaart.

— *Cbα II* 3 *†. Blätter in der Regel langhaarig: *Rh. villosa* L. fil. (Fig. 104, *A—D*) ist ein im tropischen und subtropischen Afrika verbreiteter polymorpher Typus. Die gewöhnliche Varietät können wir von Abyssinien, wo sie bis 2100 m aufsteigt, einerseits bis zur zentralafrikanischen Seenprovinz, anderseits bis an die Grenzen der guineensischen Waldprovinz verfolgen, besonders häufig ist sie im Zwischenseenland in den Gebirgsbuschformationen und den Buschsteppen, dann in den Gebirgsländern Ostafrikas vom Kilimandscharo bis in das südliche Nyassaland, das Maschonaland und Transvaal; von diesen Gebirgsländern dürfte sie auch nach Angola und Huilla gelangt sein und wird wahrscheinlich noch in Katanga nachgewiesen werden; dann ist sie noch sehr verbreitet im ostafrikanischen

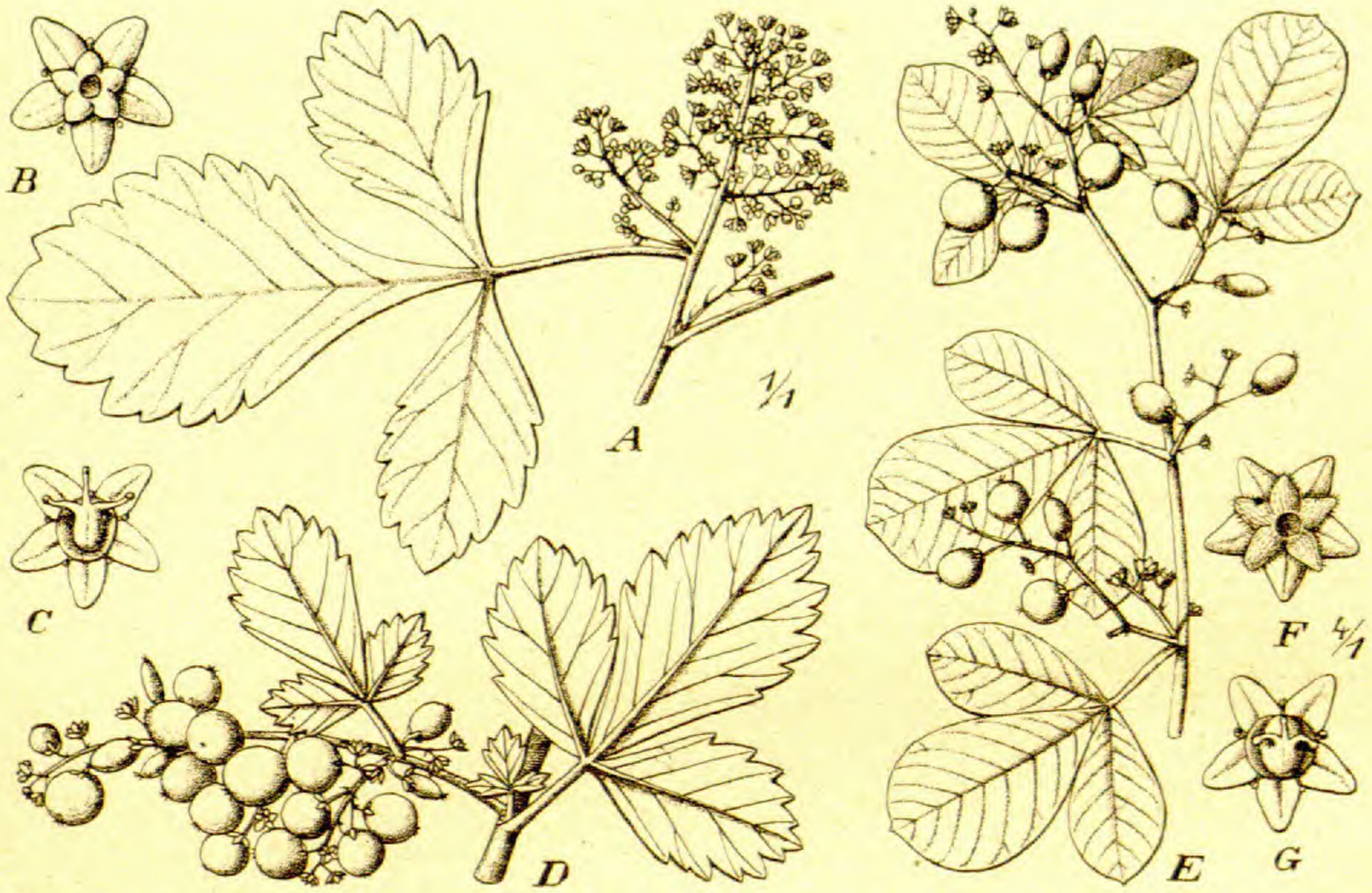

Fig. 103. *A—D* Rhus commiphoroides Engl. *A* Blütenzweig. *B* ♀ Blüte von unten. *C* dieselbe von oben. *D* Fruchtzweig. — *E—G* Rh. Dinteri Engl. *E* Zweig mit Blüten und Früchten. *F* Blüte von unten. *G* ♀ Blüten von oben. — Original.

Küstenland von Mombassa bis Kaffraria und läßt sich von da mit kleinen Unterbrechungen durch das östliche Kapland bis Kapstadt verfolgen; in SW. Afrika aber fehlt sie. Der polymorphe Typus zeigt Abweichungen von der gewöhnlichen Form in dichterer Behaarung (var. *Oliveri* Engl. = var. *tomentosa* Oliv. (Fig. 104, *B*) besonders in Ostafrika, aber auch im Süden, und var. *Dekindtiana* Engl. am Luala in Angola), in sehr schwacher Behaarung (var. *usambarensis* Engl. in Usambara) in auffallender Größe der Blättchen (var. *grandifolia* Oliv. in Ostafrika) in auffallender Kleinheit der Blättchen (var. *gracilis* Engl. in Transvaal und Natal, var. *massaiensis* Engl. (Fig. 104, *D*) in der Massaisteppe), in Abstumpfung der Blättchen (var. *obtusata* Engl. in Angola um Bumbo und Huilla), in stark keilförmiger Verschmälerung der Blättchen (var. *cuneifoliolata* Engl. in

West-Usambara (Fig. 104, *A*) in Kerbung der Blättchen (var. *gallaensis* Engl. im Gallahochland und var. *crenato-serrata* Engl. um Mpapwa in Ostafrika), in Zähnung der Blättchen (var. *dentata* Engl. im Arussi-Gallaland und Uganda).

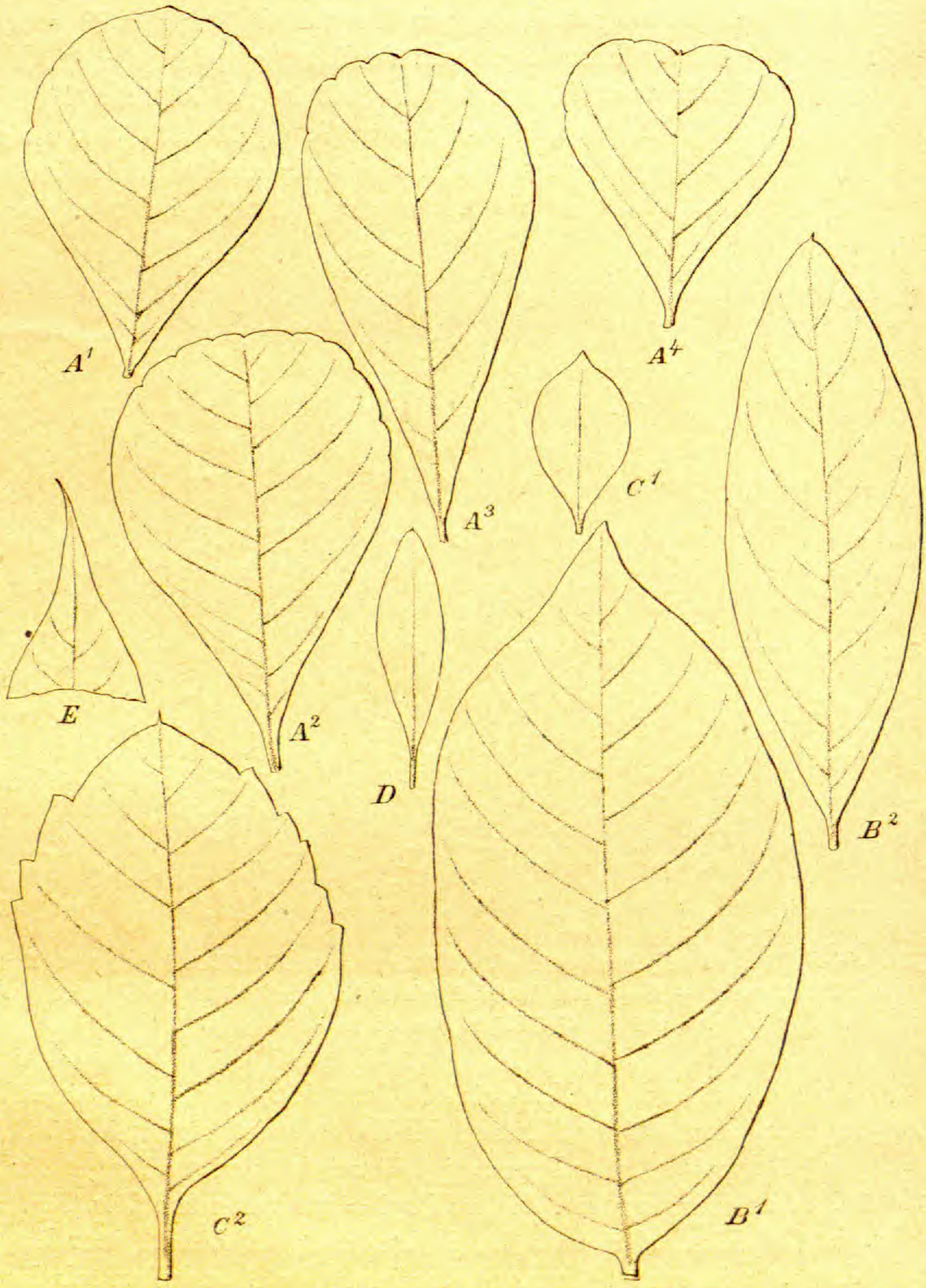

Fig. 104. *A–D* Variabilität der Rhus villosa L. f. in Form, Spitze und Rand des Blattes. (Abgebildet stets nur das Mittelblättchen!) *A* var. cuneifoliolata Engl. (Usambara, Buchwald n. 180 u. 270). — *B* var. tomentosa Oliv. Mittelblättchen zweier Blätter, die zwischen benachbarten Internodien stehen! — *C* var. dentata Engl. (Stuhlmann n. 1313) 1. junges, 2. erwachsenes Blatt. — *D* var. massaiensis Engl. (Massaisteppe, Fischer). — *E* Spitze eines Blättchens von Rh. laevigata L. (Perie Wald, O. Kuntze). — Nach Diels.

An diesen Formenkreis schließen sich nun noch mehrere durch Kombination einiger Merkmale unterschiedene Arten an, wie *Rh. Dinteri* Engl. (Fig. 103, *E—G*), bis 2 m hoher dicht beblätterter Strauch mit Blättern von der Form der *Rh. villosa*, aber mit nur 1,5—2 cm langem Mittelblättchen und etwa 1 cm langen Seitenblättchen, an kleinem Rinnsal des Schaaprivier in tiefgründigem Lehm (hiervon nur wenig abweichend ein Felsenstrauch von den Elandspruitbergen um 1900 m und von den Zuurbergen, *Rh. sericophylla* Schlecht. mit angedrückt seidiger Behaarung, doppelt so großen und spitzeren Blättchen, als bei voriger, am Krokodilfluß); *Rh. Steudneri* Engl. mit unterseits rostfarbig behaarten spatelförmigen Blättchen, im nördlichen Abyssinien zwischen Arno-Garno und Foggara. *Rh. bulawayensis* Diels, mit rostfarbig behaarten und gekerbten Blättchen, von mir bei Bulawayo gefunden; *Rh. huillensis* Engl. mit schmal-lanzettlichen und stumpfen Blättchen, von Angola (WELWITSCH) durch das Kunene-Kubango-Land (BAUM) bis Schampura am Okawango in DSW.-Afrika (SEINER); *Rh. tridentata* Sond. mit ganzrandigen oder an der Spitze dreizähnigen Blättchen bei Durban, Inanda und Krantzkloof in Natal; *Rh. abyssinica* Hochst. mit großen, fast lederartigen, länglich-elliptischen, beiderseits spitzen Blättern, von Memsach im nördlichen Abyssinien durch Habab und die Eritrea bis zum Dschebel Schellah im Soturbagebirge; *Rh. Kirkii* Oliv. bei Batoka in Süd-Rhodesia. — *Cb α II* 3 **††*. Blätter kurz angedrückt behaart: *Rh. refracta* Eckl. et Zeyh., mit kleinen verkehrt-eiförmigen, am Grunde keilförmigen Blättchen, von Durban in Natal bis in das östliche Kapland; *Rh. puberula* Eckl. et Zeyh., mit mehr oder weniger lanzettlichen, in der Größe sehr veränderlichen Blättchen, vom »Oranje-Freistaat« und Natal bis in das östliche Kapland; *Rh. flexuosa* Diels, wie vorige, aber dorniger Strauch mit dick-lederigen Blättern, in steiniger Buschsteppe in den Magalisbergen um 1400 m von mir gesammelt. — *Cb α II* 3 **†††*. Blätter unterseits grau- oder rotbraunfilzig: *Rh. incana* Engl., sehr schöne Art mit unterseits hellgraufilzigen schmal-länglichen Blättchen, bei Klippun und am Elandsriver im Buschfeld Transvaals; *Rh. Welwitschii* Engl., sehr auffallender, nur etwa 1 m hoher Strauch mit lederartigen ziemlich großen, unterseits rostfarbig-filzigen Blättern und elliptischen, an beiden Enden spitzen Blättchen, mit gedrängten sitzenden Blüten, häufig im Bezirk von Huilla; *Rh. divaricata* Eckl. et Zeyh., sehr kleinblättriger Strauch mit stumpfen verkehrt-eiförmigen Blättchen, im nordöstlichen Kapland in den Wittebergen und Elands Hoek um 1500 m an trockenen felsigen Plätzen; *Rh. fulvescens* Engl. mit verkehrt-eiförmigen, aber spitzen und gezähnten Blättchen, bei Frigardsfontein in Transvaal; *Rh. ampla* Engl., 1,5 m hoher Strauch mit großen lederartigen, unterseits rostfarbig filzigen Blättern, deren längliche Mittelblättchen bis 1 cm lang werden, in Angola, Provinz Pungo Andongo. — *Cb α II* 3 ****. Zweige dicht behaart; die Blätter aber nur an den Blattstielen und Nerven: *Rh. ruzizensis* Engl., Strauch mit fast vollkommen ovalen, am Ende stumpfen Blättchen, im Ruzizital (in Ober-Katanga?, KASSNER n. 3181); *Rh. pyroides* Burch., ein 2—3 m hoher Strauch mit länglich-elliptischen bis länglich-verkehrt-eiförmigen Blättchen und sehr reichblütigen männlichen Infloreszenzen, von der Knysna und dem südlichen Kapland

bis Natal, wird bisweilen mit *Rh. villosa* verwechselt; *Rh. Stolzii* Engl., (Fig. 105), 3 m hoher Strauch, ausgezeichnet durch längliche, stumpfe, deutlich gestielte Mittelblättchen, im nördlichen Nyassaland um Kyimbila bis Bulambya, 1000—1200 m; *Rh. glutinosa* Hochst., großblättriger Strauch oder Baum mit lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen, bis 15 cm langen Blättchen, an Flußufern der Quolla-Region des mittleren Abyssiniens (manki); auch am Kilimandscharo in einer stumpfblättrigen Var.; *Rh. Ruspolii* Engl. bei Biddume im Somalland, dieser Var. nahestehend oder mit derselben zu vereinigen; *Rh. longipes* Engl., ein bis 5 m hoher Strauch mit breit-elliptischen Blättchen, in Angolas Bezirk Golungo

Fig. 105. Rhus Stolzii Engl. *A* ♂ Zweig. *B* ♂ Blüte von unten. *C* dieselbe von oben. — Original.

Alto; *Rh. thyrsiflora* Balf. f. auf Socotra, mit eßbaren Früchten »suzif«, hat längliche, stumpfe, lederartige und kahle Blättchen, aber behaarte Zweige; ebenso der großblättrige Strauch *Rh. Anchietae* Ficalho et Hiern (= *Rh. apiculata* Engl.) im Bezirk von Huilla. Von den obengenannten Arten weichen durch ± lederartige Blätter mit beiderseits stark hervortretenden Nerven folgende 2 Arten ab: *Rh. Gossweileri* Engl. mit ziemlich großen, länglich-verkehrteiförmigen Blättchen (Mittelblättchen bis 6 × 3 cm), in Angolas Bezirk Malandsche; *Rh. polyneura* Engl. et Gilg, ein nur 1 m hoher Strauch mit lanzettlichen spitzen oder stumpfen Blättchen (Mittelblättchen 5—8 × 1—2,5 cm) und pyramidaler aufrechter Rispe, im Kunene-Kubango-Land, am Lazzagua (Longa) unweit

der Mündung auf Sandboden in lichtem Trockenwald, meist völlig kahl, aber auch in der Var. *hylophila* Engl. et Gilg mit unterseits weichhaarigen Blättern; diese Varietät auch in Katanga bei Sekanja und in Nordwest-Rhodesia bei Broken Hill (nach R. E. FRIES). — *Cb α II3****. Zweige und Blätter ganz kahl: *Rh. glaucovirens* Engl., kleiner Strauch mit verkehrt-eiförmigen Blättchen,

Fig. 106. *A—C* Rhus Wellmannii Engl. *A* Habitus. *B* Blüte von unten. *C* dieselbe von oben. *D—F* Rh. Büttneri Engl. *D* Habitus. *E* Blüte von unten. *F* dieselbe von oben. — Original.

bei Pretoria in Transvaal; *Rh. Büttneri* Engl. (Fig. 106 *D—F.*), Steppenstrauch mit elliptischen Blättchen, im südlichen Togo bei Bismarckburg; *Rh. mucronata* Thunb., ein polymorpher Typus, besitzt fast lederartige Blätter mit länglich-verkehrt-eiförmigen bis lanzettlichen Blättchen, mit kleinem Spitzchen, vom südwestlichen Kapland bis in das Hochland von Natal und in den Magalisbergen in Transvaal (als *Rh. Zeyheri* Sond. beschrieben); *Rh. Wellmannii* Engl. (Fig. 106,

A—*C*) mit langgestielten Blättern und schmal-lanzettlichen Blättchen am Ciyaka in Angola und am Elenda (1360 m) in Benguella (unter 15° 05′ ö. L. und

Fig. 107. *A* Rhus erosa Thunb. (Cradock O. Kuntze 1894). *B* Rh. erosa Thunb. (Shiloh Baur n. 909). *C* Rh. erosa Thunb. (Burchell n. 2697). — *D* Rh. Dregeana Sond. (Stormberg Drège). — Nach Diels.

12° 44′ s. B.); *Rh. nitida* Engl. mit sehr kurz gestielten Blättern und breit lanzettlichen Blättchen, in Angolas Bezirk Pungo Andongo. — *Cbα II 4.*

Blättchen fast am ganzen Rande gezähnt. — *Cbα II 4**. Blätter unterseits rostbraunfilzig: *Rh. grandifolia* Engl., um Inanda und Krautskloof in Natal, (gehört verwandtschaftlich nicht hierher, sondern zu *Cbβ3**). — *Cbα II 4***. Blätter weichhaarig oder kahl. — *Cbα4 II**†*. Blättchen 1½ mal so lang wie breit, selten fast doppelt so lang: *Rh. dentata* Thunb. mit weißberandeten Blättchen, von der Knysna an durch das östliche Kapland bis Natal; *Rh. Sonderi* Engl. mit nicht weiß berandeten und häufig behaarten Blättchen, in den Gebirgen des östlichen Kaplandes von 600—1500 m, z. B. um Queenstown im Basutoland, im westlichen Natal und Transvaal; auch im Pondoland. — *Cbα4**††*. Blättchen etwa 3—4 mal so lang wie breit und kürzer gezähnt: *Rh. Bolusii* Sond. et Engl. bei Graaf Reinet im östlichen Kapland um 1250 m; *Rh. montana* Diels mit 5-fingerigen Blättern, am Engcobo-Berg im Tembuland. — *Cbβ*. Blättchen lineal-lanzettlich oder lanzettlich (nach vorn breiter), seltener länglich oder länglich-elliptisch, nach oben und unten gleichmäßig verschmälert. — *Cbβ I*. Blättchen fast linealisch, am ganzen Rande gezähnt, sehr kahl: *Rh. erosa* Thunb. (Fig. 107 *A—C*), an steinigen Plätzen, vom östlichen Kapland bis zum Basutoland. — *Cbβ II*. Blättchen schmallanzettlich, mit wenigen großen Zähnen: *Rh. grandidens* Harvey in Natal, Alexandra County, um 550 m. — *Cbβ III*. Blättchen ganzrandig, sehr selten mit einzelnen Zähnen. — *Cbβ III 1*. Blätter beiderseits kahl, niemals filzig. — *Cbβ III 1**. Blättchen nicht gekielt. *Cbβ III 1*†*. Blättchen 2—6 mal (selten bis 9 mal) so lang wie breit (schmalblättrige Formen bei *Rh. viminalis* und *Rh. retinorrhoea*). — *Cbβ III 1*†○*. Rispen ± behaart. — *Cbβ III 1*†○□*. Blättchen höchstens 4—5 mal so lang wie breit. Der Schlüssel führt auch auf Varietäten von *Rh. natalensis* (s. oben S. 206): *Rh. transvaalensis* Engl. mit elliptischen, an beiden Enden spitzen und pergamentartigen Blättchen, im Pondoland, Transvaal und dem Chirindawald von Rhodesia (1200—1300 m); *Rh. somalensis* Engl. (*Rh. myriantha* Bak.) mit stumpfen, breit länglichen, dicklederigen Blättchen, im Ahlgebirge um 1800 m und in den Golisbergen. — *Cbβ III 1*†○□□*. Blättchen 5—9 mal so lang wie breit: *Rh. viminalis* Vahl, Strauch oder Baum mit rutenförmigen Zweigen und schmallanzettlichen, spitzen oder stumpfen Blättchen (Fig. 108), nicht selten im Kapland, die Var. *pendulina* (Jacq.) Sond. mit hängenden Zweigen auch in Klein-Namaland und als 8—10 m hoher Baum am Orange bei Hohenfels an der Grenze von Groß-Namaland, die Var. *Gerrardi* (Harv.) Engl., deren bis 10 cm lange Mittelblättchen häufig unter der Spitze mit 1—4 Zähnen versehen sind, im westlichen Natal und südlichen Transvaal, z. B. im Tugelatal; *Rh. spinescens* Diels, Dornstrauch mit schmallänglichen, stumpfen Blättchen, bei Komati-Poort im westlichen Transvaal, etwa 300 m ü. M.; *Rh. Gueinzii* Sond. mit am Rande klein gesägten oder gekerbten Blättchen, vielleicht auch nur Var. von *Rh. viminalis*, 6—8 m hoher Baum in den Baumsteppen Transvaals und des westlichen Natals; *Rh. leptodictya* Diels, 1—2 m hoher Strauch, der vorigen offenbar sehr nahestehend, mit viel kürzeren lanzettlichen Mittelblättchen und mit besonders kurzen Seitenblättchen, bei Bulawayo um 1400 m (Engler 1905). — *Cbβ III. 1*†○○*. Rispen kahl: *Rh. Schoenlandii* Engl. mit

lederartigen ganz kahlen Blättern und schmallänglichen, seltener länglich-lanzettlichen, stumpfen oder mit Spitzchen versehenen Blättchen (3—4,5 × 0,8—1 cm), bei Grahamstown im östlichen Kapland; *Rh. laevigata* L. (Fig. 104 *E*), Strauch oder bis 6 m hoher Baum mit eilanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen, vom östlichen Kapland und Natal, variiert bei Durban auch mit wenig zugespitzten Blättchen; *Rh. retinorrhoea* Steud., Strauch oder kleiner Baum mit fast lederartigen Blättern und breit oder schmaler lanzettlichen Blättchen, verbreitet vom nördlichen Somalland und Nord-Abyssinien bis Süd-Abyssinien von 1600—2300 m

Fig. 108. Rhus viminalis Vahl. *A* Zweig der ♂ Pflanze. *B* ♂ Blüte in Knospe. *C* dieselbe geöffnet. *D* Frucht. *E* Längsschnitt derselben. *F* Fruchtzweig. — Original.

an Berghängen (dadalo). — *Cbβ III1*††*. Blättchen 10—20 mal so lang wie breit. — *Cbβ III1*††○*. Blättchen spitz: *Rh. lancea* L. fil., Baum mit lineallanzettlichen Blättchen, bisweilen der *Rh. viminalis* ähnlich, aber durch die ganz kahlen Infloreszenzen zu unterscheiden, namentlich an Flußufern sehr verbreitet im Kapland, im W. nordwärts bis nach dem nördlichen Hereroland, im O. bis zu den Magalisbergen; *Rh. Wilmsii* Diels mit fast linealischen, 3—5 mm breiten Blättchen bei Lydenburg in Transvaal; *Rh. Dregeana* Sond., (Fig. 107 *D*), Strauch des östlichen Kaplandes, mit kaum 2 mm breiten Blättchen, die am

Rande umgebogen sind; *Rh. gracillima* Engl., von voriger durch abstehende Haarbekleidung der Blätter und Infloreszenzen verschieden, im Buschfeld am Elandsriver in Transvaal. — *CbβIII1**††○○. Blättchen linealisch und stumpf: *Rh. tridactyla* Burch. in den Asbestos-Mountains im östlichen Kapland. — *CbβIII1***. Blättchen gekielt, elliptisch-lanzettlich, lederartig: *Rh. Eckloniana* Sond. im östlichen Kapland. — *CbβIII2*. Blätter beiderseits zerstreut behaart: *Rh. Rudatisii* Engl., Halbstrauch mit dicht beblätterten Trieben und schmal-lanzettlichen Blättchen mit deutlich hervortretenden Nerven, auf dem Ungaya-flat bei Friedenau in Alexandra County in Natal um 600 m. — *CbβIII3*. Blätter unterseits filzig. — *CbβIII3**. Nerven unterseits hervortretend: *Rh. arenaria* Engl., 0,5—1 m hoher Halbstrauch vom Habitus der vorigen und folgenden, mit ganz besonders stark hervortretenden Adern und eiförmigen Kelchblättern auf sandigen Triften um Humpata und Huilla in Benguella; *Rh. discolor* E. Mey., einschließlich *Rh. villosissima* Engl., nur 3—6 dm hoher Halb-strauch, mit unterseits weniger stark hervortretenden Nerven und mit eiförmigen Kelchblättern, vom östlichen Kapland durch Pondoland und Basutoland nach Natal und Transvaal, zwischen hohem Gras; *Rh. grandifolia* Engl., von der vorigen durch stärker gezähnte, sehr große, oberseits fast kahle Blätter unter-schieden, um Inanda und Krautskloof in Natal; *Rh. angolensis* Engl., von den vorigen durch mehr graue Behaarung und ganz kurze Blattstiele unterschieden, 0,3—1,5 m hoher Halbstrauch, als Unterholz an Waldrändern des Bezirks Huilla auf sandigem Boden. — *CbβIII3***. Nerven unterseits nicht hervortretend: *Rh. macrocarpa* Engl., am Zoetmelks River im östlichen Kapland (gehört trotz der kahlen Früchte in die Verwandtschaft von *Aaα*).

Diels hat im Anschluß an seine Studien über die Epharmose der Vege-tationsorgane der gerontogeischen *Rhus*-Arten versucht, auch eine Vorstellung von ihrer Gruppenbildung in Afrika zu gewinnen. Die Polymorphie, welche mehrere Arten in der Blattform und in der Behaarung zeigen, macht es wahr-scheinlich, daß bei der fortschreitenden Besiedelung Afrikas mit den Nach-kommen der eingewanderten *Rhus* unter den verschiedenartigen Lebensbe-dingungen Ost- und Westafrikas neue Typen sich herausgebildet haben. Namentlich die vielseitige Verteilungsweise der Haare verwendet Diels im Verein mit einigen anderen morphologischen Eigenschaften zur Bildung natür-licher Gruppen, bemerkt aber, daß er mit ausnahmslos gültigen Qualitäten nirgends operieren könne. Es sind aber folgende von Diels unterschiedene Gruppen zum mindesten durch bestimmte Entwicklungstendenzen charakterisiert:

I. Villosa-Gruppe. Blattrand verschieden. Stets beide Trichomformen (Spitzenhaare und Drüsen), doch in wechselnder Menge. Die Varietäten dieser Abteilung stellen gewissermaßen die Ausgangspunkte aller folgenden Reihen dar.

II. Parviflora-Gruppe. Blattrand ganz bis gekerbt. Sonst wie vorige. Ihre Vertreter in Indien und Arabien.

III. Oxyacantha-Gruppe. Blattrand selten ganz. Indument zur Re-duktion geneigt. Mediterrangebiet.

IV. Tomentosa-Gruppe. Blattrand verschieden. Haare wenigstens auf der Unterseite zahlreich. Drüsen reduziert.

V. Dentata-Gruppe. Blattrand stark gezähnt. Indument verschieden.

VI. Damarensis-Gruppe. Blattrand gekerbt. Indument stark zur Reduktion geneigt.

VII. Pyroides-Gruppe. Blättchen ei-lanzettförmig. Rand meist ganz. Indument verschieden.

VIII. Crenata-Gruppe. Rand gekerbt. Drüsen vorherrschend.

IX. Lucida-Gruppe. Rand meist ganz. Drüsen vorherrschend. Blattstiel oft mit grünem Saum.

X. Laevigata-Gruppe. Rand meist ganz. Indument stark zur Reduktion geneigt.

Die weitere Begründung und der Ausbau dieser Einteilung wird durch eingehendere Beobachtungen in Afrika selbst erfolgen müssen, namentlich wird auch durch Beobachtungen über das Zusammenvorkommen der Arten festzustellen sein, inwieweit etwa Bastardbildung an dem Formenreichtum der Sektion *Gerontogeae* beteiligt ist.

Fam. **Aquifoliaceae.**

Der in West- und Südeuropa in Laubwäldern und auch im Heideland zerstreut vorkommende, unter dem Namen Stechpalme bekannte Baum oder Strauch (Hülsebusch) ist der am weitesten nach Norden reichende Repräsentant der in tropischen und subtropischen Ländern mit mehr als 270 Arten, in Afrika aber nur sehr schwach vertretenen Gattung *Ilex*. Der europäische *Ilex aquifolium* L., welcher noch auf der Insel Sulen im südwestlichen Norwegen vorkommt, ist im Mittelmeergebiet von Südspanien über Algier und Tunis bis Persien und Nord-Indien zu verfolgen. Nahe verwandt ist mit dieser Art *I. perado* Ait., ein bis 8 m hoher Baum, der auf der Serra de Palma Andalusiens, sowie in den Lorbeerwäldern Madeiras und Tenerifes vorkommt, insbesondere mit der großblättrigen (13 bis 20 cm × 6—12 cm) Varietät *platyphylla* (Webb) Loes. Häufiger als diese Art ist in derselben Nebelwaldformation Tenerifes (bis 1000 m) und auch auf Madeira (270—340 m) *I. canariensis* Poir., ein pyramidenförmiger bis 7 m hoher Baum mit kleineren (3,5—11 cm × 1—4,5 cm) Blättern. Er gehört einer anderen Reihe an, als die beiden erstgenannten, nämlich der Reihe *Lioprinus*, bei welcher im Gegensatz zu den büschelig stehenden Infloreszenzen der Reihe *Aquifolioides* die Infloreszenzen einzeln in den Blattachseln stehen; die nächsten Verwandten von *I. canariensis* finden sich vorzugsweise im tropischen und subtropischen Amerika, 2 auch in Ostasien. Im tropischen und subtropischen kontinentalen Afrika sowie auf Madagaskar herrscht nur eine Art, der lorbeerähnliche *I. mitis* (L.) Radlk. (= *I. capensis* Sond. et Harv., Fig. 109), welcher zu einer durch das tropische Asien bis Ostasien verbreiteten und 4—6 teilige Blüten besitzenden Artengruppe (*Lemurenses* Loes.) gehört. *I. mitis* ist ein vielgestaltiger, 8—30 m hoch werdender Baum vom Habitus einer immer-

grünen Eiche mit einem oft einige Meter im Umfang messenden graurindigen Stamm und lorbeerartigem unterseits graugrünem Laub. Der Baum ist zuerst aus den Gebirgen des Kaplandes bekannt geworden, in denen er namentlich an Gebirgsbächen von 160—1000 m ü. M. nicht selten ist; vom östlichen Kapland können wir ihn über Natal und die Magalisberge nach dem nördlichen Nyassaland (1450—1800 m — njnelukasa, kisese), Ost-Usambara (Amani, oberhalb 950 m) bis zum Kilimandscharo (daher Var. *kilimandscharica* Loes.)

Fig. 109. Ilex mitis (L.) Radlk. var. kilimandscharica Loes. *A* Zweig mit Blüten. *B* ♂ Blüte. *C* Zweig mit ♀ Blüte. *D* Teil der Blumenkrone mit verkümmerten Staubblättern. *E* Pistill. *F* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *G* Querschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I. S. 158.

verfolgen. Hier ist er am oberen Urwaldrande und in den Waldparzellen (nach VOLKENS bis zu 3000 m im Westen, bis zu 2800 m im Osten) über diesem wohl der häufigste Baum; hier ist er auch am kräftigsten entwickelt und bildet freistehend eine Schirmkrone. Ferner wurde der Baum auch in den Bambuswäldern des südlichen Gallahochlandes im Lande Sidamo (bei Dscham-Dscham oder Jam-Jam um 2800 m von Dr. ELLENBECK) nachgewiesen, sodann in Zentralafrika von MILDBRAED im Rugegewald (1900 m) und in den Bambuswäldern der Kiwu-Vulkane, häufig zusammen mit *Cornus Volkensii* Harms. Die Bereisung der Gebirge

zwischen Adamaua und dem Kamerunberg durch LEDERMANN ergab, daß unser Baum auch nicht selten ist in Galeriewäldern des Genderogebirges (1160—1400 m) und bei Bamerda im Baliland (1650 m). Er wird auch vom Kamerungebirge aus der Höhe von 1330—2700 m angegeben und sehr häufig scheint er in den Gebirgen des Bezirkes Huilla und auch am Lazinigua im südlichen Angola zu sein; aber alle dort von 1200—1800 m gesammelten Exemplare stammen nur von 2—3,5 m hohen Bäumchen, während in den Gebirgen des Kamerunhinterlandes auch 20 m hohe Bäume beobachtet wurden. Endlich wurde der Baum auch im zentralen Madagaskar bei Andragoloaka festgestellt. Nach STOLZ ist der im nördlichen Nyassaland nicht seltene Baum zur Herstellung von Bretterholz geeignet.

Fam. **Celastraceae.**

Die C. sind alle Holzgewächse, meistens strauchig, seltener baumartig, sehr häufig mit gegenständigen, stets einfachen ganzrandigen oder gekerbten oder gesägten Blättern; dieselben sind in den tropischen und subtropischen Gebieten stets mehr oder weniger lederig und sehr selten behaart. Die geringe Mannigfaltigkeit der Blattform bei den C. erschwert die Erkennung der Gattungen, deren Unterschiede hauptsächlich in der Frucht liegen; dazu kommt, daß bei einigen afrikanischen Gattungen (*Catha*, *Maurocenia*, *Elaeodendron*, *Cassine* an demselben Strauch gegenständige und wechselständige Blätter auftreten, erstere in der Blütenregion, letztere an den sterilen Trieben. Die kleinen Nebenblätter fallen frühzeitig ab. Während in anderen Gebieten zu dieser Familie Schling- und Klimmsträucher gehören, haben wir in Afrika nur einen Spreizklimmer, *Cassine tetragona* (Thunb.) Loes. Zahlreiche Arten von *Gymnosporia* und *Putterlickia* sind Dornsträucher, bei denen die Achselsprosse verdornt sind; nicht selten stehen am Grunde der Dornen (scheinbar auch in der Achsel des Tragblattes des verdornten Sprosses) oder an ihrem oberen Ende Kurztriebe und Blütenstände (Fig. 112). Die Blütenstände sind meist trugdoldig, dichasial, sie stehen entweder einzeln in den Achseln der Laubblätter oder in Büscheln, welche häufig durch Verkürzung der primären Achsen zustande kommen. Ein gutes Familienmerkmal ist der flach ausgebreitete Diskus, der bei keiner afrikanischen Gattung fehlt; auch haben alle in Afrika vertretenen Gattungen nur einen (episepalen) Staubblattkreis. Die Blüten sind meist 5-zählig, aber auch 4-zählig. Die Früchte entwickeln sich bei den Celastroideen zu meist lebhaft gefärbten Kapseln oder Steinfrüchten; während die Samen der kapselfrüchtigen meistens mit einem rötlichgelben oder hellgelben Arillus versehen sind, der die Vögel zum Genuß einladet, fehlt ein solcher bei den steinfrüchtigen Gattungen. Da die Vögel von den arillaten Samen meist nur den Arillus und von den Steinfrüchten meist nur das Epikarp verzehren, so tragen sie offenbar viel zur Verbreitung der C. bei. Bevor Deutschland Kolonien in Afrika erwarb, kannte man zwar schon die meisten südafrikanischen Celastraceen, welche SONDER im ersten Bande der Flora capensis von HARVEY und SONDER be-

arbeitet hatte, aber nur 14 Arten aus dem tropischen Afrika. Die Erforschung der deutschen Kolonien ergab auch bei dieser Familie einen ganz bedeutenden Zuwachs an Arten, welche Prof. Dr. LOESENER gründlich bearbeitete. Seine Arbeiten dienten auch als Grundlage für die folgende Darstellung.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen der Celastraceen.

A. Frucht eine fachspaltig klappig, bisweilen langsam und spät aufspringende Kapsel. Samen mit Arillus . Unterfam. **Celastroideae**
Fruchtknoten oligomer . . . . . **Eucelastreae**
α) Fruchtknoten nicht gerippt, Kapsel ohne Fortsätze.
I. Diskus halbkugelig und gerippt. Fruchtknoten 3—5-fächerig; Fächer bis 6-samig . . . . . **Putterlickia**
II. Diskus nicht halbkugelig und nicht gerippt. Fruchtknoten 2—3-fächerig; Fächer 2—1-samig.
1. Blätter wechselständig. Oft Dornsträucher . . . . . **Gymnosporia**
2. Blätter gegenständig . . . . . **Catha**
β) Fruchtknoten öfters gerippt. Kapsel mit leisten- oder pfriemenförmigen Fortsätzen . . . . . **Pterocelastrus**

B. Frucht eine Steinfrucht, Beere oder nicht aufspringende trockene Kapsel . . . . . Unterfam. **Cassinioideae**
Frucht eine Steinfrucht oder Kapsel . . . . . **Eucassinieae**
a) Blüten einzeln oder gebüschelt oder Blütenstände dichasial, niemals traubig.
α) Narben an der Spitze des Fruchtknotens und der Frucht, selten etwas seitlich. Blätter gegenständig oder wechselständig.
I. Samenanlagen hängend . . . . . **Maurocenia**
II. Samenanlagen aufrecht.
1. Steinfrucht. Blätter gegen- oder wechselständig.
* Blätter gegenständig oder gegen- und wechselständig an derselben Pflanze.
† Gefäßperforation leiterförmig, selten daneben auch einfach. Blätter gegenständig oder gegen- und wechselständig, oft groß, bis 14 cm lang und darüber. Steinfrucht kugelig oder länglich mit trocknem Epikarp und sehr hartem Endokarp . . . . . **Elaeodendron**
†† Gefäßperforation einfach, rund oder elliptisch. Blätter nur gegenständig, meist unter 7 cm lang. Steinfrucht kugelig mit saftigem Epikarp . . . . . **Cassine**
** Blätter wechselständig. Gefäßperforation einfach . . . . . **Mystroxylon**
2. Trockene, nicht aufspringende Kapselfrucht. Blätter gegenständig **Hartogia**
β) Narben am Fruchtknoten oder wenigstens an der Frucht seitlich. Fruchtknoten durch Abort einfächerig. Blätter gegenständig . . . **Pleurostilia**
b) Blütenstände einzeln axillär, dichtblütige Trauben, seltener in Büscheln **Lauridia**

Gymnosporia Wight et Arn. (*Celastrus* vieler Autoren). Diese vorzugsweise paläotropische, im außertropischen Südamerika nur schwach vertretene Gattung ist ungemein charakteristisch für alle xerophytischen wie subxerophytischen Formationen Afrikas und der Nachbarländer; sie fehlt nur in den ausgesprochen megistothermen hygrophilen Formationen, aber nicht in hydatophilen Uferwäldern.

Entsprechend den verschiedenen Graden der Trockenheit, denen die einzelnen Arten ausgesetzt sind, zeigen sie verschiedenartige Beschaffenheit der Blätter; bei den hygrophilen Arten sind die Blattspreiten größer und dünner und auch oft mehr zugespitzt, bei den subxerophilen sind sie kleiner, stumpfer und dicker, bei xerophilen Sträuchern des Strandes, der Steinsteppen und Halbwüsten meist aufgerichtet und lederartig, auch kleiner als bei den subxerophilen, am kleinsten bei den niedrige Felsen bewohnenden Sträuchern der Hochgebirge. Die Gattung umfaßt kleine Bäume und Sträucher mit oft dornigen Ästen, mit ± lederigen verkehrt-ei- bis keilförmigen, ganzrandigen oder gesägten oder gekerbten Blättern und mit kleinen grünlichen oder gelblichen, 4—5-teiligen in Büscheln oder Trugdolden stehenden Blüten, deren 2—3-fächeriger Fruchtknoten sich zu einer verkehrt-eiförmigen oder fast kugeligen Kapsel mit 1—2-samigen Fächern entwickelt. So leicht die Gattung zu erkennen ist, so schwierig ist die Unterscheidung der Arten, da ein weit verbreiteter polymorpher Typus *G. senegalensis* (Lam.) Loes. existiert, der sowohl mit Dornen, wie ohne Dornen vorkommt, an seinen jungen Schößlingen oder an feuchten Standorten große verkehrt-eiförmige, in subxerophilen Gegenden länglich verkehrt-eiförmige oder spatelförmige, in ganz xerophilen aber schmal spatelige Blätter entwickelt; zudem wechselt die Beschaffenheit des Blattrandes nicht selten an demselben Strauch. Fast dieselben Blattformen finden sich auch bei einem anderen polymorphen Typus, *G. buxifolia* (L.) Szyszyl., welche ihre Hauptentwicklung im Kapland hat, aber auch sich bis nach Ostafrika erstreckt.

Es bleibt noch weiteren Beobachtungen vorbehalten, zu entscheiden, inwieweit die für die beiden Arten charakteristischen Merkmale (2-teiliges Gynäzeum bei *G. senegalensis*, 3-teiliges bei *G. buxifolia*) konstant sind. In den Herbarien hat man es oft nur mit einem Zweige zu tun, der als Grundlage für die Wertschätzung einer Art dient; man muß die Beschaffenheit der Gynäzeen an mehreren Sträuchern eines Standorts feststellen, um den Wert dieses Merkmals zu prüfen; da bisweilen mit *G. buxifolia* im Gynäzeeum übereinstimmende »Arten« habituell ganz mit Formen von *G. senegalensis* übereinstimmen, so scheint mir der systematische Wert des Merkmals noch sehr zweifelhaft. Obwohl beide Arten mit dornigen Zweigen und dornenlosen vorkommen, so empfiehlt es sich doch, an der Einteilung LOESENERS festzuhalten.

Untergatt. I. *Eugymnosporia* Loes. Bewehrte oder unbewehrte Sträucher mit meist deutlich genervten Blättern. Kapsel lederig, bis zur Basis klappig aufspringend.

Sekt. 1 *Inermes* Loes. Gänzlich ohne Dornen. Blütenstände oder Blüten gebüschelt oder Blütenstände axillär. — § 1. *Lobato-Capsulares* Loes. Kapseln nicht kantig. — *A.* Blütenstände einzeln axillär, vielblütig, locker dichasial, so lang oder länger als die schmal länglichen dünnen Blätter: *G. meruensis* Loes. bei Kiwanda und Merue in dem zentralafrikanischen Seengebiet. — *B.* Blütenstände einzeln axillär, mehrblütig, kürzer als die Blätter: *G. bukobina* Loes. (Fig. 110 *A—N*). Kletterstrauch mit fast 1 dm langen eiförmig-lanzettlichen Blättern und dichotomischen Blütenständen im Regenwald von Bukoba bei

1300 m; *G. peduncularis* (Sond.) Loes. Strauch mit gestielten 4—6 cm langen, länglichen, flach sägezähnigen Blättern und langgestielten Scheindöldchen, vom

Fig. 110. *A—N* Gymnosporia bukobina Loes. *A* Zweig. *B* Knospe. *C* Blüte. *D—F* Staubblatt. *G, H* Gynaeceum. *J* Querschnitt desselben. *K* Frucht. *L* Same. *M, N* Arillus. — *O* G. amaniensis Loes., Zweig. — *P, Q* G. acuminata (L.) Ssysz. var. lepidota Loes. — Nach Loesener.

östlichen Kapland bis Natal häufig, sowie in Madagaskar; *G. amaniensis* Loes. (Fig. 110 *O*), schlank aufrecht wachsender, 25—30 m hoher Baum (größter Baum der Gattung, an Eukalyptus erinnernd), mit kurz gestielten, oben dunkelgrünen und glänzenden, schmal-lanzettlichen, lang zugespitzten flach kerbig gesägten Blättern und gestielten vielblütigen Scheindöldchen; im Regenwald von Ost-Usambara bei 900 m; *G. acuminata* (L.) Szysz., Strauch oder Baum mit kurz gestielten eiförmigen oder elliptischen oder länglich-eiförmigen schwach kerbig gesägten oder ganzrandigen Blättern, östlich vom Tafelberg bei Kapstadt in der Orange Kloof und von hier durch das östliche Kapland zerstreut bis Natal; die durch weißgrauen, glänzenden, später schülferigen wachsartigen Überzug ausgezeichnete Varietät *lepidota* Loes. (Fig. 110 *P*, *Q*) in Sumpfwäldchen von Alexandra County in Natal, auf dem Lukwangule-Plateau in Uluguru um 2400 m als 8—10 m hoher Baum, im Regenwald des Kilimandscharo um 2300—2440 m und im Ericaceen-Buschwald des Ruwenzori um 3100 m. *G. bukobina*, *amaniensis* und *acuminata* enthalten in der Rinde, den Rippen und Hauptnerven der Blätter sowie in den Blütenstielen und Blüten, auch in den Kapseln eine kautschukähnliche Substanz; beim vorsichtigen Durchbrechen eines Blattes ziehen sich feine Fäden von der einen Bruchfläche zur andern hinüber, die elastisch sind. (Vgl. LOESENER in Notizblatt des Kön. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin-Dahlem Nr. 42 (1908) S. 65). — *C.* Blütenstände zu 2—4 in den Blattachseln, kürzer als die elliptischen, welligen lederartigen Blätter; *G. cassinoides* Webb auf Madeira, östlich von Funchal und bei Levada de Sta. Lucia um 250 m, sowie auf Tenerife oberhalb Icod de los Vinos. —

§ 2. *Angulato-Capsulares* Loes. mit dreikantigen Kapseln. — *A.* Blätter am Rande mehr oder weniger gesägt oder gezähnt oder auch wellig. — *Aa.* Blattspreiten meist etwa dreimal so lang wie breit, am Rande flach gesägt. — *Aaα.* Blattspreiten wenigstens 8—10 cm lang. Blütenstände zu mehreren in den Blattachseln: *G. lancifolia* (Schum. et Thonn.) Loes., 1 1/2—2 m hoher Strauch mit bisweilen 18 × 4—6 cm großen dünnen Blättern, in den Bergwäldern vom Rungwe im nördlichen Nyassaland (1600—1800 m) über Uluguru bis Ost-Usambara; *G. laurifolia* (A. Rich.) Loes., Strauch mit höchstens 8—10 × 2—3 cm großen, länglichen, lederartigen Blättern, im abyssinischen Hochland von 2100 bis 3000 m (zellimo Tigre) und bei Bukome in West-Usambara, *G. fasciculata* (Thunb.) Loes. mit länglichen, spitzen oder stumpfen in Länge und Breite sehr veränderlichen, schwach lederigen, am Rande kerbig-welligen Blättern, weit verbreitet, in Sierra Leone, dem nördlichen Togo, im Gendero-Gebirge des Kamerunhinterlandes, im Sachsenwald bei Dar-es-Salaam, in Transvaal bei Barberton, in Natal, bei Grahamstown und Uitenhage im östlichen Kapland, auf Sansibar, der Comoren-Insel Mayotte, auf Madagaskar und der Insel Bourbon; *G. undata* (Thunb.) Szysz. mit der vorigen nahe verwandt, entspricht mehr der Gruppe *Ab*; *G. huillensis* (Welw.) Loes., ein kleiner Strauch von felsigen Standorten im Bezirk Lopollo von Huilla besitzt kleine etwa 3 cm lange, 1 cm breite und scharf gesägte Blätter. — *Ab.* Blattspreiten höchstens 2 1/2 mal so lang wie breit oder, wenn 3 mal so lang wie breit, ganzrandig (*G. maritima*, s. u.). — *Abα.* Blattspreiten am

Rande mehr oder weniger gezähnt oder gesägt, bisweilen auch einzelne Blätter ganzrandig: *G. luteola* (Delile) Loes., Bäumchen oder Strauch mit lederartigen eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, stumpf kerbig-gesägten Blättern; im abyssinischen Hochland (zellimo Tigre) um 2600 m, in waldigen Felsschluchten des Gara Mulata in Harar, am Mondul im Kilimandscharogebiet, im Gürtelwald des Kilimandscharo um 2750 m über Useri (VOLKENS n. 1900) und im nordwestlichen Madagaskar; *G. Ledermannii* Engl., ein kleiner Baum mit größeren länglichen, 6—12 cm langen und 4—6 cm breiten, am Rande dicht gesägten Blättern, im Kamerunhinterland am Aufstieg zum Genderogebirge in Galeriewäldern um 1160 m und als 10 m hoher Baumstrauch am Bukarara im Rugegewald (1800 m) des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes; *G. Goetzeana* Loes., ein 4—5 m hoher Strauch mit sehr kurz gestielten eiförmigen 2,5—5 cm langen lederartigen Blättern in der Bambuszone des Rungwe im Kondeland, um 2500 m; *G. Rehmannii* Szysz., 3—4 m hoher Strauch mit eiförmigen oder länglichen am Rande hier und da gezähnten, lederartigen Blättern, in Natal bei Camperdown, bei Campbellton-Dumisq in Alexandra County, sowie bei Queenstown; dann aber auch im Küstenbusch von Muoa bei Tanga, auf Sansibar bei Kokotoni und auf den Comoren (HUMBLOT n. 1515); *G. procumbens* (L. fil.) Loes., niederliegender Strauch mit eiförmigen oder elliptischen lederartigen Blättern mit zurückgerolltem Rand und unregelmäßig breit und kurz gezähnten Blättern; am sandigen Strand von der Mosselbay ostwärts nach Port Elizabeth und von da bis Durban zerstreut; *G. undata* (Thunb.) Szysz., Strauch mit eiförmigen bis länglichen, bisweilen am Grunde etwas keilförmigen, unregelmäßig welligen oder gezähnten, mitunter nur 1,5—2,5 cm langen Blättern (wie häufig bei *Ilex aquifolium*), im östlichen Kapland; *G. Zeyheri* (Sond.) Loes. kleiner, reich verzweigter Strauch mit eiförmigen oder länglichen, am Grunde spitzen, buchtig gezähnten Blättern, von Uitenhage durch das östliche Kapland bis nach dem Buschfeld zwischen Elandsriver und Klippan und bis in die Magalisberge bei Rustenburg (ENGLER 1906); *G. ilicina* (Burch.) Loes., der vorigen Art sehr nahestehend mit kleineren eiförmigen, dicht buchtig gezähnten Blättern; auf den Asbestos Mountains in Griqualand West. — *Abβ.* Blätter ganzrandig, lederartig, klein, meist unter 3 × 1,2 cm; *G. lucida* (L.) Loes., mit kurz-eiförmigen Blättern, um Kapstadt und am Kap Agulhas; *G. maritima* (Bolus) Loes., mit länglichen oder elliptischen sehr dick lederigen Blättern, um Kapstadt am sandigen Strand und am Berghang an der Kalk-Bay und Fisch-Stock-Bay; *G. Rudatisii* Loes. der vorigen ähnlich, aber mit bisweilen größeren stumpferen Blättern und längeren dichasialen Infloreszenzen; bei Fairfield und Ellesmere in der Alexandra County Natals an Waldrändern und in Felsspalten von 650—750 m.

Sekt. 2. *Spinosae* Loes., mit dornigen oder auch einzelnen dornenlosen Ästen. — *A.* Blätter länglich, nach beiden Seiten ziemlich gleichmäßig verschmälert, am Rande (bisweilen nur schwach) gesägt oder kerbig gesägt (hierzu auch einige hydatophile Arten gehörig, bei denen mitunter einzelne Äste dornenlos sind): *G. gracilipes* (Welw.) Loes. in Uferwäldern von Kamerun (bis 900 m aufsteigend) und in Angola; *G. euonymoides* (Welw.) Loes. mit

eiförmigen oder elliptischen etwas zugespitzten, am Grunde breit keilförmigen oder abgerundeten Blättern und lockeren Blütenständen, Angola bei Golungo Alto; *G. Trothae* Loes. mit breit länglichen, oben und unten spitzen Blättern, am Tanganjika; *G. Ellenbeckii* Loes. mit schmal länglichen, an beiden Enden spitzen und gesägten Blättern, im Gallahochland Sidamo; *G. addat* Loes., etwa 8 m hoher Baum des Gallahochlandes, mit länglichen in eine etwas abgesetzte stumpfe Spitze zusammengezogenen Blättern und lockeren vielblütigen Infloreszenzen; *G. serrata* (Hochst.) Loes. wie vorige, aber ohne abgesetzte Spitze an den etwas kleineren Blättern, sehr häufiger Strauch des abyssinischen Hochlandes (add-add Tigre), von Hamasen und der Eritrea bis Schoa, ferner in Ruanda, auf dem Niansa um 1700 m (hier mit 2-fächerigem Gynäzeum), im Nordosten des Kiwu-Sees und in der Adlerfarnformation des Butagu-Tales am Ruwenzori um 2000 m ü. M.; *G. obscura* (Rich.) Loes. (add-add Tigre) ein hoher großer Baum mit lederartigen länglichen, am Rande gekerbten Blättern (meist 3—6 × 1,5—3 cm) und lockeren Infloreszenzen, häufig in Abyssinien in der Region des oberen Gebirgsbusches von 2500 bis 3300 m; nach SCHIMPER sind die Blätter ein vortreffliches Mittel gegen Wechselfieber und sollen vollständig das Chinin vertreten, wie er 1869 bei einer Fieberepidemie erprobte; am besten soll der Blattabsud mit gleichem Teil Absud von Weidenrinde wirken; auch sind die Blätter gekaut ein magenstärkendes Mittel; *G. Engleriana* Loes. mit kleineren Blättern, dichteren Infloreszenzen, kleineren Blüten und Früchten, als vorige, in Abyssinien am Tana-See, im Gallahochland, im Budduwald von Uganda und auf der Insel Wan im Kiwu-See (Fig. 111); *G. Buchananii* Loes., von der vorigen durch weniger scharf gesägte Blätter unterschieden, deren Spreite bis 12 × 7 cm mißt, im südlichen Nyassaland, in den Bambutubergen des Kamerunhinterlandes bei Djutitsa und Dschang um 1500—1900 m als Strauch und 6—15 m hoher Baum; *G. filamentosa* Loes. mit ovalen kleineren Blättern, als die vorigen und mit kürzeren Infloreszenzen, zur Diözie neigend, auch auffallend durch horizontal abstehende Dornen, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, bei Muansa, auf dem Kimoani-Plateau um 1400 m, am Ihangiro und am Niansa-Berg um 1700 m. Mit *G. filamentosa* stimmt durch lange Staubfäden sehr überein *G. brevipetala* Loes., welche von allen Arten durch 6-zählige Blüten mit 2- oder 3-fächerigem Gynäzeum abweicht; es ist dies ein kleiner Dornstrauch in der Gebirgssteppe von Ost-Ruanda bei Kagoma am Runoni und in der Akaziensteppe der Semliki-Ebene bei Karimi, ferner auf dem Schiradzulu (Chiradzulu) in Britisch-Ostafrika.

B. Blätter verkehrt-eiförmig, am Ende abgerundet, unten schwach keilförmig, bisweilen auch eiförmig, nur 2—3, selten 5 cm lang. Meist xerophytische Sträucher: *G. gracilis* Loes. mit lockeren dichasialen Blütenständen, welche wenigstens doppelt so lang sind, als die Blätter, am Meru in Ostafrika; *G. ambonensis* Loes., mit kleinen, bisweilen am Grunde stärker verschmälerten Blättern und dadurch schon der *G. buxifolia* nahe kommend, im Strandbezirk von Tanga und in den Pugubergen; hierzu dürfte auch *G. zansibarica* Loes. aus dem Sachsenwald gehören; *G. rubra* Harv., Strauch mit sehr feinen Dornen

und kleinen, eiförmigen, scharf gesägten Blättern; vom östlichen Kapland bis Bloemfontein; *G. Harveyana* Loes., 2—3 m hoher Strauch mit eiförmigen, aber am Grunde etwas keilförmigen Blättern, an schattigen, steinigen Bachufern in Natal und bei Shilouvane in Transvaal; *G. mossambicensis* (Klotzsch) Loes. von Inhambane scheint auch in diesen Verwandtschaftskreis zu gehören; *G. arbutifolia* (Rich.) Loes., ein sehr charakteristischer reichverzweigter, an Felsen wachsender Dornstrauch der Hochgebirge Abyssiniens (Habab 2500—2600 m, Udscherat, Urahut 3100 m, Schire, Südseite des Abu, im allgemeinen von 2300—3300 m — add-add Tigre), mit eiförmigen nur 1—2,5 cm langen und 0,8 bis 1,5 cm breiten schwach gekerbten Blättchen und reichblütigen behaarten Infloreszenzen; *G. somalensis* (Engl.) Loes., der vorigen nahe verwandt, aber mit kurz behaarten, gegen die Spitze hier und da gezähnten Blättern, im Ahlgebirge des nördlichen Somallandes bei Meid.

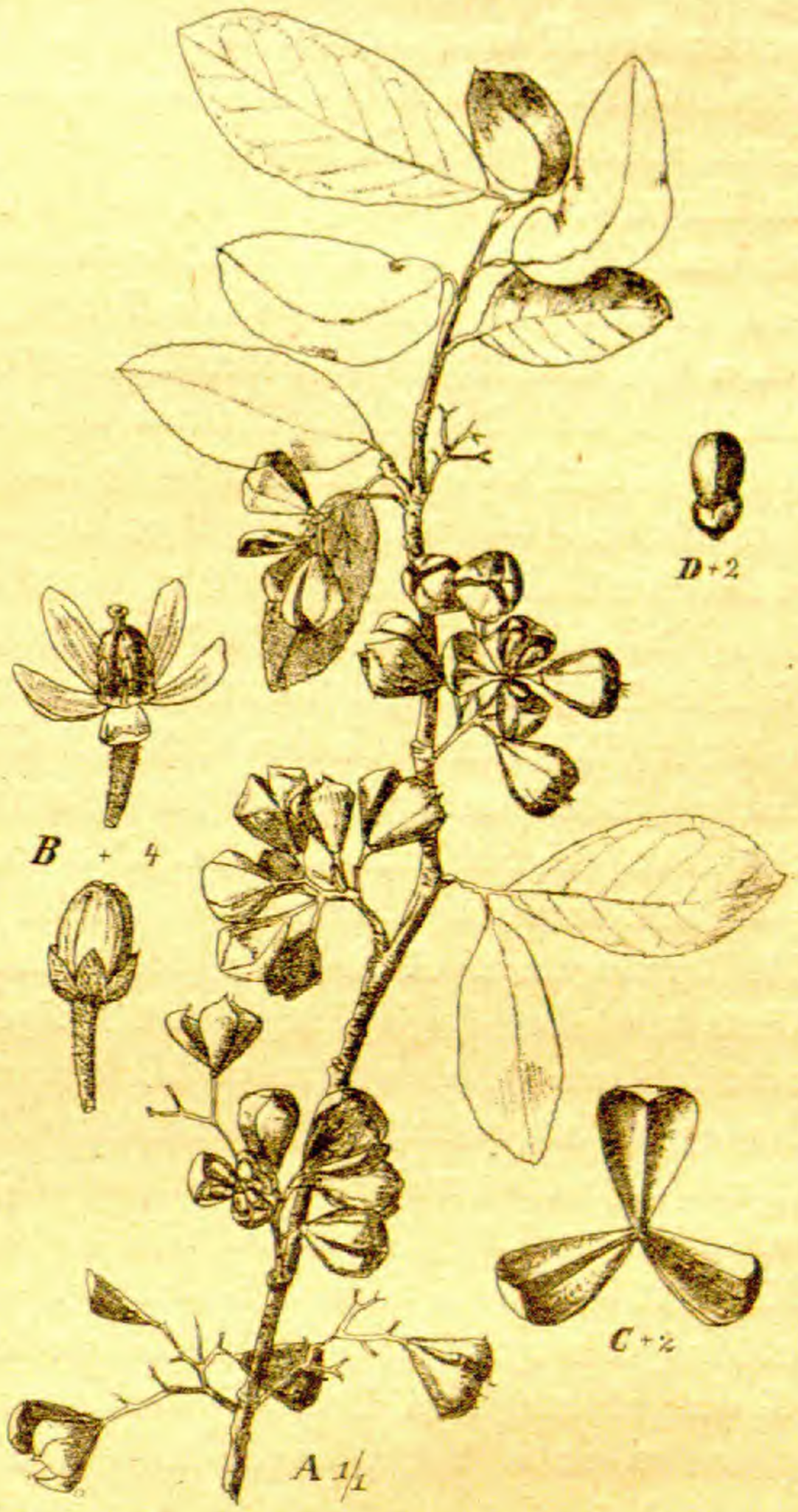

Fig. 111. Gymnosporia Engleriana Loes. *A* Fruchtzweig. *B* Knospe und Blüte. *C* aufgesprungene Kapsel. *D* Same. — Original.

C. Blätter am oberen Ende ± stumpf, bisweilen abgestutzt, vom oberen Drittel oder wenigstens von der Mitte nach unten keilförmig verschmälert, oder auch alle Blätter lanzettlich bis lineal-lanzettlich, mehr als 5 mal so lang wie breit. — *Ca.* Gynäzeum 3-fächerig. — *Caα.* Alle Blätter oder ein Teil derselben 2—4 mal so lang wie breit: *G. buxifolia* (L.) Szysz. (Fig. 113 *A—F* einschl. *Catha europaea* Webb), ein von Südafrika bis nach Südspanien verbreiteter polymorpher Typus mit ähnlicher Blattvariation, wie bei dem polymorphen Typus *G. senegalensis*, nicht selten mit Blättern, welche *BcαII* entsprechen. Vom Kapland im Osten bis nach Natal verbreitet und von hier aus durch Transvaal nach dem nördlichen Nyassaland (häufig im Kondeland von 500—1400 m — nsugusugu), dann in den Utschunguebergen von Uhehe, um 2000 m, in den Pugubergen von Usaramo und in West-Usambara, auch am Kilimandscharo und im zentralen Afrika, im Bambusmischwald der Kiwuvulkane.

Ferner läßt sich die Art von Kapland durch das Betschuanaland nach den Kalkpfannen der Omaheke im nördlichen Hereroland, nach Huilla (1800 m) und dem südlichen Angola verfolgen; doch herrscht im allgemeinen im westlichen Afrika *G. senegalensis* mehr vor. An *G. buxifolia* schließen sich folgende Arten näher an: 1. aus dem Kapland: *G. angularis* (Sond.) Loes., *G. heterophylla* (Eckl. et Zeyh.), *G. nemorosa* (Eckl. et Zeyh.) Szysz., auch mit Blättern, welche *Bcα II* entsprechen; alle drei im Osten, die letztgenannte auch noch in Natal, *G. rhombifolia* (Eckl. et Zeyh.) um Kapstadt; *G. Schlechteri* Loes. bei Constantiaberg und Cogmanskloof. — 2. in Ostafrika: *G. buxifolioides* Loes. im Kingagebirgsland bei 1700 m; *G. putterlickioides* Loes., sehr auffallend durch die am Ende der Dornen stehenden sehr reichblütigen, lockeren dichasialen Infloreszenzen, im Küstenland von Tanga, in der Panganisteppe, West-Usambara (1290 m), um Mombo, in der Massaisteppe (ol amziake) und im Wanege-Hochland zwischen Akida Muussa und Mangati; *G. Fischeri* Loes., auch im Wanege-Hochland bei Irangi. — 3. in Westafrika: *G. Antunesii* Loes. mit lanzettlichen 5—6 cm langen, oben 1—2 cm breiten Blättern und wenig dornig, mit dichasialen Infloreszenzen; in Angola und Benguella, von Malandsche bis Humpata, hier in Formen, welche *Bcα II* entsprechen. — 4. in SW.-Afrika: *G. acanthophora* Loes., Dornstrauch mit spatelförmigen graugrünen Blättern, in einer Kalkpfanne der Kalahari bei Okatambaka; *G. eremoecusa* Loes. mit fast ganzrandigen spatelförmigen graugrünen Blättern, auf Lehmbänken im Schaffluß bei Seeheim und bei Dorstrivier im Damaraland. — *Caβ.* Blätter 5—8 und mehrmal länger als breit, lanzettlich oder lineal-lanzettlich. 1. im Mediterrangebiet: *G. Saharae* (Batt.) Loes. (Fig. 113 *L*) am felsigen Ufer des Ueds Inçoki bei Tiugi (Tioughi) in der algerischen Sahara; in Südafrika: *G. Bachmannii* Loes., kleiner Strauch mit dünnen Dornen und mit lineal-lanzettlichen 1,5—5 cm langen und 3—9 mm breiten Blättern, im Pondoland; *G. polyacantha* (Sond.) Szysz. mit sehr großen Dornen und in Büscheln stehenden Blättern von sehr verschiedener Länge, auch mit 2-fächerigem Ovarium; im südlichen und östlichen Kapland. — *Cb* Gynäzeum 2-fächerig. — *Cbα.* Blätter elliptisch oder verkehrteiförmig bis spatelförmig, am Grunde keilförmig, 2—6 mal so lang wie breit: *G. senegalensis* (Lam.) Loes. Strauch oder Baum der steppenartigen Formationen, bisweilen 10 m hoch, ungemein veränderlich in der Gestalt und Berandung der Blätter (Fig. 112 *A—E*, Fig. 113 *G*, *H*), von Senegambien bis Kamerun, von hier durch den Sudan und Zentralafrika bis Abyssinien (hier von 1000 bis 3300 m) und von da südwärts bis Gasaland und Rhodesia, in Ostafrika verbreitet in den Busch- und Baumsteppen um den Kilimandscharo (muamba ngoma), auch im nördlichen Nyassaland um Kyimbila (kapondane), ferner vom Hereroland bis zum Betschuanaland und Namaland. Sehr nahe stehen diesem polymorphen Typus mehrere andere Arten, die teilweise wohl nur als Subspezies anzusehen sein dürften: *G. crenulata* Engl. (*G. Eminii* Loes.) mit dickeren und kleingekerbten Blättern, im inneren Ostafrika und in Südwestafrika; *G. maranguensis* Loes., Strauch oder kleiner Baum, mit dünneren Blättern und Dornen, im Gebirgsbusch am Kilimandscharo von 1000—1900 m

Fig. 112. *A* Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loes. var. *a* inermis Rich. form. *α* coriacea (Guill. et Perr.) Loes. *B* dieselbe Art und Var. forma macrocarpa Loes. *C* desgl. var. *b* spinosa Engl. *D* G. eremoecusa Loes. (Deutsch-Südwestafr.). *E* G. senegalensis (Lam.) Loes. var. c. angustifolia Engl.

G. Dinteri Loes., wenig dornig, am Waterberg im Hereroland; *G. capitata* (E. Mey.) Loes., durch die Karroo bis in das östliche Kapland; wahrscheinlich gehört hierzu auch ein in den Otavibergen, um Grootfontein und bei Otjosondjou in der Omaheke um 1500 m vorkommender Strauch. — *Cbβ.* Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich oder fast linealisch, 6 bis mehrmals so lang wie breit. Außer Formen der *G. senegalensis* gehören hier her folgende Arten: *G. benguelensis* Loes., wenigdornig, mit 5—7 cm langen und 0,5—1 cm,

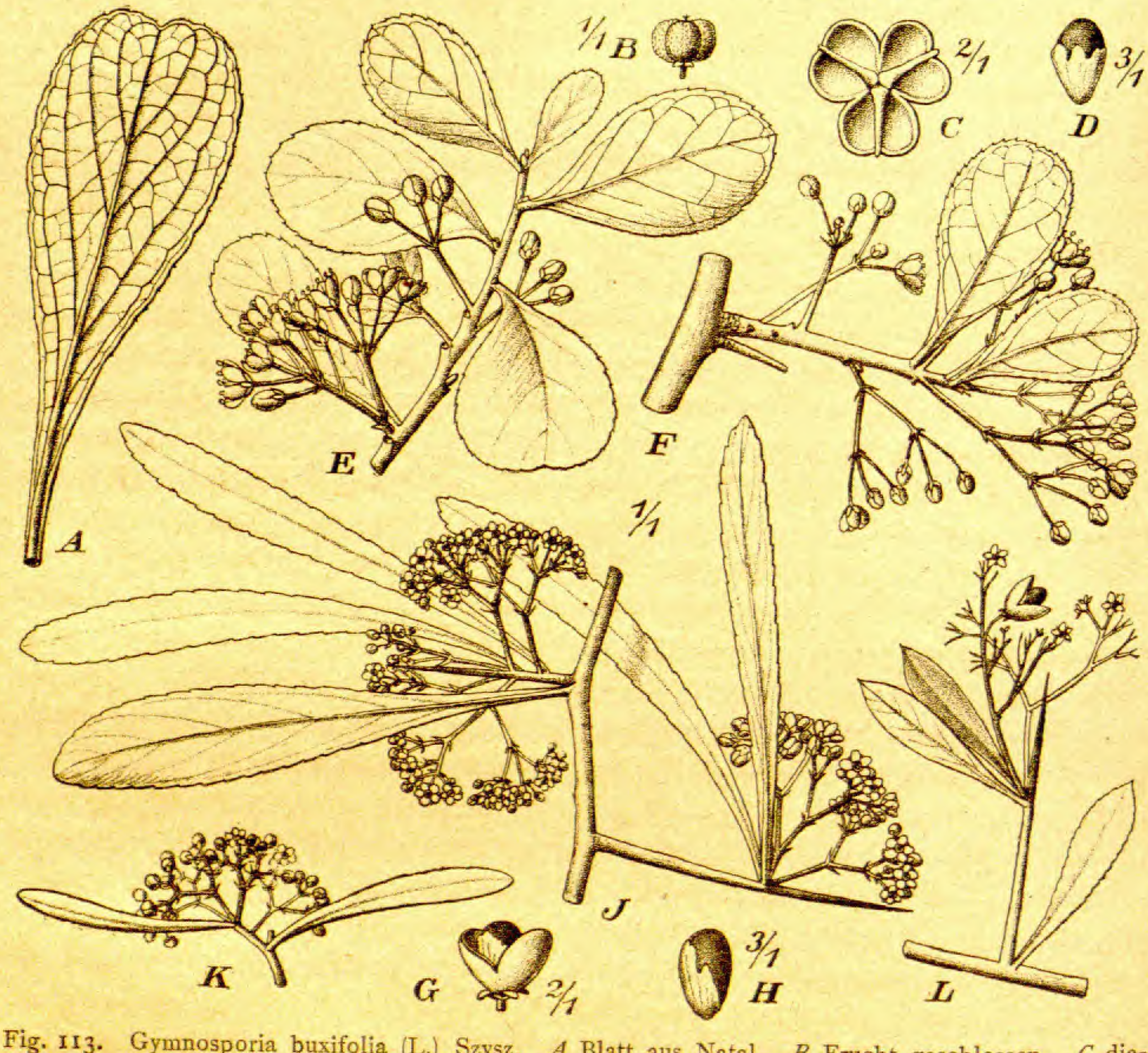

Fig. 113. Gymnosporia buxifolia (L.) Szysz. *A* Blatt aus Natal. *B* Frucht geschlossen. *C* dieselbe geöffnet. *D* der Same. *E* junger Zweig von Uhehe. *F* älterer verdorrender Zweig von demselben Strauch. — *G—H* G. senegalensis (Lam.) Loes. *G* Frucht. *H* Same. — *J* G. lanceolata (E. Mey.) Loes. vom Orange-Fluß. — *K* G. linearis (L.) Loes. von Walfischbai. — *L* G. Saharae (Batt.) Loes. aus der algerischen Sahara.

bisweilen 1,5 cm breiten, lanzettlichen, stumpfen Blättern und lockeren, dünnstieligen Infloreszenzen, welche halb so lang sind wie die Blätter, um Huilla und Humpata (1800 m), sowie am Nambali (1280 m); *G. Baumii* Loes., auf moorigem Sumpfboden am Jonkowa (1150 m) im Kunene-Kubango-Land; *G. linearis* (L.) Loes., (Fig. 113 *K*) mit ganzrandigen oder wenig gekerbten Blättern

im südöstlichen Kapland und im Groß-Namaland; *G. lanceolata* (E. Mey.) Loes., (Fig. 113 *J*) mit schmal-lanzettlichen, ± gesägten Blättern, besonders am Orange-Fluß im Namaland; aber auch weiter nördlich bei Chamis und in den Auasbergen.

Untergatt. II. *Scytophyllum* Eckl. et Zeyh. Unbewehrte Sträucher mit aufrechten Ästen und sehr dicken lederigen Blättern, deren Nerven unsichtbar sind, mit cymösen Blütenständen und etwas fleischigen Kapseln, welche nicht ganz bis zur Basis aufspringen. — *G. laurina* (Eckl. et Zeyh.) Szysz. mit länglich-eiförmigen Blättern, 2—3 m hoher Strauch, auf sandigen und felsigen Triften der Hügel um Kapstadt häufig und im Westen nordwärts bis Tulbagh und Clanwilliam; eine kleinblättrige Varietät im Pondoland; *G. angustifolia* (Sond.), mit kantigen Zweigen und lanzettlichen Blättern, um Kapstadt.

Catha Forsk. Unbewehrter und unbehaarter Strauch oder 6—10 m hoher Baum mit an den fruchtbaren Trieben gegenständigen, an den unfruchtbaren wechselständigen lanzettlichen, lederigen, kerbig-gesägten Blättern (Fig. 114), von *Gymnosporia* verschieden durch meist 1-samige Fächer und einen flügelartigen aus 2 Lappen bestehenden weißen Arillus am Grunde des Samens. Die einzige Art *C. edulis* Forsk. (khat der Araber), dschat Tigre) erinnert in ihrer Frucht auch an *Cassine capensis*; sie ist von Abyssinien bis zum Kapland verbreitet, auch aus Arabien bekannt und wird vielfach kultiviert. Sie wächst in Abyssinien um 2300 m, in West-Usambara (mwandama) von 1300—1900 m nicht selten, ziemlich häufig auch im nördlichen Nyassaland, am Mulagala-Fluß bei Kyimbila (mbungula mabwe) um 1200—1900 m und im Ukinga-Wald nach A. Stolz um 2000 m als 10 m hoher Baum (msabukinga), im südlichen Nyassaland bei Blantyre, im Chirinda-Wald von 1200—1300 m,

Fig. 114. Catha edulis Forsk. *A* Zweig mit Blüten und Früchten. *B* Querschnitt durch eine vor dem Aufspringen stehende Frucht. *C* eine geöffnete Frucht, die vordere Klappe entfernt. *D* Schnitt durch den oberen Teil einer geöffneten Frucht. *E* Same. — Nach Loesener in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

in Transvaal bis Shiloruvome, im Gasaland bei Kurumadsi um 600 m (mutsawhara Chindao), endlich mit etwas schmaleren Blättern auf dem Windvogelberg bei Queenstown. Die getrockneten Blätter werden wegen ihrer anregenden Eigenschaften, namentlich von den Arabern und Abyssiniern, wie Tabak gekaut, ferner als hopfenartiger Zusatz bei Bereitung des Honigweines wie *Rhamnus staddo* verwendet und auch zur Bereitung eines Tees benutzt, werden daher auch in Aden auf den Markt gebracht. Die Pflanze gilt auch als Schutzmittel gegen die Pest.

Putterlickia Endl. Dornsträucher von der Tracht der *Gymnosporia buxifolia* und *senegalensis*, mit gebüschelten meist verkehrt-eiförmigen Blättern und cymösen gespreizten Blütenständen, mit bis 6 Samen in jedem der 3 Fächer der Kapsel. *P. pyracantha* (L.) Endl., kaum 1 m hoher Dornstrauch mit gekrümmten glatten Zweigen; auf den Flats bei Kapstadt und von der Kaphalbinsel bis zur Mosselbay und den Zuurebergen; *P. verrucosa* (E. Mey.) Loes., wie die vorige, aber mit warzigen, in der Jugend kantigen Zweigen und weniger dornig, niederliegender Strauch an felsigen Flußufern und auf Stranddünen, bis 600 m aufsteigend, im östlichen Kapland und Natal.

Pterocelastrus Meisn. (*Asterocarpus* Eckl. et Zeyh.). Sträucher und Bäume, meistens mit dicklederigen, ovalen bis länglichen, meist 3—5 cm langen und 2—3 cm breiten Blättern. *Pt. tricuspidatus* Sond., ein bis 6 m hoher Baum, und *Pt. litoralis* Walp. im südwestlichen Kapland bis zur Mosselbay, mit sitzenden oder kurz gestielten, wenigblütigen Trugdöldchen. — *Pt. variabilis* Sond., ein 2 m hoher Strauch vom südwestlichen bis zum östlichen Kapland (um Queenstown auf Felsen bei 1300 m), *Pt. stenopterus* (Eckl. et Zeyh.) Walp. bei Uitenhage und *Pt. Dregeanus* Sond. vom südwestlichen Kapland haben gestielte, vielblütige Trugdolden. — *Pt. rostratus* Walp., ein bis 10 m hoher Baum, von den vorigen durch dünnere und größere (6—8 × 3 cm) längliche bis lanzettliche Blätter und lang gestielte Trugdolden abweichend, in Bergwäldern bei Swellendam. — *Pt. Galpinii* Loes., ein 3 m hoher Strauch mit schmallanzettlichen, aber stumpfen lederigen Blättern und kurzgestielten Trugdolden, an Berghängen bei Barberton in Transvaal um 1000 m.

Maurocenia L. *M. frangularia* Mill. (*M. capensis* Sond., Hottentot Cherry), kahler und dornenloser hartlaubiger Strauch mit kurz oder länglich-ovalen, auch verkehrt-eiförmigen Blättern, welche an den sterilen Trieben oft wechselständig sind, und mit in Büscheln stehenden Einzelblüten oder Trugdöldchen, mit kugeligen, 1—3-fächerigen Steinfrüchten, welche in jedem Fach einen hängenden Samen ohne Arillus einschließen. Am Strand und felsigen Hängen des südwestlichen Kaplandes.

Elaeodendron Jacq. (in Engl. u. Prantl., Nat. Pflanzenfam. 1 III. 5. S. 215, von LOESENER als Sektion von *Cassine* L. behandelt). Nachdem man zuerst nur südafrikanische Arten kannte, wurden auch einige im tropischen Afrika aufgefunden, und zwar nicht nur in Ostafrika, sondern auch im tropischen Westafrika. Es sind dies: *E. Warneckei* Loes., ein 5—10 m hoher Baumstrauch oder Baum, der etwas an Kirschlorbeer erinnert, mit breit-eiförmigen bis ellip-

tischen oder verkehrt-eiförmigen bis länglichen 7—15 cm langen und 3,5—8 cm breiten, gesägten Blättern, eingeschlechtlichen diözischen Blüten und fast birnförmigen 1,3—1,4 cm langen, 7 mm dicken gelblichgrünen Früchten, im Strandbusch bei Lome und in der Landschaft Kpedji in Togo; *E. Afzelii* Loes. in Sierra Leone, mit schmäleren, weniger tief gekerbten und undeutlicher gesägten Blättern, wahrscheinlich ebenfalls diözisch. Aus Ostafrika kennen wir jetzt schon 5 Arten, nämlich: *E. Stuhlmannii* Loes., (mgelengile und mssōfu in Usaramo), großer Baum mit dick lederigen, breit ovalen oder verkehrteiförmigen, am Grunde keilförmigen Blättern und bis 2 cm langen verkehrteiförmigen Früchten, im Bezirk Bagamoyo, in der Gebirgsbaumsteppe von West-Usambara bei 1600 m (kigoguerka) und im nordwestlichen Usaramo; *E. Buchananii* Loes. mit länglich-ovalen bis länglichen ziemlich spitzen, 6—10 cm langen und 2,2—4,5 cm breiten Blättern, im südlichen Nyassaland. Ebenfalls spitze Blätter, wie die vorige, aber ganz kurze Infloreszenzen besitzt *E. Schlechterianum* Loes. von Boruma am Mittellauf des Sambesi. *E. Schweinfurthianum* Loes. mit dicht warzigen Zweigen und ovalen bis elliptischen oder breit lanzettlichen, meist 4—5 cm langen und 1,5—3 cm breiten Blättern, kleinen Blüten und bis 9 mm langen länglichen Steinfrüchten, im Somaltiefland bei Barawa, bei Pangani, Bagamoyo, um Dar-es-Salaam und auf Sansibar, namentlich auch auf Korallenkalk. Nahestehend, aber durch vollkommen kugelige Früchte mit 1,5 cm Durchmesser ausgezeichnet ist *E. Bussei* Loes., ein 6 m hoher Baum der Mangroveformation bei Lindi. — *E. capense* Eckl. et Zeyh., strauchig, nähert sich sehr dem *E. Buchananii*, hat 2 cm lange längliche Früchte und findet sich schon im Chirinda-Wald von Ost-Rhodesia bei 1200—1300 m, im Gasaland auf den Chikore-Hills, bei Durban, im inneren Natal bei 1600 m, im Pondoland und im östlichen Kapland bei Grahamstown. *E. matabelicum* Loes., ein etwa 6 m hoher Baum, von *E. capense* abweichend durch weniger deutliche und weniger dichte Nervatur der Blätter, sowie durch weniger verzweigte Infloreszenzen, in steiniger Baumsteppe der Matopos im Matabeleland. *E. croceum* DC., ein 6—13 m hoher Baum, dessen Stamm 1 m Durchmesser erreicht, mit hartem gelbem Holz (saffranhout) hat kleinere und an beiden Enden stumpfere (im übrigen aber sehr veränderliche) Blätter, auch kleinere 1—2-samige Früchte als *E. capense*; er findet sich in den Primärwäldern von Krakakammo Olifantshook, Adow, Kat River. Ein in der Blattgestalt ungemein veränderlicher Baum ist *E. orientale* Jacq. von den Maskarenen, mit ovalen oder lanzettlichen oder längeren linealischen Blättern; eine Varietät *heterophylla* Loes. ändert sehr stark in der Länge und Zähnung der Blätter; sie findet sich mit der gewöhnlichen Varietät im nördlichen Hereroland bei Tsumeb, Gaub, Grootfontein auf Kalkgestein und in sandigen lichten Trockenwäldern der Kalahari.

Cassine L. Kleine Bäume und Sträucher, einzelne auch schlingend, mit kleinen gegenständigen Blättern, mit oft dichten Blütenständen und kugeligen Steinfrüchten, etwa 7—8 Arten im Kapland. — *A.* mit 3-fächerigem Fruchtknoten: *C. affinis* Sond. im westlichen Kapland. — *B.* Mit 2-fächerigem Fruchtknoten. — *Ba.* Mit

ganzrandigen Blättern: *C. parvifolia* Sond. bei Witunberg. — *Bb.* Mit gesägten Blättern. — *BbI.* Aufrechte Sträucher: *C. capensis* L. mit gestielten, am Grunde keilförmig verschmälerten Blättern, in Gehölzen des südwestlichen, südlichen und östlichen Kaplands, auch in Natal bei Durban; die Varietät *colpoon* DC. mit lockeren Rispen auch im westlichen Kapland bei Clanwilliam. *C. barbara* L., mit fast sitzenden, breit ovalen, am Grunde stumpfen Blättern, im südwestlichen Kapland. — *BbII.* Spreizklimmende Sträucher: *C. tetragona* (Thunb.) Loes. (= *C. scandens* Eckl. et Zeyh. + *C. latifolia* Eckl. et Zeyh.), bis 5 m lang, in Gehölzen am Zwartkops River und Adow, auch bei Galgebosch im Küstenland von Uitenhage bis East London und durch Pondoland bis zum Umgageflat von Alexandra County in Natal bei 650 m (RUDATIS), auch im südlichen Transvaal, im Joy Range um 1600 m (M. WOOD); *C. albanensis* Sond. im östlichen Kapland.

Mystroxylon Eckl. et Zeyh. Sträucher mit wechselständigen, meist kleinen und breiten Blättern und mit rundlichen oder eiförmigen Steinfrüchten. — *A.* Blätter fast ganzrandig und Blütenstände meist sitzende oder kurzgestielte Büschel bildend, seltener langgestielt: *M. eucleiforme* Eckl. et Zeyh. mit eiförmigen oder elliptischen, an der Spitze ausgerandeten, sonst ganzrandigen Blättern, im südlichen Kapland, dem Pondoland und Natal. Dieser Art ähnlich, aber durch größere Blätter und kurz gestielte Büschel ausgezeichnet ist *M. confertiflorum* Tul. auf Madagaskar, zu welcher wahrscheinlich auch ein Baum gehört, der von MILDBRAED im Butagutal des Ruwenzori bei 2500 m und von R. FRIES bei Kasindi am Nordende des Albert Edward-Sees beobachtet wurde. — *M. comorense* Loes. mit lanzettlichen, stumpfen Blättern und gestielten Infloreszenzen, auf den Comoren (HUMBLOT n. 39); andere Arten auf Madagaskar. — *M. Holstii* Loes. mit länglich verkehrt-eiförmigen Blättern im Strandgebüsch von Doda bei Fangu; *M. Englerianum* Loes., mit breit ovalen Blättern und gestielten Infloreszenzen, auf der Insel Sansibar bei Kokotoni; *M. Goetzei* Loes., 4—6 m hoher Strauch mit länglich-eiförmigen Blättern, auf dem Lukwangule-Plateau des Uluguru-Gebirges um 2400 m.

B. Blätter meist gekerbt oder gesägt: *M. aethiopicum* (Thunb.) Loes. (= *M. confertiflorum* Sond. non Tul., Fig. 115), 5—7 m hoher Baum oder reichverzweigter Strauch mit aschgrauen Zweigen und fast kreisförmigen bis länglichen (im Kapland 2—4 × 1,5—2,5 cm großen, im tropischen Afrika bisweilen doppelt so großen) Blättern, kurzgestielten behaarten Trugdöldchen und breit-eiförmigen, spitzen erbsengroßen Früchten, im südlichen und östlichen Kapland in Ufergehölzen und im Gebirgsbusch, von hier über Natal und Transvaal nach dem südlichen und nördlichen Nyassaland, dann verbreitet in den Gebirgen von Uhehe, Usambara (muene, mtundankungurru), am Kilimandscharo, im Massaihochland, in den Bambusmischwäldern der Kiwuvulkane und am Ruwenzori bis zu 2500 m aufsteigend, am Albert Edward-See, auch im Lande Djur und der Bongo, sowie im Gallahochland, endlich auch im Westen am Kubango und im Bezirk Huilla, sowie in Loanda. An diese weitverbreitete Art schließt sich das durch viel schmälere längliche oder lanzettliche Blätter ausgezeichnete *M. Schlechteri*

Loes. an, bei Ressano Garcia im Gasaland oberhalb Delagoa-Bai bei 335 m. Sehr nahe stehen dem *M. aethiopicum* auch: *M. Rehmannii* Szysz. von Pretoria und *M. sphaerophyllum* Eckl. et Zeyh., ein bis 13 m hoher Baum in dem Küstengebiet des südlichen Kaplandes (Uitenhage, Knysna); *M. pubescens* Eckl. et Zeyh., ausgezeichnet durch unterseits weichhaarige Blätter, am Zwartkops-River im südlichen Kapland ist wohl nur Varietät des *M. aethiopicum*, wie auch *M. Burkeanum* Sond. In der Tracht erinnert an *M. aethiopicum* auch *M. ussanguense* Loes., ein 12—20 m hoher Baum (also die am kräftigsten entwickelte Art) mit rundlicher Krone und glatter grauer Rinde, mit eiförmigen oder elliptischen, an beiden Enden abgerundeten, 4—7 cm langen, 2—4 cm breiten, flach kerbig-gesägten lederartigen Blättern und größeren kugeligen 1,8 cm dicken Früchten; in Schluchtenwäldern des Lipanye-Berges in Ussangu im nördlichen Kinga-Gebirge. Andere Arten aut Madagaskar.

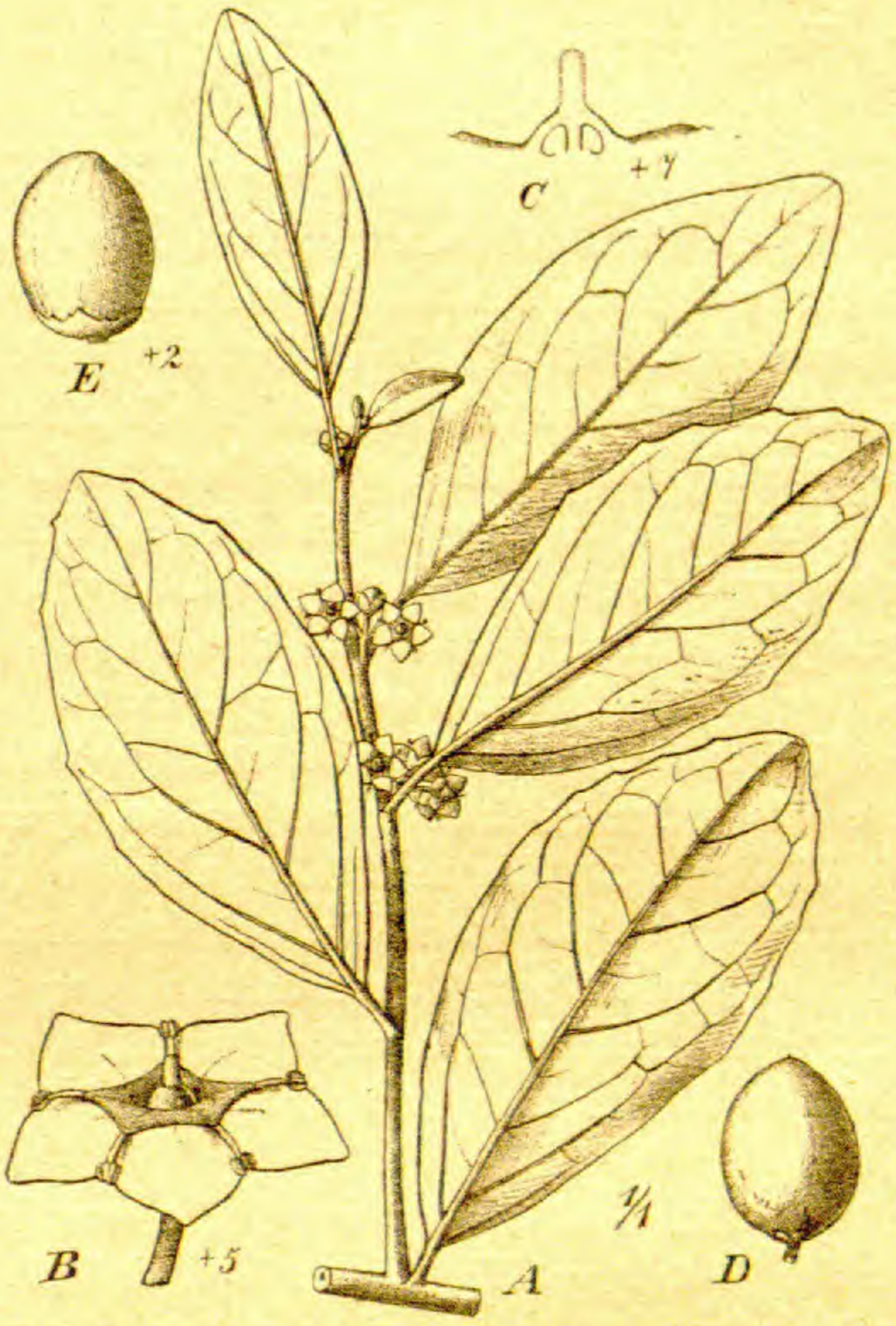

Fig. 115. Mystroxylon aethiopicum (Thunb.) Loes. *A* Blühender Zweig. *B* Blüte. *C* Längsschnitt durch das Pistill und den Diskus. *D* Frucht. *E* Same. — Original.

Hartogia Thunb. (*Schrebera* Thunb.). Unbehaarte und unbewehrte Sträucher mit gegenständigen, selten fast wechselständigen, länglichen, eiförmigen oder fast lanzettlichen, lederigen, ± deutlich gesägten Blättern, mit schwach hervortretenden Nerven und mit einzeln in den Blattachseln stehenden diaxialen Blütenständen, mit sehr kleinen weißen Blüten und nicht aufspringenden ovalen 1—2 fächerigen Früchten, in jedem Fach mit einem schwarzen glänzenden Samen ohne Arillus. *H. capensis* Thunb. in Bachschluchten der Orangekloof am Tafelberg und am Swartberg bei Kapstadt, bei Swellendam und in Bergwäldern der Klynriviersberge von Caledon.

Pleurostilia Wight et Arn. (*Cathastrum* Turcz.). Kahle Sträucher oder Bäumchen mit gegenständigen lederigen ganzrandigen oder etwas gewellten, deutlich nervigen Blättern und dichtgedrängten kleinen Blüten in axillären gestielten Blütenständen. *P. capensis* (Turcz.) Loes. Strauch oder Baum mit zusammengedrückten kantigen Zweigen, länglich-lanzettlichen am Ende stumpfen

oder etwas ausgerandeten lederartigen leicht welligen Blättern; in Wäldern des südöstlichen Kaplands zwischen Port Elisabeth und Vanstadesberg; *P. Wightii* Wight et Arn. in Vorderindien, auf Ceylon, Madagaskar und im südlichen Nyassaland. Eine dritte Art auf Mauritius.

Lauridia Eckl. et Zeyh. mit der einzigen Art *L. reticulata* Eckl. et Zeyh.; ein kahler dichtblätteriger bis 3 m hoher Strauch mit meist gegenständigen, dicklederigen, ganzrandigen oder undeutlich gesägten, elliptischen, an beiden Enden spitzen Blättern; im Bergbusch des südöstlichen Kaplandes in den Bezirken von Uitenhage und Grahamstown.

Fam. **Hippocrateaceae.**

Diese Familie ist unzweifelhaft mit der vorigen nahe verwandt und wurde daher auch mehrfach als deren Unterfamilie hingestellt. Mit Ausnahme der afrikanischen Gattung *Campylostemon*, welche durch 5 introrse Antheren den Celastraceen näher kommt, haben die *H.* meistens 3 Staubblätter mit extrorsen Antheren. Außerdem sind die Samen ohne Nährgewebe. Alle sind dornenlose schlingende oder spreizklimmende Holzgewächse mit meist nicht sehr kräftigem Stamm und meist gegenständigen, einfachen, ganzrandigen oder kerbig gesägten Blättern, bisweilen mit Beisprossen über den rankenden Sprossen. Während die Stämme von *Hippocratea* normales Dickenwachstum besitzen, werden in denen von *Salacia* häufig sekundäre Kambien im Pericykel erzeugt, die das weitere Dickenwachstum bedingen. Bei allen *H.* finden sich nach F. E. FRITSCH Kautschukkörperchen in den Zellen; bei vielen Arten der Gattung *Salacia* aber sind Kautschukschläuche nachgewiesen, deren Vorhandensein sich auch beim Durchbrechen der Organe durch Hervorquellen zarter weißer die Bruchflächen verbindender Fäden verrät. Das Verhalten der Blütenstände und sehr charakteristischen Früchte ergibt sich aus der unten folgenden Übersicht.

Die *H.* sind eine pantropische und jedenfalls sehr alte Familie, da die beiden Gattungen *Hippocratea* und *Salacia* im tropischen Amerika und Afrika mit Madagaskar sowie auch im tropischen und subtropischen Asien vertreten sind. Die *H.* sind nur mit wenigen Arten auch im subtropischen Afrika vertreten, und bei diesen tritt halbstrauchiger Wuchs auf, während die am kräftigsten entwickelten Lianen in den tropischen Regen- und Uferwäldern wachsen. Die Verbreitung wird bei *Hippocratea* durch langgeflügelte Samen auf kleinere Strecken, bei *Salacia* durch das fleischige, nicht selten wohlschmeckende Exokarp begünstigt. Da die Nebenblätter der *H.* klein und hinfällig sind, so sind bisweilen nichtblühende Zweige mit Apocynaceen und Guttiferen verwechselt worden. In den beiden großen Gattungen *Hippocratea* und *Salacia* ist es schwer, zu einer vollständig befriedigenden Einteilung zu gelangen, zumal viele nur unvollständig bekannt sind. Prof. LOESENER hat, soweit es bei dem jetzt vorliegenden Material möglich war, die afrikanischen Arten gesichtet; es schließt sich daher die folgende Darstellung der Gattungen an seine in Englers Bot.

Jahrb. Bd. XXXIV und XLIV gegebenen Übersichten an, von denen die über *Salacia* naturgemäß noch provisorischen Charakter hat.

Übersicht der Gattungen.

A. Staubblätter 5, mit introrsen, transversal aufspringenden Antheren. . . . **Campylostemon.**

B. Staubblätter 3, sehr selten 2 oder 3—5, mit extrorsen, längs oder quer aufspringenden Antheren.

a) Frucht aus 3 freien, meist vertikal, sehr selten seitlich zusammengedrückten Kapseln bestehend (oder eine scheibenförmige, 3-lappige, mit 3 Rissen aufspringende — diese nicht in Afrika). Blütenstände meist einzeln achselständige, bisweilen langgestielte vielgliederige Trugdolden, bisweilen rispig angeordnet . . . . . **Hippocratea.**

b) Frucht eine nicht aufspringende, 1—3-fächerige, bisweilen große und fleischige Steinfrucht. Kurzgestielte, dichte, oft gebüschelte oder einzeln axilläre Trugdolden oder einzeln axilläre Rispen, häufig achselständige gebüschelte Einzelblüten . . . . . **Salacia.**

Campylostemon Welw. Aufsteigender kahler Strauch mit gegenständigen, dünnen, länglich-elliptischen, zugespitzten, fein gesägten Blättern und kleinen schwefelgelben, in achselständigen Trugdolden stehenden Blüten; diese mit 5 Staubblättern und 3-fächerigem Fruchtknoten, der in jedem Fach 6—8 Samenanlagen enthält. Leider kennt man noch von keiner Art die Frucht. Lange war nur eine Art bekannt: *C. angolense* Welw.; an Flußufern im tropischen Angola in den Bezirken Cazengo und Golungo Alto sowie bei Bona-Lunkala im Kassai-Bezirke. Hierzu kamen seit 1900 drei neue Arten aus dem Kassai-Bezirk.

Hippocratea L. Selten behaarte, meist unbehaarte Holzgewächse, zum Teil Sträucher und kleine Bäume, häufig mit einzelnen schlingenden Ästen, Spreizklimmer zum Teil mit gebogenen herunterhängenden oder schlingenden Ästen, mit gegenständigen Blättern, deren kleine dreieckige Nebenblätter frühzeitig abfallen. Die Blumenblätter der oft winzigen, seltener etwas größeren Blüten sind bisweilen dickfleischig. Sehr auffällig sind die Früchte (s. Gattungsübersicht und Fig. 116, 117).

Untergatt. *Euhippocratea* Loes. Frucht 3 vertikal zusammengedrückte, nur am Grunde zusammenhängende aufspringende Kapseln. — *A.* Blüten kürzer als 3 mm und mit kleinerem Durchmesser als 3 mm, Fruchtknotenfächer mit 2, seltener bis 4 Samenanlagen. — *Aα.* Zweige und Infloreszenz kahl. — *Aαα.* 3 Narben vor den 3 Staubblättern oder Narbe mit 3 vor den Staubblättern stehenden Lappen. — *AααI.* Narbe sitzend: *H. Buchholzii* Loes. mit längs der Mittelrippe gefalteten, größeren und dickeren Blättern als die folgende, bei Limbareni und Bipindi in Kamerun; *H. pallens* Planch. (Fig. 116*A*) mit länglichen graugrünen nicht sehr dicken Blättern in Uferwäldern der Parksteppen und des Gebirgsbusches von Sierra Leone durch Togo nach dem Kamerunhinterland, auch in Ostafrika von Usaramo (Dar-es-Salaam) bis Mossambik und Masinga; *H. Verdickii* De Wild. bei Lukafu in Katanga. — *AααII.* Fruchtknoten mit kurzem Griffel: *H. bipindensis* Loes. (Fig. 116*B*), im Habitus der

vorigen Art ähnlich, sehr häufig im Regenwald von Bipindi und im Camposgebiet. — *A aβ*. Narben mit den Staubblättern abwechselnd. — *A aβ I*. Blätter ziemlich dick lederartig: *H. parvifolia* Oliv. mit sehr kurz gestielten und schwach kerbig gesägten kleinen Blättern, im Gebirgsbusch von Huilla, um 1700—1800 m

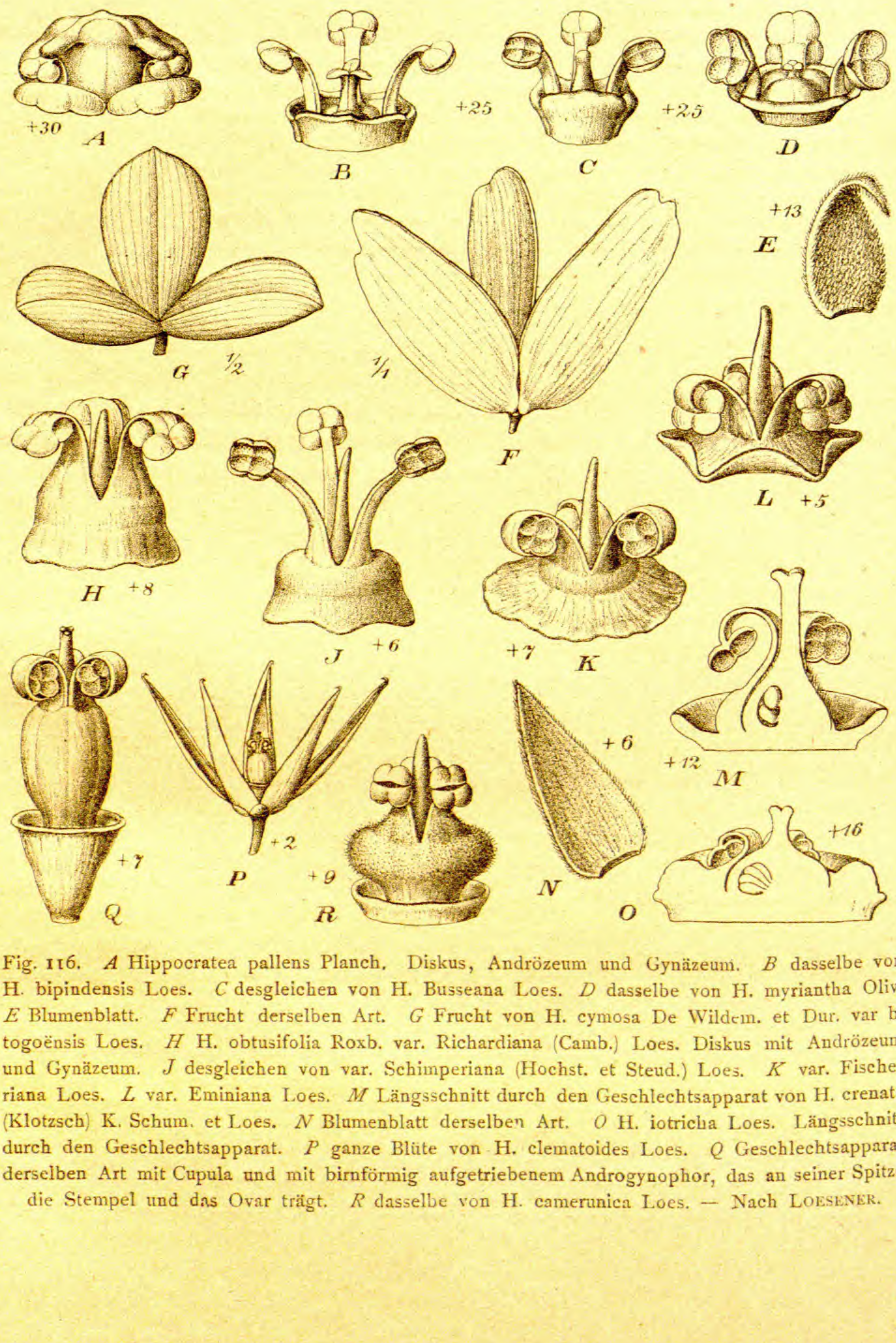

Fig. 116. *A* Hippocratea pallens Planch. Diskus, Andrözeum und Gynäzeum. *B* dasselbe von H. bipindensis Loes. *C* desgleichen von H. Busseana Loes. *D* dasselbe von H. myriantha Oliv. *E* Blumenblatt. *F* Frucht derselben Art. *G* Frucht von H. cymosa De Wildem. et Dur. var b. togoënsis Loes. *H* H. obtusifolia Roxb. var. Richardiana (Camb.) Loes. Diskus mit Andrözeum und Gynäzeum. *J* desgleichen von var. Schimperiana (Hochst. et Steud.) Loes. *K* var. Fischeriana Loes. *L* var. Eminiana Loes. *M* Längsschnitt durch den Geschlechtsapparat von H. crenata (Klotzsch) K. Schum. et Loes. *N* Blumenblatt derselben Art. *O* H. iotricha Loes. Längsschnitt durch den Geschlechtsapparat. *P* ganze Blüte von H. clematoides Loes. *Q* Geschlechtsapparat derselben Art mit Cupula und mit birnförmig aufgetriebenem Androgynophor, das an seiner Spitze die Stempel und das Ovar trägt. *R* dasselbe von H. camerunica Loes. — Nach Loesener.

(omundumbilo); *H. kageraensis* Loes. mit viel größeren Blättern, als vorige: in dem zentralafrikanischen Seengebiet im Bukoba-Bezirk bei Itara in Galeriewäldern. — *Aaβ II.* Blätter dünn-lederig bis häutig: *H. Busseana* Loes. (Fig. 116 *C*), etwa 4 m hoch, mit ungemein dicht stehenden Lentizellen an den Zweigen und lanzettlichen bis eiförmig-lanzettlichen Blättern, im Nyassaland zwischen Likonde und Lukimwa-Fluß im Brachystegienwald; *H. indica* Willd. mit 10—15 m langen schlingenden Stämmen, mit breiteren, eiförmigen bis länglichen Blättern, eine veränderliche weitverbreitete Art vom Monsungebiet durch Vorderindien, Ostafrika von Usaramo (mlenge) bis Mossambik und Nyassaland

Fig. 117. Hippocratea obtusifolia Roxb. var. Richardiana (Camb.) Loes. *A* Zweigstück, ein Seitenzweig mit Blättern und Blüten. *B* Blüte. *C* Gynäzeum im Längsschnitt. *D* Frucht, bei welcher von dem einen Lappen die obere Hälfte weggenommen ist, um die geflügelten Samen zu zeigen. — Wiederholt aus Bd. I S. 191.

und Westafrika von Sierra Leone bis Angola. Hierher gehört wahrscheinlich auch *H. Brunellii* De Wild. aus dem Kongobecken. — *Ab.* Zweige und Infloreszenzen dicht hellgrau behaart: *H. Buchananii* Loes., 3—4 m hoher Strauch mit ziemlich großen verkehrt-eiförmigen, kurz zugespitzten Blättern, in Steppengehölzen von Usaramo bis Ugogo (mssaua) und zum Lukossefluß (mmemena). — *B.* Blüten geöffnet größer als 3 mm oder wenn kleiner, mit mehr als 2 Samenanlagen. — *Ba.* Knospen mehr oder weniger konisch oder ellipsoidisch und spitz; Blumenblätter meist mit breiter Basis sitzend. — *Baα.* Blüten kleiner als 2 mm, winzig und sehr zahlreich: *H. myriantha* Oliv.

(Fig. 116 *D—F*), mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, lederigen Blättern und mehr als doppelt so großen Infloreszenzen, von Liberia über Togo bis Gabun und in das Kongobecken, in der Mangrovenformation, in Ufer- und Regenwäldern. — *Baβ*. Blüten größer als 2 mm. — *BaβI*. Diskus einfach becher- oder schüssel- oder ring- oder kissenförmig oder ausgebreitet. — *BaβII*. Infloreszenzen kahl oder sehr kurz grauhaarig: *H. africana* (Willd.) Loes. (= *Tonsella afr.* Willd., *H. cymosa* De Wildem. et Th. Dur., Fig. 116 *G*), wie die folgende Art mit lederartigen graugrünen länglichen Blättern, aber mit schüsselförmigem Diskus; von Sierra Leone bis Togo, sowie im Ghasalquellenland und im Kongogebiet bei Lukolela im Bezirk von Stanley-Pool und bei Lulanga im Bezirk von Equateur; *H. obtusifolia* Roxb. (Fig. 116 *H—L*), mit ringförmigem Diskus, weitverbreitet, hauptsächlich in Ufergehölzen der steppenartigen Formationen und im Gebirgsbusch, im Somalland und Abyssinien (hier von 2200—3000 m, dra), im westlichen Ruwenzorigebirge (1800—2000 m), im zentralafrikanischen Seengebiet, bei Kibwezi in Brit.-Ostafrika, in Usambara, Ugogo und bei Lindi, im Westen in Senegambien, bei Nupe am Niger, in Katanga, Bumbo und Loanda. — *BaβI2*. Infloreszenzen deutlich braun-haarig und braunwollig: *H. crenata* (Klotzsch) K. Schum. et Loes. (= *Gymnema crenatum* Klotzsch, *H. Kirkii* Oliv., Fig. 116 *MN*), in Mossambik und dem Nyassaland, sowie im Gallahochland; *H. apocynoides* Welw., schöne auffällige Art mit eiförmigen bis länglichen Blättern und grünlichen Blüten, in den Regenwäldern des tropischen Westafrika, in französisch. Guinea, im südlichen Togo, im Kameruner Regenwaldgebiete und von da nach Süd-Adamaua, im Kongobecken, in Ruanda und in Angola (Golungo Alto und Cazengo); *H. iotricha* Loes. (Fig. 116 *O*), mit in der Jugend rotwolligen Blättern und Blüten, eine prächtige Art. — *BaβII*. Diskus doppelt, mit einem unteren becherförmigen und einem oberen stielartigen als Androgynophor fungierenden Teil. — *BaβIII*. Androgynophor und Staubfäden kahl. — *BaβIII**. Infloreszenzen locker und vielblütig, drei- bis mehrmals gabelig mit langen Achsengliedern: *H. apiculata* Welw., große Liane mit länglichen zugespitzten bis 1,8 dm langen oder kürzeren verkehrt-eiförmigen Blättern, im Südkameruner Waldgebiet von Lomie und in den Bergwäldern von Alto Queta in Golungo Alto und im Kongobecken; *H. clematidea* Loes. (Fig. 116 *P, Q*) von der vorigen durch schwach kerbig-gesägte Blätter verschieden, in Süd-Kamerun, dem Camposgebiet und im Kassaibezirk; *H. Pynaertii* de Wildem. im Kongobecken. — *BaβIII***. Infloreszenzen dicht wenigblütig, nur 1—3mal gegabelt und mit kurzen Achsengliedern: *H. Rowlandii* Loes., schwächere Liane mit schmal länglichen, zugespitzten Blättern, von Lagos bis Süd-Kamerun. — *BaβII2*. Androgynophor und Staubfäden behaart; Interpetiolarstipeln vorhanden: *H. camerunica* Loes. (Fig. 116 *R*), bei Bipindi in Kamerun, mit sehr dicken länglichen an beiden Enden verschmälerten Blättern. — *Bb*. Knospen kugelig oder ellipsoidisch, am Scheitel abgerundet. Blumenblätter oben abgerundet. — *Bbα*. Fächer des Fruchtknotens mit 2 Samenanlagen: *H. Stuhlmanniana* Loes., schwache Liane mit dünnen eiförmigen Blättern, bei Pangani und Tanga im Sansibarküstenland; *H. Welwitschii* Oliv

(Fig. 118 *A*), kräftigere Liane mit größeren eiförmigen, oft mit abgesetzter stumpfer Spitze versehenen Blättern, vom südlichen Togo durch Kamerun und in Angola, aber noch nicht aus dem Kongobecken bekannt, auch im Sansibarküstenland. — *Bbβ*. Fächer des Fruchtknotens mit 4—8 Samenanlagen. — *BbβI*. Knospen kugelig, vor dem Blühen nicht länger als breit; Blüten ausgebreitet unter 1 cm. — *BbβI1*. Blumenblätter gewimpert oder gefranst: *H. paniculata* Vahl, in Senegambien und Sierra Leone; *H. Preussii* Loes. (Fig. 118 *B*), häufig im Kameruner Regenwald. — *BbβI2*. Blumenblätter ganzrandig oder wellig. — *BbβI2**. Blätter ganzrandig: *H. Staudtii* Loes., Liane mit länglichen 0,8—1,7 dm langen Blättern, in Kamerun (Jaunde); *H. isangiensis* De Wild. im Kongobecken. — *BbβI2***. Blätter schwach gekerbt oder gesägt: *H. graciliflora* Welw. in Südkamerun und Angola; *H. Zenkeri* Loes. in Kamerun; *H. andongensis* Welw. in Angola, mit kleineren Blättern, als die beiden anderen; *H. polyantha* Loes. mit viel größeren, zuletzt lederigen Blättern,

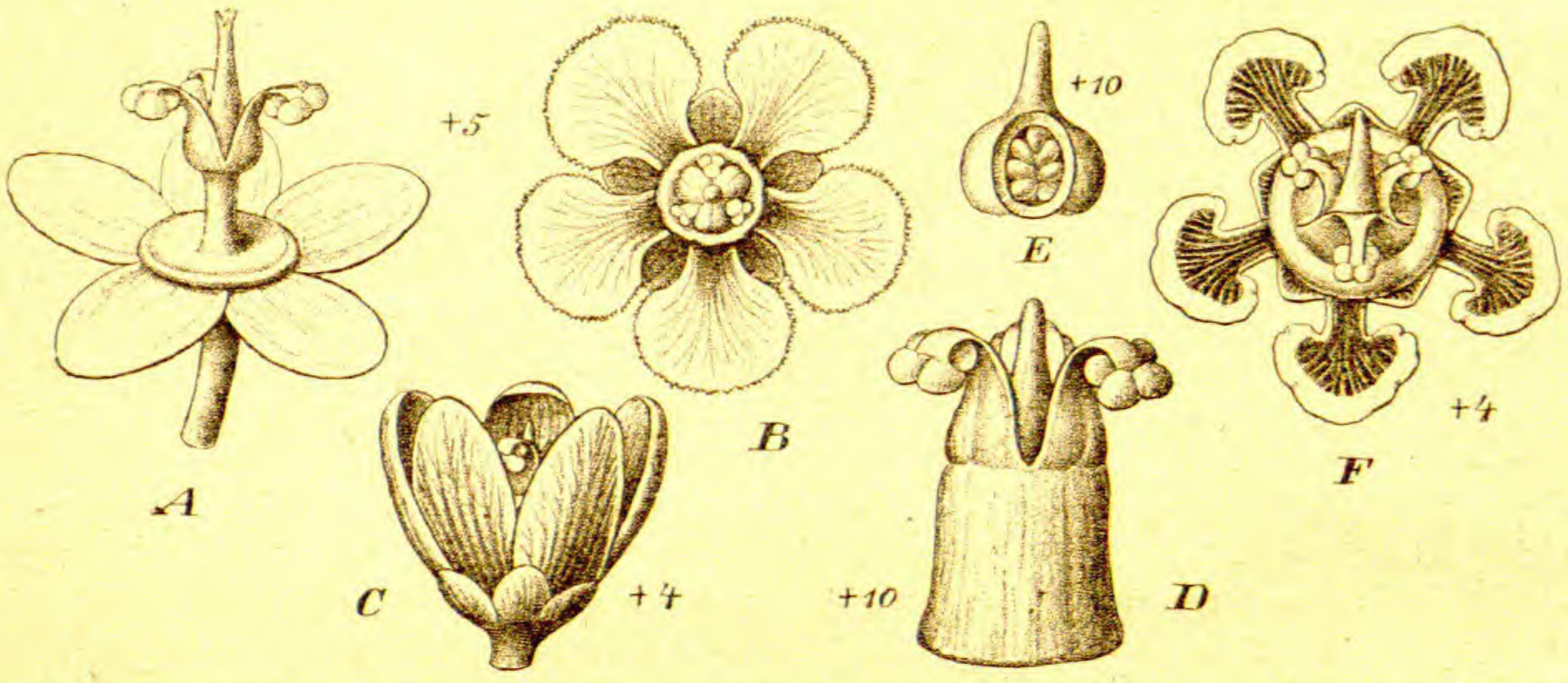

Fig. 118. *A* Blüte von Hippocratea Welwitschii Oliv. *B* Blüte von H. Preussii Loes., von oben gesehen. *C* Blüte von H. Scheffleri Loes. *D* Androgynophor mit Geschlechtsapparat; *E* Gynäzeum derselben Art, ein Fach geöffnet. *F* H. unguiculata Loes., Blüte von oben.

im zentralen Afrika, auf der Insel Wau im Kiwu-See, in Schluchten bei Kasindi, am Albert Edward-See und in der Akaziensteppe in der Semlikiebene bei Beni und im Uferwald der Quellen westlich von Boma Songo in Ostafrika; *H. Volkensii* Loes. in Usagara und Usambara, in den Ufergehölzen des Gebirgsvorlandes, Strauch mit windenden Zweigen und ziemlich kleinen dünnen Blättern; *H. longipetiolata* Oliv. am unteren Sambesi, mit lanzettlichen oder elliptisch-lanzettlichen Blättern; *H. Schlechteri* Loes., ein vielästiger nur 2 m hoher Strauch mit dünnen Zweigen und nur 3—7 cm langen, 1—3 cm breiten länglichen oder eiförmig-lanzettlichen Blättern, vom Mossambikküstenland bis Natal. — *BbβII*. Knospen kugelig, vor dem Aufblühen nicht länger als breit; Blüten ausgebreitet 1 cm groß; *H. macrophylla* Vahl, ein oft nur mannshoher Strauch mit 1,5 bis 2,5 dm langen länglichen lederigen Blättern, mit sparrigen Blütenständen und mit sehr großen (5 × 4 cm) Kapsellappen, in der guineensischen Waldprovinz

von Sierra Leone und Liberia bis Gabun. — *Bbβ III.* Knospen ellipsoidisch oder verkehrt-eiförmig, länger als breit, aber nicht über 5 mm lang: *H. Goetzei* Loes., bis 10 m hoch aufsteigende Liane, in Bergwäldern Ostafrikas, so im Kingagebirge und am Rungwe von 1450—2100 m, auch im Massaihochland (lukembako) bei Lamuru um etwa 3000 m; *H. Scheffleri* Loes. (Fig. 118 *C—E*), von voriger durch reicher verzweigte Infloreszenzen und schwarz geaderte Petalen unterschieden, im Bergregenwald von Ost-Usambara. — *Bbγ.* Fächer des Fruchtknotens mit 8—10 oder mehr Samenanlagen. — *BbγI.* Blumenblätter oval, elliptisch oder fast rhombisch oder kreisförmig, niemals genagelt: *H. Poggei* Loes., mit einfachem becherförmigen Diskus, in der Lunda—Kassai-Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz; *H. yaundeana* Loes., mit äußerem becherförmigem Diskus und Androgynophor, kräftige Liane mit lederartigen ziemlich großen Blättern, in Kamerun bei Yaunde und Bipinde. — *BbγII.*

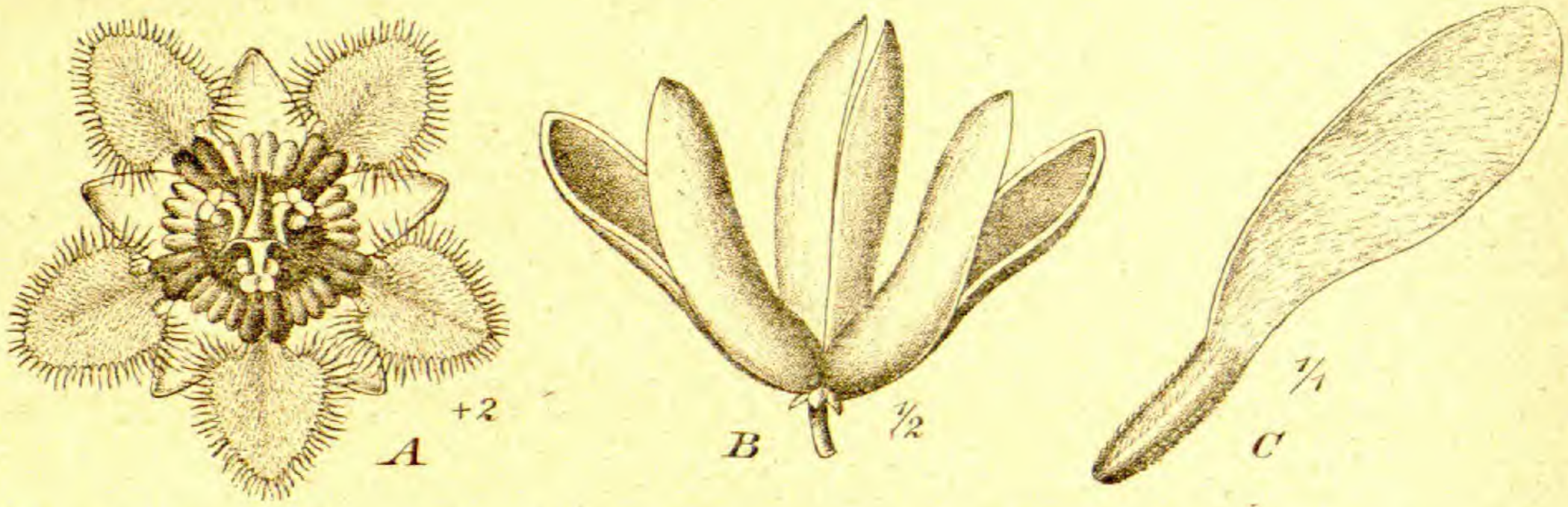

Fig. 119. Hippocratea velutina Afzel. *A* Blüte von oben. *B* Frucht, die einzelnen Kapsellappen springen in bezug auf die ursprüngliche Blütenachse ebenfalls, wie bei den andern Arten, in der Mediane auf, aber sie sind in anderer Richtung, von der Seite her, also tangential zusammengedrückt; es fällt daher hier die Aufrißlinie auf den Rand der Kapsellappen. *C* Same.

Blumenblätter deutlich genagelt: *H. unguiculata* Loes. (Fig. 118 *F*), großblätterige Liane bei Bipindi; *H. delagoensis* Loes., schwache Liane mit kleinen verkehrt-eiförmigen Blättern, an sandigen Stellen der Delagoa-Bai, im Gebüsch.

Untergatt. *Helictonema* (Pierre) Loes. Fruchtkapseln behaart, bis zur Basis frei und von der Seite zusammengedrückt, Diskus mit einem flachen 10-lappigen Becher und einem zentralen Polster. Einzige Art: *H. velutina* Afzel. (*Salacia unguiculata* De Wildem. et Th. Dur.). Auffallende Art mit rostbraun behaarten Blättern von Lagos und Togo durch Kamerun und Gabun bis zum Kongo.

Salacia L. (*Tonsella* Schreb., *Calypso* Pet. Thou. und viele andere Synonyme, namentlich für die amerikanischen Arten). Kleine Bäume und Sträucher, auch einige Halbsträucher, die Sträucher als Unterholz oder auch sich zu Lianen entwickelnd, mit gegen- oder wechselständigen Blättern. Über die Blütenstände vergleiche die Übersicht der Gattungen. Die Blüten sind mit einem hohen oder flach polsterförmigen oder becherförmigen Diskus versehen, mit (bei den afrikanischen Arten stets) 3 Staubblättern, deren Antheren mit

Quer- oder Längsspalten aufspringen. Die Frucht eine 1—3-fächerige Steinfrucht von der Größe einer Kirsche bis zu der einer großen Birne mit saftigem Exokarp; die Samen, meist in eine gallertartige Masse eingebettet, besitzen eine dicke Schale und große, fest zusammenhängende Keimblätter. In folgendem sind nur die verbreiteteren Arten und die mit diesen nächstverwandten erwähnt; auch sind die kautschukhaltigen Arten, soweit sie bekannt sind, angeführt.

Untergatt. *Eusaliacia* Loes. — *A.* Antheren mit (bisweilen schiefen) Längsrissen aufspringend, welche um weniger als 90° divergieren. — *Aa.* Kelchblätter ungleich, die äußeren kürzer. — *Aaα.* Blumenblätter meist länger als 3 cm, jedenfalls länger als 2,5 mm. — *Aaα I.* Knospen vor dem Aufblühen ellipsoidisch bis schmal kegelförmig, doppelt so lang wie breit: *S. senegalensis* DC., dicht verzweigter bis 4 m hoher Strauch, mit schwefelgelben Blüten und etwa 3 cm langen, eiförmigen Früchten, sehr verbreitet in der Küstenzone von Senegambien, Liberia und Sierra Leone; *S. lucida* Oliv. Kletterstrauch im Kameruner Regenwald; *S. Demeusii* de Wildem. et Th. Dur. im Kongobecken. Alle 3 Arten kautschukhaltig. *S. macrocarpa* Welw., ein Spreizklimmer mit großen, bald breiteren, bald schmäleren, deutlich gesägten Blättern und gänseeigroßen Früchten, in Uferwäldern von Sierra Leone, Togo und Angola. — *Aaα II.* Knospen eiförmig oder konisch oder kugelig: *S. cerasifera* Welw. mit kirschengroßen Früchten in Angola und *S. congolensis* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken sind kautschukhaltig; *S. erecta* (Don) Walp., Spreizklimmer mit eiförmigen bis länglichen, ziemlich lang zugespitzten Blättern, bis jetzt bekannt von Sierra Leone, Togo (Misahöhe), dem Genderogebirge in Westsudan und von Ambaca in Angola, von R. E. Fries auch in Nordost-Rhodesia bei Kasomo im Gebiet des Bangweolo-Sees gefunden. Die kautschukhaltige *S. congolensis* de Wild. et Th. Dur. sowie *S. alata* De Wild. und *S. Laurenti* De Wild. (die beiden letzteren mit etwas geflügelten Zweigen) im Kongobecken, der vorigen nahestehend. — *Aaβ.* Blumenblätter kürzer als 3 mm, meist unter 2,5 mm: *S. Gilgiana* Loes., hartlaubige Liane von Kamerun (Johann-Albrechtshöhe); *S. Mildbraediana* Loes., Liane der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz (Kwa Muera bei Fort Beni im W. des Ruwenzori), kautschukhaltig, *S. lomensis* Loes. im südlichen Togo, ebenfalls kautschukhaltig; *S. floribunda* Tul., bis 6 m hoch klimmende Liane mit kleineren eiförmigen bis länglichen, auch verkehrt-eiförmigen Blättern (5—9,5 × 2—4 cm) mit goldgelben Blüten und kirschengroßen Früchten, zerstreut im Sansibar- und Mossambikküstenland, auch in Ost-Usambara und auf Madagaskar, enthält etwas Kautschuk; *S. elegans* Welw., fingerdicke Liane, ausgezeichnet durch gabelige, nicht büschelige Infloreszenzen, aber auch mit verkürzten Achsen, mit schmal länglichen, lang zugespitzten Blättern, verbreitet von Kamerun bis Uganda, auch bei Pungo Andongo in Angola, ferner bei Kasomo am Bangweolo-See in Nordost-Rhodesia, kautschukhaltig. *S. Demensii* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken und im Kassai-Bezirk; *S. Pynaertii* De Wild. im Kongobecken. — *Aβ.* Kelchblätter gleich groß oder fast gleich, Blätter nach unten stark keilförmig verschmälert. Blumenblätter 4—7 mm lang: *S. Bussei* (Fig. 121 *J*) Loes.,

niedriger, nicht schlingender, bis 0,5 m hoher Strauch mit gelblichgrünen Blüten und birnförmigen 6,5 cm langen, 4 cm dicken Früchten; auf rotem Lehmboden an sonnigen Waldrändern im östlichen Nyassaland, Ungoni (mtumbu); *S. Rehmannii* Schinz, 2—3 m hoher Halbstrauch mit abwechselnden, lanzettlichen Blättern, auf Hügeln oberhalb des Aapiesriver in Transvaal und am Habungu im Kunene-Kubangoland. Hierher gehört auch der mit quer aufspringenden Antherenfächern versehene Strauch *S. Kraussii* Hochst. in Natal bei Durban. Ferner wird wahrscheinlich hierher auch die bis 60 cm hohe halbstrauchige *S. Luebbertii* Loes. aus der nördlichen Kalahari (VOLKMANN) und aus der Omaheke von Otjituo in Südwest-Afrika zu stellen sein, welche länglich-elliptische Blätter und kugelige bis 5 cm dicke Früchte trägt, die als Nahrungsmittel dienen. — *B.* Antheren quer aufspringend, mit zusammenfließenden oder mehr als 90° divergierenden Theken (außer *S. bipindensis* und *S. biannulata*, welche hinsichtlich der Antheren mit *A.* übereinstimmen). — *Ba.* Blumenblätter kürzer als 6 mm (2—4,5 mm): *S. loloensis* Loes. 2—4 m hohes Bäumchen mit 1,5—2,5 dm langen, mit 1,5—2 cm langer linealischer stumpfer Spitze versehenen Blättern, mit langen dünnen Blütenstielen und 3—3,5 cm langen eiförmigen Früchten; im Kameruner Regenwald häufig; *S. Lehmbachii* Loes., mit weniger scharf abgesetzten Blattspitzen, als vorige, 1—2 m hoher Strauch oberhalb Buea um 1100 m, auch bei Lolodorf (500 bis 650 m) und mit einer dick lederblättrigen Varietät *usambarensis* Loes. in Ost-Usambara; *S. eurypetala* Loes. mit breiteren Blättern, als vorige, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun; *S. cuspidicoma* Loes. von Kamerun und *S. Soyauxii* Loes. von Gabun, beide durch eine am Grunde der Blumenblätter auftretende Schwiele ausgezeichnet; *S. camerunensis* Loes., Liane mit meist 9 cm langen, 4,5 cm breiten ovalen oder länglich ovalen Blättern und einzelnen 1—4 cm lang gestielten, doldenähnlichen Infloreszenzen, im Regenwald von Kamerun (Jaunde) und am Ituri zwischen Mawambi und Awakubi im Kongobecken. Diesem Verwandtschaftskreis von nicht kautschukhaltigen Arten steht folgende Artengruppe gegenüber, von welcher nach LOESENER einige Arten, namentlich *S. piriformis*, Kautschuk enthalten; *S. Livingstonei* Loes., am Sambesi; *S. Stuhlmanniana* Loes., mit länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern, auf der Insel Sansibar, bei Dar-es-Salaam (msiga), in West-Usambara unterhalb Mbalu bei 800 m und am Lofiofluß in Uhehe (von mir irrtümlich als *Garcinia Wentzeliana* beschrieben); *S. piriformis* (Don) Walp., mittelgroße Liane mit stark lederartigen 1—2 dm langen, 5—7 cm breiten Blättern, gelben Blüten und birnförmigen Früchten, in Sierra Leone, dem Genderogebirge, Tibati und zwischen Beni und Irumu im Hochwald, hier um 1000—1100 m; *S. prinoides* DC. in Liberia und im südlichen Togo (echenjoñgo); *S. sulfur* Loes. et Winkl., der vorigen sehr nahestehend, im Kameruner Regenwald bei Kribi; *S. Elliotii* Loes. in Sierra Leone; *S. Baumannii* Loes. und *S. togoica* Loes. im südlichen Togo, alle miteinander nahe verwandt. Besonders beachtenswert ist *S. simtata* Loes. (Fig. 120), ein 1,5—3 m hoher Baumstrauch mit länglichen oder länglich-lanzettlichen, am Grunde keilförmigen Blättern (5—11 × 1,6—3,8 cm), mit kurz gestielten Blüten,

deren Stiel aber an der kugeligen 3,2 cm Durchmesser haltenden Frucht 11 mm lang wird; bei der Fruchtreife verdickt sich der Ast bedeutend, stirbt aber an der Spitze ab und verliert seine Blätter, so daß ein traubenähnlicher Fruchtstand entsteht; diese, namentlich in der eßbaren Frucht, viel Kautschuk enthaltende Art ist verbreitet im Sansibarküstenland von Pangani bis Lindi und wird mkuku, mkungu, nkungu, mssimtata benannt. — Etwas kleinere Blumenblätter als die vorigen besitzen folgende schwache Lianen: *S. debilis*

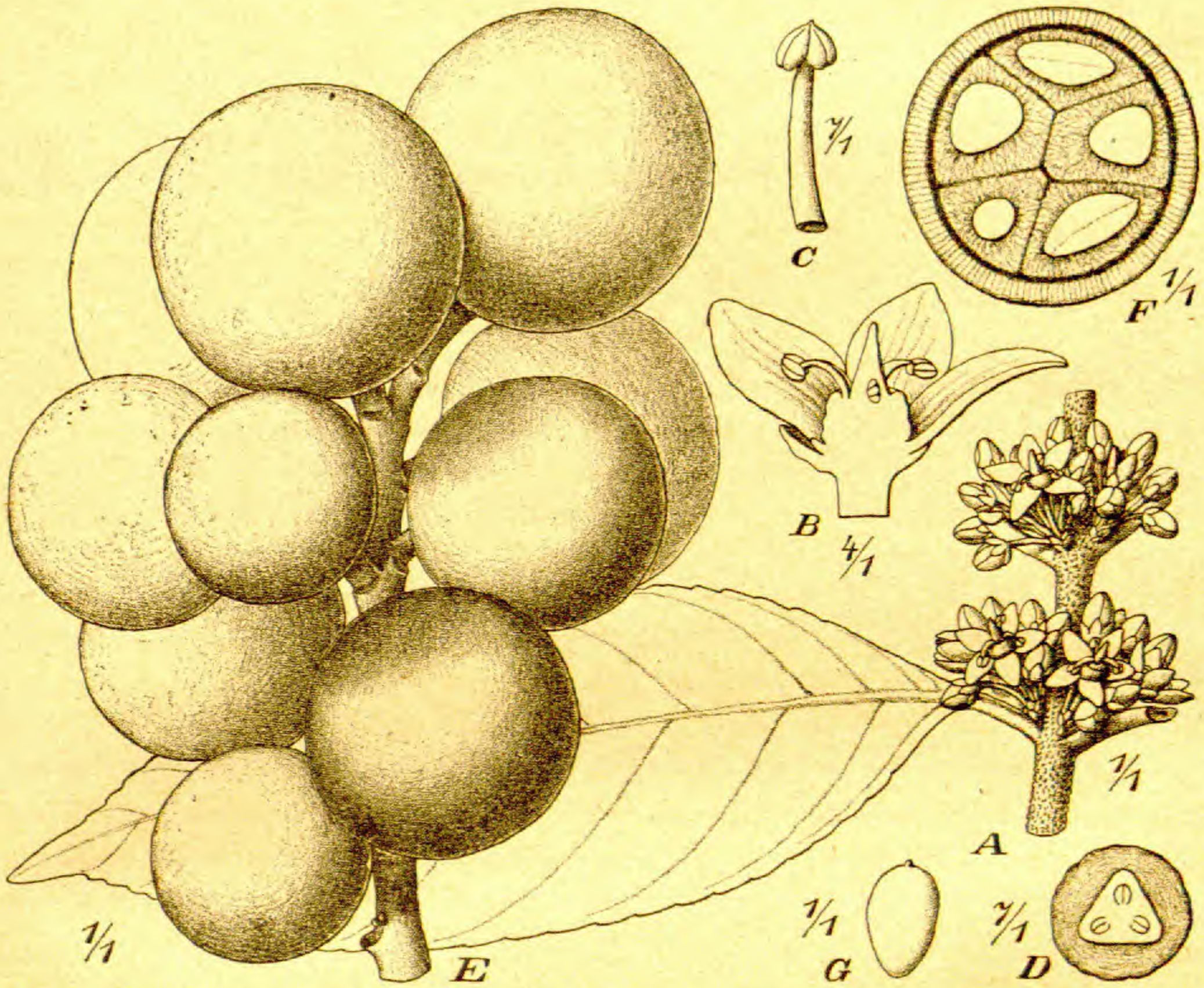

Fig. 120. Salacia simtata Loes. *A* blühender Zweig. *B* Blüte im Längsschnitt. *C* Staubblatt. *D* Querschnitt des Fruchtknotens. *E* Fruchtstand. *F* Querschnitt der Frucht. *G* Same. — Original.

(Don) Walp., *S. volubilis* Loes. et Winkl., schwacher Strauch mit länglich verkehrt-eiförmigen Blättern und kleinen lang gestielten Blüten, im Regenwald bei Victoria, enthält wie die vorige etwas Kautschuk; *S. leptoclada* Tul., mit lanzettlichen Blättern auf den Comoren; *S. Whytei* Loes. bei Monrovia in Liberia. — Von einer anderen Gruppe westafrikanischer Kletterssträucher mögen noch erwähnt sein: *S. gabunensis* Loes. in Gabun, *S. Tessmannii* Loes. im Hinterland von Spanisch-Guinea bei 450 m (ngókobbo), *S. piriformoides* Loes. mit sehr großen (10—19 × 5—10 cm) länglich-eiförmigen Blättern; *S. Staudtiana* Loes., ein 12 m hoher Baumstrauch mit breit-eiförmigen bis länglich-lanzettlichen

Blättern und kugeligen 2—3 cm dicken Beeren in Sierra Leone und Kamerun; *S. bipindensis* Loes. (Fig. 121 *A—H*), von den anderen Arten dieser Gruppe durch längs aufspringende Antheren abweichend, in der Blattgestalt wie die vorige veränderlich und mit zimtfarbigen länglichen oder ellipsoidischen 8 bis 10 cm langen und 3—5,5 cm dicken Früchten, in Liberia und Kamerun. —

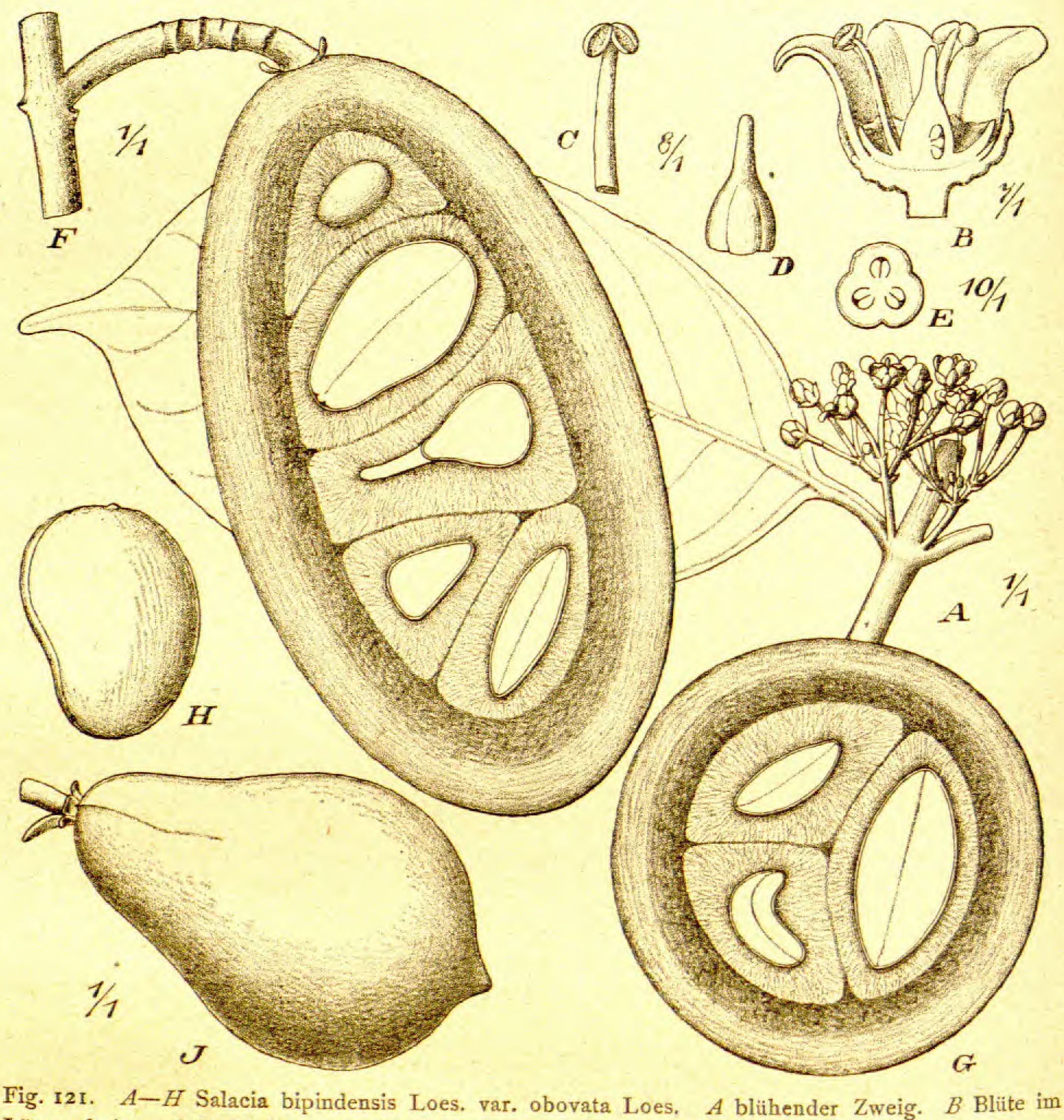

Fig. 121. *A—H* Salacia bipindensis Loes. var. obovata Loes. *A* blühender Zweig. *B* Blüte im Längsschnitt. *C* Staubblatt. *D* Pistill. *E* Querschnitt des Fruchtknotens. *F* Frucht im Längsschnitt. *G* dieselbe im Querschnitt. *H* Keimblatt. — *J* S. Bussei Loes. — Original.

Bb. Blumenblätter 5—6 mm lang oder darüber: *S. biannulata* Loes. et Winkl., von den übrigen durch längs aufspringende Antheren und doppelten Diskus abweichend, in Kamerun; *S. fimbrisepala* Loes., im Habitus an *S. cerasifera* erinnernd, oberhalb Buea in Kamerun bei 1000 m; *S. Preussii* Loes. mit 14 bis 22 cm langen, 8—10 cm breiten elliptischen bis verkehrt-eiförmigen, am Grunde breit keilförmigen Blättern, mit 1,4—1,8 cm langen Blütenstielen und Blüten

von 1,4 cm Durchmesser; im Kameruner Regenwald bei Bipindi; *S. ituriensis* Loes., Kletterstrauch mit länglich-eiförmigen 14—18 cm langen und 5,5—8 cm breiten, kurz zugespitzten dicht netzaderigen Blättern und 7—11 mm langen Blütenstielen, am Ituri im Kongogebiet; *S. Regeliana* J. Braun et K. Schum., mit lanzettlichen bis elliptischen Blättern und 2—6 cm langen Blütenstielen, kautschukhaltig, bei Batanga in Kamerun; *S. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur. im östlichen Kongogebiet; *S. Zenkeri* Loes. Schlingstrauch oder kleiner Baum mit großen (10—25 × 3,6—11,7 cm) länglichen oder elliptischen oder ovalen kurz zugespitzten Blättern und 2—3,5 cm langen Blütenstielen; in den Regenwäldern Kameruns ziemlich verbreitet.

Untergatt. *Dimerocarpium* Loes. Fruchtknoten meist 2-fächerig, selten 3fächerig, mit hängenden Samenanlagen. — *S. dicarpellata* Loes., Kletterstrauch mit länglichen, 7,8—14 cm langen und 3—5,5 cm breiten, in eine fast 1 cm lange Träufelspitze endenden Blättern, sehr kurz gestielten, in Büscheln stehenden sehr kleinen Blüten; reichlich Kautschuk enthaltend; am Ituri im Kongogebiete.

Fam. **Salvadoraceae.**

Diese Familie ist im wesentlichen auf die afrikanischen und indischen Steppen und Wüstengebiete beschränkt; nur eine Art von *Azima* ist im Monsungebiet anzutreffen; sie enthält drei Gattungen von xerophytischen, meist gesellig auftretenden Sträuchern und Bäumen mit gegenständigen graugrünen, lederartigen, ganzrandigen Blättern und sehr kleinen Nebenblättern, darunter die Gattung *Azima* mit oft langen, achselständigen Blattdornen. Die Blüten enthalten 4 oder 5 freie oder verwachsene Kronenblätter und ebensoviel freie oder am Grunde vereinigte Staubblätter, ferner einen oberständigen 1—2-fächerigen Fruchtknoten mit 1—2 aufrechten und umgewendeten Samenanlagen in jedem Fach. Die Frucht ist eine meist einsamige Beere oder Steinfrucht mit einem Samen ohne Nährgewebe.

Übersicht der Gattungen.

A. Sträucher, mit je 2—6 Blattdornen in den Blattachseln. Kronblätter und Staubblätter frei. Fruchtknoten 2-fächerig . . . . . **Azima.**

B. Sträucher oder Bäume, ohne Blattdornen.

a) 4—5 freie Kronenblätter. Staubblätter 4—5 hypogyn, am Grunde zu einer Röhre vereint. Fruchtknoten mit einem fertilen und einem sterilen Fach . . **Dobera.**

b) 4 am Grunde ein wenig vereinte Kronenblätter und ebensoviel am Grunde der Krone eingefügte Staubblätter. Fruchtknoten einfächerig mit 1 Samenanlage . . . . . **Salvadora.**

Azima Lam. (*Monetia* l'Hér., *Actegeton* Blume). Sparrige Sträucher, deren Tracht bei den verschiedenen Individuen derselben Art sehr ändert, je nachdem die Blätter breiter mit kurzer oder länger mit langer Dornspitze sich entwickeln und die Blätter der Achselsprosse zu ganz langen Dornen werden. Die kleinen grünlichen Blüten stehen in gegenständigen Knäueln in unterbrochenen Ähren, welche ihrerseits bisweilen Trauben zusammensetzen. Die verbreitetste Art ist *A. tetracantha* Lam. (Fig. 122 *B*, *K—M*) in Vorderindien,

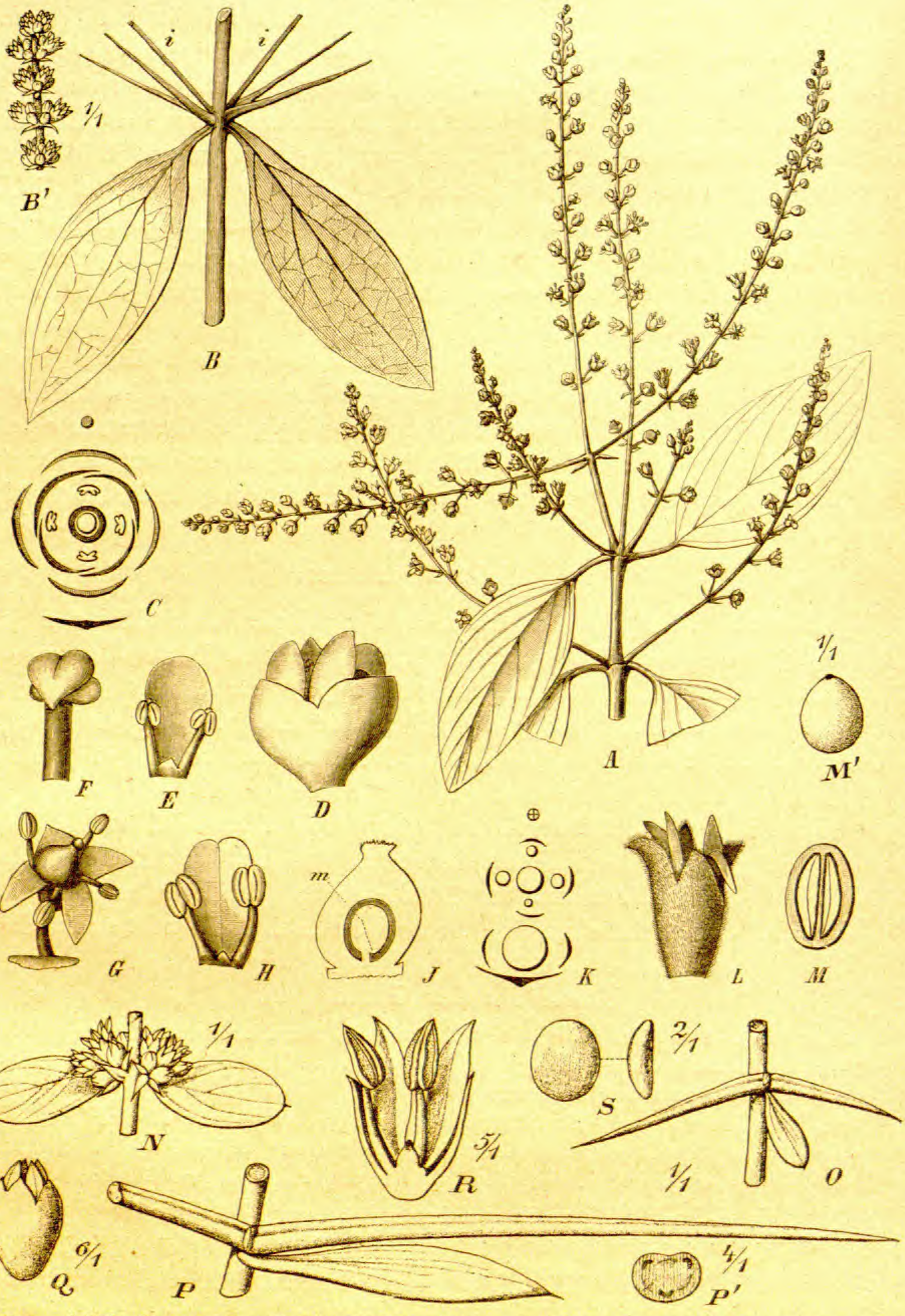

Fig. 122. *A* Salvadora persica Garcin. Habitus (1/1). *B* Azima tetracantha Lam. Blattpaar mit axillären Dornen und dem unteren Teil der axillären Zweige *i*. *C—F* Salv. oleoides Dcne. *C* Diagramm. *D* Blüte (7/1). *E* Kronblatt und 2 Staubblätter (etwa 7/1). *F* Anthere. *G—J* S. persica. *G* Blüte (5/1). *H* wie *E* (6/1). *J* Fruchtknoten im Längsschnitt (13/1), *m* Mikropyle. *K—M* Azima tetracantha Lam. K Diagramm eines ♂ Blütenstandes. *L* Blüte (11/1). *M* Frucht im Querschnitt (etwa 2/1). *M'* Frucht von der Seite. *N—S* Azima spinosissima Engl. *N* Zweigstück mit jungen Blütenständen und jungen Blattdornen. *O*, *P* Stücke von nicht blühenden Zweigen mit großen Blattdornen. *P'* Querschnitt eines Blattdorns am Grunde. *Q* Knospe. *R* ♂ Blüte. *S* Same.
A—M nach Knoblauch in Engl. und Prantl, Pflanzenfam.; *N—S* Original.

Ceylon, Madagaskar, auf den Comoren, in Afrika in den Buschgehölzen des Sansibar- und Mossambikküstenlandes bis zum südlichen Kapland, in der Massaisteppe, dem zentralafrikanischen Seengebiet in Loanda und Benguella. Wohl offenbar aus der genannten Art hervorgegangen durch Mutation und klimatische Anpassung ist der im Damaraland durch unterirdische Sprosse sich verbreitende Strauch *A. spinosissima* Engl. (Fig. 122 *N—S*), mit dicken lederartigen, oft sehr schmalen Blättern und wagerecht abstehenden, bis 8 cm langen Dornen der Achselsprosse und mit kleineren Früchten.

Dobera Juss. (*Tomex* Forsk., *Schizocalyx* Hochst., *Platymitium* Warb., *Nuxiopsis* N. E. Br.) Sträucher oder Bäume mit kahlen, rundlich eiförmigen oder länglich eiförmigen Blättern und polygamdiözischen Blüten, die männ-

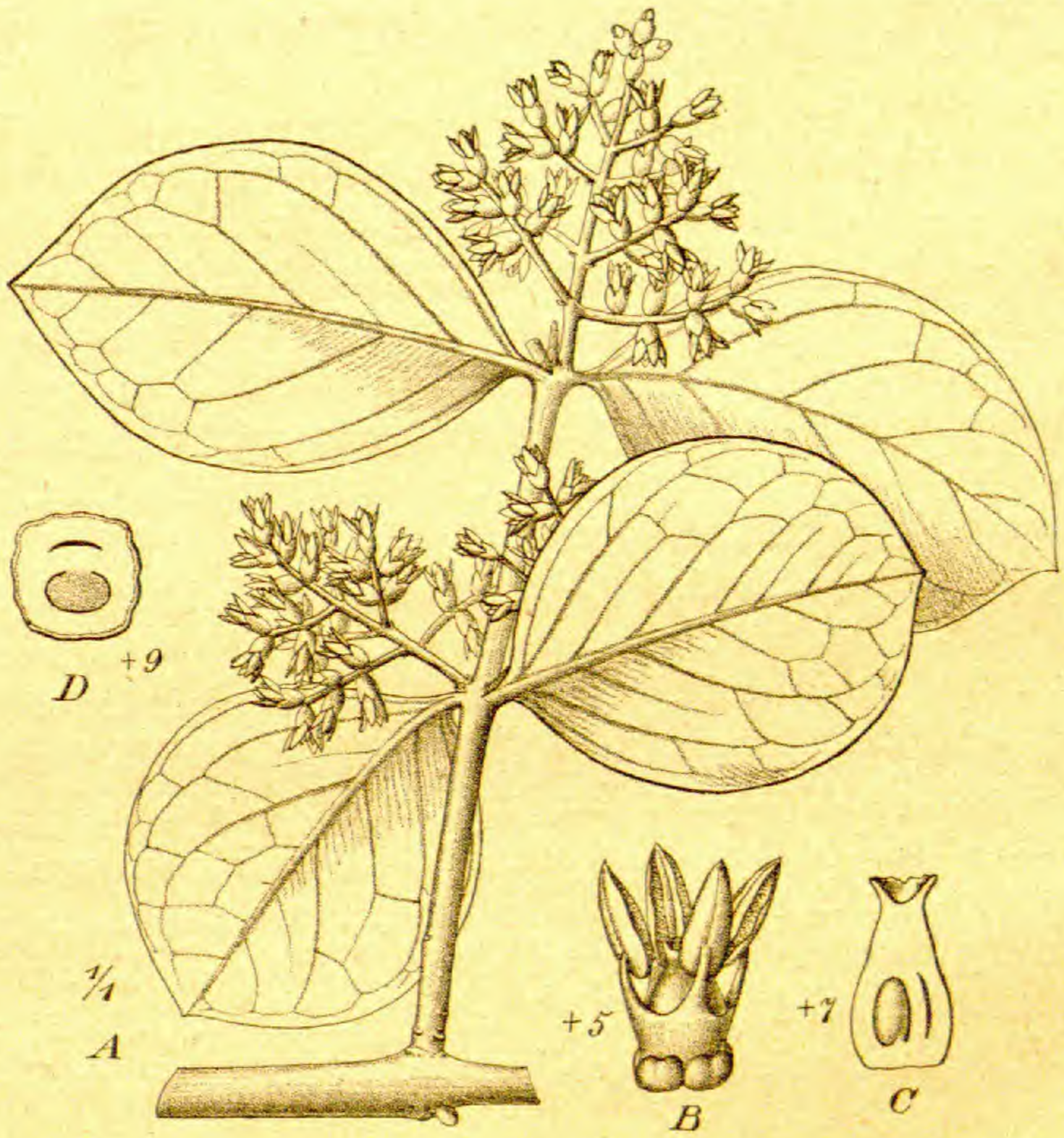

Fig. 123. Dobera glabra Juss. *A* blühender Zweig. *B* Andrözeum. *C* Pistill. *D* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — Original, wiederholt aus Bd. I Seite 77.

lichen in trichotomen achselständigen Infloreszenzen, die weiblichen in einfachen. *D. glabra* (Forsk.) DC. (*D. Roxburghii* Forsk.) Planch.), findet sich, meist strauchartig, in Vorderindien bei Bombay, in Arabien, in der Eritrea bis zu 1100 m aufwärts, im Somalland im Bezirke Boran, am Webi und am Dschuba, in Kordofan und im Sansibarküstenland bei Mombas; *D. loranthifolia* Warb., nicht selten ein schöner bis 20 m hoher starkstämmiger Baum mit hängenden Ästen und eiförmigen bis länglich-eiförmigen Blättern, außerdem ausgezeichnet durch zwei Samenanlagen in den Fächern des Fruchtknotens, ist ziemlich ver-

breitet in den Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes (msiga bei Pangani und Dar-es-Salaam, mekeba auf dem Usaramoplateau), bei Antari in Portugiesisch-Ostafrika, sowie in der Massaisteppe am Fuß des Usambara- und Paregebirges und in der Ugogosteppe. Die eiförmigen, 1 cm großen Früchte werden nach BUSSE bei Kilwa gekocht genossen und geschätzt, nach Dr. SCHÖRNICH sollen sie Vergiftungserscheinungen hervorrufen.

Salvadora Garcin. *S. persica* Garcin (Fig. 122 *A*, *C—J*) ist ein sehr charakteristisches Steppengehölz, welches in den Buschsteppen und sandigen Halbwüsten Vorderindiens und Afrikas teils für sich allein, durch unterirdische Sprossungen sich ausbreitend, teils mit anderen xerophilen Gehölzen, namentlich Capparidaceen vereint, graugrüne Bestände bildet. In Vorderindien tritt der Strauch im nördlichen Ceylon, in dem nordöstlichen Küstenlande Circars und in Patna, im Pandschab und Scinde auf, von hier läßt er sich nach Persien und Palästina verfolgen, dann nach Arabien, von hier nach der ägyptisch-arabischen Wüste (arab.: azak) und nach dem oberen Nilland; zwischen Kordofan und dem westlichen Sudan mit Senegambien ist der Strauch bis jetzt nicht nachgewiesen; dagegen setzt sich seine Verbreitung mit kleineren Lücken fort vom unteren Abyssinien (bis 1000 m, in Tigre adái) und dem Somalland durch das Sansibarküstenland, die Massaisteppe (o'remit) und die Ugogosteppe. Im Westen tritt er außer in Senegambien in Loanda an steinigen Strandplätzen und entlang der Küste von Ambriz bis zur Mündung des Cuansa auf, dann aber besonders häufig vom Amboland bis in das Damaraland, besonders häufig in Sanddünen hohe steile Sandkegel durchwuchernd, welche sich ähnlich wie bei *Acanthosicyos* um die Büsche herum angesammelt haben, namentlich an den Talrändern des Kuisib und Swakop, am Dorstrivier bis 800 m aufsteigend, dann auch an der Etosapfanne und auf Kalkgeröll bei der Quelle Franzfontein. Zweigstücke dienen in Afrika den Eingeborenen als Zahnbürsten. Im Pandschab und bei Aden kommen sehr schmalblättrige Formen vor. Außerdem findet sich dort und in Scinde *S. oleoides* Decne., welche durch fast sitzende Blüten in kurzen Ähren an den Rispen, durch kurze den Kelch wenig überragende Blumenkronen und gelbe Früchte ausgezeichnet ist, während bei *S. persica* die Kronenblätter doppelt so lang als der Kelch und die Früchte rot sind.

Fam. **Icacinaceae.**

Eine in botanischer Beziehung recht beachtenswerte Familie; aber in praktischer kaum von Bedeutung. Interessant ist die Familie, von der in Afrika 17 Gattungen vorkommen, zunächst dadurch, daß die Mehrzahl hygrophil ist und in Regenwäldern vorkommt, von diesen *Raphiostyles* auch hydatophil in Galerien der Steppengebiete, daß aber auch von einzelnen Gattungen (*Alsodeiopsis* und *Icacina*) neben hygrophilen Arten subxerophile und sogar xerophile (*Pyrenacantha*) existieren. Nur wenige Gattungen, wie *Apodytes*, enthalten größere Bäume, welche Nutzholz liefern können, die meisten sind als Unterholz auftretende Sträucher, nicht wenige aber Lianen mit 1—2 cm dickem

Stengel, einige mit grundständigem knolligem Stamm, dem nur dünne windende Zweige entspringen. Pflanzengeschichtlich ist von Bedeutnng, daß einzelne Gattungen nur im guineensischen Waldgebiet und im Monsungebiet, aber nicht in Ostafrika vorkommen, wie *Lasianthera*, *Jodes*, *Sarcostigma*. Hieran schließt sich *Desmostachys*, welche in Westafrika und Madagaskar vertreten ist, aber doch auch noch in Mossambik sich findet. *Apodytes*, welche in Ost- und Süd-Afrika, sowie in Vorderindien und dem Monsungebiet verbreitet ist, hat den Westen Afrikas nur in Angola erreicht. *Raphiostyles*, *Icacina*, *Lavigeria*, *Polycephalium*, *Stachyanthus*, *Chlamydocarya* sind im guineensischen Waldgebiet endemisch. Keine der bis jetzt bekannten Gattungen findet sich auch im tropischen Amerika; nur das paläotropische Element der Familie ist in Afrika vertreten.

Übersicht der afrikanischen Gattungen.

A. Bäume oder Sträucher. Frkn. selten mit 3 Fächern, meist 1-fächerig . . . . . Unterfam. I. **Icacinoideae.**

a) Selten kletternd (*Raphiostyles* und *Icacina*, z. T. Lianen) mit stets ganzrandigen Blättern, meist mit ☿ Bl. Endokarp der Fr. innen glatt oder nur runzelig. Embryo meist klein, am Scheitel des Nährgewebes, seltener so lang wie dieses. Gefäße mit leiterförmiger Perforation. Holzkörper niemals mit interxylärem Leptom. . . . . **Icacineae.**

α) Kelchblätter getrennt oder nur wenig vereint, dachig.

I. Blätter gegenständig. Blumenblätter dachig, nur am Grunde mit den Staubblättern zusammenhängend . . . . . **Cassinopsis.**

II. Blätter gegenständig. Blumenblätter klappig, in eine Röhre vereint . . . . . **Acrocoelium.**

III. Blätter wechselständig. Blumenblätter klappig, bis zur Mitte verwachsen, Griffel lang.

1. Staubblätter frei . . . . . **Alsodeiopsis.**
2. Staubblätter der ganzen Länge nach mit der Röhre der Blumenkrone vereint . . . . . **Leptaulus.**

β) Kelchblätter ± vereint, nur als Zähne oder Lappen hervortretend.

I. Embryo klein, am Scheitel des Nährgewebes, die Keimblätter kaum länger als das Stämmchen. Blumenblätter oft kahl, meist mit wenig vorspringender Rippe.

1. Staubblätter von unten nach oben verbreitert. Frucht mit breiter fleischiger Anschwellung an der Bauchseite . . . . . **Lasianthera.**
2. Staubblätter pfriemenförmig oder unten verbreitert.
   * Fruchtknoten mit 2 starken, fleischigen Anschwellungen an der Bauchseite. . . . . **Apodytes.**
   ** Fruchtknoten mit 2 kleinen Wülsten am Scheitel unterhalb des Griffels . . . . . **Raphiostyles.**
   *** Fruchtknoten und Frucht ohne Anschwellung . . . . . **Desmostachys.**

II. Embryo groß, fast so lang wie das Nährgewebe. Keimblätter breit. Lianen oder Halbsträucher.

1. Diskus vorhanden. Blumenblätter innen gebärtet. . . . . **Icacina.**
2. Diskus fehlend. Blumenblätter innen nicht gebärtet . . . . **Lavigeria.**

b) Kletternd, bisweilen mit Ranken, mit ganzrandigen, eiförmigen oder herzförmigen und gezähnten Blättern, mit eingeschlechtlichen, 2-häusigen Blüten. Endokarp der Früchte innen glatt oder runzelig. Embryo fast so lang wie das Nährgewebe, mit dünnen, breiten, laubigen Keimblättern. Gefäße mit einfacher Perforation. Hadrom auf den Zwischenblattseiten vorzugsweise entwickelt . . **Jodeae.**
Einzige Gattung . . . . . **Jodes.**

c) Kletternd, mit länglichen, ganzrandigen Blättern, mit stielrundem Blattstiel und zweihäusigen Blüten. Endokarp innen schwach runzelig. Embryo nicht von Nährgewebe umgeben, mit dicken, fleischigen Keimblättern. Gefäße kurzgliederig, mit einfacher Perforation. Hadrom ringsum gleichmäßig. Interxyläres Leptom . . . . . **Sarcostigmateae.**
Einzige Gattung . . . . . **Sarcostigma.**

d) Zweige windend, häufig mit gezähnten oder gelappten Blättern, mit stielrundem Blattstiel, selten mit Zwitterblüten, meist 2-häusig. Endokarp innen warzig oder stachelig. Embryo so lang wie das Nährgewebe, mit dünnen, breiten Keimblättern. Gefäße kurzgliederig, mit einfacher Perforation. Hadrom auf den Zwischenblattseiten entwickelt. Gemischte Leptom-Hadromstränge an den Blattseiten, seltener ringsum . . . . . **Phytocreneae.**

α) Blütenhülle einfach, 4- (selten 3—5-) blätterig, die Blütenhüllblätter unterwärts ± vereint.

I. Blüten einzeln oder zu 2 in den Blattachseln . . . . . **Trematosperma.**
II. Blüten in Ähren . . . . . **Pyrenacantha.**
III. Blüten in Köpfchen, diese in Ähren oder in aus Ähren zusammengesetzten Rispen . . . . . **Polycephalium.**

β) Innere Blütenhülle ± vereintblätterig, ♂ Blüten in Ähren oder Trauben.

I. Kelche in den ♂ Blüten deutlich, schüsselförmig, kurz 5-zähnig. Blumenkrone 5-teilig. Staubfäden lang, mit den linealischen Antheren über die Blumenkrone hinausragend . . . . . **Stachyanthus.**
II. Kelch in den ♂ Blüten undeutlich oder fehlend. Blumenkrone 4-teilig. Staubfäden kurz mit eiförmigen Antheren. Blumenkrone der ♀ Blüten unten mit dem Fruchtknoten vereint und bei der Reife erheblich vergrößert, entweder oberhalb der Frucht sackartig erweitert oder in einen langen Schnabel endigend . . . . **Chlamydocarya.**

B. Bäume oder Sträucher. Fruchtknoten mit 5 Fächern. Nicht in Afrika . . . . . Unterfam. II. **Lophopyxidoideae.**

Icacineae.

Cassinopsis Sond. Sträucher mit gegenständigen, schwach hartlaubigen, elliptischen bis länglichen ganzrandigen oder dornig gesägten Blättern und kleinen fast sitzenden Blüten in achselständigen, wiederholt gabeligen Trugdolden. — *C. capensis* Sond.., welche einzelne Dornzweige und spitze Blattzähne

besitzt, ist in den Gehölzen des östlichen Kaplandes nicht selten und reicht bis in das Basutoland hinauf. Ihr entspricht im Pondoland und in Natal an Waldrändern der montanen Region die dornenlose und durch etwas größere ganzrandige, mit stumpfer Spitze versehene Blätter ausgezeichnete *C. tinifolia* Wood, welche neuerdings auch in den Bergländern des Gasalandes um 2100 m (Mount Pene Forest, SWYNNERTON n. 650) aufgefunden wurde. Dieser Art ziemlich ähnlich ist die in Madagaskar vorkommende *C. madagascariensis* H. Baill.

Acrocoelium H. Baill., monotypisch mit *A. congolanum* H. Baill., ist ein im französischen Kongogebiet aufgefundener Strauch mit graugrünen Zweigen und gegenständigen lanzettlichen Blättern, in deren Achseln armblütige Trugdolden stehen. Die Blumenblätter bilden eine bauchig erweiterte Röhre.

Alsodeiopsis Oliv. (inkl. *Alsodeiidium* Engl.) Sträucher oder kleine Bäume mit steifen Haaren an den jungen Zweigen und Blättern, mit abwechselnden dünnen zugespitzten und kurzgestielten Blättern und wenig gestielten kleinen

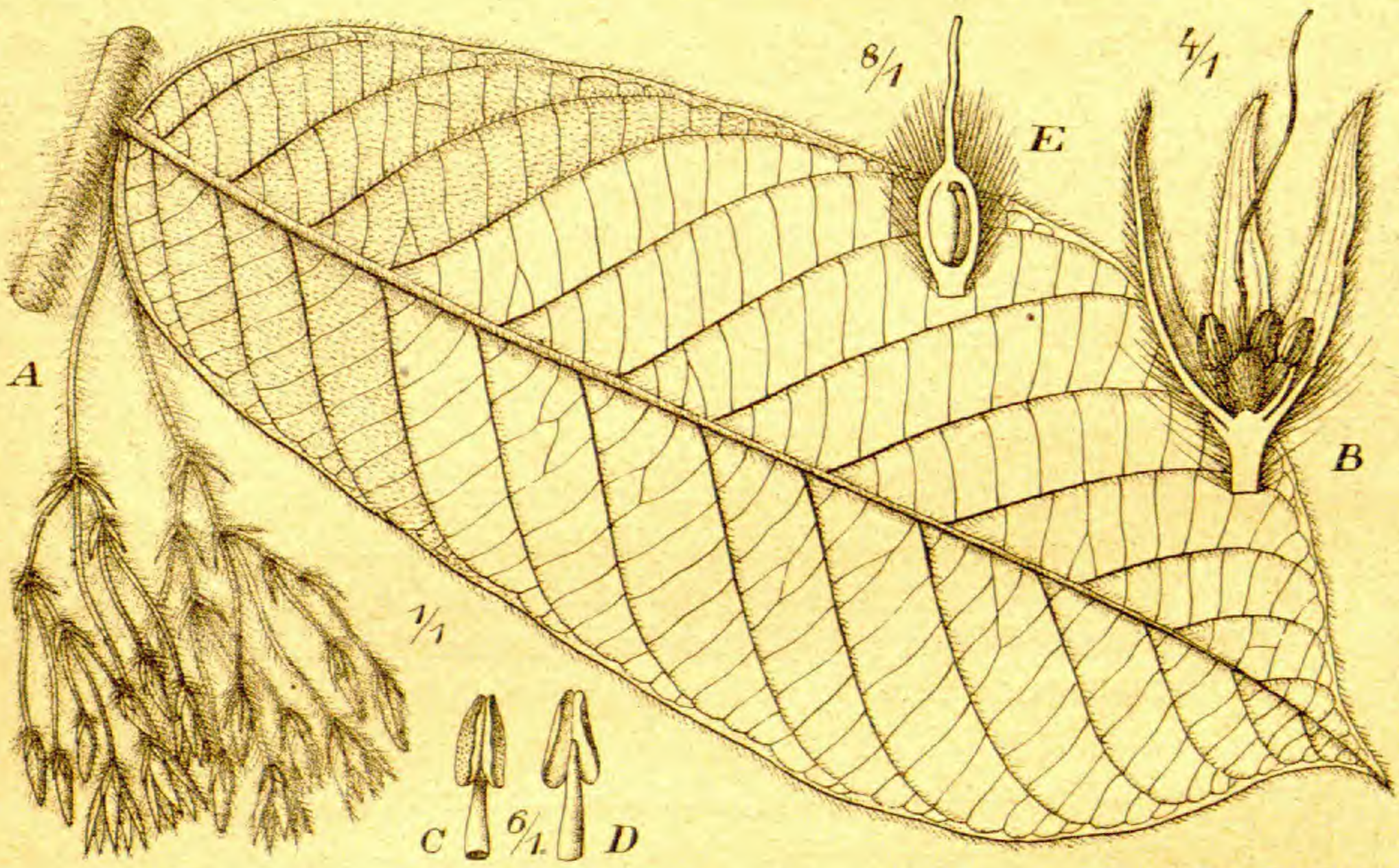

Fig. 124. Alsodeiopsis rubra Engl. *A* Zweigstück. *B* Blüte im Längsschnitt. *C*, *D* Staubblätter von vorn und hinten. *E* Pistill geöffnet. — Original.

Blüten in den Achseln der Blätter. Die lanzettlichen Blumenblätter sind bis zur Mitte oder weniger verwachsen, die Antheren mit kleiner Spitze versehen; die Früchte sind länglich, an beiden Enden spitz, rötlich, bis 3 cm lang. Die Gattung ist charakteristisch für die Regenwälder, wo ihre Arten als Unterholz auftreten. — Bei den meisten Arten (Sect. *Eualsodeiopsis*) sind die Kelchblätter frei oder hängen am Grunde nur wenig zusammen. Die Blumenblätter sind auch nur am Grunde ein wenig vereinigt bei *A. Schumannii* Engl., die in den Gebirgen von Usambara und Nguru verbreitet ist. Dieser Art ist *A. Zenkeri* Engl. ziemlich ähnlich, jedoch noch reichblütiger, sie findet sich häufig im

südlichen Kamerun. Durch sehr lange Blütenstiele fällt *A. Rowlandii* Engl. (Lagos und Südkamerun) auf, *A. Tessmannii* Engl. durch länger gestielte, eiförmige spitze, (10—12 × 5 cm große), nur mit 4 Paar Seitennerven versehene Blätter bei Bebai im Camposgebiet, *A. Mannii* Oliv., ein nur 1—2 m hoher Strauch der Flußufer Südkameruns durch große, bis 2 dm lange lanzettliche Blätter, *A. rubra* Engl. (Fig. 124), auch ein kleiner Strauch der Regenwälder Südkameruns und des Camposgebietes durch fuchsrote oder braunrote Behaarung der Zweige und auch bis 2 dm lange längliche, schmal zugespitzte Blätter, *A. Poggei* Engl. vom Lulua im Kongogebiet durch kleinere eiförmige Blätter. — Hingegen hängen die Blumenblätter bis zur Mitte zusammen bei den im Kameruner Regenwald ziemlich häufigen Arten *A. Weissenborniana* J. Braun et K. Schum. und *A. Staudtii* Engl. (letztere mit größeren mehr zugespitzten Blättern und etwas größeren Blüten). Eine zweite Sektion (*Alsodeiopsidium* Engl.) wird von *A. oblongifolia* Engl. gebildet, einem Strauch mit ziemlich großen (15—16 × 6—8 cm) länglich-elliptischen, lang zugespitzten Blättern und mit Blüten, deren Kelchblätter bis zur Mitte vereint sind, während die Blumenblätter nur unten zusammenhängen; sie ist bis jetzt von Bipinde in Kamerun bekannt.

Leptaulus Benth. Bäume oder Sträucher mit kurz gestielten, länglichen, beiderseits zugespitzten, lederartigen Blättern und endständigen Blütenständen, welche mit den unteren Internodien des nächstfolgenden 1-blättrigen Sprosses verwachsen. Blb. in eine lange, zylindrische Röhre verwachsen, mit lanzettlichen, gewimperten, an der Spitze eingebogenen und klappigen, dicht über dem Schlund mit einem drüsigen Anhängsel versehenen freien Abschnitten. Griffel 1, bisweilen 2—3, fadenförmig, zuletzt über die Blkr. hinausragend, mit kleiner, trichterförmiger Narbe. Steinfr. mit dünnem, rotem Exokarp und krustigem Endokarp. Same mit Längsfurche, mit dünner Schale und gefurchtem Nährgewebe. — Wir kennen gegenwärtig 4 Arten dieser auf das trop. Afrika beschränkten Gattung. Zur Sekt. *Leptaulomicranthum* Engl., bei welcher die Röhre der Blumenkrone nur 1 $^1/_2$ mal so lang ist wie die freien Abschnitte, gehören *L. Holsti* Engl., ein 3—7 m hoher Baumstrauch, der im immergrünen Regenwald Usambaras, besonders in Schluchten von 800—950 m als Unterholz (mkombola der Eingeborenen) verbreitet ist, und *L. Oddonii* (De Wildem.), Engl. aus dem Gebiet von Stanley-Pool im Kongobecken. Zur Sektion *Leptaulomacranthum* Engl., bei welcher die Kronenröhre mehrmals länger als die freien Abschnitte, gehören 3 Arten: *L. daphnoides* Benth., ein etwa 4—10 m hoher Baumstrauch mit 8—12 cm langen Blättern und sehr wohlriechenden weißen Blüten, von Sierra Leone und Liberia bis zum unteren Kongo und in das Kongobecken verbreitet, auch im Lande der Mombuttu und in Uganda bei Entebbe; Abkochung der Rinde des in Kamerun bokenda und ejesenge, in Spanisch-Guinea manumanebäschum genannten Strauches dient als Medizin gegen Brustschmerzen. *L. Zenkeri* Engl., ausgezeichnet durch lange, schmal linealische, stumpfe Blattspitzen, in Südkamerun und im Kongobecken. *L. grandifolius* Engl. mit lederartigen, auffallend großen (20—25 × 7—10 cm) länglichen Blättern, mit den beiden vorigen Arten bei Bipindi in Kamerun

Lasianthera P. Beauv. Die einzige afrikanische Art, *L. africana* P. Beauv., ist ein bis 3 m hoher Strauch oder kleines Bäumchen, mit gestielten, dünnen lang zugespitzten Blättern. Blüten klein, in kopfförmigen, gestielten Trugdolden, welche zu 4 auf axillären Zweigen stehen. Wegen des Baues der Blüten und Früchte vergl. Fig. 125. Weit verbreitet in Kamerun von den Uferwäldern der unteren Region bis zu 800 m in die Bergwälder von Jaunde, auch am unteren Kongo und auf Fernando Poo; im Munigebiet wird die Art itebele genannt. Die Gattung ist mit den im Monsungebiet reichlich vertretenen *Stenomurus* Blume und *Gomphandra* Wall., deren Grenzen ziemlich schwer festzustellen sind, nahe verwandt.

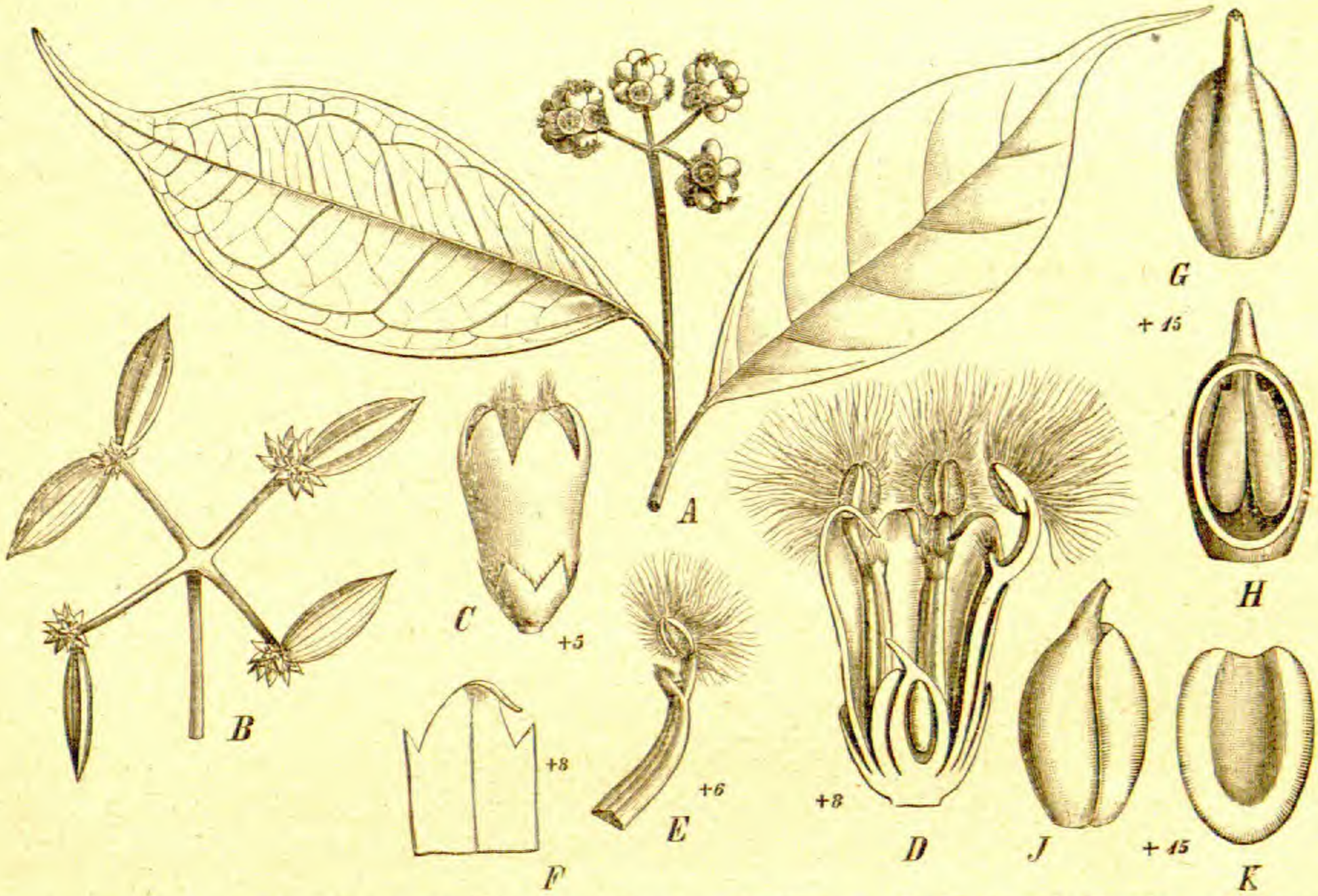

Fig. 125. Lasianthera africana P. Beauv. *A* Zweig mit Blüten. *B* Zweig mit Frucht. *C* Knospe. *D* Längsschnitt durch die Blüte. *E* Staubblatt. *F* Ende des Staubfadens. *G* Pistill. *H* dasselbe nach Wegnahme eines Teils der Wandung. *J* Pistill von der Seite. *K* die dem fertilen Fach des Fruchtknotens gegenüberliegende Seite mit der Anschwellung. — Original.

Apodytes E. Mey. Kleine Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen, kahlen B. und mittelgroßen Bl. in endständigen Rispen. Bl. zwitterig. Kelch klein, kurz 5-zähnig. Blumenblätter linealisch, klappig. Stb. pfriemenförmig mit länglichen, unterwärts tief 2-lappigen und durch seitlichen Längsspalt sich öffnenden Antheren. Frkn. kahl oder behaart, an der Bauchseite mit 2 breiten fleischigen Anschwellungen; Samenanlagen 2, etwas übereinander hängend. Gr. exzentrisch, mit kleiner schiefer Narbe. Steinfr. schief elliptisch oder zusammengedrückt, mit krustigem Endokarp. Die Gattung ist von Queensland über die Sundainseln, aber die regenreicheren Gebiete vermeidend, über Ceylon, Vorderindien, die Maskarenen und Madagaskar bis Ostafrika verbreitet, von wo sie auch noch nach Benguella hineinreicht. — Am weitesten

nördlich kommt *A. acutifolia* Hochst. vor; sie findet sich als großer Baum im abyssinischen Hochland von Hamasen bis zum Abar in einer Höhe von 2600—2700 m; ihre Blätter ähneln denen des Birnbaums. Weit verbreitet ist *A. dimidiata* E. Meyer, ein großer starker Baum mit sehr hartem Holz, mit mehr oder weniger eiförmigen Blättern, in lichten Gehölzen vom ostafrikanischen Küstenland bis zu 2000 m in den Hochgebirgen. Der Baum wurde festgestellt auf Sansibar, um Amboni bei Tanga im Sachsenwald (mgulungu), im Schumewald von West-Usambara (mwasaguiko, mbusungu), am Fuß des Kilimandscharo, in Uhehe und Ussangu, im nördlichen Nyassaland von Langenburg bis Kyimbila (untakamba, muluma), in den Galeriewäldern am Bangweolosee, im Gasaland, Transvaal, Natal, im Pondoland, im östlichen und südlichen Kapland, endlich auch um Huilla in Benguella. Im südöstlichen Kapland wird der Baum kleinblätteriger. Hingegen zeichnet sich *A. Stuhlmannii* Engl. von Bukoba und anderen Stellen westlich vom Viktoria Njansa durch auffallend große Blätter aus.

Raphiostyles Planch. Meist lianenartig entwickelte Sträucher. Wie *Apodytes*; aber der Kelch mit deutlicheren Zähnen, die Blb. länger, die Stb. in der unteren Hälfte stark verbreitert, der Frkn. nahe am Scheitel mit 2 schmalen, eine Rinne begrenzenden Anschwellungen und die ziemlich lang gestielten Blüten in achselständigen Büscheln. Auffallend sind die Früchte; sie erscheinen im Umriß nierenförmig, haben ein sehr dünnes Exokarp und ein krustiges Endokarp, sie sind zusammengedrückt und sitzen mit der Mitte oder exzentrisch etwa an der Grenze ihres unteren Drittels dem Stiel auf. Meist tritt deutlich eine Spitze an der Schmalseite hervor, dies ist der Griffelrest. Ferner sind häufig 3 Nerven an der Frucht deutlich wahrnehmbar; von diesen entspricht der eine der Mittelrippe des fruchtbaren Karpells, in dessen Innerem aus einer der beiden hängenden Samenanlagen ein hängender nierenförmiger Same hervorgegangen ist; diese Rippe liegt immer auf der nach oben gekehrten Seite. Die gegenüberliegende Seite ist die ventrale; sie zeigt immer zwischen 2 einander ziemlich genäherten Rippen eine mehr oder weniger glatte Fläche; diese beiden Rippen gehören zu den beiden frühzeitig verkümmernden und sterilen Karpellen. — Wir kennen jetzt schon 12 Arten, von denen 10 mit allmählich zugespitzten Blättern die Gruppe *Acuminatae* bilden. Mit Ausnahme der in den Regenwäldern Ost-Usambaras vorkommenden *R. scandens* Engl., welche wie so viele andere Arten dieses Gebirgslandes auf eine ehemals ausgedehntere Bewaldung Mittelafrikas hinweist, gehören alle Arten der guineensischen Waldprovinz an. Es finden sich *R. Heudelotii* Planch. in Senegambien, *R. beninensis* Planch. von Französisch-Guinea bis Togo und Kamerun; aber auch in Nordost-Rhodesia bei Kawendimuri am Südende des Bangwelo-Sees. *R. Preussii* Engl., *R. ovatifolia* Engl. und *R. Zenkeri* Engl. in Kamerun, *R. Poggei* Engl. im Kongobecken und den Nachbargebieten, *R. fusca* Pierre und *R. latifolia* Pierre in Gabun, die am nächsten mit *R. beninensis* verwandte *R. Stuhlmannii* Engl. in Uganda, *R. ferruginea* Engl., von allen Arten durch die großen Früchte (s. Fig. 126) und starke rostfarbene Behaarung der Zweige und Blütenstiele

unterschieden, in Kamerun und dem Kongobecken. Die zweite Gruppe *Cuspidatae* umfaßt Arten, deren Blätter plötzlich in eine lange Spitze enden, nämlich *R. subsessilifolia* Engl. von Batanga in Südkamerun und die sowohl durch die Blattform, wie auch durch unterwärts sehr stark verbreiterte Filamente sehr auffallende *R. elegans* Engl. von Bipindi und Nkolebunde in Südkamerun.

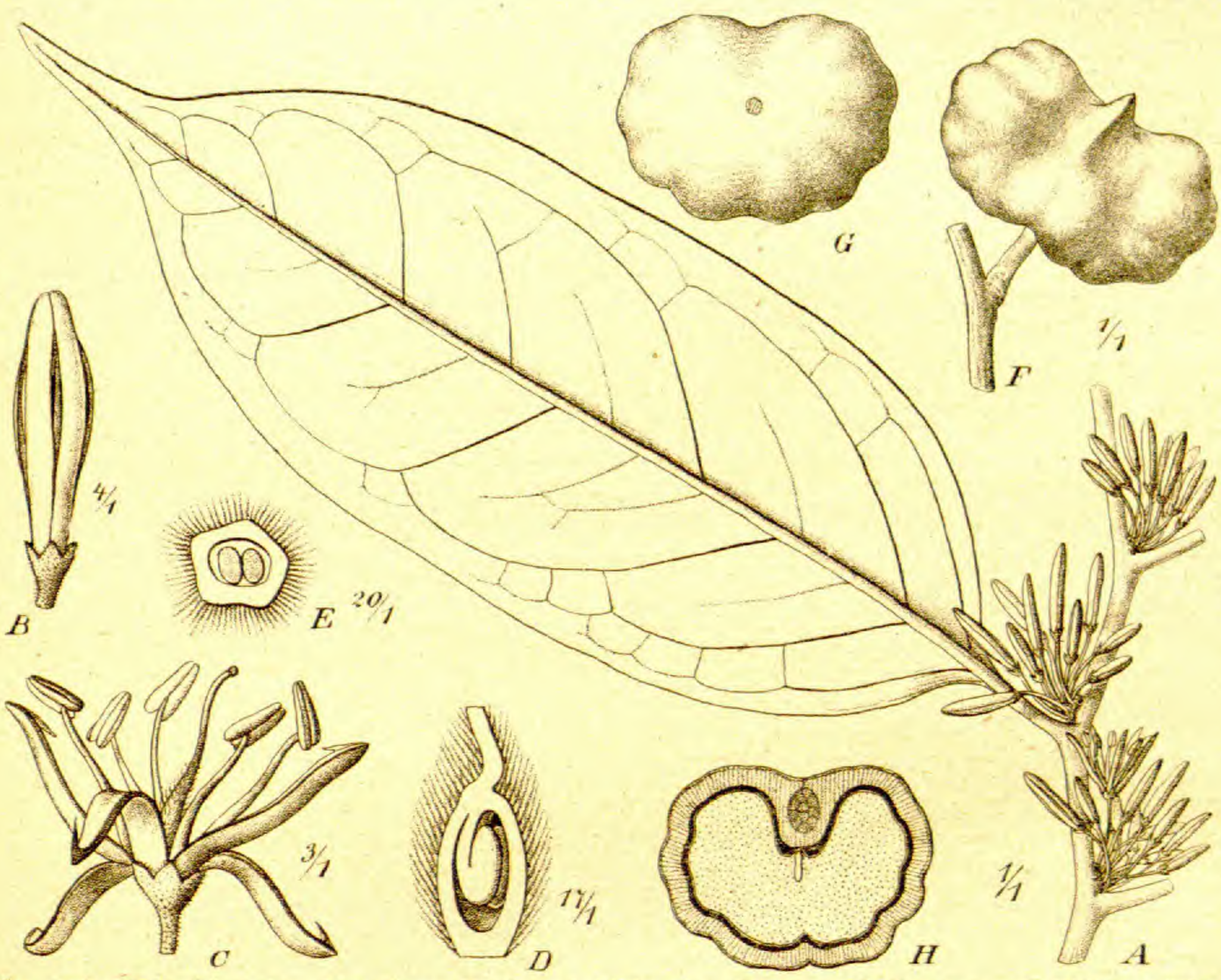

Fig. 126. Rhaphiostyles ferruginea Engl. *A* blühender Zweig. *B* Knospe. *C* Blüte geöffnet. *D* Fruchtknoten seitlich geöffnet. *E* Querschnitt durch denselben. *F* Frucht von der Rückenseite. *G* Frucht von unten. *H* Längsschnitt durch die Frucht. — Original.

Desmostachys Planch. et Miers. Schwache Lianen, mit ganzrandigen lederartigen, länglichen oder lanzettlichen B. und in Ähren mit stielrunder oder flacher Achse stehenden Bl.; die Ähren in den Blattachseln bisweilen zu Büscheln vereint. Kelch 4—5-zähnig, bleibend. Blb. lineal-länglich, außen behaart, mit der Spitze nach innen gebogen, klappig. Diskus 5-lappig. Stb. schmal linealisch; Antheren am Rücken in der Mitte ansitzend, länglich, unten kurz 2-spaltig. Frkn. eiförmig, wollig, einfächerig, mit 2 nebeneinander hängenden Samenanlagen. Griffel endständig, dünn, mit schwach gelappter N. Steinfr. eiförmig, schwach zusammengedrückt, mit dünnem Exokarp und krustigem Endokarp. — Es sind 2 Untergattungen zu unterscheiden: Untergatt. I. *Cylindrorachis* Engl. mit stielrunder Rachis der Ähren, 5zähligen Blüten und gelapptem Kelch, ist auf Madagaskar durch *D. Planchonianus* Miers (wozu auch *D. Renschii* O. Hoffm. gehört) vertreten; nach OLIVER findet sich diese Art auch in Mossambik. —

Untergatt. II. *Platyrachis* Engl. mit zusammengedrückter Rachis, 4-zähligen Blüten und freien Kelchblättern. Aus dieser Gruppe wurde zuerst *D. tenuifolius* Oliv. von Fernando Poo bekannt, welche ich nicht gesehen habe. OLIVER bemerkt in Fl. trop. Afr. I S. 354, daß dazu vielleicht *Sarcostigma Vogelii* Miers gehöre, von welcher er nur Blätter gesehen hat. Im Jahre 1904 wurde aber letztere Pflanze in Liberia gesammelt und von Kew als *D. Vogelii* (Miers) Stapf ausgegeben; sie zeichnet sich durch starre, längliche, am Grunde abgerundete Blätter, reiche Behaarung der Blütenstände und schmale sehr spitze Kelchblätter aus. Seitdem Kamerun deutsche Kolonie wurde, wurde dort von fast allen Sammlern *D. Preussii* Engl. eingesendet, welche weniger behaarte Blüten, weniger spitze Kelchblätter und am Grunde stärker verschmälerte, am Ende in verschiedener Weise zugespitzte Blätter besitzt, auch durch ihre lang herunterhängenden gelben Blütenstände und 2 cm lange, eiförmige, fleischige rote Früchte auffällt; der Strauch findet sich auch in Südkamerun, Spanisch-Guinea und Gabun.

Icacina A. Juss. Sträucher mit aufsteigenden oder windenden Zweigen, kahlen, pergamentartigen, netznervigen Blättern und ziemlich kleinen, in achselständigen Büscheln oder endständigen, zusammengesetzten Rispen stehenden 5-zähligen Blüten. Blumenblätter innen am Grunde gebärtet. Staubblätter dem hypogynischen Diskus inseriert, mit eiförmigen, am Grunde 2-lappigen Antheren. Griffel lang, in der Knospe umgebogen, mit kleiner oder leicht schildförmig erweiterter Narbe. Steinfrucht fast trocken, mit krustigem Endokarp. — Man kennt 5 Arten im tropischen Westafrika: *I. senegalensis* A. Juss. ein knolliger Halbstrauch mit bis 4 dm langen rübenförmigen unterirdischen Knollen, aufrechten nur 0,4—1 m langen Zweigen und mit eiförmigen, stark netzaderigen Blättern und in endständigen Rispen stehenden Blüten, in Baumgrassteppen von Senegambien bis Togo; *I. macrocarpa* Oliv., kletternd, mit länglich-elliptischen, kurz zugespitzten Blättern und 5 cm großen, eiförmigen Früchten, auf Fernando Poo; *I. Güssfeldtii* Aschers. von Loango bis zum mittleren Kongo (Fig. 127 *A—F*); *I. Mannii* Oliv., mit größeren, breiteren Blättern und sehr kurz gestielten, dichter behaarten Blüten, etwa daumendicke Liane, von Kamerun bis in das Kongobecken, in Kamerun bis über 1200 m aufsteigend; *I. Ledermannii* Engl., kleiner Baum, verschieden durch am Grunde stumpfe Blätter und kürzere die Blumenblätter nicht überragende Staubblätter (Fig. 127 *G—P*); *I. trichantha* Oliv. ist ebenfalls eine Liane, mit elliptischen Blättern, in kurzen Ähren oder Trauben stehenden dicht behaarten Blüten, deren linealische Kelchblätter fast ebenso lang sind, wie die Blumenblätter; im Nigergebiet erst einmal aufgefunden.

Lavigeria Pierre, Lianen mit abgeplattetem oder kantigem Stamm und hoch schlingenden, von Büschelhaaren bedeckten, zusammengedrückten Zweigen, mit kurz gestielten, großen, länglich-elliptischen, kurz und stumpf zugespitzten, lederartigen Blättern und mit stammständigen, reich verzweigten, entfernt stehende Knäuel tragenden Blütenrispen, mit großen eiförmigen oder birnförmigen Steinfrüchten, deren dickes fleischiges Exokarp ein dünneres holziges von einem

Kanal (steriles Fach) durchzogenes Endokarp bedeckt, mit einem dünnschaligen Samen, welcher das Nährgewebe und den fast ebensolangen, mit kurzem Stämmchen und gefalteten etwas gelappten Keimblättern versehenen Embryo umschließt. — Es werden 2 Arten unterschieden: *L. macrocarpa* (Oliv.) Pierre, mit etwa 5—6 cm langen Früchten, auf Fernando Poo; *L. salutaris* Pierre in

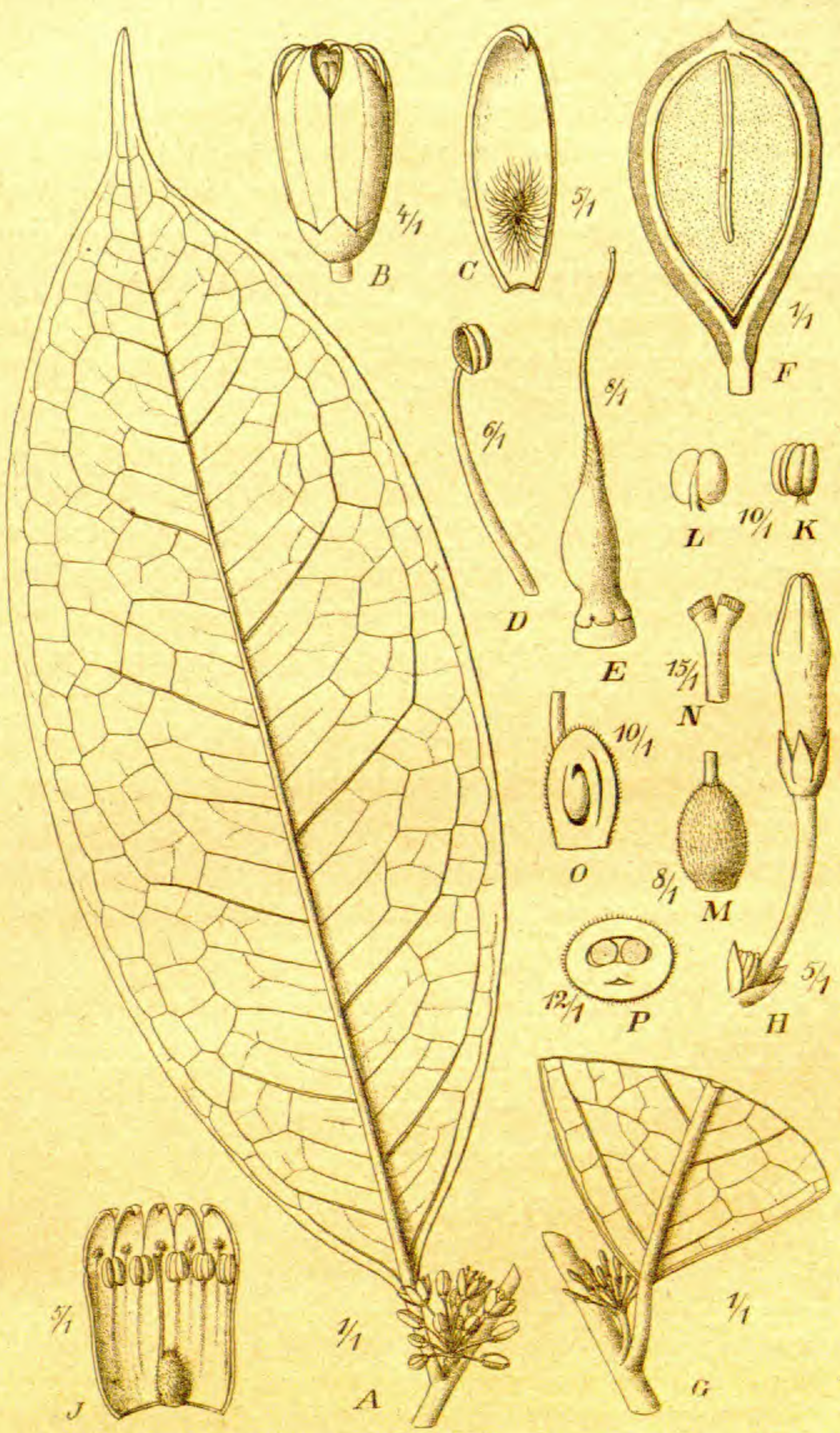

Fig. 127. *A—F* Icacina Güssfeldtii Aschers. *A* Zweig mit einem Blatt und Infloreszenz. *B* Blüte. *C* Blumenblatt. *D* Staubblatt. *E* Pistill. *F* Frucht im Längsschnitt. — *G—P* I. Ledermannii Engl. *G* Blattbasis und Infloreszenz. *H* Knospe. *J* Blüte geöffnet. *K, L* Anthere. *M* Fruchtknoten. *N* Narbe. *O* Fruchtknoten im Längsschnitt. *P* derselbe im Querschnitt. — Original.

Kamerun von Viktoria südwärts bis Gabun, mit 14 cm langen und 8 cm dicken roten Früchten, deren 1 cm dickes Fleisch ebenso wie das stärkereiche Nährgewebe des 6—7 cm langen und 3 cm dicken Samens in Gabun von den Eingeborenen genossen wird. Die Früchte gelten als Aphrodisiacum.

Jodeae.

Jodes Blume. Kletternde, wollige oder filzige Sträucher*), mit gegenständigen, ganzrandigen, weichhaarigen, fiedernervigen Blättern und in Rispen stehenden Trugdolden kleiner Blüten. Blüten 2-häusig, mit oder ohne involukralen Calyculus, und mit 3—5, außen dicht wolligen, am Grunde vereinigten Blütenhüllblättern; die ♂ Blüten mit 3—5 kurzen, flachen Staubblättern; die ♀ Blüten mit sitzendem oder kurz gestieltem Fruchtknoten, mit sitzendem, dick scheibenförmigem, am Scheitel konkavem Griffel.

4 Arten finden sich im Monsungebiet, 1 auf Madagaskar, während im kontinentalen Afrika und zwar im guineensischen Waldgebiet 5 Arten vorkommen. Die verbreitetste ist *J. africana* Welw., zuerst in Angola aufgefunden; aber fast im ganzen guineensischen Waldgebiet in Uferwäldern und Regenwäldern zerstreut, bis zu 600 m aufsteigend, nachgewiesen in Liberia, Kamerun (hier am häufigsten), Gabun, Angola, Kongobecken und nordwestlich von Beni. Während die Blüten dieser Art nicht von einem Calyculus umgeben sind, findet sich ein solcher bei den auch mit kleineren Blättern versehenen Arten *J. Klaineana* Pierre in Gabun und *J. Laurentii* De Wild. im Kongobecken (Eala). Kein Calyculus findet sich bei der sehr schönen durch dichte, weiche, rostbraune Behaarung ausgezeichneten *J. kamerunensis* Engl. (von Johann-Albrechtshöhe bis Süd-Kamerun) und bei der ebenfalls rostfarbig behaarten, aber mit langen, steifen Haaren an den Früchten versehenen *J. trichocarpa* Mildbr. (im Bezirk Lomie von Süd-Kamerun).

Sarcostigmateae.

Sarcostigma Wight et Arn. Kletternde Sträucher mit sehr hartem Holz, mit abwechselnden, stark netzaderigen, länglichen Blättern und kleinen in Köpfchen oder Knäueln stehenden Blüten an langen, unterbrochenen Ähren. Weiteres s. oben. — Einige Arten im Monsungebiet, *S. brevipes* Engl., ein 4—8 m hoher Strauch in der guineensischen Waldprovinz bei Bipindi in Kamerun.

Phytocreneae.

Trematosperma Urban. Strauch mit knolligem bis 3 m dickem Stamm, stielrunden, kurz behaarten, schwach windenden Zweigen, abwechselnden, ge-

*) Anmerkung: In den Achseln der Blätter stehen je 3 Knospen, von denen sich die obere entwickelt, während die unteren abortieren. Wo, wie auch bei den afrikanischen Arten, Ranken auftreten, da sind diese, wie schon Robinson (Bot. Zeit. 1889 S. 111) erläutert hat, die Enden der zu einem Sympodium vereinigten Sproßglieder; in der Achsel des einen der beiden letzten Blätter, zwischen welchen die unterwärts mit dem vorangehenden Internodium verwachsene Ranke hervortritt, entwickelt sich die obere Knospe zum kräftigen Fortsetzungssproß, in der Achsel des gegenüberstehenden Blattes dagegen kommt ein schwächerer Seitensproß zur Entwicklung.

stielten, handnervigen, herzförmigen oder herz-nierenförmigen, am Rande welligen Blättern und einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden Zwitterblüten. Blütenhülle einfach, dick, kurz, becherförmig, 4lappig. Fruchtknoten eiförmig mit sitzender, dicker Narbe. Steinfrucht, mit dickem Mesokarp und einem nach innen zahlreiche halbkugelige und kegelförmige Fortsätze bildenden Endokarp. Same länglich, unregelmäßig grubig. — 1 Art, *T. cordatum* Urb., im Ahlgebirge des Somallandes.

Pyrenacantha Hook. (*Adelanthus* Endl., *Cavanilla* Thunb., *Moldenhauera* Spreng.) Sträucher mit oft mächtigem, dickem, halbkugeligem Stamm und windenden Zweigen, welche abwechselnde, behaarte, ganzrandige oder gezähnte oder gelappte Blätter und kleine Blüten in Ähren tragen. Blüten 2-häusig, mit einfacher 4-, seltener 3—5-blättriger, klappiger Blütenhülle. ♂ Blüten mit 4 (3—5) Staubblättern mit nur in der Mitte sich berührenden Thecis und einem rudimentären Fruchtknoten. ♀ Blüten mit bleibenden und erhärtenden Blüten-

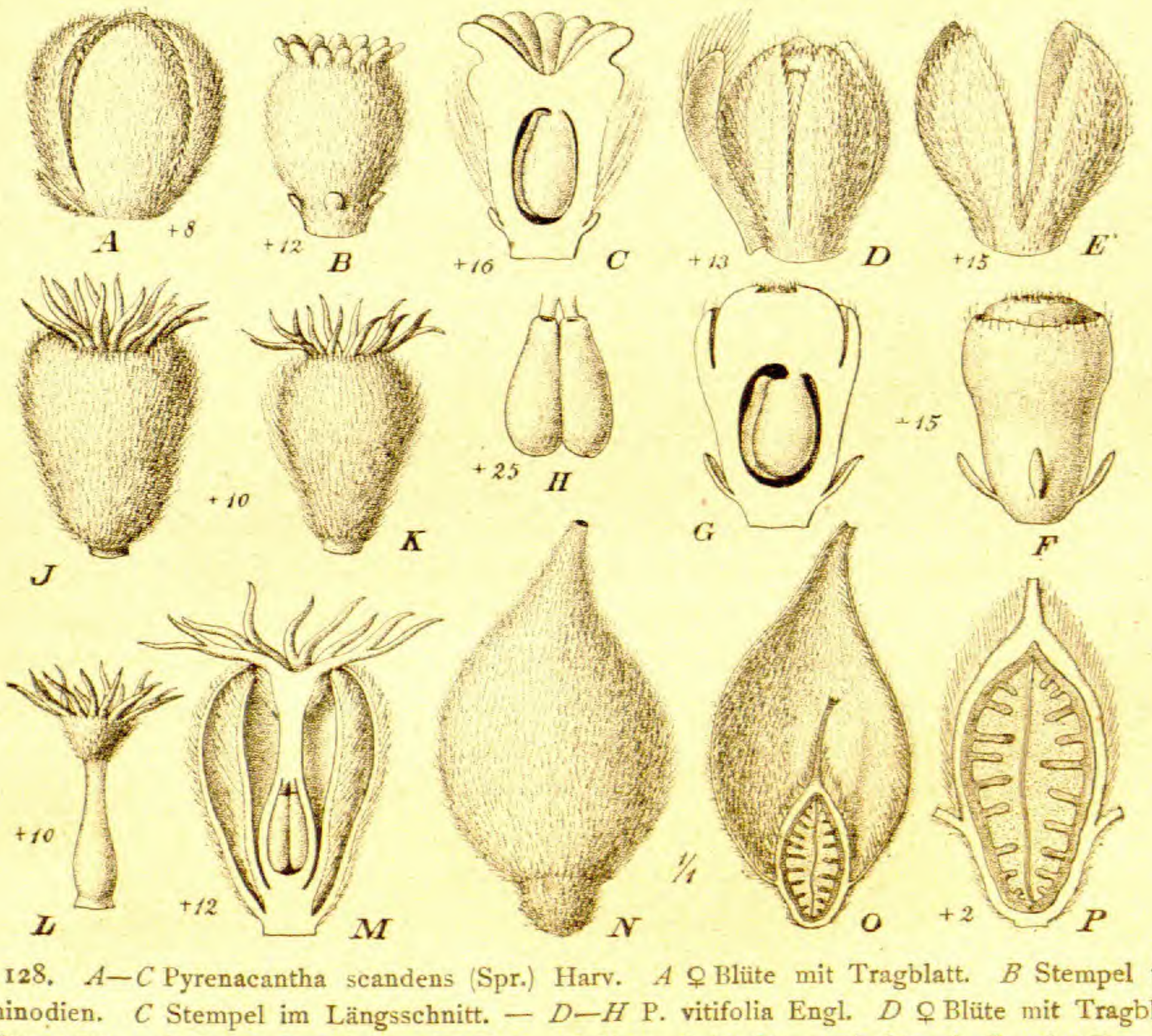

Fig. 128. *A—C* Pyrenacantha scandens (Spr.) Harv. *A* ♀ Blüte mit Tragblatt. *B* Stempel und Staminodien. *C* Stempel im Längsschnitt. — *D—H* P. vitifolia Engl. *D* ♀ Blüte mit Tragblatt. *E* Blütenhülle. *F* Stempel und Staminodien. *G* Stempel im Längsschnitt mit Staminodien und Diskus (?). *H* Samenanlagen. — *J—P* Polycephalium Poggei Engl. *J* ♀ Blüte mit dem Kelch. *K* ♀ Blüte mit der Blumenkrone. *L* Griffel. *M* ♀ Blüte im Längsschnitt, außen Kelch, innen Blumenkrone, davon eingeschlossen der Stempel. *N* Frucht mit der vergrößerten Blumenkrone. *O* dieselbe im Längsschnitt. *P* Frucht und Same im Längsschnitt; in der Mitte des Samens der dünne Embryo; von den Seiten her zapfenförmige Vorsprünge des Endokarps in den Samen vordringend. — Original, wiederholt aus Engl. Bot. Jahrb. Bd. 24.

hüllblättern, mit sehr kurzen Staubblättern und einem oberständigen Fruchtknoten mit sitzendem, scheibenförmigem Griffel. Steinfrucht wie bei voriger Gattung. Embryo mit kegelförmigem Stämmchen und breiten, laubigen, 3—5nervigen Keimblättern. — Die Gattung ist auf Afrika und Vorderindien beschränkt. Interessant ist, daß sie sowohl in den Regenwäldern wie in den Buschsteppen vertreten ist und die Blattspitzen aller mit Hydathoden versehen sind. — *A.* mit eiförmigen oder länglichen Blättern: *P. Staudtii* Engl., die männliche Pflanze mit 2—4 in einer Reihe übereinanderstehenden Ähren, die weibliche Pflanze mit 2—4 übereinanderstehenden Köpfchen, in Uferwäldern Kameruns, im Kongobecken, sowie bei Bukoba am Viktoria-Njansa. *P. Dinklagei* Engl. mit eiförmigen, am Grunde geöhrten und mit langer Spitze versehenen Blättern, im trockenen Buschwald bei Batanga. *P. Taylori* Engl. mit länglichen am Grunde abgestutzten Blättern, bei Rabai landeinwärts von Mombassa in Ostafrika. *P. scandens* (Spr.) Haw., kleine Schlingpflanze, mit welligen oder buchtig gezähnten Blättern, mit lockerährigen weiblichen und kopfförmigen männlichen Blütenständen, von Natal bis zur Knysna und bei Swellendam im Kapland. — *P. glabrescens* Engl. mit länglichen zugespitzten Blättern und langen lockerblütigen Ähren männlicher Blüten, in Gabun, hoch aufsteigend. *P. undulata* Engl., schwache Schlingpflanze mit eiförmigen oder länglichen, am Rande welligen Blättern, an Rändern der Morastlandschaft bei Tove im südlichen Togo. *P. acuminata* Engl., der vorigen ähnlich; aber mit lang zugespitzten und am Grunde deutlich ausgerandeten Blättern, die männlichen Pflanzen mit lockeren Träubchen, in Liberia, Sierra Leone, Süd-Kamerun (Bipindi) und Gabun (früher als *Chlamydocarya tenuis* Engl. beschrieben), in Regenwäldern. *P. grandifolia* Engl. mit größeren bis 25 cm langen länglichen, am Grunde stumpfen Blättern, mit lockeren, langen männlichen und ebensolchen weiblichen Ähren, bei Bipindi in Kamerun. — *B.* mit herzförmigen, schwach gelappten Blättern: *P. Ruspolii* Engl. mit dickem, knolligem Stamm an trockenen und sandigen Plätzen im Ued Ruspoli des Somallandes. — *C.* mit rundlichen oder nierenförmigen, tief gelappten Blättern: *P. vitifolia* Engl. mit unterirdischem Rhizom und langen, windenden Stengeln, tief 5-lappigen unterseits gelblich behaarten Blättern, mit kurzen Spitzen am Ende der Lappen, die weiblichen mit zahlreichen dattelgroßen Früchten an kurzem Stiel; auf sandigem Lateritboden in Witu, um Kibwezi in Britisch-Ostafrika, in den Buchsavannen von Usaramo (singiri), bei Moschi am Kilimandscharo und in der Paresteppe. *P. malvifolia* Engl. mit fleischigem, bisweilen 1,5 m im Durchmesser haltendem halbkugeligem oder kugeligem, einem Felsblock gleichendem Stamm (vgl. Pflanzenwelt Afr. Bd. I, S. 258, Fig. 225) und flach gelappten Blättern, in den Dornbuschsteppen, Sukkulentensteppen und Akaziensteppen des Kilimandscharogebietes.

Polycephalium Engl. Stengel und die die Blattspreite an Länge übertreffenden Stiele windend. Blätter namentlich unterseits dicht und hell rostfarben seidenhaarig, tief 3—5lappig. Die männlichen Blüten der zweihäusigen Pflanze sehr klein, dicht behaart, in kleinen, kugeligen Köpfchen, welche in Ähren stehen, diese selten einzeln, meist zu mehreren in Rispen, jede ohne

Kelch mit einfacher, kurz trichterförmiger Blütenhülle und 3 Staubblättern, diese mit fadenförmigen Staubfäden und 2 getrennten Theken; die weiblichen Blüten dagegen in einzeln stehenden Köpfchen und mit becherförmigem Kelch, der sich bei der Fruchtreife stark vergrößert und die eiförmige Frucht einschließt. *P. Poggei* Engl. (vgl. Bd. I S. 652, Fig. 564), bis 2 m hoch kletternde Schlingpflanze, zuerst von POGGE im Lunda-Kassai-Bezirk des Kongogebietes bei Mukenge gefunden, später häufig in Regen- und Buschwäldern Kameruns, sowie in Spanisch-Guinea und Gabun (= *P. lobatum* Pierre) nachgewiesen. *P. Mildbraedii* Engl. mit nierenförmigen oder rundlichen bis breit eiförmigen, bisweilen gezähnten Blättern, deren Zähne in 2 Millimeter lange Hydathoden endigen und mit 1—3 Köpfe tragenden weiblichen Blütenständen, im sekundären Baumbuschwald von Molundu.

Stachyanthus Engl. Windende Sträucher mit dünnen, steifhaarigen Laubzweigen und breit lanzettlichen, zugespitzten Blättern, zweihäusig. Männliche Blüten in lockeren Ähren, welche zu mehreren an den Knoten der älteren Zweige stehen; die männlichen Blüten mit deutlich schüsselförmigem, kurz 5-zähnigem Kelch und 5 länglichen, zuletzt an der Spitze zurückgerollten Blumenblättern; die weiblichen Blüten in lockeren Ähren, welche zu mehreren an den Knoten der älteren Zweige stehen. *St. Zenkeri* Engl. mit kurz gestielten am Grunde stumpfen, am Ende in eine ziemlich scharf abgesetzte Spitze endenden Blättern; *St. cuneatus* Engl. mit länger gestielten am Grunde keilförmigen und allmählich zugespitzten Blättern; beide Arten im Regenwald Kameruns.

Chlamydocarya H. Baill. Nicht sehr kräftige Lianen oder schwache Schlingpflanzen, kahl oder steifhaarig, mit gestielten fiedernervigen Blättern und in Köpfchen oder Ähren stehenden weiblichen Blüten, die Köpfchen einzeln oder traubig; männliche Blüten unbekannt. Die weiblichen mit 4teiligem Kelch und 4 einem kreiselförmigen, behaarten Achsenfortsatz aufsitzenden, fast ihrer ganzen Länge nach vereinten grünen Blumenblättern, mit 4 sehr kleinen linealischen Staminodien, mit unterwärts der Blumenkrone angewachsenem Fruchtknoten. Steinfrucht ähnlich wie bei *Pyrenacantha*, aber bis zur Mitte oder darüber der Blumenkrone angewachsen und von der stark vergrößerten, sackförmig erweiterten oder schnabelförmig verlängerten Blumenkrone eingeschlossen. 4 Arten im guineensischen Waldgebiet: *Ch. Tessmannii* Engl. mit eiförmigen, am Grunde schwach ausgerandeten Blättern und zahlreichen männlichen Blütentrauben in den Blattachseln (Fig. 129), in Spanisch-Guinea; *Ch. capitata* H. Baill. Schwache Schlingpflanzen mit eiförmigen, häufig am Grunde herzförmigen und oben allmählich zugespitzten, in Träufelspitzen endigenden Blättern und dunkelbraun behaarter Blumenkrone, in Sierre Leone und am Ogowe in Gabun. *Ch. Soyauxii* Engl. Kräftigere Liane mit ziemlich kahlen Zweigen und großen länglichen, bis 28 cm langen und 12 cm breiten Blättern, mit 2—3 cm langer sackförmig erweiterter Blumenkrone an der Frucht, im Südkameruner Waldgebiet von Kribi und in Gabun. *Ch. Thomsoniana* H. Baill., schwächere Liane mit steifer Behaarung der Zweige und Blattstiele, mit länglichen, bisweilen flach gezähnten Spreiten und schnabelförmig verlängerter Blumenkrone an der Frucht

(Fig. 130), in Südkamerun und Gabun. 3 früher zu dieser Gattung gerechnete Arten *Ch. Staudtii*, *Ch. glabrescens* und *Ch. tenuis*, gehören zu *Pyrenacantha*.

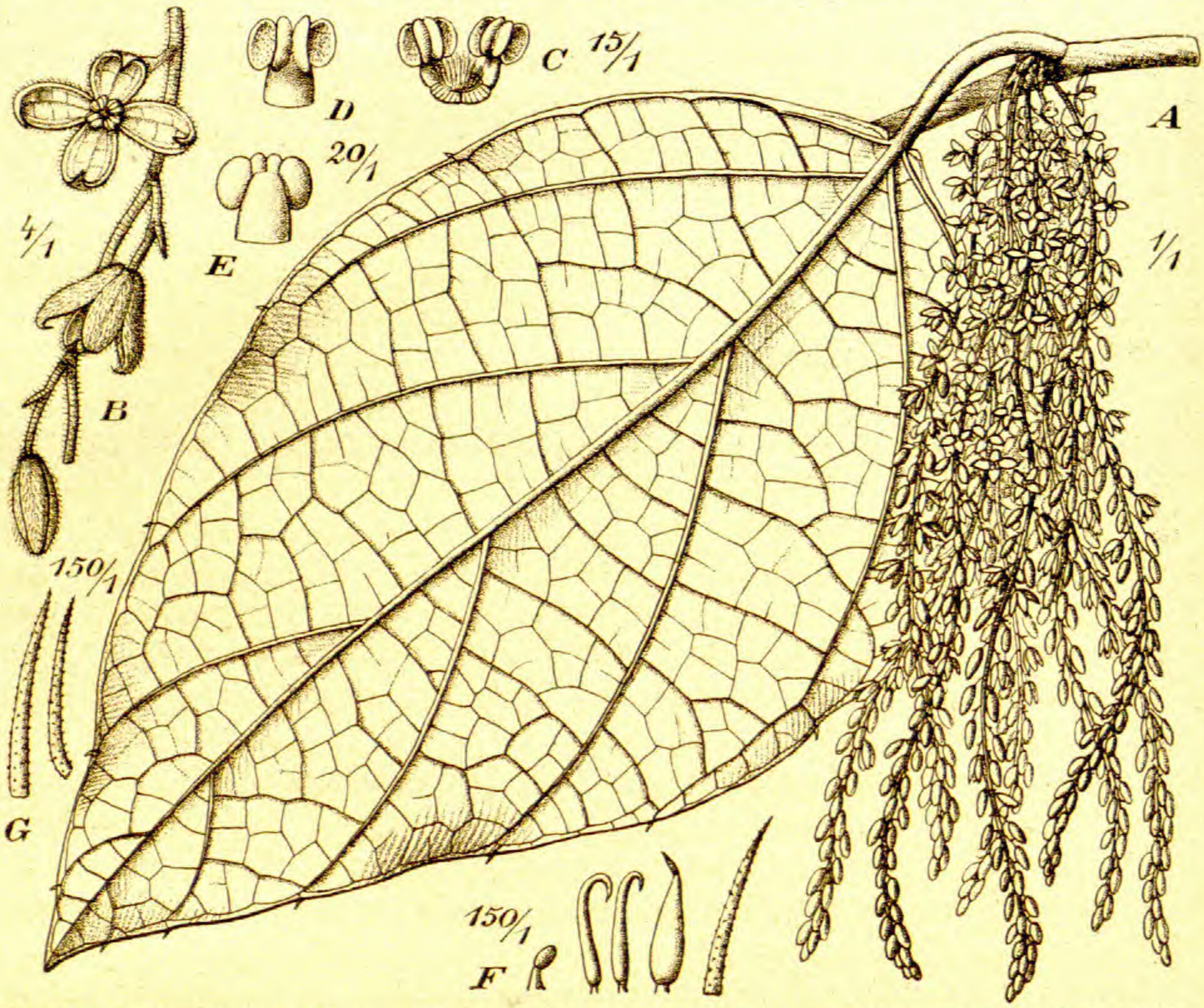

Fig. 129. Chlamydocarya Tessmannii Engl. *A* Zweigstück der männlichen Pflanze. *B* Stück des männlichen Blütenstandes. *C* Staubblätter um das Rudiment des Fruchtknotens. *D* Staubblatt von vorn. *E* dasselbe von hinten. *F* Haare von den Zweigen des Blütenstandes. *G* Haare von der Blütenhülle. — Original.

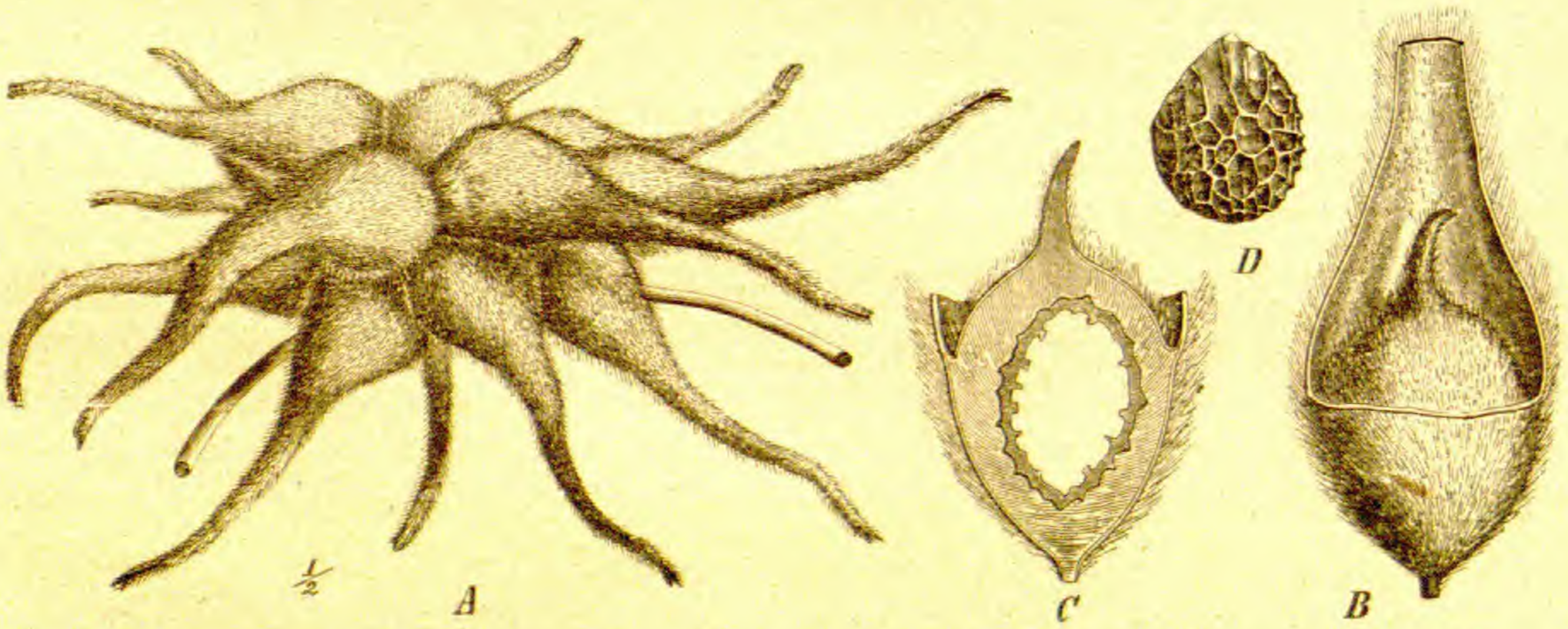

Fig. 130. Chlamydocarya Thomsoniana H. Baill. *A* Fruchtstand, an welchem die Schnäbel der Blütenhülle bisweilen noch mehr verlängert sind. *B* unterer Teil der inneren Blütenhülle mit der von ihr eingeschlossenen Frucht. *C* Längsschnitt durch Frucht und Same. *D* Endokarp nach Entfernung des Exokarps. — Original.

Fam. **Sapindaceae.**

Bearbeitung zumeist nach RADLKOFERS Darstellung in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfamilien, sowie nach GILGS Bearbeitungen in Englers Botan. Jahrbüchern.

Meist kleinere Bäume und Sträucher, in Afrika nur wenig (in Amerika zahlreiche) Lianen (*Paullinia*) oder rankende Kräuter (*Cardiospermum*), gewöhnlich mit milchsaftartigem oder harzigem, bisweilen giftigem und saponinartige Stoffe enthaltendem Sekret in Reihen schlauchartiger Zellen oder in einzelnen Zellen, welche am getrockneten Blatt als durchsichtige Punkte erscheinen, auch an den Zweigspitzen und Blättern mit kleinen punktförmigen Außendrüschen versehen. Die Blätter stehen bei allen afrikanischen *S.* zerstreut, haben nur bei den rankenden Nebenblätter und sind mit wenigen Ausnahmen (*Dodonaea*) zusammengesetzt, bei den einen einfach oder wiederholt gedreit, bei anderen einfach oder doppelt gefiedert, ohne echtes Endblättchen, vielmehr mit einem am Ende stehenden Seitenblättchen. Die Blüten sind meist unansehnlich und stehen zu vielen in achselständigen oder endständigen, meist aus Wickeln zusammengesetzten traubenförmigen Blütensträußen oder in Rispen; sie sind weißgelb, rot oder violett und besitzen einen süßen Duft; sie sind meist polygamisch, haben 5 oder bei Abort des dem vierten Kelchblatt gegenüberliegenden nur 4 Blumenblätter, welche innen oft mit eigentümlichen Schuppen oder Haarbüscheln als Honigdecken versehen sind. Meist ist ein ringförmiger oder gelappter, in den zygomorphen Blüten nach dem vierten Kelchblatt hin stark vergrößerter Diskus vorhanden. Staubblätter sind meist 10 oder 8 vorhanden, während der Fruchtknoten meist 3-gliedrig ist und in jedem Fach meist eine, seltener 2 bis mehr Samenanlagen enthält. Die meist rundlichen Samen besitzen häufig einen fleischigen Samenmantel, kein Nährgewebe und meistens einen ± gekrümmten Embryo. Von den 31 in Afrika wild vorkommenden Gattungen sind 26 auf diesen Erdteil beschränkt, *Paullinia*, im wesentlichen amerikanisch, hat eine Art nach Afrika abgegeben; RADLKOFER vermutet, daß das schwammige Perikarp der Fruchtkapseln diese zur Verbreitung durch Wasser befähigt; die in Afrika vorkommenden *Cardiospermum* und *Dodonaea* sind pantropisch und verdanken ihre weite Verbreitung wohl dem Wind; dagegen ist die pantropische Verbreitung von *Allophylus* wahrscheinlich auf Vögel zurückzuführen, welche den steinfruchtartigen Fruchtknöpfen nachgehen. Von den 22 auf Afrika beschränkten Gattungen sind 15 mehr oder weniger hygrophil und zumeist auf die Regenwälder der guineensischen Waldprovinz beschränkt. Von diesen Gattungen enthalten nur *Blighia*, *Eriocoelum* und *Phialodiscus* sehr große bis 30, ja 50 m Höhe erreichende Bäume, die andern entwickeln sich als kleinere Bäume oder Sträucher, manche auch als Schopfbäume mit großen Fiederblättern. *Allophylus* und *Deinbollia* sind sowohl hygrophil wie subxerophil. Das letztere gilt auch von den obigen Gattungen, doch sind *Haplocoelum*, *Pappea* und *Dodonaea* mehr xerophil. Nur auf das Kapland beschränkt sind *Smelophyllum* und *Erythrophysa*. In die höheren Regionen der Gebirge bis zu 2000 m und darüber steigen nur wenige Gattungen auf, nämlich *Allophylus*, *Deinbollia* und *Melanodiscus*.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen der Sapindaceen.

(Die mit * bezeichneten kommen nur in Kultur vor.)

A. Samenanlagen einzeln in den Fächern, mit ventraler Raphe und der Mikropyle nach unten gewendet, aufrecht oder aufsteigend . . . . . Unterfam. I **Eusapindaceae.**

a) Blattspitze vollkommen entwickelt (bei zusammengesetzten Blättern ein Endblättchen vorhanden).

α) Kletternde Sträucher oder Kräuter, meist mit Nebenblättern und mit Ranken. . . . . **Paullinieae.**

I. Perikarp mit Exokarp und Endokarp, wandbrüchig. Halbstrauchige Schlingpflanze . . . . . **Paullinia.**

II. Perikarp papierartig-häutig. Schwächere Schlingpflanze. . . . **Cardiospermum.**

β) Ranken- und nebenblattlose Sträucher oder Bäume. Spaltfrucht . . . . . **Thouinieae.**

Frucht eine 3—1-knopfige Steinbeere . . . . . **Allophylus.**

b) Blattspitze (abgesehen von einfachen Blättern) unvollkommen entwickelt (im normalen Falle eigentliches Endblättchen fehlend); Keimblätter meist gekrümmt. Bäume oder Sträucher ohne Ranken und Nebenblätter.

α) Frucht nicht aufspringend.

I. Samenmantel fehlend.

1) Frucht in Fruchtknöpfe sich spaltend . . . . . **Sapindeae.**

Blüten regelmäßig mit 12—24, seltener nur 8 Staubblättern **Deinbollia.**

2. Frucht knopfig gelappt, ohne selbständige Trennung der Teile. Blüten regelmäßig. . . . . **Aphanieae.**

Einzige Gattung . . . . . **Aphania.**

3. Frucht gefurcht oder furchig gelappt. Blüten meist symmetrisch.* . . . . . **Lepisantheae.**

* Blüten mit verwachsenblätterigem Kelch, symmetrisch.

† Kelch krugförmig vertieft; Frucht körnig-fleischig.

△ Staubblätter 8.

○ Fruchtknoten meist 3-, selten 4—7—8-fächerig. Blumenblattschuppe meist durch eine Leiste mit dem Blumenblatt verbunden, selten frei, einfach . **Chytranthus.**

○○ Fruchtknoten 7-fächerig. Blumenblätter lang genagelt. Blumenblattschuppe mit einem breiten, fast gestielten, über die herabgebogene Blumenblattschuppe selbst auch herabgebogenen Kamm . . . **Radlkofera.**

△△ Staubblätter 12—15. Blumenblätter sitzend, sonst wie bei voriger Gattung . . . . . **Glossolepis.**

†† Kelch kurz glockig oder kreiselförmig. Frucht lederig-krustenartig. . . . . **Pancovia.**

** Blüten regelmäßig.

† Blüte mit Blumenblättern. Frucht fleischig. Im Kapland **Smelophyllum.**

†† Blumenblätter so lang wie die Kelchröhre, mit fast gleichlanger Innenschuppe . . . . . **Chonopetalum.**

††† Blüte ohne Blumenblätter, Kelch klappig.

△ Kelch 5-zähnig. Staubblätter 8. . . . . **Placodiscus.**

△△ Kelch 4-teilig. Staubblätter 7—8. . . . . **Melanodiscus.**

II. Samenmantel vorhanden.
1. Frucht äußerlich ungegliedert . . . . . **Schleichereae.**
* Blüten ohne Blumenblätter. Blätter 2—4-jochig.
† Frucht im trockenen Zustand dick krustig, meist durch Fehlschlagen einfächerig. Samenmantel am Rücken ungespalten.
△ Frucht kahl, da und dort mit dornigem Fortsatz. Blüten sehr klein. In Afrika kultiviert . . . . . ***Schleichera.**
△△ Frucht filzig behaart. Blüten mittelgroß . . . . . **Lecaniodiscus.**
†† Frucht im trockenen Zustand dünn krustig, brüchig, durch Auseinanderweichen der Scheidewände in der Fruchtachse einfächerig. Samenmantel am Rücken gespalten . **Haplocoelum.**
** Blüten mit Blumenblättern. Blätter doppelt gefiedert . . . ***Macphersonia.**
2. Frucht knopfig oder furchig gelappt . . . . . **Nephelieae.**
* Frucht nicht aufspringend. Blättchen unterseits meist papillös. Blumenblätter oft fehlend. In Afrika nur kultiviert.
† Samenmantel frei . . . . . ***Litchi.**
†† Samenmantel mit der Samenschale verwachsen . . . . ***Nephelium.**
** Frucht fachweise aufspringend. Blätter unterseits nicht papillös, einfach . . . . . **Pappea.**

β) Frucht fachspaltig in Klappen sich teilend. Blüten meist regelmäßig . . . . . **Cupanieae.**
I. Kelch mit freien Blättern, 2-reihig-dachig. Staubblätter 10. Frucht stumpf 3-kantig . . . . . **Laccodiscus.**
II. Kelch tief geteilt, schmal dachig.
1. Blumenblätter mit 2 Schüppchen. Staubblätter 7. Frucht doppelt schildförmig mit knorpeligem Endokarp. Samenschale bis über die Mitte hinauf fleischig . . . . . **Aporrhiza.**
2. Blumenblätter trichterförmig. Staubblätter 10. Frucht kurz elliptisch mit 3 Längsfurchen. Samenschale ganz von einer fleischigen, wachsgelben Schicht überzogen . . . . . **Lychnodiscus.**
3. Blumenblätter am Grunde sackartig. Staubblätter 8(—10). Frucht stumpf 3-kantig-birnförmig, saponinhaltig. Samen am Grunde vom fleischigen Samenträger wie von einem Samenmantel umgeben. . . . . **Blighia.**
III. Kelch klein, gezähnt-gelappt, früh offen.
1. Blumenblätter mit freier ausgerandeter Schuppe. Diskus frei. Endokarp wollhaarig . . . . . **Eriocoelum.**
2. Blumenblätter durch Anwachsen der Schuppe trichterförmig. Diskus dem außen gerippten Kelch angewachsen. Perikarp saponinhaltig . . . . . **Phialodiscus.**
Von zweifelhafter Stellung innerhalb der Eusapindaceae. **Camptolepis.**

B. Samenanlagen meist zu 2 oder mehreren in den Fächern. Baumartig oder strauchartig, ohne Ranken und Nebenblätter. . . . . Unterfam. II. **Dyssapindaceae.**
a) Blattspitze vollkommen entwickelt. Keimblätter mehr oder weniger schneckenförmig gekrümmt.
α) Kapsel aufgeblasen, häutig . . . . . **Koelreuterieae.**
Strauch mit gefiederten Blättern und geflügelter Blattspindel; Kapsel schlauchartig. Nur im Kaplande . . . . . **Erythrophysa.**

β) Kapsel furchig oder knopfig gelappt, papierartig häutig **Dodonaeeae.**
Einzige Gattung, die in Afrika vorkommende Art mit einfachen Blättern . . . . . **Dodonaea.**

b) Blattspitze meist unvollkommen entwickelt. Keimblätter gekrümmt.

α) Frucht nicht aufspringend . . . . . **Doratoxyleae.**
I. Staubblätter mehr als Kelchblätter. Blattspindel geflügelt. . . **Hippobromus.**
II. Staubblätter soviel wie Kelchblätter. Frucht steinbeerenartig.
1. Blumenblätter fehlend.
* Fruchtfleisch aus großen, radiär gestreckten, röhrenförmigen Zellen gebildet . . . . . **Dialiopsis.**
** Fruchtfleisch kleinzellig. . . . . **Zanha.**
2. Blumenblätter vorhanden . . . . . **Filicium.**

β) Frucht aufspringend . . . . . **Harpullieae.**
Einzige in Afrika vertretene Gattung. . . . . **Harpullia.**
Gattung ganz unsicherer Stellung . . . . . **Anoumabia.**

Paullinieae.

Paullinia. L. em. Radlk. Mit Milchsaftzellen versehene, durch Stengelranken kletternde Schlingpflanzen mit fiederteiligen Blättern und rispigen Blütenständen. Von den mehr als 130 im tropischen Amerika einheimischen Arten hat *P. pinnata* L. em. ihren Weg nach dem tropischen Afrika und Madagaskar gefunden; es ist dies eine mit unten 2—4 cm dickem holzigem Stamm versehene, nach oben dünne, reichlich blühende bis 15 m hoch kletternde Stengel entsendende Pflanze, welche namentlich in Uferwäldern der westafrikanischen Inseln und von den Kap Verden und Senegambien bis in das südliche Angola, durch das Kongogebiet bis in das Ghasalquellengebiet und in Ostafrika von Witu und Sansibar bis zum Gasaland verbreitet ist. Die süßlich duftenden Blütenstände zeigen bisweilen eigentümliche Modifikationen infolge von Durchwachsungen, Verlängerungen der Blütenstiele und Vergrünungen; die scharlachroten 2—3 cm langen Früchte mit ihren schwarzen, von weißem Arillus umgebenen Samen sind auffallend. Die Pflanze gilt in Amerika als giftig, doch werden nach Dr. Kerstings Angabe in Togo die Blüten von Kindern gekaut, um den Eindruck des als vornehm geltenden Kolakauens zu erwecken; ihre Lippen werden davon rot. Jedenfalls wird die Pflanze von den Eingeborenen beachtet, wie schon daraus hervorgeht, daß sie in den verschiedensten Teilen Afrikas mit Volksnamen belegt wird, wie z. B. in Togo (adiohe hotschi, tolundi, gorogadúm, niruwā lidē), in Jaunde (nlum, mofáfa), in Mpororo (kimpunga), in Usambara (singo-lingo), in Moschi (mdala), im Kondeland (kasisi).

Cardiospermum L. (*Corindum* Tournef). Krautige Pflanzen mit meist doppelt-dreischnittigen Blättern, mit verkürzten einer Dolde ähnlichen Blütenständen, ziemlich kleinen Blüten und aufgeblasenen Früchten mit dünnem Perikarp. Alle 11 Arten der Gattung in Amerika vorkommend, doch sind das krautige bis 2 m lange *C. halicacabum* L. und das halbstrauchige 4—6 m lange Zweige ent-

wickelnde *C. corindum* L. in allen tropischen und subtropischen Ländern verbreitet, erstere Art hauptsächlich auf Ufergelände und Kulturland von Arabien, Abyssinien und Nubien bis Transvaal, in Zentralafrika und von Senegambien bis Angola, letztere mehr xerophytisch und nicht megatherm, in Senegambien und dem Sudan, dann von Südangola hauptsächlich in den Strauchsteppen Südwestafrikas und von hier durch die Kalahari bis Transvaal, im Hereroland mit der durch schmale Blattabschnitte ausgezeichneten Varietät *Pechuelii* (O. Ktze.) Radlk., ferner in Ostafrika vom Somalland und Abyssinien bis zum Kilimandscharo. Megatherm und hygrophil ist dagegen das durch größere Blüten und 5—6 cm große Früchte ausgezeichnete *C. grandiflorum* Sw., welches im guineensischen Waldgebiet von Togo bis zum Kongo und ostwärts bis zum Viktoria Njansa verbreitet ist, auch in Ostusambara vorkommt.

Thouinieae.

Allophylus L. (*Cominia* P. Br., *Schmidelia* L. usw.). Sträucher oder kleine Bäume, sehr selten größere Bäume mit meistens gedreiten, seltener auf ein großes Mittelblättchen reduzierten Blättern und ziemlich kleinen in achselständigen einfachen oder dreiteiligen oder reicher verzweigten Rispen stehenden wohlriechenden Blüten und mit 3—2—1 Fruchtknöpfchen von der Größe einer ganz kleinen Kirsche. Diese in allen Tropenländern reich entwickelte und in die subtropischen Gebiete ausstrahlende Gattung ist im tropischen und subtropischen Afrika südlich der Sahara mit mehr als 60 Arten vertreten; dies sind zum größten Teil subxerophile, zum kleineren Teil hygrophile und hydatophile Sträucher, welche fast in keiner Formation fehlen, welche nicht ausgesprochen xerophil und nicht allzu feuchtwarm ist. Die Arten sind einander habituell sehr ähnlich, schwer zu unterscheiden und scharf zu charakterisieren; sie verhalten sich fast so, wie in der gemäßigten Zone die Brombeersträucher. Im nicht blühenden Zustand werden die *A.* häufig mit Arten von *Rhus* oder *Commiphora* verwechselt, von denen beiden sie durch den Mangel an Harzgängen abweichen. Es würde zu viel Raum beanspruchen, die einzelnen Arten zu charakterisieren. Doch soll auf die wichtigeren Arten der einzelnen Bezirke hingewiesen werden. Auf Sokotra findet sich der strauchige *A. rhoiphyllus* Balf. f. In Abyssinien sind 2 Arten verbreitet, der strauchige, nur bis 1500 m reichende, auch im Lande Djur vorkommende *A. rubifolius* (Hochst.) Engl. und der baumartige bis 8 m hohe, noch bei 2100—2600 m in Ufergehölzen vorkommende *A. abyssinicus* (Hochst.) Radlk., letzterer findet sich auch auf den Kiwuvulkanen, auf dem Mau-Plateau, in West-Usambara und dem Nyassaland. Am Albert Edward-See und Ruwenzori kommt bei 2300 m *A. macrurus* Gilg vor, im Rugegewald bei 1900 m *A. spectabilis* Gilg. Im Somalland findet sich in Steppen als 3—4 m hoher Strauch *A. Erlangeri* Gilg und in den südlicher gelegenen Athi Plains *A. dasystachys* Gilg. In den Strauchsteppen von Taita treffen wir auf *A. tenuis* Radlk. und *A. alnifolius* (Bak.) Radlk., einen 8—10 m hohen Baumstrauch, der auch über das Sansibarküstenland bis zum Matabeleland und westwärts bis Bukoba zerstreut vorkommt; im Sansibar-

küstenland werden die gestampften Blätter auf offene Beinwunden aufgelegt und die roten Früchte (mkuli) kommen in Dar-es-Salaam als Naschobst auf den Markt. Im zentralafrikanischen Seengebiet finden sich auch einige Arten, so bei Bukoba *A. ferrugineus* Taub., ein Strauch (rutete), dessen Holz zum Feueranreiben dient. Am Kilimandscharo wächst im Uferwald bei 1800—1900 m *A. kilimandscharicus* Taub., in der Nebelwaldregion von 1900—2300 m. *A. Volkensii* Gilg., bei 2400 m *A. shirensis* Gilg. — An der Sansibarküste, namentlich bei Dar-es-Salaam, ist *A. Holstii* Gilg ziemlich verbreitet; er ist leicht kenntlich durch die kleinen verkehrt-eiförmigen Seitenblättchen, während der namentlich auf Korallenkalk, auch auf der Insel Sansibar, den Comoren und Madagaskar vorkommende bis 5 m hohe Strauch *A. Pervillei* Blume Blätter mit nur einem kleinen Mittelblättchen besitzt. *A. bicruris* Radlk., eine hygrophile Art, ist den Bergwäldern der Comoren eigen. Im Mossambikküstenland bewohnt das Mueraplateau *A. Bussei* Gilg, das Gebiet von Quelimane *A. tristis* Radlk., den Chirindewald im Gasaland der kleine baumartige *A. chirindensis* Bak. f., Natal der strauch- oder baumartige mit schmalen Blättchen versehene *A. erosus* (Presl) Radlk. und der bis 20 m Höhe erreichende Baum *A. melanocarpus* (Arn.) Radlk., welcher sich über Pondoland bis in das östliche Kapland erstreckt. In Natal (bis 600 m) und Pondoland ist auch bemerkenswert der 10—12 m hohe subxerophile Baum *A. monophyllus* (Presl) Radlk. mit einfachen, nicht gedreiten Blättern. Vom östlichen Kapland ist bis zur Knysna auch noch eine Art anzutreffen, der ziemlich kleinblätterige *A. decipiens* (Presl) Radlk. — Ziemlich viel Arten finden sich auf den ostafrikanischen Gebirgen von Usambara ober Uhehe bis zum südlichen Nyassaland. In Usambara treffen wir als subxerophile Arten *A. elongatus* Radlk. und den auch um Bukoba beobachteten *A. macrobotrys* Gilg, als hygrophile Arten den Baum *A. Zimmermannianus* Gilg und den 10—12 m hohen *A. melliodorus* Gilg mit auf ein großes Mittelblättchen reduzierten Blättern. In Uhehe kommt bei 1000 m der bis 8 m hohe Baumstrauch *A. Goetzeanus* Gilg vor, im Nyassaland bei Langenburg *A. yeru* Gilg, bei Kyimbila der strauchige *A. channostachys* Gilg, im Livingstonegebirge auf Bergwiesen um 1350 m der durch kleine Seitenblättchen charakterisierte *A. congolanus* Gilg, 3 andere Arten im südlichen Nyassaland. — In dem zentralafrikanischen Zwischenseengebiet ist die Gattung durch mehrere Arten vertreten, unter anderen durch den subxerophilen auf Gebirgssteppe vorkommenden Strauch *A. fulvo-tomentosus* Gilg, durch den hydatophilen Baumstrauch *A. rutete* Gilg und die hygrophilen *A. kiwuensis* Gilg und *A. longipetiolatus* Gilg, von denen der letztere auch im Ghasalquellengebiet vorkommt. Dazu kommt im Lande der Niamniam der ebenfalls hygrophile *A. Schweinfurthii* Gilg. Das größte Areal besitzt der von Usaramo (weti, kotrá) durch Unyamwesi (miúta, swayóllo) und das zentrale Afrika bis nach Senegambien und durch das ganze guineensische Waldgebiet verbreitete, auch am Bangweolo-See vorkommende 5—8 m hohe Uferstrauch *A. africanus* P. Beauv. (Fig. 131). — Vorzugsweise in den Parksteppen des westlichen Sudan, namentlich von Togo bis Adamaua, findet sich der subxerophile bis 5 m hohe kleine

Baum *A. spicatus* Radlk. — Recht groß ist die Zahl der auf das guineensische Waldgebiet beschränkten Arten; meist sind es hygrophile; wegen der guten Durchforschung Kameruns fallen auf dieses die meisten Arten, so der einfachblättrige, auch auf Fernando Poo vorkommende *A. hirtellus* (Hook. f.) Radlk., die gedreitblättrigen Arten *A. Comani* Gilg, der durch 25 × 10 cm große Blättchen ausgezeichnete *A. grandifolius* (Bak.) Radlk., der bis 8 m hohe in Uferwäldern von Bipindi vorkommende *A. Zenkeri* Gilg, *A. pachyneurus* Gilg,

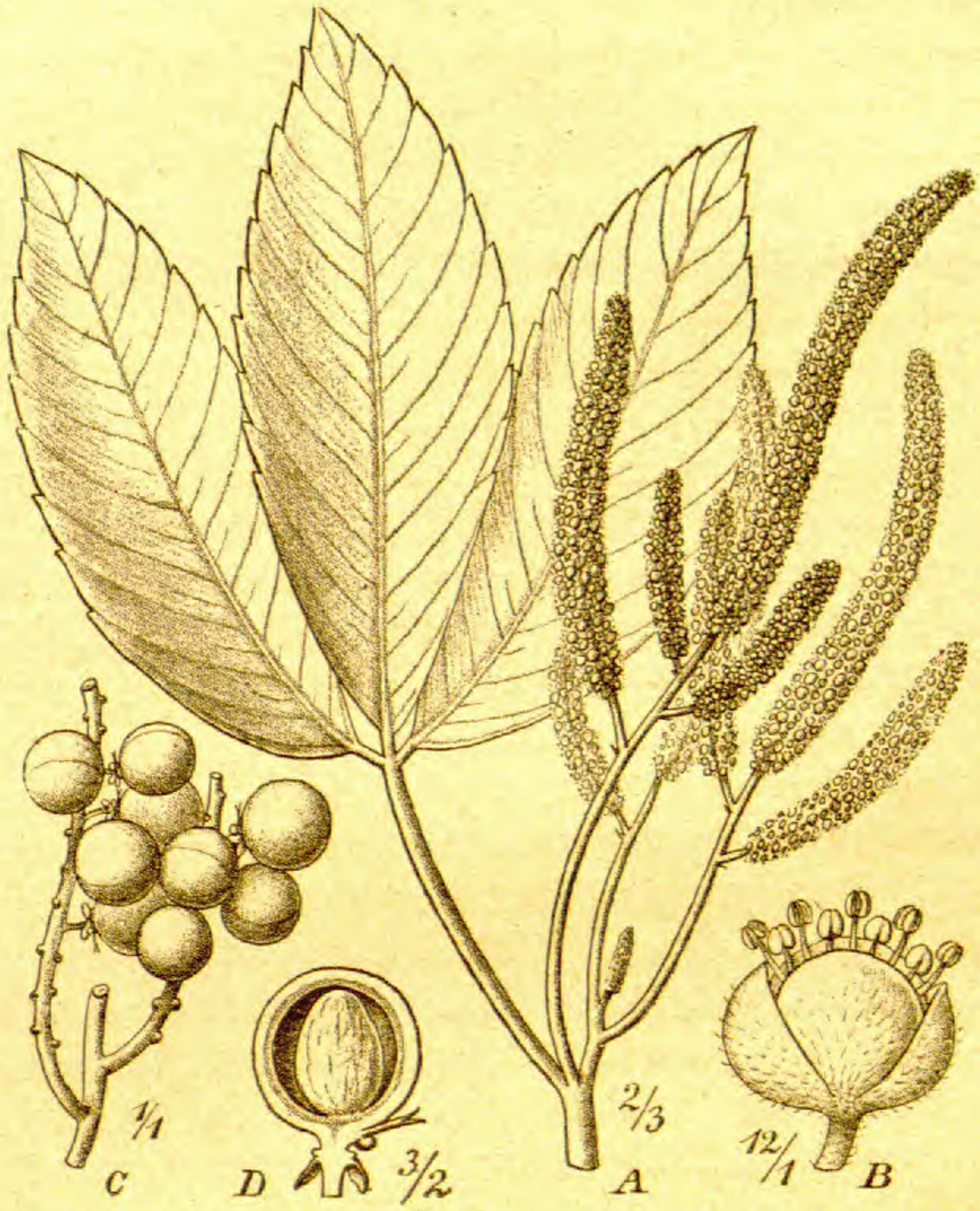

Fig. 131. Allophylus africanus P. Beauv. *A* blühender Zweig. *B* Blüte. *C* Früchte tragender Zweig. *D* Frucht und Same. — Original.

A. laeteviridis Gilg und *A. paralleloneurus* Gilg in Südkamerun, der bis 800 m aufsteigende *A. Tessmannii* Gilg in Südkamerun; der am Kamerunberg zwischen 16—1800 m vorkommende *A. oreodryadum* Gilg (wokáka) und der im Nebelwald noch bei 2200 m gedeihende *A. bullatus* Radlk. Von Spanisch-Guinea bis Angola ist *A. Welwitschii* Gilg verbreitet und um Huilla kommt der subxerophile *A. Antunesii* Gilg vor.

Sapindeae.

Deinbollia Schum. et Thonn. (*Prostea* Camb., *Hemigyrosa* Blume). Sträucher und Bäume mit oft großen und vielpaarigen, gefiederten Blättern, deren kleine Außendrüsen mit der Basis in entsprechende Vertiefungen der Epidermis ein-

gesenkt sind und mit bald größeren, bald kleineren, bisweilen am alten Holz auftretenden Blütenrispen. Die ziemlich großen Blüten besitzen 5 rundliche, konkave, außen oft dicht braun behaarte Kelchblätter, ähnliche Blumenblätter mit kurzer breiter, am übergebogenen Rand behaarter und am Rücken öfters 2 kleine Kammfortsätze tragenden Schuppe, 12—24, seltener nur 8 Staubblätter, sowie einen regelmäßigen Diskus. Die am Grunde zusammenhängenden 2—3 Knöpfe der Frucht, bis zur Größe einer Haselnuß, sind beerenartig, mit körnigem Fleisch, gelb bis dunkelorangerot und zum Teil locker behaart, vielfach als Naschwerk beliebt. Die Gattung mit etwa 25 Arten gehört ausschließlich Afrika und dem madagassischen Inselgebiet an. Nur wenige Arten sind hygrophil, die meisten subxerophil und kommen in den Baumsteppen von der Küste bis in die Region der Gebirgsbüsche zerstreut vor. Etwa 7 strauchige Arten finden sich in Sierra Leone; von diesen kommt die mit 5-paarigen Blättern, lanzettlichen Blättchen und stammständigen Blütenständen versehene *D. cuneifolia* Bak. auch in Kamerun vor. Ebenso ist die mit 30 cm langen und 5,7 cm breiten Blättchen und stammständigen Blütenzweigen versehene *D. maxima* Gilg auch in Sierra Leone und Kamerun vertreten. In Liberia kommt die ebenfalls sehr großblättrige *D. calophylla* Gilg et Dinklage vor, welche dicht über dem Boden dunkelorangerote Fruchtstände mit eßbaren Früchten aufweist. Im südlichen Togo und dem Jorubaland kommt auf sandigem Lateritboden die mit 5—6-paarigen dünneren Blättern und nur 10 cm großen Blättchen versehene *D. pinnata* Schum. et Thonn. vor, nur in Joruba *D. leptophylla* Gilg. Aus dem Regenwald Kameruns und zwar aus der Gegend von Bipindi kennen wir *D. pycnophylla* Gilg, welche sich zu einem 15—20 m hohen Baum mit oft 15-paarigen Blättern und über 0,5 m langen, reich verzweigten Blütenständen mit kleinen Blüten entwickelt. Ebendort kommt auch die mit größeren Blüten versehene *D. albidokermesina* Gilg vor. Auf Fernando Poo und am unteren Kongo wächst *D. insignis* Hook. f., mit welcher wahrscheinlich *D. grandifolia* Hook. f. zu vereinigen ist. Aus Spanisch-Guinea kennen wir die zu einem kleinen Baum entwickelte, mit stark netznervigen, lineal-länglichen Blättchen versehene *D. reticulata* Gilg (engung). Im Kongobecken kommt *D. Laurentii* De Wild., am unteren Kongo und in Angola *D. laurifolia* Bak. sowie *D. obovata* Radlk. vor, welche der *D. pinnata* nahe steht. Außerdem wächst in Angola noch *D. Hierniana* Gilg. Wenden wir uns durch das Kongogebiet ostwärts, so treffen wir am Albert Edward-See auf *D. molliuscula* Radlk. und in Uganda auf *D. fulvo-tomentella* Bak. f. Am Kilimandscharo und in Ost-Usambara erscheint im Uferwald bei 1000 m *D. kilimandscharica* Taub. als 10—12 m hoher Baum mit dünnen 2—3-paarigen Blättern. Für das Gebirgsland von West-Usambara ist in der Region des Gebirgsbusches von 1700—2300 m *D. adusta* Radlk. charakteristisch, ein kleiner schöner Baum mit 3—5 Paaren von 25 cm langen und 10 cm breiten Blättchen. In den unteren Regionen Usambaras, auch im Vorland und an den in die Steppe abfallenden nördlichen Abhängen ist *D. borbonica* Scheff. verbreitet, als 1 m hoher Strauch und als 10 m hoher Baum auftretend, mit etwa 4 Paaren

20 cm langer und bis 6 cm breiter Blättchen sowie mit 5 dm langen Rispen. Das Areal dieser Art beginnt an der Ostküste Afrikas bei Barawa nahe am Äquator und endet im Süden Deutsch-Ostafrikas; die eßbaren Früchte werden auf Sansibar mbakababaka, im Sansibarküstenland mbuakubuaka genannt. Der letztgenannten Art stehen auch ziemlich nahe *D. xanthocarpa* (Klotzsch) Radlk., ein Strauch mit 2—3-paarigen Blättern und länglichen, stumpfen, höchstens 6 cm langen Blättchen, in Mossambik (sikiribenda) und am unteren Sambesi, *D. oblongifolia* (E. Mey.) Radlk., von Beira durch Natal bis in das östliche Kapland.

Aphanieae.

Aphania Blume. Sträucher oder Bäume mit 1—6-paarigen, selten einfachen Blättern mit eingesenkten Außendrüsen und mit weißen oder roten in Rispen stehenden Blüten. Blüten mit blumenblattartigen Kelchblättern. Früchte mit knorpeligem Endokarp. — 11 Arten im Monsungebiet und in Afrika nur *A. senegalensis* (Guill. et Perr.) Radlk., ein bis 8 m hoher Baumstrauch, leicht erkennbar an den einpaarigen Blättern und länglich-eiförmigen 1 cm langen, eßbaren Teilfrüchten, häufig in den Strandgehölzen von Senegambien und Togo, mit etwas größeren Blättern und als mäßig großer Baum in den Regenwäldern des guineensischen Waldgebietes bis zum Schari und dem Lande der Mittu, hier mehr in Uferwäldern, auch als größerer bis 15 m hoher Baum in der abyssinischen Provinz Tigre um 1400 m (awellkocha genannt) und bei Kibwezi in Brit.-Ostafrika um 1000 m.

Chytranthus Hook. f. Kleine Bäume mit oft riesigen langgestielten, vielpaarigen Blättern, deren kurze Haare mit ihrer Basis zwischen die sehr fein buchtigen, verschleimten, an der unteren Blattseite Kristalle führenden Epidermiszellen eingesenkt sind und ohne Sekretzellen. Die zygomorphen Blüten (vgl. Übersicht) stehen an stammbürtigen Blütenständen. *Ch. brunneo-tomentosus* Gilg im nördlichen Kamerun, *Ch. Dinklagei* Gilg bei Batanga, *Ch. setosus* Radlk. bei Bipindi, *Ch. macrophyllus* Gilg ebenda (nsang), *Ch. strigosus* Radlk. und *Ch. xanthophyllus* Radlk. bei Nkolebunde, *Ch. flavoviridis* Radlk. bei Kribi, Ndongo und Bare, im Kameruner Regenwald sind 1—4 m hohe Sträucher oder kleine Schopfbäume mit bisweilen 1 m langen Blättern, einzelne mit stammbürtigen Blütenständen, so z. B. der diözische *Ch. setosus* Radlk. (Fig. 132), dessen kurz eiförmige, oben spitze 6 cm lange und 6,7 cm dicke grüne, lederig-fleischige, dicht mit Borstenhaaren besetzte Früchte mit 6—7 tiefen Furchen und 6—7 fast flügelartigen Leisten versehen sind, von denen jede einen fast mandelgroßen Samen einschließt. Ähnlich sind die Früchte des am Muni unter 1° N. und auf Prince's Island von MANN, in Golungo Alto von WELWITSCH gesammelten *Ch. Mannii* Hook. f. (koe der Eingeborenen, pecegueiro = Pfirsichbaum der Portugiesen), mit eßbarem Fruchtfleisch und giftigen Samen. *Ch. macrophyllus* findet sich auch in Gabun, wo außerdem *Ch. Klaineanus* (Pierre) Radlk. vorkommt. Dem Kongobecken gehören *Ch. Gerardi* De Wild., *Ch. Gilletii* De Wild., *Ch. Laurentii* De Wild. und *Ch. stenophyllus* Gilg an,

dessen Blütenstände und 3-fächerige Früchte dicht über der Erde am Stamm stehen. Dasselbe gilt von *Ch. carneus* Radlk., einem kleinen Schopfbaum, den MILDBRAED im Ituri-Wald des Kongogebietes entdeckte. Von ganz besonderem pflanzengeographischen Interesse ist aber, daß G. SCHEFFLER eine Art, *Ch. obliquinervis* Radlk. im Regenwald Ost-Usambaras bei 8—900 m entdeckte, welche ein 8—10 m hohes Bäumchen ist, das an der ganzen Länge des Stammes Blütenstände entwickelt.

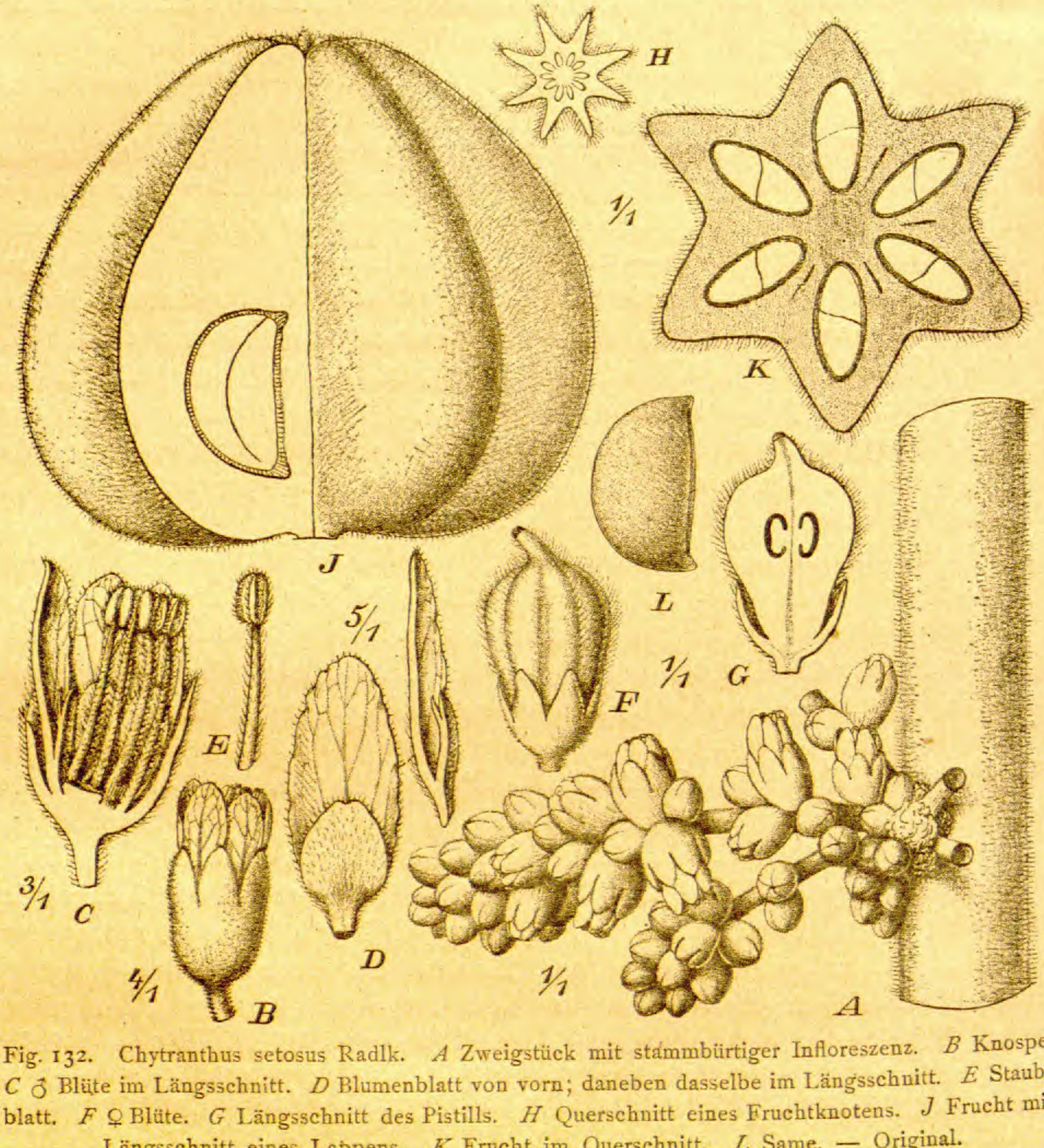

Fig. 132. Chytranthus setosus Radlk. *A* Zweigstück mit stammbürtiger Infloreszenz. *B* Knospe. *C* ♂ Blüte im Längsschnitt. *D* Blumenblatt von vorn; daneben dasselbe im Längsschnitt. *E* Staubblatt. *F* ♀ Blüte. *G* Längsschnitt des Pistills. *H* Querschnitt eines Fruchtknotens. *J* Frucht mit Längsschnitt eines Lappens. *K* Frucht im Querschnitt. *L* Same. — Original.

Lepisantheae.

Radlkofera Gilg (vgl. die Gattungsübersicht) ist bis jetzt monotypisch. Die im Bergregenwald von Jaunde in Kamerun, bei Bolombo im Bangala-Bezirk des Kongobeckens und im Ituri-Wald zwischen Mawambi und Awakubi

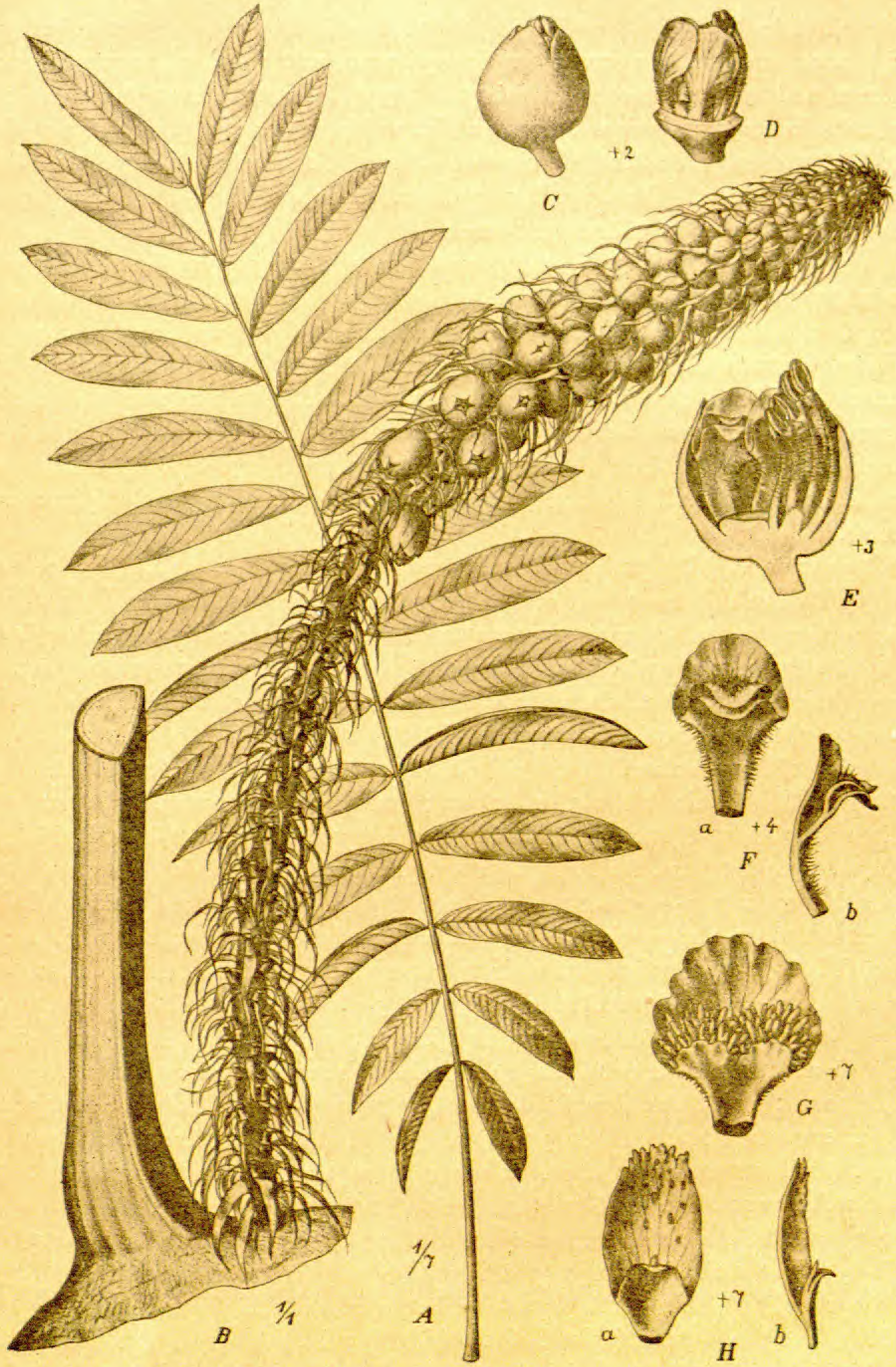

Fig. 133. *A—F* Radlkofera calodendron Gilg. *A* Blatt. *B* Blattstiel und Infloreszenz. *C* Knospe. *D* Blumenkrone mit Androzeum. *E* Längsschnitt durch eine Blüte. *F* Blumenblatt, *a* von vorn, *b* im Längsschnitt. — *G* Pancovia Harmsiana Gilg. Blumenblatt. — *H* P. macrophylla Gilg. Blumenblatt, *a* von vorn, *b* im Längsschnitt. — Nach Gilg in Engl. Bot. Jahrb. XXIV.

vorkommende *R. calodendron* Gilg (Fig. 133, *A—F*) ist ein 6—15 m hoher, gar nicht oder nur wenig verzweigter Schopfbaum mit 1—2 m langen Fiederblättern und mit zahlreichen traubigen bis 3 dm langen Blütenständen in den Blattachseln und besonders unter der Krone längs des ganzen Stammes über den Blattnarben, auffallend durch ihre schmal linealischen die Blüten überragenden Brakteen. Die kugeligen Früchte erreichen einen Durchmesser von 1 dm und enthalten 3 eiförmige Samen.

Glossolepis Gilg (vgl. S. 266)), mit den beiden vorigen Gattungen nahe verwandt, umfaßt jetzt 2 Arten. *G. macrobotrys* Gilg ist ein bis 10 m hoher Schopfbaum mit großen Fiederblättern und aus dreiblütigen Trugdöldchen zusammengesetzten Blütentrauben an dem entblätterten Teil des Stammes. Besonders auffallend sind die eiförmigen, nach ZENKERS Angabe 10—15 cm langen, 6—8-kantigen, fleischigen, widerlich schmeckenden Früchte mit 6—8 einsamigen Fächern. Der Baum wurde bis jetzt nur in den Bergwäldern von Jaunde als Unterholz beobachtet, während *G. Pilgeriana* Gilg bei Bipinde vorkommt.

Pancovia Willd. (*Afzelia*, *Erioglossum*, *Moulinsia* Aut. z. T.). Kleine verzweigte Bäume mit 2—4-paarigen Blättern, deren elliptische oder lanzettliche, ganzrandige, kahle Blättchen durch sehr kurze, mit zwiebelig angeschwollener und spiralig gestreifter Basis unter die Epidermiszellen eingesenkte Härchen ausgezeichnet sind. Die Blütenstände stehen am Stamm und den älteren Ästen; die rundlichen, 3-furchig 3-lappigen Früchte sind lederig krustenartig, kurz graufilzig, oft ungleichmäßig entwickelt. Die meisten Arten sind subxerophil. *P. bijuga* Willd., ein bis 2,5 m hoher Strauch mit 2-paarigen Blättern und breiten länglichen Blättchen, im südlichen Togo. *P. angustifolia* Radlk. mit mehrpaarigen Blättern, im Kongobecken. *P. turbinata* Radlk., ein etwa 12 m hoher Baum mit 3—4-paarigen Blättern und länglichen, an beiden Enden spitzen Blättchen und entfernt in Trauben stehenden Blüten, welche nach unten allmählich in den ziemlich dicken Stiel übergehen; in Sierra Leone, Kamerun und Angola. *P. subcuneata* Radlk., mit meist 3-paarigen Blättern und 15—20 cm langen lanzettlichen Blättchen, in Sierra Leone; *P. polyantha* Gilg, der vorigen ähnlich; aber mit 2—2,5 dm langen Scheintrauben, bei Johann Albrechtshöhe in Kamerun; *P. pedicellaris* Radlk. et Gilg, ein 5—10 m hoher Strauch mit gelblichem sehr hartem Holz, 3—4-paarigen Blättern, breiteren Blättchen als bei *P. turbinata* und mit scharf von der Blüte abgesetzten Blütenstielen; bei Johann Albrechtshöhe in Kamerun. Mit den vorigen verwandt, aber durch langgestielte in Büscheln stehende Blüten unterschieden ist *P. Harmsiana* Gilg (Fig. 133 *G*), welche im Kongogebiet häufiger auftritt. Von den übrigen Arten weicht ziemlich stark durch ihre Blumenblätter die bei Bipindi in Kamerun vorkommende *P. macrophylla* Gilg ab (Fig. 133 *H*). Auch in Ostafrika findet sich eine etwas ungenügend bekannte Art, *P. Holtzii* Gilg in Parksteppen bei Dar-es-Salaam.

Smelophyllum Radlk. *S. capense* (Sond.) Radlk. ist ein Baum mit 3—4-paarig gefiederten Blättern und stumpf gezähnten Blättchen, welche mit schülferchen-

artigen Drüschen besetzt sind, mit regelmäßigen Blüten, welche 8 Staubblätter enthalten, im Kapland.

Placodiscus Radlk. Sträucher und Bäume mit 2—4-paarig gefiederten netzaderigen Blättern, deren kleine meist viereckige Epidermiszellen fein getüpfelte Außenwände besitzen, und mit ährenförmigen Blütenrispen an den älteren Stammteilen. Über die Blüten vgl. die Gattungsübersicht; Früchte ähnlich wie bei *Pancovia*. — 6 Arten in Westafrika: *P. pseudostipularis* Radlk., niedriger Strauch des Regenwaldes von Sierra Leone und Liberia, auffallend durch die kleinen am Grunde stehenden, schief eiförmigen Blättchen und die 3—6 mal größeren lanzettlichen Endblättchen. *P. cuneatus* Radlk., 10—15 m hoher Baum mit 4—6-paarigen Blättern und länglich-lanzettlichen Blättchen und am Stamm stehenden, bis 3 dm langen Blütenrispen; *P. angustifolius* Radlk. mit schmal länglichen Blättchen; *P. leptostachys* Radlk. mit breiteren Blättchen und *P. glandulosus* Radlk. mit unteren eiförmigen und oberen länglichen in eine lange Spitze zusammengezogenen Blättchen finden sich alle bei Bipindi im Kameruner Regenwald. Besonders häufig scheint dort letztere Art (peire oca) zu sein, von welcher uns auch die eiförmigen, tief dreifurchigen 3,5 cm langen Früchte vorliegen; sie ist auch weiter im Südkameruner Wald und in Gabun bei Libreville nachgewiesen.

Chonopetalum Radlk. mit *Ch. stenodictyon* Radlk. (num angollongo) ist ein Strauch mit dreipaarigen Blättern und länglichen ungewöhnlich dicht netznervigen Blättchen, mit vom Grund aus reich verzweigten axillären Rispen kleiner weißer Blüten, bisher nur von Uelleburg in Spanisch-Guinea bekannt.

Melanodiscus Radlk. Kleine Bäume mit 2—3-paarigen Blättern, mit größeren Außendrüschen, die unteren Blättchen an der Basis des Blütenstandes mit ganz kurzen Stielchen. Vgl. auch Übersicht der Gattungen. *M. africanus* Radlk. um Lagos; *M. oblongus* Radlk., 5 m hoher kleiner Baum, mit 2—3-paarigen Blättern, die bei der Neubelaubung fast weiß sind und mit blaßrosafarbenen Blütenrispen; an waldigen Flußufern um 1000 m bei Kibwezi in Brit.-Ostafrika, am Kilimandscharo um 1800—2500 m.

Schleichereae.

***Schleichera** Willd. (*Cusambium* Rumph.) mit der einzigen Art *Sch. trijuga* Willd. ist ein großer bis 20 m hoher Baum mit hartem Holz und meist dreipaarigen Blättern, deren Blättchen elliptisch und netzaderig, kahl oder unterseits flaumhaarig sind, mit verschleimter Epidermis, mit kugeligen oder eiförmigen, über kirschgroßen Früchten, deren dicklich krustiges Perikarp mit einzelnen kurzen Fortsätzen versehen ist; die ölreichen Samen sind mit dicker krustiger Schale versehen und von dem eßbaren Samenmantel umhüllt. Im ganzen tropischen Asien heimisch, aber auch im tropischen Afrika kultiviert.

Lecaniodiscus Planch. Kleine Bäume mit 2—6-paarigen Blättern, mit Außendrüschen und mit achselständigen Rispen, hanfkorngroßen Blüten mit sackartigem 5-lappigem Kelch. Früchte meist 1-fächerig, eiförmig, bis zur

Größe einer Haselnuß, der Same von einem gelatinösen Arillus umhüllt. *L. fraxinifolia* Bak. mit schülferchenartigen Außendrüsen an den stumpfen, länglichen Blättchen der 5—6-paarigen Blätter, im Sansibarküstenland bei Bagamoyo und im Mossambikküstenland zwischen Tette und Sena (mutarara), sowie im Gasaland (umtalala); der Baum liefert ein festes und schweres Holz, auch dienen die schlanken Stämme und Zweige zur Verfertigung von Bogen. *L. cupanioides* Planch., mit spärlichen keulenförmigen Außendrüschen, mit ockergelben, sehr wohlriechenden, von Bienen stark besuchten Blüten, verbreitet in Regen- und Uferwäldern von Sierra Leone, Togo (yēletimlé, awetjĕ), Lagos, Kamerun, Spanisch-Guinea (ekiále), wahrscheinlich auch im Kongobecken, sicher zwischen Irumu und Beni im zentralen Afrika und in Angola.

Haplocoelum Radlk. (*Pistaciopsis* Engl.). Subxerophytische Sträucher oder kleine Bäume mit 2—7-paarig gefiederten Blättern, deren ziemlich kleine 5—8 cm kaum übertreffende Blättchen (die unteren sind oft kaum 1 cm lang) durch das Auftreten von Sekretzellen und Sklerenchymfasern ausgezeichnet sind, mit regelmäßigen in achselständigen Knäueln stehenden Blüten ohne Blumenblätter und mit 5—7 langen Staubblättern. Früchte dünn krustenartig, zerbrechlich, durch Auseinanderweichen der schmalen Scheidewände einfächerig. — 3 Arten in Ostafrika: *H. gallaense* (Engl.) Radlk., bis 6 m hoher Baum mit 4—6-paarigen Blättern und an der Spitze ausgerundeten Blättchen, häufig im Land der Arussi-Galla von 1500—2000 m, sowie im südlichen Somalland bis an den Fuß des Kilimandscharo (os sŏmbúgŭbis bei Moschi). Auch ein von CHEVALIER im östlichen Scharigebiet, im Lande Uolacka und Kuti aufgefundener Strauch scheint zu dieser Art zu gehören. *H. inoploeum* Radlk. mit 2-paarigen Blättern, am Duruma westlich von Mombassa und in den Schimbabergen; *H. trigonocarpum* Radlk., bis 8 m hoher Baum mit 2—3-paarigen Blättern, bei Mombassa, im Sachsenwald und den Pugubergen, mit weichem, weißem Holz, das zu Schnitzarbeiten dient. Außer diesen *H. Dekindtianum* (Engl.) Radlk. Strauch mit 7-paarigen Blättern und kleinen, schief eiförmigen Blättchen, im Gebiet von Huilla am Abhang des Mucha-Gebirges bei 1780 m, sowie auf felsigen Ufern des Bangueolo-Sees bei Kasomo (nach A. E. FRIES) und *H. acuminatum* Radlk. mit 2—3-paarigen Blättern und zugespitzten Blättchen am Lovo-Fluß im südlichen Angola (mút ut'chine).

Nephelieae.

* **Macphersonia.** Blüten leicht kenntlich an den doppelt gefiederten Blättern mit kleinen rhomboidischen von einem diagonalen Nerv durchzogenen Blättchen, ist wohl nur auf Madagaskar heimisch; aber *M. madagascariensis* Bl. findet sich häufig kultiviert in den Gärten von Dar-es-Salaam.

* **Litchi.** Sonn. (Vergl. Übersicht der Gattungen). Die einzige Art *L. chinensis* Sonn., ein Baum mit 2—3-paarigen Fiederblättern, lanzettlichen Blättchen, in Rispen stehenden regelmäßigen Blüten und eiförmigen 2,5 cm langen, rotbraunen von 6 eckigen warzigen Schildern bedeckten Früchten (Litchi-Pflaume,

chinesische Haselnuß), in China heimisch, hier und da auch im tropischen Afrika kultiviert.

* **Nephelium.** L. (Vergl. Übersicht der Gattungen). Bäume mit 2—5-paarigen Fiederblättern und länglichen oder elliptischen, unterseits papillösen Blättchen, mit in Rispen vereinigten Blüten und ellipsoidischen, weichstacheligen oder knotig-warzigen Fruchtknöpfen, welche einen mit saftigem Samenmantel versehenen Samen einschließen. Von den 22 im Monsungebiet heimischen Arten wird namentlich *N. lappaceum* L. (bambutan) in tropischen Pflanzungen wegen des angenehm schmeckenden Samenmantels kultiviert.

Pappea. Eckl. et Zeyh. (*Acrophyllum* E. Mey.). Mittelgroße Bäume mit an den Spitzen der Zweige zusammengedrängten einfachen, gestielten, länglichen Blättern und gestielten Blüten in kleinen Rispen von der Länge der Blätter. Die meist zu 5 vorhandenen Blumenblätter sind innen zottig behaart. Die einzelnen Knöpfe der 3—1-knöpfigen Frucht sind kugelig, kaum kirschgroß (Fig. 134b) weichhaarig, lederig und ihr Same vom freien Samenmantel umhüllt. Während

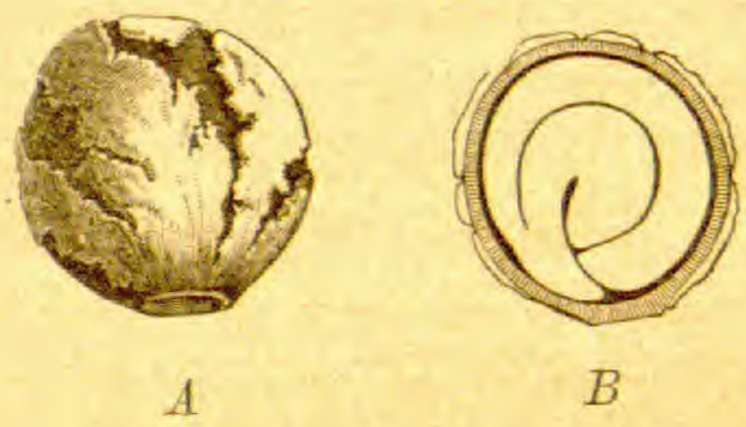

Fig. 134a. Pappea capensis Eckl. et Zeyh. *A* Same mit Samenmantel, von außen. *B* im Längsschnitt. Nach BAILLON.

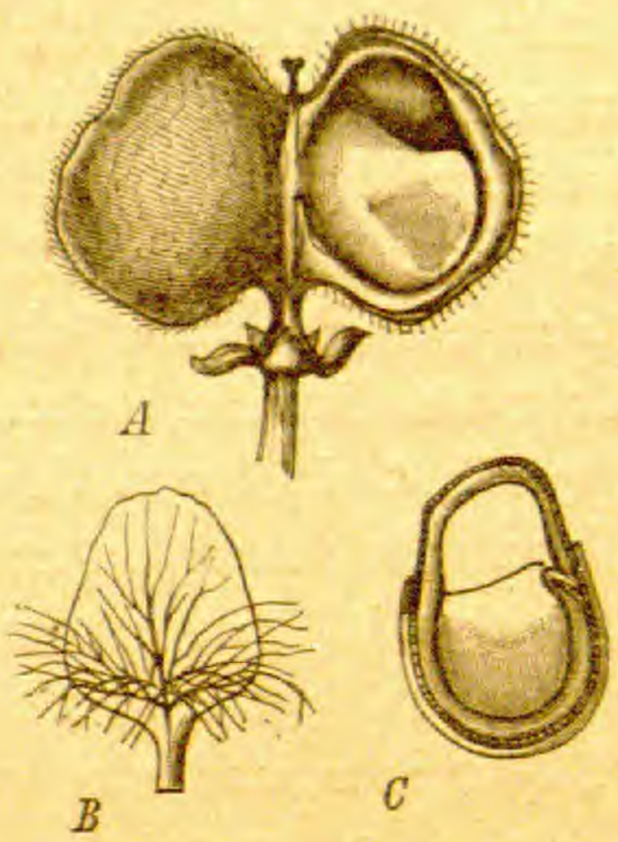

Fig. 134b. Aporrhiza paniculata Radlk. *A* Frucht, rechts mit geöffnetem Fach, n. Gr. *B* Blumenblatt von der Innenseite (9/1). *C* Same im Längsschnitt. — Nach RADLKOFER.

RADLKOFER und SCHINZ nur zwei Arten unterscheiden, begrenzt SCHLECHTER die Arten enger und nimmt deren 4 an, die vom südlichen Kapland bis in die Eritrea verbreitet sind. — *P. capensis* Eckl. et Zeyh. (hier Wilde Preume genannt) mit ganzrandigen oder undeutlich gekerbten, selten gezähnelten, am Rande meist etwas zurückgerollten Blättern, gehört dem südlichen Kapland an; *P. Schumanniana* Schinz, ausgezeichnet durch unterseits ziemlich dicht behaarte Blätter mit geradem Rand und größere Blüten mit fast kreisrunden Blumenblättern, gehört den felsigen Steppen und Rivieren (vgl. Bd. I, S. 257, Fig. 455) des Namalandes an. *P. fulva* Conrath in den Magalisbergen (1400 m) und am Ontongo-Tongo-Berg in Süd-Angola (1400 m) omuhimba) ist ein Baum mit etwas größeren und breiter gezähnelten Blättern sowie mit breit dreieckig-rhombischen Blumenblättern. An diese Art schließt sich *P. Radlkoferi* Schweinf. an. Sie besitzt noch viel größere, breitere, spitz gezähnte, seltener nur ungleichmäßig buchtige Blätter und sehr kleine spatelförmige Blumenblätter. Zuerst wurde sie von SCHWEIN-

FURTH in der Eritrea bei Gheleb um 1700—1900 m aufgefunden, ist aber auch als recht charakteristisch für die felsige Gebirgssteppe am Nordabhang des Usambaragebirges von mir und in der Massaisteppe am Kilimandscharo (ol dimmigommi) von MERKER beobachtet worden. Sie findet sich auch bei Kitui in Ukamba, bei Galunka in Brit.-Ostafrika und bei Karagwe.

Cupanieae.

Laccodiscus Radlk. Kleine Bäume mit 3—4-paarigen Blättern, großen spitzigen oft gezähnelten Blättchen und in großen Rispen stehenden Blüten, deren schuppenlose Blumenblätter innen zottig behaart sind, mit verkehrteiförmigen, stumpf 3 kantig 3 lappigen, an der Spitze eingedrückten, dicht borstig behaarten Früchten. Die häufigste Art, *L. ferrugineus* Radlk. auf Fernando Poo und in Kamerun, ist ein bis 10 m hoher Baum, der unter den Sapindaceen des Regenwaldes sofort durch die dichte rotbraune Behaarung der Blattstiele und Infloreszenzen auffällt. *L. Klaineanus* Pierre in Gabun und Kamerun hat größere und schmalere Blättchen. Höchst auffallend ist *L. pseudostipularis* Radlk., ein bis 10 m hoher Baum, manchmal aber auch ein nur 3 m hoher Schopfbaum mit unteren einfachen und oberen 5—6-paarigen, steifen, glänzenden Blättern, deren dicht am Grunde stehende Blättchen wie die oberen 2—7 mal längeren buchtig gezähnt sind, von den anderen Arten auch verschieden durch die sehr großen, kurz weichhaarigen und hell rostfarbenen Blütenrispen, im Süd-Kameruner Regenwald. *L. spinuloso-dentatus* Radlk. (atullum) im Hinterland von Spanisch-Guinea (450 m) schließt sich an vorige Art an, hat aber länger zugespitzte Blättchen und viel kräftigere dunkelbraune Infloreszenzen.

Aporrhiza Radlk. Bäume mit 4 paarig gefiederten Blättern, elliptisch-länglichen Blättchen und gestielten Blüten in endständig an den Seitenzweigen auftretenden Rispen. Bezüglich der Blumenblätter und der 2-fächerigen doppelt schildförmigen Früchte vgl. Fig. 134b. Die zuerst bekannt gewordene Art *A. paniculata* Radlk. wurde von SCHWEINFURTH im Ghasalquellengebiet im Lande der Niamniam am Fluß Nabambisso entdeckt; sie besitzt nicht sehr dicke 4-paarige Blätter. Später wurde durch BUCHANAN im südlichen Nyassaland, durch STOLZ nördlich vom Nyassa-See im Mwaikamboland der daselbst ntenya genannte 10 m hohe Baum *A. nitida* Gilg aufgefunden, welcher sich durch sehr dicke lederartige Blätter und meergrüne Früchte auszeichnet.

Lychnodiscus Radlk. Mittelhohe Bäume oder Sträucher mit 4—6-paarigen Fiederblättern und oft gezähnten, netzaderigen Blättchen, welche kleine Außendrüsen mit meist 4 zelligem Köpfchen tragen und nach oben kleiner werden. Blüten in Knäueln, welche zu Rispen vereinigt sind, mit trichterförmigen Blumenblättern und einem durch Ringfurche verdoppelten Diskus. Frucht 3-fächerig, 3 furchig und einigermaßen 3 knöpfig oder durch Fehlschlagen 2—1 fächerig, kurz ellipsoidisch (vergl. auch Übersicht der Gattungen). — 7 Arten im guineensischen Waldgebiet: *L. reticulatus* Radlk. mit nur an der Spitze gezähnelten Blättchen und kleineren Früchten, auf Fernando Poo; *L. cerospermus* Radlk. mit schon

Fig. 135. Blighia sapida Koen. *A* Zweig mit ♂ Infloreszenz. *B* ♂ Blüte. *C* Blumenblatt. *D* Teil der ♀ Infloreszenz. *E* ♀ Blüte. *F* Längsschnitt durch das Pistill der ♀ Blüte. *G* Frucht im Längsschnitt, die Samen mit dem großen Arillus zeigend. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 789.

unter der Mitte scharf sägezähnigen, steif lederigen Blättchen und größeren, 2 cm langen und breiten Früchten, im Kongobecken; *L. papillosus* Radlk., wie vorige; aber mit viel dichteren Quernerven zwischen den kräftigen Seitennerven ersten Grades, im französischen Kongogebiet von Bangui; *L. multinervis* Radlk. mit größeren fast ganzrandigen, nur an der Spitze wenig gezähnten Blättchen, deren Nervatur ähnlich, wie bei *L. papillosus*, im trockenen Cynometra-Gehölz nordwestlich von Beni; *L. pedicellaris* Radlk. mit 6-paarigen Blättern und länglich-lanzettlichen flachgezähnten Blättchen, in demselben Bezirk wie die vorige. Durch besonders große 20—35 cm lange und 12—18 cm breite meist ganzrandige Blättchen, sowie durch dunkelbraun behaarte Infloreszenzen fällt *L. grandifolius* Radlk. auf, ein im Süd-Kameruner Waldgebiet an Ufern und Sümpfen nicht seltener Strauch.

Blighia Koen. (Vergl. Übersicht der Gattungen.) Die lange bekannte Art *B. sapida* Koen. (Fig. 135) ist wohl der höchste Baum der afrikanischen Sapindaceen, welcher 20—30—50 m erreicht und eine dichte Krone entwickelt; die Rinde ist hell und die Zweige sind gelblich behaart, die Blätter 2—5-paarig mit blaugrünen verkehrt-eiförmigen stumpfen oder kurz zugespitzten Blättchen, die langgestielten Blüten stehen einzeln oder zu armblütigen Wickeln geordnet in gestreckten Scheintrauben. Die hühnereigroßen, im Perikarp eine saponinartige Substanz enthaltenden Früchte sind verkehrt-eiförmig, an der Spitze eingedrückt, stumpf 3-kantig, 3-fächerig, zuletzt kahl, innen dicht weichhaarig; sie sind wegen des eßbaren Samenträgers (siehe Übersicht der Gattungen) beliebtes Obst; auch werden die ölhaltigen Samen zu Tunken oder Suppen gekocht. Der Baum findet sich wildwachsend im guineensischen Waldgebiet in Sierra Leone, in Togo (adjá, pesō), Nord-Nigerien, Kamerun, auf San Thomé und Prince's Island, wird aber auch häufig von den Eingeborenen gepflanzt und auch außerhalb Afrikas, z. B. im tropischen Amerika kultiviert. Neuerdings wurde von MILDBRAED eine neue Art *B. Mildbraedii* Radlk. im Regenwald nordwestlich von Fort Beni entdeckt, ein mittelgroßer Baum mit größeren am Ende spitzen Blättchen und ziemlich langgestielten weiblichen Blüten.

Eriocoelum Hook. f. Meist kleine, seltener hohe Bäume mit steifhaarigen Zweigen, 2—4-paarigen Fiederblättern, ganzrandigen länglichen Blättchen und in Rispen dicht stehenden Wickeln. Früchte ziemlich groß und kugelig, steifhaarig, innen wollig, dreiklappig; Same ohne Samenmantel, stark glänzend. Mehrere Arten im guineensischen Waldgebiet; *E. paniculatum* Bak. in Kamerun und Gabun an Flußufern, *E. racemosum* Bak. am Bagroo Fluß und in Sierra Leone, *E. pungens* Radlk. an der Elfenbeinküste sind seltenere Arten. *E. microspermum* Radlk. mit 2—3-paarigen Blättern und eiförmigen kleineren am Grunde des Blattstiels stehenden Blättchen, bei Mukenge im Kongobecken. *E. Kerstingii* Gilg (Fig. 136), großer Baum des Galeriewaldes im mittleren Togo und am oberen Schari, (nimwan-pesō, Affen-Blighia) mit großen gelbbraunen Früchten. *E. Ledermannii* Gilg mit 3-paarigen Blättern im nordwestlichen Kamerun in Galeriewäldern des Gendero-Gebirge. Ein bis 30 m hoher Baum mit 20—25 cm langen und bis 12 cm breiten Endblättchen, sowie mit 3,5 cm dicken Früchten ist

Fig. 136. Eriocoelum Kerstingii Gilg. *A* blühender Zweig. *B* Zwitterblüte. *C* ♂ Blüte. *D* Gynäzeum und Androzeum der ♀ Blüte. *E* Früchte. *F* Same. *G* derselbe im Längsschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 788.

E. macrocarpum Gilg im Kameruner Regenwald von Bipindi, Victoria und Edea. Ebenfalls in der Gegend von Bipindi findet sich *E. petiolare* Radlk., welches am Grunde spitze und am Ende in eine längere Spitze ausgezogene Blättchen, auch weniger dichte Blütenstände besitzt.

Phialodiscus Radlk. (Vergl. Übersicht der Gattungen). Hohe Bäume mit kahlen Zweigen und 1—4-paarig gefiederten Blättern, ganzrandigen, am Grunde spitzen kahlen Blättchen, von denen die kleinen untersten nahe am Grunde des Blattstieles stehen; die einzeln oder in armblütigen Wickeln stehenden Blüten sind zu kurzen axillären Rispen vereint. Die scharf dreikantigen fast birn-

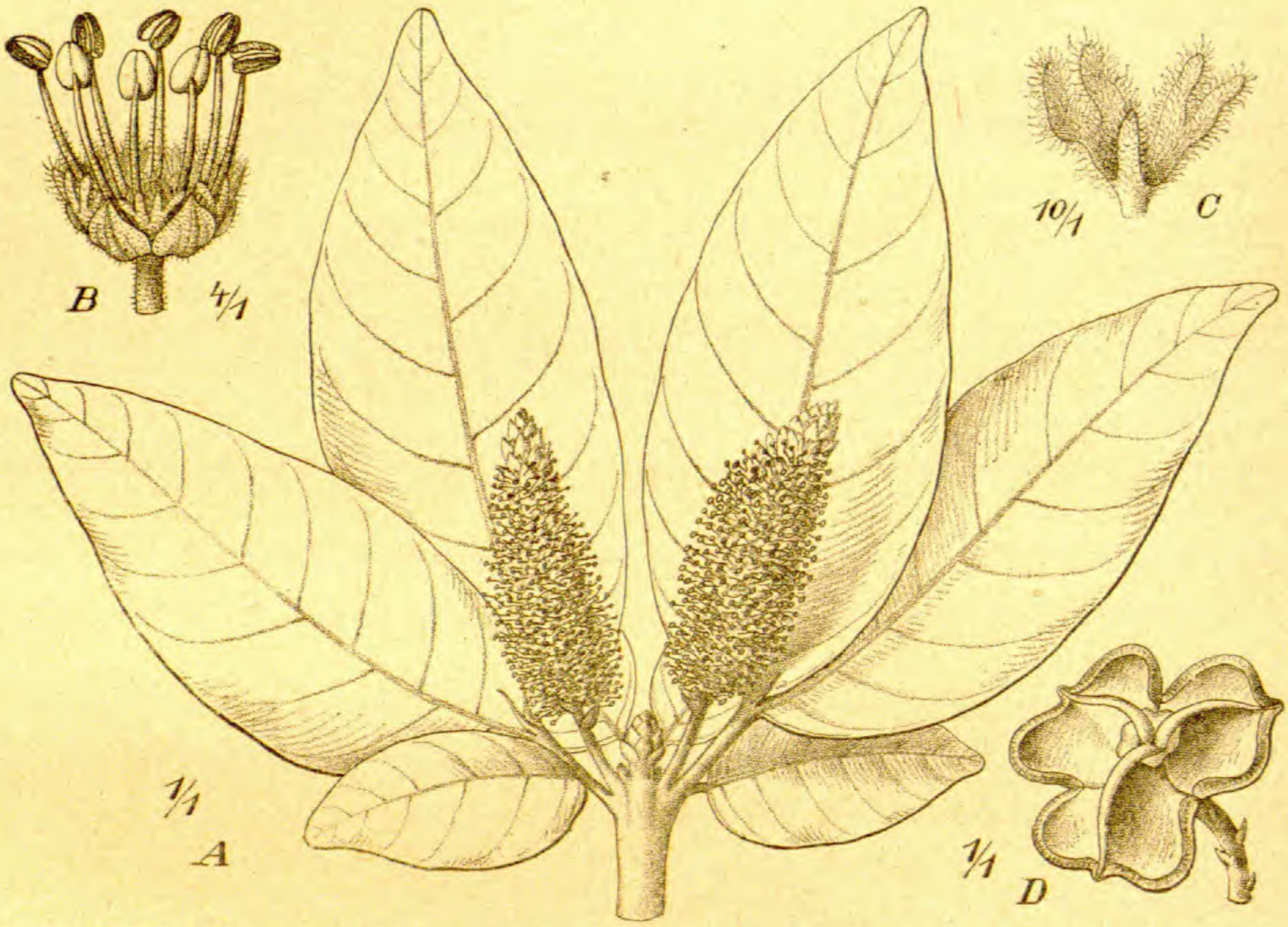

Fig. 137. Phialodiscus zambesiacus Radlk. *A* Zweig. *B* ♂ Blüte. *C* Blumenblatt von innen. *D* Frucht ohne Samen. — Original.

förmigen roten Früchte enthalten eine saponinartige Substanz und der Same ist mit freiem Samenmantel versehen. Aus Westafrika kennen wir folgende: *Ph. unijugatus* (Bak.) Radlk., ein 6—20 m hoher Baum mit langer buschiger Krone und hellgrünen 1—2-paarigen Blättern, in Sierra Leone, Togo und Joruba, besonders häufig in Kamerun, häufig auch im Lualaba-Kasui-Bezirk des Kongobeckens, sowie bei Malandsche in Angola; *Ph. Dewoevrei* Gilg mit 2—3-paarigen Blättern und oft stumpfen Blättchen, *Ph. plurijugatus* Radlk. mit 3 bis 4-paarigen Blättern und oberen lanzettlichen Blättchen an den Kongofällen und in Angola; *Ph. Welwitschii* Hiern, der vorigen ähnlich, in Angola. In Ostafrika ist *Ph. zambesiacus* (Bak.) Radlk. (Fig. 137), ein prächtiger hoher Baum mit 2—3-paarigen Blättern von sehr verschiedener Größe (je nach dem Standort)

und mit kurzen dichten Blütenständen, zuletzt leuchtend roten Früchten völlig bedeckt, weit verbreitet, vorzugsweise in Bergwäldern; er ist nicht selten in Ost-Usambara (karanza) von 800—1000 m, aber auch tiefer vorkommend, häufig im Gebiet von Kyimbila im nördlichen Nyassaland um 600—700 m, an der Westküste des Nyassasees, in der Parklandschaft des Rondoplateaus, im Gasaland bei Chibabawa um 130 m, in Nordost-Rhodesia am Südende des Bangweolo-Sees, im zentralafrikanischen Seengebiet bei Ujiji am Victoria Njansa bei Muansa, auch in Ukerewe (tuzanuna), auf der Insel Wau des Kiwu-Sees bei 1500 m, endlich auch in der Semlikiebene westlich vom Ruwenzori bei 1000—1100 m. Das harte Holz wird in Ostafrika beim Bau von Dhaus verwendet.

Camptolepis Radlk. Baum mit 4-paarigen Blättern und länglich lanzettlichen, stumpf zugespitzten, kurz gestielten, ganzrandigen kahlen Blättchen, mit mittelgroßen regelmäßigen Blüten in Dichasien an büschelig stehenden Rispen. Bis jetzt nur *C. ramiflora* (Taub.) Radlk. von der Sansibarküste bekannt.

Koelreuterieae.

Erythrophysa E. Mey. Sträucher mit an der Spitze kurzer Zweige zusammengedrängten nur 4—6 cm langen 5—6-paarigen Blättern mit schmal geflügelter Blattspindel und kleinen ganzrandigen etwas welligen Blättchen (sehr ähnlich den Blättern der Simarubacee *Harrisonia*) und mit kurzen Rispen, welche Wickel von lebhaft rot gefärbten Blüten tragen. Die trockenhäutige rote Kapsel hat einen Durchmesser von 4 cm. *E. undulata* E. Mey. im westlichen Kapland und in Klein-Namaland um 500—600 m; eine zweite Art, mit kleinern Blüten in Madagaskar.

Dodonaeeae.

Dodonaea L. (Vergl. Übersicht der Gattungen). Von dieser in Australien mit mehr als 40 Arten entwickelten Gattung ist die in allen Tropenländern häufige *D. viscosa* L. (Fig. 138) auch in Afrika verbreitet, und zwar in der var. *vulgaris* f. *Burmanniana* (DC.) Radlk., ein meist diözischer Strauch von 1—8 m Höhe mit lanzettlichen, am Grunde stark keilförmigen, oberseits glänzenden und klebrigen Blättern. Die Flügelfrüchte werden leicht durch Wind und Wasser verbreitet, und da der Strauch subxerophytisch ist, so ist er in Afrika sehr häufig, bildet sogar nicht selten für sich auf steinigem oder sandigem Boden eine eigene Formation. In der guineensischen Waldprovinz finden wir den Strauch in ziemlich großblättriger Form, nur an der Küste von Senegambien bis Batanga in Kamerun. Sehr häufig ist der Strauch in der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz vom Soturba im Etbaischen Hochland und von Hedschas in Arabien an durch Abyssinien, wo er zwischen 1300 und 2900 m vorkommt (dāsos, fahhsos in Tigre, kittkitta in Amhara), durch das Gallahochland und Harar bis zum nördlichen Somalland (hier 1500—1800 m). Folgen wir der Ostküste, so finden wir den Strauch im Sansibarküstenland auf den

Korallenkalkinseln vor Dar-es-Salaam und am Festland dicht hinter der Mangrovenformation. Im Innenland kommt er vor im Massaihochland auf dem Mau-Plateau (über 2300 m), im Zwischenseengebiet am Mohavi-See und am Niansa um 1700 m sowie bei Karagwe, sehr häufig in den Gebirgssteppen um den Kilimandscharo bei 1430 m. (ol ăbălăsăs, iturua bei Moschi), sehr häufig in

Fig. 138. Dodonaea viscosa L. *A* Zweig der ♂ Pflanze. *B* ♂ Blüte. *C* ♀ Blüte. *D* Pistill. *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *F* Querschnitt durch denselben. *G* Frucht. *H* Same. *J* Schnitt durch diesen und den Embryo. — Original.

West-Usambara (bis 1750 m), selten in Ost-Usambara, in Uluguru, Uhehe (bis 1800 m, luaki), im Kondeland am Rungwe (kapelambajo), im südlichen Nyassaland, im südlichen Angola im Bezirk Huilla und im gebirgigen Gasaland bei Chirinda (1100 m). Im östlichen und südlichen Kapland erscheint der

Strauch in der Varietät *angustifolia* Benth. f. *Thunbergiana* (Eckl. et Zeyh.) Radlk. mit schmal keilförmigen und stumpfen Blättern, auf der Insel Sokotra in der Varietät *spathulata* Benth. mit kürzeren, spatelförmigen Blättern.

Doratoxyleae.

Hippobromus Eckl. et Zeyh mit *H. pauciflorus* (L.) Radlk. ist ein von Transvaal (Lydenburg) und Natal (westl. von Durban) durch das Pondoland bis in das östliche Kapland verbreiteter 8—10 m hoher Baum, mit dicht behaarten Zweigen, 4—7-paarigen Blättern ohne Endblättchen, geflügelter Blattspindel und meist sägezähnigen Blättchen, mit kurzen achselständigen verkürzte Dichasien tragenden Rispen. Die Blüten besitzen kurze rötliche Blumenblätter, die männlichen 8 Staubblätter; die Frucht ist kugelig, mit lederig-rindigem Perikarp, meist einfächerig und einsamig. Der Baum entwickelt in Natal und Transvaal größere Blätter als im Kapland, wo er von den Buren Paardepis genannt wird.

Dialiopsis Radlk. mit *D. africana* Radlk. ist ein etwa 5 m hoher Baum mit hängenden Ästen und 4-paarigen Blättern, welche unten fast rundliche, oben ovale schwach gekerbte, stark netzaderige Blätter tragen. Blüten regelmäßig, klein, ohne Blumenblätter, mit zweifächerigem Fruchtknoten, kurz gestielt, in wenigblütigen an der Spitze der Zweige seitenständigen Polychasien, Frucht eine olivenförmige Steinbeere, meist einfächerig, mit pergamentartigem Endokarp und saponinhaltigem Fruchtfleisch. Der Baum (mkálya) wurde von W. Busse bei Kwa-Mtumbo in Ungoni (im östlichen Nyassaland) am Rande von Baumsteppen auf rotem, festem Lehmboden entdeckt.

Zantha Hiern (*Talisiopsis* Radlk.), bis jetzt auch monotypisch. *Z. golungensis* Hiern (*Talisiopsis oliviformis* Radlk.) ist ein 20—30 m hoher Baum mit sehr festem Holz, rötlicher Rinde, mit hellgrünen meist 4-paarigen Blättern und kurzgestielten elliptischen dünnen Blättchen, mit an dünnen Stielen stehenden, gedrängte Rispen bildenden grünlichen Blüten, mit zweifächerigem Fruchtknoten und einfächerigen olivenförmigen Steinbeeren, mit pergamentartigem Endokarp. Er findet sich im mittleren Togo in alten Waldresten bei Basari von 300 bis 800 m, (woagbum), bei Dodo im Genderogebirge des nordwestlichen Kamerun, in der Provinz Golungo Alto von Angola und in Bergwaldlichtungen des Sigitales und bei Amani in Ost-Usambara.

Filicium Thwaites. Hohe Bäume mit harzigem Überzug an allen grünen Teilen, mit 1—5-paarig gefiederten Blättern ohne eigentliches Endblättchen und mit stark geflügelter Blattspindel. Blüten kurz gestielt, in achselständigen, die Blätter kaum überragenden Rispen mit mehrfach von einer weiblichen Blüte geschlossenen polychasischen und dichasischen oder wickeligen Endverzweigungen. Früchte ellipsoidisch mit dünnem Fruchtfleisch und häutigem Endokarp. Die zuerst bekannt gewordene Art, *F. decipiens* Thwaites, ist in Vorderindien und auf Ceylon heimisch und wird wegen ihrer schön entwickelten Kronen in tropischen Parks, auch hier und da im tropischen Afrika kultiviert. *F. abbreviatum* Radlk. mit einpaarigen Blättern findet sich auf Madagaskar und *F. elon-*

gatum Radlk., mit 6—8-paarigen Blättern und linealischen Blättchen, der erstgenannten Art recht ähnlich, ist im kontinentalen Afrika aufgefunden worden, von VOLKENS als 2—3 m hoher unverzweigter Strauch im Mischwalde unterhalb Marangu von 1100—1300 m, von MÜNZNER auf sumpfigem Bachgelände zwischen Tanganjika- und Nyassa-See um 1000 m als Baum beobachtet. Blüten und Früchte liegen aber von keinem Fundort vor.

Harpullieae.

Harpullia Roxb. (*Danatophorus* Zipp.), Bäume mit 2—7-paarigen Fiederblättern, mit öfters geflügelter Blattspindel und länglichen von büscheligen Sternhaaren spärlich besetzten Blättchen, mit grünlichen zum Teil langgestielten Blüten in seitlich stehenden Rispen mit cymösen Endverzweigungen. Zahlreiche Arten im tropischen Asien und Australien, eine in Madagaskar und zwei im kontinentalen Afrika. *H. zanquebarica* (Kirk) Radlk. im Sansibarküstenland bei Bagamoyo (mpegéda), und im Sachsenwald sowie in Uluguru bei Tununjuo (kigwe), auch bei Moschi auf frischem Schwemmland (wongoi); hat ansehnliche Trag- und Vorblätter, welche die abfallenden Kelchblätter überragen, 4 hellgrüne Blumenblätter und 3-fächerige, fast holzige oder knorpelig-krustenartige, außen hellbraune, innen kirschrote Kapseln. *H. multijuga* Radlk., bis 12 m hoher Baum, dem vorigen sehr ähnlich, aber mit 5—10-paarigen Blättern und gelbgrünen Blüten, auf Rodungen bei Victoria in Kamerun, sowie im Ituriwald des Kongogebietes zwischen Awakubi und Bomili.

Gattung unsicherer Stellung.

Anoumalia A. Chev. Hoher Baum mit unpaarig gefiederten 5—10-paarigen Blättern, deren untere Blättchen eiförmig, deren obere länglich sind, und mit großen meist endständigen Rispen einzeln oder in Gruppen stehender Blüten ohne Blumenblätter. Frucht eine 3-kantige, fachspaltige Kapsel mit 1—2 Samen im Fach, ohne Arillus. Die einzige Art *A. cyanosperma* A. Chev. an der Elfenbeinküste in Westafrika.

Fam. **Melianthaceae.**

Die kleine Familie der *M.*, welche auf das kontinentale Afrika beschränkt ist, zerfällt in zwei ziemlich scharfgeschiedene Unterfamilien, von denen die der *Greyioideae* einen sehr ursprünglichen Typus mit einfachen Blättern ohne Nebenblätter mit fast aktinomorphen isomeren Blüten, die der *Melianthoideae* einen nach Art der *Sapindaceae* weiter vorgeschrittenen Typus mit Fiederblättern, Nebenblättern und zygomorphen Blüten darstellt. Von den beiden Gattungen dieser Gruppe ist *Bersama* in der Zygomorphie nicht so weit vorgeschritten, wie *Melianthus*; aber diese Gattung weist einen größeren Fortschritt in der Reduktion der Samenanlagen auf. Alle *M.* haben Samen mit Nährgewebe und die meist dunkelroten glänzenden Samen von *Bersama* besitzen einen gelben Arillus. *Melianthus major* ist hydatophil, andere Arten subxerophil bis xerophil, die

Greyia sind subxerophile Sträucher, die meisten *Bersama* dagegen sind subxerophile, bisweilen große Bäume; auch sind einige hygrophil oder als Ufergehölze hydatophil.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter ungeteilt, ohne Nebenblätter. Blüten, isomer, schwach zygomorph. Diskus ringförmig, mit 10 Fortsätzen. Staubblätter 10. Fächer des Fruchtknotens mit zahlreichen 2-reihig stehenden Samenanlagen. Frucht eine längliche Kapsel mit zahlreichen kleinen Samen in den 5 Fächern. Unterfam. **Greyioideae.**

Einzige Gattung . . . . . **Greyia.**

B. Blätter unpaarig gefiedert, mit Nebenblättern. Blüten stark zygomorph. Diskus einseitig. Staubblätter 5—4. Fruchtknoten 4-fächerig. . . . . Unterfam. **Melianthoideae.**

a) Kelchblätter ziemlich gleich gestaltet. Blumenblätter 5, frei, länger als der Kelch. Diskus halbkreisförmig. Fächer des Fruchtknotens mit 1 Samenanlage. . . . . **Bersama.**

b) Das hintere Kelchblatt sackartig oder spornartig. Blumenblätter 4, kürzer als die Kelchblätter, mit den Rändern verklebt. Diskus pantoffel- oder sackartig. Fächer des Fruchtknotens mit mehreren Samenanlagen . . . . . **Melianthus.**

Greyia Hook. et Harv., sind niedrige Bäume mit abwechselnden, lang gestielten, fast kreisrunden am Grunde herzförmigen, gekerbten Blättern ohne Nebenblätter und mit achselständigen Trauben hochroter Blüten. Schon längere Zeit bekannt ist *G. Sutherlandii* Harv. (Fig. 139), bis 4 m hoher Strauch oder bis 10 m hoher Baum mit kahlen Blättern und einem Diskus, dessen Fortsätze in kreisrunde Platten enden (Fig. 139 *C*), im südlichen Natal und Kaffernland um 750 m, im westlichen Natal, um Van Reenen um 1600—1900 m, auch an den Biggersbergen in Transvaal im Bezirk Wakkerstrom, meist auf felsigem Gelände. Durch unterseits dicht weichhaarige Blätter weicht ab *G. Radlkoferi* Szyszyl. bei Lydenburg in Transvaal. Durch wenigblütige Trauben, kleinere Blätter und vor allem durch das Fehlen von Platten an den Fortsätzen des Diskus verschieden ist *G. Flanaganii* Bolus, an felsigen Abhängen bei Komgha im südöstlichen Kapland um 600 m.

Bersama Fres. (*Natalia* Hochst., *Rhaganus* E. Mey. Während man noch vor 18 Jahren nur 9 Arten aus Afrika kannte, hat jetzt Dr. v. Brehmer, der das im Berlin-Dahlemer Herbar angesammelte Material einem gründlichen Studium unterwarf und auch die folgende Artenübersicht ausgearbeitet hat, 43 Arten unterscheiden müssen. Dieselben haben einen sehr übereinstimmenden Habitus, mögen sie sich auf trockenerem Boden nur als Baumsträucher oder an Bach- und Flußufern oder auch im Regen- und Nebelwald als große, über 20 m hohe Bäume entwickeln. Sie tragen immer unpaarig gefiederte Blätter mit häufig geflügelter Rachis und eiförmigen oder länglichen, ganzrandigen oder gesägten Blättchen und Nebenblättern, sowie endständige oder achsel-

ständige Trauben zygomorpher Blüten, deren Bau aus den Abbildungen in Fig. 140 und 141, sowie aus der Artenübersicht sich ergibt. Nur etwa ein Drittel der jetzt bekannten Arten findet sich in der guineensischen Waldprovinz, von Sierra Leone bis Angola und ostwärts bis Uganda; aber von diesen gehören nur wenige (3) als hygrophile Arten der unteren Waldregion von Kamerun und Neu-Kamerun an, und aus dem Kongobecken ist bis jetzt noch keine Art bekannt geworden, von Sierra Leone, Liberia und Togo kennen wir nur je 1 Art, von denen wenigstens die in Togo vorkommende dem Gebirgs-

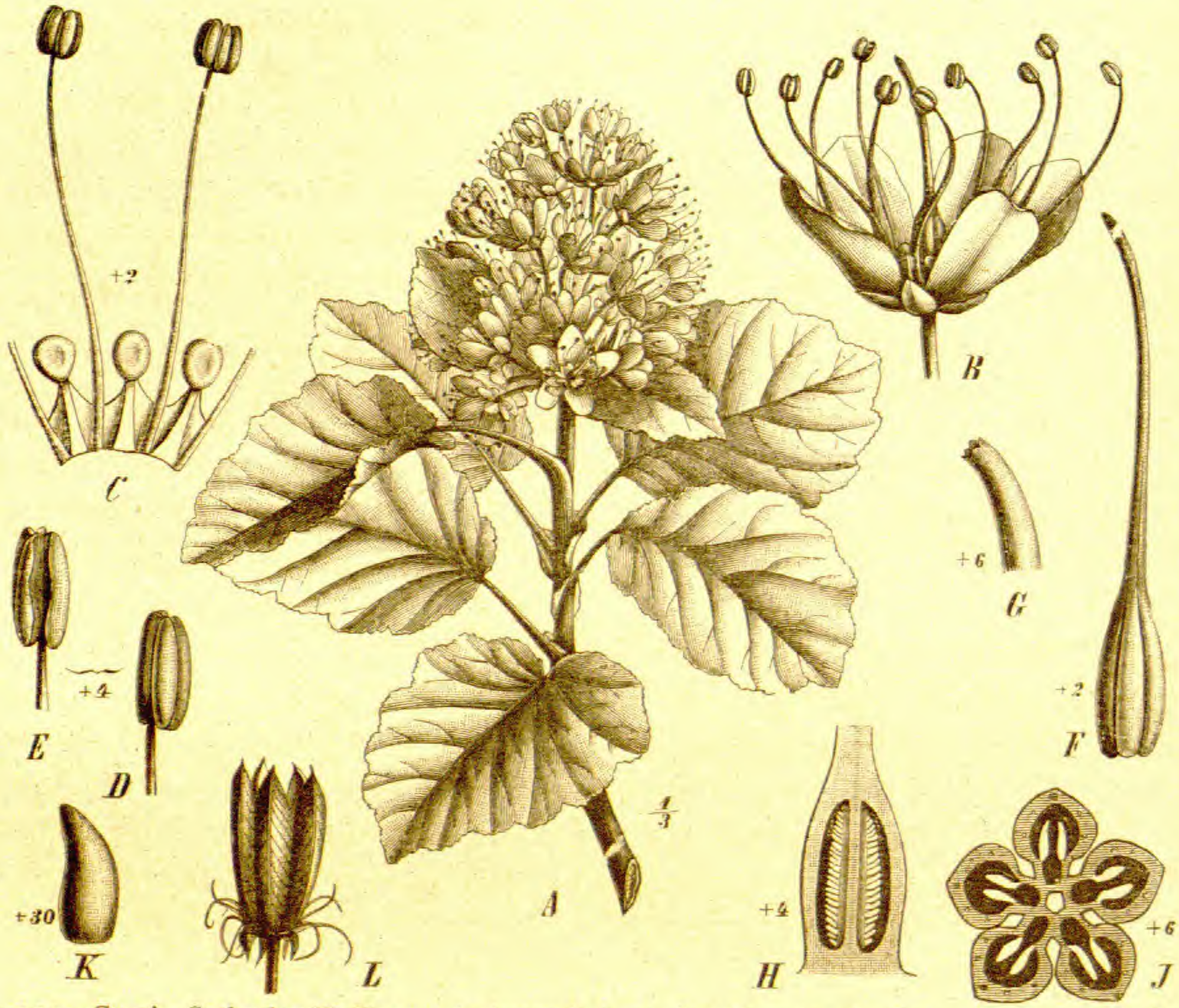

Fig. 139. Greyia Sutherlandii Harv. *A* oberer Teil eines blühenden Zweiges. *B* Blüte. *C* 2 Staubblätter mit einem Teil des Diskus von innen gesehen. *D* Anthere von hinten. *E* dieselbe von vorn. *F* Fruchtknoten mit Griffel. *G* Griffel. *H* Fruchtknoten im Längsschnitt. *J* derselbe im Querschnitt. *K* Samenanlage. *L* Frucht aufgesprungen. — Nach GÜRKE in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

land angehört; ebenso sind 4 Arten Angolas Bewohner der Bergwälder, auch die Arten des Ghasallandes und der zentralafrikanischen Seenzone sind Gebirgsbewohner, von denen einzelne der Nebelwaldregion angehören. Aus den Gebirgen an der Grenze der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz (Kamerunhinterland) kennen wir 2, aus dem nordostafrikanischen Hochland (Abyssinien und Gallahochland) auch 2 Gebirgsbewohner. Mehr als die Hälfte aller Arten gehört den ostafrikanischen Gebirgsländern an, dem Massaihochland, dem Kilimandscharobezirk, Usambara, Uluguru, dem nördlichen und südlichen Nyassaland und dem

Fig. 140. Bersama usambarica Gürke. *A* blühender Zweig, verkleinert. *B* Braktee. *C* Blüte. *D* Kelchabschnitte, der zweizähnige den beiden vorderen miteinander verwachsenen Kelchblättern entsprechend. *E* Blumenblatt. *F* Androzeum nach Entfernung von 3 Antheren. *G* der Diskus. *H* das Pistill. *J* Pollen. — Nach v. Brehmer in Englers Pflanzenreich.

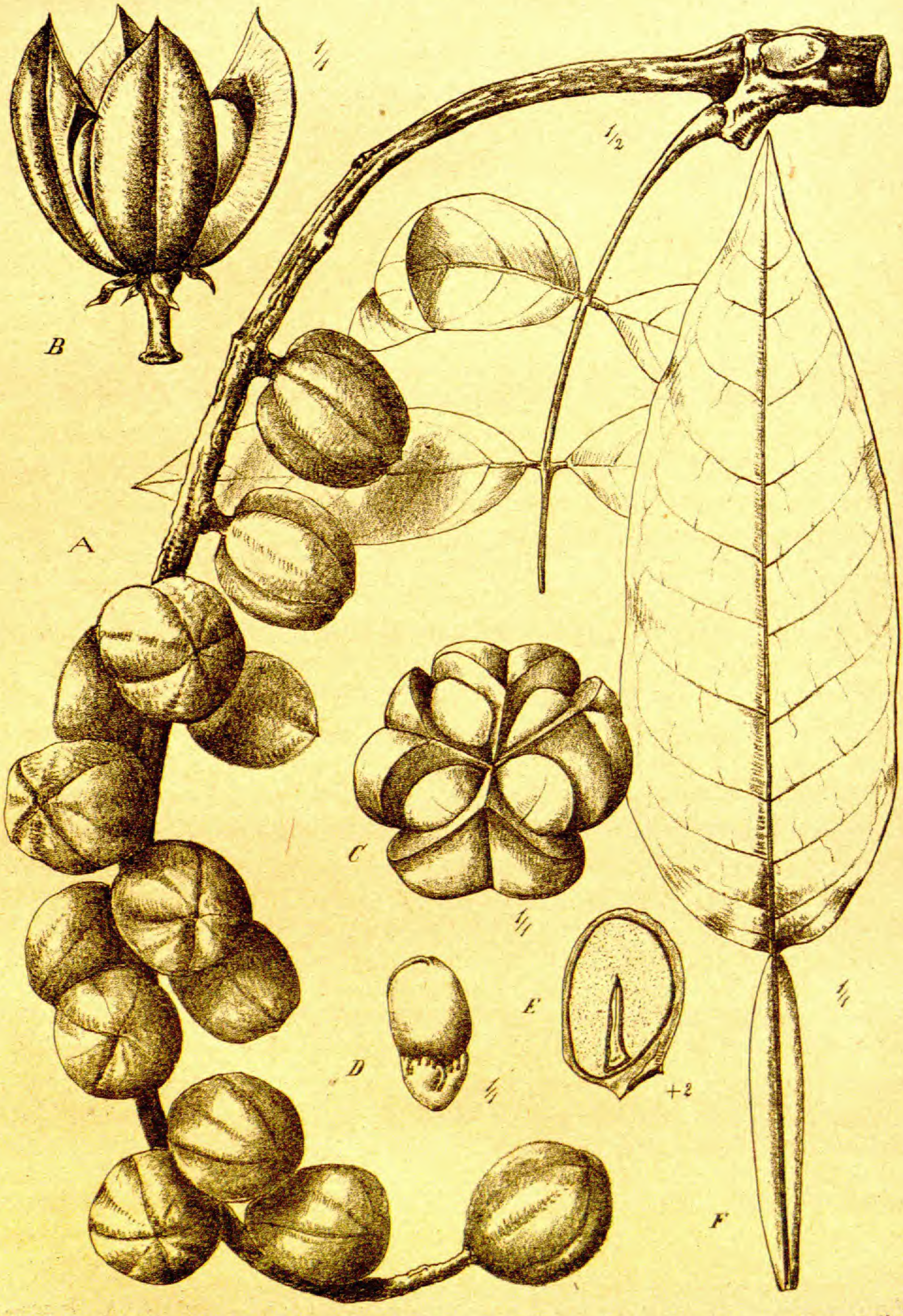

Fig. 141. Bersama usambarica Gürke. *A* Fruchtzweig. *B* Kapsel von der Seite gesehen. *C* dieselbe von oben gesehen. *D* Same mit Arillus. *E* Same im Längsschnitt, vergrößert. *F* Endblättchen und der darunter befindliche Teil der Blattspindel in nat. Gr. — Original.

Gasaland. Erst in Natal und dem Pondoland kommen zwei subxerophile Arten in geringer Höhe über dem Meer vor. Hier schließt sich also das Areal von *Bersama* an das von *Melianthus* an; jedoch ist damit kein Anhalt zur Ableitung der einen Gattung aus der anderen gegeben.

Die sicher bekannten Arten gruppieren sich nach V. BREHMER folgendermaßen: *A.* Narben klein, nicht kopfförmig, mit sehr kleinen Lappen. Blätter 2—3-paarig. — *a.* Diskus 2-schenkelig, klein. Blättchen breit oval bis länglich. Kelchblätter oval bis eiförmig, ± stumpf. — *α.* Blättchen breit oval bis elliptisch, an der Spitze ± breit abgestutzt; unpaares Blumenblatt fast spatelförmig, sein oberer Teil länglich, ziemlich spitz: *B. lucens* Szysz., im Küstenbusch Natals um 30—100 m. — *β.* Blättchen länglich, oben ± spitz; unpaares Blumenblatt spatelförmig, sein oberer Teil breit oval, stumpf: *B. Swynnertonii* Bak. f.; ansehnlicher Waldbaum im Chipate-Wald Ost-Rhodesias, um 1200 m. — *b.* Diskus gelappt. Blättchen schmal länglich-oval, stumpf. Kelchblätter oben länglich-lanzettlich, ziemlich spitz: *B. Tysoniana* Oliv., im Pondoland. — *B.* Narben ± kopfförmig bis oval, mit breit ovalen Lappen. Blätter 4—vielpaarig. *a.* Pollen kugelig. — *α.* Diskus 4-schenkelig bis ringförmig. Brakteen breit oval bis schuppenförmig, spitz bis fast zugespitzt. — *I.* Antheren kahl. Griffel etwas behaart. Fruchtknoten 5-lappig, zerstreut behaart: *B. Jaegeri* Gilg et v. Brehm., hoher Baum in parkartigem Wald am Ostabhang des Olmoti, am Südrand von Ngorongoro, sowie auf der Südseite des Sees im Elansirobikrater. — *II.* Antheren behaart. Griffel sehr behaart. Fruchtknoten nicht gelappt, stark behaart. — *1.* Blüten ziemlich groß, 12—15 mm lang, auf 6—7 mm langen Blütenstielen. Früchte breit oval, am Grunde verschmälert: *B. erythrocarpa* v. Brehm., bis 20 m hoher Baum in der Landschaft Umbula im Bezirk Aruscha und am Südabhang des Mondul. — *2.* Blüten ziemlich klein, bis 7—8 mm lang. Blütenstiele 3—4 mm lang. Früchte kugelig: *B. ninagongensis* Gürke, kleiner Strauch im Kulturland auf alter Lava gegen den Ninagonga bei Kissenye am Kiwu-See um 1500 m, ferner im Uferwald am Engare südlich von Nairobi, um 1400 m. — *β.* Diskus 2-schenkelig, niemals ringförmig. Brakteen am Grunde stark verbreitert, an der Spitze ± lang zugespitzt oder lineal- bis fadenförmig. — *I.* Brakteen am Grunde stark verbreitert, ± lang zugespitzt. — *1.* Brakteen sehr zugespitzt, mit 3 mm langer Spitze; die Seitennerven der Blättchen neben dem Blattrande verbunden: *B. bolamensis* v. Brehm., Baum bei Bolama im westlichen Sudan. — *2.* Brakteen meist kurz zugespitzt, mit einer 0,5—1 mm langen Spitze. Seitennerven der Blättchen fern vom Rande miteinander verbunden: *B. paullinioides* (Planch.) Bak. (Fig. 142 *E*), in Sierra Leone. — *II.* Brakteen schmal lineal bis fadenförmig. — *1.* Narben kugelig. Kelchblätter an der Spitze abgeflacht bis breit abgestumpft, verwachsen. — * Griffel bis zu den Narben sehr behaart. Staubfäden am Grunde fast kahl. — †. Blättchen oben mit breiter Spitze, mit unterseits ziemlich deutlich hervortretenden Seitennerven: *B. angolensis* Bak. f. in Angolas Provinz Golungo Alto. — ††. Blättchen schmal zugespitzt mit linealer Spitze und sehr dünnen Seitennerven: *B. leiostegia* Stapf, in Liberia. — ** Griffel bis zur Mitte sehr behaart. Staubfäden am

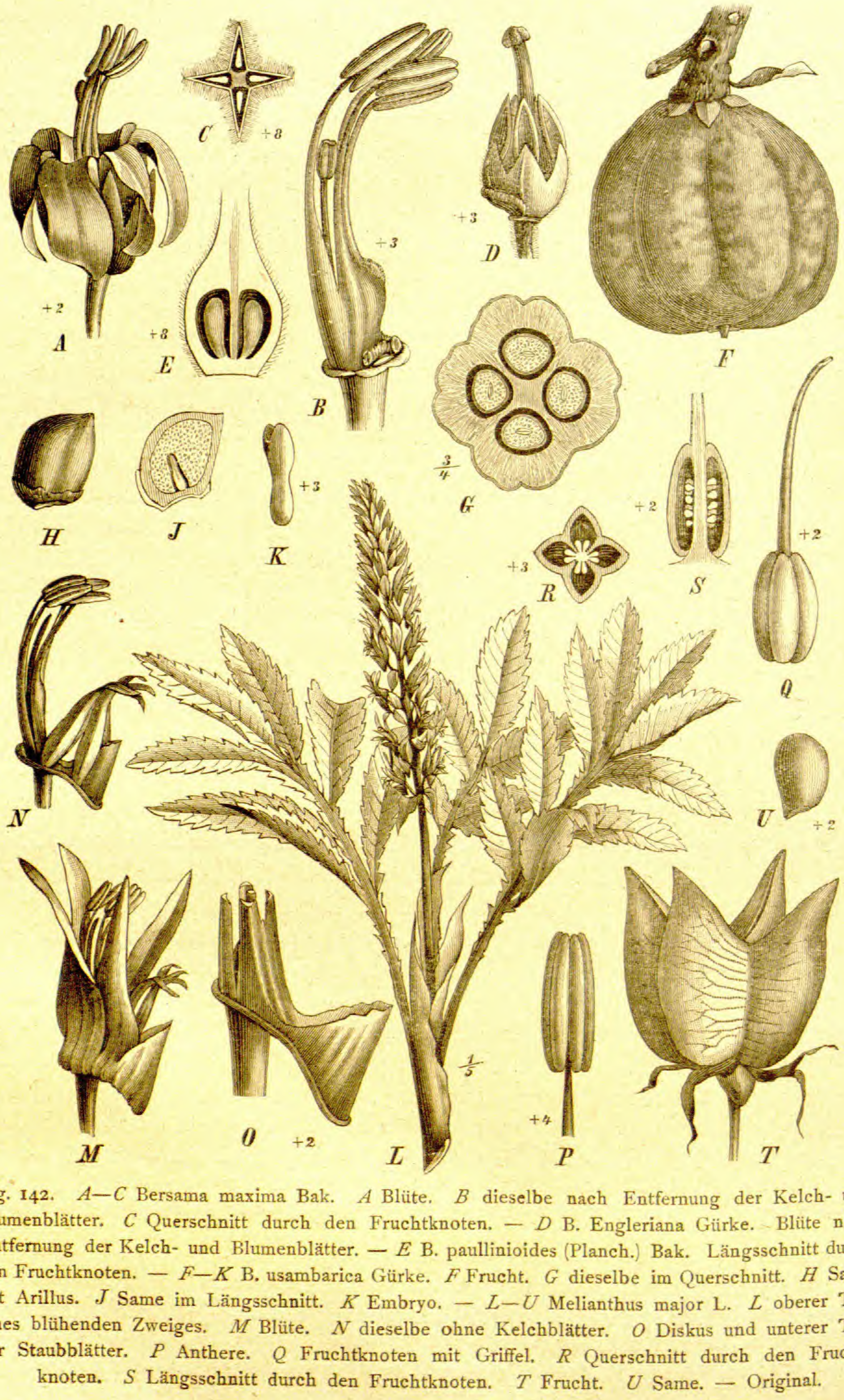

Fig. 142. *A—C* Bersama maxima Bak. *A* Blüte. *B* dieselbe nach Entfernung der Kelch- und Blumenblätter. *C* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — *D* B. Engleriana Gürke. Blüte nach Entfernung der Kelch- und Blumenblätter. — *E* B. paullinioides (Planch.) Bak. Längsschnitt durch den Fruchtknoten. — *F—K* B. usambarica Gürke. *F* Frucht. *G* dieselbe im Querschnitt. *H* Same mit Arillus. *J* Same im Längsschnitt. *K* Embryo. — *L—U* Melianthus major L. *L* oberer Teil eines blühenden Zweiges. *M* Blüte. *N* dieselbe ohne Kelchblätter. *O* Diskus und unterer Teil der Staubblätter. *P* Anthere. *Q* Fruchtknoten mit Griffel. *R* Querschnitt durch den Fruchtknoten. *S* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *T* Frucht. *U* Same. — Original.

Grunde sehr behaart: *B. xanthotricha* Gilg et v. Brehm., 5—7 m hoher Baum mit weißen Blüten in lichter Baumsteppe des Gendero-Gebirges um 1420 m. — *2.* Narben fast rundlich, am Grunde ausgebuchtet. Kelchblätter oben verschmälert, die vorderen verwachsenen im oberen Drittel getrennt: *B. Mildbraedii* Gürke, mittelgroßer Baum im westlichen Ruwenzori-Gebirge, im Butagu-Tal in lichtem Bambusmischwald bei 2500 m. — *3.* Narben oval, oben und unten gleichmäßig stumpf. Kelchblätter oben verschmälert, sehr spitz, die vorderen verwachsenen oben zu $^1/_2$—$^2/_3$ der Länge getrennt: *B. Deiningeri* v. Brehm., mittelgroßer Baum in West-Usambara in der Gebirgsbaumsteppe oberhalb Kwai bei 1800—2000 m und im Schumewald um 1900 m (monko, msindangrue). — *γ.* Diskus klein, unregelmäßig ausgegliedert, zerschlitzt: *B. pachythyrsa* v. Brehm., 10 m hoher Baum im Akpossowald bei Atakpame in Togo. — *b.* Pollen oval bis elliptisch. — *α.* Diskus 4-schenkelig bis ringförmig. Brakteen lineal, breit oval bis schuppenförmig. — *I.* Blüten sitzend oder fast sitzend; Blütenstand, Blüten und Blättchen oder nur ihre Rippen und Nerven ± filzig. — *1.* Brakteen schmal lineal bis fadenförmig. — * Griffel bis zur Hälfte dicht behaart, unterseits kahl. Antheren kahl. Blütenstand und Blättchen ± stark filzig: *B. ussanguensis* v. Brehm., 20—25 m hoher breitkroniger Baum in Schluchtenwäldern des Lipanye-Rückens in Ussangu im nördlichen Nyassaland. — ** Griffel bis zur Narbe stark behaart. Antheren stark behaart. Blütenstand dicht behaart: *B. Goetzei* Gürke, Strauch oder bis 15 m hoher Baum, im nördlichen Nyassaland auf dem Matanana-Plateau um 1800 m. — *2.* Brakteen schmal lang dreieckig. Blütenstand oder nur die Rippen der Blättchen filzig: *B. suffruticosa* v. Brehm., 4 m hoher Baumstrauch im nördlichen Nyassahochland bei Madchani um 2000 m (mpeheba). — *3.* Brakteen breit oval bis schuppenförmig. Infloreszenz und Blättchen stark behaart: *B. Kandtii* Gilg et v. Brehm., auf dem Berg Niansa in Ruanda, um 1700 m. — *II.* Blüten ± lang gestielt. Blütenstand ± behaart. Blättchen kahl. — *1.* Blütenstand 4—5 dm lang, kräftig. — * Blättchen sitzend oder fast sitzend, am Grunde abgerundet, oben fast zugespitzt, nicht oder kaum mit Stachelspitze: *B. Volkensii* Gürke, bis 13 m hoher schöner Baum am Kilimandscharo im Gürtelwald (mrandanguve), auch im Regenwald über Engongo Engare. — ** Blättchen länger gestielt, mit 3—5 mm langen Stielchen, am Grunde spitz, oben spitz oder deutlich stachelspitzig: *B. Holstii* Gürke, bis 7 m hoher Baum bei Mlalo in West-Usambara. — *2.* Blütenstand kurz, nur 1—2 dm lang, dünn. — * Kapsel oval bis elliptisch, oben durch die Griffelreste zugespitzt, oberseits nicht gefurcht. Staubfäden am Grunde stark behaart: *B. gallensis* v. Brehm., 10 m hoher Baum im Land der Arussi-Galla, bei 2600 m und im Land Sidamo, am Abassa-See. — ** Kapsel kugelig, der Länge nach tief gefurcht. Staubfäden am Grunde fast behaart: *B. abyssinica* Fres., Strauch oder Baum in Abyssinien, von 1800—2900 m, im Lande Semen, in Hochtälern bei Amba Sea und in der mittleren Region der Scholoda (corrsoma), die Blätter in geringer Dose mit Milch sind ein kräftiges Mittel gegen Gondĕra, d. h. Spulwurm, in großer Dose höchst gefährlich. — *β.* Diskus 2-schenkelig.

Brakteen schmal linealisch bis fadenförmig. — *I.* Blättchen unten kahl oder die Rippen und Seitennerven etwas behaart. — *1.* Blütenstiele länger als die Blüten oder fast so lang. — * Blumenblätter bis 23 mm lang. Narbe kopfförmig. — † Blütenstand gestreckt, etwa 3,5—5 dm lang. Blättchen länglich, am Grunde stumpf. — ○ Seitennerven II. und Adern nicht oder kaum hervortretend; Seitennerven I. am Rande allmählich herunterlaufend. — ∞ Nebenblätter 1,5—2 cm lang oder länger, Blättchen mit 12—14 Seitennerven I.: *B. Preussii* Bak. f., am Barombi-See und bei den Edea-Fällen in Kamerun. — ∞∞ Nebenblätter schuppenförmig, 3—4 mm lang. Blättchen mit 8—9 Seitennerven I.: *B. oligoneura* v. Brehm., im Ghasalquellengebiet, im Lande der Niam-Niam. — ○○ Seitennerven II. und Adern deutlich hervortretend, Seitennerven I. fern vom Rande untereinander verbunden: *B. Schweinfurthii* v. Brehm. im Ghasalquellengebiet, im Lande der Niam-Niam. — †† Infloreszenz kurz, etwa 1,5—2 dm lang. Blättchen am Grunde spitz. — ○ Blättchen lederartig, klein, etwa 5—10 cm lang, kurz (2—4 mm lang) gestielt: *B. coriacea* Bak. f., bei Malandsche in Angola. — ∞ Blättchen sitzend; Rachis kahl, stark geflügelt; die verwachsenen Kelchblätter an der Spitze nicht getrennt: *B. Gossweileri* Bak. f., großblättrige Art im Bezirk Cazongo um 300—700 m. — ∞∞ Blättchen gestielt; Rachis sehr kurzhaarig, wenig geflügelt; die verwachsenen Kelchblätter oben voneinander durch tiefen Spalt getrennt, sehr spitz: *B. acutidens* Welw., im Gebirge Queta in Angola. — ∞∞∞ Blättchen kurz gestielt. Rachis sehr stark behaart, nicht oder kaum geflügelt. Die vorderen verwachsenen Kelchblätter oben kaum getrennt, ziemlich spitz: *B. Tessmannii* v. Brehm., großer Baum in Galeriewäldern Neu-Kameruns. — ** Blumenblätter bis 16 mm lang. Narben oval bis kugelig. — †. Narben oval. Blättchen lang zugespitzt, am Grunde spitz. Kelchblätter schmal eiförmig, oben ± spitz: *B. pachyneura* Gilg et v. Brehm., 5—7 m hoher Baum in steinigen Galerien des Gendero-Gebirges (1420—1500 m) an der Grenze der sudanischen Parksteppenprovinz. — †† Narben kugelig. Blätter oben stumpf bis fast rundlich. Kelchblätter breit, oben stumpf: *B. pallidinervia* v. Brehm., dicker Baum in Galeriewäldern am Koali in Neukamerun (bī, nsĕ). — *2.* Blütenstiele kürzer als die Blüten. — * Blättchen tief gesägt. — † Blättchen klein, etwa 6 cm lang, mit hervortretenden blassen Seitennerven II und Adern; Nebenblätter bis 2,5 cm lang *B. leucotricha* v. Brehm. in Brit.-Ost-Afrika (POWELL n. 107). — †† Blättchen bis 1,5 dm lang, mit nicht hervortretenden, braunen Seitennerven und Adern; Nebenblätter bis 8 cm lang: *B. Deneckeana* v. Brehm., an der oberen Grenze des Nebelwaldes im Uluguru-Gebirge um 2400 m — ** Blättchen am Rande mit einzelnen kleinen Zähnchen oder ganzrandig. — † Blättchen klein, bis 7 cm lang. Blüten klein, etwa 15 mm lang: *B. Engleriana* Gürke (Fig. 142 *D*), im inneren Ostafrika von FISCHER gesammelt. — †† Blätter größer, bis 15 cm lang. Blüten groß, etwa 25—27 mm lang: *B. usambarica* Gürke (Fig. 140, 141, 142 *F—K*), hoher, stark verzweigter Baum im oberen Regenwald Ost- und West-Usambaras, in letzterem bis 1500 m aufsteigend, ziemlich häufig. — *II.* Blättchen unterseits sehr behaart oder filzig. — *1.* Narben kopfförmig. — * Blüten sitzend oder fast

sitzend; Blütenstand sehr verkürzt, bis 12 cm lang: *B. Nyassae* Bak. f., im südlichen Nyassaland bei Blantyre und im Maschonaland bei Umtali in trockenem Bergwald und steiniger Baumsteppe bei 1200 m von mir selbst gesammelt. — ** Blüten gestielt. Infloreszenz bis 1,5 dm lang. — † Blättchen sitzend, unterseits behaart: *B. schreberifolia* v. Brehm., schöner Baum des Gasalandes, im Jihu-Bezirk, am unteren Zona um 700 m und am Chinyika-River um 660 m. — †† Blättchen kurz gestielt, unterseits sehr filzig: *B. ugandensis* Sprague, im Ufergehölz des Kisuira in Usindja. — *2.* Narben ± oval. — * Blättchen unterseits stark filzig; Blütenstiele bis 7 mm lang: *B. kivuensis* Gürke, schöner, breitkroniger Baum (mukáka) im Bugoyer Bambusmischwald oberhalb Kyssenye um 2500 m, auch in der Baum- und Buschsteppe auf Lava südlich vom Karisimbi um 2200 m und im Rugegewald von Ruanda um 1900 m. — ** Blättchen unterseits weichhaarig. — † Blütenstiele bis 18 mm lang, Blüten etwa 25 mm: *B. myriantha* Gilg et v. Brehm., prachtvoller, 20 m hoher Baum mit kremegelben Blüten, in Waldschluchten bei Kyimbila im Kondeland um 1350 m. — †† Blütenstiele bis 5 mm lang; Blüten etwa 14 mm: *B. faucicola* Gilg et v. Brehm., bis 15 m hoher Baum in Schluchten der Vorberge am Likabu-See im nördlichen Nyassaland.

C. Narben kegelförmig, am Scheitel stumpf. Blätter vielpaarig. — *a.* Brakteen lanzettlich, spitz. Kelchblätter oben ± stumpf. Blättchen am Grunde spitz *B. hebecalyx* Gilg et v. Brehm., kleiner Baum in der Semliki-Ebene, bei Karimi in feuchten Schluchten der Akaziensteppe. — *b.* Brakteen breit oval, schuppenförmig, an der Spitze lang zugespitzt. Kelchblätter spitz. Blättchen am Grunde ziemlich stumpf: *B. chloroleuca* v. Brehm., großer, über 20 m hoher Baum, auf dem Mau-Plateau in dichtem Nebelwald, aber auch auf buschigem, sonnigem Hochweideland bei Lamuru.

Melianthus L. (*Diplorisma* Planch.). Kahle oder hellgrau behaarte Sträucher mit abwechselnden mit Nebenblättern versehenen unpaarig gefiederten Blättern, deren ungleichseitige Blättchen meist gezähnt sind, mit endständigen oder achselständigen, kurz gestielten, häufig wohlriechenden Blütentrauben. Die Blütenmerkmale sind aus dem Gattungsschlüssel zu ersehen. Es sind 6 Arten bekannt, welche sich auf 2 Sektionen verteilen.

Sekt. 1. *Eumelianthus* Gürke. Nebenblätter in ein intrapetiolares, dem Blattstiel angewachsenes Blattgebilde vereint. Diskus von dem hinteren sackartig ausgebildeten Kelchblatt umschlossen. *M. major* L. (Fig. 142 *L—U*), großer Strauch mit weit kriechender Wurzel, großen 9—11-paarigen, graugrünen, wenig behaarten Blättern, braunroten in langer Traube stehenden Blüten und dünnhäutiger Kapsel, im Kapland an schattigen Uferplätzen verbreitet, in den subtropischen Regionen anderer Länder (Vorderindien, Südamerika, Kanaren) kultiviert und verwildernd. *M. villosus* Bolus, kleiner Strauch mit kleineren, grau behaarten Blättern und scharlachroten Blüten mit hinterem, unten sackartigem, plötzlich in eine 1,5 cm lange pfriemenförmige Spitze zusammengezogenem Kelchblatt und mit stark lederiger Kapsel; in Natal, in der Weenen County

auf felsigen Hügeln um 1200—1500 m, bei Charleytown um 1800 m und im Oranje-Freistaat im Tal des Elands River, nahe am Mont aux Sources.

Sekt. 2. *Diplerisma* (Planch.) Gürke. Nebenblätter nicht verwachsen. Diskus pantoffelförmig, von den Blumenblättern überwölbt, das hintere Kelchblatt nicht sackartig, sondern ± eiförmig oder lanzettlich. — *A.* Kapsel dünnhäutig. — *a.* Kapsel nur 1—1,5 cm hoch, Blätter oberseits kahl, unterseits grauhaarig. *M. minor* L., kleiner Strauch mit lanzettlichen Nebenblättern und gesägten lanzettlichen Blättchen, auf sandigen Triften im westlichen Kapland bis Klein-Namaland. *M. pectinatus* Harvey, xerophytischer Strauch mit aus breiter Basis pfriemenförmig zugespitzten Nebenblättern und sehr schmalen lineal-lanzettlichen, meist ganzrandigen Fiederblättchen in Klein-Namaland, z. B. bei Klip-

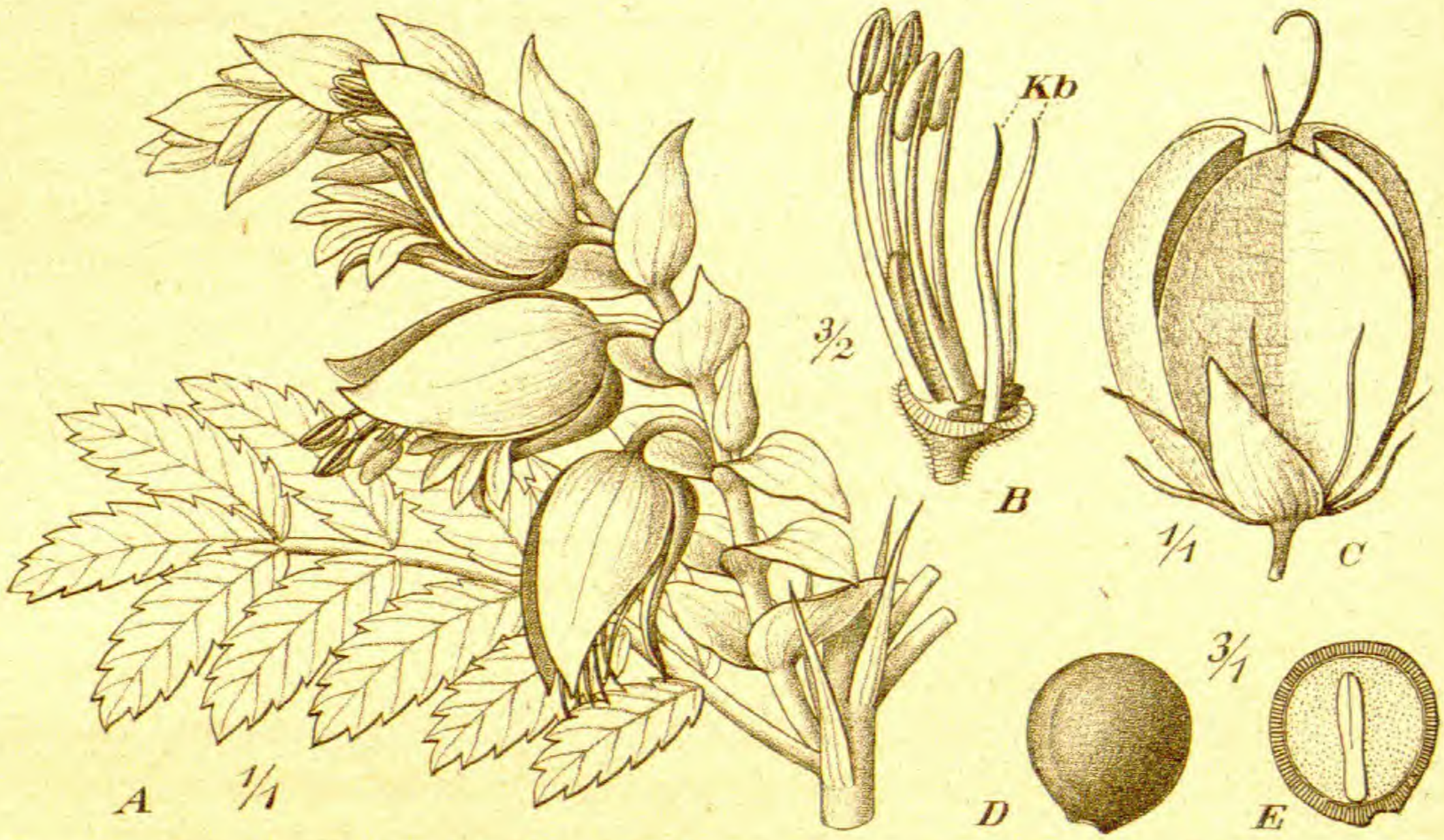

Fig. 143. Melianthus comosus Vahl. *A* Zweig mit Blatt und Blütenstand. *B* Blüte nach Entfernung der Kelchblätter mit dem Androzeum und den hinteren Kronenblättern. *C* Frucht, aufspringend. *D* Same. *E* derselbe im Längsschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 541 (daselbst Fig. *B* unrichtig erklärt).

fontein und Rietkloof um 800 m. — *b.* Kapsel etwa 2,5 cm hoch. Blätter oberseits wollig behaart, unterseits weißfilzig: *M. comosus* Vahl (Fig. 143), 1—3 m hoher Strauch, ist die am weitesten verbreitete Art Südafrikas, besonders auf sandigen Triften, von Uitenhage im südöstlichen Kapland bis zum Mont aux Sources im Oranje-Staat, im westlichen Kapland von der Saldanha-Bai bis zum Hantamgebirge, in Groß-Namaland bis zu den Karasbergen und durch Groß-Damaraland zerstreut bis zum Waterberg. — *B.* Kapsel holzig: *M. Dregeanus* Sond., Strauch mit oberseits wolligen, unterseits weißfilzigen Blättern und halbherzförmigen Nebenblättern, mit großen scharlachroten, am Grunde schwarzgrünen Kelchblättern, im östlichen Kapland, zwischen Kachu, Geelhoutrivier und Zuudplaat um 300—600 m.

Fam. **Balsaminaceae.**

Diese Familie meist krautiger Gewächse ist ziemlich allgemein durch einige kultivierte Arten und die im dichten Waldesschatten Europas wildwachsende Balsamine bekannt. Die eigenartigen Verhältnisse der Blüte und Frucht werden durch die hier beigegebene Abbildung erläutert. Wir kennen nur 2 Gattungen, die in Vorder- und Hinterindien sowie auf Java vorkommende Gattung *Hydrocera* und *Impatiens*, welche mit etwa 400 Arten nur auf der östlichen Hemisphäre auftritt. Die afrikanischen Arten wurden erst von Prof. Dr. WARBURG, später von Prof. Dr. GILG genau bearbeitet.

Impatiens L. (Balsamine). Alle Arten sind hygrophil oder hydatophil, keineswegs aber immer ombrophil; denn manche schöne großblütige Arten treten in Lichtungen von Uferwäldern oder am Rande von Gebirgsbächen auf, sie sind immer sehr gesellig, da sich ihre durch die elastisch aufspringenden Früchte fortgeschleuderten Samen im Umkreis einer Pflanze leicht verbreiten, und wirken durch eine Fülle lebhaft leuchtender weißer oder roter Blüten. Viele der afrikanischen Arten, namentlich die in den Hochgebirgen bis an die Waldgrenze aufsteigenden, verdienen noch in Kultur genommen zu werden; das ist bis jetzt bei afrikanischen Gebirgspflanzen überhaupt noch zu wenig geschehen.

A. Blätter sämtlich oder fast alle (wenigstens die oberen) gegenständig oder quirlig.

a) Blüten einzeln oder zu mehreren in den Blattachseln.

α) Sporn kürzer als die Blütenblätter.

Sekt. 1. *Kathetophyllum* Warb. Obere Blätter gegenständig, fast sitzend. Lippe der Blüte meist breit trichterförmig. — Etwa 6 Arten, darunter *I. sweertioides* Warb. auf feuchten Wiesen bei Malandsche in Angola, und *I. assurgens* Bak. im nördlichen und südlichen Nyassaland.

Sekt. 2. *Pulcherrimae* Gilg. Blätter gegenständig, sehr groß und lang gestielt. Lippe der Blüte bootförmig bis 4 cm lang. 2 prachtvolle Arten, welche in die Gärten eingeführt werden sollten: *I. Volkensii* Warb., bis 2 m hohe Staude mit weißen Blüten, in den unteren Lagen des Bergwaldes am Kilimandscharo von 2000—2400 m an Bächen massenhaft, hier und da bis 1500 m hinabsteigend. *I. maxima* Gilg, 3 m hoch, mit weißen, leicht rötlich angehauchten Blüten, am Rungwe-Stock an Bergbächen.

β) Sporn länger als die Blütenblätter.

Sekt. 3. *Enantiophyllon* Warb. 3 nahe miteinander verwandte Arten in West-Usambara, darunter *I. ombrophila* Gilg, bis 1 m hoch mit rosafarbenen, lang gespornten Blüten, von mir in Schluchtenwäldern zwischen Kwai und Gare bei 1500—1700 m entdeckt; *I. Zimmermanniana* Engl. et Gilg, bis 2 m hoch, mit größeren Blüten als die vorige, im immergrünen Regenwald bei Sakare von 1200—1300 m.

b) Blütenstand mehrblütig oder einblütig und gegliedert mit 2 gegenständigen Vorblättern.

Sekt. 4. *Verticillatae* Gilg. Hochstengelige Pflanzen mit scharf abgesetzten Blattquirlen und einblütigen Blütenständen. 3 Arten in Ostafrika, darunter

I. Sodeni Engl. et Warb., bis 1,5 m hoch mit weißen oder rosa gefärbten Blüten, im Hochgebirgsbusch West-Usambaras, leider noch nicht in die Gärten eingeführt, wie die ebenfalls hierher gehörige, im Massaihochland von Leikipia um 2000—2600 m heimische *I. Oliveri* C. H. Wright.

Sekt. 5. *Salpingochilon* Warb. mit mehrblütigen Blütenständen, trompetenförmiger Lippe der Blumenkrone und kürzerem Sporn. 5 Arten in den Hochgebirgen: *I. Sakeriana* Hook. f., prachtvolle, bis 3 m hohe Staude mit orangefeuerroter Fahne, gelben dunkelbraungestreiften Flügeln und dunkelkarminrotem Sporn, vom immergrünen Regenwald des Kamerunberges bis in den Nebelwald, von 1000—3000 m; *I. Kilimanjari* Oliv. (*I. Ehlersii* Schwfth.) mit dunkelroten Blüten oder mit braunroter Fahne und gelben Flügeln, am Kilimandscharo massenhaft im dichten Schatten des Gürtelwaldes von 1900—3000 m; *I. ulugurensis* Warb. im Nebelwald des Ulugurugebirges; *I. Stairsii* Warb. und *I. runssorensis* Warb. im Nebelwald des Runssoro, letztere von 2800—3500 m.

Sekt. 6. *Choniochilon* Warb., wie vorige; aber mit kurz trichterförmiger Lippe und federförmigem ebenso langem oder längerem Sporn. 3 Arten in der guineensischen Waldprovinz: *I. Preussii* Warb. und *I. kamerunensis* Warb., niedrigere Arten, letztere etwa 6 dm mit rosafarbenen Blüten, in felsigen Bachschluchten des immergrünen Regenwaldes am Kamerunberge um 1100—1250 m; *I. Briartei* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken und im Budduwald von Uganda.

B. Blätter abwechselnd oder nur ausnahmsweise (einige der unteren) gegenständig.
a) Infloreszenzen einblütig. Blüten einzeln oder mehrere in den Blattachseln.

Sekt. 7. *Microcentron* Warb. Sporn kürzer als die Blüten. — § *Pachycentron* Warb. Sporn dick, allmählich in die Lippe übergehend. 13 Arten, meist aus der Region des immergrünen Regenwaldes. Besonders auffallend sind folgende: *I. dichroa* Hook. f., im Regenwald Kameruns und des Kongobeckens; *I. niamniamensis* Gilg im Ghasalquellengebiet; *I. myriantha* Gilg mit sehr kurzen 5—6-blütigen Trauben, weißer Fahne und rotem Labellum, auf der Insel Kurdjar im Kiwu-See; *I. flammea* Gilg am Rungwe-Stock; *I. digitata* Warb., ausgezeichnet durch am Ende gefingerten Sporn, sehr verbreitet an den Bächen des Gürtelwaldes am Kilimandscharo, häufig mit *I. Kilimanjari* Oliv. untermischt vorkommend. — § *Stenocentron* Warb. Sporn dünn, gegen die Lippe deutlich abgesetzt. Etwa 17 Arten. Hiervon kommen 8 in Kamerun vor, nämlich am Kamerunberge *I. Mannii* Hook. f., *I. Deistelii* Gilg, *I. Burtonii* Hook. f. und *I. affinis* Warb.; bei Lolodorf *I. adenopus* Gilg; hier und bei Jaunde die 0,5—1,2 m hohe, sammetblättrige *I. Zenkeri* Warb. mit großen karminfarbigen Blüten. In West-Usambara finden sich 2 Arten, *I. trichochila* Warb. und die von mir zuerst aufgefundene *I. trichantha* Gilg, eine nur 2—4 dm hohe Pflanze. Untereinander nahe verwandt sind *I. rubro-maculata* Warb. aus dem Nebelwald des Kilimandscharo, *I. pallide-rosea* Gilg vom Lukwangule-Plateau des Ulugurugebirges und *I. polyantha* Gilg von Uhehe. In den Gebirgen des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes ist besonders *I. Eminii* Warb.

verbreitet, von der Regenwaldregion bis in die des Nebelwaldes, variierend mit weißen, blaß-rosafarbenen und lila-rosafarbenen Blüten.

Sekt. 8. *Macrocentron* Warb. Sporn länger als die Blüten. Etwa 13 Arten, von denen die meisten auf Ostafrika beschränkt sind. Dagegen herrscht im guineensischen Waldgebiet *I. Irvingii* Hook. f. (einschl. *I. Kirkii* Hook. f. und *I. Thonneri* De Wild. et Th. Dur.) von Senegambien bis in das Ghasalquellengebiet und bis Angola, sowie auch im Nyassaland. In Ostafrika ist im Kilimandscharogebiet, in Usambara, auf dem Ulugurugebirge und dem Tuchila-Plateau des Nyassalandes *I. papilionacea* Warb. verbreitet; auf dem Meru kommt

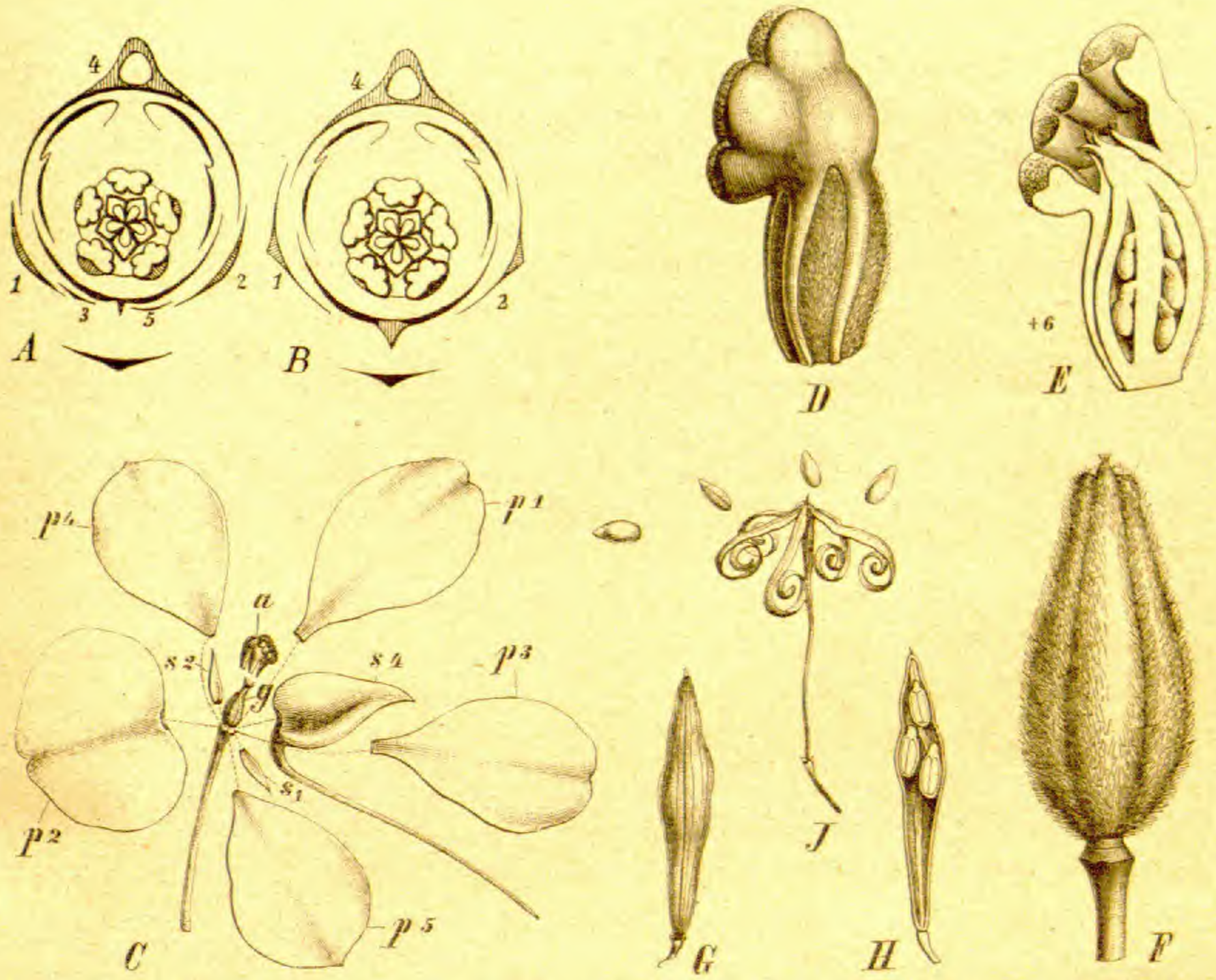

Fig. 144. *A* Diagramm von Impatiens Roylei Walp. mit 5 Kelchblättern. *B* Diagramm von I. scabrida DC. mit 3 Kelchblättern. *C* Blütenanalyse von I. Walleriana Hook. f., *s* 1, 2, 4 die 3 vorhandenen Kelchblätter, *s* 4 mit dem Sporn; *p* 1—5 die bei dieser Art gänzlich getrennten Blumenblätter; *p* 1 und *p* 4 bilden zusammen miteinander verwachsen wie *p* 5 und *p* 3 einen Flügel; *p* 2 wird als Labellum oder Lippe bezeichnet. *D*, *E* Andrözeum und Gynäzeum von I. balsamina L. von der Seite und im Längsschnitt. *F* Fruchtkapsel von I. balsamina. *G*, *H* Kapsel von I. noli tangere, von außen und im Längsschnitt. *J* dieselbe aufgesprungen. — Nach Reiche.

im Regenwald über Aruscha *I. meruensis* Gilg vor, im Ulugurugebirge die nahestehende *I. kentrodonta* Gilg, im Regenwald von Ost-Usambara *I. Engleri* Gilg, eine nur 2,5—3,5 dm hohe Pflanze mit rosafarbenen Blüten, und in West-Usambara bei Mlalo *I. nana* Engl. et Warb. Von Abyssinien bis Ostafrika ist *I. Hochstetteri* Warb. verbreitet und von Transvaal durch Natal bis in das kapländische Übergangsgebiet *I. capensis* Thunb., welche durch die im Nyassaland und auch in Nordost-Rhodesia zwischen Bangweolo und Tanganjika-See

sehr verbreitete *I. zombensis* Bak. mit der abyssinischen Pflanze verbunden wird, so daß wir hier wohl 3 Unterarten eines polymorphen Typus vor uns haben.

b) Infloreszenz mehrblütig.

α) Sporn kürzer als die Lippe, nicht deutlich abgesetzt.

Sekt. 9. *Brevicornes* Warb. Etwa 8 Arten, davon im Regenwald Kameruns: *I. macroptera* Hook. f. (auch auf Fernando Poo), *I. hians* Hook. f. (auch auf Fernando Poo), wie die folgenden Arten als Zierpflanzen für unsere Warmhäuser sehr zu empfehlen, *I. aureo-kermesina* Gilg, *I. palpebrata* Hook. f. (auch in Gabun), *I. bipindensis* Gilg. Im zentralafrikanischen Zwischenseenland kommt *I. gesnerioidea* Gilg vor, verwandt mit *I. Fischeri* Warb. von Kikuju im Massaihochland; endlich gehört hierher auch die in Harar und im Gallahochland von 2500—2800 m verbreitete rotblühende *I. Rothii* Hook. f.

β) Sporn länger als die Lippe, deutlich abgesetzt.

Sekt. 10. *Longicornes* Warb. Etwa 16 Arten, zumeist in Ostafrika. Im nordöstlichen Afrika, in der Eritrea (750—2000 m) sowie im mittleren und südlichen Abyssinien (bis 2700 m) findet sich *I. tinctoria* A. Rich., ein polymorpher Typus mit weißen Blüten, dessen Unterarten in der Länge des Sporns von 2—8 cm wechseln; die Art ist auch dadurch interessant, daß die Wurzeln zu starken Knollen angeschwollen sind, welche zerrieben und mit Wasser gekocht ein feuchtes Mehl geben, welches von den Abyssinierinnen auf die Nägel von Händen und Füßen gebracht wird, bisweilen auch zum Rotfärben der ganzen Hände dient. Nur in größeren Höhen Süd-Abyssiniens und des Gallahochlandes findet sich *I. abyssinica* Hook. f. Dem Massaihochland und Uganda gehört *I. elegantissima* Gilg an; im zentralafrikanischen Zwischenseenland sind bemerkenswert: *I. purpureo-violacea* Gilg, häufig im Rugegewald bei 1900 m, auffallend durch gelbfilzige Behaarung der oberen Internodien und vollständig eingerollten Sporn; *I. Stuhlmannii* Warb., eine sehr schöne, ebenfalls der Kultur werte Art mit großen, blaß-rosenroten Blüten, an denen besonders die riesigen Flügel auffallen, in den Gebirgen des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes (Bukoba, Rugegewald, Bambuswälder der Kiwu-Vulkane usw.), auch bei Fort Beni; *I. Mildbraedii* Gilg im Bambusmischwald am Kalago-See, südlich vom Karisimbi (2300 m) und am Runssoro; *I. Prainii* Gilg, eine bis 2,7 m hohe Pflanze mit fleischigem Stamm und oben zusammengedrängten langgestielten Blättern und mit blaß-rosafarbenen oder weißlichen Blüten, deren Flügel 5 cm lang sind, während der Sporn oft 1 dm überragt, bisher nur im Butagu-Tal des Runssoro von 2100—2700 m gefunden. Am Kilimandscharo kommen vor: *I. pseudoviola* Gilg (1900—3000 m) mit niederliegendem, dann aufgerichtetem Stengel, und *I. lateritia* Gilg mit ziegelroten Blüten, an der oberen Grenze des Gürtelwaldes von 2400—2600 m. In West-Usambara wächst in Lichtungen des Höhenwaldes und in der Gebirgsbaumsteppe von 1600—2600 m die bis 1 m hohe *I. kwaiensis* Gilg mit karminroten Blüten; im ganzen Usambaragebirge sowie am Kilimandscharo, im Ulugurugebirge und dem nördlichen Nyassaland ist der polymorphe Typus *I. Walleriana* Hook. f. (einschl. *I. Holstii* Engl.

et Warb.) verbreitet, mit heller und dunklergrünen Blättern, mit weißen, weißroten, rosafarbenen, zinnoberroten, violetten und orangeroten Blüten. Hierzu gehört auch als Varietät *I. Sultani* Hook. f. mit kürzeren Internodien und ziemlich kleinen dünnen Blättern. An die ostafrikanischen Arten schließt sich als die am weitesten südlich vorkommende Art *I. Flanaganae* Hemsley vom Pondoland an. Im westlichen Afrika gehören zu dieser Sektion nur wenige Arten: *I. Sereti* De Wild. im Kongobecken; *I. filicornu* Hook. f. im Kongobecken (*I. majombensis* De Wild.), dem nördlichen Togo und auf Fernando Poo; *I. pleistantha* Gilg in Nordkamerun, von 800—900 m.

Fam. **Rhamnaceae.**

Die *Rh.* sind alle Holzgewächse, meist Sträucher, bisweilen Spreizklimmer oder durch Ranken kletternd, selten größere Bäume mit einfachen ganzrandigen oder schwach gesägten Blättern, mit gewöhnlichen abfallenden oder auch bleibenden und verdorrenden Nebenblättern. Da mehrere Xerophyten sind, so ist bei ihnen Verdornung von Zweigen recht selten. Die kleinen Blüten in vorherrschend trugdoldigen Blütenständen zeigen eine große Einförmigkeit und lassen die Familie an der Stellung der Staubblätter vor den kleinen Blumenblättern leicht erkennen. Die Gattungen unterscheiden sich hauptsächlich durch die größere oder geringere Einsenkung des Fruchtknotens in die Blütenachse und durch die Art der Fruchtbildung. Immer enthalten die Früchte in jedem ihrer 3 oder 2 Fächer nur einen Samen. Zu hohen Bäumen über 20 m entwickeln sich die in den Regenwäldern vorkommenden Arten von *Maesopsis*; so wie diese sind auch einige *Lasiodiscus* hygrophil; doch sind andere Arten derselben Gattung subxerophil. Hygrophil sind auch die Gattungen *Ventilago* und *Gouania*. Subxerophil sind die meisten anderen Gattungen; jedoch neigen mehr zur Xerophilie: *Zizyphus*, *Scutia* und *Helinus spartioides*.

In höhere Regionen der Gebirge, bis in den Gebirgsbusch über 2000 m steigen auf: *Zizyphus spina* Christi in Abyssinien, einige *Rhamnus*, *Phylica tropica*, *Gouania longispicata* und *Helinus mystacinus*.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Frucht eine Steinfrucht mit einem 1—4-fächerigen meist harten Kern, ohne flügelförmigen Anhang . . . . . **Zizypheae.**

a) Stipulardornen, aber niemals Dornen als Enden beblätterter Zweige . **Zizyphus.**

b) Nebenblätter nicht verdornt.

α) Seitenzweige nicht verdornend.

I. Steinkern der Frucht mit einem fruchtbaren Fach und 3—4 verkümmerten . . . . . **Maesopsis.**

II. Steinkern der Frucht mit 2 fruchtbaren Fächern . . . . . **Berchemia.**

β) Seitenzweige nach Abwerfen der Blätter verdornend. Kelchblätter mit weit vorspringender Lamelle . . . . . **Lamellisepalum.**

B. Frucht in einen flügelförmigen aus dem Griffel hervorgegangenen Anhang endigend, einsamig . . . . . **Ventilagineae.**

Einzige in Afrika vorkommende Gattung. . . . . **Ventilago.**

C. Frucht eine Steinfrucht mit mehreren getrennten oder durch weiches Gewebe zusammenhängenden Kernen oder eine in Teilfrüchte zerfallende Trockenfrucht.

a) Frucht nicht geflügelt. Keine Ranken . . . . . **Rhamneae.**

α) Steinkerne der Frucht mit geschlossener oder an der Innenkante spaltender lederartiger oder holziger Wandung.

I. Der größte Teil des Blütenachsenbechers oder Rezeptakulums mit der Frucht vereint. Sträucher meist mit nackten in den Blattachseln stehenden Dornen . . . . . **Scutia.**

II. Der größte Teil des Rezeptakulums von der Frucht frei. Dornenlos oder mit in Dornen endenden beblätterten Zweigen . . **Rhamnus.**

β) Endokarp in (meist 3) längs der Innenkante aufspringende und dann weit klaffende Teilfrüchte zerfallend.

I. Fruchtknoten frei. Frucht mit 3 schmalen Leisten über den Fächern. Blätter länglich, grob gesägt . . . . . **Noltia.**

II. Fruchtknoten seitlich mit dem Rezeptakulum vereint.

1. Rand des Achsenbechers höchstens die Mitte der Frucht erreichend . . . . . **Colubrina.**

2. Rand des Achsenbechers oder Rezeptakulums weit oberhalb der Mitte der Frucht liegend.

* Blätter abwechselnd, schmal. Erikoide Sträucher oder kleine Bäume, meist in Südafrika . . . . . **Phylica.**

** Blätter gegenständig, länglich. Zweige steifhaarig . . . . **Lasiodiscus.**

b) Frucht meist mit längsverlaufenden über den Scheidewänden der Fächer liegenden Flügeln. Fruchtknoten seitlich völlig mit dem Achsenbecher vereint. Meist Kletterssträucher . . . . . **Gouanieae.**

α) Gesamtblütenstand scheintraubig oder scheinährig. Frucht geflügelt **Gouania.**

β) Gesamtblütenstand trugdoldig. Frucht nicht geflügelt . . . . . **Helinus.**

Zizypheae.

Zizyphus Juss. Sträucher oder bis 10 m hohe Bäume, deren Zweige niemals in Dornen enden, wie auch in der Jugend nicht verdornen, während häufig (namentlich an den unteren Zweigen) die Nebenblätter der abwechselnden ganzrandigen oder kerbig gesägten 3—5-nervigen Blätter sich zu Dornen umbilden, wobei häufig ein Nebenblatt abortiert oder eines zu einen geraden, das andere zu einem hakenförmigen Dorn wird. Blüten in meist achselständigen Trugdolden, mit breitem Diskus und dem Achsenbecher ± angewachsenem Fruchtknoten. Frucht kugelig bis länglich, mit fleischigem meist bittersüßem Exokarp und einem 1—4-fächerigen, meist harten Steinkern. Von dieser hauptsächlich in subxerophytischen und auch noch in xerophytischen Formationen der tropischen und subtropischen Länder beider Hemisphären verbreiteten Gattung gehören folgende Arten zu den wichtigsten Charakterpflanzen Afrikas; sie können nach folgender Übersicht unterschieden werden.

A. Trugdolden sitzend oder undeutlich gestielt. — a) Blattunterseite, junge Zweige und Außenseite der Kelchblätter dicht hellbraunfilzig, die holzigen Zweige mit dunkelbrauner Rinde: *Z. jujuba* Lam. — b) Blätter unterseits ± kahl werdend; die holzigen Zweige mit heilgrauer Rinde: *Z. spina Christi* (L.) Willd. — c) Blätter und andere Teile nur in der Jugend zerstreut behaart:

Z. lotus (L.) Lam. und der im mediterranen Afrika nur kultiviert vorkommende *Z. vulgaris* Lam., der vom östlichen Mittelmeergebiet bis nach Ostasien heimisch ist. — B. Trugdolden gestielt. Blätter ± kahl: *Z. mucronatus* Willd.

Diese Arten sind auch praktisch wichtig; sie geben gutes Werkholz und enthalten in Rinde und Blättern reichlich Gerbstoff, der sowohl technisch wie medizinisch zur Verwendung kommt; im nordwestlichen Indien werden die Blätter von *Z. jujuba* als Seidenraupenfutter geschätzt, und es dürfte eine derartige Verwendung auch in Afrika nützlich sein. Auch erzeugt *Coccus lacca* an den Blättern dieses Baumes ein Gummisekret, das zur Schellackbereitung dient. Die Früchte aller in Afrika vorkommenden Arten sind eßbar, die des mediterranen *Z. vulgaris* als Brustbeeren gegen Katarrhe in Gebrauch.

Z. jujuba entwickelt sich nicht selten zu 5—10 m hohen Bäumen und erscheint bald mit ziemlich gleichseitigen, bald mit stark ungleichseitigen Blättern; die kugeligen kirschgroßen Früchte sind so wie die der folgenden Arten eßbar. Er ist verbreitet in den Busch- und Baumsteppen der sudanischen Parksteppenprovinz, namentlich in der Nähe von Bachläufen in Senegambien, von wo er noch bis Timbuktu reicht, auch nach den Kap Verden (ob spontan?) hinübergeht, im nördlichen und mittleren Togo, im Nupe-Benue-Bezirk und Adamaua (djabe fut), im oberen Nilland, im Lande der Djur und Bongo; häufig in der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz von Habab und der Eritrea bis Südabyssinien (abbathĕré, gewwa artgi in Tigre) und Harar, auch auf Socotra. Wir finden den Strauch weiter im Sansibarküstenland (kunási), sowohl auf Korallenkalk, wie auch weiter landeinwärts, seltener im Mossambikküstenland, in den Steppenformationen von Usambara, sowie zwischen Kilimandscharo und Teita, am Kilimandscharo aufsteigend bis zu 1150 m, seltener im unteren Massaihochland (bei Kibwezi um 1000 m) mit der durch dornenlose Zweige und schwächere Behaarung ausgezeichneten Varietät *Scheffleri* Engl. Bisher nur wenig gesammelt wurde *Z. jujuba* im zentralafrikanischen Zwischenseenland, dagegen häufig in der Massaisteppe (oitale), auch in der Wembere- und Ugogosteppe, auf dem Hochland von Uhehe bis zu 1300 m, weiter südlich in der Konde-Ebene (ntowū), im südlichen Nyassaland bis Livingstone (mogōna gona), im Kunene-Kubango-Land zwischen Goudkopje und Kokakele bei 1210 m, auch noch in der Omaheke von Heidelberg bei Tsumeb, aber nicht im Damaraland, endlich im Osten noch zwischen Middelburg und Krokodilfluß sowie bei Lydenburg (WILMS). Der Var. *Scheffleri* Engl. nähert sich *Z. espinosus* Büttner von Coquela bei Pondoa am unteren Kongo, ein dornenloser Strauch mit dünnen länglichen ziemlich gleichseitigen, dreinervigen und kahlen Blättern. — *Z. helvolus* Sond. von Aapies Poort bei Pretoria in Transvaal ist eine wohl durch die Behaarung sich an *Z. jujuba* anschließende Art, aber verschieden durch sehr kurz gestielte eiförmige kleine fiedernervige Blätter. — Der Baum (oder Strauch) *Z. spina Christi* (L.) Willd., in höherem Grade xerophytisch, als *Z. jujuba*, an den Sprossen der jungen Pflanze durch längere Stipulardornen ausgezeichnet, geht aus dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet in die mediterrane Sahara von Algier und Tunis über, findet sich von der mediterranen Küste Ägyptens bis Algier und Tunis

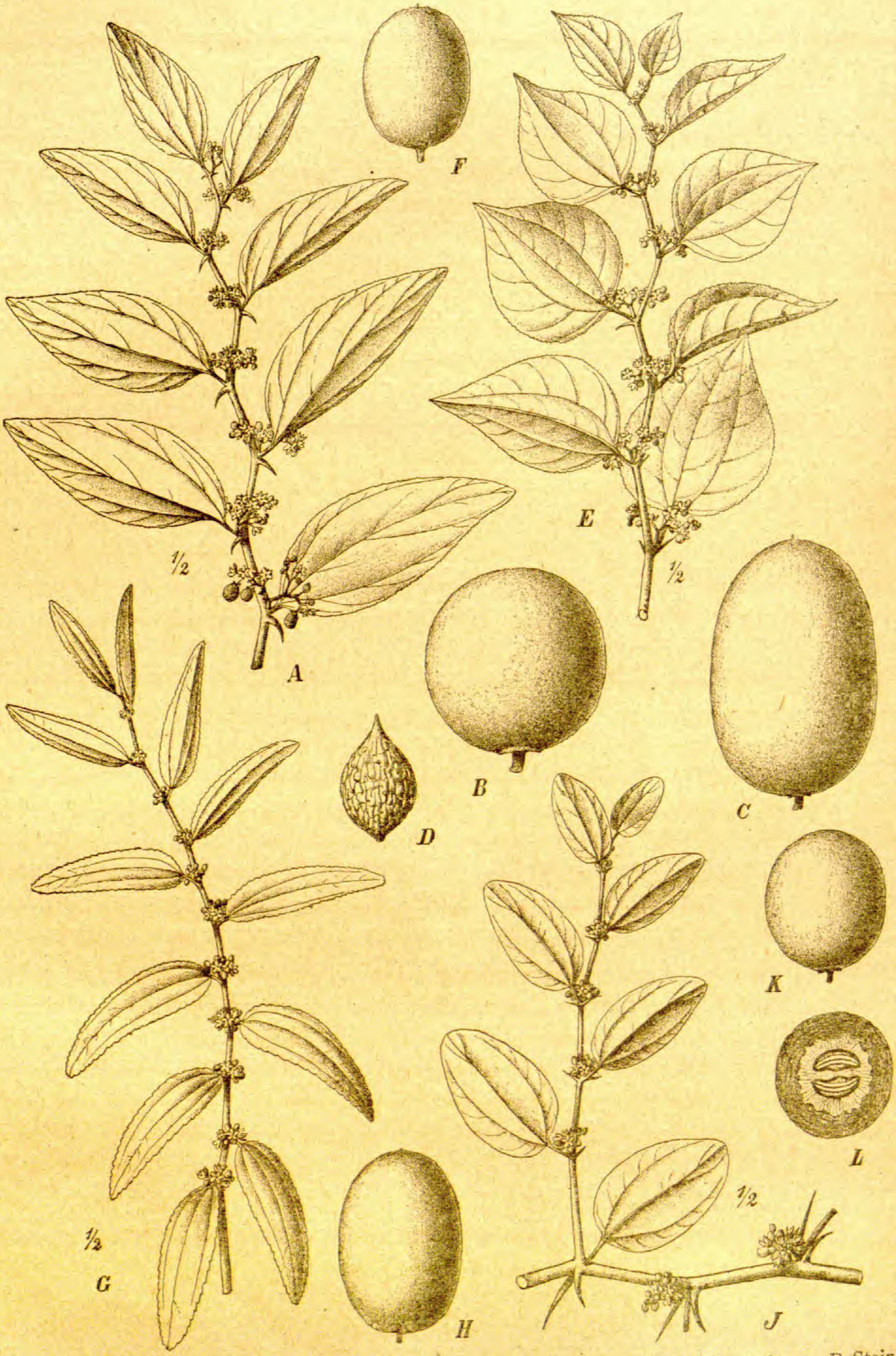

Fig. 145. *A—D* Zizyphus jujuba Lam. *B* kugelige Fruchtform. *C* längliche Fruchtform. *D* Steinkern. *E*, *F* Z. mucronatus Lam. *G*, *H* Z. vulgaris Lam. *J—L* Z. spina Christi (L.) Willd. — Nach Weberbauer in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam.

sowie in Palästina. In der großen Sahara findet er sich zerstreut im Hochland von Fezan, in den Oasen der Libyschen Wüste und im Kulturland des Niltales, sowie des Nildeltas; dann erscheint der Baum häufiger in der thebanisch-nubischen Provinz zwischen Berber und Chartum, ferner im Sudan im oberen Nilland. Wahrscheinlich ist er von hier aus westwärts weiter verbreitet, jedenfalls tritt er nach den Sammlungen LEDERMANNS recht häufig in Adamaua auf. Sehr häufig und zu mächtigen Bäumen entwickelt kommt er in Abyssinien vor, sowohl im eritreischen Bezirk um 1500—2300 m, sowie im nordwestlichen Bezirk bei Matamma und im südabyssinischen Bezirk von 300—1900 m (geba, gewwa in Tigre), namentlich in den Tälern. Auch im Somalland und bei Aden ist er nachgewiesen. Dann sah ich auch dornenlose Exemplare von der Insel Kwale und von der Comoreninsel Mayotte, welche ich wegen ihrer langen Blattstiele als Var. *longipes* Engl. bezeichnen möchte. Am nächsten mit dieser Art verwandt ist der ungemein sparrige und durch kurze Internodien sowie durch kleine Blätter ausgezeichnete Strauch *Z. hamur* Engl. von Merehan und Webi im Somalland. — *Z. lotus* (L.) Lam., von *Z. spina Christi* durch strauchigen Wuchs, sowie kleinere Blätter und mehr kugelige, nicht kurz eiförmige Früchte unterschieden, findet sich auf trockenen felsigen Plätzen und sandigen Triften in Marokko, z. B. bei Mogador, im algerischen Hochland, in Tripolis, der Cyrenaica und in Arabien am Roten Meer. — *Z. mucronatus* (L.) Willd. (*Z. Baclei* DC.), leicht kenntlich an den kahlen, schief eiförmigen Blättern und meist hakig gekrümmten Stipulardornen, ist südlich der Sahara in Park- und Buschsteppen verbreitet; er tritt schon in Senegambien auf, ist aber häufiger im mittleren Togo (paubaïsiu, somanyèbui), auch bei Lagos, ferner im Nupe-Benue-Bezirk und Nord-Adamaua, im oberen Nilland am Gazellenfluß, im Gallahochland bei Magdala. In Ostafrika ist er seltener als *Z. jujuba* im Küstenland anzutreffen, jedoch sah ich ihn von Udoë; häufig wird er in Natal und ist von da bis in das östliche Kapland zu verfolgen. Im Inneren Ostafrikas finden wir ihn auch nicht häufig, z. B. am Rand des ostafrikanischen Grabens, im zentralafrikanischen Zwischenseenland bei Tabora und Muansa, ferner in der Massaisteppe (ol oilale) und in der Umgebung des Kilimandscharo und in den Buschsteppen von Teita, sehr häufig in den Dornbuschsteppen von Ugogo; sodann in einer dornenlosen Varietät (var. *inermis* Engl.) im nördlichen Nyassaland von Kyimbila (ndobo) und bei Langenburg (indobo); im Trockenwald von Nordost-Rhodesia, am Chirukutu bei Broken Hill. Im Kunene-Kubangoland ist er nicht selten am Ufer des Kubango oberhalb Kuatir, auch im Ambo- und Nord-Hereroland. Dann ist er weiter in Südafrika verbreitet, namentlich in den Magalisbergen und bei Kimberley und in Britisch Betschuanaland bei Ssikuani (muchálu) und im Becken von Serue (mokālo), hier sowohl wie auch im Nord-Hereroland (pröngaru), im Damaraland (arro, omukaru) und in Groß-Namaqualand (kurubib der Nama); häufig, aber nicht immer, mit etwas dickeren und graugrünen Blättern. Bisweilen entwickelt sich diese in S. W. Afrika besonders häufige Art zu 10 m hohen Bäumen und gibt vortreffliches Werkholz, auch werden die mehligen, bittersüßen, kleinen Kirschen

ähnlichen Früchte genossen. — *Z. Zeyherianus* Sond. von den Magalisbergen ist nicht als besondere Art zu unterscheiden.

Maesopsis Engl. Bäume mit gestielten gegenständigen oder fast gegenständigen, derben, oberseits glänzenden fiedernervigen Blättern, mit sehr dicht-

Fig. 146. Maesopsis Eminii Engl. *A* Zweig mit einem Blütenstand und einem jungen Sproß. *B* Knospe. *C* Blüte geöffnet. *D* Blumenblatt. *E* dasselbe von der Seite. *F* Staubblatt. *G* dasselbe von der Seite. *H* dasselbe von hinten. *J* Pistill. *K* Längsschnitt durch einen Teil der Blüte mit dem Stempel. *L* Frucht. *M* dieselbe im Längsschnitt. *N* Querschnitt derselben. — Original.

stehenden Quernerven; Blütenstände achselständig, trugdoldig; Fruchtknoten frei im Achsenbecher, 1-fächerig, mit 1 Samenlage. Steinfrucht mit dickem einfächerigem Endokarp und dünnem Exokarp. 2—3 Arten der Regenwälder. — *M. Eminii* Engl. (Fig. 146) ein bis 30 m hoher Baum, mit 2—3 m Stammumfang, mit sehr lichter Krone und langen Ästen, die im Bogen aufsteigen und ± horizontale Zweige tragen, ausgezeichnet durch 5—10 cm lange Blattstiele und mit abstehenden Zähnen versehene Spreiten, mit fast 2 cm langen und 1,5 cm dicken eiförmigen Früchten, auf Fernando Poo im sekundären unteren Regenwald, im Südkameruner Wald im Bezirk Molundu, am unteren Kongo bei Kimuensa im Hügelland bei 400—500 m, in Buschsteppen von MILDBRAED gesammelt, in dem zentralafrikanischen Seengebiet bei Bukoba zuerst von STUHLMANN auf der Emin Pascha-Expedition beobachtet, später von P. CONRADS in Ukerewe-West (musira, massira), von DAWE im Buddu-Wald (daselbst musisi genannt) zusammen mit *Piptadenia africana* als 80 % ausmachender Hauptbestandteil des Waldes erkannt; die dicken Stämme dienen allgemein zum Hausbau und zur Anfertigung von Kanoes; nach A. BRAUN wird der Baum auch in den Pflanzungen als Nutzholzbaum (mihumuta) angebaut und ist jedenfalls im guineensischen Waldgebiet noch weiter verbreitet. *M. berchemioides* (Pierre) Engl., ein 15—22 m hoher Baum mit geradem Stamm, glatter hellgrauer Rinde und nicht sehr hartem Splint, aber hartem gelben Kernholz, besitzt 1—1,2 cm lange Blattstiele, längere und nur schwach gezähnte Spreiten, sowie 3 cm lange, 1,7 cm dicke Früchte und wurde bis jetzt im lichten Busch bei Johann-Albrechtshöhe und Victoria in Kamerun, sowie in Gabun beobachtet. Durch kürzere Blattstiele und am Grunde stumpfe, fast ganzrandige Spreiten ist die im Fanggebiet von Spanisch-Guinea vorkommende *M. Tessmannii* Engl. (nkanga) ausgezeichnet; vielleicht zur vorigen Art gehörig und noch weiter zu beobachten.

Berchemia Neck. Bäume oder Spreizklimmer, deren asiatische und amerikanische Arten abwechselnde Blätter tragen, während dieselben bei der einzigen afrikanischen *B. discolor* (Klotzsch) Hemsley ± gegenständig sind. Diese ist ein knorriger, ästiger, bis 12 m hoher Baumstrauch der Baum- und Buschsteppen, sehr zerstreut von Abyssinien (Eritrea 800 m) und dem Somalland (Ogaden, Webi) bis zum Gasaland und auch von Angola bis in das nördliche Hereroland. Die elliptischen bis ovalen, unterseits graugrünen und ziemlich dünnen vielnervigen Blätter sind ganzrandig; die gelblichgrünen Blüten stehen in sitzenden, seitlichen und in terminalen Trugdöldchen; die länglichen, gelblichen, 10—12 mm langen Steinfrüchte mit 2-fächerigem Steinkern sind eßbar. Im Mossambik-Küstenland bei Sena dienen die Wurzeln des dort mutadscha genannten Strauches zum Reinigen der Zähne.

Lamellisepalum Engl. *L. Hildebrandtii* Engl. bis 5 m hoher Strauch mit gegenständigen oder fast gegenständigen Zweigen, welche nach dem Abwerfen der Blüten verdornen, mit kurz gestielten, eiförmigen, am Rande gekerbten lederartigen, kahlen, jederseits 2—4-nervigen Blättern und mit kleinen in unter-

brochenen achselständigen Ähren stehenden Blüten, deren Kelchblätter mit einer weit vorspringenden Lamelle versehen sind. Im nördlichen Abyssinien in Hababab um 1900 m und im Harar.

Ventilagineae.

Ventilago Gaertn. Meist kletternde Sträucher mit derben, ganzrandigen oder gesägten, elliptischen bis länglichen, ± kahlen fiedernervigen Blättern, mit dicht stehenden Queradern; die Trugdolden der 5-zähligen Blüten entfernt stehend, zu seitlichen und endständigen Rispen vereint; Fruchtknoten vollständig 2-fächerig, mit dem Achsenbecher oder Rezeptakulum vereint zu einer einfächerigen, einsamigen kugeligen Frucht sich entwickelnd, welche mit einem langen flügelförmigen, aus dem Griffel hervorgegangenen Anhang versehen ist. Es ist sehr interessant, daß von dieser in Vorderindien und dem Monsungebiet verbreiteten Gattung die in Vorderindien, Ceylon und auf den Andamanen häufige Art *V. madraspatana* Gärtn. als armdicke Liane auch auf San Thomé und in Kamerun, bei Victoria, Johann Albrechtshöhe und sogar im Hinterland bei Babangi Tungo um 1360 m vorkommt; auch bei Bismarckburg in Togo wurde sie gesammelt, muß also weiter verbreitet sein. Bis jetzt habe ich von der afrikanischen Pflanze keine Früchte gesehen, vermag sie aber wegen der dicht behaarten Blüten nicht von der genannten indischen Art zu unterscheiden und kann sie nicht mit der malayischen *V. leiocarpa* Benth. identifizieren.

Rhamneae.

Scutia Brongn. (*Adolia* Lam.). Meist Sträucher, seltener kleine Bäume mit zu Dornen verkümmerten Zweigen und abwechselnden bis gegenständigen (so bei der afrikanischen Art), lederartigen, kahlen, eiförmigen bis länglichen, ganzrandigen Blättern und in verkürzten Trugdolden oder Knäueln stehenden Blüten; diese 5- oder 4-zählig mit ausgerandeten Blumenblättern und dem Fruchtknoten angewachsenem Diskus. Erbsengroße Steinfrucht mit dünnem Exokarp und 2—4 lederartigen Kernen. Nur eine Art, *Sc. indica* Brongn. in der alten Welt, subxerophytisch, leicht erkennbar an den gekrümmten kurzen achselständigen Zweigdornen (nicht Nebenblattdornen, wie bei *Zizyphus*) an den oberen Zweigen und den längeren geraden Dornen an den jungen Trieben. Ihr Areal ist hauptsächlich die ost- und südafrikanische Steppenprovinz, welche der Strauch nach Westen nur im Nordwesten überschreitet, indem er in die Akaziensteppe der Semliki-Ebene eindringt; er findet sich zerstreut vom Sansibarküstenland bis zum ostafrikanischen Graben und steigt als 15 m hoher Baum bis zu 1600 m in den Gebirgsbaumsteppen von West-Usambara und im Massaihochland, bis zu 1900 m am Kilimandscharo hinauf. Am Mau-Escarpment im Massaihochland erscheint er in einer ausgezeichneten Varietät *grandispina* Engl. mit größeren Dornen und auffallend (bis 8 × 3 cm) großen länglichen Blättern. Der Strauch ist ferner ziemlich häufig von Delagoa-Bay und Natal bis zum Pondoland und auch im östlichen und südlichen Kaplande bis Uitenhage. Der kapländische als *Sc. Commersonii* Brongn. bezeichnete Strauch

ist von dem im tropischen Ostafrika verbreiteten Strauch nicht als Art abzutrennen. Er tritt auch auf den Aldabra-Inseln, Madagaskar und den Maskarenen auf und verbindet auf diesem Wege sein afrikanisches Areal mit dem vorderindischen.

Rhamnus L. Das Verhalten dieser in der nördlichen gemäßigten Zone ziemlich artenreichen Gattung in Afrika ist pflanzengeographisch interessant, da alle Arten Gebirge bewohnen und ihre Früchte nur durch Vögel verbreitet worden sein können. Im tropischen Afrika ist nur die Untergattung *Eurhamnus* vertreten, während im extratropischen Afrika auch die Untergattung *Frangula* (charakterisiert durch ungeteilten Griffel und ungefurchte Samen) vorkommt. Der der Sektion *Alaternus* mit traubigen Blütenständen angehörige hartlaubige Strauch oder Baum *Rh. alaternus* L. findet sich in den Macchien des mediterranen Afrika und wird in den Lorbeerwäldern der Kanarischen Inseln durch *Rh. glandulosus* Ait. vertreten. In den Hochgebirgen von Algier (Dschurdschura, Tisi-Dschabub usw.) und bei El Kantara, ebenso auf dem Dschebel Zaghuan in Tunis, kommt eine Zwergform mit den Felsen anliegenden Ästen und eiförmigen, nur 1,5—2 cm langen, 1,5 cm breiten, schwach gezähnten Blättern vor, welche der in den Gebirgen des südlichen Spanien entstandenen Varietät *myrtifolia* (Willk.) Engl. entspricht, aber mit ihr nicht völlig identisch ist. Durch traubige Blütenstände schließt sich an *Rh. alaternus* auch *Rh. tripolitanus* Engl. an, ein von G. Ad. Krause bei Kasr Safran (Sifren) in Tripolis entdeckter Strauch mit an dünnen Stielen stehenden elliptischen, 1,5 bis 2 cm langen, 1—1,5 cm breiten, unterseits, so wie die jungen Zweige, gelblich-filzigen Blättern. Der Sektion *Leptophyllus* mit sitzenden Trugdolden gehören die meisten afrikanischen Arten an. Am weitesten verbreitet ist der dornenlose *Rh. prinoides* L'Hér, mit länglichen, lebhaft grünen, scharf kleingesägten Blättern. Der nordwestlichste Fundort liegt an der Grenze der mittelsudanischen Parksteppenprovinz im Bansso-Gebirge des Kameruner Hinterlandes, wo Ledermann den Strauch zwischen 1800 und 2000 m sammelte. Sodann findet sich der Strauch nicht selten im mittleren und südlichen Abyssinien (gesso, gescho), dem Gallahochland und Harar um 2000—2300 m; er wird in Schoa auch in Gärten gepflanzt, da die Zweige in Honigwasser, das zur Gärung bestimmt ist, gelegt werden. Zwischen diesen beiden Fundorten findet sich der Strauch sowohl am Ruwenzori bei 2600 m, wie auf den Kiwu-Vulkanen, am Ninagongo nach R. E. Fries bis 3000 m aufsteigend. Sehr häufig ist er auch auf dem Mau-Plateau von 2300 m aufwärts (mkarakinga der Kikuju). Am Kilimandscharo ist er als Strauch und als bis 10 m hoher Baum von 1300 m bis an die oberste Grenze des Gürtelwaldes bei 2800 m anzutreffen; er wird hier ol gonjet und ischibamba (Dschagga) genannt. Im westlichen Usambara-Gebirge findet er sich schon von 500 m an und steigt bis zu 1600 m auf. Dann treffen wir die Art wieder im nördlichen Nyassaland, im Massokowald bei Kyimbila von 700—1000 m (kagombelo) und am Rungwestock bei 1800 m; weiter südlich im Gasaland im Chipete-Wald bei 1200 m. Wie so viele Arten der ostafrikanischen Gebirge geht auch diese

nach den Gebirgen von Huilla im südlichen Angola hinüber, wo sie von 1650 bis 1740 m beobachtet wurde und wo die Rinde als Brechmittel dient (ekomba 'nyango). Nicht selten findet sich die Art in Transvaal von Pretoria südwärts, im inneren Natal von 1000—2000 m und im Basutoland. Sehr verbreitet ist der Strauch in den Gebirgen des östlichen und südwestlichen Kaplandes, wo er bis zu 300 m ü. M. hinabsteigt. — Ebenfalls gesägte, aber kleinere verkehrt-eiförmige und unterseits dicht behaarte, sowie sehr kurz gestielte Blüten besitzt *Rh. Uhligii* Engl. in den Olkokolabergen am SW.-Meru. Ebenfalls kleine, nur 2—2,5 cm lange verkehrt-eiförmige bis spatelförmige, kahle und ganzrandige, nur am Ende etwas ausgerandete Blätter besitzt der im Gebirgsbusch von West-Usambara häufige und auch im südöstlichen Mpororo vorkommende, nur 1 m hohe *Rh. Holstii* Engl. Dem *Rh. prinoides* nähert sich ein wenig die weiter unten zu besprechende var. *espinosus* des *Rh. staddo* A. Rich. Mit keiner der vorher genannten Arten näher verwandt ist *Rh. Mildbraedii* Engl., ein Klimmstrauch mit herabgebogenen Ästen, kahlen, eilanzettlichen Blättern und fast sitzenden behaarten Blüten; im Galeriegebüsch zwischen Akaziensteppe und Sumpf südlich vom Mohasi-See im ostafrikanischen Zwischenseenland. In Nordafrika kommen noch eine Anzahl stark xerophytischer Arten vor, welche mit den vorigen verwandt sind, sich aber durch mehr oder weniger krüppeligen Wuchs und reichliche Dornenbildung auszeichnen, nur in selteneren Fällen der letzteren entbehren. Sie haben mehr oder weniger spatelförmige Blätter und erinnern dadurch an *Rh. Holstii*. Sehr verbreitet ist *Rh. oleoides* L. von Süd- und Nord-Marokko durch Algier und Tunis bis Mirsa Tobruk an der Küste von Marmarica (var. *libycus* Aschers. et Schweinf.) und von der Küste bis zur unteren Region des Großen Atlas (1200 m). Die Varietäten *amygdalinus* (Desf.) und *angustifolius* (Lange) führen hinüber zu dem in Felsspalten des algerisch-tunesischen Hochplateaus und der Sahara wachsenden *Rh. lycioides* L., der schmal lineallische Blätter und schwarze Früchte besitzt. Für die östliche ägyptisch-arabische Wüste ist *Rh. dispermus* Ehrbg. charakteristisch, ein bis 5 m hoher Dornstrauch mit kleinen spatelförmigen, lederartigen, sehr kurzhaarigen Blättern; wie es scheint, kommt diese Art auch im südlichen Arabien vor; denn ein von SCHWEINFURTH auf der Expedition Riebeck im Wadi Schigu bei Rolhaf gesammelter Zweig, der in seinem Herbar als *Rh. Riebeckii* Schweinf. bezeichnet ist, nähert sich sehr dem *Rh. dispermus*. Längliche bis spatelförmige, am Rande mehr oder weniger flach kerbiggesägte Blätter besitzt *Rh. staddo* A. Rich. (*Rh. infusionum* Delile), ein von Habab durch die Eritrea bis Tigre in Abyssinien (zaddo, zoddo, tsoddo) von 1400—2700 m verbreiteter, auch in Yemen (schausam), z. B. auf dem Dschebel Bura und dem Schibam um 2500 m vorkommender Strauch oder Baum, von dem man je nach der Größe der Blätter und der Verdornung der Zweige einige Formen unterscheiden kann; das eine Extrem ist Var. *espinosus* Engl., welche in Tigre und im nordwestlichen Somalland sich findet, das andere Extrem Var. *Deflersii* (Schweinf.) Chiovenda mit reicher Dornbildung und schmalen Blättern; dies ist der in der Eritrea besonders häufige Strauch. Nach

RICHARD werden die Früchte, nach SCHIMPER die Wurzeln in Honigwein eingelegt, um die Gärung zu stillen. Den genannten Arten steht völlig fern der in den Alpen, im Kaukasus und den mediterranen Gebirgen verbreitete, auch auf den mediterranen Hochgebirgen Algeriens vorkommende *Rh. alpinus* L. Die durch ungeteilten Griffel und nicht gefurchte Samen charakterisierte Untergattung *Frangula* ist in Nordafrika durch den in Algerien bei La Calle am Rande des Tonga-Sees vorkommenden, in Europa bekanntlich weitverbreiteten Faulbaum, *Rh. frangula* L., vertreten, in den Magalisbergen Transvaals durch *Rh. Zeyheri* Sond. mit kleinen eiförmigen Blättern.

Noltia Reichb. (*Willemetia* Brongn.). Die seit längerer Zeit bekannte *N. africana* (L.) Reichb. ist ein kahler Strauch oder niedriger Baum. mit abwechselnden, fiedernervigen, länglichen, grob und stumpf gesägten Blättern und weißen, in seitlichen oder endständigen zu Rispen vereinten Trugdolden stehenden 5-zähligen Blüten; der unterseits mit dem becherförmigen Rezeptakulum vereinte Fruchtknoten entwickelt sich zu einer in 3 an der Bauchseite aufspringende Teilfrüchte zerfallenden Frucht. *N. africana* findet sich im südlichen und östlichen Kapland; sie besitzt sehr dicht netzaderige Blätter. Dagegen ist die in neuerer Zeit bekannt gewordene *N. natalensis* Schlechter ein bisweilen 10—15 m Höhe erreichender Baum mit weniger dicht netzaderigen und oberseits glänzenden Blättern, der als Unterholz in schattigen Wäldern und an Waldrändern bei 800—900 m im südlichen Natal (Alexandra County) vorkommt.

Colubrina Brongn. Dornenlose Sträucher mit abwechselnden herzförmigen bis länglichen, fiedernervigen bis dreinervigen Blättern und in kurzgestielten achselständigen Trugdolden stehenden 5-zähligen Blüten, deren 3-fächeriger Fruchtknoten völlig mit dem becherförmigen Rezeptakulum vereint ist. Das Endokarp zerfällt in 3 elastisch aufspringende Teilfrüchte. Mehrere Arten im tropischen Amerika, weniger im tropischen Asien; von diesen ist *C. asiatica* (L.) Brongn. vom tropischen Asien über die madagassischen Inseln nach Ostafrika gelangt und findet sich namentlich auf dem sandigen Strand der der ostafrikanischen Küste vorgelagerten Inseln Sansibar und Mafia, sowie im Sansibarküstenland von Witu bis Lindi. Als Straßenbaum wird in Ostafrika *Colubrina ferruginosa* Brongn. (von Westindien stammend) kultiviert.

Phylica L. Sträucher, seltener Bäume von erikoidem Habitus, mit abwechselnden kurz gestielten oder sitzenden lederartigen, schmalen, oberseits kahlen oder behaarten, unterseits filzigen Blättern, meist ohne Nebenblätter, mit in den Achseln der obersten Blätter stehenden oder zu Ähren oder Köpfchen zusammengedrängten Blüten, in denen die Blumenblätter oft verkümmern. Da der Fruchtknoten vollständig mit dem Achsenbecher der Blüte vereint ist, so sind die Früchte Halbfrüchte. Mehr als 60 Arten finden sich im Kapland und gehören dort zu den wichtigsten Charaktersträuchern subxerophiler Formationen. Während die Mehrzahl der Arten auf das südwestliche Kapland beschränkt sind und viel weniger im östlichen Kapland vorkommen, ist *Ph.*

paniculata Willd., ein bis 6 m hoher Strauch oder Baum mit oberseits dunkelgrünen, unterseits silbergrauen lanzettlichen 1,5—2 cm langen Blättern, vom östlichen Kapland durch Pondoland und Natal an steinigen, sonnigen Orten bis in die schattige Kloof der Magalisberge bei Rustenburg in Transvaal (1300 m) verbreitet. Mit dieser Art ist auch verwandt *Ph. tropica* Bak., welche stark zurückgerollte Blätter und dicht wollige Blüten besitzt; sie erscheint als 0,5 m hoher sparriger Strauch auf den südlichen Nyika-Bergen im nördlichen Nyassaland von 1300—2300 m, sowie auf dem Kipengere-Rücken der Ukinga-Berge. Auch die auf der Insel St. Helena bei 600 m vorkommende *Ph. ramosissima* DC., von welcher ich keine Blüten sah, scheint nach ihren Blättern mit *Ph. paniculata* verwandt zu sein. Der kapländischen *Ph. eriophora* Berg, welche vielleicht mit der älteren *Ph. nitida* Lam. zu vereinigen ist, ist sehr nahe verwandt *Ph. arborea* Thouars, eine auf der Insel Tristan da Cunha baumartig entwickelte, kleine Wäldchen bildende Art. Dieselbe einer Insel des Atlantischen Ozeans angehörige Art findet sich mit gleichen Blättern und Blüten auf der Insel Neu-Amsterdam im Indischen Ozean. Sehr ähnlich sind auch *Ph. mauritiana* Bojer von der Insel Réunion und *Ph. madagascariensis* Reissek (msc.) von Madagaskar, so daß diese insularen Formen wohl alle von einer Art des Kaplandes abstammen und als Subspezies einer solchen anzusehen sind.

Lasiodiscus Hook. f. Sträucher, Baumsträucher und Bäume bis zu 10 m Höhe, als Unterwuchs in den Regenwäldern, mit mehr oder weniger striegelhaariger Bekleidung der jungen Zweige und Blattstiele und damit häufig sich ansiedelnden Moosen einen Halt gebend, mit gegenständigen, kurz gestielten, ziemlich dünnen, länglich eiförmigen bis breit lanzettlichen, etwa 0,8—2,5 dm langen, fiedernervigen, ganzrandigen bis schwach gesägten Blättern, deren große Nebenblätter interpetiolar verwachsen sind. Die weißlich-gelben Blüten stehen in seitlichen langgestielten Schirmrispen oder in kurzen Büscheln, ihr Rezeptakulum ist nur wenig über die Ansatzfläche des Fruchtknotens verlängert und mit einem breiten ringförmigen Diskus versehen; der Fruchtknoten entwickelt sich zu einer dreilappigen Kapsel, deren Endokarp sich vom Exokarp ablöst. In den Regenwäldern Kameruns von Lolodorf und Jaunde südwärts durch Südkamerun über Spanisch-Guinea bis Gabun ist *L. Mannii* Hook. f., welche bis 25 cm lange hellgrüne Blätter, über 1 dm lange schirmrispige, dicht steifhaarige Zweige und Blütenstände und ein dauerhaftes Holz besitzt, verbreitet; der Baum wird in Jaunde opfés, im Camposgebiet avu-koko genannt; die Var. *Tessmannii* Engl., welche in Südkamerun vorkommt, besitzt kleinere gesägte Blätter und bald kahl werdende Zweige. Ebenfalls lang gestielte und locker cymöse Blütenstände besitzt *L. Mildbraedii* Engl.; sie zeichnet sich aber durch beiderseits kahle, kleinere, schmal längliche Blätter (10—14 × 3—4 cm) aus; diese Art findet sich an trockeneren Standorten als die vorige, schon in Südkamerun im Bezirk Molundu auf anstehendem Gestein im Grasland des Urwaldes, häufiger in der zentralafrikanischen Unterprovinz im Ituri-Bezirk zwischen Mawambi und Irumu, sowie im trockenen Cynometra-Wald zwischen Irumu und Beni, von 1000—1100 m, ferner als Charakterbaum (muë)

im Buddu-Wald, wo er unter den höheren Bäumen fast allein ein zweites Stockwerk ausmacht. — Von den Arten mit in Büscheln stehenden Blüten ist zunächst *L. fasciculiflorus* Engl. zu nennen, ein etwas schlingender großblättriger Strauch, den ich bis jetzt nur von Jaunde in Kamerun gesehen habe. Viel kleinere 5—10 cm lange, kleingesägte Blätter besitzen 2 Arten Ostafrikas: *L. Holtzii* Engl. mit kurz, aber dicht behaarten Blüten, in den Pugubergen bei Dar-es-Salaam; *L. usambarensis* Engl. mit kahlen Blütenstielen und Blüten im Regenwald von Ost-Usambara oberhalb 800 m und im Chirinda-Wald des Gasalandes.

Gouanieae.

Gouania L. Sehr leicht zu erkennende Gattung. Kletternsträucher mit dünnen Zweigen, herz- oder eiförmigen, meist gesägten oder gezähnten Blättern und kleinen Blüten, die sich aus kurz gestielten oder sitzenden, traubig oder ährig angeordneten Knäueln oder Trugdolden zusammensetzen. Am Grunde der Blütenstände entwickeln sich meistens Ranken. Die Früchte sind 3-flügelig und die 3 Teilfrüchte bleiben längere Zeit am oberen Ende je eines Paares von Strängen, in welche sich das Mittelsäulchen spaltet, hängen. Die Gattung ist pantropisch. 2 afrikanische Arten besitzen ziemlich kahle herzförmige Blätter, nämlich die auf Madagaskar, den Aldabra-Inseln und am kalkreichen Strand bei Lindi vorkommende *G. tiliifolia* Lam. und die im guineensischen Waldgebiet von Liberia und Sierra Leone durch Kamerun und Gabun bis in das Kongobecken verbreitete *G. longipetala* Hemsley. Der *G. tiliifolia* Lam. steht auch *G. comorensis* Engl. von den Comoren nahe, unterscheidet sich jedoch durch vollkommen eiförmige, nicht herzförmige Blätter. Vorzugsweise in Ostafrika, namentlich in der Region des Gebirgsbusches bis zu 2100 m ist *G. longispicata* Engl. verbreitet, eine armdicke, in Uferwäldern bis 20 m hoch kletternde Liane mit herz-eiförmigen, unterseits gelbbräunlich-filzigen Blättern, mit rötlichbraunen Seitennerven; sie kommt auch im Gallahochland und in den Gebirgen Nord-Kameruns sowie im zentralafrikanischen Zwischenseenland vor, ferner in Usambara, Uluguru, den Gebirgen des Nyassalandes, in Gorongosa und im Chirinda-Wald des Gasalandes (1300 m). Mit letzterer Art ist *G. pannigera* Tul. von Madagaskar verwandt.

Helinus E. Mey. (*Willemetia* Eckl. et Zeyh. inkl. *Marlothia* Engl.). Subxerophytische durch Blütenstandsranken kletternde Sträucher oder xerophytische Halbsträucher mit ganzrandigen herz-eiförmigen bis linealischen Blättern und in endständigen oder seitlichen Trugdolden stehenden Blüten, deren 3-fächeriger Fruchtknoten mit dem Achsenbecher oder Rezeptakulum verwachsen ist. Frucht verkehrt-eiförmig, in 3 von einem Mittelsäulchen sich ablösende, elastisch aufspringende Teilfrüchte zerfallend. Die Gattung ist auf Ostafrika, Madagaskar und Vorderindien beschränkt. Mit Ranken kletternd und Gesträuch durchspinnend sind 2 einander sehr nahe stehende Arten: *H. mystacinus* (Ait.) E. Mey mit dichthaarigen Blütenständen und herz-eiförmigen bis eiförmigen Blättern; häufig in der Eritrea, im mittleren Abyssinien (1900—2600 m), im

nördlichen Somalland mit einer kleinblättrigen Varietät *somalensis* Engl., im Sansibarküstenland westlich von Mombassa und im unteren Massaihochland, auch noch bei Durban in Natal (GUEINZIUS!), im Wanegehochland am Rand des ostafrikanischen Grabens und im zentralafrikanischen Zwischenseenland, auch noch bei Kasindi am Albert-Edward-See, sehr verbreitet in der Umgebung des Kilimandscharo, in West-Usambara ebenso wie die folgende Art, allein auch in der Ugogo-Steppe und in der Umgebung des Chirinda-Waldes im Gasaland. Es wird das Areal stellenweise unterbrochen durch das der zweiten *H. scandens* (Eckl. et Zeyh.) Radlk. (= *H. ovatus* E. Mey), mit völlig kahlen Blütenständen; im Mossambikküstenland auf dem Rondo-Plateau, von Natal durch das Pondoland bis in das östliche Kapland, ferner in West-Usambara, im südlichen Nyassaland, in Transvaal, im südlichen Angola und Huilla und von da durch das Amboland südwärts bis in das Damaraland. Während die typische Varietät dieser Art nicht weiter nördlich als in West-Usambara aufgefunden wurde, erscheint eine durch sehr kleine, kaum 1 cm lange eiförmige Blätter ausgezeichnete Varietät *parvifolius* Engl. im Somalland Boran als 1 bis 2 m hoher Strauch, entsprechend der zu *H. myrtacinus* gehörigen Varietät *somalensis*. Die dritte Art *H. spartioides* (Engl.) Schinz weicht durch ihre halbstrauchige Entwicklung mit rutenförmigen Zweigen und lineal-lanzettlichen Blättern, sowie durch den Mangel an Ranken so sehr von den anderen Arten ab, daß sie zuerst von mir als Vertreter einer neuen Gattung angesehen wurde, die ich zu Ehren des Entdeckers der Pflanze *Marlothia* (omutiohewa, Seifenbusch der Hereros) benannt habe. Der Halbstrauch ist charakteristisch für die sandigen Strauchsteppen der Omaheke sowie die Kalkbuschsteppen im Amboland und nördlichen Hereroland, findet sich auch in der Kalahari und auf sandiger Grassteppe bei Rehoboth. Die Wurzel wird beim Auskochen der Wäsche verwendet.

Fam. **Vitaceae.**

Diese Familie, von der jedem außer der hochgeschätzten Weinrebe noch mehrere bei uns eingebürgerte mit Kletterranken oder Haftranken ausgerüstete aus Nordamerika stammende Kletterpflanzen bekannt sind, spielt in den tropischen und subtropischen Gebieten außerhalb Europas, in welchem eben nur *V. silvestris* Roth, die vom Rheinland durch die Donauländer und das Mediterrangebiet bis nach Zentralasien verbreitete Stammpflanze der Weinrebe, *Vitis vinifera* L., heimisch ist, mit Hunderten von Arten eine ganz hervorragende Rolle. Während aber in allen anderen Erdteilen nur hygrophile und hydatophile, wohl auch subxerophile Kletterpflanzen diese Familie vertreten, finden wir in Afrika innerhalb der Gattung *Cissus* auch zahlreiche subxerophile und xerophile Arten, welche nicht klettern und zum Teil recht auffallende Tracht besitzen. Auch finden wir unter den afrikanischen Vitaceen Arten, welche es ganz zweifellos machen, daß die vielfach von hervorragenden Botanikern verkannten Sproßverhältnisse des Weinstocks nicht anders als durch sympodialen Aufbau zu erklären sind. Wer in Afrika Gelegenheit hat, insbe-

sondere an Keimpflanzen die jugendliche Entwicklung von kletternden und nicht kletternden Arten zu verfolgen, wird noch einige Lücken ausfüllen können, welche die ausgezeichnete Arbeit »Untersuchungen über den Sproßaufbau der Vitaceen« (Englers Bot. Jahrb. XLV [1911]) meines lieben und tüchtigen Schülers Dr. MAX BRANDT, der leider im Kriege 1914 den Heldentod starb, noch offen lassen mußte. Derselbe hat auch zusammen mit Prof. GILG, welcher schon früher die Vitaceen für die »Nat. Pflanzenfamilien« lieferte, das ungemein reiche Material, welches sich im botanischen Museum zu Dahlem aus allen Teilen Afrikas angesammelt hatte, vollständig und kritisch aufgearbeitet, so daß ich mich völlig an diese Arbeit anschließen kann. Nach BRANDT kann man annehmen, daß die Ur-Vitaceen freistehende, noch indifferente Pflanzen mit monopodialem Aufbau und spiraliger Blattstellung ohne Ranken waren und daß von diesen zunächst die nicht kletternden monopodialen Stammsukkulenten (*Cissus*) mit spiraliger Blattstellung abstammen, anderseits die nicht kletternden Stammsukkulenten mit alternierender Blattstellung und monopodiale Ur-Gebüschpflanzen mit alternierender Blattstellung ohne Ranken. Die nächste Stufe der Entwicklung nehmen Gebüschpflanzen mit alternierender Blattstellung, mit Übergängen vom Monopodium zum Sympodium und rein sympodial gebaute ohne Ranken ein; an diese schließen sich dann sympodiale Kletterpflanzen mit alternierenden Blättern und Ranken an; der größte Teil derselben sind waldbewohnende Hygrophyten und Mesophyten geblieben; aber mit der fortschreitenden Umwandlung der Waldgebiete in Steppengebiete sind auch subxerophytische und xerophytische Kletterpflanzen entstanden. Die Familie zerfällt in die mehrere nahe verwandte Gattungen umfassenden *Vitoideae* und in die nur eine Gattung enthaltenden von den vorigen stark abweichenden, aber doch kaum einer anderen Familie anzuschließenden *Leeoideae*.

Übersicht über die in Afrika vertretenen Gattungen der *Vitaceae*.

A. Staubblätter voneinander frei und mit den Blumenblättern nicht vereint. Fruchtknoten zweifächerig, in jedem Fach mit 2 Samenanlagen . . . . . Unterfam. I **Vitoideae.**

a) Blüten polygam-diözisch. Blumenblätter 5, zu einer Mütze vereint, welche zur Blütezeit abfällt. Beere 2-fächerig, mit 2—4 meist birnförmigen Samen . . . . . **Vitis.**

b) Blüten polygam-monözisch, zum Teil pseudohermaphroditisch. Blumenblätter 5, seltener 4, in der Blütezeit abstehend. Diskus ringförmig, aufrecht. Beere oft 2-fächerig, 2—4-samig. Samen schiffchenförmig oder dreikantig, mit 2 breiten Furchen. Ranken selten verkümmernd **Ampelocissus.**

c) Blüten zwitterig oder scheinbar zwitterig. Blumenblätter 5—7, hartfleischig, nach dem Verblühen eingeschlagen und vertrocknend. Diskus ringförmig, dem Grunde des Fruchtknotens angewachsen. Beere 1—4-samig. Blütenstände oft windend, aber ohne eigentliche Ranken **Rhoicissus.**

d) Blüten zwitterig oder polygam-monözisch. Blumenblätter 4, ausgebreitet oder bisweilen zusammenhängend und mützenförmig abfallend. Griffel dünn, pfriemenförmig. Diskus becherförmig, 4-lappig, nur am Grunde mit dem Fruchtknoten zusammenhängend. Beere meist 1-, seltener 2—4-samig. Blütenstände ohne Ranken . . . . . **Cissus.**

B. Staubblätter untereinander in eine unterwärts den Blumenblättern anhängende Röhre vereint. Fruchtknoten 3—6-fächerig, mit nur je 1 Samenanlage in jedem Fach. Unterfam. II **Leeoideae.**

Einzige Gattung . . . . . **Leea.**

Vitis L. Die im Mittelmeergebiet und im südlichen Mitteleuropa heimische Weinrebe *V. vinifera* L. findet sich auch im mediterranen Nordafrika.

Angebaut werden alle Kulturreben namentlich im mediterranen Afrika und im südwestlichen Kapland; ohne größere Bedeutung blieben Kulturversuche in Ostafrika.

Ampelocissus Planch. ist eine vorzugsweise hygrophile und megatherme tropische Gattung, deren afrikanische Arten zu der auch in anderen Tropengebieten, namentlich den altweltlichen, vertretenen Sektion *Euampelocissus* Planch. gehören, während die anderen Sektionen auf das Monsungebiet und Westindien beschränkt sind. Nach GILG und BRANDT ergibt sich folgende Übersicht über die afrikanischen Arten:

§ 1. *Paniculatae* Gilg et Brandt. Rispen ausgebreitet, vielblütig, mit verlängerter Infloreszenzachse. — *A.* Blätter einfach, ungelappt oder schwach gelappt. — *Aa.* Blätter ganz kahl, seltener unterseits an den Nerven sparsam behaart. — *Aaα.* Blattstiele immer kürzer als die Spreiten: *A. abyssinica* (Hochst.) Planch., verbreitet in der sudanischen Parksteppenprovinz von der Eritrea, wo sie bis zu 1000 m aufsteigt durch die Kuolla Abyssiniens und Kordofan bis in das Land der Niam-Niam im Ghasalquellengebiet. — *Aaβ.* Blattstiele so lang oder länger als die Spreite: *A. macrocirrha* Gilg et Brandt mit fast kreisförmigen, tief herzförmigen großen, (17—20 × 19—22 cm), kahlen Blattspreiten und lang gestielten Infloreszenzen (Fig. 147, *A*), verbreitet im Kameruner Regenwald unterhalb 300 m; *A. gracilipes* Stapf, mit unterseits behaarten Blattnerven, in den Küstenwäldern Liberias und der Goldküste. — *Ab.* Blätter unterseits dicht grau- oder graubraun-spinnwebenhaarig: *A. Lecardii* Planch. in Senegambien und *A. Bakeri* Planch. im oberen Nigergebiet. — *Ac.* Blätter unterseits dicht lachsfarben- oder rostfarben-filzig: *A. salmonea* (Bak.) Planch. in Sierra Leone bei Freetown und im mittleren Togo bis 800 m. — *B.* Blätter einfach, immer tief bis über die Mitte eingeschnitten, mit 5—7 Lappen. — *Ba.* Blätter kahl oder nur an den Nerven schwach behaart: *A. cavicaulis* (Bak.) Planch. mit ganzrandigen oder schwach lappigen Lappen (Fig. 147, *C*), verbreitet in der guineensischen Waldprovinz; *A. multiloba* Gilg et Brandt mit tief fiederbuchtigen Lappen (Fig. 147, *B*), bei Bangwe in Nordwestkamerun. — *Bb.* Blätter unterseits rostfarben-filzig: *A. leonensis* (Hook. f.) Planch. in der westlichen und mittleren sudanischen Parksteppenprovinz. — *C.* Blätter 5-fingerig. — *Ca.* Blätter zur Blütezeit lederig, mit deutlich gestielten Blättchen: *A. pentaphylla* (Guill. et Perrott.) Gilg et Brandt, in der westlichen und mittleren sudanischen Parksteppenprovinz, meist in Uferwäldern. — *Cb.* Blätter zur Blütezeit krautig, mit sitzenden Blättchen: *A. sarcantha* Gilg et Brandt, im Küstenland von Usaramo (Deutsch-Ostafrika) und bei Boruma am Sambesi.

§ 2. *Cymosae* Brandt et Gilg. Infloreszenz mehrmal cymös geteilt, ohne Endblüten, mit in Scheinköpfchen zusammengedrängten oder stark verkürzten, kugelige Massen bildenden Blütenständen. — *A.* Blätter einfach oder ± gelappt, seltener mit freiem Mittellappen. — *Aa.* Blätter kahl oder nur an den Nerven sparsam behaart: *A. Grantii* (Bak.) Planch. (Fig. 147 *D*, 148 *A—F*) von Kor-

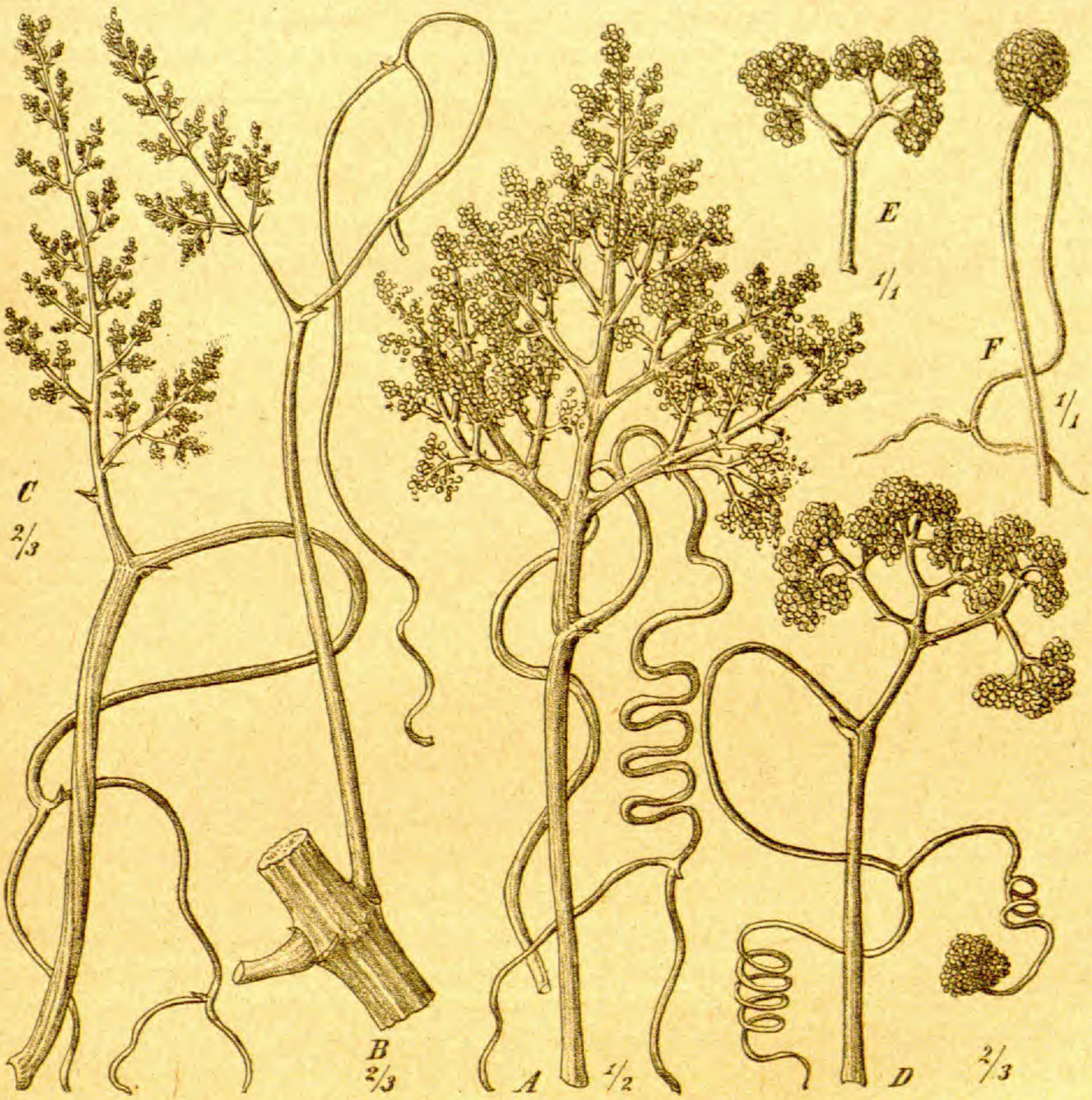

Fig. 147. Blütenstände von Ampelocissus. *A—C* § Paniculatae: *A* A. macrocirrha Gilg et Brandt. *B* A. multiloba Gilg et Brandt. *C* A. cavicaulis (Bak.) Planch. — *D—F* § Cymosae: *D* A. Granti (Bak.) Planch. *E* A. Dekindtiana Gilg. *F* A. pulchra Gilg. — Nach Gilg und Brandt.

dofan-Sennaar und Djur in der sudanischen Parksteppenprovinz bis Senegambien, sowie in Ostafrika durch das Sansibarküstenland bis zum Rovuma und dem südlichen Nyassaland, auch in Rhodesia am Bangweolo-See und bei den Victoria-Fällen des Sambesi, meist in Buschgehölzen bis zu 700 m ü. M. — *Ab.* Blätter unterseits spinnwebenhaarig bis filzig. — *Abα.* Mehrjährige aufrechte oder wenig kletternde Kräuter oder rankenlose Halbsträucher. Blätter am Grunde

abgestutzt: *A. urenifolia* Planch. und *A. dissecta* (Bak.) Planch. in Angola, beide bei Pungo Andongo, letztere auch um Huilla. — *Abβ.* Mit Ranken kletternde, seltener aufrechte, rankenlose Sträucher. Blätter am Grunde ± herzförmig. — *AbβI.* Blätter unterseits grau-spinnwebenhaarig: *A. Volkensii* Gilg mit etwa 8 cm langen Blattspreiten, in Obstgartensteppen am Fuß des Kilimandscharo um 1100—1200 m ü. M.; *A. Schimperiana* (Hochst.) Planch., hohe Staude mit 15—20 cm langen Spreiten, in der Eritrea, in Abyssinien und Kordofan in den Baum- und Parksteppen bis zu 1000 m. — *AbβII.* Blätter unterseits mit dichtem rostfarbigem oder zimtbraunem, seltener grauem Filz. — *AbβII1.*

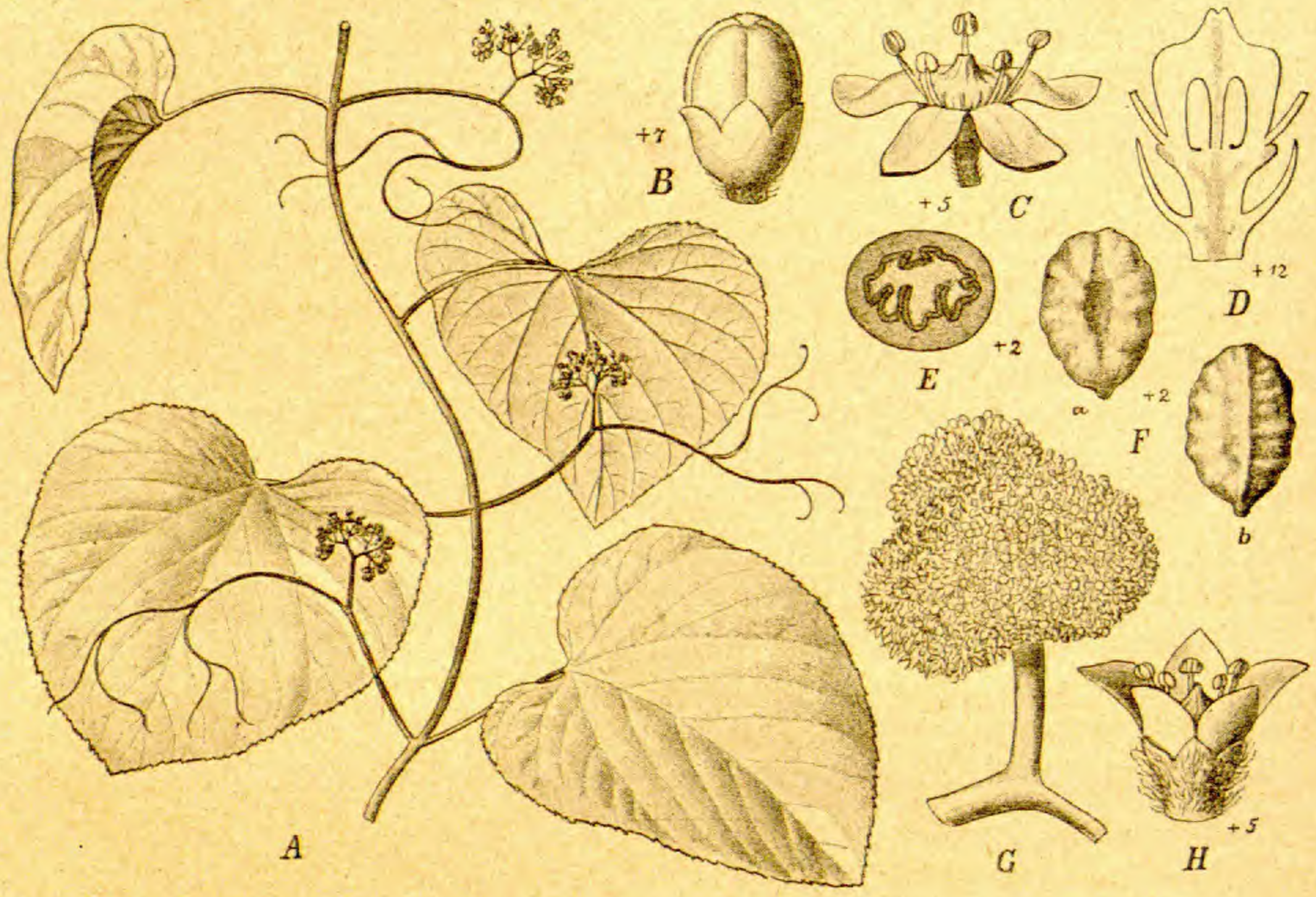

Fig. 148. *A—F* Ampelocissus Grantii (Bak.) Planch. *A* Habitus. *B* Knospe. *C* Blüte. *D* Längsschnitt derselben. *E* Querschnitt der Frucht. *F* Samen, *a* von vorn, *b* von hinten. — *G*, *H* A. sarcocephala (Schwfth.) Planch. *G* Blütenstand nach Entfernung der Ranke. *H* Blüte. — Nach Gilg in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Blätter oder Lappen an der Spitze abgerundet. Infloreszenz meist klein, wenig verzweigt: *A. cinnamochroa* Planch., mit bleibendem zimtfarbigem Filz der Infloreszenz, in der guineensischen Waldprovinz von Togo, Kamerun und dem Ghasalquellengebiet, sowie in den benachbarten Teilen der sudanischen Parksteppenprovinz; *A. mossambicensis* (Klotzsch) Planch., mit locker-haarigen Zweigen, im Mossambikküstengebiet. — *AbβII2.* Blätter oder Lappen spitz. Infloreszenz groß und wiederholt cymös verzweigt: *A. bombycina* (Bak.) Planch. in Galeriewäldern der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz, namentlich in Nordkamerun. — *B.* Blätter 3—7-fingerig, mit deutlich gestielten Blättchen. — *Ba.* Blätter niemals dauernd filzig. — *Baα.* Blättchen verkehrt-eiförmig: *A. Sapini*

(De Wild.) Gilg et Brandt, im Kongobecken am Kasai. — *Baβ*. Blättchen eiförmig bis länglich. — *BaβI*. Infloreszenz gedrängt, aber mit deutlich sichtbaren Zweigen: *A. arcuata* (Welw.) Planch. und *A. angolensis* (Bak.) Planch. im tropischen Angola, letztere (mit durchweg gestielten Blättchen) auch am unteren Kongo. — *BaβII*. Zweige der Infloreszenz in eine kugelige fleischige Masse vereint: *A. sarcocephala* (Schwfth.) Planch. (Fig. 148, *G—H*), in schattigen Wäldern des Ghasalquellengebiets. — *Baγ*. Blättchen verkehrt-eiförmig bis länglich verkehrt-lanzettlich. — *BaγI*. Ausgewachsene Blättchen nicht gelappt: *A. obtusata* (Welw.) Planch. in Angola, Bezirk Pungo-Andongo. — *BaγII*. Ausgewachsene Blättchen tief gelappt: *A. quercifolia* (Rolfe) Gilg et Brandt, mehrjähriges rankenloses Kraut mit breit-verkehrt-eiförmigen Blättchen, bei Malandsche in Angola; *A. brunneo-rubra* Gilg, mehrjähriges rankenloses Kraut mit länglichen bis länglich-lanzettlichen Blättchen, im Kunene-Kubangobezirk. — *Bb*. Blätter unterseits dicht-filzig. — *Bbα*. Blätter sehr groß, mit 1,4—3 dm langen Blättchen an 2—6 cm langen Stielchen: *A. aesculifolia* Gilg et Brandt, bei Tabora, in Uhehe, im nördlichen Nyassaland und in Rhodesia unweit Abercorn. — *Bbβ*. Blätter kleiner. — *BbβI*. Kletterpflanzen mit dünnem Stengel, Ranken und kugeligen Blütenständen: *A. pulchra* Gilg (Fig. 147, *F*), mit keilförmigen, doppelt gesägten Blättchen, im Sansibar- und Mossambikküstenland, auch im Bangweolo-Gebiet in Trockenwäldern und auf alten Feldern; *A. iomalla* Gilg et Brandt, mit gleichmäßig gesägten, am Grunde keilförmigen Blättchen, am mittleren Schari; *A. concinna* (Bak.) Planch., mit am Grunde abgerundeten Blättchen, bei Loanda in Angola. — *BbβII*. Stauden oder Halbsträucher ohne oder mit verkümmerten Ranken. — *BbβIII*. Blättchen schon in der Jugend lang gestielt: *A. Dekindtiana* Gilg (Fig. 147, *E*), im Bezirk Huilla bei 1740 m. — *BbβII2*. Blätter auch im Alter sitzend oder das mittlere gestielt: *A. edulis* (De Wild.) Gilg et Brandt, mit ungelappten Blättchen, bei Lukafu in Katanga; *A. Poggei* Gilg et Brandt, mit gelappten Blättchen, am Kuango und im Bezirk Huilla.

Rhoicissus Planch., vorzugsweise im südlichen und östlichen Kapland, dem kapländischen Übergangsgebiet, mehrere Arten von hier durch Natal und die Gebirgsländer des tropischen Ostafrika bis Abyssinien und Yemen verbreitet. — *A*. Blätter einfach nierenförmig oder ± tief dreilappig, sehr selten bis zum Grunde in 3 Blättchen geteilt, in der Jugend oft dicht filzig, zuletzt unten filzig oder ± kahl: *Rh. capensis* (Burm.) Planch. Von Uitenhage bis an den Ostabhang des Tafelberges, durch das Pondoland, Natal, Transvaal und das südliche Nyassaland bis in die Schluchtenwälder und Gebirgssteppen West-Usambaras. — *B*. Blätter einfach, klein, oval, unterseits kurz rothaarig: *Rh. microphylla* (Turcz.) Gilg im östlichen Kapland bei Cathcart um 1400 m. — *C*. Blätter immer 3- oder 5-fingerig. — *Ca*. Blättchen immer sitzend, unterseits lang spinnwebenhaarig: *Rh. dimidiata* (Thunb.) Gilg et Brandt, im südlichen und östlichen kapländischen Übergangsgebiet, in den Bezirken von Uitenhage und Grahamstown. — *Cb*. Blättchen sehr kurz gestielt, kahl: *Rh. cirrhiflora* (L. f.) Gilg et Brandt, im kapländischen Übergangsgebiet von Uitenhage bis Pondoland. —

Cc. Blättchen immer ziemlich lang gestielt. — *Cc α.* Blättchen lanzettlich oder schmal lanzettlich, spitz: *Rh. Schlechteri* Gilg et Brandt, im Küstengebüsch des Sofala-Gasalandes, bei Delagoa-Bai. — *Cc β.* Blättchen länglich bis verkehrt-lanzettlich, am Ende abgerundet, das Mittelblättchen den Seitenblättchen gleich gestaltet: *Rh. digitata* (L. f.) Gilg et Brandt, verbreitet von Uitenhage über Pondoland bis Durban und von den Dünen des Küstenlandes bis zum Reenens-paß, auch in Transvaal. — *Cc γ.* Das Mittelblättchen von den seitlichen schiefen deutlich verschieden. — *Cc γ I.* Die Blättchen rhombisch: *Rh. rhomboidea* (E. Mey.) Planch., im Küstenwald von Pondoland und Natal, auch in Transvaal. — *Cc γ II.*

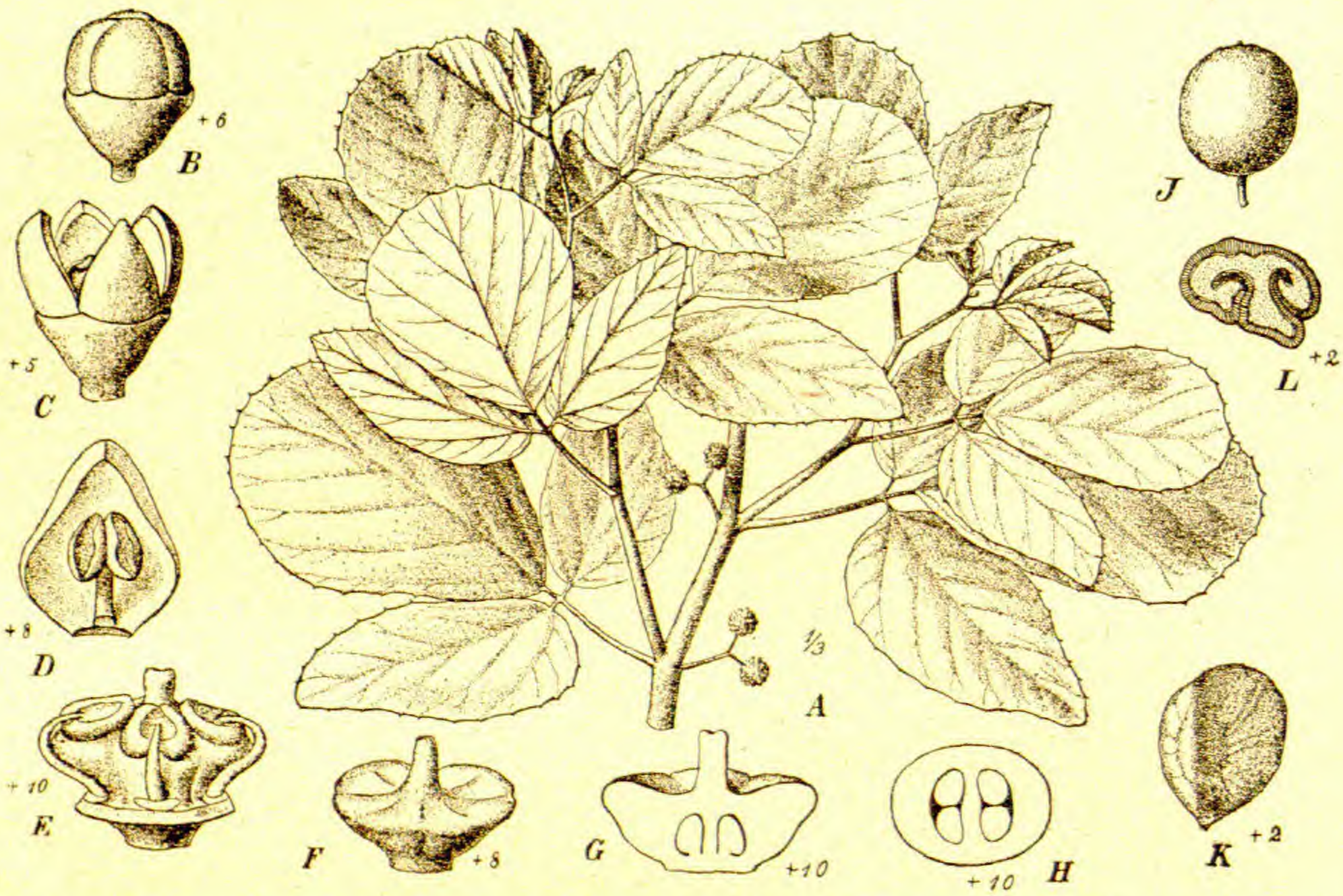

Fig. 149. Rhoicissus erythrodes (Fresen.) Planch. *A* Habitus. *B* Knospe. *C* Blüte. *D* Blumenblatt mit Staubblatt. *E* Androzeum und Gynäzeum. *F* Pistill. *G* dasselbe im Längsschnitt. *H* Querschnitt des Fruchtknotens. *J* Beere. *K* Samen. *L* Querschnitt eines etwas zerdrückten Samens. — Nach Gilg in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Blättchen nicht rhombisch: *Rh. Revoilii* Planch., mit ganzrandigen, zuletzt kahlen Blättchen, von Beira durch das ostafrikanische Küstenland zerstreut bis Somalland und Yemen (hier bei 1400 m), auch auf den Comoren und Sansibar, sowie im inneren Ostafrika am Kilimandscharo bei 1200 m und im Seengebiet am Kagera und in der Semliki-Ebene, auch in dichtem Euphorbiagebüsch bei Karindi am Albert Edward-See; *Rh. erythrodes* (Fresen.) Planch., mit oberwärts gezähnten, unterseits filzigen Blättchen (Fig. 149), die am weitesten verbreitete und auch variierende Art, im Pondoland und Natal von der Küste bis zu 1800 m aufsteigend, sodann durch Transvaal, das Nyassaland und die Gebirge Ostafrikas (am Kilimandscharo bis 1900 m) bis nach Abyssinien (2200 m) mit Eritrea und Yemen, auch im zentralafrikanischen Zwischenseenland, östlich vom

Kiwu-See, wie so viele ostafrikanische Arten im oberen Katanga, dem nördlichen und südlichen Angola gegen Westen vordringend, den äquatorialen Teil der guineensischen Waldprovinz und die sudanische Parksteppenprovinz meidend.

Cissus L. Diese in den tropischen und subtropischen Ländern verbreitete Gattung hat sich in Afrika, und zwar im afrikanischen Wald- und Steppengebiet unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen, jedoch nicht im Winterregengebiet Südafrikas, in 3 Untergattungen entwickelt, von denen die eine, *Eucissus*, auch in anderen Tropenländern anzutreffen ist.

Untergatt. *Eucissus* Planch. Blüten in den letzten Auszweigungen des Blütenstandes doldig zusammengedrängt. Blütenknospen kegelförmig oder fast kugelig, nicht haubenförmig und nicht eingeschnürt. 50—60 Arten, von denen mehrere zu den verbreitetsten Charakterpflanzen Afrikas gehören. — *A.* Blätter einfach oder schwach gelappt. Stengel nicht oder kaum fleischig. — *Aa.* Blätter ungefähr so lang wie breit, meist am Grunde ± herzförmig. — *Aaα.* Ausgewachsene Blätter kahl oder nur an den Nerven schwach behaart. — *AaαI.* Blütenknospen 2—3 mm lang und etwa 2 mm dick. Blütenstiele ziemlich dick. Beeren so groß wie eine kleine Kirsche oder größer. — *AaαII.* Blattspreiten ganzrandig oder stumpf gezähnelt: *C. integrifolia* (Bak.) Planch., vom Sansibar- und Mossambikküstenland zerstreut bis nach dem oberen Katanga. — *AaαI2.* Blattspreiten kerbig gebuchtet: *C. aristolochiifolia* Planch. im südlichen Nyassaland von 1300—2000 m. — *AaαI3.* Blattspreiten deutlich gezähnt. — *AaαI3**. Sträucher mit holzigen Zweigen: *C. Dinteri* Schinz auf den Otavibergen im nördlichen Hereroland, und *C. Ellenbeckii* Gilg et Brandt im westlichen Somaliland Boran. — *AaαI3***. Rankende Kletterpflanzen. — *AaαI3**†*. Mit stielrunden Stengeln: *C. populnea* Guill. et Perr., eine kräftige Liane der westlichen und mittleren Parksteppenprovinz, auch in den benachbarten Teilen der guineensischen Waldprovinz. — *AaαI3**††*. Mit vierkantigen, ±fleischigen Stengeln. — *AaαI3**††○*. Mit krautigen, nicht fleischigen Blättern: *C. bignonioides* Schwfth. im Ghasalquellengebiet; *C. morifolia* Planch. in Angolas Bezirk Pungo Andongo; *C. petiolata* Hook. f., mit dicken wulstigen Korkleisten an den Kanten des Stengels, weit verbreitet in den Galerien der guineensischen Waldprovinz von Angola bis Togo und zum Ghasalquellengebiet, auf Inseln im Kiwu-See, auch am Kilimandscharo, sowie in Abyssinien mit der Eritrea. — *AaαI3**††○○*. Mit ziemlich fleischigen, buchtig gelappten und gezähnten Blättern: *C. fragilis* E. Mey., im Küstenland Natals. — *AaαI3**††○○○*. Mit dick fleischigen, breit eiförmigen bis nierenförmigen, fast ganzrandigen oder schwach gewellten Blättern: *C. rotundifolia* (Forsk.) Vahl, subxerophytisch, in den Ufergehölzen der ostafrikanischen Steppengebiete von Yemen durch das Somalland bis Mossambik, besonders häufig im Sansibarküstenland und am Kilimandscharo, auch im Rusisital in Euphorbieten. — *AaαII.* Blütenknospen nur 1—1,5 mm lang und 1 mm dick. Beeren kleiner als eine Erbse, hygrophile Arten: *C. Smithiana* (Bak.) Planch., mit wellig gekerbten Blättern, in der guineensischen Waldprovinz von Kamerun bis Angola; *C. Oliveri* (Engl.) Gilg, mit gezähnten Blättern und

birnförmigen Früchten, in Ost-Usambara, am Kilimandscharo und in dem zentralafrikanischen Zwischenseenland; *C. polyantha* Gilg et Brandt, mit gezähnten Blättern und fast kugeligen Beeren, in der guineensischen Waldprovinz. — *Aaβ.* Ausgewachsene Blätter unterseits dicht behaart oder filzig. — *AaβI.* Blütenknospen groß, viel länger als dick, mit becherförmigem, dicht behaartem Kelch: *C. cucumerifolia* Planch., im südlichen Nyassaland. — *AaβII.* Blüten-

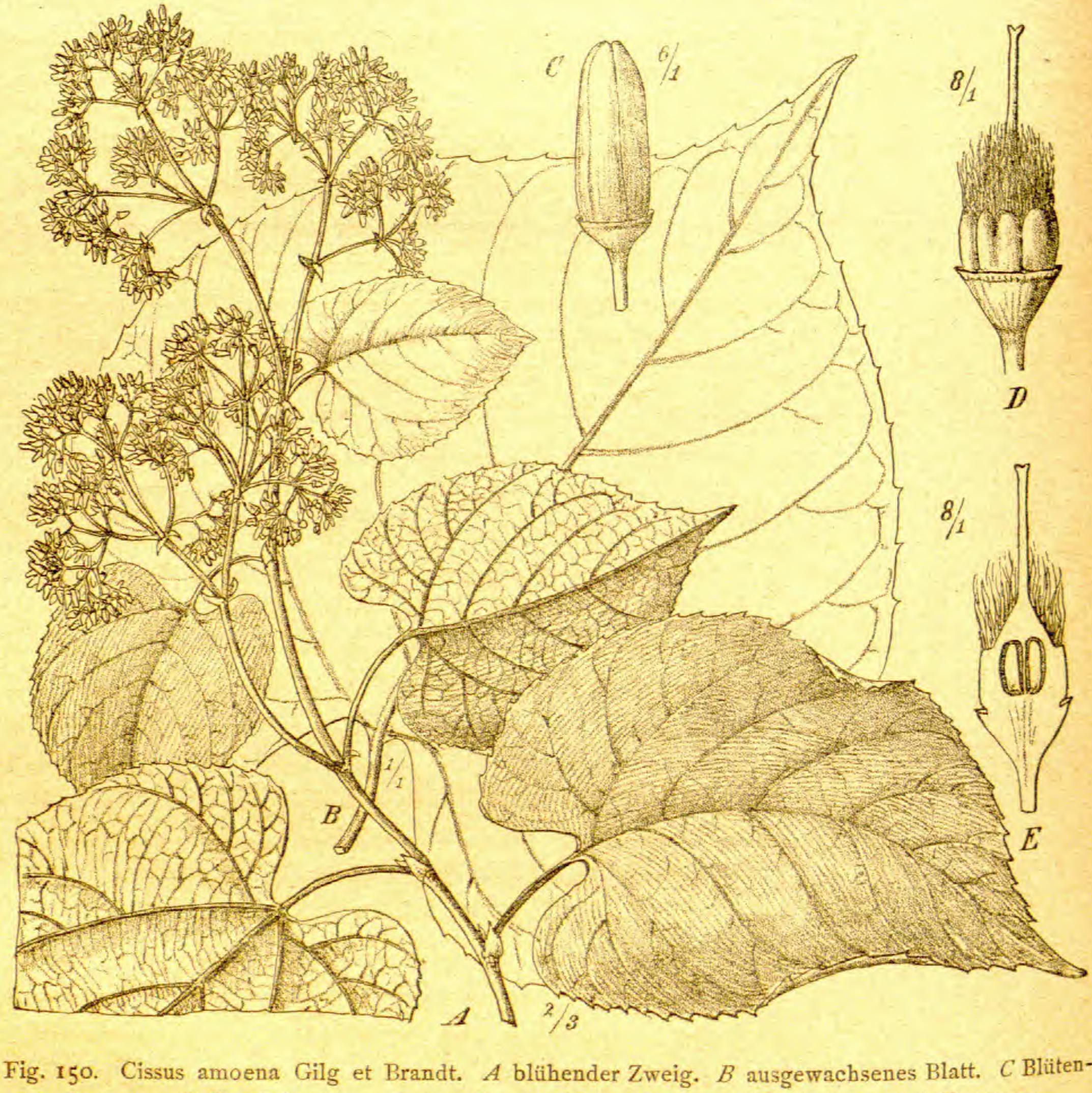

Fig. 150. Cissus amoena Gilg et Brandt. *A* blühender Zweig. *B* ausgewachsenes Blatt. *C* Blütenknospe. *D* Fruchtknoten. *E* derselbe im Längsschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

knospen lang und schmal, mit kleinem schüsselförmigem, kahlem Kelch: 4 Arten, davon *C. amoena* Gilg et Brandt (Fig. 150) und *C. suë* Gilg et Brandt in den Regenwäldern Kameruns; Aufguß der nach Baldrian riechenden Blätter der letzteren gegen Bauchschmerzen getrunken; *C. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur. und *C. dasyantha* Gilg et Brandt im Kongobecken. — *AaβIII.* Blütenknospen ± kugelig oder sehr dick eiförmig. — *AaβIII1.* Blätter oberseits ganz kahl: mehrere Arten in der guineensischen Waldprovinz, so *C. glaucophylla* Hook. f.

von Sierre Leone bis Fernando Poo, *C. oreophila* Gilg et Brandt am Kamerunberg um 1000—1500 m, *C. lamprophylla* Gilg et Brandt um Yaunde in Kamerun, *C. caesia* Afzel. und *C. pseudocaesia* Gilg et Brandt in Sierra Leone, *C. Doeringii* Gilg et Brandt in Senegambien und dem südlichen Togo; ferner *C. rufescens* Guill. et Perrott. und *C. corylifolia* (Bak.) Planch. im westlichen Sudan; auch 2 Arten in Ostafrika, nämlich *C. lamprophylla* Gilg et Brandt von Sansibar bis zu den Regenwäldern Usambaras und Ulugurus und *C. grisea* (Bak.) Planch. im südlichen Nyassaland. — *AaβIII2.* Blätter beiderseits rötlich behaart. — *AaβIII2*.* Ohne Ranken: *C. nymphaeifolia* (Welw.) Planch., mehrjähriges aufrechtes Kraut mit fleischigem Stamm und mit sehr kurzen Blattstielen, im Bezirk von Huilla; *C. Trothae* Gilg et Brandt, Halbstrauch mit länger gestielten Blättern, in der Steppe von Ugogo. — *AaβIII2**.* Kletternde Halbsträucher mit Ranken: *C. rubiginosa* (Welw.) Planch. mit fast kreisförmigen Blättern, sehr verbreitet in Galeriewäldern der guineensischen Waldprovinz, auch im südlichen Nyassaland; *C. Bussei* Gilg et Brandt, mit länglichen, am Grunde herzförmigen Blättern, in Baumsteppen des nördlichen Nyassalandes bis zu 600 m. — *Ab.* Blätter immer länger als breit, am Grunde nicht oder nur schwach herzförmig. — *Abα.* Kletternde Halbsträucher mit nicht holzigem, oft 4-kantigem Stengel; Arten der guineensischen Waldprovinz. — *AbαI.* Blütenknospen ziemlich groß, schmal eiförmig bis kegelförmig spitz. Blütenstände ausgebreitet, lang gestielt: *C. Dinklagei* Gilg et Brandt, mit ganzrandigen, eiförmigen und fast lederigen Blättern, in Gabun und dem Kongobecken; *C. Barteri* (Bak.) Planch., mit krautigen, gezähnten Blättern und wachsartigen Blütenknospen, auf Fernando Poo, in Kamerun und am unteren Kongo; *C. producta* Afzel., mit knorpeligen Blütenknospen, deren Blumenblätter mützenförmig abfallen, fast in der ganzen guineensischen Waldprovinz. — *AbαII.* Blütenknospen klein, am Scheitel abgerundet; Blütenstände ausgebreitet, lang gestielt: *C. Barbeyana* De Wild. et Th. Dur., von Nigerien bis zum unteren Kongo. — *AbαIII.* Blütenknospen klein, abgerundet. Blütenstände wenigblütig, kurz gestielt bis sitzend: *C. Afzelii* (Bak.) Gilg et Brandt, mit dünnen am Ende nicht verdickten Blütenstielen, fast in der ganzen guineensischen Waldprovinz; *C. Planchoniana* Gilg, mit am Ende verdickten Blütenständen und kahlen Blättern, in Kamerun und Gabun; *C. diffusiflora* (Bak.) Planch., wie vorige, aber mit ± behaarten Blättern, in Kamerun und Gabun. — *Abβ.* Niedrige Staude mit fleischiger, spindelförmiger Wurzel und niederliegendem Stengel ohne Ranken: *C. Guerkeana* (Buettn.) Schinz et Th. Dur., im Kongobecken, dem nördlichen und südlichen Angola. — *Abγ.* Rankenloser, holziger, kletternder Strauch: *C. aphyllantha* Gilg (Fig. 152, *A—D*), am Dau im Somalland, im Massaihochland und in Dornbuschsteppen am Fuß des Paregebirges. — *Abδ.* Aufrechter, zuletzt holziger Kletterstrauch oder Strauch mit knollig verdickten Wurzeln, in der Behaarung sehr veränderlich: *C. cornifolia* (Bak.) Planch. in den Steppengebieten von Abyssinien bis zum Matabeleland und Katanga, vielfach in Trockenwäldern und auf Termitenhügeln (R. Fries). — *B.* Blätter dick fleischig, meist dreilappig, seltener ohne Lappen. Stengel fleischig und vierkantig. — *Ba.* Blätter ± kahl: *C. paniculata* (Balf. f.) Planch.,

Fig. 151. *A—D* Cissus cactiformis Gilg. *A* Habitus. *B* Blüte nach Entfernung von Kelch und Blumenkrone. *C* Fruchtknoten mit dem Diskus. *D* Längsschnitt durch beide. — *E—G* C. rubiginosa (Welw.) Planch. *E* Knospe. *F* Blüte. *G* Fruchtknoten mit Diskus. — *H—K* C. debilis (Bak.) Planch. *H* Knospe. *J* ♂ Blüte. *K* ältere ♀ Blüte. — *L* C. crinita Planch. Habitus. — *M* C. juncea Webb. Habitus. — *N—T* C. ukerewensis Gilg. *N* ♂ Knospe. *O* dieselbe nach Entfernung der Blumenblätter. *P* ♀ Blüte nach Entfernung der Blumenblätter. *Q* Querschnitt des Fruchtknotens. *R* Längsschnitt desselben. *S* Frucht im Querschnitt. *T* Samen. — Nach Gilg in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

mit ungeflügelten Stengelkanten und großen Blättern, auf Socotra; *C. quadrangularis* L. (Fig. 153) mit scharf geflügelten Kanten des etwa 1 cm dicken Stengels, verbreitet in allen Steppengebieten Afrikas vom Etbai-Küstenland bis zum Sofala-Gasaland und bis Nordwest-Rhodesia (Chirukutu bei Broken Hill) und von Senegambien bis Angola, auch in Parklandschaft am Albert Edward-See; *C. cactiformis* Gilg, mit 3—4 cm dicken, scharfkantigen, an den Knoten eingeschnürten

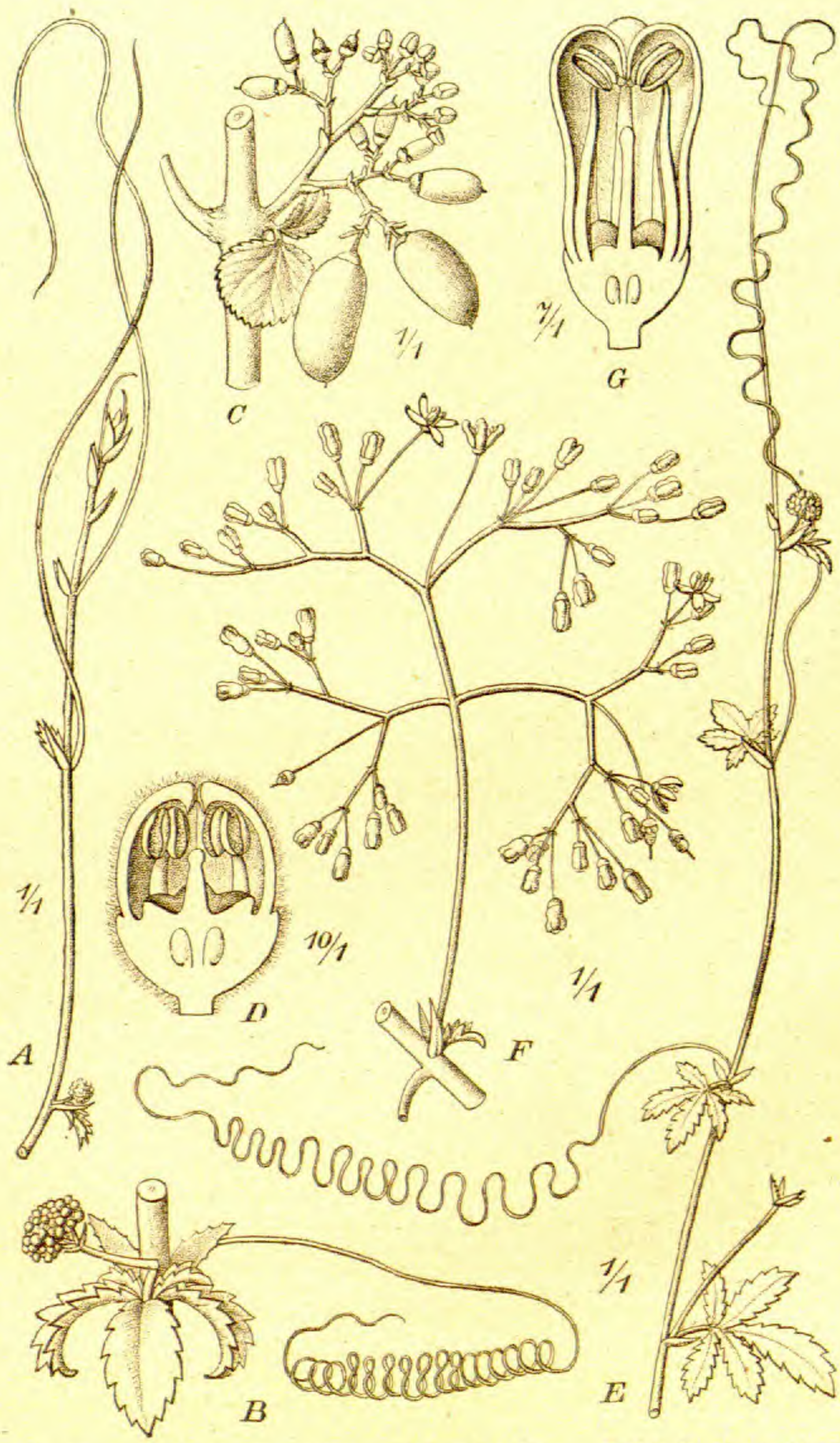

Fig. 152. *A—D* Cissus aphyllantha Gilg. *A* Zweigspitze. *B* Stück eines etwas älteren Zweigstückes mit junger Infloreszenz. *C* älterer Blütenstand mit Früchten. *D* Blüte. — *E—G* C. Engleri Gilg *E* Zweigspitze. *F* Blütenstand (2 cm oberhalb seiner Basis standen 2 Vorblätter). *G* Blüte. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 259.

Stengeln (Fig. 151, *A*), ausgesprochen xerophil, zumeist in Sukkulentensteppen Ostafrikas vom Somalland bis Transvaal. — *Bb.* Blätter beiderseits dicht behaart: *C. Fischeri* Gilg, bei Kagehi im zentralafrikanischen Zwischenseenland. — *C.* Blätter fleischig, klein und abfallend; Stengel fleischig: *C. subaphylla* (Balf. f.) Planch. auf Socotra. — *D.* Blätter nicht fleischig, tief 3—5-lappig oder buchtig: *C. palmatifida* (Bak.) Planch., mit kaum 1,5 mm langen, kleinen, behaarten Blütenknospen, in der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz von

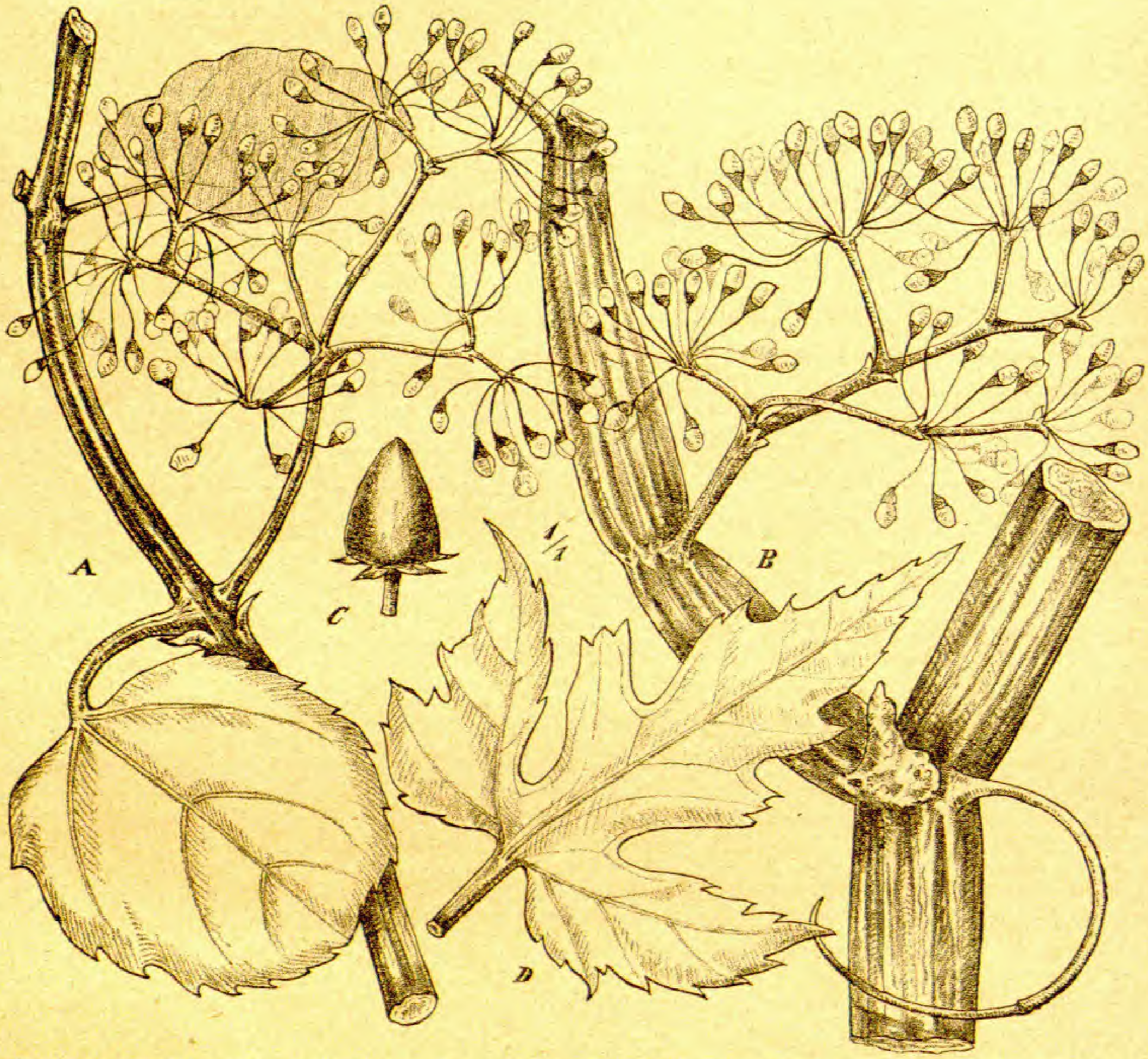

Fig. 153. Cissus quadrangularis L. *A* blatttragender Zweig. *B* blattloser. *C* eine Frucht. *D* ein Blatt. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 68.

Nigerien bis zum Ghasalland; *C. Wellmannii* Gilg et Brandt, mit 3 mm langen, behaarten Blütenknospen, in Angola. — *E.* Blätter sehr kurz gestielt, gedreit mit fiederspaltigen oder eingeschnittenen Blättchen: *C. cussonioides* Schinz, auf Wiesen im Hochland von Natal und Transvaal von 1000—2000 m. — *F.* Blätter lang gestielt, mit 3—5 nicht gelappten Blättchen: *C. aralioides* (Welw.) Planch., kräftige Liane mit stark fleischigen Blättern, weit verbreitet, namentlich in Uferwäldern der guineensischen Waldprovinz.

Untergatt. *Cayratia* Juss. Blüten in gespreizten Rispen, mit nicht doldig zusammengedrängten Blütenstielen. Blütenknospen niedergedrückt kegelförmig oder fast kugelig. — *A.* Ausgewachsene Blätter gedreit: *C. ibuensis* Hook. f., mit eiförmigen Blättchen und 3—4-samigen Beeren, von der östlichen und mittleren sudanischen Parksteppenprovinz bis Südkamerun und zum unteren Kongo; *C. Ruspolii* Gilg, mit schmal eiförmigen bis lanzettlichen Blättchen und einsamigen Beeren, im westlichen Somalland. — *B.* Blattspreiten fußförmig, mit 5—7 Blättchen: *C. debilis* (Bak.) Planch. mit meist gezähnelten Blättchen und nur 2—2,5 mm großen Früchten (Fig. 151, *H—K*, 154, *D—K*), in der guineensischen Waldprovinz von Kamerun bis Angola, namentlich in sekundären Regenwäldern; *C. gracilis* Guill. et Perrott., mit grob und scharf gezähnten

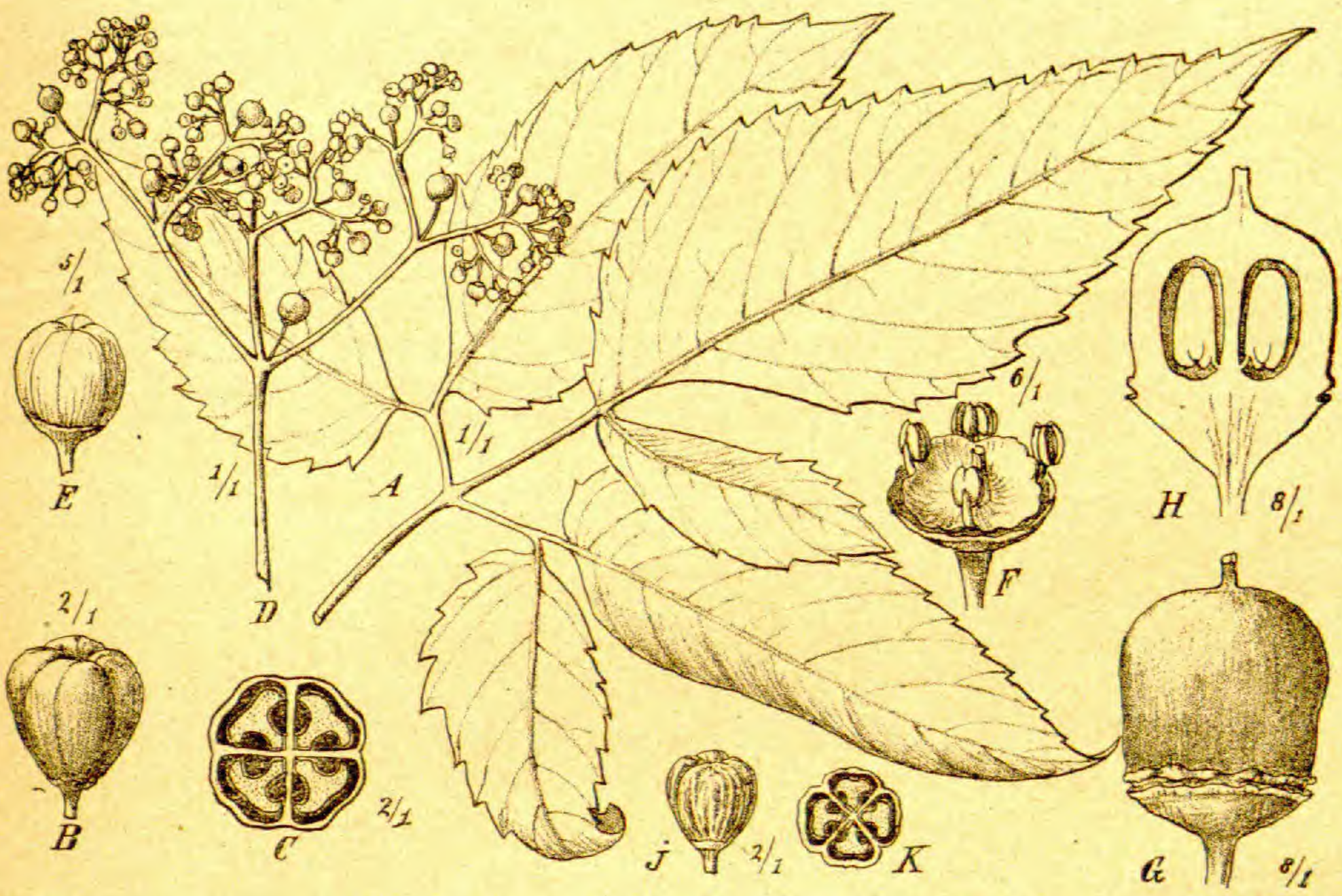

Fig. 154. *A—C* Cissus gracilis Guill. et Perrott. *A* Blatt. *B* Frucht. *C* Querschnitt derselben. — *D—K* C. debilis (Bak.) Planch. *D* Blütenstand. *E* Blütenknospe. *F* ♂ Blüte. *G* junger Fruchtknoten. *H* derselbe im Längsschnitt. *J* Frucht. *K* dieselbe im Querschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

Blättchen und erbsengroßen Früchten (Fig. 154, *A—C*), zerstreut in Baumsteppen, Buschgehölzen und Uferwaldungen von Abyssinien durch die östliche und mittlere Parksteppenprovinz bis zum Sansibarküstenland und in die guineensische Waldprovinz.

Untergatt. *Cyphostemma* Planch. Blüten in ausgebreiteten Trugdolden, mit nicht doldig zusammengedrängten Blüten. Blütenknospen ± lang zylindrisch, am Grunde oft angeschwollen, in der Mitte oder oberhalb derselben eingeschnürt, an der Spitze cucullat und ± angeschwollen. — *A.* Aufrechte oder niederliegende Stauden mit unterirdischen Knollen, ohne Ranken oder im jugend-

lichen Stadium mit verkümmerten. — *Aa.* Blätter meist einfach, selten gedreit, ± kahl, fleischig, scharf gesägt: *C. humilis* (N. E. Br.) Planch., mit dick fleischigen Blättern und eilanzettlichen Nebenblättern, im inneren Natal von 1100—1200 m; *C. Wilmsii* Gilg et Brandt, mit dünn fleischigen Blättern und lineal-lanzettlichen

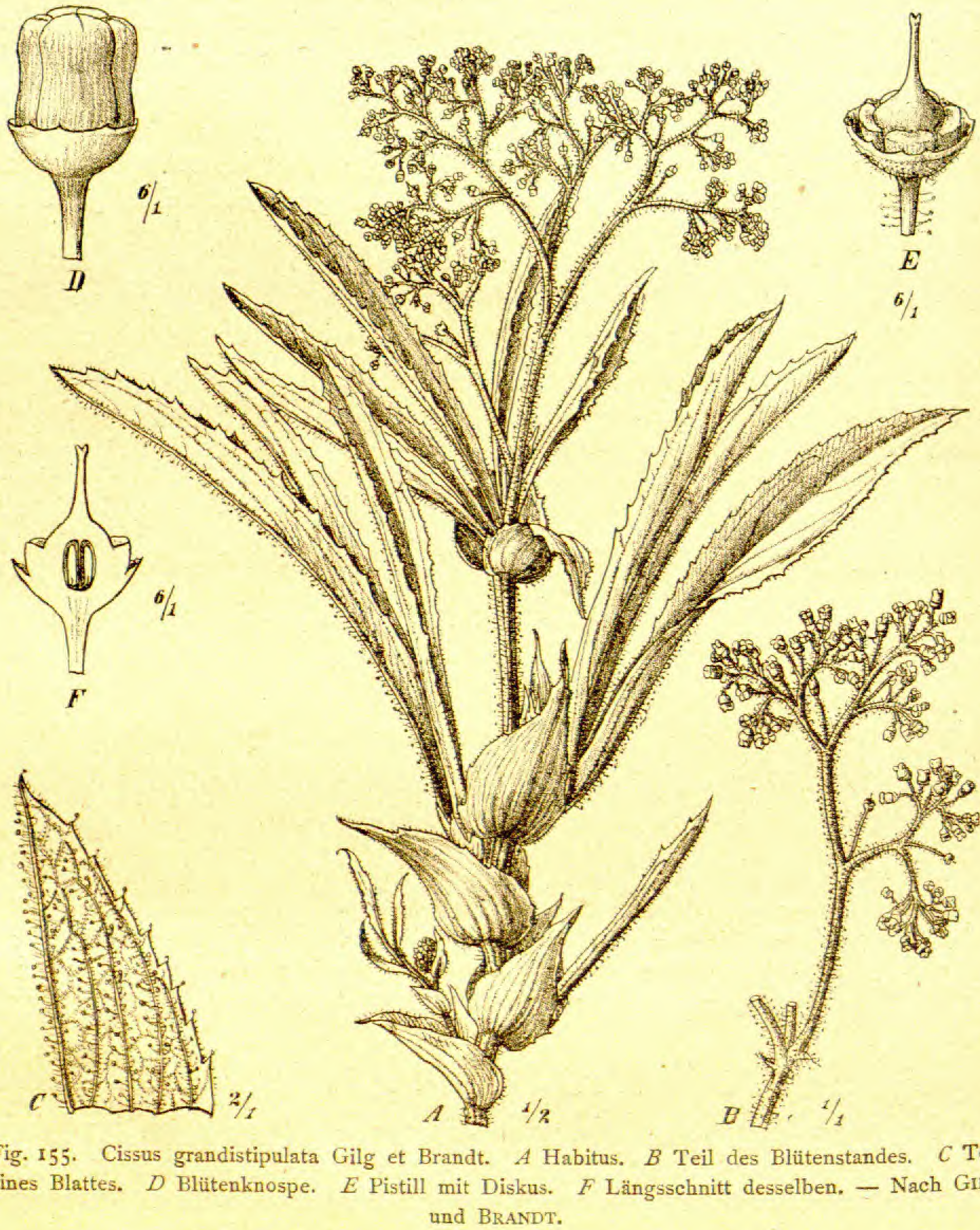

Fig. 155. Cissus grandistipulata Gilg et Brandt. *A* Habitus. *B* Teil des Blütenstandes. *C* Teil eines Blattes. *D* Blütenknospe. *E* Pistill mit Diskus. *F* Längsschnitt desselben. — Nach Gilg und Brandt.

Nebenblättern, bei Lydenburg in Transvaal. — *Ab.* Blätter einfach. Aufrechtes, dicht drüsig behaartes Kraut: *C. alnifolia* Schwfth. im Ghasalquellengebiet (Niam-Niam). — *Ac.* Blätter gedreit oder handförmig mit 5—7 Blättchen. — *Acα.* Völlig kahl oder nur an den Nerven und Stielen sparsam drüsenhaarig

— *Acα I.* Niederliegend, mit verkümmerten Ranken und fast sitzenden 5-fingerigen Blättern: *C. Schlechteri* Gilg et Brandt, bei Ressano Garcia im Gasaland um 300 m. — *Acα II.* Aufrecht, einfach oder wenig verzweigt, ohne Ranken: *C. juncea* Webb (Fig. 151, *M*), mit sitzenden Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Nubien bis Adamaua; *C. stenopoda* Gilg mit langgestielten

Fig. 156. Cissus hereroensis Schinz. *A* Habitus. *B* Spitze eines Blättchens. *C* Knospe. *D* Blüte ohne Kron- und Staubblätter. *E* Längsschnitt durch Fruchtknoten und Diskus. *F* Teil eines Fruchtstandes. *G* Querschnitt der Frucht. — Nach Gilg und Brandt.

Blättern und eiförmigen Nebenblättern, in Nigerien und Togo; *C. jatrophoides* (Welw.) Planch. mit langgestielten Blättern und lanzettlichen Nebenblättern, im nördlichen und südlichen Angola, Katanga, dem südlichen und nördlichen Nyassaland von 1100—2500 m ü. M. sowie in Nordost-Rhodesia; *C. fugosioides*

Gilg mit behaarten Blattnerven, im Kunene-Kubangoland und Huilla. — *Acβ.* ± dicht behaarte Pflanzen. — *AcβI.* Nebenblätter sehr groß, fast lederig, breit eiherzförmig und ausdauernd: *C. grandistipulata* Gilg et Brandt (Fig. 155), auf sandigen Ebenen im südlichen Angola, im Bezirk Huilla. — *AcβII.* Nebenblätter ± verkümmernd, immer dünn und meist abfällig. — *AcβII1.* Stengel und Infloreszenzen von langen, dicken Drüsenhaaren dicht bedeckt. — *AcβII1*.* Blätter dick lederig, fast sitzend: *C. spinosopilosa* Gilg et Brandt, bei Lydenburg in Transvaal. — *AcβII1**.* Blätter krautig, lang gestielt: *C. Rivae* Gilg im Somalhochland; *C. Knittelii* Gilg bei Kilimatinde in der Ugogosteppe;

Fig. 157. Cissus orondo Gilg et Brandt. *A* Habitus. *B* Knospe. *C* Blüte ohne Kronblätter. *D* Knospe im Längsschnitt. *E* junge Frucht. — Nach Gilg und Brandt.

C. Feddeana Gilg in Usagara bei 200 m; *C. Princeae* Gilg et Brandt in den Utschungwebergen von Uhehe; *C. crinita* Planch. (Fig. 151, *L*) im Lande Djur; *C. leucotricha* Gilg et Brandt auf dem Korowalplateau in Adamaua; *C. Woodii* Gilg et Brandt im Sofala-Gasaland und Natal. — *AcβII2.* Pflanze überall von kurzen Drüsenhaaren dicht bedeckt; Blätter breit eiförmig bis herzförmig: *C. prusiens* (Welw.) Planch., im Bezirk Huilla von 1200—1700 m. — *AcβII3.* Stengel kahl oder von kurzen anliegenden Haaren mit eingemischten kurzen Drüsenhaaren dicht besetzt. — *AcβII3*.* Blätter sitzend. — *AcβII3*†.* Blättchen schmal lanzettlich bis breit linealisch: *C. stenoloba* (Welw.) Planch. im Bezirk

Huilla; *C. hereroensis* Schinz (Fig. 156), vom nördlichen Hereroland zerstreut bis in das Damaraland bei Windhuk und auf den Auasbergen; auch bei Rehoboth im Namaland. — *AcβII3*††*. Blättchen breit-lanzettlich bis verkehrteiförmig: *C. Passargei* Gilg et Brandt im Grasland und in Baumsteppen von Adamaua; *C. triumfettoides* Gilg et Brandt im Ghasalquellengebiet (Land der Djur und Niamniam); *C. crotalarioides* Planch., von den beiden vorigen durch reiche Drüsenbehaarung unterschieden, in der westlichen und mittleren sudani-

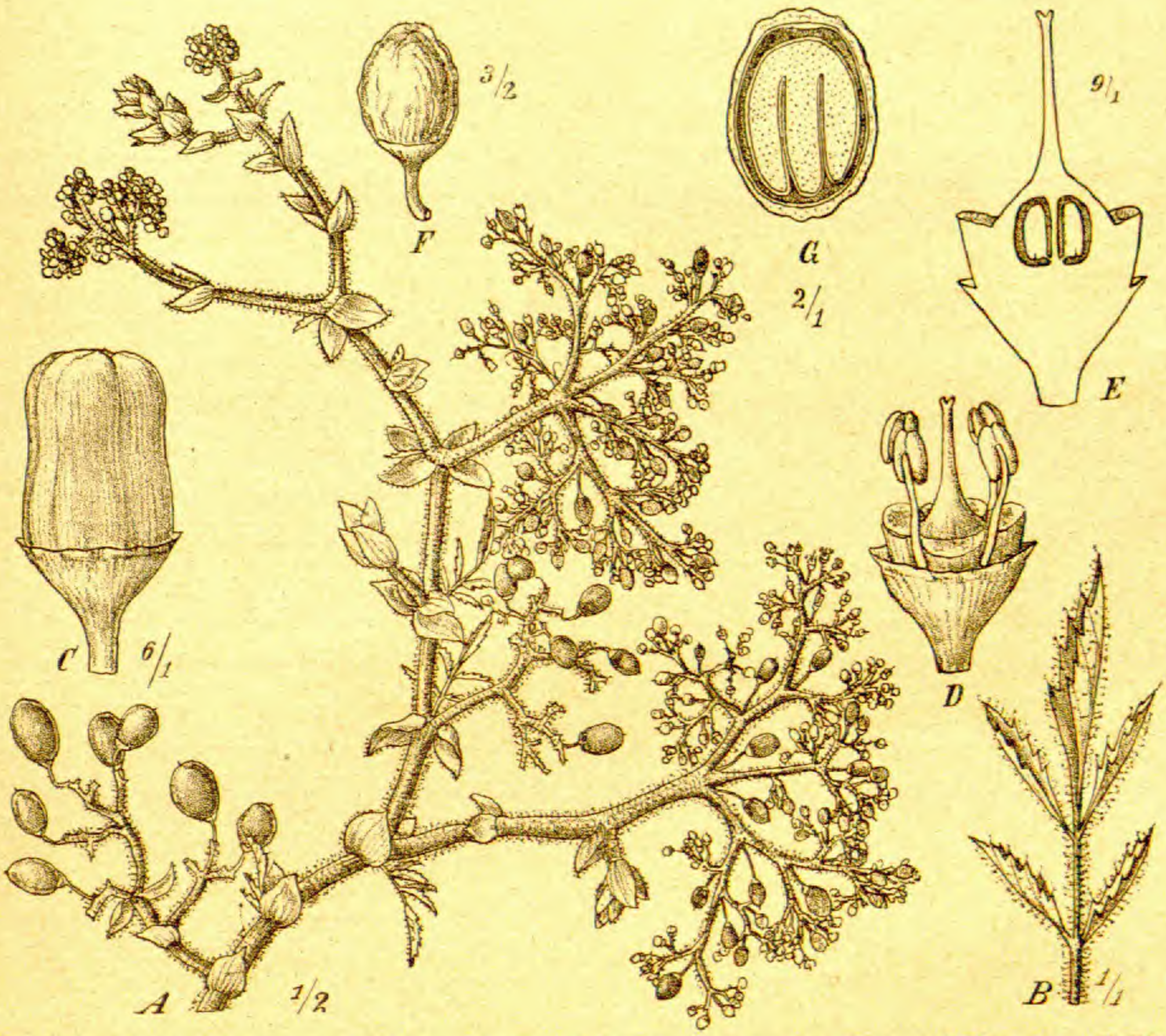

Fig. 158. Cissus violaceo-glandulosa Gilg. *A* Habitus. *B* junges Blatt. *C* Knospe. *D* Blüte ohne Kronblätter. *E* Fruchtknoten im Längsschnitt. *F* Frucht. *G* dieselbe im Querschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

schen Parksteppenprovinz, sowie im Nyassaland und Nordost-Rhodesia, auf Termitenhügeln in Trockenwäldern; *C. nigroglandulosa* Gilg et Brandt, in offener Grassteppe zwischen Tanganjika und Nyassasee um 1800 m ü. M.; *C. zombensis* (Bak.) Gilg et Brandt und *C. variifolia* (Bak.) Gilg et Brandt im südlichen Nyassaland; *C. Rhodesiae* Gilg et Brandt, von mir auf steiniger Lateritsteppe bei Salisbury im Maschonaland bei 1500 m ü. M. aufgefunden. — *AcβII3***. Blätter deutlich gestielt. — *AcβII3**†*. Blätter unterseits nicht oder nur an den Nerven behaart: *C. adenantha* Fresen. mit Blättchen, die beider-

seits mit sitzenden, kugeligen Drüsen besetzt sind, von der Eritrea durch Abyssinien bis Kordofan; *C. heterotricha* Gilg et R. E. Fries, aufrechte, bis $^3/_4$ m hohe Staude mit breiteren Blättern als vorige und mit gestielten, nicht sitzenden Drüsen, wie bei voriger, in den Gebirgen am Südende des Kiwusees; *C. mollis* Staud. mit braunfilzigen Stengeln, aber drüsenlosen Blättern, in Abyssinien von 1800—2200 m; *C. rubromarginata* Gilg et Brandt, mit dunkelrot berandeten Blättern in Adamaua von 300—400 m; *C. Mildbraedii* Gilg et Brandt, niederliegendes Kraut, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, in Gebirgssteppen zwischen Bushara und Kagoma sowie im Rusisital im Norden des Tanganjikasees; *C. adenocarpa* Gilg et Brandt, aufrechtes Kraut bei Tabora (Früchte der tongwa genannten Pflanze werden gegessen, verursachen aber starkes Brennen im Mund); *C. orondo* Gilg et Brandt, niederliegendes Kraut mit linealen lanzettlichen, stark zugespitzten Blättchen (Fig. 157) in der Massaisteppe zwischen Kilimandscharo und Meru; *C. nanella* Gilg et R. E. Fries, nur 2 dm hohe Pflanze, mit 3-zähligen Blättern und kleineren, sowie schmäleren Blättchen als vorige; in Nordost-Rhodesia, auf abgebranntem Boden im Trockenwald am Kalungwisifluß; *C. sesquipedalis* Gilg mit ± abgerundeten lanzettlichen Blättchen, in der Obstgartensteppe bei Marangu am Kilimandscharo. — $Ac\beta\Pi_3$**††. Blätter unterseits oder beiderseits dicht filzig. In der sudanischen Parksteppenprovinz finden sich folgende Arten: *C. flavicans* (Bak.) Planch. in Yoruba, *C. Zechiana* Gilg et Brandt in Togo (Ketekratschi), *C. sokodensis* Gilg

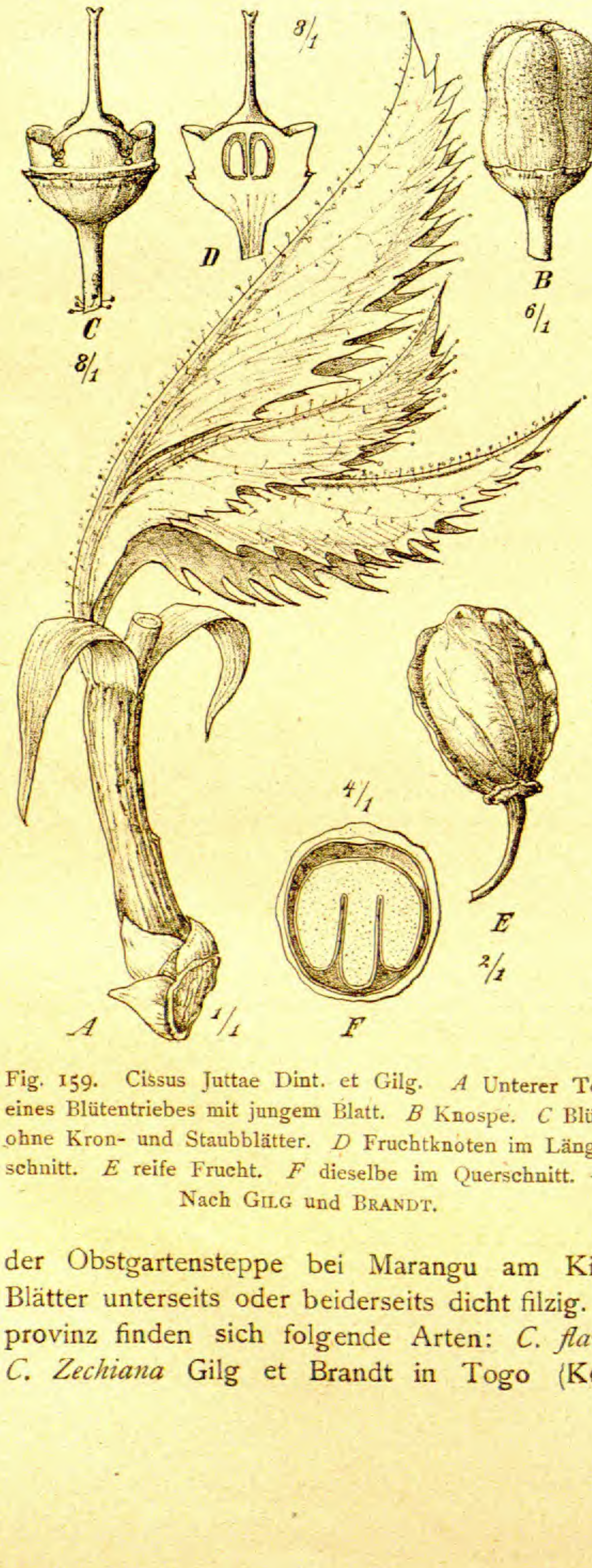

Fig. 159. Cissus Juttae Dint. et Gilg. *A* Unterer Teil eines Blütentriebes mit jungem Blatt. *B* Knospe. *C* Blüte ohne Kron- und Staubblätter. *D* Fruchtknoten im Längsschnitt. *E* reife Frucht. *F* dieselbe im Querschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

et Brandt, von voriger durch den drüsigen Scheitel der Blütenknospen unterschieden, ebenfalls in Togo (Sokode-Basari 800 m), *C. Ledermannii* Gilg et Brandt in Adamaua, *C. Chevalieri* Gilg et Brandt mit abstehendem, dichtem, grauem Filz bedeckt, auf trockener, felsiger Steppe in Südwassulu in Oberguinea. Im nordostafrikanischen Hochland in der Eritrea findet sich *C. Erythreae* Gilg et Brandt. In der ost- und südafrikanischen Provinz findet sich nur

Fig. 160. Cissus Currori Hook. f. *A* Habitus. *B* Zweiglein des Blütenstandes. — Nach HOOKER FIL. im Bot. Magazine.

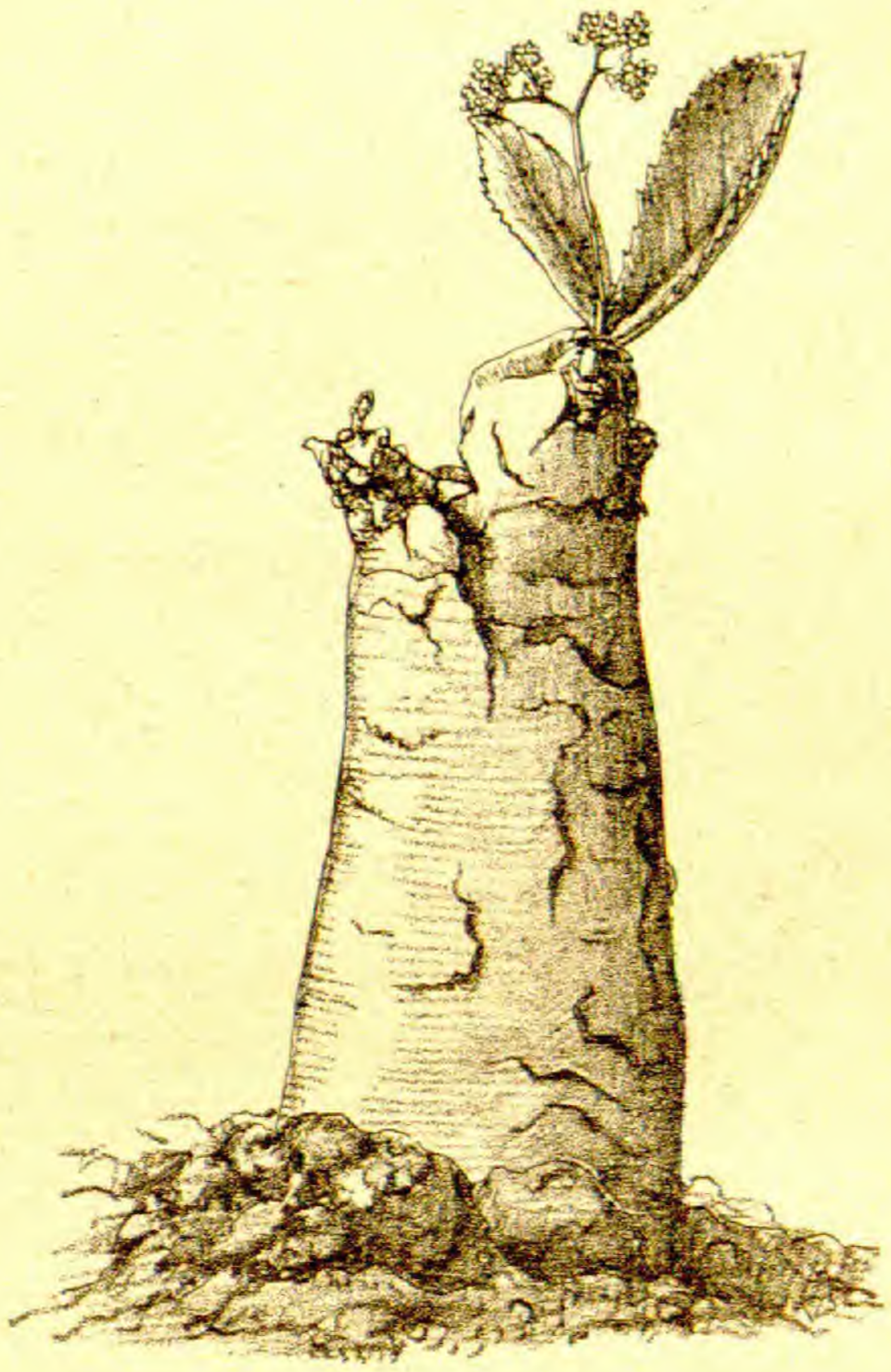

Fig. 161. Cissus Juttae Dint. et Gilg. Blühende Pflanze, 1/7 nat. Gr. — Nach BRANDT.

C. bullata Gilg et Brandt mit lanzettlichen, zwischen den Adern aufgeblähten Blättchen, bei Tabora (die süßen ikumbusia genannten Früchte werden gegessen).

In den hygrophilen Gebieten der guineensischen Waldprovinz fehlen Arten dieser Verwandtschaft fast ganz, nur bei Pungo Andongo findet sich an felsigen, bebuschten Stellen *C. andongensis* (Welw.) Planch.; aber im südlichen Angola treten zwei Arten auf: *C. decurrens* Gilg et Brandt und *C. ochroleuca* (Welw.) Planch. im Bezirk Huilla, ferner *C. hypargyrea* Gilg am Kubango unterhalb Kubindere bei 1150 m; auch gehört hierher *C. centrali-africana* Gilg et R. E. Fries, ausgezeichnet durch lockere Bekleidung mit weißen kurzen, schmutzig-grauen

Haaren, in Trockenwäldern an Gebirgsabhängen am Südende des Tanganjika-Sees; endlich auch *C. viscosa* Gilg et R. E. Fries, bis 7 dm hohe Staude, von *C. hypargyraea* durch kürzere Blattstiele und gedreite Blätter unterschieden, in Trockenwäldern, 2 Tagemärsche nördlich vom Bangweolo-See. — *Ad.* Blätter gefiedert oder fiederspaltig: *C. violaceo-glandulosa* Gilg (Fig. 158) im Kunene-Kubangoland oberhalb Chirumbu bei 1200 m ü. M. — *B.* Einfache unverzweigte Stammsukkulenten oder verzweigte sukkulente Baumsträucher mit glattem, weißem oder hellgelbem, papierartigem Periderm. — *Ba.* Blätter 5-fingerig mit sehr kurzem Stiel und sehr großen bis 2,8 dm langen, länglichen Blättchen: *C. rupicola* Gilg et Brandt, in felsiger Baumsteppe auf dem Hossere Kokumi unweit Garna. — *Bb.* Blätter einfach oder bei den ausgewachsenen Pflanzen gedreit oder 5-fingerig. — *Bbα.* Junge Blätter ganz kahl, mit vorspringenden Raphidenschläuchen. — *BbαI.* Mit dicht drüsenhaariger Achse der Infloreszenz: *C. Juttae* Dint. et Gilg, wird baumartig, mit 2—3 m hohem und am Grunde 1 m dickem, sukkulentem Stamm, und besitzt am Blattstiel herunterlaufende äußere Blättchen (Fig. 161), im Hereroland an felsigen Stellen in Lichtungen der Bergwälder, auf Kalk bei Otavi und Streitfontein, bei Karibib um 1000 m, der scharfe Saft des Stammes wird von den Eingeborenen zu Pfeilgift verarbeitet; *C. Bainesii* (Hook. f.) Gilg et Brandt, mit unverzweigtem, dick kegelförmigem Stamm und sitzenden Blättchen, soll in Namaland vorkommen. — *BbαII.* Mit locker braunfilziger Achse der Infloreszenz; Blättchen herzförmig, gestielt, nicht herunterlaufend: *C. Currori* Hook. f. mit fleischigem Stamm und zahlreichen fingerdicken Ästen, an der Baia dos Elefantos südlich von Benguella. — *Bbβ.* Junge Blätter dicht, ältere sparsam behaart. — *BbβI.* Haarfilz der jungen Blätter rostfarben oder zimtbraun: *C. Crameriana* Schinz (gubis, gubás, owáb [Fig. 162]), größte Art dieser Gruppe, wird ein bis 4 m hoher, 0,75 m dicker Baum mit kurzen, dicken, sparrigen Ästen, auf Granitkuppen des Hererolandes von Otjimbingue bis gegen Okahandja zerstreut. Die Pflanze wird zum Vergiften von Tieren benutzt. — *BbβII.* Jüngere Blätter weißfilzig: *C. Seitziana* Gilg et Brandt, mit fast kugeligem, 1 m Höhe und 1 m Dicke erreichendem Stamm und mit sehr kurzen, kaum 1—1,5 cm langen Blattstielen (Fig. 163), im Hereroland bei km 121 der Bahn Swakopmund-Karibib, auch bei Kuisib, Bullsport und Ubib; *C. macropus* Welw., kleines Bäumchen mit kegelförmigem bis 0,8 m hohem Stamm und kurzen bis 10 cm dicken Ästen und 3,5—5 cm langen Blattstielen, auf Felsboden der Serra dos Montes Negros bei Mossamedes und östlich davon bei Giraûl um 120—180 m ü. M. — *C.* Kletterpflanzen mit meist dünnem Stengel und Ranken. — *Ca.* Blätter doppelt gefiedert: *C. connivens* Lamk., in Natal, Pondoland und Transvaal von 300—1140 m, auch in Madagaskar. — *Cb.* Blätter fußförmig, mit 5—9 Blättchen: *C. adenocaulis* Steud. in subxerophilen Buschgehölzen des tropischen Afrika verbreitet, in der guineensischen Waldprovinz meist und in Deutschsüdwestafrika gänzlich fehlend, in der Eritrea von 950—2200 m, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Kordofan bis Senegambien, im zentralafrikanischen Zwischenseenland durch Ostafrika bis Beira, in Kamerun nur bei Jaunde um 900 m. — *Ca.* Blätter gedreit oder 5-fingerig.

— *Caα*. Blätter ± sitzend. — *CaαI*. Blätter beiderseits kahl. Infloreszenzachse kahl oder seltener behaart. — *CaαII*. Xerophyt mit dick fleischigen, verkehrteiförmigen oder eiförmigen Blättchen: *C. ternata* (Forsk.) Gmelin, im Somaltiefland, der Eritrea und Südarabien, auch östlich von Aden in Palmenwäldern.

Fig. 162. Cissus Crameriana Schinz. Zwischen Felsblöcken bei Soris-Soris. Photographie von Dr. Gürich. — Wiederholt aus Pflanzenwelt Afrikas Bd. I S. 531.

— *Caα I2.* Mit fast fleischigen, lanzettlichen Blättchen und 3 mm großen, dicken Knospen: *C. omburensis* Gilg et Brandt bei Omburo im Damaraland. — *Caα I3.* Mit schwach fleischigen oder krautigen lanzettlichen bis eiförmigen Blättchen und kaum 2 mm langen Knospen: *C. subciliata* (Bak.) Planch., von Mossambik bis zum südlichen Nyassaland; *C. psammophila* Gilg et Brandt, in lichten Baumsteppen Usagaras. — *Caα II.* Blätter und Infloreszenzachsen behaart. — *Caα III.* Blättchen lanzettlich bis schmallanzettlich: *C. Conradsii* Gilg et Brandt, auf Grasland der Insel Ukerewe. — *Caα II2.* Blättchen länglich bis schmallänglich: *C. congesta* (Bak.) Planch., bei Chibiza im Nyassaland; *C. Schweinfurthii* Planch., im Ghasalquellenland (Djur, Bongo). — *Caα II3.* Blättchen verkehrt-eiförmig: *C. Fleckii* Schinz, vom Damaraland bis zum Amboland und dem Ngamiland; *C. micradenia* Gilg et Brandt, am Rande des ostafrikanischen Grabens am Nordostfuß des Ngirrmasiberges. — *Caβ.* Blätter deutlich gestielt. — *Caβ I.* Blätter kahl oder nur unten an den Nerven behaart. — *Caβ II.* Blütenstiele und Knospen kahl oder mit kurzen Drüsenhaaren locker besetzt. — *Caβ II*.* Blätter fleischig, mit grob und scharf gesägten Blättchen: *C. quinata* Ait. in Natal; *C. Engleri* Gilg, ausgezeichnet durch fast verholzende Nebenblätter, im Dornbusch der Massaisteppe zwischen dem Nord-

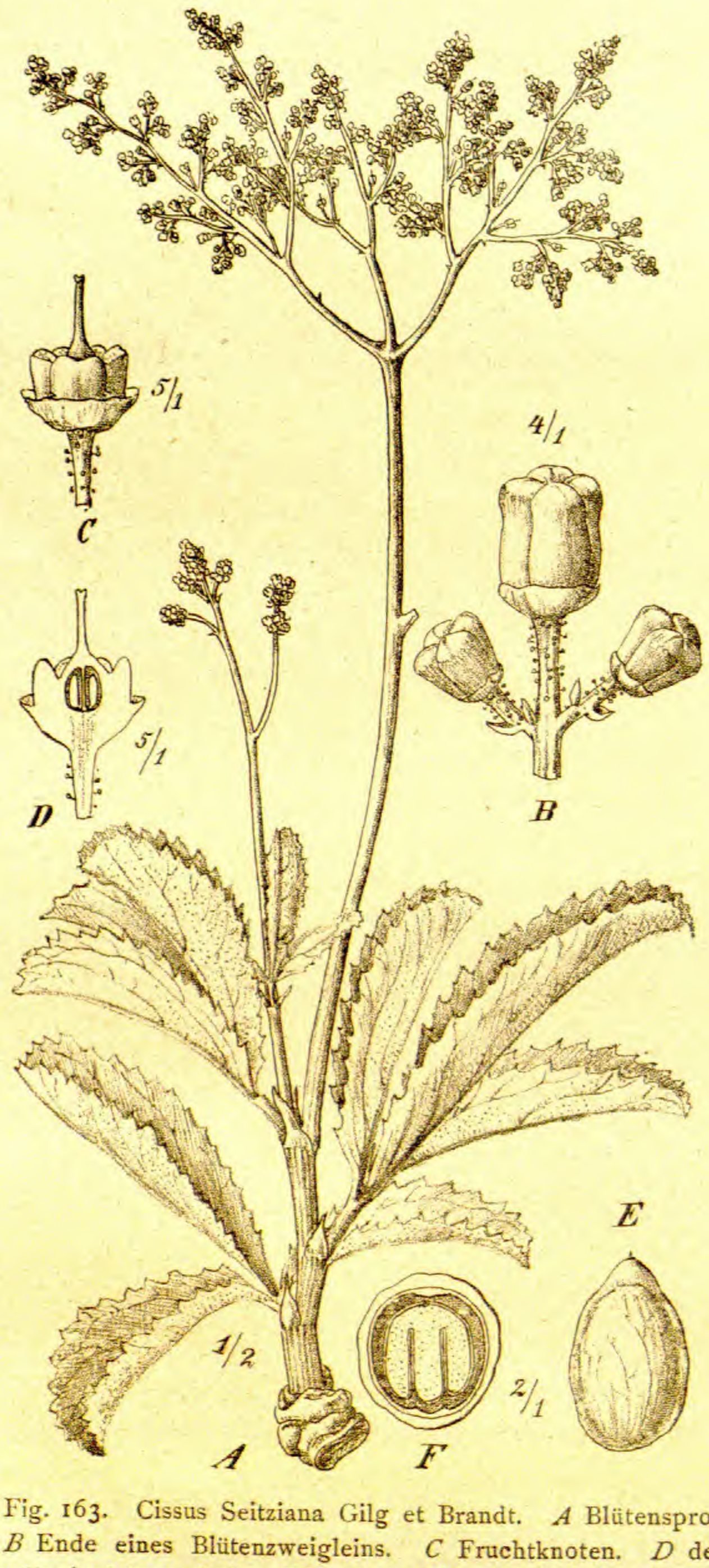

Fig. 163. Cissus Seitziana Gilg et Brandt. *A* Blütensproß. *B* Ende eines Blütenzweigleins. *C* Fruchtknoten. *D* derselbe im Längsschnitt. *E* Frucht. *F* Querschnitt derselben. — Nach Gilg und Brandt.

fuß des Usambaragebirges und Kihuiro von mir aufgefunden. — *Caβ I1**.* Blätter nicht fleischig: *C. Schimperi* Hochst., mit am Grunde stark verdickten Knospen, im Gebirgsbusch des abyssinischen Hochlandes von 2000—2300 m; *C. tenuissima* Gilg et R. E. Fries, etwa 1 m hohe, rankende Pflanze mit rübenförmiger Wurzel, 5-fingerigen Blättern und lineal-lanzettlichen Blättchen, in Nordost-Rhodesia, am Kalungwisifluß auf felsigem Boden; *C. paucidentata* Klotzsch, vom Sansibarküstenland bis zur Delagoa-Bai und Transvaal, hat ebenso wie *C. bororensis* Klotzsch vom Mossambikküstenland am Scheitel verdickte Knospen und kahle Blattstiele; *C. Rowlandii* Gilg et Brandt von Lagos in Oberguinea, zeichnet sich durch dünne, lange Drüsenhaare an den Blattstielen aus. — *Caβ I2.* Knospen und meistens auch die Blütenstiele behaart oder fast filzig, bisweilen mit Drüsenhaaren untermischt oder nur drüsenhaarig. Zum größten Teil ostafrikanische Arten. — *Caβ I2*.* Blättchen fleischig und kaum 3 cm lang: *C. odontadenia* Gilg, Xerophyt in dichtem *Sansevieria*-Busch bei Voi im Kilimandscharogebiet. Hiermit scheint verwandt *C. saxicola* Gilg et R. E. Fries, ohne Ranken kletternd, mit schmächtigen Sprossen und kleinen, dünnen 5-zähligen Blättern mit verkehrtlanzettlichen, von kurzen Haaren bekleideten Blättchen, bei Kalambo im nordöstlichen Rhodesia. — *Caβ I2**.* Blättchen ± krautig, ausgewachsen über 4 cm lang. — *Caβ I2**†.* Blättchen sitzend: *C. adenocephala* Gilg et Brandt im abyssinischen Hochland bei Sanka Ber in Tigre um 2300 m; *C. cuneata* Gilg et Brandt in Adamaua im sumpfigen Grasland um 300 m; *C. Keilii* Gilg et Brandt, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, bei Kagara in Usumbura, um 2500 m ü. M. an Berghängen; *C. glandulosissima* Gilg et Brandt, am Mount Malosa im südlichen Nyassaland, um 1300—2000 m; *C. cirrhosa* Thunb., von Natal bis in das kapländische Übergangsgebiet von Uitenhage. — *Caβ I2**††.* Blättchen deutlich gestielt. — *Caβ I2**††○.* Blättchen breit-eiförmig oder verkehrt-eiförmig, seltener länglich, an der Spitze abgerundet: 3 einander nahestehende Arten mit gedreiten Blättern im Gebiet des Kilimandscharo, nämlich *C. Jaegeri* Gilg et Brandt, am Ufer des Trockenbettes eines Nebenflusses des Pangani; *C. chrysadenia* Gilg bei Marangu um 1250 m und *C. kilimandscharica* Gilg in Lichtungen des Gürtelwaldes um 2100 m. 5-fingerige Blätter besitzen folgende: *C. serpens* Hochst., von Darfur und Kordofan durch Abyssinien bis in die Eritrea, bis 1500 m aufsteigend; *C. macrothyrsa* Gilg im Somaltiefland; *C. masukuensis* (Bak.) Gilg et Brandt, mit drüsig behaarten Beeren, auf dem Masukuplateau im südlichen Nyassaland um 2100—2300 m; *C. Kaessneri* Gilg et Brandt, mit filzig behaarten Beeren, im Lubembetal des oberen Kongogebietes; *C. griseo-rubra* Gilg et Brandt mit kurz gestielten, am Grunde abgerundeten Blättchen, bei Lome in Togo; *C. gallaensis* Gilg et Brandt mit länger gestielten am Grunde abgerundeten Blättchen, im Gebirgswald des Gallahochlandes. — *Caβ I2**††○○.* Blättchen länglich bis lanzettlich, seltener oval, lang zugespitzt. — △ mit drüsenlosen Knospen: *C. curvipoda* (Bak.) Planch. auf San Thomé um 700 m; *C. Mannii* (Bak.) Planch., in Kamerun, namentlich am Kamerunberg um 1800—3000 m; *A. pachyantha* Gilg et Brandt im lichten Bergregenwald Ost-Usambaras um 500—900 m ü. M.;

C. Braunii Gilg et Brandt, von voriger durch dichte Bekleidung der Stengel und Blattstiele mit langen braunen Haaren verschieden, im oberen Bergwald von Ost- und West-Usambara; *C. Kirkiana* Planch. im Mossambikküstenland. — △△ Knospe am Scheitel drüsenhaarig: *C. Vogelii* Hook. f. am Strand von Fernando Poo und im Regenwald von Kamerun und Spanisch-Guinea bis 450 m verbreitet; *C. rubrosetosa* Gilg et Brandt in der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz von Togo und Adamaua bis Krebedje im französischen Kongogebiet; *C. ukerewensis* Gilg (Fig. 151, *N—T*) im zentralafrikanischen Zwischenseenland von Bukoba bis Ruanda (1900 m). — *Caβ II.* Blätter unterseits ± behaart, aber nicht filzig. — *Caβ III.* Blattstiele über 15 cm lang, verholzend, Spreiten sehr groß: *C. Gilletii* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken; *C. gigantophylla* Gilg et Brandt, im Nyassaland in Baumsteppen am Mtandamulaberg bei 1350 m. — *Caβ II2.* Blattstiele kaum 10 cm lang. — *Caβ II2*.* Blättchen lang zugespitzt, Nebenblätter groß, breit-herzförmig: *C. urophylla* Gilg

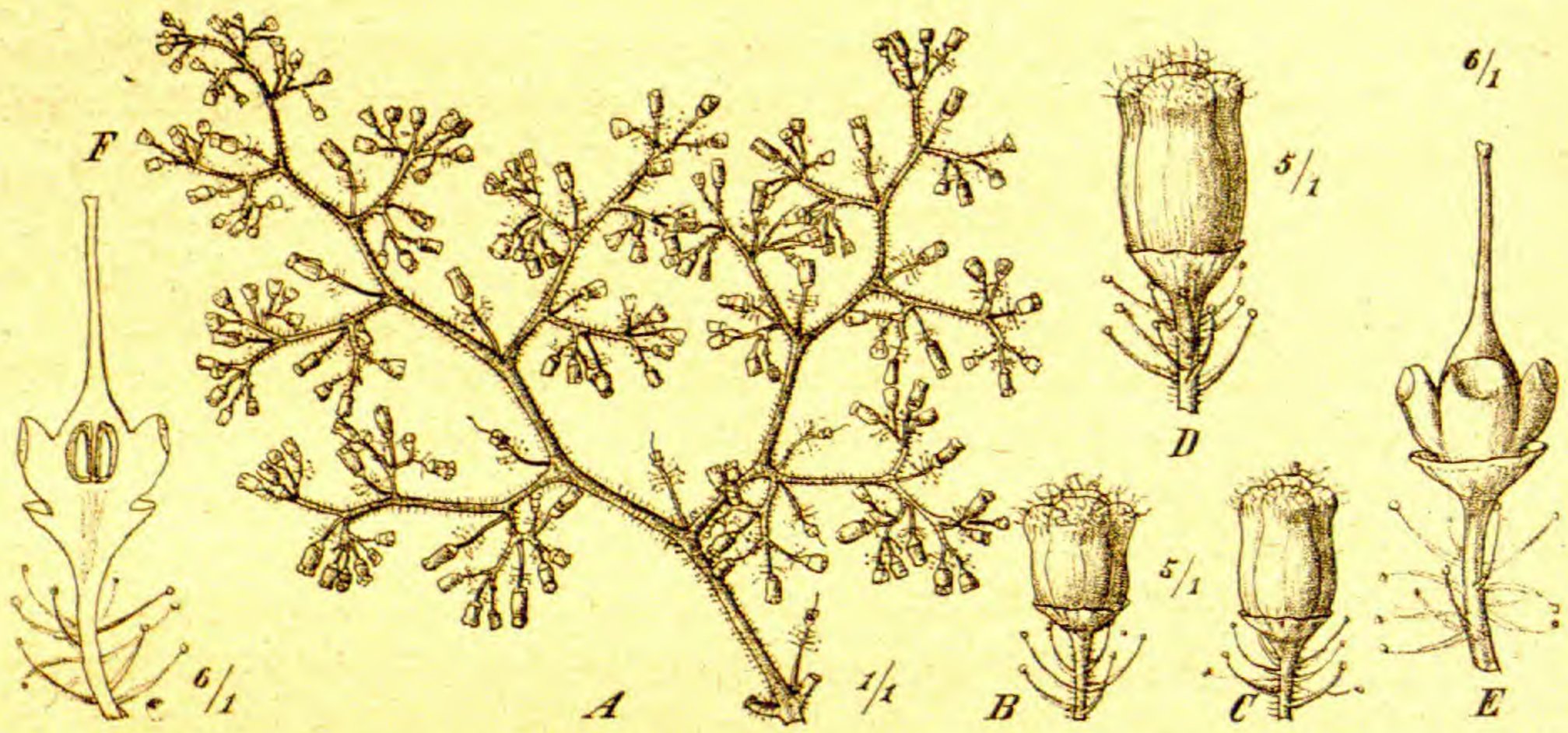

Fig. 164. Cissus adenopoda Sprague. *A* Teil eines Blütenstandes. *B—D* Altersstufen der Blütenknospe. *E* Fruchtknoten. *F* derselbe im Längsschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

et Brandt am unteren Kongo; *C. stipulacea* (Bak.) Planch., mit drüsenhaarigen Blattstielen, im tropischen Angola. — *Caβ II2**.* Blättchen nicht oder wenig zugespitzt: *C. dysocarpa* Gilg et Brandt, im Somaltiefland; *C. digitata* (Forsk.) Lamk. in Yemen um 1400—2000 m; *C. scarlatina* Gilg et Brandt im Pondoland. Alle drei mit fleischigen Blättern. Folgende haben krautige Blätter: *C. Sandersonii* Harv. von allen verschieden durch tief doppelt gesägte oder gekerbte Blättchen, in Natal und Transvaal, bei Wonderboomport; *C. Thomasii* Gilg et Brandt, wie die folgenden mit gleichmäßig gesägten Blättchen, aber von diesen ausgezeichnet durch große Drüsenhaare an der Infloreszenzachse, an Flußufern in Witu. Von den übrigen zahlreichen hierher gehörigen Arten besitzen schwach behaarte, oft drüsige Knospen: *C. adenopoda* Sprague (Fig. 164) in der guineensischen Waldprovinz (Togo, Kamerun, Land der Mombuttu); *C. cymosa* Schum. et Thonn. bei Akkra an der Goldküste; *C. lageniflora* Gilg

et Brandt in Französisch-Guinea; *C. loandensis* Gilg et Brandt im tropischen Angola; *C. erythrocephala* Gilg et Brandt im Laydogebirge von Adamaua (300 m); *C. Buchananii* Planch., ausgezeichnet durch lange Drüsenhaare an den Beeren, zerstreut in Ostafrika vom Zwischenseenland und der Sansibarküste bis zum südlichen Nyassaland und der Mossambikküste; *C. fragariifolia* Boj. auf der Insel Sansibar; *C. Duparquetii* Planch. in Uferwäldern des unteren

Fig. 165. Cissus pseudonjegerre Gilg et Brandt. *A* Blütenstand. *B* ausgewachsenes Blatt. *C* Blütenknospe. *D* Fruchtknoten. *E* Fruchtknoten im Längsschnitt. — Nach Gilg und Brandt.

Regenwaldes von Ost-Usambara; *C. allophyloides* Gilg et Brandt, mit längeren und gleichmäßiger behaarten Knospen als die vorige, im Gebirgsbusch West-Usambaras von mir aufgefunden. Mit voriger Art verwandt ist *C. tenuipes* Gilg et R. E. Fries, hoch kletternd, von kurzen grauen und krausen Haaren dicht besetzt, mit verkehrt-eiförmigen oder elliptischen Blättchen, sehr dünnen Blütenstielen und drüsenlosen Früchten, in Euphorbieten im Rusisi-Tal nördlich

vom Tanganjika-See, zusammen mit *C. rotundifolia* und *Ampelocissus Grantii*. Endlich gehören hierher noch einige Arten mit gelblich- oder bräunlich-filzigen Knospen; alle in Ostafrika: *C. pachyrrhachis* Gilg et Brandt im Gebirgsbusch Abyssiniens (bei Dschadscha) um 2000 m; *C. cyphopetala* Fresen., verbreitet von der Eritrea (950—1400 m) bis zum Zwischenseenland, im Massaihochland (2300—3000 m), im Kilimandscharobezirk (1000—1550 m) und am Rande des ostafrikanischen Grabens zwischen Umbukwe und Iraku; *C. egregia* Gilg in Ostafrika (wahrscheinlich im Massaihochland oder dem Zwischenseenland von FISCHER gesammelt); *C. njegerre* Gilg, im immergrünen Bergregenwald Ost-Usambaras, von 800—900 m, von mir aufgefunden und in den Botanischen Garten zu Dahlem eingeführt. — *Caβ III.* Blätter unterseits filzig. — *Caβ III1.* Blätter fleischig: *C. crassiuscula* (Bak.) Planch. mit kleinen nur 2 cm langen Blättchen, im Bezirk Loanda von Angola; *C. lanigera* Harv., mit beiderseits filzigen, größeren Blättern, in Natal und Transvaal; *C. Lentiana* Volk. et Gilg, mit sitzenden, oberseits kahlen Blättchen, an der oberen Grenze der Obstgarten-steppe am Kilimandscharo um 1000 m; *C. Eminii* Gilg, mit lang gestielten Blättchen im Süden des Victoria-Njansa. — *Caβ III2.* Blättchen krautig, unterseits spinnwebenhaarig. — *Caβ III2*.* Behaarung dicht, angedrückt, weiß: *C. hypoleuca* Harv., mit kahlen Knospen, in Natal; *C. Hildebrandtii* Gilg, ebenso wie die beiden folgenden mit drüsig behaarten Knospen, in Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes; *C. Bakeriana* Planch. im Parksteppenland Nigeriens; *C. pendula* (Welw.) Planch. bei Pungo Andongo in Angola. — *Caβ III2**.* Behaarung locker, gelblich bis bräunlich. — *Caβ III2**†.* Blättchen sitzend, Knospen so lang wie dick: *C. nivea* Hochst. im Gebirgsbusch der Eritrea, Abyssiniens und des Gallahochlands von 2000—2600 m; *C. maranguensis* Gilg am Kilimandscharo von 1000—1500 m in lichten Buschgehölzen. — *Caβ III2**††.* Blättchen deutlich gestielt. Knospen länger als dick: *C. pseudonivea* Gilg et Brandt, mit gedreiten Blättern, im Gebirgsbusch von Abyssinien und Harar, von 1700—2600 m; *C. bambuseti* Gilg et Brandt, mit 5-fingerigen Blättern an kurzfilzigen Stengeln, im Bambusmischwald der Vulkane nordöstlich vom Kiwu-See; *C. pseudonjegerre* Gilg et Brandt, ausgezeichnet durch besonders (5 mm) lange Blüten, im Gebirgsbusch und Schluchtenwald von West-Usambara, um 1600 m.

Unterfam. II. **Leeoideae.**

Siehe oben Übersicht der Gattungen.

Leea L. Von dieser in den tropischen Ländern der alten Welt weit verbreiteten Gattung kommen im tropischen Asien und Australien 14 Arten, in Afrika nur 2 vor: *L. guineensis* Don, ein aufrechter Strauch mit dreifach gefiederten Blättern (Fig. 166, *A—K*), ist in den Regenwäldern der ganzen guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis Angola und durch das Kongobecken bis zum Ghasalquellengebiet (Land der Niamniam) und nach Uganda (hier bis 1600 m) verbreitet, fehlt in Ostafrika und Natal, tritt aber wieder auf den Comoren, Madagaskar und den Maskarenen auf. Auf der Insel San Thomé

erscheint eine zweite Art, *L. tinctoria* Lindl. (Fig. 166, *L—P*), welche sich durch fast ganzrandige oder nur schwach gezähnelte Blättchen und 4 mal längere, sowie 2 mal dickere Blütenknospen auszeichnet.

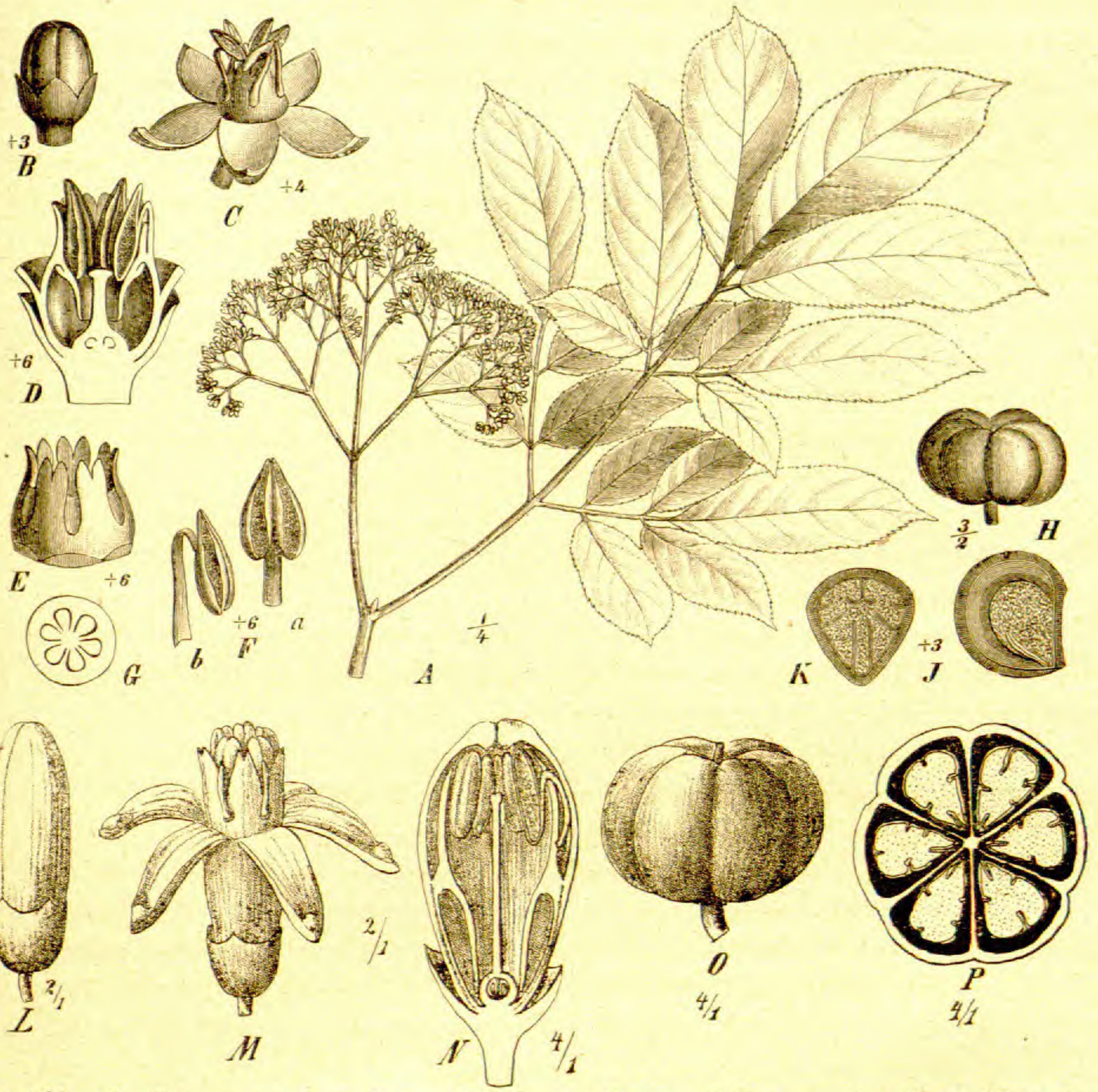

Fig. 166. *A—K* Leea guineensis Don. *A* blühender Zweig. *B* Knospe. *C* geöffnete Blüte, den Staminaltubus zeigend. *D* Längsschnitt der Blüte. *E* der Staminaltubus ohne die Staubfäden. *F* Staubblätter von vorn und von der Seite. *G* Querschnitt des Fruchtknotens. *H* Frucht. *J* Längsschnitt des Samens. *K* Querschnitt desselben. — *L—P* L. tinctoria Lindl. *L* Knospe. *M* offene Blüte. *N* Längsschnitt durch eine Knospe. *O* Frucht. *P* dieselbe im Querschnitt. — *A—K* nach Gilg, *L—P* nach Gilg und Brandt.

Fam. **Tiliaceae.**

Diese sehr natürliche Familie umfaßt neben Bäumen und Sträuchern auch Kräuter, die ebenfalls wie die meisten zur Familie gehörigen Holzgewächse megatherm sind; nur die Gattung *Tilia*, nach welcher die Familie benannt ist, ist mesotherm und gehört der großen Gruppe mesothermer Holzgewächse an, welche Afrika nicht erreicht haben, anderseits aber in Amerika entlang der meridianen Gebirgsmasse sich mehr dem Äquator genähert haben. Die *T*

sind alle in Rinde und Mark mit Schleimschläuchen versehen und besitzen abwechselnde, meist zweizeilig gestellte, am Grunde oft schiefe, teils ungeteilte, teils gelappte, gezähnte Blätter, an deren Grunde stets Nebenblätter stehen, welche aber vielfach leicht abfallen. Die Blüten stehen in der Regel in kleineren Trugdolden, welche größere Blütenstände zusammensetzen. Während die Fruchtknoten der in Afrika vertretenen Gattungen immer 2 bis viele winkelständige Samenanlagen besitzen, ist die Fruchtbildung ziemlich verschieden und gibt gute Gattungsunterschiede ab. Die Gattungen sind zum großen Teil scharf begrenzt, mehrere hygrophile und megatherme ziemlich isoliert, so daß man sie als Reste der alten Waldvegetation Afrikas anzusehen hat; hingegen befinden sich die Gattungen *Grewia* und *Triumfetta* noch im Stadium reicher Formbildung, wenn auch ihre Anfänge weit, mindestens bis in das Tertiär, zurückreichen mögen.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Kelch glockig, 3—5-lappig; Antheren kugelig oder zweiknöpfig, die Theken mit Längsspalten aufspringend, schließlich zusammenfließend . . . . . **Brownlowieae.**

a) Fruchtknoten 2-fächerig; Kapsel 2-fächerig, 4-flügelig . . . . . **Carpodiptera.**

b) Fruchtknoten 5-fächerig; Frucht 5-lappig, mit nur am Grunde verbundenen Carpiden . . . . . **Christiania.**

B. Kelchblätter bis zum Grunde frei; Antheren nicht zusammenfließend.

a) Blumenblätter ohne Drüsenfeld. Androgynophor (besonderer Träger für Staubblätter und Pistill) nicht entwickelt.

α) Fruchtknoten 6—vielfächerig; Staubblätter an der Spitze mit häutigen Anhängen . . . . . **Apeibeae.**

I. Staubblätter 4-brüderig . . . . . **Ancistrocarpus.**

II. Staubblätter frei oder am untersten Grunde einbrüderig . . . . **Glyphaea.**

β) Fruchtknoten 2—5-fächerig; Staubblätter ohne Anhängsel . . . . . **Tilieae.**

I. Alle Staubblätter fruchtbar; Frucht eine meist langgestreckte, seltener kugelige, niemals bestachelte Kapsel. Kräuter oder Halbsträucher mit ungeteilten Blättern . . . . . **Corchorus.**

II. Alle Staubblätter fruchtbar oder auch Staminodien vorhanden.

1. Staminodien fehlend oder außen stehend. Frucht bestachelt. Wachsformen verschiedenartig.

* Kapseln ± kugelig; fruchtbare Staubblätter zahlreich . . **Sparmannia.**

** Kapsel länglich; nur fruchtbare Staubblätter zahlreich oder nur 7—10 innere fruchtbar . . . . . **Honckenya.**

2. Staminodien vorhanden innerhalb der fruchtbaren Staubblätter. Frucht nicht bestachelt. Bäume . . . . . **Cistanthera.**

b) Blumenblätter am Grunde mit einem Drüsenfeld. Androgynophor entwickelt oder fehlend. . . . . **Grewieae.**

α) Frucht glatt, unbewehrt, weder aufspringend, noch in Kokken zerfallend.

I. Staubblätter unten in eine Röhre vereint. Fruchtknoten sitzend, mit 5—10 Fächern und zahlreichen Samenanlagen.
   1. Blüten nicht von Involukralblättern umhüllt . . . . . **Desplatsia.**
   2. Blüten von unzerteilten Involukralblättern umhüllt . . . . . **Ledermannia.**

II. Staubblätter frei. Androgynophor entwickelt.
   1. Frucht eine große einsamige Faserfrucht mit Furchen und Rippen. Fruchtknoten meist 7-fächerig, in jedem Fach mit zahlreichen Samenanlagen. Blüten von großen unzerteilten Involukralblättern umhüllt . . . . . **Duboscia.**
   2. Frucht eine kleine, wenigsamige Steinfrucht oder Faserfrucht, ungelappt oder mit 2—4 tief abgeschnürten Kokken. Fruchtknoten 2—3-fächerig, mit höchstens 20 Samenanlagen im Fach. Wenn Involukralblätter vorhanden, diese 3-spaltig . . . . . **Grewia.**

β) Frucht bewehrt, kugelig oder länglich, 2—5-fächerig, zuweilen in Kokken zerfallend . . . . . **Triumfetta.**

Brownlowieae.

Carpodiptera Griseb. Mäßig hohe Bäume oder Baumsträucher, deren Merkmale sich aus der Abbildung (Fig. 167) ergeben. Die kapselartige, in 2 Klappen aufspringende Frucht trägt an jeder Klappe 2 senkrecht gestellte

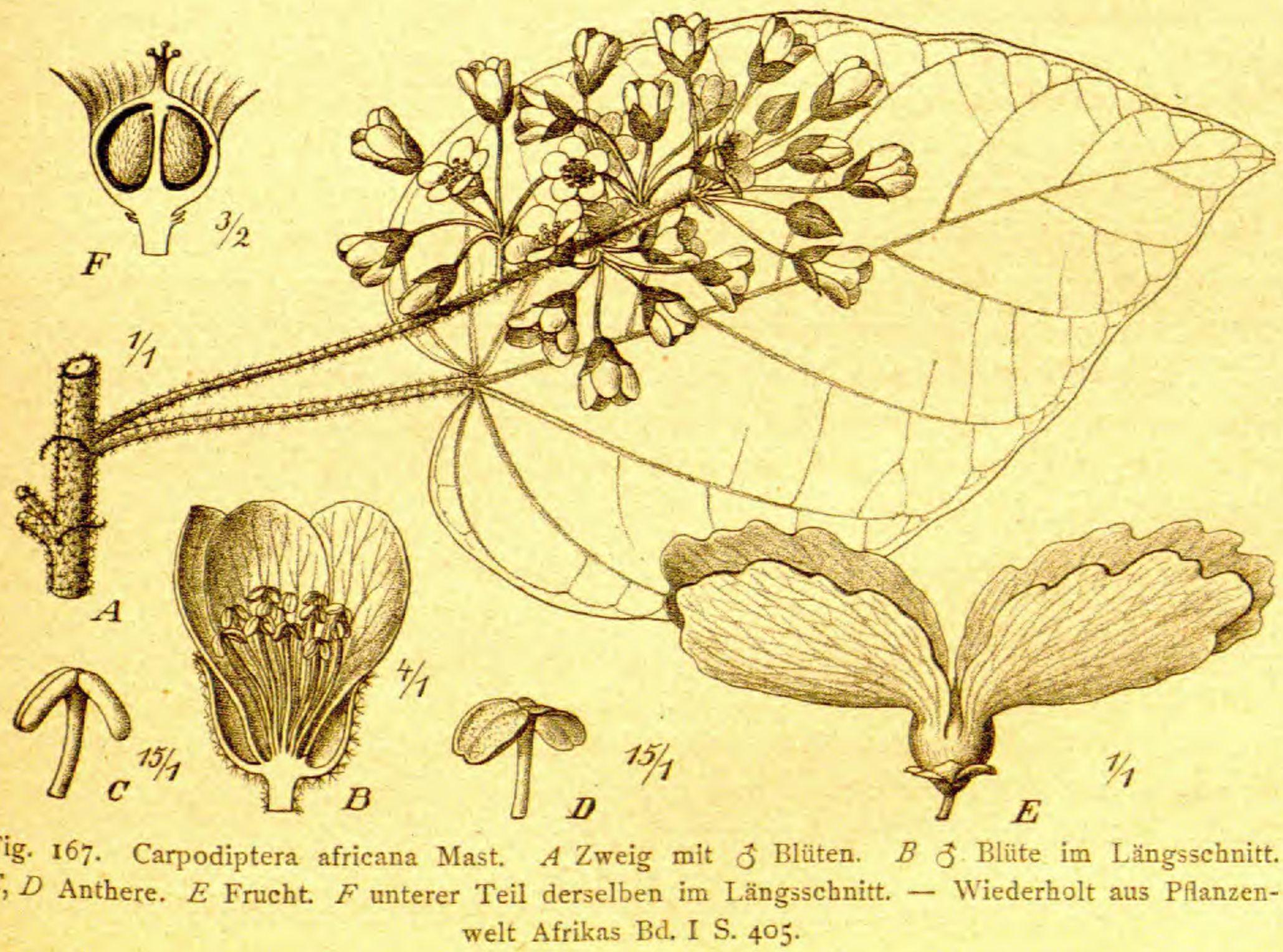

Fig. 167. Carpodiptera africana Mast. *A* Zweig mit ♂ Blüten. *B* ♂ Blüte im Längsschnitt. *C*, *D* Anthere. *E* Frucht. *F* unterer Teil derselben im Längsschnitt. — Wiederholt aus Pflanzenwelt Afrikas Bd. I S. 405.

Flügel, welche die Verbreitung durch den Wind nur auf kleinere Strecken ermöglichen, aber auch bei der Verbreitung durch fließendes Wasser von Nutzen sind. Nachdem längere Zeit nur eine Art von Kuba bekannt war, kam die Entdeckung von afrikanischen Arten überraschend. *C. africana* Mast., ein bis

8 m hoher, von unten an verzweigter Baumstrauch von oft pyramidenförmigem Wuchs, findet sich in kleinen Beständen oder Horsten auf lockerem Boden von der Sansibarküste von Tanga (mgongoro) bis Lindi und landeinwärts bis in das Vorland von Usambara (mfesti). Die 15 cm dicken Stämme dienen als Bauholz, die glatte hellbraune Rinde liefert Bast. Sehr ähnlich ist *C. Boivini* H. Baill. von der Comoren-Insel Mayotte. *C. minor* K. Schum. ist ein nur 3 m hoher Strauch der Sansibarküste, mit eiförmig-elliptischen Blättern, die nur halb so groß sind wie bei der ersteren Art.

Christiania DC. Monotypisch. *C. africana* DC. ist ein nur wenige Meter hoher Baum der Galeriewälder mit großen herzförmigen, von kurzem Sternfilz bekleideten Blättern und in Rispen stehenden diözischen Blüten, von denen die weiblichen 3—5 nur ganz am Grunde zusammenhängende kugelige, braunfilzige, an der Bauchseite aufspringende einsamige Teilfrüchte entwickeln. Findet sich in Casamanca im südlichen Senegambien, im Süd-Kameruner Wald im Bezirk Molundu, ferner am Ubangi, am unteren Kongo, im Kongobecken und im Lande der Niam-Niam im Ghasalquellengebiet, kommt aber auch im äquatorialen Amerika in Guayana vor.

Apeibeae.

Ancistrocarpus Oliv. Sträucher oder kleine Bäume mit kahlen länglichen oder verkehrt-eiförmigen und gezähnten Blättern und mit ziemlich ansehnlichen, in endständigen Trugdolden stehenden Blüten, deren 4 Kelchblätter die weißen Blumenblätter überragen, und mit kugeligen, lederartigen, stacheligen, zahlreiche Samen enthaltenden Früchten. Nur 2 Arten in Westafrika: *A. brevispinosus* Oliv. mit 2,5 cm großen, kurzstacheligen Früchten in der sudanischen Parksteppenprovinz, am Niger und am östlichen Schari. *A. densispinosus* Oliv., spreizklimmender Strauch mit größeren langstacheligen Früchten und lang zugespitzten Blättern im guineensischen Waldgebiet durch das ganze westliche Kamerun bis Gabun und zum unteren Kongo.

Glyphaea Hook. f. Meist Sträucher, selten nur kleine, bis 8 m hohe Bäume mit langgestielten länglichen oder länglich-eiförmigen gesägten bis gezähnten, entfernt fiedernervigen Blättern und gelben Blüten in endständigen oder seitenständigen Trugdolden. Die 5 Blumenblätter so lang wie die Kelchblätter. Frucht sehr charakteristisch, lang spindelförmig, 8—10-fächerig und mit Scheidewänden zwischen den Samen. *G. grewioides* Hook. f. mit dünnen, schwach behaarten Blättern, verbreitet in Lichtungen von Uferwäldern und der Regenwälder von der Ebene bis zu einer Höhe von 1200 und 1500 m, auch in Rodungen in der ganzen guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone und Liberia bis Angola, ostwärts bis zum Victoria Njansa; neuerdings wurde der Strauch auch bei Beira nachgewiesen. Er heißt in Kamerun serne (Bangwe), in Togo lipoti, in Uganda muzira, am oberen Kongo dátaneba; hier wird nach POGGE Rinde und Holz des Strauches mit Asche in Wasser gekocht zum Gelbfärben verwendet.

Tilieae.

Corchorus L. Kräuter oder Halbsträucher mit gesägten oder kerbig gesägten Blättern und kleinen gelben in den Achseln stehenden Blüten. Früchte lange zylindrische oder längliche oder kugelige fachspaltige Kapseln, 2—5-klappig, bisweilen mit Querwänden. Mehrere Arten in Afrika, die meisten 1—2-jährig, verteilen sich auf 3 Sektionen.

Sekt. 1. *Coretoides* DC. Kapsel schotenförmig, 3—6-klappig, geschnäbelt, aber nicht gehörnt. *C. olitorius* L., Jutepflanze (Fig. 168 *A*), 1—2 m hoch, mit eilanzettlichen gesägten Blättern, deren unterste Sägezähne in 2 dünne, nach

Fig. 168. *A* Corchorus olitorius L., Habitus (etwas mangelhaft). — *B* C. hirsutus L., Frucht. — *C* C. acutangulus L., Frucht. — *D*, *E* C. capsularis L. *D* Habitus. *E* Frucht. — Nach Schumann in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

unten gewendete Schwänze ausgezogen sind. Frucht 5-klappig, mit einem langen Schnabel. Vielleicht in Indien heimisch, wo die Pflanze wie *C. capsularis* vorzugsweise zur Produktion der Jutefaser in ausgedehntem Maße kultiviert wird, im ganzen tropischen Afrika von Sierra Leone bis Angola und von Abyssinien bis Mossambik als Gemüsepflanze (in Togo apóre, in Spanisch-Guinea ngbaletōmo, in Malandsche mulembo) kultiviert, wie Spinat gekocht und zu Suppen verwendet. *C. trilocularis* L.; kleiner als vorige, mit mehreren aufrechten oder aufsteigenden Ästen, mit länglichen, kerbig-gesägten Blättern,

häufig ohne basale Schwänze. Frucht 3—4-klappig, mit kurzem Schnabel. Sowohl im tropischen, wie im subtropischen Afrika, auch in den Oasen der Libyschen Wüste und in Ägypten, sowie im Sudan und in Südwestafrika aut Kulturland, auch außerhalb desselben auf offenem Gelände verbreitet (el sisini am ostafrikanischen Graben, hombo, mssánga in Usaramo, mbigili im Nyassaland, detolet in Mossambik, wo Dekokt der Pflanze Blattern- und Masernkranken gegeben wird). *C. asplenifolius* Burch. mit länglich-lanzettlichen, scharf gesägten Blättern, in Transvaal, Ost-Griqualand, Sululand und am Orange-Fluß. *C. serrifolius* Burch. mit bis 0,5 m langen niederliegenden Zweigen und grob kerbig gesägten, länglich-lanzettlichen, fast stumpfen Blättern und mit papillös-rauhen Kapseln, im Matabeleland bei Palapye, in Transvaal bei Pretoria, in Süd-Rhodesia, in Südwestafrika in der Omaheke bei Epata, bei Okahandja auf Kalkboden und Glimmerschiefer und bei Gobabis, sowie am Orange-Fluß. Letzterer Art steht der auf Sandfeldern zwischen den Matopo-Hügeln aufgefundene *C. mucilagineus* Gibbs nahe. *C. longipedunculatus* Mast., eine sehr charakteristische Art mit schmalen linealischen Blättern und höchstens 2 cm langen 3-klappigen, langgestielten Früchten, am unteren Sambesi und im Sofala-Gasa-Land. *C. muricatus* Hochst; kleine, von unten verzweigte Pflanze mit länglichen, an beiden Enden stumpfen Blättern und kurzen dreikantigen, bisweilen gekrümmten, an den Kanten kleinstacheligen Kapseln; unter der Saat in Abyssinien, in Rhodesia bei den Victoria-Fällen und in Südwestafrika bei Okahandja. *C. urticifolius* Wight et Arn., aufrecht, mit eiförmigen gesägten Blättern und kurzen, behaarten Kapseln, in Vorderindien und Abyssinien. *C. fascicularis* DC., mit aufrechten oder niederliegenden oder aufsteigenden Zweigen, kurzgestielten länglichen oder lanzettlichen Blättern und sehr kurzen, kurzgeschnäbelten, 3-klappigen, glatten oder schwach behaarten Kapseln, in Gras- und Baumgrassteppen des mittleren und östlichen Sudans von Adamaua über das Land der Bongo und Kordofan bis Kalabat im nordwestlichen Abyssinien. *C. antichorus* Räuschel, mehrjährig mit dickem Grundstock und holzigen, dem Boden angedrückten, hin und her gebogenen Zweigen, kleinen rundlichen, gekerbten Blättern und zylindrischen, deutlich geschnäbelten, 4-klappigen Kapseln, ausgesprochener Xerophyt, auf sehr sterilem Boden des afrikanisch-indischen Wüstengebietes, von Vorderindien über Arabien bis Ägypten und Nubien, auch auf den Kap Verden.

Sekt. 2. *Ceratocoreta* DC. Kapsel prismatisch langgestreckt, mit 3—5 zuweilen gespaltenen Hörnern. *C. acutangulus* Lam.; im ganzen Tropengebiet zerstreutes, reich verzweigtes Kraut mit oft niederliegenden Ästen und eiförmigen, am Grunde ausgerandeten Blättern und mit schmal geflügelten Früchten (Fig. 168 *C*), sehr verbreitet auf Kulturland im tropischen Afrika, von Senegambien bis Angola, in Zentral- und Ost-Afrika, auch auf Socotra. *C. tridens* L. wie vorige, aber mit länglichen bis länglich-lanzettlichen, am Grunde meist geschwänzten Blättern und mit dünn zylindrischen, nicht geflügelten Früchten; paläotropisch, im ganzen tropischen Afrika, gern auf sandigem Boden, im Westen von Senegambien bis Okahandja in Südwestafrika, durch Zentralafrika

und den Sudan bis Ober-Ägypten und Arabien und von Abyssinien bis Mossambik.

Sekt. 3. *Ganja* DC. Kapsel fast kugelig, an der Spitze eingedrückt. *C. capsularis* L. (Jutepflanze), über 1 m hoch, in der Blattform mit *C. olitorius* übereinstimmend (Fig 168, *D*), in Vorderindien heimisch, dort vorzugsweise zur Gewinnung der Jutefaser als Vorfrucht von Reis und Zuckerrohr auf feuchtem Boden kultiviert, in Afrika bis jetzt nur versuchsweise angebaut; *C. echinatus* Hochst., aufrecht, mit länglich-lanzettlichen Blättern und stacheligen kugeligen Früchten, auf Äckern und in Sümpfen des nordwestlichen Abyssiniens, auf der Ebene Hamado (1500 m) und bei Matamma.

Sekt. 4. *Guazumoides* DC. Kapsel länglich, mit Weichstacheln besetzt. *C. hirsutus* L., bis 1 m hoher Halbstrauch, mit eiförmig-länglichen bis länglich-lanzettlichen Blättern, überall mit Sternhaarfilz besetzt (Fig. 168, *B*), im Somalland auf Strandhügeln bei Barāna und am Webi, daselbst auch mit sehr schmalen Blättern (var. *stenophyllus* K. Schum.), vereinzelt in Ostafrika auf der Mbuga in der östlichen Massaisteppe; im Matabeleland bei Palapye und in den Matopos (*C. Kirkii* N. E. Brown), im Sofala-Gasaland bei Delagoa-Bai.

Sparmannia L. fil. Kleine Bäume und Sträucher mit weicher, sternfilziger Bekleidung und herzförmigen oder gelappten Blättern, mit ziemlich ansehnlichen weißen oder rosafarbenen Blüten in trugdoldigen, 4-gliedrigen Blütenständen. Von den Staubblättern sind die äußeren sterilen wellig oder rosenkranzförmig. Der 4-fächerige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer kugeligen bestachelten, meist mehrsamigen Kapsel. Seit langer Zeit wird in Kalthäusern und in Zimmern *Sp. africana* L. fil. kultiviert; sie ist heimisch in feuchten Gehölzen des Bezirkes George im Knysnawald des südlichen Kaplandes und erreicht als Baumstrauch eine Höhe von 3—6 m. Ebenso gehört *Sp. palmata* E. Mey. Südafrika an; es ist ein rutenförmiger Strauch mit tief 5-lappigen Blättern; er ist vom östlichen Kapland durch Pondoland nach Natal und durch Griqualand-East bis Transvaal, meist im Gebirgsbusch von 600—1800 m verbreitet; neuerdings ist er noch weiter nördlich im südlichen Melsetter-Bezirk von Rhodesia gefunden worden. *Sp. subpalmata* Baker im Ankanatra-Gebirge Madagaskars mit lilafarbenen Blüten hat weniger tief gelappte und unterseits graufilzige Blätter. Die am weitesten verbreitete Art ist *Sp. abyssinica* Hochst., ein 1—2 m hoher Strauch der Höhenwälder mit rosafarbenen Blüten und 3—5-teiligen Blättern, deren mittelster dreieckiger bis lanzettlicher Abschnitt die seitlichen an Länge erheblich übertrifft, zuerst in Tigre in Abyssinien (bei 2800 m) aufgefunden, später auf allen Hochgebirgen des östlichen Afrikas bis zum Chirindawald des Maschonalandes nachgewiesen. Der Strauch ist häufig in Harar und im Gallahochland (in Bambuswäldern von Abera um 3100 m), am Kilimandscharo und Meru von 1200—2800 m (hier in Größe und Behaarung der Blätter ziemlich variierend), auch an den Kraterwänden des Elaneirobi, im Massaihochland (2300—3000 m) und auf den Vulkanen von Ruanda (hier mit kleinen Blüten), sehr häufig in den Schluchtenwäldern und im Gebirgsbusch West-Usambaras von 1200—1800 m (kollolue kidogo, fiffiakolle mgunda), wo

die Blätter mit Butter und Salz gekocht als Speise dienen, in Ost-Usambara seltener, aber in das Sigital bis 500 m hinabsteigend, auf dem Lukwangule-plateau des Ulugurugebirges (china), auf den Utschungwebergen in Uhehe, im Regenwald des Rungwe (1600—1800 m, mbigili), im südlichen Nyassaland am Zomba (1600—1900 m).

Honckenya Willd. Sträucher, Halbsträucher oder Stauden, von hellbräunlichem Sternfilz bedeckt, mit gelappten Blättern und großen 4—5-gliedrigen Blüten in endständigen Trugdolden. Staubblätter zahlreich bis 16 oder weniger. Frucht eine längliche, bestachelte 4—6-spaltig aufspringende Kapsel mit zahlreichen zusammengedrückten Samen. Es sind 2 Sektionen zu unterscheiden:

Fig. 169. Honckenya ficifolia Willd.

Sekt. 1. *Cephalonema* (K. Schum.) Engl. Blattabschnitte zugespitzt, Blumenblätter gelb, Staubblätter sehr zahlreich, Narben pfriemenförmig, Früchte geflügelt, nur die Flügel stachelig. Die einzige Art, *H. polyandra* (K. Schum.) Engl., ein bis 2 m hohes Kraut mit ungeteilten bis spitz dreilappigen Blättern auf Grasfeldern in Kamerun bei Jaunde, in den Bezirken Lomie und Molundu, in Spanisch-Guinea und häufig im Kongobecken (hier punga, lotiti, dolukonge, bekonge, lokonge genannt).

Sekt. 2. *Euhonckenya* Engl. Blattabschnitte stumpf, Blumenblätter blau-violett. Von den Staubblättern sind die äußeren zu fadenförmigen Staminodien umgebildet und nur 7—10 innere mit linealischen Antheren versehen. Narben linealisch,

stumpf. Kapsel nicht geflügelt. Die häufigste der 2 afrikanischen Arten ist *H. ficifolia* Willd. (Fig. 169), ein bis 2 m hoher Halbstrauch im sandigen und sumpfigen Küstenvorland Westafrikas von Senegambien bis Angola,

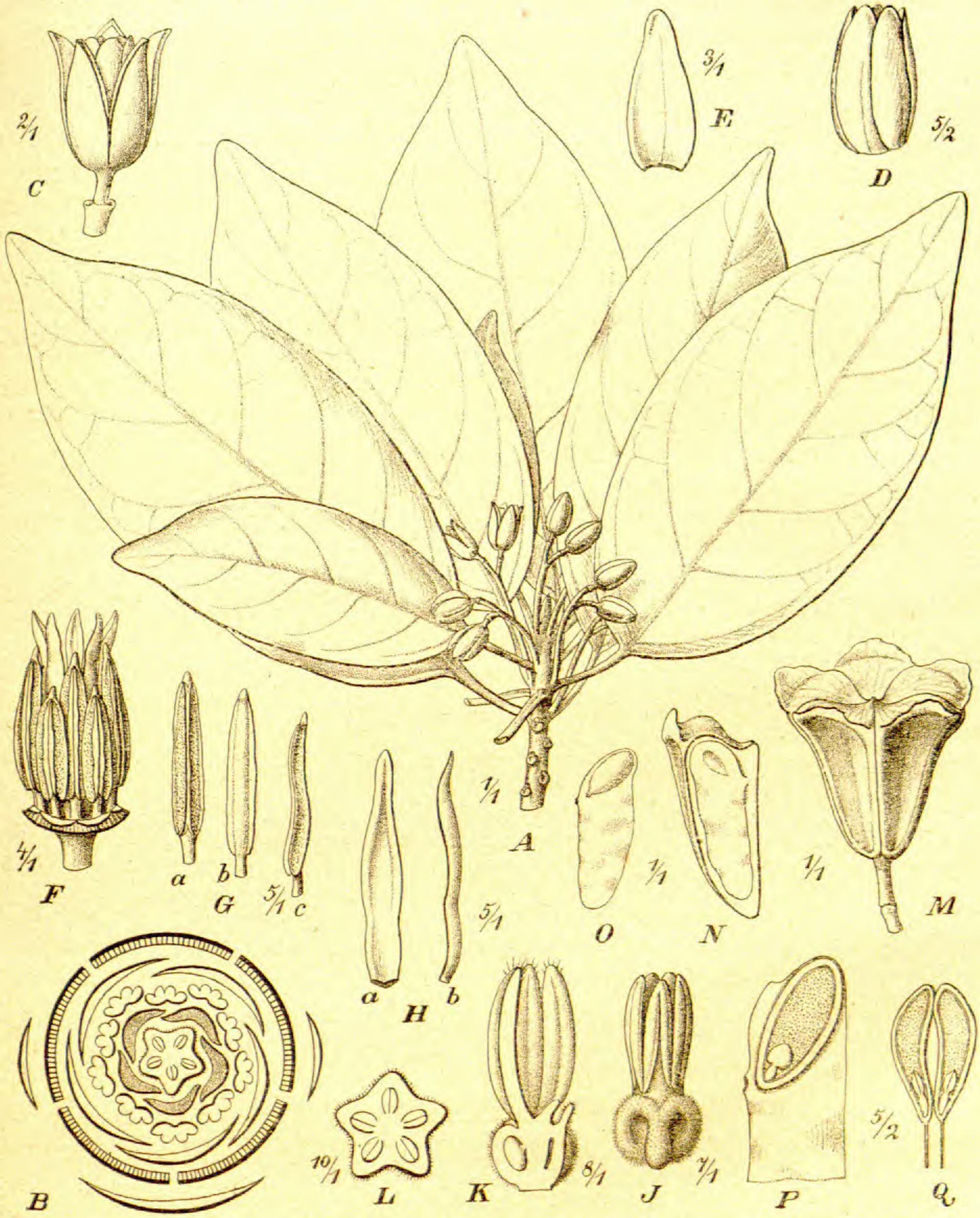

Fig. 170. Cistanthera Holtzii Engl. *A* blühender Zweig. *B* Diagramm der Blüte. *C* Knospe. *D* Blumenblätter. *E* einzelnes Blumenblatt. *F* Androzeum. *G* innere kürzere Staubblätter. *H* längere innere Staubblätter. *J* Gynäzeum. *K* dasselbe im Längsschnitt. *L* Querschnitt des Fruchtknotens. *M* Frucht. *N* Längsschnitt durch ein Fruchtfach, einen Samen zeigend. *O* Same. *P* Längsschnitt durch den oberen Teil des Samens, den Embryo zeigend. *Q* Schrägschnitt durch 2 benachbarte Samen. — Original.

auch im Inneren der guineensischen Waldprovinz an offenen Stellen in sumpfigen Niederungen sowie in Galeriewäldern Kameruns, des Kongobeckens, im oberen Uellebezirk, ferner auf der Insel Sesse im Victoria Njansa sowie in Ukerewe-West und mit Überspringung des übrigen Ostafrika in Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See auf der Kupata-Halbinsel (R. E. FRIES) und bei der 25 Miles Station im Gasaland oberhalb Beiras. Die bei Eala dolokonge genannte Pflanze liefert ebenso wie *H. polyandra* brauchbare, ziemlich weiche, seidige Fasern. In der Tracht weicht von voriger sehr ab: *H. parva* K. Schum., ein kleiner Halbstrauch mit niederliegenden und aufsteigenden Zweigen, kleinen 3—5-lappigen Blättern und eiförmigen Früchten, auf grasigen Triften des Küstenlandes von Sierra Leone und Liberia. Ob dieser Halbstrauch genügend verschieden ist von *H. minor* Baill., welche ein einziges Mal bei Axim an der Goldküste gesammelt wurde, ist noch nicht entschieden. — Die beiden Sektionen unterscheiden sich nicht mehr als die Sektionen von *Corchorus*, und die Aufstellung einer eigenen Gattung für die letztgenannte Art halte ich nicht für gerechtfertigt.

Cistanthera K. Schum. Mäßig hohe Bäume, deren jüngere Zweige von kurzem goldgelbem oder rostgelbem Filz überzogen sind, mit gestielten dünnlederartigen, kahlen länglichen am Grunde abgerundeten Blättern und mit in endständigen Doldentrauben stehenden Blüten. Kelchblätter außen goldfilzig; Blumenblätter lederartig weiß, rechtsdeckend; Staubblätter völlig frei, 15—80 mit quergefächerten langen Staubbeuteln und 5 Staminodien. Fruchtknoten in jedem Fach mit 2 hängenden Samenanlagen und mit 5 sehr dicken, fleischigen Narben. Frucht eine kreiselförmige in 5 am Grunde zusammenhängende, an der Bauchseite sich öffnende, 2 nach unten geflügelte Samen enthaltende Teilfrüchte zerfallend. 3 Arten, nämlich: *C. kabingaensis* K. Schum., höherer Baum, mit lang gestielten Blättern, mit 15 Staubblättern in den Blüten, im Kongobecken, bei Kondue am Sankuru auf leichtem Sandboden mit Mittelwaldbestand und Bezirk Lomie des Südkameruner Waldgebietes, sowie im Bezirk Molundu; ferner in Ostafrika *C. Holtzii* Engl., mit 10 Staubblättern und 5 Staminodien, ein nur 5 m hoher Baum, auf den Pugubergen bei Dar-es-Salaam im Trockenwald, 250 m ü. M. *C. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur., kleiner Baum, von der vorigen Art durch kürzer gestielte Blätter und die Kelchblätter überragende Blumenblätter unterschieden, nur im Kongobecken, im Bezirk von Bangala.

Grewieae.

Desplatsia Bocquill. (*Grewiopsis* De Wild. et Th. Dur., *Grewiella* O. Kuntze), Sträucher oder kleine Bäume mit länglichen, am Grunde schief herzförmigen, lang zugespitzten, am Rande scharf gezähnten Blättern und tief gespaltenen Nebenblättern. Blüten ohne Involukrum, mit kurzen am Grunde mit dicker Drüse versehenen Blumenblättern; Staubblätter am Grunde zu einem behaarten Ring verbunden; Frucht mit 5—10 Fächern, eiförmig bis kugelig, sehr groß und von Elefanten aufgesucht. *D. subericarpa* Bocquill. (Fig. 171, *K—P*), (*Grewiopsis globosa* De Wild. et Th. Dur.), 1—4 m hoher Strauch, mit 5-fächriger

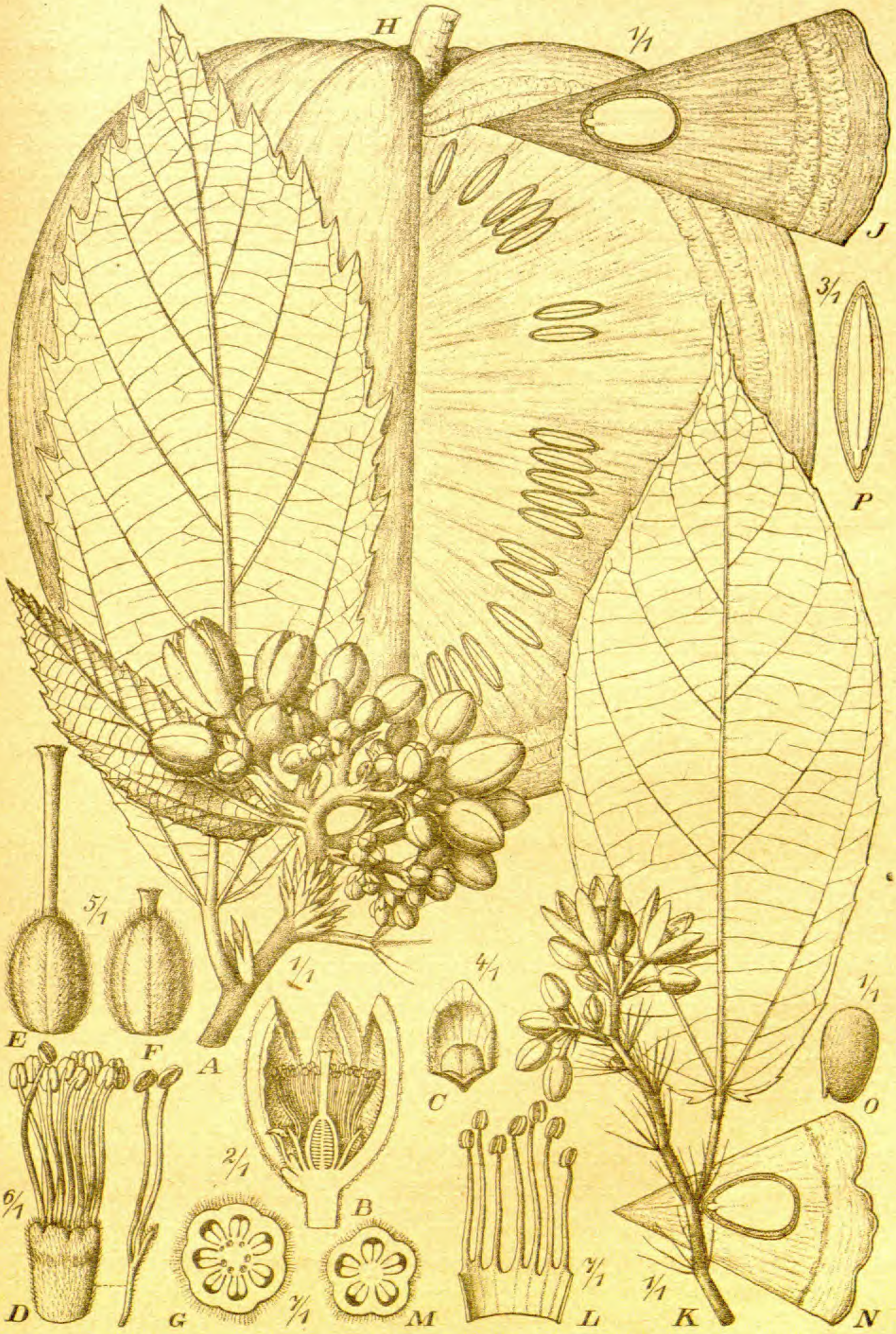

Fig. 171. Desplatsia Bocquill. *A—J* D. Dewewrei De Wild. et Th. Dur. *A* Blühender Zweig. *B* Blüte im Längsschnitt. *C* Blumenblatt. *D* Androzeum mit Längsschnitt desselben. *E, F* Pistill. *G* Querschnitt des Fruchtknotens. *H* Frucht mit einem Ausschnitt. *J* Stück eines Querschnitts der Frucht. — *K—P* D. subericarpa Bocquill. *K* Blühender Zweig. *L* Stück des Androzeums aufgerollt. *M* Querschnitt durch den Fruchtknoten. *N* Stück eines Querschnitts der Frucht. *O* Same. *P* Querschnitt des Samens. — Original.

Frucht, häufig als Unterholz im Regenwald von Süd-Kamerun, Spanisch-Guinea (okututemfönneg), am unteren Kongo und im Kongobecken; *D. Dewewrei* (De Wild. et Th. Dur.) Burr. (Fig. 171, *A—J*), Strauch und 10—15 m hoher Baum; mit grob gezähnten Blättern und (20 × 12 cm) großen, länglichen, gelblichen, 10—7-fächrigen Früchten, im südlichen Togo bei Misahöhe, in Nord- und Süd-Kamerun (lilalongo der Bakwiri, mfondek der Bulu, ebungo-coodi der Duala), in Spanisch-Guinea (mfönnöge, nyök, afönnek) im Kongobecken, z. B. bei Kisantu (m'wanda-m'wanda), im Uellebezirk zwischen Beni und Irumu im trockenen niedrigen Cynometrawald; *D. Trillesiana* (Pierre) Engl. mit 8-fächriger Frucht, in Gabun. Die 3 genannten Arten haben fast kreisförmige Blumenblätter, dagegen sind sie lanzettlich und spitz bei *D. Mildbraedii* Burret, einem Baum vom oberen Uellebezirk zwischen Beni und Irumu, bei 1100 m, mit noch größeren Blättern als *D. Dewewrei*, und mit länglichen oder elliptischen Blütenknospen.

Ledermannia Mildbr. et Burret, mit der vorigen Gattung nahe verwandt, aber mit großen Involukralblättern, welche die Blüten umhüllen, die 3-blütigen Trugdöldchen knäuelförmig zusammengedrängt. *L. chrysochlamys* Mildbr. et Burr. ist ein Strauch oder kleiner Baum, dessen jugendliche Teile rostfarbenfilzig sind, mit länglichen, am Grunde schief herzförmigen, bis 3 dm langen und 1,2 dm breiten Blättern und fingerförmigen, bis zum Grunde geteilten Nebenblättern. Als Unterholz des Regenwaldes bei Jaunde und bei Sanchu im Mbogebirge Kameruns, auch im zentralafrikanischen Teil der guineensischen Waldprovinz zwischen Muera und Beni.

Duboscia Bocquillon. Bis 10 m hohe Bäume der Uferwälder in der guineensischen Waldprovinz mit kurzgestielten, länglichen, am Grunde etwas schiefen, lang zugespitzten, am Rande klein gesägten, unterseits grauhaarigen Blättern, welche mit 2 vom Grunde des Mittelnerven aus aufsteigenden Seitennerven 1. Grades und mit querverlaufenden Seitennerven 2. Grades versehen sind. Blüten paarweise von 4-blättrigem Involukrum umschlossen, mit 4—5 Kelchblättern und ebensovielen kleineren rosafarbenen, fleischigen Blumenblättern. Frucht kugelig, mit 8 tiefen Längsfurchen, nicht aufspringend faserig. *D. macrocarpa* Bocq. (*Diplanthemum viridiflorum* (K. Schum.). Kleiner oder größerer, bis 20 m hoher Baum mit kurzem, tief längsfurchigem Stamm und kopfförmiger Krone in buschreichen Uferwäldern von Süd-Kamerun (kǎka Bangandu, okako Misanga, akǎk Bule), Spanisch-Guinea (akak ancu), im oberen Uellebezirk zwischen Beni und Irumu. Die Früchte geben einen schwarzen Farbstoff, den die Jaunde benutzen, um abwischbare Tätowierungen auf ihre Haut zu malen. *D. polyantha* Pierre mit kürzeren, schief eiförmigen Blättern in Gabun.

Grewia L. Die artenreichste Gattung der Familie. Bäume oder Sträucher mit oft sternfilziger Bekleidung und zweizeiligen rundlichen oder länglichen, ungeteilten, oft schiefen Blättern, mit mittelgroßen, einzeln oder in Rispen stehenden Blüten, deren Beschaffenheit sich aus der Gattungsübersicht und den Abbildungen (Fig. 172, 173) erhellt, während die mannigfachen Verschiedenheiten in der Ausbildung des Fruchtknotens und der Frucht sich aus der

Einteilung der Gattung ergeben. Dieselbe gehört ausschließlich dem paläotropischen Florenreich an, hat aber infolge der Befähigung der saftigen Früchte zur Verbreitung durch Vögel in demselben ein großes Areal gewonnen; sie bewohnt hier zum geringern Teil die unteren Regenwälder und Uferwälder, zum weitaus größeren Teil die mannigfachen Steppenformationen, von denen aus einzelne Arten auch in das afrikanisch-indische Wüstengebiet und nach dem Damaraland Südwestafrikas, äußerst wenige nach dem Winterregengebiet des südwestlichen Kaplandes und in die Strandgebiete vorgedrungen sind. Die ostafrika-

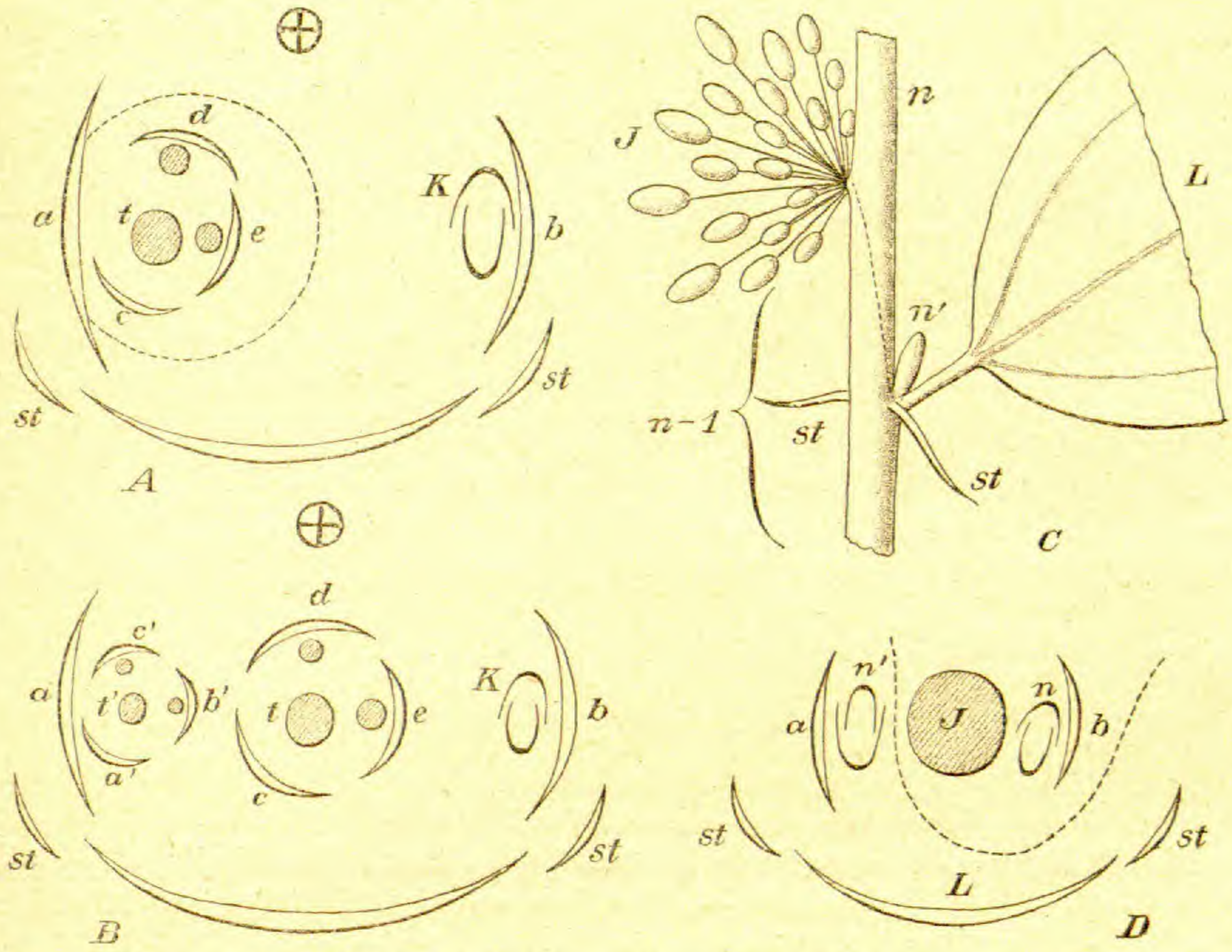

Fig. 172. *A* Blütenstand von Tilia nach EICHLER schematisiert. *K* = Knospe, *a* = Flügel, *t* = Endblüte. — *B* Blütenstand von G. carpinifolia Juss. Fall mit einem dichasien- und einem knospentragenden Niederblatt an der Basis der Infloreszenzachse. *K* = Knospe, *t* und *t'* = Endblüten, *t* der Hauptachse, *t'* der Nebenachse. — *C* Blütenstand von G. herbacea Welw. ex Hiern. *n-1* Blühender Sproß mit dem Laubblatt *L*, den Nebenblättern *st* und der endständigen Infloreszenz *J*; Niederblatt *a* (vgl. Diagramm bei *D*) umschließt die Knospe *n'*, Niederblatt *b* ist abgefallen, nachdem sich aus seiner Achsel der mit *J* zusammengesteckte Fortsetzungssproß *n* entwickelt hat. — *D* Hypothetisches Diagramm des Sproßaufbaues von G. herbacea Welw. ex Hiern. *J* = endständige Infloreszenz, *n'* und *n* Knospen in der Achsel der Deckblättchen *a* und *b*, *n* übergipfelt den Blütenstand und setzt die Achse fort. Die Streckung erfolgt, wie durch die punktierte Linie angedeutet. — Nach BURRET.

nischen Arten stehen auch in nahen Beziehungen zu denen des madagassischen Gebiets, und aus Vorderasien sind andere Arten in das Monsungebiet vorgedrungen. Am stärksten ist die Gattung in Afrika entwickelt und die große Menge des namentlich von deutschen Botanikern gesammelten Materials führte zur Aufstellung einer großen Zahl neuer Arten; aber erst BURRET brachte durch

seine in Englers Bot. Jahrb. XLIV (1910) 198—238 und XLV (1911) 156—203 veröffentlichten morphologischen, systematischen und geographischen Untersuchungen befriedigende Ordnung in das Chaos der bekannt gewordenen Formen. Obgleich er genötigt war, viele der unkritisch aufgestellten Arten mit anderen zu vereinigen, und den Artbegriff nicht zu eng faßte, so mußte er doch 78 Arten unterscheiden, zu denen später noch einige hinzugekommen sind, so daß wir sicher zwischen 80 und 90 Arten für Afrika annehmen müssen. Es ergab sich, daß im westafrikanischen Waldgebiet der afrikanische Zweig der frühzeitig von den *Pluriovulatae* abgezweigten Sektion *Microcos* zu reicherer Entwicklung gelangt ist, daß dagegen in dem ost- und südafrikanischen Steppengebiet die *Pluriovulatae* die formenreichen Sektionen *Axillares*, *Oppositiflorae* und *Glomeratae* abgegeben haben.

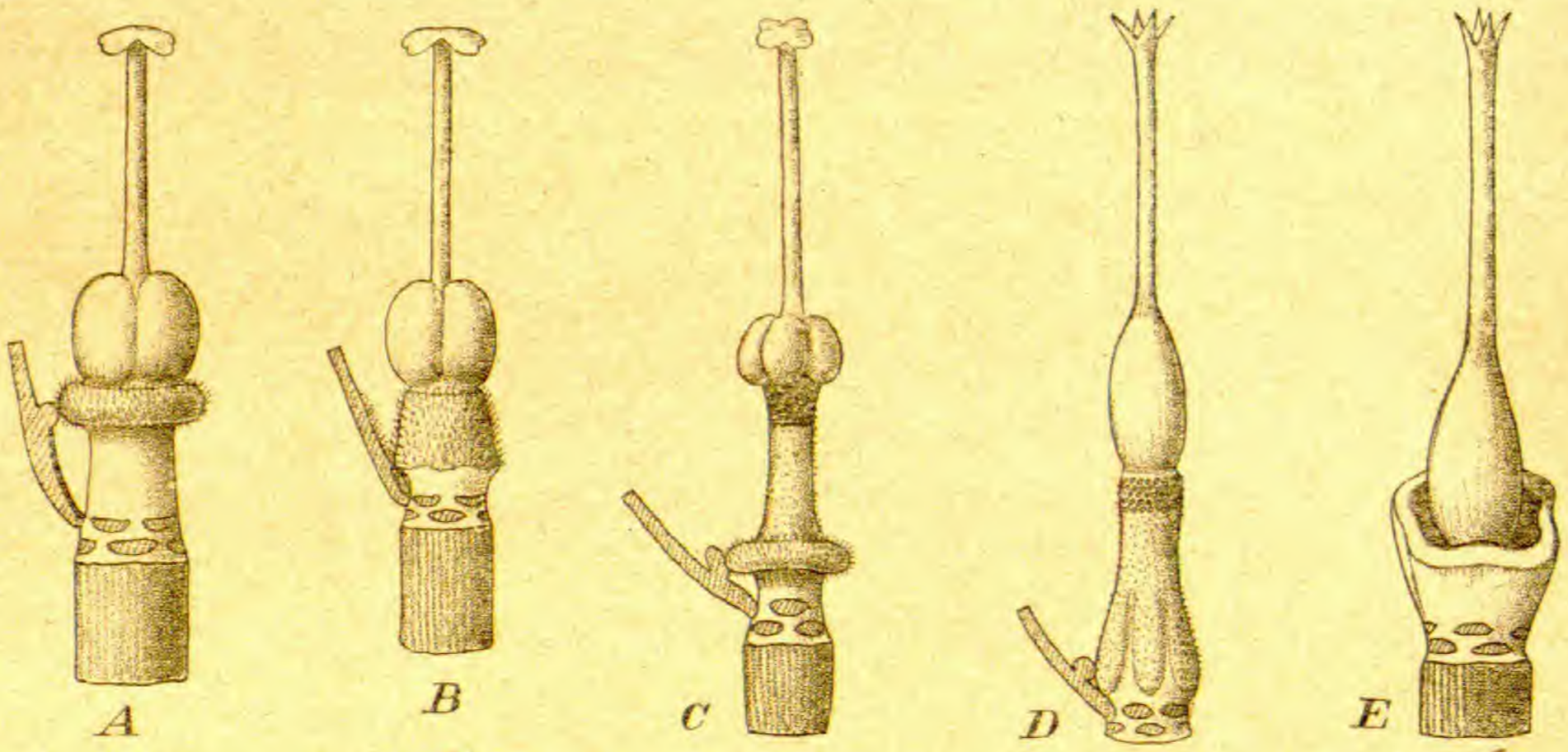

Fig. 173. *A* Typus 1. Gynäzeum und Staubblätter auf der wulstigen Verbreiterung des Androgynophors, die sich in der Höhe des oberen Drüsenfeldrandes erhebt, sitzend. Es ist aber keine Verlängerung des Andrögynophors über dem Wulst vorhanden: G. bicolor Juss. — *B* Dasselbe, nur Drüsenfeld minimal ausgebildet, daher kein deutlicher Wulst des Androgynophors entwickelt und der Teil desselben, der in der Höhe des nicht mit Drüsen besetzten, behaarten Teils des ursprünglichen Drüsenfeldes liegt, behaart. So wird leicht der Anschein einer Verlängerung des Androgynophors erweckt. — *C* Typus 2. Über der wulstigen Verbreiterung des Androgynophors in der Höhe des oberen Drüsenfeldrandes folgt eine Verlängerung des Androgynophors, die das Gynäzeum und die Staubblätter trägt. Der Wulst erhebt sich hier plötzlich. G. truncata Mast. — *D* Ebenfalls Typus 2. Auch hier folgt wie bei *C* über dem Wulst noch eine Verlängerung des Androgynophors, die das Gynäzeum und die Staubblätter trägt. Jedoch erhebt sich der Androgynophorwulst nicht plötzlich, sondern er wölbt sich allmählich in der Höhe des oberen Drüsenfeldrandes vor, um sich dann ebenso nach oben zu der Verlängerung wieder zu verjüngen. G. caffra Meisn. — *E* Typus 3. Gynäzeum in die Androgynophorverbreiterung eingesenkt. G. carpinifolia Juss. — Nach Burret.

Sekt. 1. *Microcos* (L.) Wight et Arn. Teilinfloreszenzen zu rispenartigen Blütenständen vereinigt. Hüllblätter der Triaden 3-lappig. Blüten meist zahlreich, klein. Nektarium oberwärts nicht schuppig. Androgynophor in einen Knoten ausgehend. Fruchtknoten nicht gelappt, mit je 2—4 Samenanlagen in jedem Fach. Narbe nicht oder sehr wenig gelappt. Frucht nicht gelappt, mit einem Kern oder ohne Kern.

§ 1. *Integristipula(ta)e* Burret. Nebenblätter ungeteilt. — *A.* Blütenstände reichverzweigt. — *Aa.* Nebenblätter eiförmig oder elliptisch, sehr leicht abfällig. Blätter lederartig, beiderseits kahl: *G. coriacea* Mast., ein hygrophiler bis 20 m hoher Baum des Regenwaldes von Süd-Kamerun bis zum Kongobecken; *G. Mildbraedii* Burret, ein hoher, schlanker Baum auf der Insel Kwidjwi im Kiwu-See, um 1600 m. — *Ab.* Nebenblätter lanzettlich oder pfriemenförmig. Blätter unterseits kahl oder zerstreut behaart, nicht weißfilzig: *G. floribunda* Mast., Baumstrauch oder kleiner Baum mit fast lederartigen, grob unregelmäßig gesägten Blättern, vom Kongobecken durch das tropische Angola bis Mossamedes; *G. Sereti* De Wild. (*G. microdelphys* K. Schum.), bis 7 m hoher Strauch, mit dünneren, stumpfgesägten, nach der Spitze zu oft buchtigen Blättern und kleineren Blüten als die vorige, vom Kongobecken durch den oberen Uellebezirk bis nach Unyoro. — *B.* Die ersten Zweige der Blütenstände Triaden von Blüten tragend oder gegabelt: *G. malacocarpa* Mast. (*G. dependens* K. Schum.) mit unterseits weißfilzigen Blättern, eine armdicke Liane, namentlich in Uferwäldern der guineensischen Waldprovinz von Liberia bis zum Kongobecken.

§ 2. *Digitatae* Burret mit meist gefingerten Nebenblättern. — *A.* Blütenstände nicht rostfarben-wollig; Nebenblätter zweispaltig, sehr selten ganz ungeteilt: *G. calymmatosepala* K. Schum. mit beiderseits kahlen Blättern, Liane des Regenwaldes in Ost-Usambara, von 500—950 m; *G. conocarpa* K. Schum. mit unterseits kurz grauhaarigen Blättern und behaarter Frucht, ziemlich hoher Strauch der Buschgehölze des Sansibarküstenlandes bis Lindi und zum Makondeplateau; *G. conocarpoides* Burret, Strauch oder kleiner Baum mit unterseits dicht weißfilzigen Blättern und ganz kahlen Früchten (mdati der Eingeborenen, 1,5 × 1 cm), welche genossen werden; im Gebüsch bei Tabora. — *B.* Nebenblätter gefingert, mit 3—5 Lappen. Blütenstände rostfarben-wollig: *G. africana* (Hook. f.) Mast. Schlingstrauch in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis zum Kongobecken und durch dieses nordostwärts bis Unyoro (var. *ugandensis* [Sprague] Burret).

§ 3. *Pinnatifidae* Burret. Nebenblätter fiederspaltig: *G. oligoneura* Sprague, klimmender Strauch mit Nebenblättern, deren Abschnitte nicht über 5 mm lang sind, die Blattspreiten jederseits mit höchstens 8 Seitennerven, auf Fernando Poo, in Kamerun und im oberen Uellebezirk; *G. pinnatifida* Mast., hoher Strauch mit Nebenblättern, deren Abschnitte 1 cm lang sind, die Blattspreiten jederseits mit wenigstens 11 Seitennerven; in Gabun und dem Kongobecken.

Sekt. 2. *Pluriovulatae* Burret. Nur Einzelblütenstände vorhanden, aus einer oder mehreren Blütentriaden in einer Blattachsel bestehend. Nektarium nach oben schuppig frei werdend. Fruchtknoten und Frucht ungelappt oder nur abgerundet gelappt, in jedem Fach 12—20 Samenanlagen.

§ 1. *Apodogynae* Burret. Die Blütenachse erreicht an Länge nur die Höhe des oberen Nektariumrandes. Fruchtknoten auf ihm sitzend oder eingesenkt. — *A.* Stiele der Blütenstände 1 cm lang oder meistens länger: *G. olukondae* Schinz (Fig. 175, *D—F*), Strauch des Kunene-Kubangolandes, der nördlichen Kalahari und des Damaralandes bis Windhuk. — *B.* Stiele der Blütenstände etwa 5 mm

lang oder kürzer. — *Ba.* Kelchblätter nicht über 11 mm lang. Blätter beiderseits fast kahl: *G. Welwitschii* Burret, Baumstrauch mit verkehrt-eiförmigen oder länglichen, entfernt gesägten Blättern und mit verkehrt-eiförmigen Blumenblättern (mutamba, itamba der Eingeborenen), in Angola, südwestlich von Loanda, liefert den Eingeborenen Material für Seile und Bogen; *G. Holstii* Burret, Strauch mit elliptischen, am Grunde fast herzförmigen, dicht gesägten Blättern und linealisch-länglichen Blumenblättern, häufig im Sansibarküstenland (msokote) und im Vorland von Usambara. — *Bb.* Kelchblätter über 11 mm lang. Blätter meist steifhaarig. — *Bbα.* Kelchblätter nicht 2 cm lang. Blattnerven oberseits nicht eingesenkt. Frucht glatt oder schwach warzig. — *BbαI.* Blätter oberseits nicht deutlich netzaderig: *G. carpinifolia* Juss. mit beiderseits kahlen oder unterseits sehr kurzhaarigen Blättern, Strauch oder schwacher Baum der guineensischen Waldprovinz, hauptsächlich in der Küstenzone; *G. flavescens* Juss. (*G. aspera* Schinz und *G. Rautanenii* Schinz), Strauch mit unterseits oder beiderseits dicht langhaarigen Blättern, sehr weit verbreitet von Senegambien durch die sudanische Parksteppenprovinz bis Abyssinien mit der Eritrea, hier bis 1900 m aufsteigend, ferner im Mossambikküsten- und Gasaland, im Kunene-Kubangoland bis zum Waterberg in Nord-Hereroland; *G. platyclada* K. Schum., von der vorigen hauptsächlich verschieden durch platte Zweige; vom zentralafrikanischen Zwischenseenland durch die Ugogosteppe nach Uhehe, hier bei Iringa um 1500 m. — *BbαII.* Mit stark netzaderigen Blättern: *G. retinervis* Burret im Kunene-Kubangoland und am Wilhelmsberg bei Okahandja häufig (omuhè). — *Bbβ.* Kelchblätter 2 cm lang. Blattnerven oberseits eingesenkt. Frucht deutlich warzig-stachelig: *G. Forbesii* Harv. vom Sansibarküstenland bis Mossambik, im ganzen Kilimandscharobezirk verbreitet und von Usambara über die Uluguruberge bis zum Nyikaplateau im Nyassaland.

§ 2. *Podogynae* Burret. Die Blütenachse ist über die Höhe des Nektariumrandes hinaus verlängert, so daß das Gynäzeum nach Entfernung der Staubblätter über dem oberen Nektariumrand gestielt erscheint (Fig. 173, *D*, *C*). — *A.* Blätter unterseits mit wenigen zerstreuten Haaren besetzt: *G. caffra* Meisn., vom Sofala-Gasaland bis Natal verbreiteter Strauch, in Gehölzen des Küstenlandes; *G. fruticetorum* J. R. Drummond, von voriger durch breitere Blätter und kürzere behaarte Blütenachse unterschieden, im Gasaland am unteren Buri. — *B.* Blätter unterseits dicht behaart: *G. Kerstingii* Burret, kleiner gelbblühender Strauch des westlichen Sudan, in Französisch-Guinea und dem mittleren Togo. Außer diesen einige weniger verbreitete Arten.

Sekt. 3. *Axillares* Burret. Blütenstände wie in Sekt. 2. Gynäzeum aus 2 Karpellen gebildet bis zur Fruchtbildung 2-lappig, in jedem Fach mit 4, höchstens 8 Samenanlagen und mit abgeflachten Narbenlappen. Steppenbewohner, häufig mit unterseits weißfilzigen Blättern. Etwa 25 Arten, von denen wir folgende stärker verbreiteten hervorheben. — *A.* Blätter unterseits weißfilzig. — *Aa.* Spreite der Blumenblätter länglich. Stiele der Blütenstände länger als 5 mm. — *Aaα.* Blütenzweige rutenförmig, meist zusammengedrückt: *G. mollis* Juss. (*G. venusta* Fres.), formenreiche Art mit einlappigen Früchten,

in der sudanischen Parksteppenprovinz von Sierra Leone bis Abyssinien, im östlichen Teil des Kongogebietes und im zentralafrikanischen Zwischenseenland; in Abyssinien und der Eritrea mit einigen Varietäten in der Kwollaregion. — *Aaβ*. Blütenzweige stielrund, kurz. — *AaβI*. Nerven unterseits sowie die Areolen kurz weißfilzig und bisweilen noch mit längeren Haaren. — *AaβII*. Blätter am Grunde ± schief; wenn keilförmig, am Ende spitz. — *AaβII**. Blätter oberseits in der Jugend nicht runzelig: *G. bicolor* Juss. (Fig. 174), mit meist sehr feingesägten, an der obersten Spitze nicht, am Grunde aber abgerundeten Blättern; vom indischen Wüstengebiet bis nach dem Damaraland verbreitet, in Nordabyssinien bis 2330 m aufsteigend, meist aber unter 1400 m; *G. disticha* Dinter et Burret, mit ziemlich grobgesägten Blättern, im Damaraland bei Okahandja. In diese Verwandtschaft gehört auch *G. miniata* Mast., mit grob gesägten, zugespitzten Blättern, im südlichen Angola bei Bumbo und Huilla, sowie bei den Viktoriafällen des Sambesi. — *AaβII***. Blätter oberseits in der Jugend runzelig: *G. monticola* Sond. in den Magaliesbergen Transvaals. — *AaβI2*. Blätter am Grunde gleichseitig: *G. flava* DC., mit beiderseits weißfilzigen, am Grunde keilförmigen Blättern und einblütigen Blütenständen, in den Matopos, in Transvaal bei Pretoria, in den Magaliesbergen und bei Lydenburg, in West-Griqualand in der Kalahari und im Damaraland ziemlich häufig (Fig. 175, *G—J*); *G. rubescens* Burret, mit oberseits glänzenden, rötlichen, am Grunde meist abgerundeten Blättern und 3-blütigen Blütenständen, in der Kalahari von Britisch-Betschuanaland. — *AaβII*. Nerven unterseits fast kahl oder mit längeren ± zerstreuten Haaren. — *AaβIII*. Blätter unterseits sehr kurz weißhaarig: *G. micrantha* Boj. (*G. goniocliniа* K. Schum., *G. hypoglauca* K. Schum.), der *G. bicolor* etwas ähnlich; aber nicht filzig; an der Sansibarküste und um den Victoria Njansa im zentralafrikanischen Zwischenseenland; *H. Holtzii* Burret, am Boden hinkriechender Strauch mit oft armdicken Ästen, seltener baumartig, im Sachsenwald bei Dar-es-Salaam (mkore). — *AaβII2*. Blätter unterseits kurzhaarig und außerdem mit längeren Haaren: *G. plagiophylla* K. Schum., verbreitet im Sansibarküstenland und in West-Usambara. — *Ab*. Spreite der Blumenblätter fast kreisförmig: *G. fallax* K.

Fig. 174. Grewia bicolor Juss.

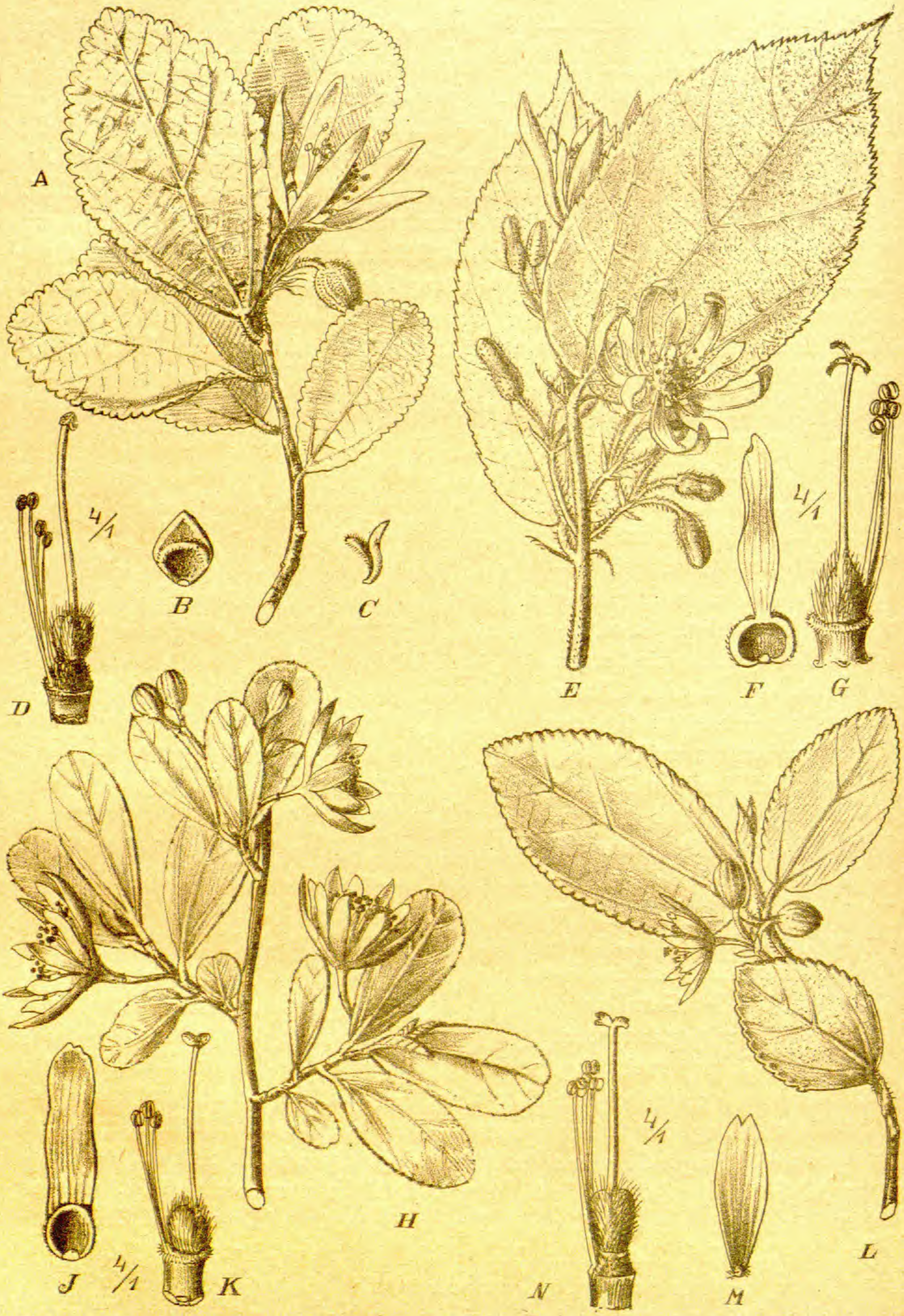

Fig. 175. Grewia. *A—D* G. perennans K. Schum. *E—G* G. olukondae Schinz. *H—K* G. flava DC. *L—N* G. rubescens Burret. — *B, E, H, L* Blumenblatt. *G, F, J, M* Androgynophor. — Nach Burret in Engler, Bot. Jahrb. Bd. 45.

Schum. mit oberseits in der Jugend runzeligen und unterseits kurz weißfilzigen Blättern und mit gestieltem Fruchtknoten, im zentralafrikanischen Zwischenseenland; *G. brachyclada* K. Schum., auch mit runzeligen Blättern, aber mit dem Androgynophor aufsitzenden Fruchtknoten, von mir am Fuß des Paregebirges in gemischter Dornbusch- und Obstgartensteppe aufgefunden; *G. inaequilatera* Garcke, mit nicht runzeligen Blättern, im südlichen Nyassaland, am unteren Sambesi und im Sofala-Gasaland. Außer diesen noch einige Arten im Kunene-Kubangoland, in Angola und Sofala-Gasaland (chisosoti). — *B.* Blätter beiderseits oder unten kahl oder weichhaarig, aber nicht weißfilzig. — *Ba.* Spreite der Blumenblätter länglich. — *Baα.* Blätter beiderseits kahl: *G. densa* K. Schum. (*G. Dehnhardtii* K. Schum.) im Sansibarküstenland bei Mombassa und am Tana. — *Baβ.* Blätter unterwärts weichhaarig oder filzig: *G. microcarpa* K. Schum., ausgezeichnet durch kleine tief eingeschnürte Fruchtkokken, von denen jede an der Basis zu einem ganz kurzen Stielchen zusammengezogen ist; im Sansibarküstenland, am Fuß des Usambara- und Paregebirges, auch in Unyoro südwestlich vom Albert Njansa; *G. Barteri* Burret, der *G. mollis* nahestehend, aber durch die längeren schmutzig-gelblichen Haare der unteren Blattfläche unterschieden; im mittleren Teil der sudanischen Parksteppenprovinz, am Nigerbogen, in Togo und Adamaua. — *Bb.* Spreite der Blumenblätter fast kreisförmig: *G. Goetzeana* K. Schum., im Sansibarküstenland und im Sigi-Tal bei Amani.

Sekt. 4. *Schweinfurthianae* Engl. Blütenstände end- und durch Übergipfelung blattgegenständig. Gynäzeum ungelappt, in jedem Fach mit 8—10 Samenanlagen und mit pfriemlichen Narbenlappen. Frucht eine fleischige, einkernige Steinfrucht. Einzige bis jetzt bekannte Art: *G. Schweinfurthii* Burret, im Somalland zwischen Maju und Arora, sowie in Yemen, als 3 m hoher Strauch in Buschgehölzen bis zu 1200 m.

Sekt. 5. *Oppositiflorae* Burret. Blütenstände wie bei Sekt. 4: Gynäzeum durch vertikale Einschnürung jedes der beiden 4—6 Samenanlagen enthaltenden Karpelle und Ausbildung je eines Steinkernes in jeder Fachhälfte scharf eingeschnitten 4-lappig. Narbenlappen flach ± breit.

§ 1. *Sphenopetalae* Burret. Spreite der Blumenblätter aus breiter Basis nach oben keilförmig verschmälert. — *A.* Blütenstände meist mit 8—5 Blüten. Blätter unterseits kurzhaarig oder steifhaarig. — *Aa.* Blattstiele zuletzt 10—15 mm lang. — *Aaα.* Blütenstände und Blüten außen gelblich-wollig; Fruchtstiele nicht warzig; Blätter entfernt gesägt: *G. pubescens* P. Beauv., hygrophile Art der Regenwälder mit 4 cm langen Blüten, in der guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis Kamerun und am Ubangi. — *Aaβ.* Blütenstände rostfarbig-wollig, mit großen Blüten, Fruchtstiele dick von Lentizellen warzig. Blätter dicht gesägt: *G. ferruginea* Hochst., charakteristisch für ganz Abyssinien und Harar, von 1400—2300 m, besonders in Uferwäldern. — *Ab.* Blattstiele zuletzt 3—5 mm lang: *G. sulcata* Mast. mit elliptischen, an der Spitze abgerundeten Blättern und oberseits nicht eingesenkten Nerven, von der Sansibarküste bis zum Sofala-Gasaland, in der Größe der Blüten veränderlich [var. *obovata* (K.

Schum.) Burr. kleinblütig, var. *Stuhlmannii* (K. Schum.) Burr. großblütig]. — *B.* Blütenstände mit 3, selten mehr Blüten. — *Ba.* Blätter beiderseids kahl: *G. angolensis* Welw. im tropischen Angola. — *Bb.* Blätter beiderseits oder unterseits behaart: *G. Newtoni* Burret mit 13 mm langen Kelchblättern und eßbaren Früchten, verbreitet im Bezirk von Huilla; *G. avellana* Hiern (*G. hydrophila* K. Schum. und *G. perennans* K. Schum., Fig. 175, *A—D*), verbreitet im Kunene-Kubangoland, von Huilla bis Rietfontein im nördlichen Hereroland und in der Kalahari.

§ 2. *Ellipticopetalae* Burret. Spreiten der Blumenblätter länglich oder elliptisch, mit ± gekrümmten Rändern, wenigstens doppelt so lang wie breit. — *A.* Blätter beiderseits fast kahl. Blüten länger als 5 mm. — *Aa.* Nektarium oben schuppig. — *Aaα.* Blütenstände mit mehr als 3 Blüten: *G. similis* K. Schum. (einschließlich *G. coerulea* K. Schum. und *G. chloophila* K. Schum.). Verbreiteter Steppenstrauch vom unteren Gallahochland, dem unteren Massaihochland, durch das zentralafrikanische Zwischenseenland über den Kilimandscharo und Usambara bis nach Ubena im nördlichen Nyassaland (mukoma in Uganda), liefert Speerschäfte und Bauholz. — *Aaβ.* Blütenstände auf eine Blüte reduziert: *G. occidentalis* L., mit rhombischen, gegen den Grund verschmälerten Blättern; nur im südöstlichen Afrika, von der Delagoabai im Sofala-Gasaland und Transvaal bis in das südwestliche Kapland; *G. Chirindae* E. G. Bak., von voriger durch längere und breitere Kelch- und Blumenblätter unterschieden, in Süd-Rhodesia in der Umgebung von Chirinda; *G. populifolia* Vahl, Strauch mit kreisförmigen oder verkehrt-eiförmigen, am Ende abgerundeten, am Grunde abgerundeten oder herzförmigen oder keilförmigen Blättern, ist eine sehr verbreitete afrikanische Art, vom afrikanisch-indischen Wüstengebiet, von Sokotra, vom Soturbagebirge und Ambukol im unteren Niltal südwärts durch die ganze sudanische Parksteppenprovinz bis Witu und das Wanegehochland mit dem ostafrikanischen Graben, dann wieder im Kubangoland. — *Ab.* Nektarium oben nicht schuppig: *G. tembensis* Fresen., besonders häufig in Yemen, Abyssinien und dem Gallahochland und Harar, von 1000—2000 m, dann in nahestehender Varietät in der Kilimandscharozone und dem Paregebirge [var. *kakothammus* (K. Schum.) Burret]. — *B.* Blätter unterseits weiß- oder gelblichfilzig oder sehr kurz weißhaarig. — *Ba.* Blätter

Fig. 176. Grewia populifolia Vahl.

unterseits sehr kurz weißhaarig, mit fast kahlen Nerven: *G. lilacina* K. Schum., schöne Art der Steppen zwischen Taita und den Burabergen im Kilimandscharobezirk, auch im Wanegehochland. — *Bb.* Blätter unterseits mit den Nerven weißfilzig: *G. robusta* Burch. im zentralen und südlichen Kapland im Bezirk Uitenhage. — *C.* Blätter unterseits kurzhaarig, nicht weiß: *G. lasiocarpa* E. Mey., von Natal bis zum Pondoland.

§ 3. *Cyclopetalae* Burret. Blumenblätter kreisförmig. — *A.* Androgynophor oberhalb des Knotens in einen Stiel des Gynäzeums verlängert. — *Aa.* Kelchblätter an der Spitze nicht verdickt. Blätter beiderseits kahl. — *Aaα.* Blätter breit-eiförmig oder fast herzförmig. Frucht rotfilzig: *G. glandulosa* Vahl, auf Korallenkalk im Sansibar- und Mossambikküstenland, sowie auf Mauritius, eine der wenigen strandbewohnenden Arten. — *Aaβ.* Blätter am Grunde keilförmig: *G. lepidopetala* Garcke (*G. palustris* K. Schum.), von der Khutusteppe bis zum Mossambikküstenland. — *Ab.* Kelchblätter an der Spitze mit einem knötchenförmigen Anhängsel: *G. truncata* Mast. (*G. nodisepala* K. Schum.), von Mombassa bis zum unteren Sambesi im Küstenland, in der Umgebung des Kilimandscharo und in West-Usambara bis höchstens 1200 m. — *B.* Androgynophor mit sitzendem Gynäzeum: *G. oncopetala* K. Schum. in Uhehe am Lukossefluß und *G. crassipes* Burret in der Ugogosteppe bei Kilimatinde.

Sekt. 6. *Glomeratae* Burret. Blütenstände geknäuelt mit vielen kleinen Blüten, den Blättern gegenüberstehend. Nektarium oben nicht schuppig. Brakteen und Nebenblätter ungeteilt. Der häutige gewimperte Rand des Androgynophors die Basis des Gynäzeums überragend. Frucht fleischig, rundlich-gelappt, 4-kernig. — *A.* Nebenblätter und Brakteen lanzettlich. Narbenlappen flach: *G. herbacea* Welw. (*G. leucodiscus* K. Schum.) mit langen, rutenförmigen Zweigen, welche die Infloreszenzen tragen; in der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz, sowie in Angola und dem Nyassaland. — *B.* Nebenblätter und Brakteen breit-eiförmig. Narbenlappen zerschlitzt: *G. villosa* Willd. mit Blütenständen an Kurztrieben und häufig diözisch, von den Kapverden durch die ganze sudanische Parksteppenprovinz bis Abyssinien und Yemen, in Abyssinien nicht über 1670 m, in den Steppen um den Kilimandscharo, im Wanegehochland und am Fuß des Paregebirges, dann wieder in der Kalahari und dem Damaraland.

Außer den genannten systematisch angeordneten Arten wurden in neuerer Zeit noch unterschieden:

G. cordata N. E. Br., 3m hoher Strauch mit herzförmigen, unterseits grau, an den Nerven gelblich filzigen Blättern, auf den Kwebe-Hills im Ngamiland, bis 1100 m;

G. grisea N. E. Br. auch im Ngamiland, bei Kwebe, verwandt mit *G. salvifolia* Heyne;

G. kwebensis N. E. Br., aus derselben Verwandtschaft, aber mit größeren Blättern und Blüten;

G. subspathulata N. E. Br., auch von Kwebe, an *G. pilosa* Lam. erinnernd, aber mit unterseits grauen Blättern;

G. madandensis J. R. Drummond vom Gasaland.

Triumfetta L. Meist aufrechte Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit oft sternfilziger Bekleidung, ganzen oder gelappten Blättern, welche am Grunde oft mit extranuptialen Nektarien versehen sind und mit gelben Blüten in dreiblütigen Dichasien, welche oft zu mehreren beisammen stehen. Die 5-gliedrigen Blüten mit am Grunde drüsigen und gewimperten Blumenblättern, bisweilen apetal, selten nur 5, häufiger 10—12, 15, 20 oder mehr Staubblättern und 2—5-fächrigem Fruchtknoten. Frucht kugelig oder länglich, 2—5-fächrig,

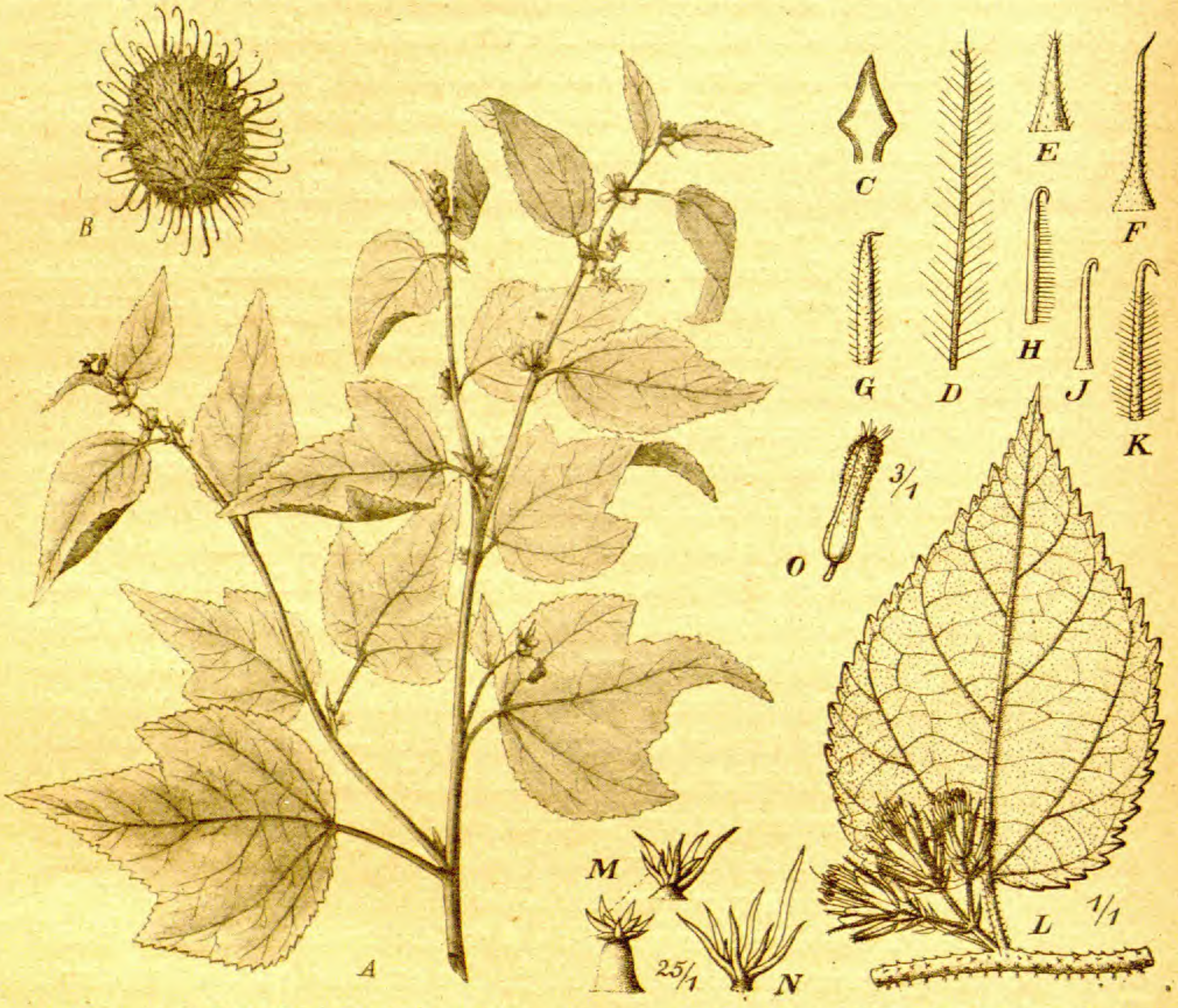

Fig. 177. *A, B* Triumfetta rhomboidea Jacq. *A* Habitus. *B* Frucht. *C—K* Fruchtstacheln mehrerer Arten: *C* T. amuletum Sprague. *D* T. Sonderi Ficalho et Hiern. *E* T. buettneriacea K. Schum. *F* T. tomentosa Bojer. *G* T. flavescens Hochst. *H* T. pentandra A. Rich. *J* T. annua L. *K* T. pilosa Roth. — *L—O* T. cordifolia Guill. et Perr. Var. tomentosa Sprague et Hutchins. — *L* Zweigstück mit Infloreszenz. *M, N* Emergenzen am Stengel. *O* Knospe. — *C—K* nach Sprague und Hutchinson.

nicht aufspringend oder in 1—2-samige Kokken zerfallend, mit Höckern oder Stacheln, welche an ihrem Ende mit einer Gruppe sternförmig angeordneter Stacheln versehen oder kniefömig oder hakenförmig sind. Nach den Ausführungen von Sprague und Hutchinson, denen wir eine gute Durcharbeitung der afrikanischen Arten von *Triumfetta* [Journ. Linn. Soc. XXXIX (1909) 231—276]

verdanken, werden diese Stufen der Stachelbildung in mehreren Sektionen und Gruppen durchlaufen, und es ist die hakenförmige Stachelbildung die vollkommenste Einrichtung für die Verbreitung der Früchte, derzufolge die meisten damit versehenen Arten eine sehr weite Verbreitung in der alten und neuen Welt erreicht haben. Von den 50 Arten Afrikas bekommt jedermann in Afrika mehrere Arten zu sehen, die vielfach gesellig, manchmal nur vereinzelt auftreten und besonders auch im Kulturland erscheinen; es ist daher in folgendem an der Hand der Berliner Sammlungen und der Abhandlung von SPRAGUE die Möglichkeit gegeben, die häufiger vorkommenden Arten zu bestimmen. Nur eine afrikanische Art (*T. amuletum*) wächst niederliegend zwischen Gras, die meisten in Buschsteppe oder in dichteren Buschgehölzen, wenige in Regenwäldern. Nur eine Art, *T. scandens* (siehe unten S. 367), entwickelt sich als hoch in die Baumkronen aufsteigender Kletterstrauch.

Sekt. 1. *Lepidocalyx* Sprague et Hutchinson. Kelch außen schuppig. Staubblätter 25—60. Fruchtknoten 10-fächrig, jedes Fach mit 1 Samenanlage. Frucht kugelig, 8—10-fächrig, von spindelförmigen Höckern besetzt. Sträucher oder Halbsträucher. *T. lepidota* K. Schum., 1,3 m hoher Strauch mit fast kreisförmigen, schwach dreilappigen unteren und verkehrt-lanzettlichen oberen Blättern, in der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz, vom nördlichen Nigerien bis zum östlichen Schari und in Steppen des Niamniamlandes; *T. amuletum* Sprague, niederliegender Halbstrauch mit unteren kreisförmigen und oberen verkehrt-eiförmigen Blättern, im portugiesischen Nyassaland und im Maschonaland bei Umtali um 1200 m im trockenen Bergwald (hier von mir selbst aufgefunden).

Sekt. 2. *Lasiothrix* Sprague et Hutchinson. Kelch nicht schuppig. Staubblätter 20—50, bisweilen weniger. Früchte kugelig, nicht aufspringend, meist einsamig, von schwachen Borsten bedeckt. Tracht verschieden; aber die Trugdolden an den Knoten einzeln den Blättern gegenüberstehend. Meist in offenen Strauchsteppen.

§ 1. *Graciles* Sprague et Hutch., mit niederliegenden Zweigen, handförmig gespaltenen Blättern und armblütigen Trugdolden. Blüten mit nur 12 Staubblättern. *T. Kirkii* Mast., 30 Meilen oberhalb der Mündung des Rovuma.

§ 2. *Digitatae* Sprague et Hutch. Halbsträucher mit 3—5-teiligen oder 3-lappigen Blättern. 3 seltenere Arten: *T. digitata* (Oliv.) Sprague et Hutch. im nördlichen Nyassaland, neuerdings auch von R. E. FRIES im Hochland von Nord-Rhodesia am Lunguafluß unweit Abercorn gefunden; *T. mucrocoma* K. Schum. in Benguella und dem Kunene-Kubangobezirk; *T. trifida* Sprague et Hutch. bei Lubombo am Choma-River in der Nähe des Mweru-Sees, als 3—4 m hoher Strauch, der vom Typus durch unterseits mit weißen Sternhaaren besetzte Blätter abweicht, verbreitet in den Trockenwäldern nördlich des Lufuflusses in Nordost-Rhodesia.

§ 3. *Actinocarpae* Sprague et Hutch. Sträucher mit fast kreisförmigen oder elliptisch-eiförmigen Blättern und wenigblütigen Trugdolden. *T. actinocarpa* S. Moore. Kleinblättriger, xerophytischer, 1 m hoher Strauch im Ahlgebirge

des Somallandes, bei 1500 m; *T. pleiacantha* Sprague et Hutch. am Shebele im ebenen Somalland.

§ 4. *Sonderianae* Sprague et Hutch. Halbsträucher mit länglichen Blättern und an kurzen Seitenzweigen stehenden Trugdolden: *T. Sonderi* Ficalho et Hiern mit länglichen, am Grunde 3-nervigen, sternhaarigen Blättern, in Transvaal ziemlich verbreitet.

§ 5. *Paniculatae* Sprague et Hutch. Stauden mit dickem, holzigem Rhizom und eine endständige Rispe zusammensetzenden Trugdolden. 6 Arten vom Kongo-Staat bis Süd-Angola und bis Sofala-Gasaland, davon häufiger: *T. geoides* Welw., mit rundlichen, unterseits gelbfilzigen, stark geaderten Blättern, in Angola bei Malandsche und im Kunene-Kubangoland; *T. hirsuta* Sprague et Hutch., mit schmal-länglichen oder lanzettlichen Blättern, im südlichen Transvaal, namentlich in der Gegend von Barberton und Lydenburg; *T. Mastersii* Bak. f. (einschließlich *T. Descampsii* De Wild. et Th. Dur. und *T. heliocarpa* K. Schum.), der vorigen verwandt, mit zahlreichen Staubblättern (30—40), vom oberen Kongo und dem Nyassaland südwärts bis in das Matabele- und Gasaland; *T. Welwitschii* Mast., sehr schmalblättrig und filzig behaart, häufig auf steinigen Triften und trockenen buschigen Plätzen in Angola von Pungo-Andongo bis Huilla und vom Maschonaland über die Matopos bis Transvaal und Betschuanaland.

Sekt. 2. *Lappula* DC. Kelch nicht schuppig. Staubblätter viel oder wenig. Früchte kugelig oder eiförmig, nicht holzig, aufspringend oder geschlossen bleibend, vielsamig oder einsamig, mit ziemlich starren Stacheln. Sträucher, Halbsträucher und Kräuter von verschiedenem Habitus, mit mehreren Trugdolden in einer Blattachsel. Über 30 Arten. — *A.* Stacheln am Ende mit mehreren sternförmig verteilten kleinen Stacheln oder federartigen Borsten. Früchte kugelig. — *Aa.* Früchte mit federigen Borsten, Blätter beiderseits filzig: *T. Dekindtiana* Engl. Bei Muansa am Victoria-Njansa, im südlichen Angola (Huilla) und auf dem Batokoplateau von Rhodesia, nach R. E. Fries Charakterpflanze der Trockenwälder in der Bwana-Mkubwagegend in Nordwest-Rhodesia sowie am Bangweolo-See. — *Ab.* Früchte mit starren Stacheln. — *Abα.* Blätter unterseits filzig: *T. setulosa* Mast. (einschließlich *T. Hensii* De Wild. et Th. Dur., *T. orthocantha* Durand et Schinz, *T. Gilletii* De Wild.), hauptsächlich im Kongogebiet und dem tropischen Angola. — *Abβ.* Blätter unterseits nicht filzig: *T. dubia* De Wild., 1—1,3 m hoher Strauch mit behaarten Stacheln an den Früchten, im mittleren Sudan (Togo, Nigerien) und dem Kongobecken; *T. intermedia* De Wild. mit schmal-lanzettlichen Blättern und fast kahlen Fruchtstacheln, im Kongobecken und dem nördlichen Nyassaland. Zu dieser Gruppe scheint auch *T. dembianensis* Chiov. von der Eritrea zu gehören. — *B.* Stacheln am Ende mit einer geraden Stachelspitze. — *Ba.* Aufrechte Sträucher: *T. abyssinica* K. Schum. mit lanzettlichen Blättern, in der Kwollaregion Abyssiniens; *T. tomentosa* Boj., bis 3 m hoher Strauch mit eiförmigen, dicht filzigen Blättern, vom oberen Ubangi (Oubangui) durch das Mittuland bis Mombassa und von da durch Ostafrika zum südlichen Nyassaland sowie Schella-

Huillabezirk. Der in Usambara ssossokole, fifiokolue genannte Strauch wird von Honigvögeln (Nektarinia) stark besucht. — *Bb.* Kräuter mit niederliegenden Stengeln: *T. glechomoides* Welw. mit eiförmigen, stumpfen, kerbig gesägten Blättern und lockeren Trugdolden, im Bezirk Huilla. — *C.* Stacheln mit einem sichelförmigen oder hakenförmigen Ende. — *Ca.* Haare der Stacheln nach rückwärts gerichtet: *T. lappula* L., auf den Kap Verden und im tropischen Amerika. — *Cb.* Haare der Stacheln abstehend oder fehlend. — *Cbα.* Früchte eiförmig oder kugelig, nicht aufspringend, mit den Stacheln 4—10 mm im Durchmesser. Blütenknospen dick. — *CbαI.* Staubblätter 20—33; Blütenstand ährenförmig: *T. flavescens* Hochst., bis 2,5 m hoher Strauch mit ± rundlichen, am Grunde abgestutzten oder herzförmigen 7-nervigen Blättern, von Arabien durch Nubien nach Abyssinien und dem Somalland und von hier bis zum Kilimandscharo, sehr stark von Bienen besucht (mănerăn gŏnjek der Massai); *T. heterocarpa* Sprague et Hutch., mit der vorigen nahe verwandt, aber mit kleineren nur 1—3 cm langen und breiten Blättern, im Gallahochland, Somalland und Harar. — *CbαII.* Staubblätter 15 oder weniger. Infloreszenz nicht ährenförmig: *T. rhomboidea* Jacq., sehr veränderliche Art, meist mit 15 Staubblättern und ± kugeligen Früchten, in allen Tropenländern verbreitet, in Afrika südwärts bis zum Gasaland, Chirinde in Süd-Rhodesia und bis zum Waterberg in Nord-Hereroland; *T. pentandra* A. Rich., etwa 1 m hohe, etwas Feuchtigkeit oder Schatten liebende Staude, mit 5—13 Staubblättern und eiförmigen Früchten mit gewimperten Stacheln; von den Kap Verden durch die sudanischen Parksteppen bis Abyssinien, im äquatorialen Ostafrika selten; aber vom Nyassaland zum Ngamiland und Amboland wieder häufiger. — *Cbβ.* Früchte kugelig, aufspringend, mit den Stacheln über 10 mm im Durchmesser. — *CbβI.* Stacheln kahl oder nur ausnahmsweise behaart, wie bei *T. annua* L., diese 3—6 dm hohe schattenliebende Pflanze hat langgestielte längliche bis lanzettliche lang zugespitzte Blätter, kleine Blüten mit 4—11 Staubblättern und grubige Früchte; verbreitet von Abyssinien bis Uganda und durch Ostafrika nach dem nördlichen Nyassaland, dann von Angola durch Rhodesia und Transvaal nach Natal, durch das Kunene-Kubangoland nach Damaraland; *T. scandens* K. Schum., Strauch oder Kletterstrauch mit scharfen schwarzen Stachelhöckern an den jungen Zweigen, in der Strauchsteppe von Malandsche in Angola (nach BUCHNER) als kleiner Strauch, in Waldschluchten aber hoch in die Bäume kletternd und mit den Blütenzweigen aus deren Kronen hervorragend; *T. cordifolia* Guill. et Perr., ein Strauch mit eiförmigen, am Grunde ± herzförmigen, unregelmäßig gesägten Blättern und 10—12 Staubblättern; in der guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis Angola; *T. effusa* E. Mey., Strauch mit eiförmigen, oft dreispitzigen oder lanzettlichen, sternhaarigen Blättern, deutlich gehörnten Kelchblättern und 10 Staubblättern, vom Chirindawald in Süd-Rhodesia südwärts bis Pondoland, neuerdings von R. E. FRIES auch weiter nördlich in Ufergebüschen am Bangweolo-See gefunden; *T. macrophylla* K. Schum., auch ein bis 2 m hoher Strauch, gelblich- oder rötlich-filzig behaart, mit eiförmigen oder lanzettlichen, doppelt kerbig-gesägten Blättern, hauptsächlich im zentralafrika-

nischen Zwischenseenland, in Abyssinien (var. *Rothii* Sprague et Hutch.), am Ruwenzori (2100 m, var. *ruwenzoriensis* Sprague et Hutch.), im Massaihochland und am Kilimandscharo. — *Cbβ II.* Stacheln deutlich behaart: *T. trichocarpa* Hochst., einjährig vom Habitus der *T. annua*, mit viel mehr Stacheln an den Früchten als diese besitzt, und die Stacheln am Grunde nicht verbreitert, von Abyssinien bis zum Nyassaland; *T. pilosa* Roth, hoher Strauch mit eiförmigen, am Grunde abgerundeten oder herzförmigen am Rande flach gesägten Blättern, vom Nilland und dem zentralafrikanischen Zwischenseenland bis zum Nyassaland und von da über Chirinda in Süd-Rhodesia, Transvaal und Natal bis Pondoland.

Fam. **Malvaceae.**

(Bearbeitet nach dem durch Dr. Ulbrich kritisch durchgearbeiteten Material des botanischen Museums in Berlin-Dahlem.)

Diese Familie, deren Arten selbst von den Laien als ihr zugehörig leicht erkannt werden, spielt in der Pflanzendecke Afrikas eine ganz hervorragende Rolle, insbesondere in den Steppenformationen, in der Nähe menschlicher Wohnungen und Pflanzungen, nicht nur durch die Zahl der Arten, sondern auch durch das oft massenhafte Auftreten der Individuen, was durch die reichliche Samenproduktion jeder Pflanze und die leichte Keimfähigkeit der Samen bewirkt wird, sobald sich nur offenes Gelände zur Besiedelung darbietet. Obwohl die meisten Arten auf trockenem Boden wachsen, so sind sie doch durch ihren reichen Schleimgehalt befähigt, einen großen Teil des in einer kurzen Regenzeit aufgenommenen Wassers festzuhalten und sich auch an trockenen Standorten meist zu kräftigen hohen Pflanzen zu entwickeln. Die Verbreitung der Früchte oder Samen wird bei ihnen in verschiedener Weise erleichtert. Der Verbreitung durch den Wind dient zunächst in vielen Fällen der Außenkelch oder das Involukrum, wenn dessen Brakteen sich vergrößernd und verholzend die Frucht einschließen, mit derselben abgebrochen auf dem Boden hingetrieben werden und dabei entweder die Teilfrüchte (*Pavonia* Sekt. *Afrolebretonia*) oder aus der aufspringenden Frucht die Samen (*Hibiscus*, *Senra*) ausstreuen. Bei wenigen ist der Kelch allein so stark vergrößert, daß er vertrocknet als Flugapparat dient, wie bei *Hibiscus Bricchettii.* Auch sind bei einigen Malvaceen mit frei werdenden Teilfrüchten diese geflügelt und somit zur Verbreitung durch den Wind befähigt, so bei *Pavonia* Sekt. *Pterocarpidium* und Sekt. *Craspedocarpidium* (Fig. 182). Auch wenn die kleinen Teilfrüchte mit 2 Klappen aufspringen, wie bei *Abutilon* und *Wissadula* oder an der Bauchnaht, wie bei *Malachra*, so ist damit die Verbreitung durch den Wind erleichtert. Bei zahlreichen Malvaceen wird die Verbreitung dadurch gesichert, daß die Teilfrüchte oder Samen den Kleidern und manchen Geräten des Menschen, noch häufiger aber dem Fell oder Gefieder von Tieren anhaften. Dies ist z. B. der Fall bei den mit Grannen versehenen Teilfrüchten der weitverbreiteten *Sida cordifolia*, bei den mit borstigen oder hakigen Grannen versehenen Teilfrüchten von *Pavonia* Sekt. *Afrotyphalaea*, auch bei den runzeligen

bis höckerigen von großen Sternhaaren besetzten Teilfrüchten von *Pavonia* Sekt. *Afrolopinia*, bei den mit seitlichen Stacheln versehenen Teilfrüchten von *Pavonia* Sekt. *Callicarpidium*. Zweifellos wird die Verbreitung durch Tiere und Menschen auch in hohem Grade begünstigt bei den Arten von *Hibiscus*, welche mit Samenwolle versehen sind, ganz besonders bei den Arten der Sekt. *Bombycella* (Fig. 186*H*) und bei *Hibiscus mutabilis* der Sekt. *Venusti* (Fig. 186*R*). Außer den klettfrüchtigen und windfrüchtigen gibt es auch einzelne Malvaceen mit Schwimmfrüchten, wie Arten der *Pavonia* Sekt. *Afrolebretonia*, mit aufgeblasenen Teilfrüchten; wie ULBRICH hervorhebt, sind dies gerade Arten, welche mit Vorliebe an Wasserläufen vorkommen.

Bei der großen Zahl der in Afrika vorkommenden Malvaceen war ich zweifelhaft, ob ich alle einigermaßen sicher festgestellten in diese Bearbeitung aufnehmen sollte, da auch bei knappester Hervorhebung der charakteristischen Merkmale und Verbreitungsangabe der Umfang der Darstellung ziemlich groß werden mußte. Ich habe mich aber schließlich doch dafür entschieden, weil eben die meisten Arten nur in Afrika recht häufig entgegentreten und viele auch als Nutzpflanzen (Faser- und Gemüsepflanzen) wichtig sind. Dann aber war auch der Umstand maßgebend, daß die Bearbeitung der Familie in Olivers Flora bei unseren gegenwärtigen Kenntnissen nicht mehr genügt und auf Grund des reichen, von Dr. ULBRICH sorgfältig geordneten Materials eine bessere, auch die Artenbestimmung erleichternde Übersicht zustande kommen konnte.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen der Malvaceen.

A. Die Früchte zerfallen in Teilfrüchte.

a) Griffeläste so viel als Karpiden . . . . . **Malveae.**

α) Samenanlagen in den einzelnen kreisförmig angeordneten Karpiden zahlreich bis nur 2 . . . . . **Abutilinae.**

Die beiden in Afrika vertretenen Gattungen ohne Hüllkelch (Involukrum):

I. Karpiden faltenlos . . . . . **Abutilon.**

II. Karpiden durch 2 korrespondierende Falten fast 2-fächerig . . . **Wissadula.**

β) Samenanlagen einzeln, in jedem Karpid aufsteigend . **Malvinae.**

I. Griffeläste auf der Innenseite papillös, spitz.

1. Blätter des Hüllkelchs verwachsen.

* Mittelsäule die Einzelfrüchte überragend . . . . . **Lavatera.**

** Mittelsäule die Einzelfrüchte nicht überragend . . . . . **Althaea.**

2. Blätter des Hüllkelchs frei . . . . . **Malva.**

II. Griffeläste am Ende kopfig verdickt und papillös . . . . . **Malvastrum.**

γ) Samenanlagen einzeln, in jedem Karpid hängend, mit rückenständiger Raphe. Hüllkelch fehlend . . . . . **Sidinae.**

In Afrika nur . . . . . **Sida.**

b) Griffeläste doppelt so viel als Karpiden . . . . . **Ureneae.**

α) Hüllkelch fehlend, jedes Deckblatt dem Blütenstiel angewachsen . **Malachra.**

β) Hüllkelch vorhanden. Karpiden außen stachelig oder höckerig.

I. Karpiden zur Fruchtreife netzig oder gleichförmig widerhakig-stachelig. Blätter auf der Rückseite mit Drüsen . . . . . **Urena.**

II. Karpiden 3-spitzig, geflügelt oder höckerig. Blätter auf der Rückseite drüsenlos . . . . . **Pavonia.**

B. Frucht eine fachspaltige Kapsel. Hüllkelch meist vorhanden **Hibisceae.**

a) Griffeläste lang, so viel als Karpiden, nämlich 5. Samen nierenförmig.

α) Karpiden mit zahlreichen bis 2 Samenanlagen.

I. Hüllkelch aus 3 großen herzförmigen Brakteen gebildet . . . . **Senra.**

II. Hüllkelch aus mehreren schmalen Brakteen gebildet oder fehlend.

1. Kelch bei der Fruchtreife bleibend . . . . . **Hibiscus.**

2. Kelch vor der Fruchtreife abfallend . . . . . **Abelmoschus.**

β) Karpiden mit 1 Samenanlage . . . . . **Kosteletzkya.**

b) Griffel einfach, am Ende kopfförmig oder in kurze, aufrechte Ästchen geteilt. Samen eckig oder umgekehrt-eiförmig.

α) Hüllblätter klein oder schmal.

I. Kapsel aus 5 Fruchtblättern bestehend, fast beerenartig . . . . **Thespesia.**

II. Kapsel aufspringend, meist aus 3 Fruchtblättern gebildet . . . . **Cienfuegosia.**

β) Hüllblätter groß, herzförmig, Fruchtknoten 5-fächerig . . . . . **Gossypium.**

Malveae.

Abutilon Gärtn. ist eine in den Tropen weit verbreitete Gattung mit nahezu 100 Arten von Sträuchern und Kräutern, auch einigen Bäumen, mit sehr häufig herzförmigen, ungeteilten, eckigen oder gelappten Blättern und weicher Sternfilzbekleidung, mit meist einzeln in den Blattachseln stehenden Blüten.

§ 1. *Fruticosa.* Strauchig mit kegelförmigen oder zylindrischen Früchten. — *A.* Frucht 4—8 mm hoch. Karpiden zusammengedrückt. — *a.* Karpiden 3-samig: *A. fruticosum* Guill. et Perr. (*A. microphyllum* A. Rich., *A. denticulatum* Fres.), 1—2 m hoher Strauch, filzig, mit rundlich-herzförmigen Blättern, gelben glockigen Blüten und 3-samigen etwa 5 mm hohen Karpiden, im westlichen Asien von Nordwestindien bis Palästina zerstreut, von Arabien durch Ägypten und Nubien nach Abyssinien verbreitet (hier 1100—1650 m), in der sudanischen Parksteppenprovinz zerstreut bis Senegambien, südlich vom Äquator von mir bei Kwagogo am Kilimandscharo gefunden; ferner von Loanda bis Okahandja im Damaraland und in Britisch-Betschuanaland, meist in Buschsteppen; *A. matopense* Gibbs, auf altem Kulturland in den Matopos, soll sich von voriger Art durch 3-nervige Kelchblätter von der Länge der Karpelle und durch größere orangefarbene Blumenblätter, sowie durch zahlreichere Karpelle unterscheiden. — *b.* Karpiden 1-samig: *A. austro-africanum* Hochreut., Strauch mit sammetweichen und zottigen Zweigen, im Damaraland und Betschuanaland; *A. betschuanicum* Ulbrich, mit filzigen Zweigen, von *A. fruticosum* durch gekerbte, kürzer gestielte Blätter unterschieden, im Betschuanaland bei Kuruman um 1200 m. — *B.* Frucht etwa 15 mm hoch, Karpiden aufgebläht, 3-samig: *A. Sonneratianum* (Cav.) DC. im südwestlichen, südlichen und östlichen Kapland sowie in Pondoland, Natal und Rhodesia (Chirindawald um 1200 m).

§ 2. *Intermedia.* Einjährige bis mehrjährige Kräuter. Früchte kugelig oder scheibenförmig; Karpiden am Rücken abgerundet. — *A.* Karpiden klein, 6—10 mm hoch, 1-samig. — *a.* 7—9 Griffel: *A. Seineri* Ulbrich, bis 2 m hohe, wenig verästelte Staude, mit eiförmigen, am Rande undeutlich gekerbten Blät-

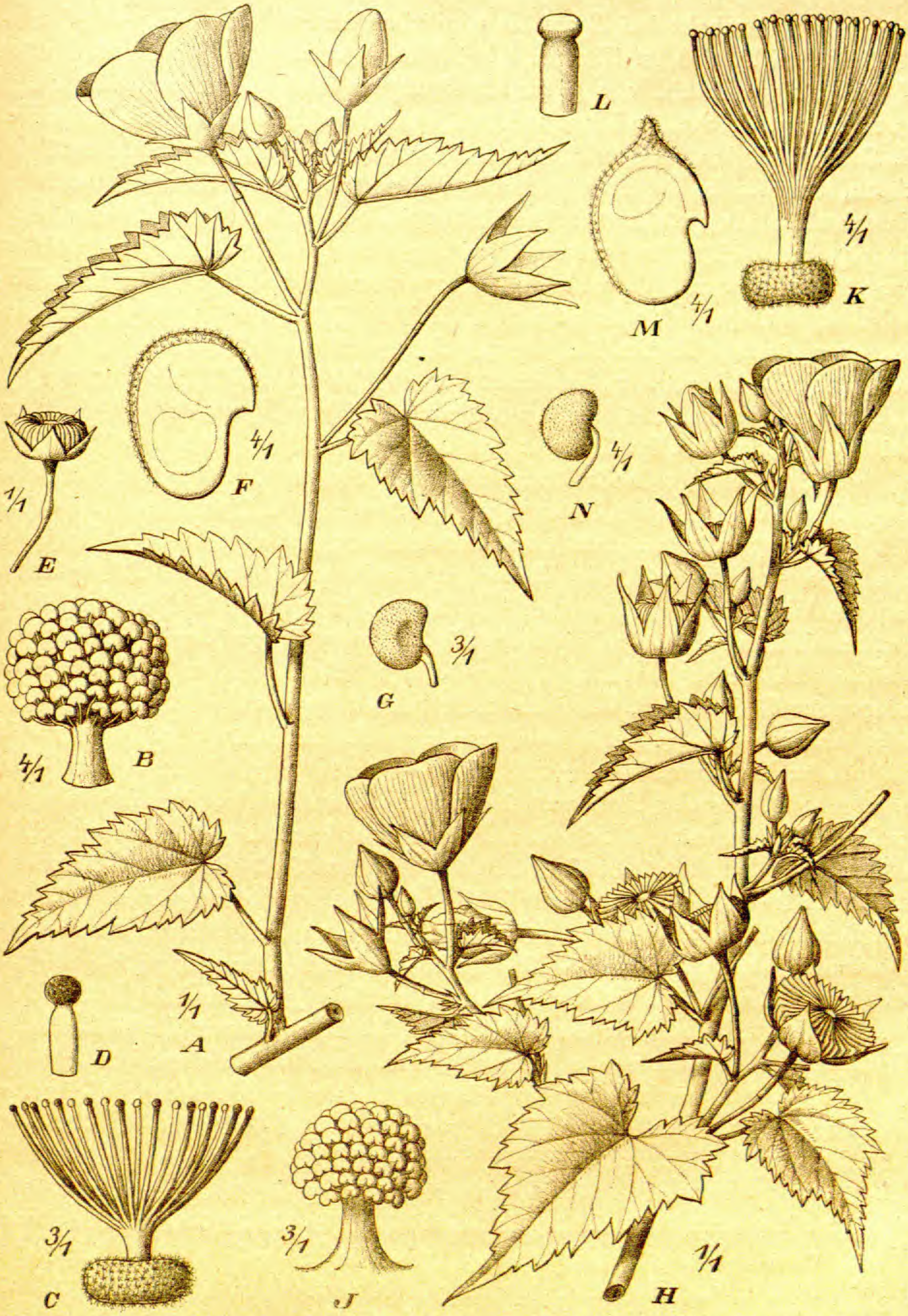

Fig. 178. *A—G* Abutilon Dinteri Ulbrich. *A* Habitus. *B* Staubblattsäule. *C* Pistill. *D* Griffelende mit Narbe. *E* Frucht mit Kelch. *F* Einzelfrucht. *G* Same. — *H—N* A. pycnodon Hochst. *H* Habitus. *J* Staubblattsäule. *K* Pistill. *L* Griffelende mit Narbe. *M* Einzelfrucht. *N* Same. — Nach Ulbrich.

tern, in der Omaheke bei Epata im nördlichen Hereroland. — *b.* 9—13 Griffel: *A. Schaeferi* Ulbrich im Namaland bei Aus. — *c.* 18—20 Griffel: *A. Dinteri* Ulbrich, 1,5 m hoch, von pyramidenförmigem Wuchs, ausgezeichnet durch 15 mm lange Kelche, im Namaland bei Aus und im Damaraland bei Okahandja; *A. Schinzii* Ulbrich, ausgezeichnet durch schmal eiförmige bis fast lanzettliche, kleine, sehr rauhe Blätter und kleine Blüten mit kurzen Kelchen; auch im Namaland bei Aus; *A. intermedium* Hochst. (*A. angulatum* Mast.), bis 4 m hoch, sparrig, mit dichter aschgrauer Behaarung, kantigen Zweigen, langgestielten breit-eiherzförmigen Blättern, endständiger lockerer Rispe, gelben oder hellila-farbenen, am Grunde dunkelpurpurn gefleckten Blüten und kugeligen Früchten mit ungefähr 20 stumpfen Karpiden; in Senegambien und am unteren Kongo, in Abyssinien bis 1600 m, in lichten Buschgehölzen am Kilimandscharo, in Ost-Ruanda, dem Lande der Bongo, dem nördlichen Nyassaland, am Sambesi bei den Victoriafällen, im Amboland und dem nördlichen Hereroland; *A. longicuspe* Hochst., bis 6 m hohe Riesenstaude mit langgestielten herzförmigen, lang zugespitzten und gesägten Blättern, mit großen endständigen Rispen von bläulich rosafarbenen Blüten von 3 cm Durchmesser; im abyssinischen Hochland von 1900—3200 m an kühlen Plätzen (zada bauach), in den Gebirgsbaumsteppen West-Usambaras (mwiemie), in der Landschaft Meru, am ostafrikanischen Graben, oberhalb Usumbura nördlich vom Tanganjikasee, am Ruwenzori und bei Bulongwa im nördlichen Nyassaland um 2100 m. — *d.* 25—30 oder mehr Griffel. — *. Karpiden mehr oder weniger zugespitzt, Blüten rosa oder lachsfarben. — †. Kelch 8—9 mm lang, mit kurzen Lappen: *A. Marlothii* Ulbrich im Damaraland. — ††. Kelch 12—15 mm lang, mit zugespitzten Abschnitten: *A. pycnodon* Hochreut., bis 2 m hohe zweijährige Pflanze von pyramidalem Wuchs, mit gelblichgrünen Blättern und rosafarbenen oder weißgelben Blüten, sehr verbreitet im Damaraland, auch im Groß- und Klein-Namaland (Fig. 178, *H—N*); *A. salmoneum* Ulbrich, mit oberseits graugrünen, unterseits weißlichen Blättern, bleibenden Nebenblättern und lachsfarbenen Blüten, im Damaraland, hauptsächlich bei Okahandja. — **. Karpiden stumpf; Blüten gelb: *A. flavum* Ulbrich, mit fast kreisförmigen, herzförmigen, ziemlich großen Blättern an langen Stielen, in Groß-Namaland; *A. Eetveldeanum* De Wild. et Th. Dur., dem *A. intermedium* nahestehend, aber durch zahlreichere und ovale in der Mitte des Scheitels spitze Karpiden unterschieden, am unteren Kongo. — *B.* Karpiden groß, 10—20 mm hoch, 3-samig. — *a.* Griffel 6—8. Karpiden lang begrannt. Blüten zu 2 oder mehreren am Stiel: *A. ramosum* Guill. et Perr. (*A. sparmannioides* Guill. et Perr.), hohe ästige, filzige und wollige, auch drüsige Pflanze mit 3 oder mehr Blüten in achselständigen Dolden, in verschiedenen Varietäten von Nordwestindien und dem glücklichen Arabien durch Abyssinien (1000—1300 m) und die übrige sudanische Parksteppenprovinz bis Senegambien, auch am Waterberg im nördlichen Hereroland; *A. Harmsianum* Ulbrich, nur etwa 3 dm hoher, reich verzweigter Halbstrauch, weder wollig noch drüsig, mit je einem langgestielten Blütenpaar in den Blattachseln, bei Omaruru im Hereroland. — *b.* Griffel 10—20. — *α.* Karpiden begrannt. — *I.* Blätter lan-

zettlich, am Grunde herzförmig, graufilzig: *A. Rehmannii* Bak., auf den Maadjibergen in Transvaal sowie bei Grootfontein im Hereroland. — *II.* Blätter rundlich, schwach 3-lappig: *A. macropodum* Guill. et Perr., niedrig, halbstrauchig, reich verzweigt, mit ziemlich kleinen 2,5—3 cm im Durchmesser haltenden Blättern und auffallend großen Früchten, in Senegambien. — *III.* Blätter groß, breit-herzförmig, mit ziemlich langer Spitze, ziemlich dick und filzig: *A. Theophrasti* Medic. (*A. pubescens* Moench, *A. Avicennae* Gärtn.), im Mittelmeergebiet verbreitet und von da in das südliche Mitteleuropa ausstrahlend, in Nordafrika in Algerien und Ägypten, hier auf Baumwollfeldern bis Mittelägypten; *A. zanzibaricum* Bojer, über 1 m hoch, mit dünneren und längeren Blütenstielen als vorige, Ruderalpflanze in der guineensischen Waldprovinz, von Nigerien bis Angola zerstreut, auch in Uganda und im ostafrikanischen Küstenland von Sansibar bis zum Sambesi. — *IV.* Blätter kreisförmig oder breit-eiförmig, am Grunde herzförmig, ziemlich dünn: *A. Englerianum* Ulbrich, 1 m hoher, wenig verzweigter Strauch mit fast kreisförmigen bis 3 cm im Durchmesser haltenden Blättern und ziemlich großen Blüten, deren Blumenblätter bis 16 mm lang sind, an steinigen Abhängen bei Grootfontein; *A. Lugardii* Hochr. et Schinz, weichfilzig, mit breit-eiförmigen 6 cm langen und breiten Blättern und goldgelben ansehnlichen Blüten; auf dem Kwebehügel beim Ngamisee und am Großen Karasberg in Südwestafrika. Wegen der Zahl der Karpelle (15—20) gehört hierher auch *A. asperifolium* Ulbrich von Ussukuma im zentralafrikanischen Seengebiet, doch schließt es sich abgesehen von der Karpellzahl mehr an *A. graveolens* an. — *β.* Karpiden in 2 Zähne endend, von denen der eine nach innen, der andere nach außen gekehrt ist: *A. bidentatum* Hochst., Halbstrauch mit herzeiförmigen Blättern und langgestielten gelben Blüten, im nordostafrikanischen Hochland von Abyssinien und Somalland, von 1300—2300 m, auch in Arabien, nordwärts auch in den Oasen der Libyschen Wüste, ostwärts bis Uganda und südwärts bis Delagoa-Bai zerstreut. — *γ.* Karpiden stumpf oder spitz, aber nicht begrannt, sehr wollig, selten über 20: *A. indicum* (L.) Sweet (*A. elongatum* Moench, *A. grandiflorum* Don, *A. aureum* Don, *A. vesicarium* Sweet), 2—4 m hoch, mit sammetweicher, feiner Behaarung, rundlich herzförmigen, zugespitzten, selten 3—5-lappigen Blättern und großen gelben bis orangefarbenen 2,5—5 dm im Durchmesser haltenden Blüten, die am weitesten verbreitete Art, in Afrika nordwärts sogar bis in das Mediterrangebiet, durch das ganze tropische Afrika an Waldrändern und Flußufern, sowie in den Grassteppen bis zu 1600 m Höhe verbreitet, auch im Damaraland und Kapland, sowie im madagassischen Gebiet, dem tropischen und subtropischen Asien und Amerika; *A. asiaticum* (L.) G. Don, eine ebenfalls in den Tropen weit verbreitete Pflanze, ist mit der vorigen nahe verwandt und hauptsächlich durch die größere Länge der einblütigen Blütenstiele sowie der Kelche unterschieden; in Afrika wurde sie an Waldrändern und in Buschgehölzen Nigeriens sowie in Ostafrika vom Somalland bis Sofala-Gasaland gefunden; sie ist häufig im Sansibarküstenland. — *c.* Griffel etwa 25—30. Blätter fast kreisförmig, mehr oder weniger gezähnt oder gesägt: *A. graveolens* (DC.) Wight et Arn. (*A. tortuosum* Guill. et

Perr., *A. Figarianum* Webb und die Var. *hirtum* [Lam.] Sweet), 1—2 m hohe, wenig verästelte Pflanzen mit dichter, gelblichgrüner bis bräunlicher Filzbekleidung sowie mit abstehenden Haaren und mittelgroßen gelben bis rötlichgelben Blüten, in den Tropenländern verbreitet, so auch im ganzen tropischen Afrika und durch Südwestafrika bis in das Karrugebiet; *A. muticum* (Delile) Webb (*A. glaucum* Webb), der vorigen ähnlich, entbehrt der abstehenden Haare und hat rote Blumenblätter mit einem dunklen Fleck am Grunde; sie findet sich in Asien und Afghanistan, in Afrika schon in Oberägypten und Nubien an sonnigen Plätzen, ferner in Harar und der Eritrea, dann auf den Kap Verden und in Senegambien.

Wissadula Med. ist eine ursprünglich amerikanische Gattung von graufilzigen Halbsträuchern oder Sträuchern mit herzförmigen, ganzrandigen oder gezähnten Blättern und mit kleinen, gelben, achselständigen sowie zu endständigen Rispen vereinten langgestielten Blüten. Von den 32 amerikanischen Arten ist eine auch in Afrika verbreitet, nämlich *W. hernandioides* (L'Hérit.) Garcke und zwar in der Varietät *rostrata* (Schum. et Thonn.) R. E. Fries, mit oberseits kahlen, seltener schwach filzigen Blättern und 1—1,5 mm langgeschnäbelten Karpiden; der bis 1,5 m hohe Halbstrauch ist an trockenen, sonnigen Plätzen der Baum- und Buschsteppen von den Kap Verden und Senegambien durch die sudanische Parksteppenprovinz bis Abyssinien verbreitet, auch noch nördlich bis Chartum, in Westafrika südwärts bis zum unteren Kongo, ostwärts bis Uganda, Ukerewe und Unjamwesi; auch am Luapalafluß und an den Victoriafällen des Sambesi.

Lavatera L. (*Stegia* DC., *Saviniona* Webb, *Navaea* Webb), ist im nordafrikanischen Teil des Mittelmeergebietes durch mehrere Arten, so in Algerien durch 10, im gesamten litoralen Nordafrika durch 3 weiterverbreitete Arten vertreten: *L. trimestris* L., die strauchige *L. maritima* Gouan und die strauchige bis baumförmige *L. arborea* L. Letztere findet sich, wahrscheinlich durch die Gartenkultur eingeschleppt, auch auf den Kanaren; auf Madera, Tenerife und Palma wächst auch *L. cretica* L. Endemisch sind die trockene Felsen der Küstenregion bewohnenden Arten *L. acerifolia* (Webb et Berth.) Benth. et Hook f. (zerstreut auf Tenerife, häufig auf Gomera) und *L. phoenicea* Vent. an wenigen Plätzen von Tenerife.

Althaea L. Die in Eurasien verbreitete *A. officinalis* L. findet sich auch vereinzelt in Sümpfen Algeriens; häufiger sind *A. longiflora* Boiss. et Reut. und die namentlich im östlichen Mittelmeergebiet verbreitete *A. hirsuta* L. Die im Orient und in der mediterranen Sahara verbreitete *A. Ludwigii* L., welche niederliegende Zweige mit kahlen rundlichen, handförmig geteiltern Blättern mit fiederteiligen Abschnitten und kurzgestielte geknäuelte Blüten besitzt, findet sich auch im südwestlichen Kapland und in Groß-Namaland auf lehmigem Sandboden.

Malva L. Von den in Mitteleuropa heimischen Arten findet sich *M. silvestris* L. auch hier und da in Nordafrika, außerdem kommen daselbst auch *M. hispanica* L. (Oran), *M. aegyptiaca* L., *M. nicaeensis* All. und *M. parvi-*

flora L. vor, letztere beiden und *M. rotundifolia* L. auch auf den Kanarischen Inseln; *M. parviflora* L. wird auch in Arabien und Abyssinien, dem Somalland, Harar, in Südwestafrika bei Windhuk und Stolzenfels am Orange und im südwestlichen Kapland (eingeschleppt) angetroffen. Ebenso findet sich die von Indien bis Dahurien verbreitete, bis 2,5 m hohe *M. verticillata* L. in Ägypten und Abyssinien, desgleichen in Harar, dem Somal- und Gallahochland, in letzterem von 2400—2700 m ü. M., meist als Ruderalpflanze in der Nähe menschlicher Wohnungen (Amhara-Name: lurt, Tigre-Name: lechti oder angeffdchà); ihre Stengel liefern einen guten Bast und die Blätter sowie die Wurzeln werden zerstoßen als Seife benutzt.

Malvastrum A. Gray. Von dieser Kräuter und Halbsträucher umfassenden Gattung kommt eine große Zahl von Arten in Amerika vor; aber 2 krautige im tropischen Asien verbreitete Arten finden sich nach OLIVER auch im afrikanisch-indischen Wüstengebiet bei Sennar; ich sah *M. spicatum* (L.) A. Gray von den Kap Verden (nach Angabe ALEXANDERs auch häufig im Sofalaland), *M. coromandelianum* (L.) Garcke (= *M. tricuspidatum* A. Gray) vom westlichen Kapland und Natal. Es gibt aber auch eine Gruppe von etwa 19 strauchigen und halbstrauchigen Arten, welche im südwestlichen Kapland heimisch sind.

Sida L. (*Dictyocarpus* Wight, *Malvella* Jaub., *Fleischeria* Steud.). Mehrjährige Kräuter oder Halbsträucher mit meist ungeteilten, am Rande meist grob gesägten, seltener gelappten, ± behaarten, oft filzigen Blättern und meist einzeln in den Blattachseln stehenden kleinen, in der Regel hellgelben oder weißen, seltener goldgelben oder rosafarbenen Blüten, welche um die Mittagszeit geöffnet, sich später wieder schließen, auch ihre Blütenfarbe am zweiten Tage in eine etwas dunklere umändern. Für die Unterscheidung der Arten sind von Wichtigkeit die Beschaffenheit des Kelches, die Gestalt und Nervatur der Blumenblätter, die Gestalt und Behaarung der Staubblattröhre (Fig. 179, *E*, *F*, *O*, *P*) sowie die Zahl und Gestalt der Teilfrüchte. Die meisten Arten bewohnen die Steppenformationen und besitzen kleine, stärker behaarte, feste Blätter und tiefgehende Pfahlwurzeln, während die weniger zahlreichen Schattenpflanzen größere und kahlere Blätter haben (vgl. auch ULBRICH in Engl. Bot. Jahrb. Bd. 51, S. 36—52). Da die Arten dieser Gattung in Afrika zum Teil weit verbreitet sind und auch als Ruderalpflanzen auftreten, so habe ich die am häufigsten vorkommenden neben einigen neuen nur aus Südwestafrika bekannten Arten in Fig. 179 und 180 abbilden lassen.

Sekt. 1. *Steninda* Gris. Blüten klein, weiß, in endständiger, bald blattloser Trugdolde. Die einzige Art *S. linifolia* Cav., ein bis 1 m hohes, wenig verzweigtes Kraut mit schmallanzettlichen Blättern, ist sowohl im wärmeren Amerika wie im westlichen Afrika von Kap Palmas bis zum Kongobecken an trockenen, sonnigen Plätzen, auch in Baumsteppen häufig anzutreffen; ostwärts kommt sie noch auf Ukerewe vor.

Sekt. 2. *Malvinda* Gris. Blüten gewöhnlich achselständig, nicht selten von einem akzessorischen verkürzten, bald blühenden Zweige begleitet. — *A.* Blätter nicht gelappt. — *a.* Blüten wenig, locker oder am Ende der Zweige gedrängt.

— *α*. Stengel aufrecht mit mehr oder weniger spitzen Blättern. — *I*. Blüten wenig, in achselständigen Blütenständen oder an den Enden der Zweige. — 1. Karpiden kurz grannig oder stumpf. — *. Karpiden 5. — †. Karpiden spitz oder kurz grannig. — ○. Blüten kurz (2—10 mm lang) gestielt. Blattstiel am Grunde meist mit einem kurzen, dornigen Auswuchs versehen: *S. spinosa* L. (Fig. 180, *A—E*), bis 6 dm hohes, oft reich verzweigtes Kraut mit länglichen stumpfen, graugrünen Blättern und mit kleinen gelben Blüten, deren Teilfrüchte sich durch Ablösung einer zarten weißen Haut am Grunde öffnen, paläotropisches Steppenkraut, schon auf den Kanarischen Inseln, den Kap Verden und in Ägypten, im Westen südwärts bis in die Omaheken des nördlichen Hererolands, im Osten bis nach Transvaal. — ○○. Blüten 10—75 mm lang gestielt: *S. longipes* E. Mey. (Fig. 180, *F—L*), bis 5 dm hohe Staude mit eiförmigen bis elliptischen, unterseits feinfilzigen Blättern und einzeln axillären gelben oder orangefarbenen Blüten, vom Betschuanaland durch Natal und Transvaal bis Sansibar; *S. Hoepfneri* Gürke, bis 5 dm hoch, reichästig, mit ovalen bis länglichen Blattspreiten und weißen, im Verblühen gelblichen, etwa 20 mm im Durchmesser haltenden Blüten, in den Steppen von Südangola bis zum Damaraland sowie in Transvaal. — ††. Karpiden abgestumpft. — ○. Blüten weiß oder später gelblich oder von Anfang an gelb. — △. Blüten anfangs schneeweiß; Staubblätter ganz kahl: *S. chionantha* Ulbrich, bis 1 m hohe, der vorigen Art nahestehende Pflanze, im Damaraland bei Barmen, an Berghängen um 1150 m im Gebüsch. — △△. Blüten weiß, dann gelblich bis gelb; Staubblattröhre schwach sternhaarig: *S. Dinteriana* Hochreut., im Damaraland und Groß-Namaland, auf jeder Bodenart verbreitet (Fig. 179, *A—F*). — ○○. Blüten gelb oder goldgelb, später oft orangefarben: *S. chrysantha* Ulbrich, eine bis 2 dm hohe von Grund aus reich verzweigte Pflanze mit verkehrt-eiförmigen Blumenblättern und 2 cm im Durchmesser haltenden Blüten, im nördlichen Ausläufer des Auasgebirges im Damaraland (Fig. 179, *K—T*); *S. aurescens* Ulbrich, bis 6 dm hohe, wenig verzweigte Pflanze mit schief zweilappigen Blumenblättern und 2,5—3 cm im Durchmesser haltenden Blüten, in der Omaheke bei Okanakosuva im Amboland, bei Gaub im nördlichen Hereroland und im Kunene-Sambesiland bei Hobunga. — **. Karpiden 7—12: *S. acuta* Burm., bis 2 m hohes Kraut mit aufsteigenden Ästen, länglich-lanzettlichen Blättern und einzeln in den Blattachseln stehenden gelben Blüten; Karpiden kurz begrannt; verbreitet in den tropischen und subtropischen Gebieten an sonnigen Plätzen der Farmen sowie lichten Steppengebüschen, in Harar und dem Somalland, auf Sansibar und im Sansibarküstenland, in Togo, Kamerun, Uganda, am unteren Kongo und in Katanga, von mir auch in Südwestafrika im Damarabezirk bei Okaputa um 1500 m gefunden; in denselben Gebieten mit Ausnahme von Togo und Südwestafrika findet sich auch die durch größere Blätter ausgezeichnete Varietät *carpinifolia* (L. fil.) K. Schum. — *Aaα2*. Karpiden sehr lang begrannt. — *. Blüten auf kurzem (2—10 mm langem) Stiel, zu mehreren achselständig oder an der Spitze der Zweige zusammengedrängt; Blätter eiförmig oder herzförmig, dicht behaart: *S. ovata* L. (*S. grewioides* Guill. et Perr.,

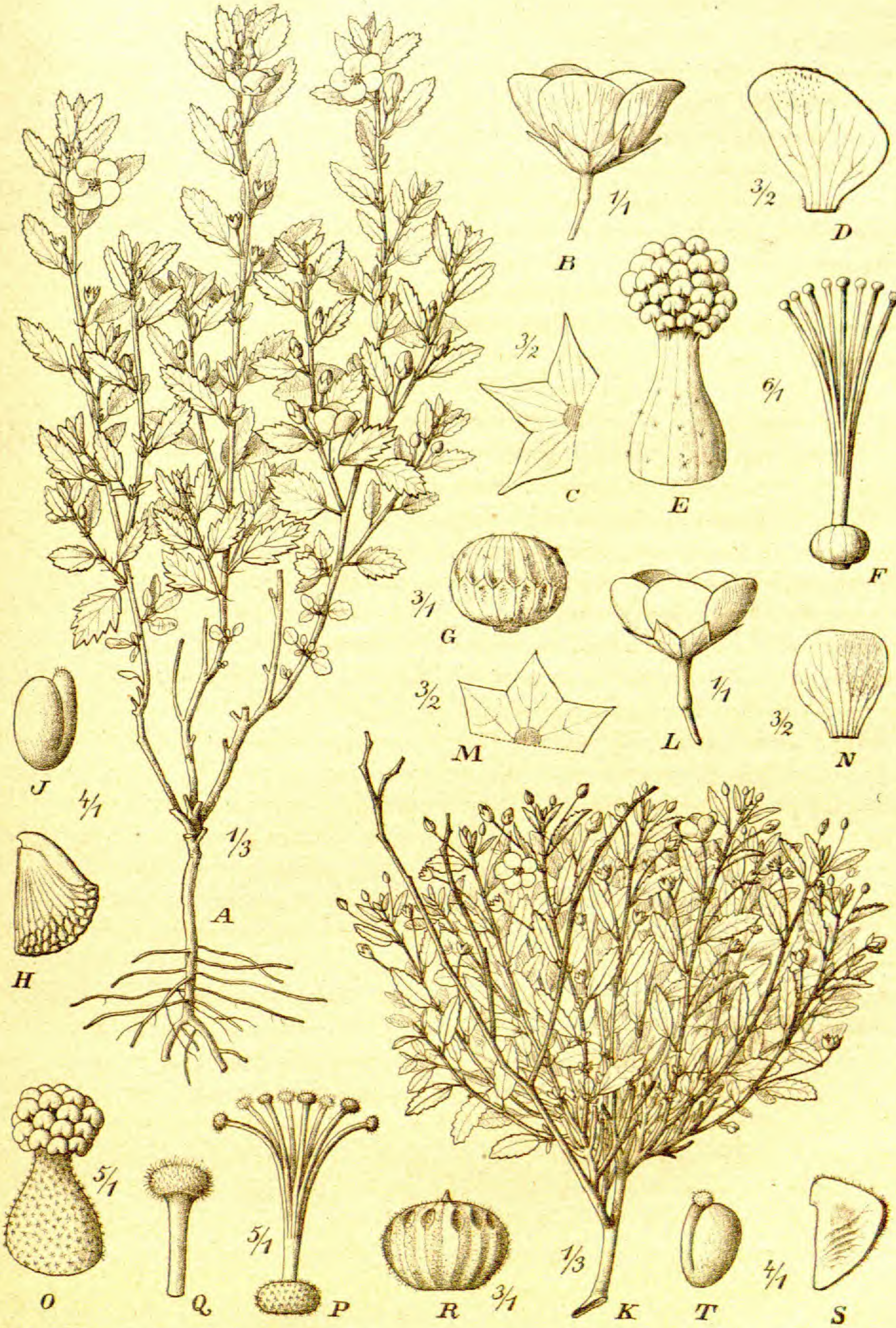

Fig. 179. *A—J* Sida Dinteriana Hochreut. *A* Habitus. *B* Blüte. *C* Kelch. *D* Blumenblatt. *E* Staubblattsäule. *F* Pistill. *G* Frucht. *H* Einzelfrucht. *J* Same. — *K—T* S. chrysantha Ulbrich. *K* Habitus. *L* Blüte. *M* Kelch. *N* Blumenblatt. *O* Staubblattsäule. *P* Pistill. *Q* Griffel mit Narbe. *R* Frucht. *S* Einzelfrucht. *T* Same. — Nach Ulbrich.

Fig. 180, *F—H*), bis 1 m hohes, buschig verzweigtes, angedrückt filzig-behaartes Kraut, mit am Grunde stumpfen Blättern, von Arabien und Sokotra durch die sudanische Parksteppenprovinz bis Senegambien, in Abyssinien bis 2300 m aufsteigend, in Ostafrika in Ukamba, Usambara, am ostafrikanischen Graben, in Mossambik bei Tette und im Maschona- und Betschuanaland, ferner im Hereroland; *S. capensis* Eckl. et Zeyh. (Fig. 180, *M—O*), mit schmal länglichen von den langen Blütenstielen überragten Blättern, vom östlichen Kapland bis in das südliche Transvaal bei Lydenburg; *S. cordifolia* L. (Fig. 180, *P—S*), bis 1,5 m hohes, ausdauerndes, wollig-filziges Kraut mit aufsteigenden Zweigen und am Grunde herzförmigen oder abgestutzten Blättern, auf trockenem, sandigem Boden, vornehmlich als Ruderalpflanze, besonders in den Steppengebieten des tropischen und subtropischen Afrika von Libyen bis Natal und von Senegambien bis Namaland, in Westafrika (Togo) auch auf feuchtem Sand, aufsteigend bis 1200 m, auch auf Madagaskar und den Maskarenen. — **. Blüten auf 1—5 cm langem Stiel, einzeln in den Blattachseln: *S. rhombifolia* L. (Fig. 180, *T—V*), ein 4 m hoher Halbstrauch, mit kurzgestielten eiförmigen oder lanzettlichen, am Grunde keilförmigen Blättern und mit anfangs weißen, dann gelblich, zuletzt dunkelgelb oder orange werdenden Blüten, weit verbreitet in den Tropenländern, in Afrika von der Eritrea bis zum östlichen Kapland, in Westafrika von den Kap Verden und Liberia bis Angola, an Wegrändern, in Waldlichtungen und Gebüschen bis 2300 m aufsteigend, in der Waldregion großblättrig. Der Bast der Pflanze wird vielfach zu Stricken verarbeitet, in Ostafrika im Nyassaland auch feldmäßig zur Gewinnung des Bastes, welcher dem der Jute wenig nachstehen soll, angebaut. — *Aaβ*. Stengel mit niederliegenden oder schräg aufsteigenden sparrigen 1,5—5 dm langen, reich verästelten Zweigen und sehr kurz gestielten, keilförmigen, abgestutzten oder ausgerandeten sternhaarigen Blättern: *S. Schimperiana* Hochst., mehrjähriger Halbstrauch mit kurzgestielten, einzeln in den Blattachseln stehenden gelben Blüten, an sonnigen Plätzen Abyssiniens von 1600—2300 m, von da über Harar und das Gallaland zerstreut vorkommend bis zu den Gebirgssteppen Usambaras und des Kilimandscharo, auch auf dem Massaihochland und in Ostruanda um 1800 m. — *Aaγ*. Stengel dünn, niederliegend, an den Internodien wieder wurzelnd, bis 5 dm lang mit kurz eiförmigen, tief herzförmigen, dünnen, von einfachen Haaren besetzten Blättern: *S. veronicifolia* Lamk. (*S. pilosa* Retz, *S. humilis* Willd.), an sonnigen Plätzen, Wegrändern zwischen Gras und Gebüsch, besonders in Farmen, in den Tropenländern verbreitet, in Westafrika vom Nigergebiet bis zum Kongobecken, auch im Lande der Djur und im Nyassaland. — *Ab*. Blüten zahlreich, in dichten achselständigen Knäueln, mit 5 grannenlosen oder kurz höckerigen Karpiden: *S. urens* L., mehrjährig, mit aufrechten behaarten Zweigen, langgestielten, herzeiförmigen, beiderseits dicht sternhaarigen Blättern und kleinen weißlichen Blüten, im tropischen Amerika verbreitet, in Afrika von den Kap Verden durch die sudanische Parksteppenprovinz bis Abyssinien, am unteren Kongo sowie im Kongobecken und Nyassaland. — *Ac*. Blüten zahlreich, lang gestielt, in großen ausgebreiteten, lockeren Rispen: *S. Schweinfurthii* Bak., 1 m hohes

Fig. 180. Sida. *A—E* S. spinosa L. *A* blühender Zweig. *B* Fruchtboden mit den Teilfrüchten. *C* Teilfrucht. *D* Fruchtboden und Mittelsäule. *E* Same. — *F—H* S. ovata L. *F* blühender Zweig. *G* Frucht. *H* Teilfrucht. — *J—L* S. longipes *J* blühender Zweig. *K* Frucht. *L* Teilfrucht. — *M—O* S. capensis Eckl. et Zeyh. var. canescens. *M* blühender Zweig. *N* Frucht. *O* Teilfrucht. — *P—S* S. cordifolia L. *P* blühender Zweig. *Q* Kelch. *R* Frucht. *S* Teilfrucht. — *T—V* S. rhombifolia L. *T* blühender Zweig. *U* Frucht. *V* Teilfrucht. — Original.

Kraut mit lang gestielten eiförmigen, schwach behaarten Blättern; Blüten mit 5 kurz zugespitzten Karpiden, im Ghasalquellengebiet am Boddo im Lande der Niamniam und im Gebiet des Uelle, am Lulua im Kongobecken; von der peruanischen *S. paniculata* L. nur durch weniger runzelige Karpiden verschieden und daher mit dieser irgendwie genetisch verbunden. — *B.* Blätter tief 3—5-lappig, mit eiförmigen bis dreieckigen, zugespitzten Lappen: *S. triloba* Cav., Halbstrauch, bis 1 m hoch, mit kleinen, weißen, achselständigen Blüten an langen Stielen und 8—10 an der Spitze; in Abyssinien an quelligen Plätzen von 1900—2800 m, im Somalland bei Dscharibule, auf dem Mauplateau und im Nordosten des Kiwusees, sowie im östlichen Kapland von Uitenhage bis Kaffernland, an Waldrändern.

Ureneae.

Malachra L. Steifhaarige, meist einjährige Kräuter mit eckigen oder gelappten Blättern und gedrängten von den großen Tragblättern eingehüllten endständigen oder achselständigen Blütenständen und häutigen oder lederartigen, geschlossenen oder am Innenwinkel aufspringenden Teilfrüchten. Von den etwa 6 in Amerika heimischen Arten finden sich 2 auch im tropischen Afrika: *M. capitata* L. mit rundlichen 3—7-lappigen Blättern und gelben oder weißen Blüten, in Westafrika zerstreut, von Senegambien bis zum Kongo; *M. radiata* L., mit tief 3—7-teiligen Blättern und rötlichen Blüten, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Togo bis zum oberen Nilland.

Urena L. Einjährige oder ausdauernde mit steifen Sternhaaren besetzte Kräuter mit ganzen oder gelappten Blättern und trugdoldigen zusammengedrängten Blütenständen in den Blattachseln, die Einzelfrüchte mit Widerhäkchen besetzt, daher die Verbreitung im Fell von Tieren sehr erleichternd. Von den 3 tropischen Arten ist *U. lobata* L. auch in Afrika weit verbreitet, namentlich die Var. *reticulata* (Cav.) Gürke, bis 2 m hoch, mit unterseits grauen, stark netzaderigen 3—7-lappigen Blättern, welche besonders gern auf feuchtem Sandboden gedeiht; an Flußufern, Waldrändern, an Hütten und Häusern gern unter Dachtraufen, bisweilen auch wegen der vielfach verwendeten Bastfasern gepflanzt, von Senegambien bis Angola, in Zentralafrika und in Ostafrika südlich von Britisch-Ostafrika bis zum Sambesi. Die durch abgerundete Buchten zwischen den 3—5 Lappen der Blätter und weniger behaarte Stengel ausgezeichnete *U. sinuata* L. wurde in Afrika bis jetzt nur auf Sansibar beobachtet, obgleich sie in Amerika und Asien häufig ist.

Pavonia L. (einschließlich *Asterochlaena* Garcke und *Lüderitzia* K. Schum.). Kräuter oder Sträucher mit Sternfilz oder steifen Borsten oder kahl, mit oft eckigen oder gelappten Blättern, einzeln oder in trugdoldigen Knäueln in den Blattachseln stehenden Blütenständen. Die meisten Arten sind subxerophytisch und entwickeln am holzigen Grundstock eine Pfahlwurzel und aufrechte, sich alljährlich erneuernde Stengel, z. B. *P. zeylanica*, oder eine schwach in einen Stengel übergehende Pfahlwurzel, z. B. *P. urens*, andere einen unterirdischen Grundstock mit dem Boden aufliegenden Zweigen, z. B. *P. hirsuta*; nur wenige

ausgesprochen xerophytische werden zu vielachsigen Sträuchern mit verholzenden oberirdischen Zweigen, z. B. *P. propinqua* Garcke. Von dieser vorzugsweise in Amerika und Afrika reich entwickelten Gattung hat Dr. ULBRICH eine sehr gründliche Abhandlung über die in Afrika vorkommenden Arten, bei der er aber auch das amerikanische Material eingehend prüfte, für die Beiträge zur Flora von Afrika in den Bot. Jahrb. Bd. 57 geliefert; auf dieser Arbeit beruht folgende knapp gehaltene Übersicht. Die Hauptentwicklung der etwa 160 Arten umfassenden Gattung hat im tropischen Südamerika (nur wenige in Westindien und dem tropischen Zentralamerika) und Afrika nebst Madagaskar stattgefunden; nur wenige sind auch in Vorderindien anzutreffen, wohin sie aus Afrika gelangt sind. Die in Afrika vertretenen Untergattungen finden sich auch in Amerika, jedoch mit anderen Sektionen; wir kennen gegenwärtig 46 Arten aus Afrika und nur 2 aus Indien, von den 50 gehören 48 nur Afrika und den vorgelagerten Inseln an. Während in Amerika (namentlich in der Hylaea) mehr hygrophile Arten herrschen, finden wir in Afrika mehr subxerophile und auch ausgesprochen xerophile Arten. Im Gegensatz zu *Sida*, *Abutilon* und *Hibiscus* besitzt *Pavonia* keine Tropenkosmopoliten und keine Amerika und Afrika gemeinsamen Arten. Von den afrikanischen Arten erreichen *P. arabica* und *P. propinqua* den östlichsten Teil des östlichen Mittelmeergebietes in Beludschistan. Im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet kommen nur wenige Arten im nordöstlichen Teile vor (*P. hirsuta*, *arabica*, *Kraussiana*, *glehomifolia*), einige mehr in der Übergangsprovinz mit viel Grassteppen und laubwerfenden Gehölzen, doch sind die im Westen und in der Mitte dieser Unterprovinz vorkommenden Arten mit solchen des artenreicheren Ostens identisch. Auch in der sudanischen Parksteppenprovinz des afrikanischen Wald- und Steppengebietes finden sich nur wenige (8) Arten vor und darunter nur 1 endemisch in Kordofan; dagegen ist die nordostafrikanische Hochland- und Steppenprovinz mit 18 Arten (vorherrschend Sekt. *Callicarpidium* und *Pterocarpidium*) besonders reich; der stärkste Endemismus herrscht im nördlichen Somalland, wo 9 eigentümliche Arten vorkommen. Die guineensische Waldprovinz ist sehr arm an Arten und besitzt keine eigentümliche. Dagegen beherbergt die ost- und südafrikanische Steppenprovinz 22 Arten (vorherrschend Sekt. *Craspedocarpidium*), von denen einige (*P. urens*, *P. Schimperiana* und *P. Stolzii*) eine weite Verbreitung vom zentralafrikanischen Zwischenseenland über die östlichen Gebirgsländer bis zum Nyassaland gewonnen haben. Während längs der Ostküste vom Sansibarküstenland bis zum östlichen und zentralen Kapland die Areale der Arten sehr ineinander übergehen, finden wir schärfer ausgeprägte Entwicklungszentren im Gebiet des Kilimandscharo (8 Arten) und in Südwestafrika vom Amboland bis Damaraland (3—4 endemische Arten, darunter den einzigen südafrikanischen Vertreter der sonst in der nordostafrikanischen Hochlandsprovinz entwickelten Sektion *Pterocarpidium*, *P. Rehmannii*). Während die Karroo gar keine *Pavonia* aufweist, finden wir im südwestlichen Kapland nur 2 Arten, an der Nordost- und Ostgrenze *P. columella*, dagegen im Gebiet weiter verbreitet und endemisch *P. praemorsa*.

Untergatt. I. *Typhalaea* DC. Karpiden begrannt, meist lokulizid aufspringend.

Sekt. 1. *Afrotyphalaea* Ulbrich. Teilfrüchte mit meist 3 kräftigen, langen Grannen, die mit rückwärts gerichteten starren Borsten besetzt sind, auf dem gewölbten und gekielten Rücken meist netzig, mit ziemlich dünner Wandung und leicht aufspringend. Hüllblätter 6—12, frei, linealisch, dem Kelch anliegend, von der Länge desselben, nicht verholzend. Aufrechte meist stattliche Stauden mit gelappten, seltener ungeteilten oder spießförmigen Blättern und reichblütigen Blütenständen, seltener achselständigen Einzelblüten. Kelch glockig,

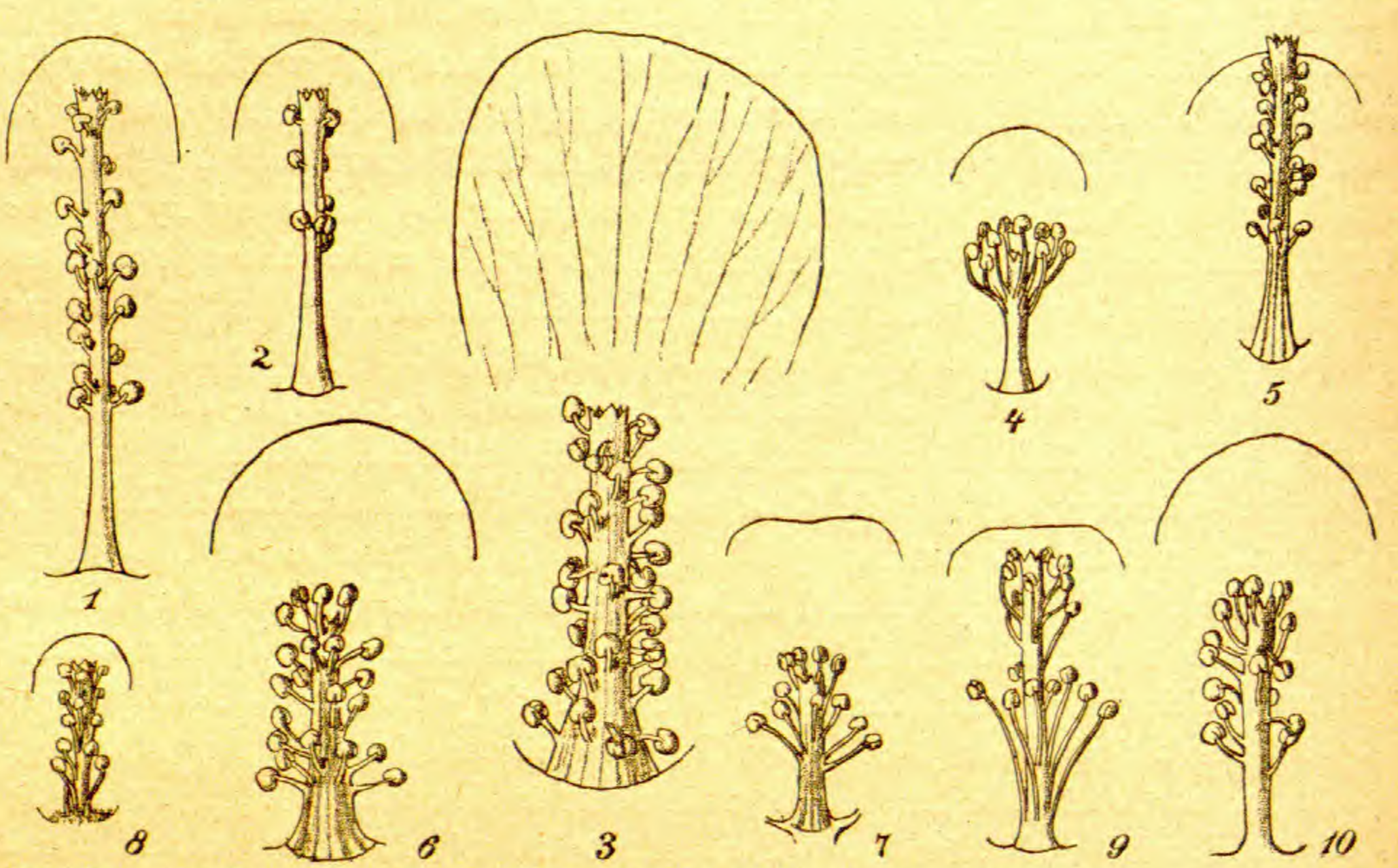

Fig. 181. Ausbildung der Staubblattröhre bei den verschiedenen afrikanischen Sektionen von Pavonia. — Sekt. Afrotyphalaea: 1. P. Schimperiana Hochst. 2. P. kilimandscharica Gürke. — Sekt. Afrolopimia: 3. P. hirsuta Guill. et Perr. — Sekt. Afrolebretonia: 4. P. ctenophora Ulbrich. — Sekt. Columella: 5. P. columella Cav. — Sekt. Praemorsa: 6. P. praemorsa (L. f.) Cav. — Sekt. Callicarpidium: 7. P. cristata Schinz. — Sekt. Craspedocarpidium: 8. P. leptocalyx (Sonder) Ulbrich. — Sekt. Pterocarpidium: 9. P. eremogeiton Ulbrich. — Sekt. Pseudohibiscus: 10. P. Schumanniana Gürke. — Nach Ulbrich.

häutig, wenig gespalten. Blumenkrone rötlich bis weinrot. Staubfadenröhre eng zylindrisch, nur im oberen Teil mit sehr kurzen Filamentenden meist spärlich besetzt (Fig. 181 1, 2); Antheren meist nicht über die Mündung der Röhre emporragend. Früchte leicht auseinanderfallend. — *A.* Blüten in dichten Knäueln, weinrot bis rosa, ± sitzend; Hülle 7—9-blättrig, oft von Haaren dicht eingehüllt und kaum sichtbar. — *a.* Karpiden nicht berandet, mit 2—5 mm langen Grannen. Staubblattröhre am Grunde nackt, keine Filamente an ihrer Mündung. — *α.* Pflanze von Sternhaaren und einfachen Seidenhaaren bedeckt, Karpiden am Rücken locker netzig, meist kahl. Karpiden mit 3 Grannen: *P. urens* Cav., in Ostafrika vom Somalland bis zum südlichen Nyassaland, durch Zentralafrika westlich bis zum

Grasland von Ostkamerun verbreitet. — *β*. Pflanze dicht wollfilzig. Karpiden am Rücken nicht netzig: *P. irakuensis* Ulbrich, am ostafrikanischen Graben. — *b*. Karpiden berandet, mit sehr kurzen (± 1 mm) Grannen, Staubblattröhre vom Grunde bis zur Mündung mit kurzen Staubfadenenden. Pflanze mit Stern- und Drüsenhaaren dicht bekleidet: *P. Stolzii* Ulbrich (Fig. 183), im Kondeland um

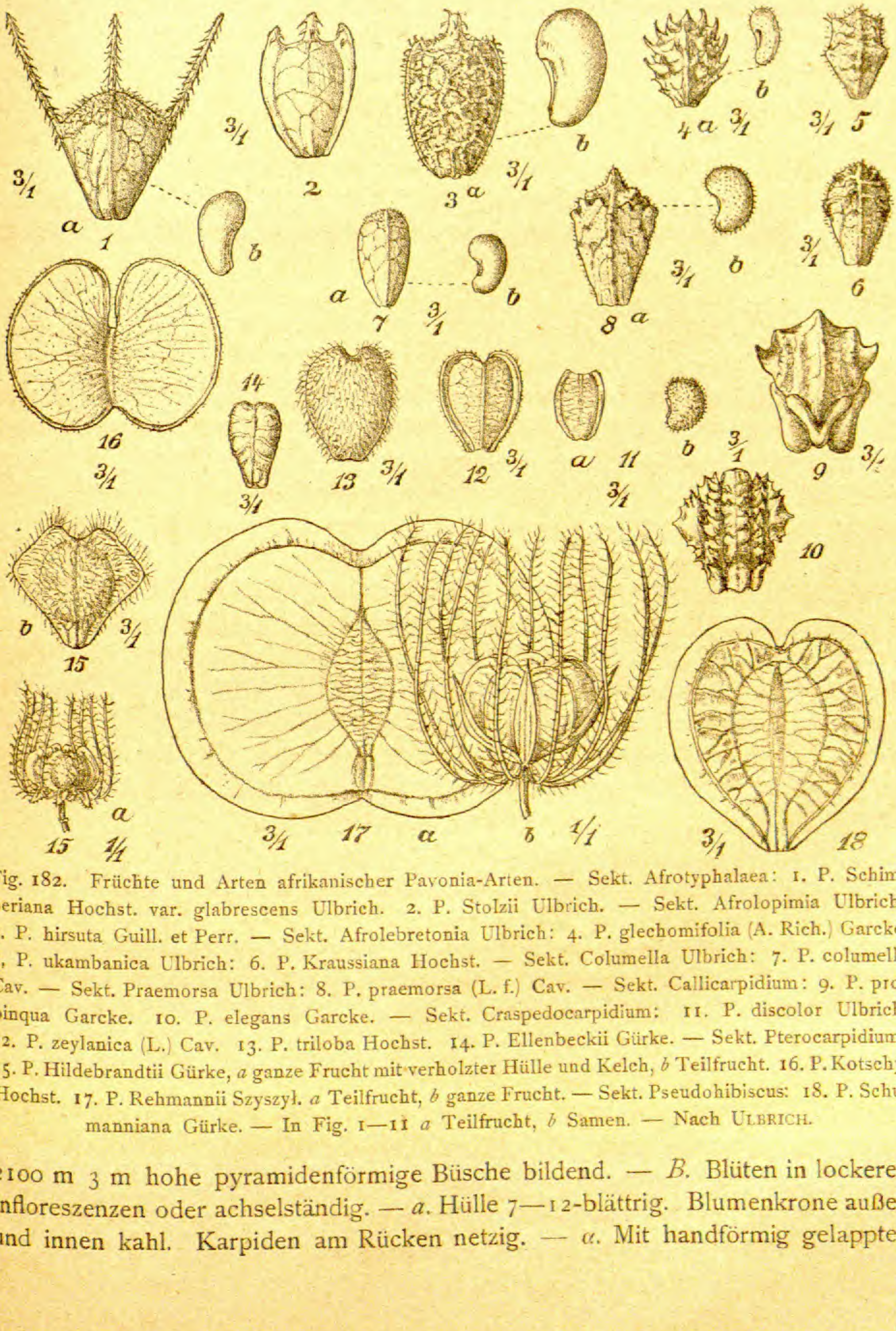

Fig. 182. Früchte und Arten afrikanischer Pavonia-Arten. — Sekt. Afrotyphalaea: 1. P. Schimperiana Hochst. var. glabrescens Ulbrich. 2. P. Stolzii Ulbrich. — Sekt. Afrolopimia Ulbrich: 3. P. hirsuta Guill. et Perr. — Sekt. Afrolebretonia Ulbrich: 4. P. glechomifolia (A. Rich.) Garcke. 5. P. ukambanica Ulbrich: 6. P. Kraussiana Hochst. — Sekt. Columella Ulbrich: 7. P. columella Cav. — Sekt. Praemorsa Ulbrich: 8. P. praemorsa (L. f.) Cav. — Sekt. Callicarpidium: 9. P. propinqua Garcke. 10. P. elegans Garcke. — Sekt. Craspedocarpidium: 11. P. discolor Ulbrich. 12. P. zeylanica (L.) Cav. 13. P. triloba Hochst. 14. P. Ellenbeckii Gürke. — Sekt. Pterocarpidium: 15. P. Hildebrandtii Gürke, *a* ganze Frucht mit verholzter Hülle und Kelch, *b* Teilfrucht. 16. P. Kotschyi Hochst. 17. P. Rehmannii Szyszył. *a* Teilfrucht, *b* ganze Frucht. — Sekt. Pseudohibiscus: 18. P. Schumanniana Gürke. — In Fig. 1—11 *a* Teilfrucht, *b* Samen. — Nach Ulbrich.

2100 m 3 m hohe pyramidenförmige Büsche bildend. — *B*. Blüten in lockeren Infloreszenzen oder achselständig. — *a*. Hülle 7—12-blättrig. Blumenkrone außen und innen kahl. Karpiden am Rücken netzig. — *α*. Mit handförmig gelappten

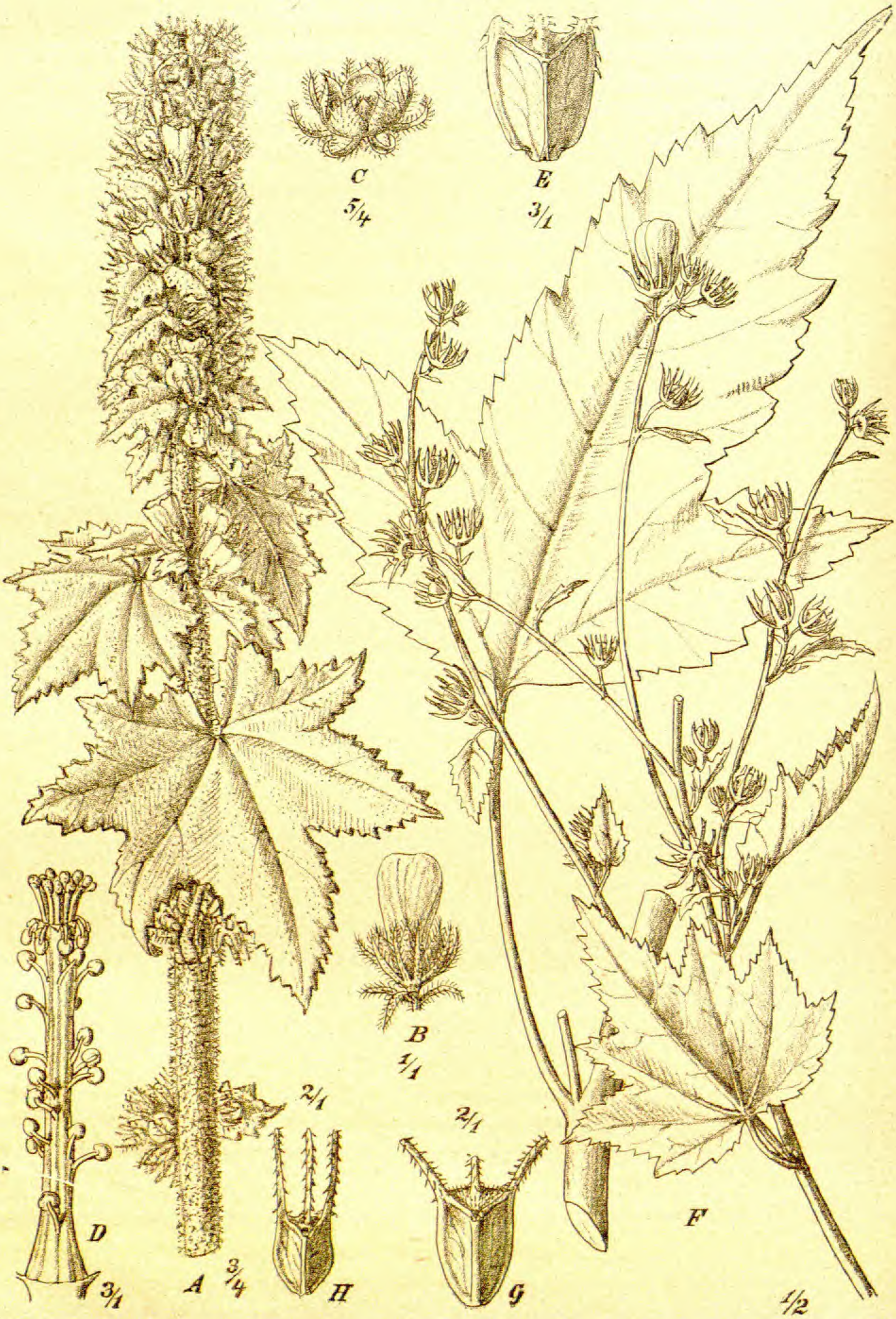

Fig. 183. Pavonia Stolzii Ulbrich. *A* blühender Zweig. *B* Blüte mit Hülle. *C* Kelch mit Hülle. *D* Staubblattröhre. *E* Teilfrucht. — *F—H* P. Schimperiana Hochst. *F* blühender Zweig. *G—H* Teilfrucht. — Nach Ulbrich.

Blättern: Hülle so lang wie der Kelch. Mittlere der 3 Grannen meist kürzer. Blüten meist weiß: *P. Schimperiana* Hochst (Fig. 181, 1, 182, 1), in zahlreichen Formen, fast im ganzen afrikanischen Wald- und Steppengebiet die Varietäten *genuina* und *hirsuta* an Bachufern und im Halbschatten, in Abyssinien bis 2900 m, in Kamerun von 670—1000 m, am Kilimandscharo von 1550—2100 m, andere Varietäten subxerophil bis xerophil, südwärts bis zum Chirinda-Wald in Rhodesia, 1200—1300 m, von Waldlichtungen bis in die Steppen. — *β*. Mit eiförmig-lanzettlichen bis lanzettlichen Blättern. Hülle viel kürzer als der Kelch: *P. Neumannii* Ulbrich im Gallahochland. — *b*. Hülle 6—7-blättrig, becherförmig, viel kürzer als der Kelch. Blumenkrone außen sternhaarig: *P. kilimandscharica* Gürke (Fig. 181, 2); bis 2 m hoher Strauch im Gürtelwald des Kilimandscharo und in den Gebirgen der zentralafrikanischen Seenzone von etwa 2000—2900 m.

Untergatt. II. *Eupavonia* Gürke. Karpiden nicht begrannt, sonst sehr verschieden, oft fachspaltig, bisweilen nicht aufspringend.

A. Karpiden nicht geflügelt.

Sekt. 1. *Afrolopimia* Ulbrich. Teilfrüchte nicht begrannt, am Rücken grubig-runzelig, an der Spitze kurz stachelig oder kantig. Hüllblätter 12—16. — *A*. Blätter kreisförmig bis nierenförmig, ungeteilt oder undeutlich 3-lappig, mit wenig hervortretenden Nerven. Karpiden an der Spitze zugespitzt: *P. hirsuta* Guill. et Perr. (Fig. 181, 3, 182, 3), niederliegende gelblichgrüne rauhfilzige Staude oder Halbstrauch, vielfach an Flußufern und in Baumsteppen in der sudanischen Parksteppenprovinz, im Rusisi-Tal nördlich Tanganjika-See (R. E. Fries), und in Südwestafrika von Mossamedes bis Groß-Namaland und Britisch Betschuanaland. — *B*. Blätter 5—7-lappig, mit deutlich hervortretenden Nerven. Karpiden mit 3 kurzen stumpfen Hörnchen: *P. Zawadae* Ulbrich, im Sambesigebiet westlich von Sescheke und in Groß-Namaland.

Sekt. 2. *Afrolebretonia* Ulbrich. Frucht nach dem Verblühen von dem vergrößerten Kelch eingeschlossen. Teilfrüchte klein, ± eiförmig, unbegrannt, dünnwandig, ± deutlich gekielt, mit Stacheln, Höckern oder Netzwerk auf dem gewölbten Rücken, aufspringend. Hüllblätter 5—6, am Grunde becherförmig verwachsen. Meist stattliche Wald- und Steppenpflanzen mit meist dünnen Blättern. — *A*. Hülle viel länger als der Kelch, nicht lederartig, mit meist spitzen Lappen. — *a*. Karpiden stachelig. — *α*. Karpiden undeutlich gekielt, mit spitzen großen Kegeln; Blätter meist herz-eiförmig: *P. glechomifolia* (A. Rich.) Hochst. (Fig. 182, 4). Aufrechte 0,5—3 m hohe strauchige Pflanze mit dünnen rutenförmigen Zweigen, von Arabien durch die Kwolla Abyssiniens bis in die Buschsteppen des Somallandes, sowie im östlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz, eine Var. *tomentosa* Ulbrich vom Somalland und dem Massaihochland über Mossambik bis ins östliche Transvaal. — *β*. Karpiden deutlich gekielt oder mit Kamm versehen. Blätter 3—5-lappig. — I. Karpiden mit Kamm. Blumenkrone abstehend, blaßgelb: *P. stenophora* Ulbrich (Fig. 181, 4), im östlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz in Darfur. — II. Karpiden mit glattem Kiel. Blumenkrone ± röhrig, orangefarben: *P. leptoclada* Ulbrich (Fig. 184) im nördlichen Hereroland bei Tsumeb in der Omaheke,

sowie in den Buschsteppen des Damaralandes. — *b.* Karpiden genetzt oder gerippt, nie stachelig, schwachfilzig, gelblich oder schwärzlich. — *α.* Hüllblätter eiförmig, spitz oder zugespitzt, selten stumpf. Blumenkrone gelb: *P. Kraussiana* Hochst. (Fig. 182, 6), in einigen Varietäten verbreitet, von der Eritrea durch Abyssinien, Harar und Ostafrika bis Transvaal und Betschuanaland, auch von Angola bis in den Damarabezirk von Südwestafrika, vorzugsweise an Bachufern

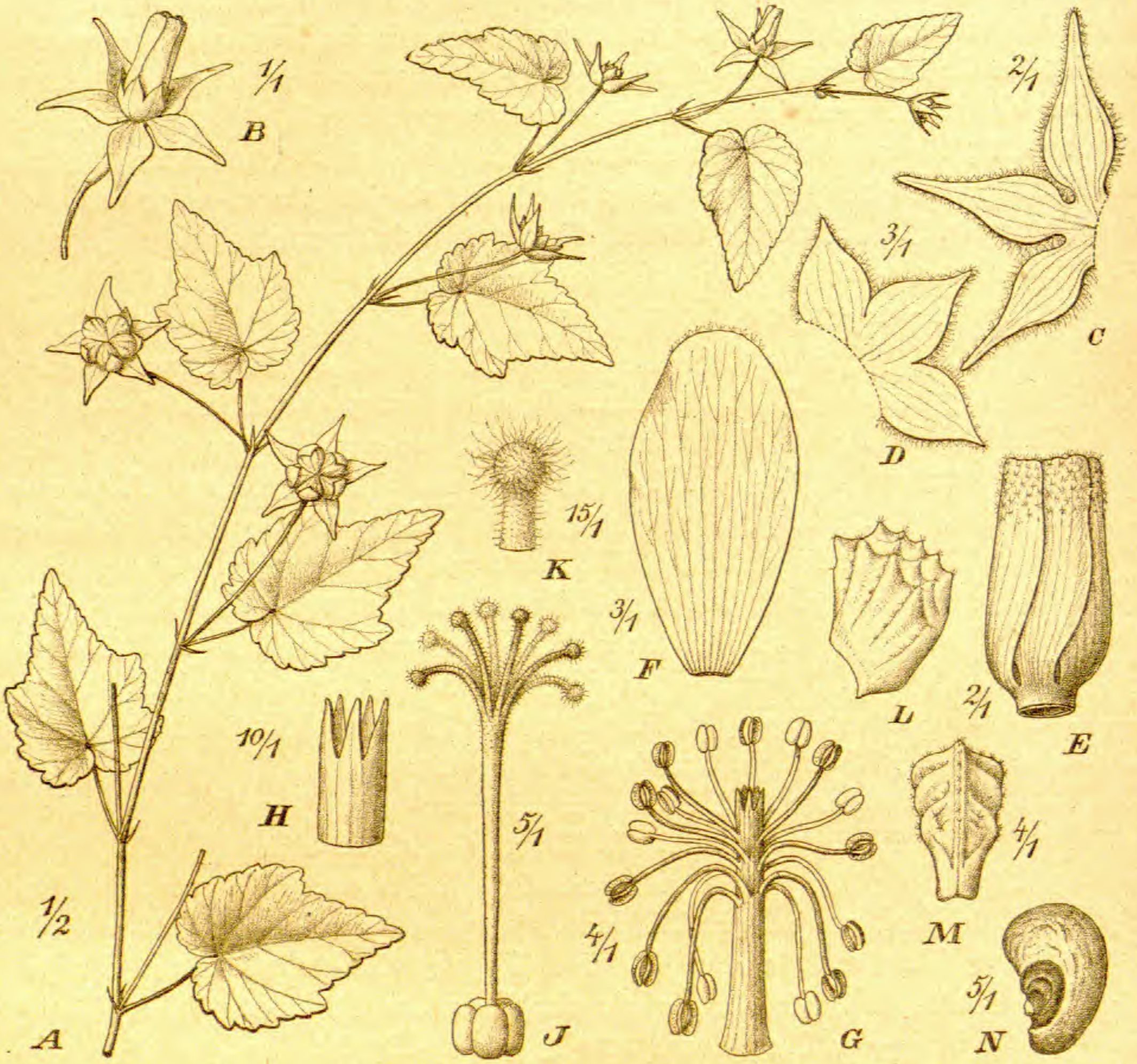

Fig. 184. Pavonia leptoclada Ulbrich. *A* Zweig mit Blüten und Früchten. *B* Blüte mit Hülle. *C* Hülle. *D* Kelch. *E* Blumenkrone in der Knospe. *F* Blumenblatt. *G* Staubblattröhre. *H* oberer Teil derselben. *J* Pistill. *K* Narbe. *L* Teilfrucht von der Seite. *M* dieselbe vom Rücken. *N* Same. — Nach Ulbrich.

und im Schatten, in Abyssinien bis 3400 m, am Kilimandscharo bis 2000 m aufsteigend. — *β.* Hüllblätter verkehrt-eiförmig oder spatelförmig, über der Basis verschmälert, Karpiden schwach genetzt: *P. Dregei* Garcke, Staude mit graugrün-filziger Bekleidung und stumpf 3—5-lappigen Blättern, in Natal. — *γ.* Hüllblätter lanzettlich-rhombisch: *P. ukambanica* Ulbrich (Fig. 182, 5), Kraut oder Halbstrauch mit kreiseiförmigen undeutlich 3—5-lappigen Blättern und gelben

Blüten, bei Kitui in Ukamba um 1100 m. — *B.* Hülle viel kürzer als der lederartige Kelch, ebenfalls lederartig mit abgerundeten Lappen: *P. gallaensis* Ulbrich (Fig. 185 H—P). Kleiner Halbstrauch vom Arussi-Gallaland.

Sekt. 3. *Columella* Ulbrich. Frucht vom Kelch nicht eingeschlossen. Hüllblätter 5, am Grunde nicht verwachsen, linealisch. Staubfadenröhre eng zylindrisch, ihrer ganzen Länge nach mit kurzen Staubfadenenden besetzt. — *P. columella* Cav. (Fig. 181, 5, 182, 7). Aufrechte vielstengelige Staude mit 5—7-lappigen, feinfilzigen Blättern und mittelgroßen, weißen bis rötlichen Blättern, an Waldrändern vom südlichen Nyassaland bis Pondoland, auf Madagaskar und den Maskarenen (Réunion).

Sekt. 4. *Praemorsa* Ulbrich. Hüllblätter 9—14, schmal linealisch, frei. Kelch zur Fruchtzeit etwas erhärtet und sternförmig ausgebreitet. Staubfadenröhre in ihrer unteren Hälfte mit freien Enden der Staubfäden. Karpiden nur am Grunde verwachsen, sehr groß (bis 6 mm) auf dem Scheitel mit kurzem breitem Horn. Samen feinfilzig, auf den Seiten von längeren Haaren fast zottig. — *P. praemorsa* (L.f.) Willd. (Fig. 181, 6, 182, 8), aufrechter Strauch mit graufilzigen Zweigen und meist kleinen, rundlichen, vorn abgestutzten, am Grunde keilförmigen Blättern, in Gebüschen des östlichen Kaplandes. Eine zweite Art (*P. macrotis* J. G. Bak.) auf Madagaskar.

Sekt. 5. *Callicarpidium* Ulbrich. Hüllblätter 6—9, schmal linealisch bis länglich, frei, länger bis fast doppelt so lang, als der Kelch. Staubfadenröhre eng zylindrisch, mit einigen langen am Grunde entspringenden Staubfäden. Karpiden am ganzen inneren Rande verwachsen, groß, kahl, nicht aufspringend, mit dicker holziger Wandung und 2 seitlichen Hörnern. Xerophytische niedrige, reich verästelte Sträucher und Halbstäucher der Steppen Ostafrikas, auch in Asien. — *A.* Hülle mit 6 länglich-lanzettlichen Blättern: *P. elegans* Garcke (Fig. 182, 10). Wenig verästelter bis 1 m hoher Halbstrauch mit graufilzigen, länglichen gekerbten Blättern in den Steppen des Kilimandscharogebietes um 1000 m. — *B.* Hülle mit 7—9 linealischen Blättern: *P. propinqua* Garcke (Fig. 182, 9). Kleiner Strauch mit ausgebreiteten Zweigen und länglichen oder elliptischen Blättern, mit steifhaariger Hülle und milchweißer oder blaßgelber Blumenkrone, in der Eritrea von 1000—1700 m, sowie im nordwestlichen Indien und Beludschistan; *P. cristata* (Schinz msc.) Gürke (Fig. 181, 7), kleiner Halbstrauch, mit breiteiförmigen bis fast kreisförmigen, dünn graufilzigen Blättern, filziger Hülle und gelber Blumenkrone, im nördlichen Somalland bei Warandab. Zu dieser Sektion gehört auch *P. Stefanini* Ulbrich (= *P. sonalcasis* Mattai, von Franchet) von Iscia Baidoa im Somalland.

Sekt. 6. *Craspedocarpidium* Ulbrich. Hüllblätter 7—11, schmallinealisch, borsthaarig, nach dem Blühen sich verlängernd und verholzend, Kelch dagegen meist vergehend. Staubfadenröhre eng zylindrisch, am Grunde kegelförmig, an der ganzen Oberfläche mit zerstreuten Staubfadenenden. Karpiden vom Kelch nicht bedeckt, leicht sich voneinander lösend, sehr klein, dreikantig, eiförmig mit gewölbtem, glattem schmalen Rand, leicht aufspringend. Subxerophytische Stauden oder Halbsträucher mit rutenförmigen Zweigen, seltener

niederliegend, mit mannigfach gestalteten Blättern und in lockeren Trauben am Ende der Zweige stehenden Blüten. Dies ist die artenreichste Sektion.

§ 1. *Odoratae* Ulbrich. Blätter spitzlappig, seltener spießförmig. — *A.* Einjährige Kräuter. — *a.* Blätter 3—5-lappig. — *α.* Karpiden gegen den Grund verschmälert, undeutlich gekielt: *P. odorata* Willd. in Ostindien, Vorkommen in Afrika zweifelhaft. — *β.* Karpiden gegen den Grund nicht verschmälert, deutlich gekielt. — *I.* Blätter unterseits sehr rauh, stumpf: *P. discolor* Ulbrich (Fig. 182, 11), im Sansibar- und Mossambik-Küstenland. — *II.* Blätter unterseits sehr weichhaarig, zugespitzt: *P. mollissima* (Garcke) Ulbrich, an feuchten schattigen Plätzen im Sansibar-Küstenland. — *b.* Blätter spießförmig, sehr klein, nur bis 15 mm lang, an niederliegenden Stengeln: *P. leptocalyx* (Sond.) Ulbrich (Fig. 181, 8), bei Durban in Natal. — *B.* niedrige reich verzweigte Sträucher mit ± eiförmigen Blättern: *P. fruticulosa* Ulbrich (Fig. 185 A—G), im Sansibar-Küstenland (Tanga) und Sofala- Gasaland (Lourenco Marques) sehr vereinzelt.

§ 2. *Lobophyllae* Ulbrich. Blätter tief 3—5-lappig. Karpiden gekielt, braun. — *A.* Blüten gelb, 3—5-lappig. — *a.* Blätter kahl: *P. zeylanica* (L.) Cav. (Fig. 182, 12). Verbreitet in der ganzen sudanischen Parksteppenprovinz und Vorderindien, in Afrika im Pare-Gebirgsland und dem Kilimandscharogebiet, in Afrika die Varietäten *subquinqueloba* Ulbrich und *microphylla* Ulbrich, in Indien die Var. *glandulosa* Ulbrich. — *b.* Blätter dicht gelblich behaart: *P. rulingioides* Ulbrich in Senegambien. — *B.* Blüten rosa oder orangefarben; die dreilappigen Blätter mit sehr großem Mittellappen oder eiförmig: *P. triloba* Hochst. (Fig. 182, 12), in Arabien, der Eritrea, Nubien, Kordofan und Darfur.

§ 3. *Holophyllae* Ulbrich. Blätter eiförmig, oval, länglich bis lanzettlich. — *A.* Karpiden gegen den Grund nicht verschmälert, nicht gestielt. Blüten rosa oder blaßrosa. — *a.* Hüllblätter ± 9. — *α.* Hülle viel länger als der Kelch. — *I.* Blätter grün, oval oder länglich, vorn dreizähnig oder abgestutzt: *P. arabica* Hochst., verbreitet im östlichen Teil des nordafrikanisch-indischen Wüsten- und Steppengebietes und der sudanischen Parksteppenprovinz, im abyssinischen Hochland nur bis 1500 m. — *II.* Blätter graufilzig, zugespitzt: *P. Erlangeri* Ulbrich im Boranland des Gallahochlandes. — *β.* Hülle sehr kurz, etwa so lang wie der Kelch. Blätter am Grunde stumpf oder abgestutzt, gelblichgrün: *P. Steudneri* Ulbrich, in Nordabyssinien. Hiermit scheint verwandt *P. rufescens* Mattei von Matamaròdi im Somalland. — *b.* Hüllblätter ± 10, so lang oder kürzer als der Kelch. Blätter dichtfilzig, unterseits weißlich: *P. Erythraeae* Chiov. in der Eritrea. — *c.* Hüllblätter ± 12. — *α.* Blätter breit eiförmig, rauh, die oberen kreisförmig. Stengel ohne Drüsen: *P. somalensis* Franchet im Ahlgebirge des nördlichen Somallandes. — *β.* Obere Blätter länglich herzförmig. Stengel in der Jugend drüsenhaarig: *P. Franchetiana* Schinz, im nördlichen Somalland. — *B.* Karpiden gegen den Grund verschmälert, gestielt. Hülle 10—12-blättrig. — *a.* Blätter eiförmig, am Grunde tief herzförmig, kahl. Blumenkrone 18—20 mm lang: *P. Schweinfurthii* Ulbrich, im mittleren Sawa-Tal der Eritrea von 1000 bis 1500 m. — *b.* Blätter lanzettlich, am Grunde stumpf oder herzförmig. Blumenkrone etwa 8 mm lang: *P. Ellenbeckii* Gürke (Fig. 182, 14), im Somalland und im Lande Boran.

Fig. 185. *A—G* Pavonia fruticulosa Ulbrich. *A* blühender Zweig. *B* Hülle und Kelch. *C* Kelch. *D* Hüllblatt. *E* Blumenblatt. *F* Staubblattröhre. *G* Fruchtknoten. — *H—P* P. gallaensis Ulbrich. *H* blühender Zweig. *J* Blüte. *K* Hülle. *L* Kelch. *M* Blumenkrone. *N* Blumenblatt. *O* Staubblattröhre. *P* Pistill. — Nach Ulbrich.

Sekt. 7. *Pseudohibiscus* Ulbrich. Hüllblätter 10—15, pfriemenförmig, borsthaarig, nach dem Blühen verlängert (bis zu 3 cm) und verholzend. Kelch bleibend, mit eilanzettlichen Zipfeln; Staubfadenröhre sehr lang, eng zylindrisch, von sehr kurzen Enden der Filamente besetzt. Karpiden 3-kantig, mit flachem Rücken, mit nur angedeutetem Kiel, papierartig derb, braun mit etwa 1 mm breitem Rand. Samen länglich dreikantig-eiförmig, rotbraun, mit vereinzelten kleinen Haaren besetzt: *P. Schumanniana* Gürke (Fig. 181, 10, 182, 18), bis 1 m hohe wenig verästelte Staude mit 5-teiligen Blättern und lanzettlichen Lappen, mit lockerer Traube großer weißer Blüten, von Angola bis in das nördliche Hereroland und Transvaal, var. *transvalensis* Ulbrich (Syn. *P. commutata* Conrath) mit oberen dreispaltigen Blättern und kürzerem Involukrum.

B. Karpiden geflügelt.

Sekt. 8. *Pterocarpidium* Ulbrich. Hüllblätter 5—15, pfriemlich bis lineallanzettlich, borsthaarig, nach dem Blühen sich verlängernd und verholzend. Staubfadenröhre eng zylindrisch mit sehr locker über sie verteilten Staubfäden. Karpiden mit breiten, derben papierartigen Flügeln. — *A.* Blumenkrone 7—20 mm lang. Karpiden mit 2—5 mm breiten Flügeln. Blätter ungeteilt. — *a.* Hüllblätter 10—12. Karpiden mit dreieckigen Flügeln. — *α.* Hülle fast doppelt so lang als der Kelch. Blätter eiförmig, am Grunde herzförmig, beiderseits graufilzig: *P. Hildebrandtii* Gürke (Fig. 182, 15), kleiner Halbstrauch im Ahlgebirge des nördlichen Somallandes um 1000 m. — *β.* Hülle fast so lang wie der Kelch. Blätter länglich, am Grunde leicht herzförmig, sternhaarig: *P. serrata* Franch. im nördlichen Somalland. — *b.* Hüllblätter 5—9. Karpiden am ganzen Rand gleich breit geflügelt. — *α.* Hüllblätter ± 9, mehrmals länger als der Kelch. Krone gelb, ± 7 mm lang: *P. Kotschyi* Hochst. (Fig. 182, 16), verbreitet und mit einigen Varietäten im Somalland, im östlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz, in Abyssinien bis 1200 m aufsteigend, auch im südlichen Teil des nordafrikanisch-indischen Wüstengebietes, bei Timbuktu, in Nubien und Arabien. — *β.* Hüllblätter 5—6, höchstens doppelt so lang, als der Kelch. Krone rosa, ± 20 mm lang: *P. eremogeiton* Ulbrich (Fig. 181, 9), im östlichen Somalland. — *γ.* Hüllblätter 10 oder mehr. Blätter sehr klein, 3—5teilig: *P. Pirottae* (A. Terraciano) Chiovenda, kleiner reichverästelter Halbstrauch im Somalland Gerar-Amaden. — *B.* Blumenkrone ± 25 mm lang, gelb. Karpiden mit 8—10 mm breiten Flügeln. Hülle 12—16-blättrig, stark verholzend. Blätter spießförmig oder unregelmäßig, eiförmig, grob eingeschnitten gesägt: *P. Rehmannii* Szyszył. (*Lüderitzia pentaptera* K. Schum.) (Fig. 182, 17), xerophytischer bis 0,5 m hoher Strauch in den Halbwüsten der Namib, sowie in den sandigen und kiesigen Steppen des Damara- und Namalandes.

Hibisceae.

Senra Cav. Lange Zeit kannte man nur eine Art *S. incana* Cav. (Fig. 186 *C*, *D*), einen nur etwa 1—1,5 m hohen Strauch mit grauem, weichem Sternfilz und herzförmigen, dreilappigen Blättern, einzeln in den Blattachseln stehenden,

etwa 2 cm langen blauroten Blüten, welche über die Hälfte von den 3 großen herzförmigen Brakteen des Außenkelches bedeckt sind, im westlichen und südlichen Arabien, sowie auf Socotra, häufig im nördlichen und östlichen Somalland, sowie in Nubien. Nur wenig, hauptsächlich durch kleinere Blätter, ist hiervon verschieden *S. Zoës* Schweinfth. et Volk. von Dal Daune gegen das Web Karomb und vom Durdurpaß im Somalland.

Hibiscus L. Diese besonders in den Tropenländern mit etwa 270 Arten vertretene, im wesentlichen subxerophytische Gattung ist auch im afrikanischen Wald- und Steppengebiet reich entwickelt, besonders in der sudanischen Parksteppenprovinz, in der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz sowie in der ostafrikanischen und südafrikanischen Steppenprovinz. In den verschiedenen Steppenformationen und auf Kulturland finden sich die oft sehr großen krautigen, mitunter halbstrauchartig oder strauchähnlich entwickelten Arten bei reicher Samenproduktion nicht selten in großer Menge von Individuen und fallen durch ihre meist sehr ansehnlichen gelben, seltener rosafarbenen oder purpurroten Blüten jedermann auf; auch werden mehrere als Gemüse- und Faserpflanzen verwendet. Viele Arten sind leicht kenntlich, doch ist es schwer, sie in knapper Form zu charakterisieren, da bei den einzelnen Arten die Blattgestalt sehr veränderlich ist. Dr. ULBRICH hat im Dahlemer Herbarium, in dem fast alle Arten gut vertreten sind, das reiche Material vortrefflich geordnet und in einem handschriftlichen Katalog die zuvor von HOCHREUTINER (Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève IV. 1900) gegebene Einteilung der Gattung erheblich erweitert; dieselbe ist der folgenden Übersicht, die ich nach unserem Material ausgearbeitet habe, zugrunde gelegt. Mit Hilfe der Abbildungen von Involukrum (Hüllkelch) und Kelch von je einer oder auch einigen Arten der Sektionen (Fig. 186, 187) und der Angaben über die wichtigsten Merkmale dürfte es gelingen, die häufiger auftretenden Arten zu bestimmen.

Sekt. 1. *Columnaris* Hochr. Bäume und Sträucher mit großen nicht oder wenig gelappten Blättern und großen kurz gestielten Blüten in den Blattachseln; Hochblätter des Außenkelchs so lang wie der Kelch und mit diesem am Grunde verwachsen; Blumenblätter groß, außen behaart; Kapseln groß, holzig und hart. Von dieser paläotropischen Sektion ist die im tropischen Asien verbreitete Art *H. lampas* Cav. wahrscheinlich auch am Sambesi anzutreffen, woher nicht sicher bestimmbare, von KIRK gesammelte Exemplare stammen; sie wird auch in Amani kultiviert.

Sekt. 2. *Azanza* DC., Bäume, seltener (nicht in Afrika) Kräuter oder Halbsträucher. Involukrum verwachsenblättrig, vielzähnig, so wie der Kelch außen sammetfilzig. Kapsel (bei den krautigen Arten) holzig, hart. — *A.* Jedes Karpell längs des Mittelnerven mit einer Scheidewand, welche dasselbe in 2 Hälften teilt: *H. tiliaceus* L. (Fig. 186 *E*), bis 10 m hoher kleiner Baum mit überhängenden purpurroten Zweigen, großen laubblattartigen länglich-eiförmigen und abfälligen Nebenblättern, lang gestielten, in der Knospe zusammen-

gefalteten lederartigen, breit herz-eiförmigen, zugespitzten, selten 3—5-lappigen, 5—7-nervigen Blättern, achselständigen Infloreszenzstielen, becherförmigem, 10—12-zähnigem Außenkelch, bis 2,5 cm langem Kelch und 5—7,5 cm langen

Fig. 186. Hüllen, Kelche, Früchte und Samen von Hibisceae. — *A*, *B* Kosteletzkya adoensis (Hochst.) Mast. *A* Frucht mit Kelch. *B* Fruchtklappe. — *C*, *D* Senra incana Cav. *C* Frucht mit Hülle. *D* Kelch mit Frucht. — *E*—*Z* Hibiscus. *E* Sekt. Azanza: H. tiliaceus L. *F*—*H* Sekt. Bombycella: H. micranthus L. *F* Blüte mit Hülle. *G* Frucht mit Kelch und Hülle. *H* Same. *J*—*L* Sekt. Trichospermum: H. aethiopicus L. *J* Frucht mit Kelch und Hülle. *K* Frucht. *L* Same. *M*—*O* Sekt. Aristivalvis: H. intermedius A. Rich. *M* Frucht mit Kelch und Hülle. *N* Frucht. *O* Same. *P*—*R* Sekt. Venusti: H. mutabilis L. *P* Kapsel mit Kelch und Hülle. *Q* Kapsel. *R* Same. *S*, *T* Sekt. Panduriformes: H. panduriformis Burm. *S* Frucht mit Kelch und Hülle. *T* Same. *U*—*W* Sekt. Calyphylli: H. calyphyllus Cav. *U* Frucht mit Kelch und Hülle. *V* Frucht. *W* Same. *X*—*Z* Sekt. Ketmia: H. orbicularis Baill. *X* Frucht mit Kelch und Hülle. *Y* Kapsel. *Z* Same. — *A*—*E* nach Schumann, *F*—*J* Original.

gelben, am Grunde purpurn gefleckten Blumenblättern, mit 5-kantigen, den bleibenden Kelch überragenden Kapseln und schwach wolligen Samen; in den Tropenländern in der Küstenzone verbreitet, meist zusammenhängende Be-

stände hinter den Mangroven bildend, in Ostafrika beobachtet im Sansibarküstenland, in Witu, bei Tanga, Dar-es-Salaam, im Mossambikküstenland, Natal

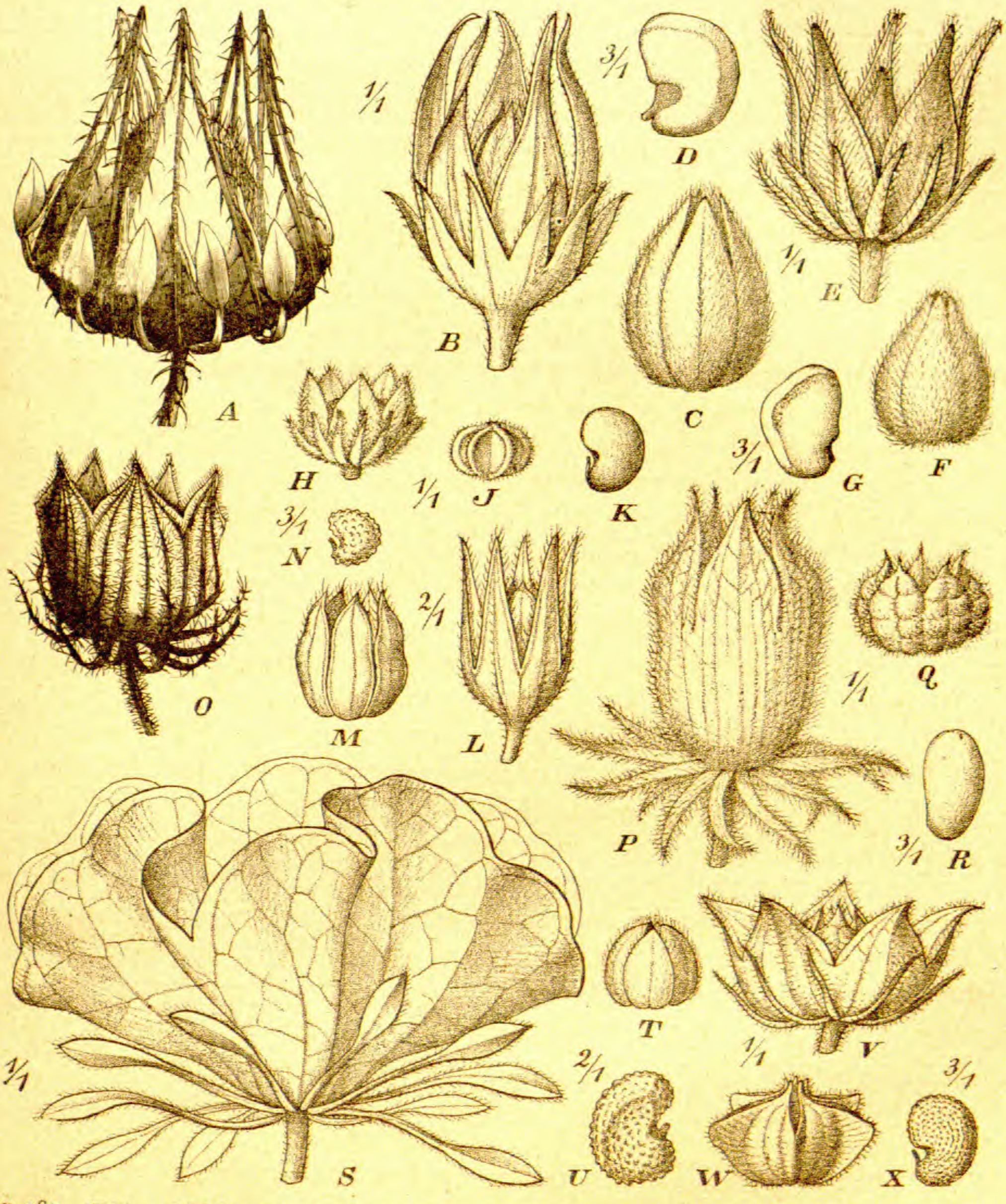

Fig. 187. Hüllen, Kelche, Früchte und Samen von Hibisceae. — *A—G* Sekt. Furcaria. *A* § Furcaria furcellata: H. surattensis L. Frucht mit Kelch und Hülle. *B—D* § Furcaria Sabdariffa: H. sabdariffa L. *B* Frucht mit Kelch und Hülle. *C* Frucht. *D* Same. — *E—G* § Diversifolii: H. diversifolius Jacq. *E* Frucht mit Kelch und Hülle. *F* Frucht. *G* Same. — *H—K* Sekt. Parapavonia: H. adenosiphon Ulbrich. *H* Kelch und Hülle. *J* Frucht. *K* Same. — *L—N* Sekt. Solandra: H. ternatus (Cav.) Mart. *L* Frucht mit Kelch. *M* Kapsel. *N* Same. — *O* Sekt. Trionum: H. trionum L. Kelch und Hülle. — *P—R* Sekt. Cucurbitina: H. urens L. *P* Kelch und Hülle. *Q* Frucht. *R* Same. *S—U* Sekt. Gigantocalyx: H. Brichettii (Pirotta) Gürke. *S* Kelch und Hülle. *T* Frucht. *U* Same. — *V—X* Sekt. Pterocarpus: H. vitifolius L. *V* Frucht mit Kelch und Hülle. *W* Frucht. *X* Same. — *A*, *O* nach Schumann, das übrige Original.

und Pondoland, in Senegambien, Sierra Leone, Nigerien, Kamerun und am unteren Kongo. — *B.* Kapsel ohne Scheidewände und kürzer oder höchstens so lang wie der Kelch. — *a.* Blütenzweige bis 16 cm lang: *H. sterculiifolius* (Guill. et Perr.) Steud., kleiner Baum mit kurz gestielten, 5-kantigen Blättern, 10-zähnigem Involukrum und doppelt so langem Kelch; an Flußufern in Senegambien; *H. Perrottetii* Steud., der vorigen Art sehr nahe stehend, aber mit kleineren Blättern, auch in Senegambien. In diese Gruppe gehören wahrscheinlich auch die auf Socotra heimischen Arten *H. stenanthus* Balf. f. und *H. Scottii* Balf. f.

Sekt. 3. *Bombycella* DC. Kräuter, Halbsträucher oder (meist) kleine Sträucher mit ungeteilten oder gelappten, gesägten oder gekerbten Blättern und meist kleinen (bei *H. syriacus* großen) Blüten an gegliederten Blütenstielen, mit einem aus linealen oder lanzettlichen Brakteen bestehenden Involukrum, mit kahlen dünnwandigen Kapseln und sehr langwolligen Samen.

§ 1. *Syriaca* Ulbrich. Samen nur an einer pfeilförmigen Zone mit geraden Haaren versehen: *H. syriacus* L., im Süden des Kaspischen Meeres heimisch, in tropischen und subtropischen Gartenanlagen wegen der ansehnlichen Blüten vielfach kultiviert.

§ 2. *Eubombycella* Ulbrich. Samen mit langen, biegsamen Wollhaaren versehen. — *A.* Blüten ohne Involukrum: *H. Elliottiae* Harv., reich verzweigter Halbstrauch mit starren filzigen Zweigen, kleinen eiförmigen, stumpfen, graugrünen Blättern und blutroten Blüten, in Groß-Namaland und Damaraland, häufig an steinigen Plätzen, auch im südlichen Angola, wo die Pflanze bis 2 m hoch wird. — *B.* Blüten mit Involukrum aus linearen Brakteen: *H. micranthus* L. (Fig. 186 *F—H*), bis 2,5 m hoher Halbstrauch mit langen rutenförmigen Zweigen, länglichen, stumpfen Blättern, mit von unten nach oben verschmälerten oder linealen Brakteen und erst weißen, dann lilafarbenen oder roten Blumenblättern, welche zweimal so lang sind als der Kelch; verbreitet in den Baum- und Buschsteppen Ostafrikas von der Küste bis zu 1200 m, von Arabien, Kordofan und vom Somalland bis zum Kei im südöstlichen Kapland, in Abyssinien von 300—2600 m, am Albert-See und andernorts in Uganda, im Westen in Togo und an der Goldküste, in Süd-Angola und dem Damaraland; findet sich auch auf Socotra und in Ostindien. Nahestehende Arten sind: *H. Deflersii* Schweinfth. in Arabien und dem Somalland; *H. hastatus* Cav. mit dreilappigen Blättern, im Sansibarküstenland von Dar-es-Salaam bis Lindi; *H. huillensis* Hiern, im südlichen Angola und dem Damaraland bis Okahandja. Tief dreiteilige Spreiten mit linealen oder länglichen Segmenten besitzen: *H. Dinteri* Hochreut., ein sehr auffallender, bis 2 m hoher Strauch im Damaraland, *H. Allenii* Sprague et Hutch. bei den Victoria Falls in Rhodesia, *H. serratifolius* Ulbrich, ein kleines 2 m hohes Bäumchen, bei Okahandja im Damarabezirk. Lineale längliche, am Grunde keilförmige, gezähnte Blätter und kleine glockige, weiße Blüten besitzt *H. discophorus* Hochreut. (*H. pseudosida* Ulbrich), ebenfalls im Damaraland bei Okahandja. Lanzettliche kleingezähnte Blätter und kleine schwefelgelbe Blüten besitzt der etwa

1,3 m hohe ebenfalls bei Okahandja vorkommende *H. sulfuranthus* Ulbrich. — Im Somalland kommen folgende sich an *H. micranthus* anschließende Arten vor: *H. somalensis* Franch., *H. ahlensis* Ulbrich, ein 2 dm hoher Halbstrauch mit kaum 1 cm großen, rundlichen, gesägten Blättern, *H. meidensis* Ulbrich mit größeren dreilappigen Blättern im nördlichen Somalland, die beiden letzteren bei 1000—1800 m im Ahlgebirge, das an Endemismen so reich ist. — Mehrere andere Arten schließen sich enger an *H. crassinervius* Hochst. an, der sich von *H. micranthus* hauptsächlich durch die in der Mitte breiteren den Kelch überragenden oder ihm gleich langen Brakteen unterscheidet; er wird bis 2,6 m hoch und besitzt kurz rauhhaarige Stengel und Blätter und ist in Abyssinien von 1900—2600 m verbreitet, auch am Albert-Edward-See und in Uganda. Ähnliche Behaarung, aber mehr rundliche Blätter und wie auch die folgenden Arten kurze Involukralbrakteen besitzt *H. Hildebrandtii* Sprague et Hutchins., an der Sansibarküste bei Mombassa und Tanga, wie es scheint, auch weiter landeinwärts. In der Mitte zwischen beiden steht *H. aponeurus* Sprague et Hutchins., 2—3 m hoch, im Massai-Hochland, um den Kilimandscharo und Meru, sowie im Karagwe-Bezirk und dem südöstlichen Mpororo in Buschsteppen von 1200—2100 m. Nach Angabe von Förster JAHN bereiten die Massai aus den Zweigen der von ihnen engoigimĕgi genannten Pflanze ein Magengift. Auch noch einige andere Arten aus Ostafrika sind unterschieden worden, die aber bis jetzt sehr beschränkten Vorkommens sind. *H. Wellbyi* Sprague mit eiförmigen Blättern unterscheidet sich von *H. crassinervius* durch lineal-pfriemliche braunhaarige Involukralblätter und deutlich netznervigen Kelch; findet sich zwischen Harar und Addis Abeba in Südabyssinien. *H. nyikensis* Sprague, auch noch vom Habitus der vorigen; aber mit länglichen oder länglich-lanzettlichen Blättern und dreieckigen, nicht pfriemenförmig zugespitzten Kelchlappen, am und auf dem Nyika-Plateau um 900—2100 m. Die schönste Art dieser Gruppe ist *H. rhodanthus* Gürke (*H. Carsoni* Bak. f. = *H. Liebrechtsianus* De Wild. et Th. Dur. = *H. Welwitschii* Hiern), ein nur 1—4 dm hoher Halbstrauch mit rostbraun behaarten Zweigen, länglichen bis schmal-länglichen, buchtig gezähnten oder gesägten Blättern, langgestielten Blüten, kurzen linealischen Involukralblättern, lang dreieckigen Kelchzähnen und bis 3 cm langen zinnoberroten Blumenblättern; in Angola schon bei Malandsche und am Quango, im südlichen Angola in Grassteppen und Trockenwaldlichtungen, im Bezirk Huilla auf sandigen Ebenen um 1740 m (nur 5 cm hoch) auch in Ostafrika auf dem Hochplateau von Umalöla bei 1900 m und um Utengule im Kondeland bei 1400 m, ferner in Nordwest-Rhodesia bei Ndola. Wahrscheinlich gehört hierzu auch *H. mutatus* N. E. Brown vom Matabeleland. — Folgende Arten sind durch Bekleidung mit langen braunen Haaren ausgezeichnet: *H. fuscus* Garcke (vielleicht identisch mit *H. gossypinus* Thunb. des östlichen Kaplandes), oben oft stark verzweigte bis 3 m hohe strauchartige Pflanze, bisweilen von bäumchenförmigem Habitus, mit eiförmigen, kleingezähnten Blättern, weißen, nach unten gekehrten Blüten und lang wollig behaarten Samen, findet sich im östlichen Somalland und in den Gebirgsländern

Ostafrikas südwärts bis zum Pondoland, z. B. sehr häufig an trocknen Plätzen der Gebirgssteppen und der Adlerfarnformation in Usambara um 900—1700 m (in Usambara wird ein Absud der Wurzeln dieser Art [msasse] gegen Husten verwendet), in Uluguru, Unguru, am Kilimandscharo und Meru bis 2000 m, im Zwischenseenland, bei Bukoba, Usumbura, auf den Kiwu-Vulkanen, ferner im Kondeland (lusabaje, sabwaja), wo die Eingeborenen aus den starken Stämmchen Speerschäfte herstellen, im südlichen Nyassaland, dem Gasaland und in Natal (hier vom Küstenland bis zu 700 m ü. M.); *H. shirensis* Sprague et Hutchinson vom südlichen Nyassaland, Chirinda und Gasaland, besitzt dreieckig-eiförmige, schwach dreilappige Blätter, zwischen großen braunen mehrstrahligen Haaren noch kleinere dicht stehende weiße Haare und karminrote Blumenblätter; *H. gossypinus* Thunb. (= *H. ferrugineus* Eckl. et Zeyh., non Cav.) ist vom östlichen Kapland bis zum südlichen Nyassaland anzutreffen, wird auch aus Uganda angegeben.

§ 3. *Africanae lobophyllae* Ulbrich. Meist südafrikanische Arten mit unteren ungeteilten und oberen ± gelappten Blättern und ansehnlichen 3—3,5 cm langen Blumenblättern. — *H. pedunculatus* L. f., etwa 2 m hoher Strauch, ausgezeichnet durch verkehrt-eiförmige Blattlappen, lange Blütenstiele und Involukralblätter von der Länge des Kelchs und 3 cm langen purpurroten Blumenblättern, vom östlichen Kapland bis Natal in Gebüschen und Waldlichtungen bis 1300 m; *H. petraeus* Hiern in Huilla; *H. pusillus* Thunb., 1—3 m hoher Halbstrauch mit kahlen, lederartigen, tief und spitz gezähnten Blättern, mit weißlichen, beim Trocknen rot werdenden oder zitrongelben Blüten, auf sandigen Triften und Hügeln vom südöstlichen Kapland über Betschuanaland bis Natal, bei Lydenburg in Transvaal, im Damaraland und in Süd-Angola; *H. Marlothianus* K. Schum., prachtvolle Art mit fiederteiligen Abschnitten der im Umriß kreisförmigen Blätter und rosaroten, am Grunde dunkelvioletten Blüten, auf sandigen Triften bei Kimberley im Betschuanaland. *H. atromarginatus* Eckl. et Zeyh., 5—7 dm hoch, mit linealischen oder lanzettlichen Segmenten der dünnen Blätter, dunkelgrünen lanzettlichen Kelchblättern und gelben Blumenblättern, vom östlichen Kapland bis Transvaal.

Sekt. 4. *Trichospermum* Hochreut. Samen mit filziger, nicht wolliger Behaarung. Blumenblätter 2—3 cm lang. — *A.* Blätter lanzettlich bis oval oder elliptisch, nie gelappt. — *a.* Pflanzen mit gewöhnlichen Sternhaaren: *H. malacospermus* E. Mey., Halbstrauch mit lineal-lanzettlichen Blättern und 3 cm langen purpurroten Blüten, an grasigen Abhängen in Natal um 1000—1300 m und in Transvaal bei Lydenburg um 1600 m; *H. aethiopicus* L. (Fig. 186 *J—L*) mit elliptisch-lanzettlichen oder rundlich-eiförmigen Blättern und gelben Blüten, vom östlichen Kapland bis Melsetter im Gasaland (1900 m); die Varietät *asperifolius* (Eckl. et Zeyh.) Hochreut. mit breit lanzettlichen stumpfen Blättern und größeren Blüten von Griqualand bis Iringa in Uhehe und Umbulu, auch am Kilimandscharo (von ENDLICH gesammelt), in Ukamba (HILDEBRANDT), in Uganda und am Albert Edward-See (von KÄSSNER gesammelt); *H. serpyllifolius* Ulbrich mit elliptischen, an beiden Enden spitzen, 3-nervigen Blättern

und nur 1,5—2 cm langen, gelben Blüten; in West-Griqualand; *H. ambalacensis* Schweinf. et Ulbr. *H. saxatilis* Wood et Evans ist viel kräftiger als die vorigen und hat große eiförmige, gekerbte oder kerbig gezähnte Blätter und gelbe, im Grunde dunkel gefleckte Blüten, am Van Reenen-Paß in Natal um 1600—1900 m. — *b.* Pflanzen mit gepaarten spindelförmigen Haaren: *H. Zeyheri* Hochreut.; bei Durban in Natal.

Sekt. 5. *Aristivalvus* Ulbrich. Klappen der Kapsel in eine lange Granne ausgehend. Blätter gelappt. Nur 1 Art, *H. intermedius* A. Rich. (Fig. 186 *M—O*), bis 5 dm hohe Staude mit dünnen Stengeln und handförmig gelappten oder geteilten Blättern und 2,5 cm langen gelben Blüten; von Ostasien über Arabien nach Abyssinien verbreitet, im Somalland, in Ussukuma, am Rande des ostafrikanischen Grabens, an der Sansibarküste und Mossambikküste zerstreut, in Westafrika in Loanda und ziemlich häufig in Südwest-Afrika bei Okahandja und Windhuk, auf Sandboden.

Sekt. 6. *Venusti* Ulbrich. Große Stauden mit großen 5-lappigen Blättern und dreieckigen Lappen, großen Blüten und breiten, die Kapsel überragenden Kelchblättern. Der in Ostasien und Ostindien heimische *H. mutabilis* L. (*H. sinensis* Mill., Fig. 186 *P—R*) ist durch die Kultur auch nach Nordafrika (Ägypten) und Makaronesien gelangt.

Sekt. 7. *Panduriformes* Ulbrich. Hohe Pflanzen mit dichter grauer, filziger Behaarung, schwach gelappten Blättern und bis 4 cm langen gelblichen Blüten mit nach oben verbreiterten Hüllblättern. *H. panduriformis* Burm. (Fig. 186 *S, T*), bis 2,5 m hohe Pflanze mit gelben, rotgestreiften und im Schlunde rotgefleckten Blüten, in Malesien und in Afrika verbreitet durch die sudanische Parksteppenprovinz von Senegambien bis Abyssinien und zum südlichen Somalland, auch im Zwischenseenland, in Mossambik und Angola.

Sekt. 8. *Calyphylli* Ulbrich. Hohe Pflanzen mit schwach gelappten grünen Blättern, lang zugespitzten, den Kelch überragenden Hüllblättern und 4—5 cm langen gelben Blumenblättern. — *H. calyphyllus* Cav. (Fig. 186 *U—W*). Bis 3 m hoch, in Lichtungen der Buschgehölze vom Somalland und Abyssinien (1000—1600 m) bis zum Pondo- und Betschuanaland, im Westen von Togo bis zum Amboland; *H. canescens* Heyne bis 2 m hoher Strauch mit eiförmigen, zugespitzten, unterseits weich grauhaarigen Blättern, auf der Insel Sansibar und in Ostindien, neuerdings von R. E. Fries bei Kasindi am Albert Edward-See gefunden; *H. platycalyx* Mast., kleiner dunkelgrüner, bis 1 m hoher Strauch mit breit eiförmigen, meist schwach dreilappigen Blättern, eiförmigen, in lanzettliche Spitze ausgehenden Kelchblättern und sehr großen gelben Blüten mit dunkelrotem Grund, im Mossambikküstenland und besonders häufig im Damaraland, stets im Schatten von *Acacia detinens*, sowie in der Omaheke des nördlichen Hererolandes, wo die Pflanze omuti oder gondiwi (Butterpflanze) genannt wird und ihre Wurzel der frischen Milch zugesetzt wird, um Butter zu erhalten; *H. Seineri* Ulbrich, Strauch mit länglich-eiförmigen, unterseits grauen Blättern und Blüten, wie die vorigen; auf rotem Sand im Buschwald am Fuß der Mabule a puli-Berge in Britisch-Betschuanaland; *H. macran-*

thus Hochst., bis 3 m hoher Strauch mit dünnen, beiderseits grünen, weichhaarigen, eiförmigen, lang zugespitzten Blättern und bis 8 cm großen Blüten, in Abyssinien von 1900—2600 m, im Gallahochland, am Mohawi-See und am Berg Niansa in Ruanda, am Kiwu-See, am Kilimandscharo und am Mfimbwaberg zwischen Tanganjika- und Nyassa-See um 2300 m, gibt nach SCHIMPER eine ganz ausgezeichnete flachsähnliche Bastfaser. Mit voriger nahe verwandt, aber mit kleineren Blüten versehen ist *H. Volkensii* Gürke, am Kilimandscharo um 1100 m. Sehr ähnlich dem *H. macranthus*, aber mit kleineren Blättern und kürzeren Hüllblättern ist *H. Ludwigii* Eckl. et Zeyh. im südlichen Kapland. Sehr auffällig durch rundlich-eiförmige, vorn sehr schwach dreilappige Blätter und 2,5 cm große, breite Kelchblätter ist *H. Schweinfurthii* Gürke in Waldungen des Bongolandes. Wohl die schönste Art dieser Sektion ist der bis 3 m hohe, mit gelben brennenden Haaren dicht bekleidete *H. splendidus* Ulbrich, mit rundlich eiförmigen, dreilappigen, mit besonders großem dreieckigem Mittellappen versehenen Blättern, 2,8 cm langen Kelchblättern und 1 dm langen gelben Blumenblättern; von mir in den Gebirgssteppen West-Usambaras von 1500—1800 m aufgefunden. Weniger ansehnlich ist *H. Naegelii* Ulbrich von Uganda. Dem *H. platycalyx* Mast. nahestehend, aber durch sehr schmale lineale und lang zugespitzte Involukralblätter ausgezeichnet ist *H. dongolensis* Del., ziemlich kahl, mit ungeteilten langgestielten, ± eiförmigen, mitunter auch dreilappigen Blättern, der von Nubien über Abyssinien (hier bei 900—1600 m) nach Djur verbreitet ist, zerstreut von Somalland bis Mossambik, in Togo, Nigerien, Angola und dem nördlichen Hereroland. An diese Art schließen sich noch einige andere des nordostafrikanischen Hochlandes an, sowie *H. Conradsii* Ulbrich mit eiförmigen oder dreilappigen, unterseits grauhaarigen Blättern und kleineren, nur 2—2,5 cm langen Blumenblättern, bei Bukumbi am Victoria Njansa. Auch *H. Whytsei* Stapf., von Liberia, der 10 schmale, am Grunde lineale Involukralblätter und fast 4 cm lange, (getrocknet) gelbe, am Grunde purpurn gefleckte Blumenblätter besitzt, gehört in diese Sektion, soll aber dem asiatischen *H. lunariifolius* Willd. am nächsten stehen.

Sekt. 9. *Ketmia* Endl. emend. Hochreut. Involukralblätter zahlreich, frei, linealisch bis fadenförmig, wollig oder borstig. Kelch tief 5-lappig, niemals aufgeblasen. Samen nie behaart. — *H. orbicularis* Baill. (*H. fugosioides* Hiern, Fig. 186 *X—Z*), mit 2—4 dm langen Stengeln, unterseits grauen, kurz eiförmigen bis länglichen, aber auch tief dreilappigen Blättern, sehr kurzen Involukralblättern und ganz oder an der rechten Hälfte rosafarbenen Blumenblättern, in Ostafrika in der Mkattasteppe und bei Kilwa, am Zomba im südlichen Nyassaland von 800—1100 m und in Angola. In derselben Weise variiert in der Blattgestalt der vielleicht doch nur als Varietät der vorigen Art anzusehende *H. Ledermannii* Ulbrich; aber die Blätter sind schärfer gesägt; er findet sich bei Garua im Sudan und im Sansibarküstenland von Usaramo bis Kilwa. Eine recht auffallende, aber auch in der Blattgestalt sehr veränderliche Pflanze ist der bis 2 m hohe *H. articulatus* Hochst.; die unterseits grauen Blätter sind kurz und lang gestielt, eiförmig, lanzettlich, linealisch und auch tief dreilappig

mit ebenso veränderlichen Blattabschnitten; er findet sich in Baumgrassteppen von Abyssinien und Togo, in sehr auffälliger großblättriger Varietät (*glabrescens* Hochreut.) im Ghasalquellengebiet im Lande der Niam Niam. Hierher gehört auch *H. rhodesicus* Bak. von Rhodesia. — Stumpf dreilappige, aber sonst fast ganzrandige Blätter besitzt *H. obtusilobus* Garcke von Kordofan. — Fünffingerige Blätter mit länglichen, beiderseits spitzen Blättchen und sehr schmale pfriemenförmige Involukralblätter und 3 cm lange goldgelbe, im unteren Drittel purpurrote Blumenblätter zeichnen den durchweg hellgraugrünen *H. caesius* Garcke, in Vorderindien, Mossambik, in Trockenwäldern bei den Victoria-Fällen des Sambesi, in dem Amboland, dem nördlichen Hereroland, Damaraland und Namaland aus. Dreiteilige Blätter mit langem mittlerem Abschnitt und weißliche Blüten ohne Purpurflecke am Grunde besitzt *H. Fleckii* Gürke, in Südwestafrika vom nördlichen Hereroland bis ins Namaland. — Seltenere Arten sind *H. Guerkeanus* Hochreut. im Kongobecken, *H. corymbosus* Hochst. in Abyssinien und am Ruwenzori, 1 m hoch, er hat am Grunde herzförmige tief 3-lappige Blätter und traubigen oder doldentraubigen Blütenstand. — Herzförmige, bisweilen schwach gelappte, abstehend behaarte Blätter und mehrblütige Blütenstände mit sehr schmalen und kurzen Hüllblättern finden wir bei dem gelbblütigen *H. Engleri* K. Schum., der vom Damaraland bis Namaland verbreitet ist. Nur halb so große 3—5-lappige Blätter und rote Blüten hat *H. cordatus* Harvey in Transvaal und an der Delagoa-Bai. — Dagegen sind bei dem am unteren Sambesi vorkommenden *H. Kirkii* Mast. die langgestielten Blattspreiten herzeiförmig bis länglich, außerdem ist die Art durch kurze lineale Involukralblätter und den Kelch überragende Kapsel ausgezeichnet. — 5—7-teilige Blätter besitzt *H. andongensis* Hiern im tropischen Angola, 3-teilige *H. loandensis* Hiern im Bezirk Loanda. — Eine weit verbreitete Art ist der bis 1,5 m hohe, halbstrauchige *H. physaloides* Guill. et Perr. mit weichhaarigen, 5—7-lappigen Blättern, mit spitzen, länglich dreieckigen, flach gesägten Blättern, sehr lang gestielten Blüten, sehr dünnen Involukralblättern und die kugelige Frucht überragenden eilanzettlichen Kelchblättern; die großen Blüten sind goldgelb, im Grunde rotbraun, werden aber beim Trocknen violett; verbreitet an sandigen und steinigen Plätzen von Makaronesien und Senegambien bis Windhuk, im Lande der Bongo, in Ukerewe, im Sansibar- und Mossambikküstenland und weiter südlich bis Natal. Verwandt mit der vorigen, aber durchaus verschieden durch 3-lappige Blätter und verkümmernde Involukralblätter ist *H. microcalycinus* Guill. et Perr. von Komatil-Poort in Transvaal. *H. Swynnertonii* E. G. Bak. unterscheidet sich von *H. physaloides* durch längliche oder elliptische, nicht dreieckige Blattlappen und kommt am Ufer des Sabi im Gasaland vor (wird vom Autor auch mit *H. Schinzii* [Gürke] Hochreut. verglichen, der zu *H. ternatus* [Cav.] Mast. gehören soll). — Durch mit kleinen zerstreuten Sternhaaren besetzte Samen ist *H. rhabdotospermus* Garcke charakterisiert, eine bis 1 m hohe Pflanze mit dünnen länglich-eiförmigen bis eiförmigen gesägten Blättern und zahlreichen hellgelben Blüten in verzweigten Rispen, mit 15—20 schmalen Hüllblättern und lang zugespitzten Kapselklappen, in

Südwestafrika von Mossamedes bis Namaland, in Kordofan, dem Somalland und im südlichen Nyassaland nachgewiesen, aber wohl noch weiter verbreitet. — *H. squamosus* Hochreut. (*H. lepidospermus* Mast.) ist ein kleiner Halbstrauch mit lineal-lanzettlichen, gezähnten Blättern, großen gelben Blüten, länglichen stumpfen Kapseln und von viereckigen Schüppchen bedeckten Samen; am Niger.

Sekt. 10. *Lilibiscus* Hochreut. Bäume oder Sträucher mit meist kahlen ganzrandigen oder gesägten Blättern, 5—8 linealischen, bisweilen sehr kleinen Hüllblättern, großen schönen Blüten, weit hervortretender Staubblattsäule, meist verkehrt-eiförmiger Kapsel und kurzhaarigen oder runzeligen Samen. — *H. schizopetalus* Hook. f., ausgezeichnet durch vielfach zerschlitzte rote Blumenblätter, wegen der schönen Blüten viel kultiviert, wild als 4 m hoher Strauch, am Rande der Creeks und in Strandgehölzen zerstreut von Mombassa bis Lindi. Der ebenso wie vorige Art in unseren Gewächshäusern kultivierte, aber im tropischen Asien heimische *H. rosa sinensis* L. wird auch in Kamerun kultiviert; Forstmeister ESCHERICH fand ihn auch im Ukoko-Wald des Muni-Gebietes (Neu-Kamerun).

Sekt. 11. *Furcaria* DC. Einjährige oder mehrjährige Pflanzen, mit meist stacheligen Stengeln, großen gesägten, gelappten oder ungelappten Blättern und großen achselständigen langgestielten Blüten. Hüllblätter schmal oder borstenartig, ± gewimpert, an der Spitze oft gabelig. Kelch mit am Rande verdickten länglich-dreieckigen Abschnitten. Blumenblätter 3—10 cm lang. Kapsel eiförmig, hart.

§ 1. *Furcaria furcellata* Ulbrich. Involukrum mit an der Spitze gabeligen Brakteen. *A.* Stengel aufrecht. Stipeln schmal linealisch. — *a.* Blätter meist breit herzförmig, nicht oder schwach dreilappig: *H. furcatus* Willd., verbreitet in Indien, in Afrika wohl nur eingeschleppt, so im Sansibarküstenland und in Angola bei Malandsche, wo die Blätter von den Eingeborenen als Gemüse genossen werden. *H. rostellatus* Guill. et Perr., über 1 m hoher kräftiger Halbstrauch mit großen breitlappigen Blättern und sehr kurzen Hüllblättern, nur in Westafrika von Senegambien bis zum Kongobecken. — *b.* Blätter tief dreilappig: *H. Mastersianus* Hiern, mit größeren Blüten, 1,5 cm langen Kelchblättern, in Angola bei Pungo Andongo; *H. Poggei* Gürke, mit kleineren Blüten, nur 1 cm langen Kelchblättern, im Lunda-Kassai-Bezirk. — *B.* Stengel schlingend. Stipeln groß, schief eiförmig: *H. surattensis* L. (Fig. 187 *A*), kleinstachelige, bis 6 m hoch aufsteigende(!) Kletterpflanze mit handförmig 5-teiligen Blättern und ansehnlichen gelben, unten rotbraun angehauchten Blüten, paläotropisch, in Gebüschen verbreitet von Liberia bis in das Kongobecken, auch im Ghasalquellengebiet und in Uganda; in Ostafrika sowohl im Küstenland, von Sansibar bis Natal, wie in den Gebirgsländern von Usambara bis Süd-Nyassaland, bis zu 1900 m aufsteigend.

§ 2. *Furcaria cannabina* Ulbrich. — 10 Involukralblätter unten mit dem Kelch verwachsen; Kelchblätter lang zugespitzt, über die Kapsel hinwegragend, mit 3 stark hervortretenden Rippen. Wichtigste Art: der bis 4 m hohe *H.*

cannabinus L. (in Togo abéma [Ewe], riaripari [Kratschi], ráma [Haussa], in Adamaua gabei, Fig. 188), namentlich am unteren Teil des Stengels mit stacheligen Höckern und mit gelben, am Grunde dunkelroten Blüten. In allen Tropenländern als Kulturpflanze und verwildert, im tropischen Afrika benutzt als Zusatz zu Suppen, wird in Togo zerstoßen auch auf die vom Guineawurm verursachten Wunden gelegt; der Bast dient allgemein zur Anfertigung

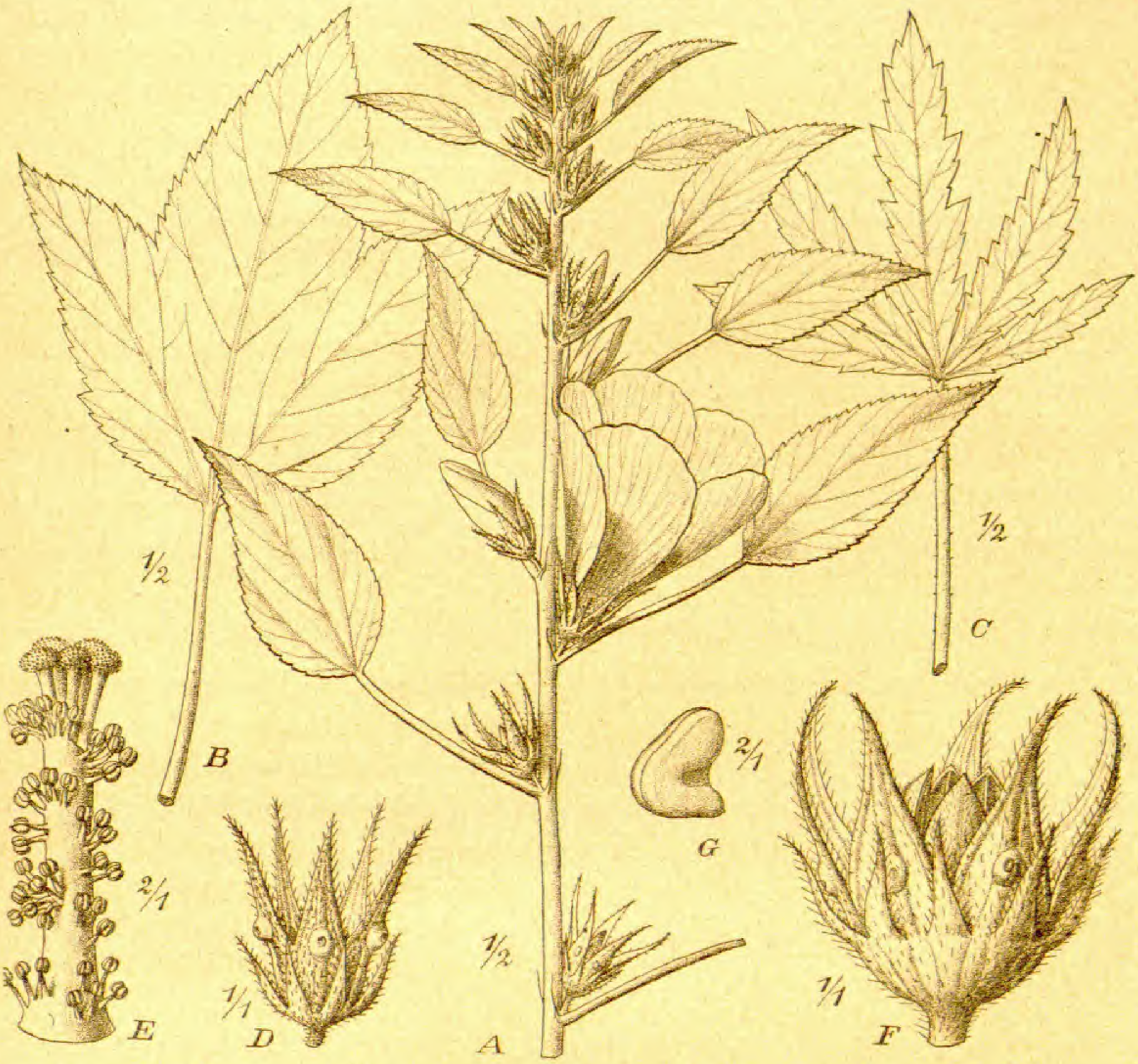

Fig. 188. Hibiscus cannabinus L. *A* oberer Teil des Stengels, 1/2 nat. Gr. *B*, *C* Blätter vom unteren Teil des Stengels. *D* Kelch und Hülle. *E* Staubblattsäule. *F* Frucht mit vergrößertem Kelch und Hülle. *G* Same. — Nach Volkens.

von Stricken, Seilen und Netzen; in Indien wird er als Dekanhanf oder Ambarihanf in ausgedehntem Maße in Madras und Bengalen kultiviert und liefert den Gambohemp des Handels. *H. radiatus* Cav., schwächer als voriger, mit gelben oder dunkelroten Blüten, im malayischen Gebiet heimisch, ist auch in Amani kultiviert worden, aber wohl nicht eingebürgert. *H. campanulifolius* Ulbrich, so genannt wegen der an *Campanula rapunculoides* erinnernden Blätter, findet sich im nördlichen Hereroland. *H. elongatifolius* Hochreut., in

sumpfigem Grasland Togos, Adamauas und Kameruns, besitzt bis 1,5 dm lange, gesägte linealische Blätter und gelbrötliche Blüten. *H. Baumannii* Ulbrich, ausgezeichnet durch fast spießförmige Blätter, findet sich in Baumsteppen Togos und des Jokobezirks von Kamerun. *H. Scott-Ellii* Bak., Felsenpflanze von Sierra Leone, besitzt kleine handförmig geteilte Blätter und viel kleinere Blüten als die vorigen.

§ 3. *Furcaria sabdariffa* Ulbrich. Blüten kurz gestielt; Hüllblätter unten mit dem Kelch verwachsen, Kelch bei der Reife noch krautig, nicht trocken. — *H. Mechowii* Garcke, von folgender Art durch Haare auf Wärzchen und lineal-lanzettliche Abschnitte der 3—5-lappigen Blätter verschieden, in Angola; *H. sabdariffa* L. (Fig. 187 *B—D*) mit wenig verzweigtem, glatten oder steifhaarigen Stengel, unteren ungeteilten eiförmigen, oberen handförmigen 3—5-lappigen Blättern mit länglich-lanzettlichen Abschnitten und kurz gestielten Blüten mit 8—10 lineal-länglichen wolligen oder warzigen Involukralblättern, großen, die Kapsel überragenden, zerstreut borstigen Kelchblättern und gelben, am Grunde purpurvioletten Blumenblättern; in den Tropenländern verbreitete Suppengemüsepflanze, von der auch die gerösteten nierenförmigen Samen gestampft den Speisen zugesetzt werden; die Blätter schmecken sauer. In Kamerun werden die Früchte und Blätter auch als Gewürz zugesetzt. An der Goldküste bei Akra soll die Pflanze (yógua in der Haussasprache) nach KRAUSE bei Mosi wild sein, kultiviert wird sie von Togo bis zum Kongobecken, in Kordofan, Djur und an der Sansibarküste.

§ 4. *Furcaria diversifolia* Ulbrich. Blüten fast sitzend, am Ende des Stengels zusammengedrängt. Hüllblätter zahlreich, einfach, an der Spitze nicht gabelig. Kelchblätter dicht borstig. *H. diversifolius* Jacq. (Fig. 187 *E—G*), bis 3 m hoher, dicht verzweigter halbkugeliger Halbstrauch, bisweilen unten mit einem Stammdurchmesser von 1 dm, mit kleinen Stacheln an Stengeln, Blattstielen und Nerven, unteren rundlichen, herzförmigen ± 3—5-lappigen und oberen elliptischen oder lanzettlichen Spreiten und großen gelben oder rötlichen Blumenblättrn, verbreitet in den Tropenländern auf steinigen, trockenen Plätzen, aber auch in Sümpfen; in Afrika in Abyssinien und dem Somalland, am Victoria Njansa, in Uganda, an den Kiwuvulkanen um 1600 m, im Massaihochland am Kilimandscharo, in Usambara, im nördlichen Nyassaland und an sandigen Ufern des Bangweolo-Sees, auch von Natal bis Uitenhage; im Westen in Süd-Kamerun (Edea, Batanga) und am unteren Kongo; die Rinde wird zu Stricken verwendet.

§ 5. *Friesia* Ulbrich. Kräuter mit niederliegenden Stengeln, nach oben verbreiterten stumpfen, unten verwachsenen Involukralblättern. Staubblattröhre am Grunde mit den verkehrt-eiförmigen Blumenblättern verwachsen. — Einzige Art: *H. Friesii* Ulbrich, grau weichhaariges Kraut mit herzförmigen Blättern und erst leuchtend schwefelgelben, beim Verblühen schmutzig-rosafarbenen Blüten, in Sorghum-Feldern und auf trocknen Plätzen bei Chirukutu im nördlichen Rhodesia.

§ 6. *Saxicolae* Ulbrich. Halbstrauch mit langen niederliegenden Zweigen, ziemlich kleinen, kurz dreilappigen Blättern, 5 breit-linealischen stumpfen, unten verwachsenen Involukralblättern, längeren, lanzettlichen Kelchabschnitten, dunkelgelben Blumenblättern und mit kleinen von sehr kurzen Haarbüscheln besetzten Samen. — Einzige Art: *H. saxicola* Ulbrich, im Bezirk Ebolowa des Südkameruner Waldgebiets.

Sekt. 12. *Parapavonia* Ulbrich. Hohe, an den Blättern dicht weich behaarte Kräuter mit breit eiförmigen Blättern, kurz gestielten Blüten, 10 fast fadenförmigen langbehaarten Involukralblättern und längeren, bis zur Mitte verwachsenen Kelchblättern. — *H. adenosiphon* Ulbrich (Fig. 187 *H—K*), ein etwa 2 m hohes Kraut mit breit eiförmigen, gesägten Blättern und sehr kurz gestielten, in Ähren stehenden rosafarbenen Blüten, in Baum- und Buschsteppen Kameruns im Bezirk Joko, sowie auch am Strand des Tanganjika-Sees und im Land der Banda Zentralafrikas; wird von den Banda gekocht als Arznei (keke) gegen Hautkrankheiten benutzt; *H. begoniifolius* Ulbrich, der vorigen ähnlich, aber mit etwas schief eiförmigen Blättern, bei Aruscha in Ostafrika.

Sekt. 13. *Solandra* Hochreut. (*Lagunaea* Willd.). Meist schwache Kräuter mit dünnen, einfachen oder gelappten Blättern, kleinen Blüten ohne Involukrum oder mit sehr kleinen Hüllblättern, mit 5-lappigem Kelch und mit kugeliger oder länglicher papierartiger Kapsel. — *H. Upingtoniae* Gürke, bis 1,5 m hohe Pflanze, mit 3—5-teiligen Blättern und lanzettlichen bis linealanzettlichen Abschnitten, mit behaartem Kelch und von kleinen Knötchen besetzten Samen, im Amboland; *H. ternatus* (Cav.) Mast. (Fig. 187 *L—N*), 1,5—5 dm hohes, schwach behaartes Kraut, aufrecht, mit unteren abstehenden oder aufsteigenden Ästen, mit lang gestielten, eiförmigen, herzförmigen oder tief 3-teiligen Blättern, langgestielten, kleinen, gelben Blüten mit becherförmigem, in 5 lanzettliche Abschnitte ausgehendem Kelch, der doppelt so lang ist wie die kugelige Kapsel, und mit kantigen, höckerigen Samen; auf trockenen grasigen Plätzen, auch in Felsritzen, auf Sokotra, in Abyssinien, Harar und Somalland, in Kordofan am Arasch Cool, im Zwischenseenland, in Mossambik, Senegambien, in Nord-Hereroland und Damaraland (*H. Schinzii* [Gürke] Hochreut.), also sehr zerstreut; *H. solandra* l'Hérit., größer als vorige, bis 1 m hohe Schattenpflanze mit eiförmigen, bisweilen kurz dreilappigen, zugespitzten, gesägten Blättern und kleinen weißgelben Blüten, in Abyssinien bis 1500 m und in Ugogo, auch im Kapland, wohl noch weiter in Afrika verbreitet, auch auf Madagaskar und in Ostindien; *H. Fischeri* Ulbrich, mit dreiteiligen Blättern, deren Abschnitte fiederspaltig sind, in der Massaisteppe.

Sekt. 14. *Trionum* DC. Hüllblätter 7—12, linealisch. Kelch aufgeblasen, seine Lappen mit 3 grünen steifhaarigen Nerven, Samen kahl, so lang wie die Kapsel. *H. trionum* L. (Fig. 187 *O*), 3—6 dm hohes Kraut, mit sehr veränderlicher Blattgestalt, die Blätter langgestielt, rundlich, die oberen meist 3—5-lappig. Weit verbreitete subtropische Pflanze, welche aus dem Mittelmeergebiet auch nach Ungarn und Österreich vordringt, bisweilen sich auch in Mitteldeutschland verwildert findet, außer in Nordafrika in Abyssinien und

dem Somalland, häufig in Südafrika von Natal bis ins Kapland, dort auch mit spießförmigen Blättern (var. *hastifolius* Harvey), in Südwestafrika bis in das Namaland.

Sekt. 15. *Cucurbitina* Ulbrich. Hüllkelch mit schmal linealischen, zugespitzten Brakteen. Kelch länger, aufgeblasen, bis zur Mitte verwachsenblättrig, fast dreimal so lang wie die Kapsel. Samen kahl. — *H. urens* L. (Fig. 187 *P—R*), sehr auffallende Pflanze, 0,5—1 m hoch, breit buschartig, mit rostfarben behaarten Zweigen und Blattstielen, nierenförmigen bis rundlichen, mehrlappigen, unterseits graufilzigen Blättern und an den unteren Zweigen dicht beisammenstehenden, dicht sternhaarigen Blüten, deren schmale blutrote Blumenblätter den Kelch nur wenig überragen; auf Lehmboden und Felsklippen in Groß- und Klein-Namaland, sowie in der Karoo, bis 1300 m aufsteigend.

Sekt. 16. *Gigantocalyx* Ulbrich. Brakteen unten dünn, oben spatelförmig, Kelch nach dem Verblühen stark vergrößert, sehr schwach gelappt. — Einzige Art: *H. Brichettii* (Pirotta) Gürke (Fig. 187 *S—U*), mit tief dreilappigen Blättern, deren Lappen oben stark verbreitert sind, im östlichen Somalland bei Merehan (unarwarot, dankaronne, ẉuas).

Sekt. 17. *Pentacalycinus* Ulbrich. Hüllkelch aus nur 5 lanzettlichen Blättchen bestehend. — *H. Rainerianus* Visiani in Nubien.

Sekt. 18. *Pterocarpus* Garcke. Kapsel 5-kantig, geflügelt, zugespitzt. — *H. vitifolius* L. (Fig. 187 *V—X*), dicht grau- und weichbehaartes Kraut von 1—1,5 m Höhe mit langgestielten, meist 3-(seltener 5-)lappigen Blättern, langgestielten Blüten, 10 linealischen Involukralblättern, bis zur Mitte 5-lappigem Kelch und 3mal so langen Blumenblättern, in Afrika hauptsächlich die *Var. heterotrichus* (DC.) Hochreut. (einschl. *H. natalitius* Harv.), in der Kwolla-Region Abyssiniens um 1000—1900 m, von Somalland über Usambara bis zum Kilimandscharo, ferner von Mossambik bis Natal und an den Victoria-Fällen des Sambesi, in Westafrika von Togo über Kamerun und unteres Kongogebiet bis nach dem nördlichen Hereroland; auch verbreitet in anderen Tropenländern; *H. dictyocarpus* Webb, in allen Teilen kleiner, im Somalland und in Kordofan; *H. submonospermus* Hochreut., am Lualaba im Kongogebiet.

Abelmoschus Medik. Meist einjährige hohe Kräuter mit einzeln achselständigen Blüten, aus denen sehr lang zugespitzte Kapseln mit kahlen Samen hervorgehen. Der ursprünglich in Ostindien heimische *A. esculentus* (L.) Mey. mit gelappten und kerbig gezähnten Blättern und bis 20 cm langen, im jungen Zustand eßbaren Früchten wird wie in allen wärmeren Ländern in ganz Afrika angebaut, hauptsächlich wegen der als Gemüse dienenden Blätter und Früchte (gombo, ostero, in Angola kipangula, in Spanisch-Guinea tegge, im Kondeland ugelesi); die reifen Samen dienen den Arabern als Kaffeesurrogat. *A. moschatus* (L.) Med. mit dickeren, aber nur 6—7 cm langen Früchten, auch in Ostindien heimisch, liefert Fasern und stark riechende, früher zur Herstellung von Parfüms verwendete Samen (Bisamkörner), in Ost- und Westafrika nur stellenweise angebaut.

Kosteletzkya Presl. Kräuter mit gelappten Blättern und einzeln oder gehäuft in den oberen Blattachseln stehenden Blüten und scharf 5-kantigen Kapseln. Während 5 Arten in Amerika vorkommen, finden sich 1 Art in Madagaskar und 3 Arten in Afrika: *K. adoensis* (Hochst.) Mast., ein bis 2 m hohes Kraut mit kleinen, außen weißen, innen rotblauen Blüten, im tropischen Afrika verbreitet, im Bergwald des Kamerunberges bei 1000 m, in Galeriewaldungen des Kamerunhinterlandes, in Abyssinien von 1900—2200 m, im oberen Nilland, in Uganda, am Kilimandscharo um 1250—1560 m, in Usambara und dem nördlichen Nyassaland. Durch weniger gelappte oder eiförmige Blätter, stärkere Behaarung und länger gestielte, noch 2—3 mal so große Blüten weicht *K. Grantii* Garcke ab, welche bei Gondar und Gaffat in Abyssinien von 2200 bis 2700 m, in Togo, am oberen Ubangi, im Kongobecken und der Semliki-Ebene vorkommt. Schmale lineale Blätter und weißgelbe Blüten besitzt *K. flava* E. G. Baker (= *K. Büttneri* Gürke), in Alluvialland und Borassus-Hainen zerstreut von Sierra Leone bis Angola, im Zwischenseenland bei Kagehi und bei den Victoria-Fällen des Sambesi.

Thespesia Corr. Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen breit herzförmigen oder am Grunde abgestützten, seltener gelappten Blättern, großen, einzeln in den Blattachseln stehenden Blüten, beerenartiger oder holziger, schwer aufspringender Kapsel und wolligen Samen. — *A.* Blätter meist nicht gelappt, kahl: *Th. danis* Oliv., bis 5 m hoher Strauch oder kleines Bäumchen, mit einem aus 3 eiförmig-lanzettlichen Hüllblättern bestehenden Involukrum, blaßgelben Blüten und kirschengroßen, gelblichen, fad-süßlichen, eßbaren Früchten, vom Somalland (KAPHAN) durch das Sansibarküstenland bis Kilwa, gern auf etwas salzigem Boden, aber auch im Sachsenwald (mesoko, mkole, mkununga), bei Buiti im Gebirgsvorland (muoza, mhowe) und an Wasserplätzen bei Teita. *Th. populnea* (L.) Soland., bis 10 m hoher Baum mit herzförmigen, lang zugespitzten Blättern und 5 lanzettlichen oder verkümmernden Hüllblättern der 5—6 cm langen gelben Blüten; weit verbreitet an den Küsten des tropischen Amerika und Asiens, kommt immer bald hinter der Mangrovenregion vor, in Westafrika nur auf den Cap Verden, in Senegambien und Togo, in Ostafrika an der Sansibar- und Mossambikküste; angepflanzt auch in Arabien bei Aden. — *B.* Blätter gelappt: *Th. trilobata* Bak. f., bis 6 m hoher Baum mit dreilappigen Blättern und spitzem Mittellappen und mit 9—12 pfriemenförmigen Hüllblättern, welche länger sind als der Kelch, in Ostafrika an der Ostküste des Tanganjika-Sees bei Kareni; *Th. Garckeana* F. Hoffm., bis 8 m hoher Baum mit meist stumpf, seltener spitz 3—5-lappigen, unterseits sternfilzigen Blättern, mit 12—15 linealischen Hüllblättern und 2,5 cm dicken, eßbaren Früchten, in Ukamba, der Massaisteppe (ol mạtạ), der Ugogo-Steppe bei Kilimatinde, in Usagara (mtobwe), in lichten Bambushainen bei Lindi, auch bei Gonda gegen den Tanganjika-See, ferner in Rhodesia an den Victoriafällen des Sambesi, von mir im Maschonaland bei Salisbury auf Granitkuppen um 1500 m, sowie bei Umtali um 1100 m, von MARLOTH in Süd-Rhodesia bei Bulawayo aufgefunden.

Cienfuegosia Cav. Subxerophytische Halbsträucher oder Sträucher von der Tracht der *Hibiscus*, mit ganzen oder gelappten Blättern und einzeln in den Blattachseln stehenden Blüten, ferner mit wolligen Samen, weshalb sie auch für wilde Baumwollsträucher gehalten werden. Von der auch in Amerika und Australien reichlich vertretenen Gattung finden sich in Afrika etwa 8 Arten. Im Westen ist die schon in der Eritrea und in Nordabyssinien vorkommende *C. anomala* (Wawra et Peyr.) Gürke vom oberen Schari durch Angola bis Damaraland an trockenen oder felsigen Plätzen zerstreut anzutreffen, es ist dies ein 1—3 m hoher Strauch mit 3—5-lappigen Blättern, schmutzig rosafarbenen oder purpurroten Blüten, lanzettlichen, den Kelch überragenden Hüll-

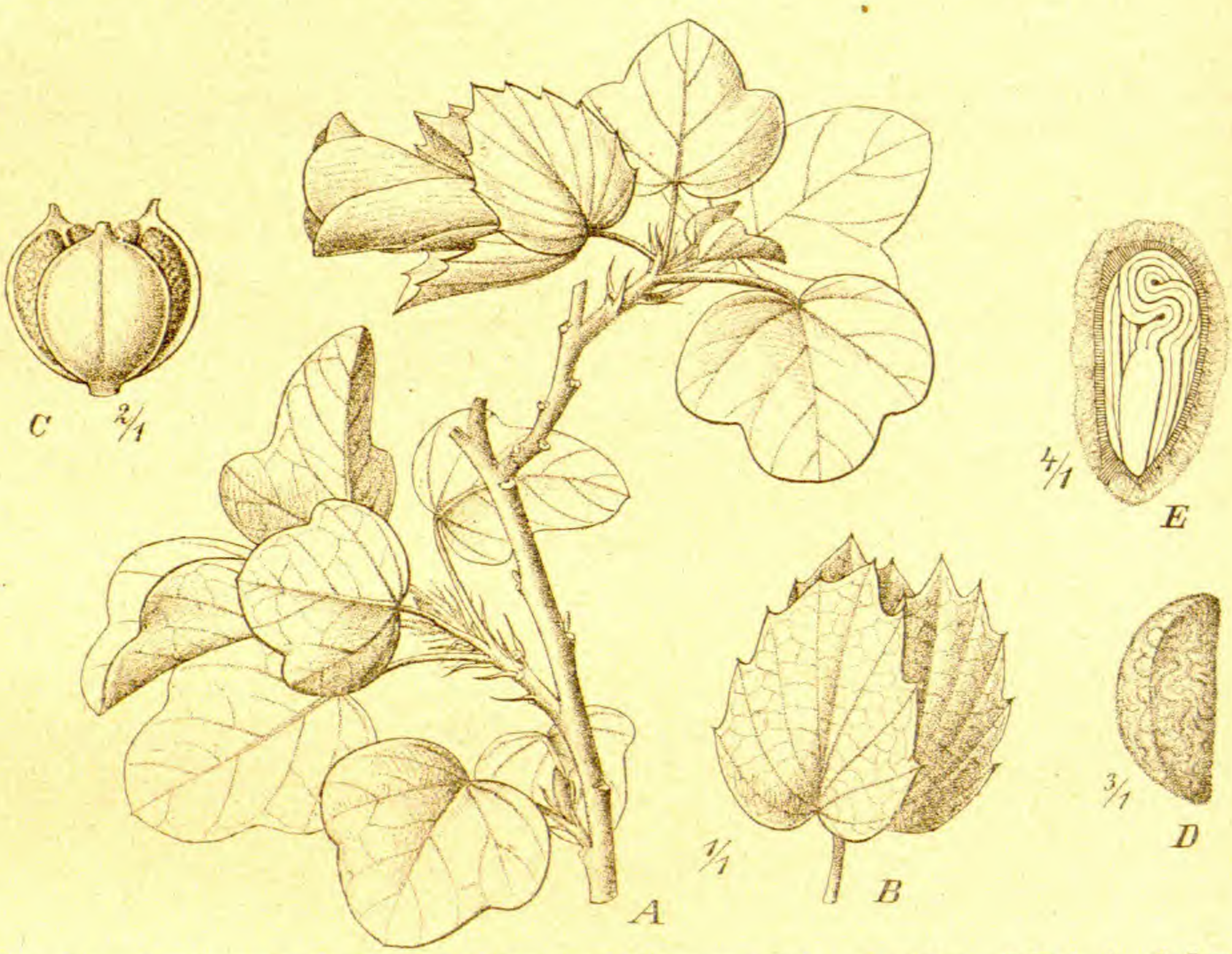

Fig. 189. Cienfuegosia Ellenbeckii Gürke. *A* blühender Zweig. *B* Hülle. *C* Kapsel. *D* Same. *E* derselbe im Längsschnitt mit dem Embryo. — Wiederholt aus Bd. I, S. 185, Fig. 156.

blättern und fächerigen gehörnten Kapseln. *C. triphylla* Harvey von Ambo- und Damaraland ist ein 1—2 m hoher Strauch mit warzigen Stengeln und dreifingerigen Blättern, die von denen der vorigen Art auch durch graugrüne Färbung unterschieden sind. *C. digitata* (Pers.) Cav. ist ein nur 2—3 dm hoher Halbstrauch mit sehr schmalen linealischen Abschnitten der 3—5-fingerigen Blätter und besitzt gelbweiße Blüten; er findet sich in Senegambien, im Kunene-Kubango-Land, im Ambo- und nördlichen Hereroland, auch in Transvaal bei Machaben im Bezirk Pietersburg um 1100 m auf tonigem oder kalkhaltigem Boden meist zerstreut. Im nordöstlichen Afrika finden sich im Somalland und Gallaland 3 endemische Arten, die schwach herzförmige, stumpf dreilappige

Blätter und große herzförmige Involukralblätter besitzen; die eine, *C. Brichettii* Ulbrich (balumbal), hat sehr lang zugespitzte Kapseln; *C. Ellenbeckii* Gürke (Fig. 189), welche im Gallaland in Boran häufig ist und kirschrote Blüten besitzt, hat fast kugelige, kurz zugespitzte Kapseln; *C. somalensis* Gürke an Flußufern des Fukatals im Somalland, besitzt graugrüne Blätter, größere Blüten und Hüllblätter als vorige, sowie einen deutlich 5-zähnigen Kelch. In Ostafrika kommt auf salzigem Boden bei Duruma östlich von Mombassa sowie auch bei Mombo in Usambara (550 m) *C. Hildebrandtii* Gürke vor, welche nur sehr kleine linealische Hüllblätter besitzt. Ebenso sind nur kleine Hüllblätter vorhanden bei *C. Gerrardi* (Harv.) Wood, einem niedrigen Halbstrauch mit breit herzförmigen, kurz 3—5-lappigen Blättern und ansehnlichen gelben Blüten, an grasigen Plätzen in Natal und im östlichen Transvaal von 300 bis 1000 m. Eine ähnliche Art, *C. Welshii* (Anderson) Garcke findet sich bei Aden.

Gossypium L. (Baumwolle). Den zahlreichen Kulturformen der Baumwolle liegen 5 Arten zugrunde, deren Formenkreis durch Varietätenbildung und Kreuzung erheblich vermehrt worden ist. Es sollen hier nur die Hauptarten angeführt werden, bei deren Unterscheidung man außer auf die Blattform und Blüten auch auf die Samen zu achten hat, welche bei einem Teil der Arten unter den langen, das sogenannte »Fließ« bildenden Haaren noch mit kurzhaariger »Grundwolle« versehen sind. — *A.* Samen mit Grundwolle und Fließ. — *a.* in Afrika heimisch. Blätter sehr tief eingeschnitten, 3—7—9-lappig, steif, mit schmalen lanzettlichen Lappen. Blüten tief dunkelrot, mit kleinem, nur wenig zerschlitztem Hüllkelch und kleinen Fruchtkapseln mit Samen, welche von dichter dunkelgrüner Grundwolle und schwer ablösbarem weißem Fließ bedeckt sind: *G. arboreum* L. (Nurna, Deo-Baumwolle), im wilden Zustande ein bis 6 m hoher Baum der sudanischen Parksteppenprovinz, kultiviert in Indien, namentlich in Tempelgärten, daher auch als *G. religiosum* bezeichnet. — *b.* aus anderen Erdteilen stammend. Blüten gelb oder weiß, beim Verblühen rötlich. — *α.* Blätter 3—5—7-lappig, ziemlich klein, hart, mit am Grunde verschmälerten, eiförmigen oder etwas zugespitzten Lappen. Fruchtkapseln klein, kugelig-eiförmig, in jedem Fach mit 5—7 Samen mit langen weißen oder gelbbraunen Wollhaaren und grauer bis grünlicher Grundwolle: *G. herbaceum* L., Indische Baumwolle, Nanking-, Dut-Baumwolle, in Ostindien heimisch, hier und in anderen tropischen Ländern bis 2 m hoch werdend und ausdauernd, in der südlich gemäßigten Zone, so in den Balkanländern und Turkestan nur 1 m erreichend. Wird in ganz Afrika namentlich von Eingeborenen gebaut und findet sich auch mehrfach verwildert. — *β.* Blätter 3—5-lappig, weich, ziemlich groß, mit dreieckigen, am Grunde nicht verschmälerten ± lang zugespitzten Lappen: Fruchtkapseln ziemlich groß, in jedem Fach mit 6—8 unter sich freien Samen, welche mit grüngrauem Grundfilz und reinweißem bis gelblichem Fließ bedeckt sind: *G. hirsutum* L., Upland-B., King- und Hindi-B., in Mexiko, vielleicht auch auf Jamaika heimisch, ganz besonders in den Südstaaten Nordamerikas kultiviert; doch kom-

men dort noch zahlreiche Kreuzungen mit *G. herbaceum* und *G. barbadense* hinzu. — *B.* Samen ohne Grundwolle. Blüten anfangs gelb, beim Verblühen rötlich. — *a.* bis 5 m hohe, ausdauernde Pflanze. Samen in jedem Kapselfach zusammenhängend und zu einer Masse verklebt: *G. peruvianum* L., Nierenbaumwolle, Kidney-Cotton, in Peru heimisch, im tropischen Amerika kultiviert, von hier nach Westafrika eingeführt, ebenso nach dem tropischen Asien, in Afrika namentlich in Togo und Ägypten kultiviert. — *b.* bis 2 m hohe mehrjährige Staude, in der Kultur 1—2-jährig; Blätter groß, 5—7-lappig, mit eiförmigen spitzen Lappen, kahl und ziemlich weich, von schwarzen Drüsenpunkten besetzt; Samen in jedem Fach 6—9, frei, mit weicher (bis über 5 cm) langer seidenglänzender Wolle: *G. barbadense* L., Barbados-B., Sea-Island-B., Küsten-B., in Westindien heimisch, von Amerika nach den Kanaren und Nordafrika, insbesondere Ägypten, sowie nach Westafrika gelangt, wo sie von Senegambien bis Angola im feuchten Küstenklima gut gedeiht, wird aber auch im Innern Afrikas (Kongostaat) und in Ostafrika angebaut. Von Bastarden werden in Afrika kultiviert: *G. barbadense* × *peruvianum*, Kpandu-B. in Togo und Kamerun (nicht vorteilhaft); *G. barbadense* × *hirsutum*, Assil-B. in Ägypten und Togo, gute Erträge liefernd, jedoch in bezug auf das Klima empfindlich; *G. barbadense* × *herbaceum*, in Togo und Nordkamerun als Adamaua-Sea-Island kultiviert, wegen Ungleichmäßigkeit des Stapels nicht zu empfehlen; *G. peruvianum* und *hirsutum*, Trade- oder Banda-B., liefert Samen mit weißlicher Grundwolle und zartem, langhaarigem Fließ, in Kamerun gebaut, aber nicht sehr ertragreich.

Fam. **Bombacaceae.**

Diese überhaupt nicht sehr artenreiche pantropische, aber im heißen Amerika mit etwa $^4/_5$ aller Arten entwickelte Familie ist im tropischen Afrika nur sparsam vertreten, jedoch sowohl in hygrophilen wie xerophilen Formationen mit so auffälligen gigantischen Formen, daß sie ebenso die Aufmerksamkeit der Eingeborenen, wie auch aller Kolonisten erregen. Alle in Afrika vorkommenden Vertreter der Familie besitzen gefingerte Blätter mit abfälligen Nebenblättern, bei Behaarung Sternhaare oder kurzgestielte Schuppen, Schleimgänge und sehr große Blüten mit 5 oder zahlreichen zu einer Röhre verbundenen Staubblättern und stets glattem Pollen, ferner große geschlossene oder mit 5 Klappen aufspringende Früchte mit zahlreichen Samen. In Afrika kommt von den drei Gruppen der Familie *Adansonieae*, *Matisieae*, *Durioneae* nur die erste spontan vor; *Durio* wird kultiviert.

Übersicht der Gattungen.

A. Blätter einfach, fiedernervig. Keimblätter flach. Bekleidung mit starren, harten Schuppen. Außenkelch vorhanden . . **Durioneae.** **Durio.**

B. Blätter gefingert. Keimblätter gefaltet oder nur das Stämmchen gerollt. Bekleidung aus Sternhaaren, an den Blumen-

blättern auch aus einfachen Haaren zusammengesetzt. Außenkelch fehlend . . . . . **Adansonieae.**

a) Staubblätter 5, bis zur Mitte in eine Röhre verwachsen, 5 Antheren darmartig gewunden. Fruchtwand mit die Samen umschließender Wolle bedeckt . . . . . **Ceiba.**

b) Staubblätter bis zur Mitte verwachsen in mehrere Filamente mit monothezischen Antheren endigend.

α) Kelch gestutzt oder unregelmäßig aufreißend. Fruchtwand mit Wolle bedeckt . . . . . **Bombax.**

β) Kelch 5-spaltig mit klappiger Knospenlage. Samen in einer markartigen Masse gebettet . . . . . **Adansonia.**

Durio L. Von den 7 im tropischen Asien heimischen Arten wird *D. zibethinus* L. auch auf Sansibar, in Dar-es-Salaam und in Kamerun kultiviert. Der Durian ist ein hoher Baum mit länglichen, unterseits silberschuppigen Blättern und kurzen trugdoldigen Blütenständen mit wenigen großen gelblichweißen Blüten. Die eiförmige oder rundliche bis 2 dm im Durchmesser haltende und bis 2 kg schwere, gelbliche, dick-stachelige Frucht enthält in jedem der 5 Fächer 2 Reihen von taubeneigroßen Samen, welche von einem weißlichen Arillus umhüllt sind. Die Samen werden geröstet, der Arillus meist roh genossen. Die zarte und süße crêmeartige, auch bisweilen von Europäern leidenschaftlich gern genossene Masse des letzteren schmeckt nach BECCARI wie ein Gemisch von Mehl, Eiweiß, Lattich, Mandel, Butter und Zucker, aber mit etwas Lauchgeruch. Von anderen wird der Geruch der Frucht mit faulen Zwiebeln verglichen, welche den Geruch von Lauch und Schwefelwasserstoff vereinigt darbieten.

Ceiba Gärtn. (*Eriodendron* DC.). Von dieser Gattung werden mindestens 9 im tropischen Amerika heimische Arten unterschieden; einer derselben, der *C. pentandra* (L.) Gärtn. (= *Eriodendron anfractuosum* DC., Baumwollenbaum, silk-cotton-tree, fromager) werden auch die in der guineensischen Waldprovinz des tropischen Afrika verbreiteten, durch stockwerkartige Verästelung in der Krone ausgezeichneten Baumwollenbäume zugerechnet. Jedoch zeigen diese Bäume nach den Standortsverhältnissen eine recht verschiedenartige Entwicklung, wie KERSTING, K. GAISSER und ULBRICH (vgl. Notizblatt des k. bot. Gart. u. Mus. zu Dahlem Nr. 51) festgestellt haben. In den Regenwäldern zeigen die Bäume im geschlossenen Bestande einen gerade aufstrebenden mächtigen Stamm mit gewaltigen Planken am Grunde (vgl. Bd. I, Taf. XLVII) und eine ± halbkugelige Krone, nachdem die unteren Äste abgeworfen sind; bei lichterem Stande (in der Steppe und in höheren Lagen) entwickelt sich eine mehr eiförmige Krone, die bisweilen bis zum Erdboden reicht, während die Plankenbildung mehr oder weniger ausbleibt. Stamm und Zweige sind mit Stacheln besetzt, welche bei Stecklingspflanzen bisweilen fehlen (vgl. Fig. 191). Die 9—15-fingerigen Blätter besitzen am oberen Teil der Spreite undeutlich gezähnte Blättchen mit in eine Borste oder Fädchen endender Mittelrippe. Die Blüten besitzen bis 2,5 cm lange weiße Blumenblätter. Die lederig-holzigen, dünnwandigen Früchte besitzen eine ungeflügelte Mittelsäule

und weiße bis graue Wolle an den Wänden; die birnförmigen Samen sind mit einer Einschnürung und am Nabel mit feinfilziger Grundwolle versehen. Die Früchte sind von sehr verschiedener Größe; so werden in Togo von den Eingeborenen 3 Sorten unterschieden: kolumbolū (kabure), Früchte etwa 40 cm lang, dünn, geschweift, mit grauer oder weißer Wolle; bŏtukŏckŏ-lemŏ́tu, Früchte etwa 20 cm lang, dick, mit weißer Wolle; bŏ́tukĭsemtŏ́, Früchte etwa 20 cm lang, dick, mit grauer Wolle. Nach ULBRICH dürften sich 2 Variëtäten unterscheiden lassen: a) Var. *clausa* Ulbrich mit geschlossen abfallenden Früchten und von spitzen Stacheln bedecktem Stamm, in Kamerun und Togo, b) Var. *dehiscens* Ulbrich mit am Baum sich öffnenden Früchten und von stumpfen Stacheln besetztem Stamm. Von beiden Varietäten ist in Togo die Form mit weißer Wolle seltener, die Form mit grauer Wolle häufiger. Wie das Holz der meisten Sterculiaceen, ist auch das der Bombacaceen weich und weißlich; aber die riesigen Stämme von *Ceiba pentandra* werden zur Herstellung von Kanus verwendet; das Holz eignet sich auch zur Herstellung einfacher Möbel und als Blindholz. Sodann dient die gerbstoffhaltige Rinde zum Hüttenbau, die Blätter dagegen finden als Gemüse Verwendung, die Samen zerstoßen bei den Dagomba, Koukouba und Transkara-Völkern Westafrikas zu Mehl und Suppen; die Samen ergeben ausgepreßt auch ein Schmieröl. Das wichtigste Produkt des Baumes ist aber die zum Ausfuhrartikel gewordene Wolle der Früchte, der zur Herstellung von Kissen und Matratzen dienende Kapok.

Anmerkung: DR. ULBRICH hat im Notizblatt des Bot. Garten und Museum Dahlem Nr. 52 (1913) die Ergebnisse seiner erfolgreichen Umfragen über die Formen des Kapokbaumes namentlich in Togo mitgeteilt; aus diesen sei hier das Wichtigste angeführt.

a) Der stachelige Kapokbaum.

Der stachelige Kapokbaum heißt in Togo in Atakpame nach HAERING und LUMBLATT wuti (Ewe), agū (Anago) oder jŭnắ (Akposso), im Bezirke Misahöhe nach GRÜNER wudesé oder wu (Egbi) und atepré (Kpandu), im Bezirke Lome nach SCHLETTWEIN wu (Ewe).

Als wichtigste unterscheidende Merkmale kommen für diese Form abgesehen von der im übrigen stark wechselnden Bestachelung folgende in Betracht: es ist ein gewaltiger Baum mit wohlentwickeltem, mitunter ganz gewaltigem Plankengerüst am Grunde des Stammes. Dieser ist bis zur höchsten Spitze des Baumes sichtbar und verändert sehr bald wie die Zweige seine in der Jugend grüne Farbe in grau. Bei dem deutlichen Etagenwuchse und den fast horizontal abstehenden Ästen erscheint die weit ausladende Krone von kugeligem bis fast scheibenförmigem Umfange sehr licht. Die meist dunkelgrünen Blätter sind durchschnittlich etwas breiter als bei dem stachellosen Kapokbaume, länglich-eiförmig und in der Jugend, besonders nach der lang ausgezogenen Spitze zu, am Rande entfernt-gesägt. Die Blütezeit scheint in manchen Gegenden bei beiden Formen zusammenzufallen; in den meisten Gegenden blüht die stachellose allerdings etwas später. Die Früchte platzen schon auf dem Baume auf und lassen ihre Wolle herunterfallen; es scheint die graue Wolle häufiger zu sein als die weiße. Die Samen sind mehr rundlich, der »Keimhügel« sehr flach oder fehlt ganz, d. h. die Gegend des Nabels ist wenig oder gar nicht wulstig aufgetrieben. Vgl. Fig. 190.

Das Vorkommen der bestachelten Formen ist nicht an bestimmte Bodenarten gebunden.

Der bestachelte Kapokbaum steht ganz augenscheinlich der Urform von *Ceiba pentandra* am nächsten.

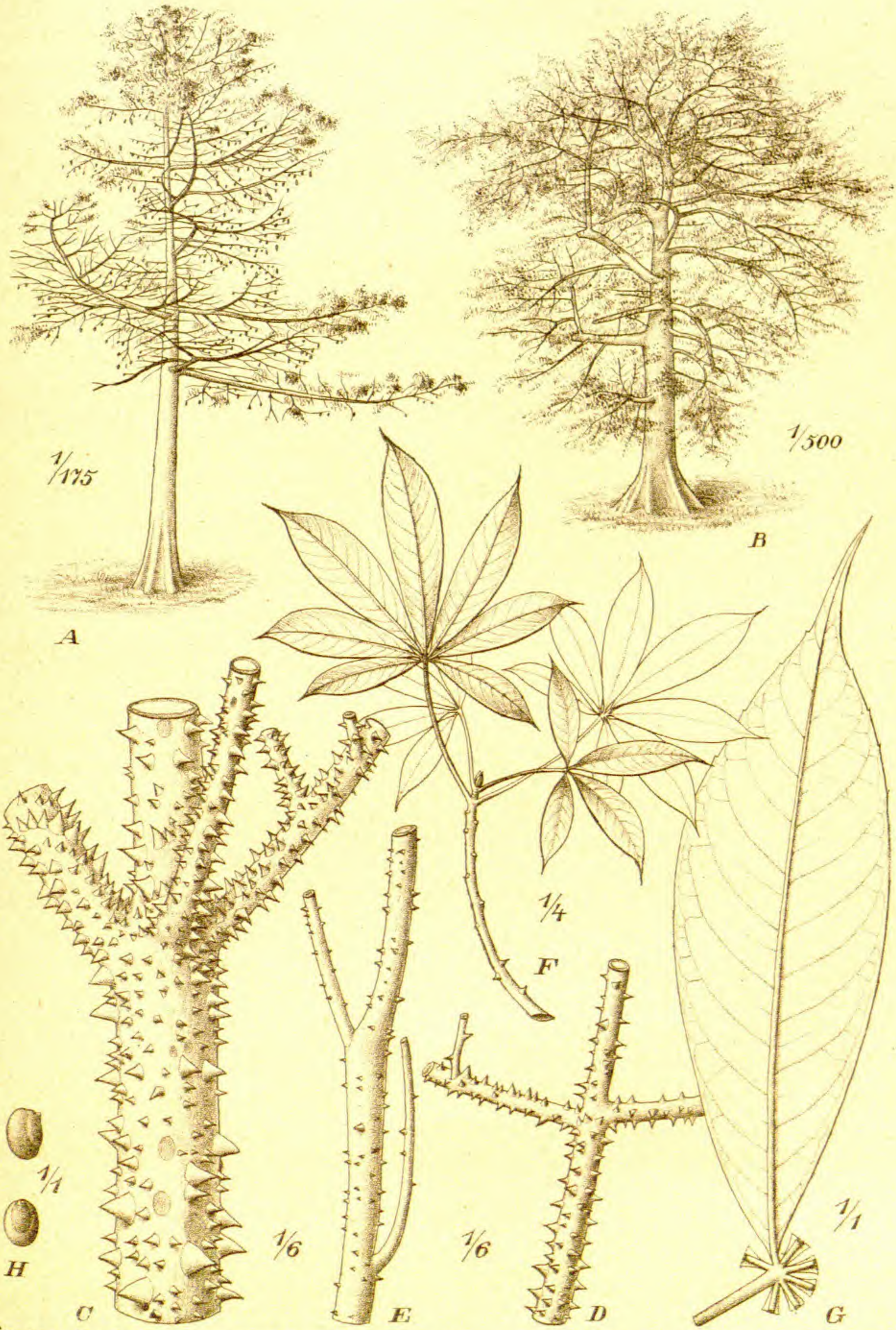

Fig. 190. Stacheliger Kapokbaum; wilde und aus Samen gezogene Form von Ceiba pentandra (L.) Gärtn. *A* junger Baum von etwa 12 m Höhe. *B* alter Baum von etwa 35 m Höhe. *C* und *D* Teile des Stammes junger Bäume. *E* Stammstück einer Übergangsform mit aufstrebenden Ästen und schwächerer Bestachelung. *F* beblätterter Zweig. *G* einzelnes Blättchen. *H* Samen. — *A*, *B* nach Photographien der Stationen Jendi und Sansane Mangu, *C*—*H* nach der Natur. — Nach Ulbrich.

b) Der stachellose Kapokbaum.

Der stachellose Kapokbaum heißt in Togo im Bezirk Atakpame nach HAERING und LUMBLATT aloe̋ (Ewe), oguve̋ (Anago), igboa (Akposso), lovi (Anecho): im Bezirke Misahöhe nach GRUNER eloe̋ oder loe̋, Edelkapok; nach SCHLETTWEIN im Bezirke Lome-Land loëti (Ewe).

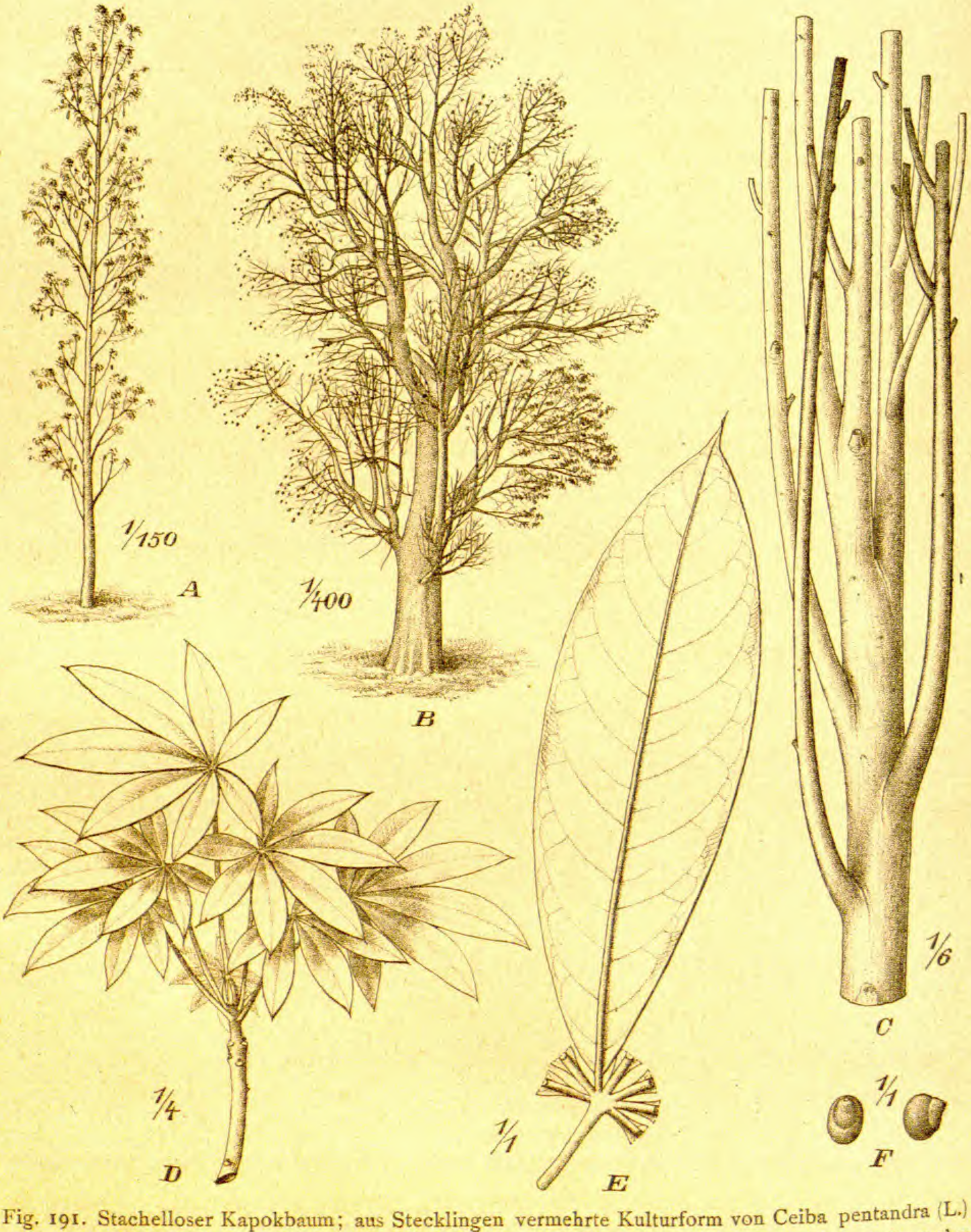

Fig. 191. Stachelloser Kapokbaum; aus Stecklingen vermehrte Kulturform von Ceiba pentandra (L.) Gärtn. *A* junger Baum von etwa 12 m Höhe. *B* alter Baum von etwa 35 m Höhe mit ovaler Krone. *C* jüngere Partie des Stammes von *A*. *D* beblätterter Zweig. *E* einzelnes Blättchen. *F* Samen (vgl. S. 413). *A*, *B* nach Photographien der Stationen Jendi und Sansane Mangu, *C*—*F* nach der Natur. — Nach ULBRICH.

Es ist ein mittelgroßer bis mächtiger Baum mit sehr undeutlich entwickeltem, mitunter ganz fehlendem Plankengerüst am Grunde des Stammes. In der Höhe bleibt er gewöhnlich erheblich hinter dem stacheligen zurück. Der Stamm behält wie die Zweige etwa bis zum 12.—15. Jahre seine grüne Farbe und wird dann erst grau und rissig, so daß der ganze Baum einen mehr grünen Eindruck macht. Der Stamm ist bis tief herab mit Ästen versehen, welche in sehr spitzem Winkel nach oben stehen; Etagenwuchs ist nicht deutlich ausgeprägt, so daß der Stamm durch die Zweige mehr oder weniger verdeckt wird. Die Krone ist länglich bis eiförmig und nicht so weit ausladend, in der Jugend von pappelartigem Aussehen. Die meist heller grünen Blättchen sind durchschnittlich etwas schmaler als bei dem stacheligen Kapokbaume, (»keulenförmig«) verkehrt-lanzettlich mit kurzer Spitze, meist völlig ganzrandig. Die Früchte fallen geschlossen vom Baum herab und enthalten eine meist weiße, seltener graue Wolle. Die Samen sind mehr birnenförmig und mit einem »Keimhügel« versehen, d. h. in der Gegend des Nabels etwas stärker wulstig. Vgl. Fig. 191 *F*.

Der stachellose Kapok wird von den Eingeborenen ausschließlich durch Stecklinge vermehrt und findet sich, wie alle Berichte übereinstimmend hervorheben, nur in der Nähe menschlicher Siedelungen und wird besonders als Einfassung von Fetischhäusern gepflanzt.

Wenn auch die Unterschiede zwischen dem stacheligen und stachellosen Kapokbaume bei typischen Formen ziemlich bedeutend sind, so muß man doch annehmen, daß der stachellose Kapokbaum nur eine durch den Einfluß des Menschen entstandene und geförderte Kulturform sei. Dafür spricht schon der Umstand, daß die Vermehrung ausschließlich durch Stecklinge erfolgt. Übergangsformen zwischen beiden Kapokbäumen kann man in allen Stufen verfolgen.

Daß eine nur durch Stecklinge vermehrte Form von der Urform ganz außerordentlich verschieden werden kann, dafür gibt es ja zahlreiche Beispiele.

Bombax L. (*Pachira* Aubl., *Carolinea* L.). Dies sind Bäume mit meist breiter Krone und ohne Planken am Grunde des Stammes mit 5—9-fingerigen Blättern, deren Blättchen nicht mit Borstenspitze versehen sind. Die Blüten besitzen 6—15 cm lange rote, seltener bräunlichweiße Blumenblätter. Die holzige, unregelmäßig oder regelmäßig mit 5 Klappen aufspringende Frucht besitzt eine Mittelsäule mit 5 breiten, häutigen Flügeln und birnförmige bis kugelige oder zylindrische, nicht eingeschnürte Samen ohne filzige Grundwolle; die Wolle der Fruchtwandung ist weiß bis grau oder gelblich, auch rotbraun bis dunkelbraun.

Sekt. 1. *Salmalia* Schott et Endl. Kapokwolle schneeweiß bis grau. Blüten rot mit fleischigen, am Grunde verschmälerten sich deckenden Blumenblättern. Staubblattröhre in Bündel geteilt. Früchte 9—18 cm lang, walzenförmig oder gurkenähnlich, schon auf dem Baume mit 5 Klappen aufspringend, mit birnförmigen, meist schwarzen oder dunkelbraunen Samen. — *A*. Blüten 5—6 cm lang. Früchte walzig-eiförmig, 9—12 cm lang, 6 cm dick; Kapok schneeweiß: *B. buonopozense* Pal. Beauv. (Bd. I, S. 701, Fig. 600), verbreitet in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis zum Tsadsee bis an das Grenzgebiet der guineensischen Waldprovinz, in offener Steppe und in Galeriewäldern. Verwendung der jungen Blätter als Gemüse, der Blüten als schleimiger Zusatz zu Suppen, des Kapok in Togo nur bei den Eingeborenen zum Stopfen von Kissen, in Nord-Adamaua als Zunder beim Feueranmachen mit Stein und Stahl. — *B*. Blüten 6—9 cm lang, sich wenig öffnend, zylindrisch-glockig. Früchte walzen- bis gurkenförmig. — *a*. Früchte 5-kantig, bis 18 cm lang, mit schmutzig-weißem Kapok: *B. angulicarpum* Ulbrich (Fig. 192) selten

in den Baumsteppen von Togo und Ost-Kamerun. — *b*. Früchte gurkenförmig, drehrund, an den Enden verschmälert, 12—15 cm lang, mit schneeweißem, langfaserigem Kapok. — *α*. Blättchen gestielt mit verkehrt-lanzettlicher bis länglich-verkehrt-eiförmiger Spreite mit dichter Aderung: *B. reflexum* Sprague, mit länglich-verkehrt-eiförmigen, allmählich zugespitzten Blättchen, sternhaarigem Kelch und bis dicht unter die Antheren behaarten Staubfäden, im Regenwalde der zentralafrikanischen Seenzone, des westafrikanischen Waldgebietes, im westlichen Uganda (Semliki-Tal); *B. flammeum* Ulbrich (Fig. 193), mit ver-

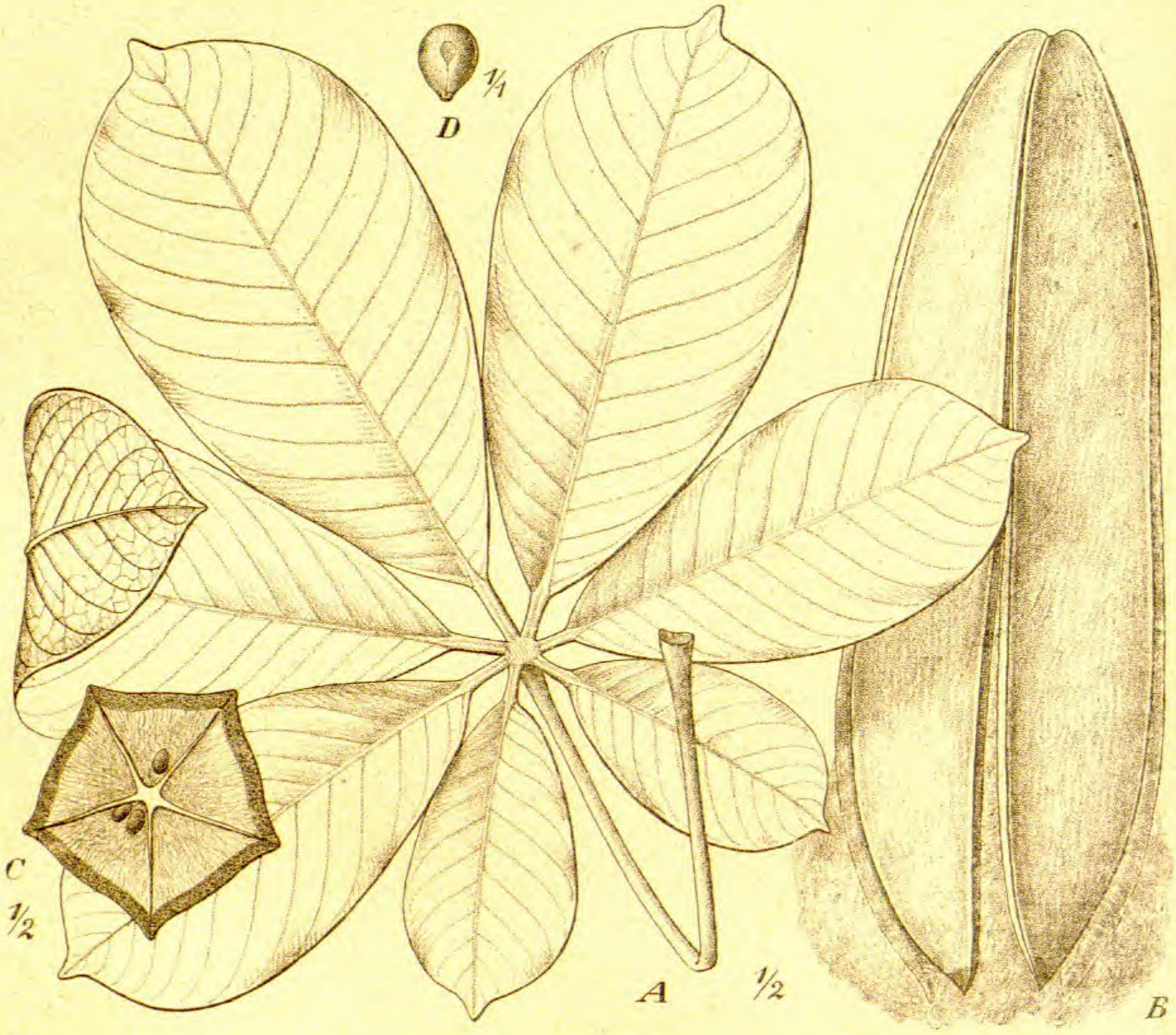

Fig. 192. Bombax angulicarpum Ulbrich. *A* Blatt. *B* aufspringende Frucht. *C* Frucht im Querschnitt mit einigen noch an der Mittelsäule liegenden Samen. *D* Samen. — Nach Ulbrich.

kehrt-lanzettlichen, am Ende in ein stumpfes Spitzchen zusammengezogenen oder abgerundeten Blättchen, außen kahlem Kelch und nur im unteren Drittel feinfilzigen Staubfäden, im Regenwald von Süd-Kamerun (poge) bis Togo (wudesé in Misahöhe), auch in Spanisch-Guinea (dum); Verwendung wie bei *B. buonopozense*. — *β*. Blättchen sitzend mit verkehrt-lanzettlicher, lebhaft grüner, locker aderiger Spreite: *B. Buesgenii* Ulbrich, im Regenwald bei Edea in Süd-Kamerun und in Süd-Nigerien; Verwendung wie bei vorigen.

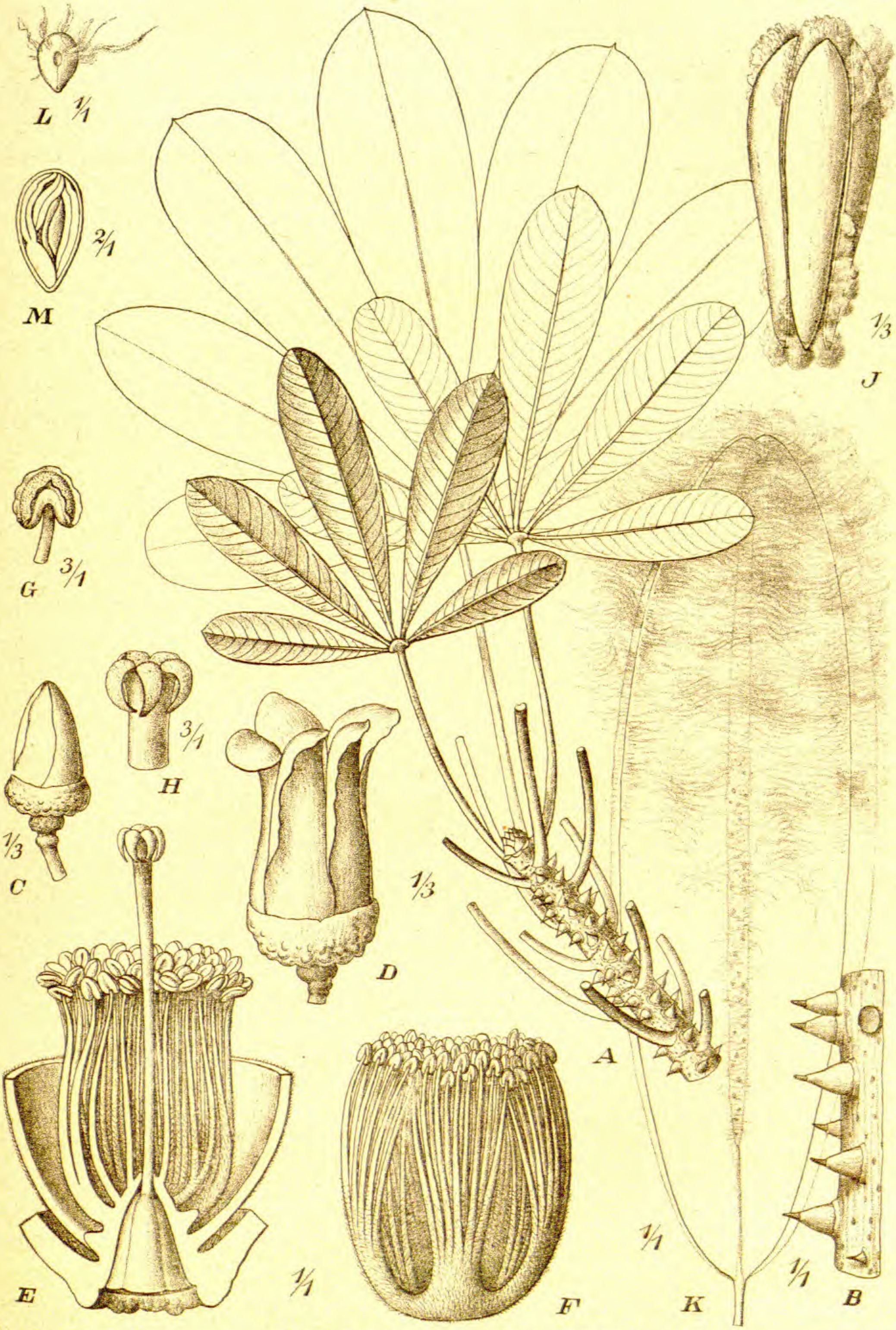

Fig. 193. Bombax flammeum Ulbrich. *A* beblätterter Zweig. *B* Rindenstück mit den Stacheln. *C* Blütenknospe. *D* Blüte. *E* Blüte im Längsschnitt. *F* Staminaltubus mit den Bündeln der Filamente. *G* Anthere. *H* Narbe. *J* Frucht aufspringend. *K* Mittelsäule der Frucht mit abgefallenen Samen. *L* Samen. *M* Samen im Längsschnitt. — Nach Ulbrich.

Sekt. 2. *Rhodognaphalon* Ulbrich. Kapokwolle rotbraun bis dunkelbraun oder gelbrot. Blüten wachsfarben oder bräunlich mit lanzettlichen Blumenblättern. Staubblattröhre ungeteilt. Früchte schmal zitronenförmig, nach dem Abfallen vom Baume aufspringend. Samen groß, rotbraun bis dunkelbraun oder gelbrot: *B. brevicuspe* Sprague. Mächtiger Baum mit weichem Holz, mit sitzenden oder ganz kurz gestielten Blättchen, hellrötlichgelbem Kapok und ± 10 mm langen Samen, in Regenwäldern Kameruns und der Goldküste; aus den riesigen Stämmen werden Kanus hergestellt und aus der Rinde wird ein brauner Farbstoff gewonnen; der rotgelbe Kapok ist kürzer und brüchiger, als der der vorher genannten Arten, anderseits weicher, als der der folgenden Art. *B. rhodognaphalon* K. Schum. (Fig. 194), mit deutlich gestielten Blättchen, rotbraunem bis dunkelbraunem Kapok und 12—15 mm langen Samen; in den Steppen Ostafrikas, besonders in der Nähe der Küste, im Sansibarküstenland (muari, mroare, mrufi, wa mwita, mfumi) und im Mossambikküstenland, bei Lindi (mfuma), in Mahenge (muali), hier und da, besonders in Portugiesisch-Ostafrika als Straßenbaum gepflanzt; der Kapok dient außer zum Stopfen von Kissen zur Papierfabrikation, doch müssen die aus diesem Kapok hergestellten Papiere stark gebleicht werden und werden dabei brüchig.

Sekt. 3. *Pachira* (Aubl.) K. Schum. Blumenblätter außen kahl, wenigstens 5 mal so lang als der Kelch (1—2,5 dm). Frucht innen mit sehr kurzen Haaren bekleidet. Samen von der Größe einer kleinen Walnuß. — *A.* Blätter meist 7-fingerig. Blumenblätter 1,7—3 dm lang, bis 2 cm breit. *B. lukayense* De Wild. et Th. Dur. mit 1,7 dm langen Blüten, und bis 3 cm weit zu Bündeln verwachsenen Staubblättern, in Galeriewäldern der Buschsteppe am unteren Kongo, Bezirk von Stanley-Pool; *B. spectabile* Ulbrich [*B. insigne* (Savigny) K. Schum.] mit 3 dm langen Blüten und bis 8 cm weit zu Bündeln verwachsenen Staubblättern, im tropischen Südamerika heimisch, in allen Tropenländern und auch in Kamerun kultiviert. — *B.* Blätter meist 5-fingerig. Blumenblätter nur 5—8 mm breit: *B. aquaticum* (Aubl.) K. Schum., mit kahlen, jederseits 8—15 Seitennerven führenden Blättchen und filziger, 1 dm langer Staubblattröhre, wie die vorige Art aus dem tropischen Südamerika, durch die meisten Tropenländer verbreitet, im Bot. Garten von Viktoria in Kamerun kultiviert, *B. Kimuensae* De Wild. et Dur., von der vorigen durch in der Jugend feinfilzig behaarte Blätter, mit kleinem schiefen Spitzchen versehene Blättchen mit jederseits 15—25 Seitennerven, nur 15 cm lange Blüten und kahle Staubblattröhre verschieden, findet sich am unteren Kongo in Buschsteppen bei Kimuenza, außerdem im Kongostaat mehrfach kultiviert. Da der Baum, wie Dr. ULBRICH festgestellt hat, auch im botanischen Garten von Buitenzorg kultiviert wird, so ist es wahrscheinlich, daß er auch aus Südamerika stammt und bei Kimuenza nur verwildert ist. Die nußartig schmeckenden großen Samen werden gegessen.

Adansonia L. Zu den bekanntesten und auch auf den Laien mächtig wirkenden Pflanzengestalten Afrikas gehört der Affenbrotbaum oder Baobab, von dem auch die in Bd. I enthaltenen Abbildungen (S. 276, Fig. 245; S. 277, Fig. 246;

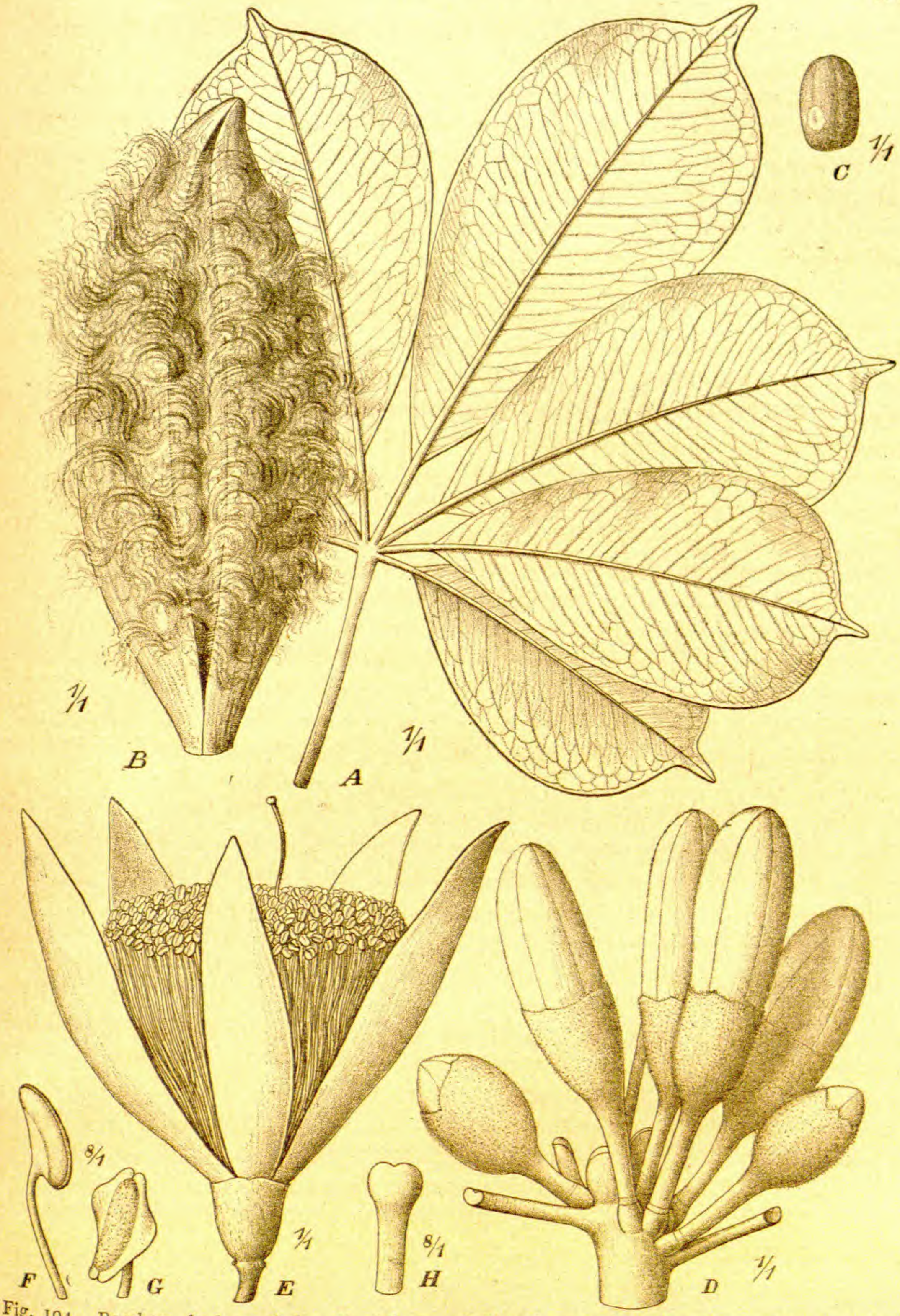

Fig. 194. Bombax rhodognaphalon K. Schum. *A* Blatt in nat. Gr. *B* aufspringende Frucht. *C* Samen. *D* Blütenbüschel. *E* einzelne Blüte. *F* Anthere von der Seite gesehen. *G* dieselbe von vorn. *H* Narbe. — *A—C* nach SCHUMANN, *D—H* nach ULBRICH.

S. 397, Fig. 337; S. 971, Fig. 709) eine Vorstellung geben. Wir wiederholen nur Fig. 246 mit einigen Ergänzungen. Weniger bekannt ist, daß die Gattung nicht auf Afrika beschränkt ist, daß wir vielmehr noch 3 Arten aus dem westlichen und südwestlichen Madagaskar und 2 mit einer der madagassischen Arten näher verwandte aus Nordwest-Australien und Nord-Australien kennen. Man findet von dem bekannten Baobab *Adansonia digitata* L. bisweilen Keimpflanzen mit langer, spindelförmig verdickter fleischiger Stammbasis und Pfahlwurzel, bis zu 3 dm Höhe mit einfachen lanzettlichen Blättern, auf welche dann einige 3-fingerige und dann 5-fingerige folgen. Der Baum, der als Charakterbaum der tropisch-afrikanischen subxerophytischen Baum- und Strauchsteppen anzusehen ist, fällt bekanntlich durch die gewaltigen Dimensionen des oft schon 2,5 m über der Erde sich zu einer dichten rundlichen Krone verzweigenden, mit ziemlich glatter bleigrauer Rinde bedeckten Stammes auf, der als ein großes Wasserreservoir angesehen werden kann, welches in der Regenzeit gefüllt wird und die Entwicklung von Blättern und Blüten auf dem Höhepunkt der Trockenzeit ermöglicht. Die Belaubung hält während der Regenzeit an. Nicht selten sind Exemplare mit einem Stammumfang von 15 m; CHEVALIER sah im französischen Sudan einige Exemplare mit einem Umfang von 22—25 m; aber CADAMESTO, der 1454 den Baum an der Mündung des Senegal antraf, berichtet von einem Baum mit 34 m Umfang und v. d. Decken von einem mit 45 m Umfang. Wie bei vielen Bäumen mit dicken Stämmen sind auch bezüglich des Baobabs übertriebene Vorstellungen über das Alter der Bäume in der Literatur anzutreffen; an den Querschnitten jüngerer Bäume findet man nicht selten 1 cm breite Jahresringe des weichen Holzes. Die 15—20 m weit vom Stamm verlaufenden Wurzeln treten nicht selten 3—5 dm über die Erde hervor. Auffallend ist bei dem Baobab, der laubwerfend ist, daß in den Monaten der Blütenentfaltung auf demselben Gelände dicht nebeneinander stehende Bäume in allen Stadien der Entwicklung angetroffen werden, die einen noch völlig kahl und mit vorjährigen Früchten behangen (vgl. Bd. I S. 276, Fig. 245), andere Blätter und Blüten austreibend, aber nur mit einzelnen Früchten, noch andere ohne Früchte, aber völlig belaubt und blühend, was wochenlang dauert. Nicht selten findet man auch Bäume, an denen einige belaubte Äste blühen, während andere noch kahl sind. Daß bei der Bestäubung die Bienen eine große Rolle spielen, ersieht man schon daraus, daß zur Blütezeit die Eingeborenen Bienenstöcke an den Baobabs aufhängen. Prof. VOLKENS hat Proterogynie an den sich spät nachmittags oder in den ersten Abendstunden sich öffnenden Blüten folgendermaßen festgestellt. Die anfangs fest zusammenhängenden Kelchblätter trennen sich von der Spitze ab und biegen sich, etwa bis zur Mitte vereinigt bleibend, nach außen um. Aus dem dicken Bausch der noch zusammengeknüllten Blumenblätter ragt jetzt schon der Griffel mit den auseinandergeschlagenen Narbenschenkeln ein ganzes Stück frei vor. Die Kelchblätter trennen sich dann völlig und legen sich jedes im Halbkreis gebogen mit ihren Spitzen dem Blütenstiel an; gleichzeitig entfalten sich auch die weißen Blütenblätter und schlagen sich zurück. Während die Staubfäden

sich strecken, biegt sich der Griffel über der Stelle, wo er aus der Staubblattröhre hinausragt, im rechten Winkel um und bringt so die Narbe außerhalb des Bereichs der Antheren (Fig. 195, *B—D*). Nach der Befruchtung reißt die Blumenkrone, deren Blätter sich inzwischen mehr in eine Ebene gestellt haben, dicht über den Kelchblättern ab und fällt als ganzes, sich über den wieder etwas gestreckten Griffel hinüberstreifend, samt der Staubblattröhre ab und verliert am Boden bald die weiße Färbung, wird braun und fault. Nun kommen die bis 1 m langen, meist aber viel kleineren, einer dickbauchigen Gurke ähnlichen Früchte zur Entwicklung, sie besitzen eine von graubraunem Filz überzogene ziemlich feste Schale und in den 10—12 durch faserige Scheidewände getrennten Fächern ein weißes, trockenes, leicht zerreibliches, herb und säuerlich-salzig schmeckendes Mark mit vielen braunen nierenförmigen Samen. Die an langen Stielen hängenden Früchte werden teils wegen des angenehm schmeckenden Markes von den Affen und Negern weggeholt, teils fallen sie, nachdem ein Sturmwind den langen Stiel zerbrochen, zur Erde, wobei die holzige Schale zerbricht. Weiße Ameisen oder Termiten dringen ein und verzehren das Mark, lassen aber die Samen unberührt, zugleich bringen sie Erde in die Frucht, so daß bei Beginn der Regenzeit, wenn die Ameisen ausgewandert sind, die Samen in der angesammelten Erde keimen (A. CHEVALIER, Les Baobabs de l'Afrique continentale in Bull. Soc. bot. de Fr. LIII, 1906). So findet man bisweilen ganze Bündel von jungen einige Zentimeter hohen Keimpflanzen. Diese gehen aber meist zugrunde, da sie von Kräutern überwuchert werden oder vom alten Baum zu stark beschattet sind. Leichter gelangen Keimpflanzen aus Samen, welche von Affen, Eichhörnchen, Ratten verschleppt sind, zu einiger Entwicklung, wenn sie in unkultiviertem wenig beschatteten sandigen Gelände aufgingen; aber bei Eintritt längerer Trockenheit gehen auch sie meist zugrunde. Am häufigsten findet man junge Adansonien auf unkultivierten Plätzen in der Nähe menschlicher Wohnungen. Biologisch von Interesse sind auch die zuerst von TERRACIANO an Bombacaceen beobachteten extrafloralen Nektarien. Dieselben treten an den beiden Seiten der Blattstiele in länglichen Streifen auf. Ob auch, wie bei anderen Bombacaceen Nektarien an Rippen der Blättchen, an der Außenseite des Kelches und an den Blütenstielen sich finden, darauf dürfte noch zu achten sein. Die Nektarausscheidung an den Blattstielen erfolgt immer, wenn die Blätter schon einigermaßen herangewachsen sind, und bewirkt durch Anlockung von Ameisen einen Schutz für die Blätter gegen die Angriffe anderer Insekten.

Der Affenbrotbaum soll nach CHEVALIERs Bericht schon mehrere 100 Kilometer nördlich vom Senegal in Mauritanien vorkommen; er ist von den Cap Verden und den sandigen Ebenen der senegambischen Provinz Cayor durch die ganze westliche sudanische Parksteppenprovinz (Senegambien, nördl. Sierra Leone, nördl. Nigerien, mittleres und nördl. Togo, Adamaua, Kuka Bornu, Darfur) bis zum Bahr el Ghasal verbreitet. Im zentralen Sudan zwischen Bornu, Adamaua und dem ägyptischen Sudan fehlt er; in diesem ist er bis Abyssinien anzutreffen, wo er unter 13° n. Br. noch bei 1400 m Höhe ü. M. ganze Bestände

bildet, er ist dann durch Ostafrika bis zum Nyassa-See verbreitet, besonders häufig in den Parksteppen des Sansibar- und Mossambikküstenlandes (so bei Mossambik, Inhambane, Inharreme, aber nicht bei Quelimane, und an manchen

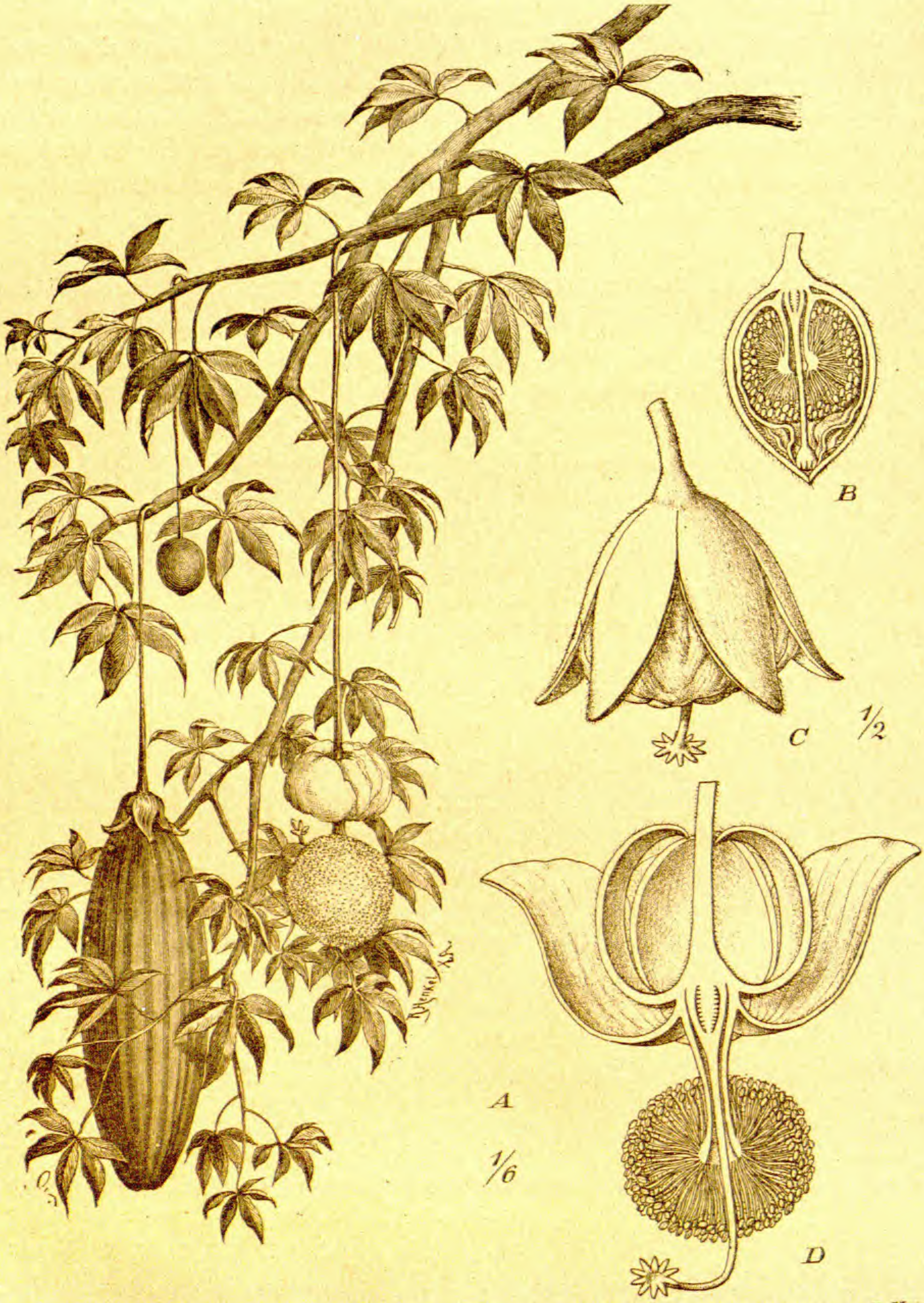

Fig. 195. Adansonia digitata L. *A* Blüten und Fruchtzweig nach Pechuel-Lösche. *B* Knospe im Längsschnitt. *C* dieselbe geöffnet mit der empfängnisfähigen Narbe. *D* Blüte im männlichen Stadium nach der Bestäubung, nach Skizze von Volkens. — Vgl. den Text.

anderen Plätzen am Fuß der Gebirge, er findet sich auch am Südrande des Viktoria-Nyansa und in trockeneren Teilen Ugandas. Sehr häufig ist nach LUGARD der Baum auf den Kwebe-Bergen (1100 m) südlich vom Ngami-See, und nach OLIVERS Angabe haben CHAPMAN und BAINES ihn im südlichen Zentralafrika bei 23° s. Br. beobachtet, das ist südlicher, als das Vorkommen in Südwestafrika; hier wurde der Baobab bei Oúkumbi am Kunene und südlich desselben von SCHINZ bei Ombandja festgestellt; DINTER hat noch weiter südlich nur 3 Exemplare gesehen, in Tsintsabis am Omuramba und Ovambo, in Auas und 18 km davon auf der Buchheimschen Farm; es verläuft somit in Südwestafrika die Grenze ungefähr bei 19°.

Im guineensischen Waldgebiet fehlt *Adansonia*, auch im Norden desselben im französischen Anteil des Schari-Beckens, in den Baumsteppen des oberen Ubangi und des oberen Sanga; aber am unteren Kongo ist der Baum von Boma bis Kimuenza angetroffen worden; CHEVALIER unterscheidet eine Varietät *congolensis*, mit kleinerer am Grunde genabelter Frucht, welche auch auf San Thomé im trockenen Nordwesten der Insel zusammen mit *Borassus* und einer großen kaktoiden *Euphorbia* vorkommt. Er ist ferner häufig in Loanda und kommt in den Bezirken von Golungo Alto, Pungo Andongo und Bumbo, überhaupt in den litoralen und hügeligen Teilen Angolas bis zu 1300 m (n'bondo der Eingeborenen, inbondeiro der Portugiesen) vor, auch im mittleren Teil des Shella-Gebirges ist er in den südwestlichen trockenen Distrikten anzutreffen; so fand ihn BAUM im Jau-Tal; große Bestände wurden von demselben in der Nähe des Kakulovar beobachtet, vereinzelte am Chitanda. *A. digitata* findet sich auch vielfach kultiviert in Vorderindien und auf Madagaskar, sogar auf den Antillen und in Guiana. CHEVALIER hat außer der vorher erwähnten Varietät *congolensis* noch 2 neue Arten unterschieden, nämlich *A. sphaerocarpa* A. Chev. mit fast kugeligen oder kurz eiförmigen, an der Spitze eingedrückten Früchten, in Senegambien, dem französischen Sudan und französischen Guinea, ferner *A. sulcata* A. Chev. mit länglich-zylindrischen, 10—12-furchigen Früchten, bei Brazzaville im französischen Kongogebiet.

Die weite Verbreitung des Affenbrotbaumes in Kultur und sein Vorkommen in der Nähe von Ortschaften erklärt sich durch den vielfachen Nutzen, den er gewährt. Vor allem dient der Bast, welcher durch Ablösen der Rinde vom unteren Stammteil in oft $1^1/_2$ Quadratmeter großen Stücken durch Abklopfen und Abschälen gewonnen wird, zur Herstellung von Tüchern (im inneren Afrika), von Säcken (namentlich in Angola), von Stricken (mkonge nwosa in Usambara) und Papier (in England). Die viel Schleim und gummiartige Stoffe enthaltenden Blätter dienen in den Haussastaaten zur Herstellung von Tunken (STAUDINGER), in Boma und Senegambien als Gemüse (BARTH), in Senegambien auch zur Herstellung von Umschlägen gegen Rheumatismus und Geschwüre, in Tanga abgekocht als Mittel gegen Augenentzündungen von Kindern. Das Fruchtmark wirkt bei Fieber durststillend und dient zur Herstellung von Limonade; früher kam es getrocknet, als terra Lemnia von Nubien und Darfur nach Ägypten und Europa eingeführt, gegen Dysenterie

und Fieber medizinisch zur Anwendung, in Senegambien ist es auch noch Heilmittel. In Tanga wird es zu bitteren Tunken und als Zusatz zu Reis gebraucht. Auch die Fett und Schleim enthaltenden Samen dienen häufig als Nahrungsmittel. Endlich verwenden die Neger die Fruchtschalen als Kalebassen und in Westafrika die alkalireiche Asche derselben zur Verseifung des Palmöls.

Fam. **Sterculiaceae.**

Eine in jeder Beziehung sehr interessante Familie, welche in fast allen Formationen des tropischen und des südlichen subtropischen Afrikas Vertreter besitzt, die durch ihre eigenartig gebauten Blüten ebenso wie durch ihre mannigfachen Wuchsverhältnisse die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Auf dem salzigen Boden der ostafrikanischen Küste finden wir die am Gestade des Indischen Ozeans verbreitete baumartige *Heritiera litoralis*. In den xerophilen und subxerophilen Steppenformationen begegnen wir oft scharenweise auftretenden, meist halbstrauchigen Vertretern der Gattungen *Harmsia* (nur im Nordosten), *Melhania*, *Waltheria*, *Hermannia* (namentlich in Südafrika). Subxerophil sind auch die meist strauchigen oder als kleine Bäume entwickelten *Dombeya* (wenige sind hygrophil), ferner einige *Cola* und mehrere als stattliche Bäume auftretende *Sterculia*. Sehr groß ist die Zahl der hygrophilen Gattungen; von diesen werden (teilweise sehr, 30—60 m) hohe Bäume mehrere *Sterculia*, *Pterygota*, *Firmiana*, *Triplochiton*, dagegen erscheinen meist als kleinere Bäume die nicht selten kaulifloren *Cola*, *Hua*, *Leptonychia* und *Octolobus*. Kleine hygrophile Sträucher sind die Arten der Gattungen *Büttneria*, *Cotylonychia*, *Scaphopetalum*. Hydatophil als Bewohner von Flußufern sind nur einige *Sterculia* und die krautigen *Melochia*.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Blüten zwitterig.

a) Kein Androgynophor (außer bei *Cotylonychia*). Staubblattröhre kurz. Blumenblätter groß und deutlich.

α) Blumenblätter flach.

I. Blumenblätter nach dem Verblühen welkend, stehen bleibend, sehr schief. Karpiden vor den Kelchblättern **Dombeyeae.**

1. Staubblätter einzeln zwischen je 2 Staminodien. 3 Vorblätter stehen bleibend . . . . . **Melhania.**

2. Staubblätter in Bündeln mit den Staminodien abwechselnd.

* Karpiden 2, Fächer mit einer Samenanlage . . . . . **Harmsia.**

** Karpiden 5, Fächer mit 2 Samenanlagen . . . . . **Dombeya.**

II. Blumenblätter abfällig, wenig schief. Karpiden gewöhnlich vor den Blumenblättern. Halbsträucher, seltener Sträucher oder Kräuter . . . . . **Hermannieae.**

1. Staubfäden an der Basis oder über der Mitte verbreitert, frei. Fruchtblätter 5, vor den Kelchblättern, mit zahlreichen Samenanlagen . . . . . **Hermannia.**

2. Staubfäden an der Basis zu einer Röhre verbunden, im freien Teil nicht verbreitert. Fruchtblätter 1—5 vor den Blumenblättern, mit 2 Samenanlagen.
   * Fruchtknoten 5-fächerig . . . . . **Melochia.**
   ** Fruchtknoten 1-fächerig . . . . . **Waltheria.**

β) Blumenblätter oben oder unten konkav.

I. Blumenblätter oben nach außen konkav . . . . . **Huaëae.**

Staubblätter frei. Staminodien fehlend. . . . . **Hua.**

II. Blumenblätter unten nach innen konkav . . . . . **Büttnerieae.**

1. Staubblätter einzeln.
   * Kein Androgynophor . . . . . **Büttneria.**
   ** Ein kurzes Androgynophor. Strauch . . . . . **Cotylonychia.**
2. Staubblätter zu 2—5 zwischen den Staminodien gebündelt.
   * Blumenblätter ohne Spreite über der unteren Kappe.
     † Antheren auf kurzem gemeinschaftlichen Träger. Sträucher **Scaphopetalum.**
     †† Antheren auf langen gesonderten Filamenten. Bäume oder Sträucher . . . . . **Leptonychia.**
   ** Blumenblätter mit Spreite. Bäume, nur kultiviert . . . . * **Theobroma.**

b) Androgynophor entwickelt.

α) Staminodien mit den Staubblättern abwechselnd . . * **Helictereae.**

Das vordere Blumenblatt kappenförmig. Kapsel häutig, aufgeblasen. Bäume. . . . . * **Kleinhofia.**

β) Staminodien über den Staubblättern, den Fruchtknoten umhüllend . . . . . **Mansonieae.**

* Bäume mit gelappten Blättern. Kelch glockig, 5-zähnig. . **Triplochiton.**
** Bäume mit großen, schief herzförmig-elliptischen Blättern. Kelch wie eine Scheide aufreißend . . . . . **Mansonia.**

B. Blüten getrenntgeschlechtlich, monözisch, diözisch oder polygam. Blumenblätter fehlend . . . . . **Sterculieae.**

a) Karpiden sehr viele, mehrreihig . . . . . **Octolobus.**

b) Karpiden in der Regel 5, einreihig.

α) Karpiden mit mehr als 2 Samenanlagen. Staubblätter mehr als 5.

I. Antheren unregelmäßig angeordnet, kopfig zusammengedrängt.
   1. Einzelfrüchte bis zur Reife geschlossen; Kelch glockig . . . **Sterculia.**
   2. Einzelfrüchte vor der Reife aufspringend; Kelch röhrig . . . **Firmiana.**

II. Antheren in einer Reihe. Einzelfrüchte aufspringend.
   1. Samen ungeflügelt, ohne Nährgewebe . . . . . **Cola.**
   2. Samen geflügelt, mit Nährgewebe . . . . . **Pterygota.**

β) Karpiden mit 2 Samenanlagen. Staubblätter 5 . . . . . **Heritiera.**

Dombeyeae.

Melhania Forsk. Kleine Sträucher, Halbsträucher und Stauden mit einfachen, meist gesägten, ± filzigen Blättern und gelben, einzeln oder gepaart seitenständigen, von 3 großen Vorblättern gestützten Blüten, deren Staubblätter stets einzeln zwischen den Staminodien stehen. Sie sind meist subxerophil, einzelne Arten sind stark xerophil geworden und behalten hierbei die in der Jugend vorhandene stark filzige Behaarung auch bei der weiteren Entwicklung.

Sekt. 1. *Broteroa* K. Schum. Vorblätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, allmählich zugespitzt, später nicht vergrößert. 11 Arten in subxerophilen

Buschgehölzen, die meisten im nordostafrikanischen Hochland und in Südafrika mit Ausschluß des kapländischen Winterregengebietes. Am weitesten verbreitet ist *M. ovata* (Cav.) Spreng., Halbstrauch oder bis 1 m hoher Strauch, auf den Kap Verden (= *M. Leprieurii* Webb) und bei St. Louis in Senegambien, überall in Abyssinien von 1000—2000 m, sowie im Somalland, vereinzelt zwischen Mombassa und dem Kilimandscharo, dann an der Delagoa-Bai und in Natal, sowie im Hereroland von Tsumeb bis Walfisch-Bai und über Okahandja nach dem Großen Karasberge, auch in der Kalahari. An diese Art schließt sich habituell der zwergige mit dichtfilziger gelblicher Behaarung versehene Zwergstrauch *M. Engleriana* K. Schum. vom Ahlgebirge des nördlichen Somal-Hochlands (2000 m) an, er ist aber auch durch geringe Zahl der Samenanlagen (2 in jedem Fach) ausgezeichnet. Hervorzuheben ist auch *M. griquensis* Bolus, ein kleiner oder bis 1 m hoher von Grund aus sehr ästiger Strauch mit kurz silbergrau behaarten, länglichen, abgestutzten, gesägten Blättern, auf steinigen Plätzen in Griqualand-West, im Chansefeld des Betschuanalandes auf Pfannenboden aus Kalkplatten, im nördlichen Hereroland bei den Otaviminen und von da durch das Damaraland bis Windhuk. Die Fächer der Frucht enthalten meist 8, auch 10 Samen; jedenfalls gehört zu dieser Art auch *M. virescens* K. Schum. und als Subspezies *M. Seineri* Engl. et Krause. Eine weiter zu beachtende Art ist die schon im ersten Jahre blühende, aber sich dann halbstrauchig entwickelnde *M. polyneura* K. Schum. mit beiderseits filzigen, oberseits glänzenden, länglich eiförmigen, kleingesägten Blättern, bei Kagehi und Tabora in Ostafrika; ihre Wurzeln werden als Heilmittel (sōkāya — wíbā) gebraucht. *M. prostrata* P. DC., ein Halbstrauch mit lineal-lanzettlichen, am Grunde abgerundeten, graufilzigen Blättern, niederliegenden oder aufrechten Zweigen, ist ziemlich verbreitet von dem Maschonaland und Delagoa-Bai bis Griqualand-West. — Sehr kleine Vorblätter besitzen die beiden baumartigen großblütigen Arten von St. Helena: *M. melanoxylon* Ait. (ausgestorben) und *M. erythroxylon* (Forst.) Ait. (aussterbend).

Sekt. 2. *Eumelhania* K. Schum., mit breiten ± eiförmigen, am Grunde herzförmigen Vorblättern. 10 Arten in denselben Gebieten wie die vorigen. Die verbreitetste ist *M. ferruginea* A. Rich., ein Halbstrauch mit länglich-lanzettlichen beiderseits filzigen Blättern, langen lanzettlichen, die Blumenblätter überragenden Kelchblättern und 10—12 Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens, in Abyssinien von 500—2000 m, vom Sansibarküstenland zur Delagoa-Bai, im inneren Ostafrika über Usambara zum Kilimandscharo, namentlich in der Massaisteppe (ol mangulei); dann im südlichen Nyassaland und im Bezirk Huilla. Auch möge *M. didyma* Eckl. et Zeyh. genannt sein, ein Halbstrauch mit länglichen, beiderseits weichfilzigen, kleingesägten Blättern und paarweise beisammenstehenden Blüten, deren sich berührende Vorblätter stark nach außen umgeschlagen sind und deren Fruchtknotenfächer nur 5—7 Samenlagen enthalten; von Natal und Transvaal bis in das östliche Kapland. *M. Forbesii* Mast. mit breiteren, länglichen, bis fast kreisförmigen Blättern und nicht umgeschlagenen Vorblättern findet sich in Angola und von Mossambik und dem südlichen Nyassaland bis zum Sofala-Gasaland. Mit dieser ist nahe verwandt

M. serrulata R. E. Fries, ausgezeichnet durch lanzettlich-längliche, fast am ganzen Rande fein und regelmäßig gesägte Blätter, kurze Brakteolen und kleine Blüten, auf trockenen Felsen an den Victoria-Fällen des Sambesi. Ebenso wie bei dieser enthalten die Fächer des Fruchtknotens nur je 6 Samenlagen bei den folgenden Arten: *M. acuminata* Masters mit locker traubig gestellten Blüten ist eine Charakterpflanze der Omaheke-Formation, der sandigen lichten Buschsteppen des nördlichen Hererolandes; sie findet sich auch im Kunene-Kubango-Land und vom mittleren Sambesi bis Lydenburg in Transvaal; *M. obtusa* N. E. Brown, die der vorigen Art nahe stehen, aber durch ganz stumpfe undeutlich gezähnelte Blätter verschieden sein soll, im Matabele-Land bei Bulawayo. *M. malacochlamys* K. Schum., von voriger durch lange die Blumenblätter überragende Kelchblätter und weiche, weiße Bekleidung der Zweigspitzen unterschieden, in der Massaisteppe sowie bei Kagehi und im Rusisi-Tal (nördlich vom Tanganjika-See) im zentralafrikanischen Zwischenseenland.

Sekt. 3. *Hymenonephros* K. Schum. mit nierenförmigen oder breit herzförmigen, filzigen, später vergrößerten Vorblättern und 1—3 Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens. 4 Arten, von denen *M. Denhamii* R. Br. in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien durch Kordofan-Sennar und Arabien nach NW. Indien verbreitet ist, während 2 nur im Somalland (die prächtige *M. grandibracteata* K. Schum. bei Merehan) und 1 auf Socotra vorkommen.

Harmsia K. Schum. Halbsträucher und kleine Sträucher von der Tracht der Gattung *Melhania* mit unterseits grauen, dünn sternfilzigen nicht über 3 cm langen Blättern, ausgezeichnet durch die von der Blüte sehr weit abgerückten Vorblätter, abfällige Blumenblätter und den unvollkommen 2-fächerigen Fruchtknoten, der in jedem Fach eine geradständige Samenanlage enthält. 3 einander ziemlich nahestehende Arten im Somalland und angrenzenden Gallahochland: *H. emarginata* Schinz mit verkehrt-eiförmigen, ausgerandeten Blättern, im nördlichen Somalland, *H. sidoides* K. Schum. mit stachelhöckeriger Kapsel, im Somal-Hochland; *H. microblastos* K. Schum., 1,5 m hoher Strauch mit dichter filzigen Blättern und unbewehrtem Fruchtknoten, im Lande Boran bei Djaro, in dichtem Buschgehölz.

Dombeya Cav. Eine leicht kenntliche Gattung, deren Arten meist als Sträucher und Baumsträucher, seltener als mittelhohe Bäume entwickelt sind, mit schönem breitblättrigem, rundlichem bis herzförmigem, häufig gelapptem Laub und zahlreichen sehr reichblütigen trugdoldigen Blütenständen mit blaß-rosenroten bis rosenroten Blumenblättern und 2—3 Staubblättern zwischen den Staminodien. Wegen ihrer ziemlich dichten Kronen und reichen Blütenstände sind die *Dombeya*-Arten eine Zierde der subxerophilen Waldformationen, namentlich in den Gebirgsländern Ost- und Südafrikas; die hygrophilen Waldungen der guineensischen Waldprovinz meiden sie. Nur wenige Arten sind weit verbreitet, es haben sich vielmehr den einzelnen Gebirgsländern eigentümliche Arten entwickelt.

Untergatt. I. *Eudombeya* K. Schum. Blumenblätter schief, breiter als lang. Fruchtknoten 5-fächerig; Griffel mit 5 zurückgerollten Narben. — *A.* Zweige

des Blütenstandes nicht borragoid. — *a.* Blüten meist sehr viele in jedem Blütenstand, stets mehr als 3. — *α.* Jedes Fach des Fruchtknotens mit 2 Samenanlagen. — *I.* Blütenstielchen bis 6 cm lang; *D. leucoderma* K. Schum., ein bis 25 m hoher Baum mit geradem Stamm, weißer glatter Rinde und lang gestielten eiförmigen zugespitzten Blättern, am Kilimandscharo im Gürtelwald bei 2100 m; *D. Elliottii* K. Schum. et Engl., von voriger hauptsächlich durch stark filzige Stiele der Blütenstände verschieden, im Massaihochland bei 2800 m. Hierher scheint auch *D. Bagshawei* E. G. Bak. von Irunga in Uganda zu gehören, welche ich nicht gesehen habe. — *II.* Blütenstielchen höchstens 3 cm lang. — *1.* Fächer des Fruchtknotens innen kahl: *D. Bruceana* A. Rich., Baum

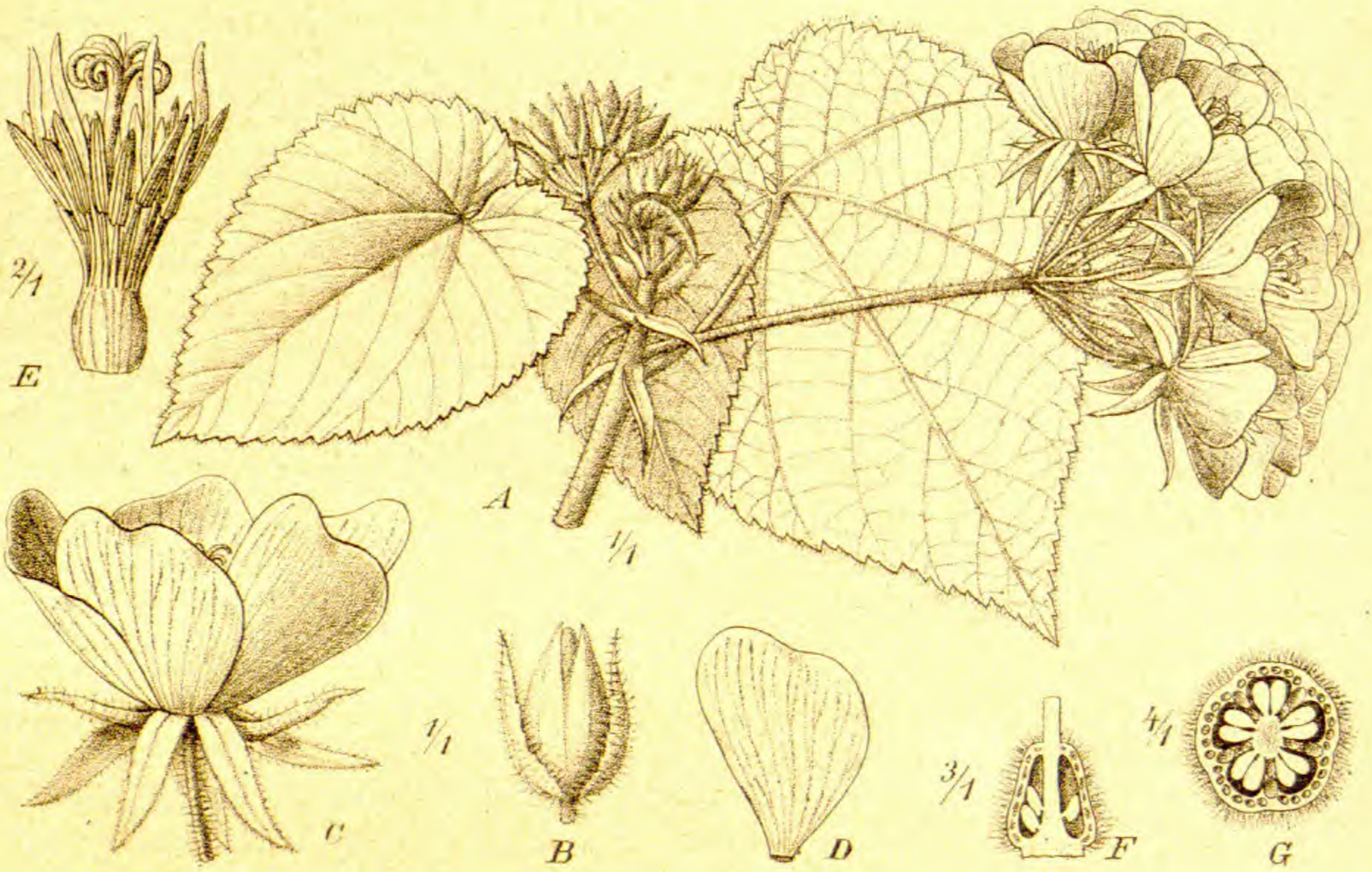

Fig. 196. Dombeya faucicola K. Schum. *A* blühender Zweig, 1/2 nat. Gr. *B* Knospe mit Vorblättern. *C* Blüte. *D* Blumenblatt. *E* Androzeum und Pistill. *F* Fruchtknoten im Längsschnitt. *G* derselbe im Querschnitt. — Original.

oder Strauch mit langgespitzten, rauhen Blättern in der Gebirgsbuschregion Abyssiniens von 2000—3000 m (zellim bamaih oder walkuffa, liefert sehr brauchbaren Bast für Häuserbau); *D. Schimperiana* A. Rich.; hoher Baum mit abstehend behaarten Blattstielen und fuchsroten Filzflecken an der Ansatzstelle des Blattes, im abyssinischen Hochland; *D. gallena* K. Schum. et Engl., 3—4 cm hoher Strauch in Harar; *D. faucicola* K. Schum. (Fig. 196), ebensolcher Strauch mit größeren Blüten, im Massaihochland oberhalb Nakuru bei 2100 m. *D. bracteopoda* K. Schum. ausgezeichnet durch sterile Vorblätter an den Blütenstielen und paarweise verwachsene Staubblätter, auf den Comoren. — *2.* Fächer des Fruchtknotens dünn behaart; *D. runssorensis* K. Schum. (einschließlich *D. Goetzenii* K. Schum.), mittelgroßer Baum mit eiförmigen, kleingesägten, beider-

seits weichhaarigen Blättern und sehr dünnen Blütentrieben, im Buschwaldgürtel der Kiwu-Vulkane von 2300—2800 m, auch in Bambusmischwald am Ruwenzori bestandbildend (mukore); *D. auriculata* K. Schum. (Fig. 197), ein 2—3 m hoher Strauch, der alljährlich am Grunde neue reichblühende Triebe entwickelt, mit sehr ansehnlichen weißen, rosenrot geaderten Blumenblättern,

Fig. 197. Dombeya auriculata K. Schum. *A* blühender Zweig. *B* Blüte. *C* Blumenblatt. *D* Androzeum und Griffel. *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *F* Querschnitt durch denselben. — Original.

im nördlichen Nyassaland am Porotoberge in Usafua um 2200 m in Hochstaudenformation; *D. Dawei* Sprague, ebenfalls strauchig, von voriger durch langhaarige Blattstiele, schmalere Nebenblätter, kürzeren Staminaltubus und zahlreichere Samenanlagen unterschieden, im Buddu-Bezirk von Uganda. — *β*. Jedes Fach des Fruchtknotens mit 3—8 Samenanlagen. — *I*. Blätter ungeteilt, nicht gelappt: *D. decus silvae* K. Schum., im Pondoland; *D. Lastii* K. Schum., Baum oder Strauch, ausgezeichnet durch sehr große, bis 3,5 cm lange Blumenblätter, im südlichen Nyassaland (Makualand); *D. nairobensis* Engl., Baumstrauch des Massaihochlandes bei Nairobi; *D. leuconeura* Engl. et Krause, kleiner Strauch, mit rundlich-eiförmigen Blättern, deren Nerven dicht weißhaarig sind; *D. Mastersii* Hook f., kleiner Baum mit nur 4,5—11 cm langen eiförmigen zugespitzten und gesägten, bisweilen schwach 3-lappigen Blättern, in den Gebirgen des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes von 2000—2200 m (nkarabu in Uganda), am Kilimandscharo und im südlichen Nyassaland. — *II*. Blätter sämtlich oder die meisten gelappt. — *1*. Fächer des Fruchtknotens innen kahl. — * Bekleidung ohne lange Köpfchenhaare: *D. amaniensis* Engl. (Fig. 198), ein über 5 m hoher Baum mit scheinährigen bis 1,5 dm langen vielblütigen Blütenständen, deren prachtvolle gelbrötliche Blüten bis 3,5 cm lange Kelch- und Blumenblätter besitzen, die schönste Art Afrikas, im Gebirgsregenwald von Amani um 800 m (mruwati); *D. Mildbraedii* Engl., nur 1 m hoch, mit großen wenig gelappten Blättern, langen Blütenstielen und kleineren Blüten, in der zentralafrikanischen Seenzone, beim Posten Mpororo; *D. pedunculata* K. Schum., meterhoch bis mannshoch, mit kleinen, nur 2,5—6 cm langen breit eiförmigen Spreiten; im zentralafrikanischen Zwischenseenland von 1200—1500 m; *D. squarrosa* Engl., sparrig verzweigter Strauch, mit lang abstehender Behaarung, breit eiförmigen, kurz 3-lappigen Blättern; in Baumsteppen des Banssogebirges (Kamerun-Hinterland). — ** Bekleidung mit eingestreuten langen Köpfchenhaaren: *D. Burgessiae* Gerrard, nur bis 3 m hoher Strauch mit eiförmigen ungeteilten oder schwach 3-lappigen Blättern, in Natal und Transvaal. Dieser Art soll *D. rosea* E. G. Bak. nahe stehen, verschieden durch mehr zugespitzte Hochblätter und schmalere Staminodien, im Bezirk Chirinda von Rhodesia bei 1300 m. — *2*. Fächer des Fruchtknotens innen behaart: *D. calantha* K. Schum. im südlichen Nyassaland auf dem Zomba. — *b*. Blütenstände nur mit 2—3, höchstens 4 Blüten. — *α*. Vorblätter pfriemlich; Sträucher; *D. natalensis* Sond., von Natal bis zum südlichen Kapland; *D. gracilis* K. Schum., am Umvoti in Natal, nur 80 m ü. M. — *β*. Vorblätter eiförmig: *D. Dregeana* Sond., Strauch oder kleiner Baum Natals, bei Durban und bei Howick (1200 m); *D. elegans* K. Schum., in Transvaal am Houtboschberg und im Tal des Kei-River bei 600 m. — *B*. Zweige des Blütenstandes deutliche Wickel, später traubenähnlich. — *a*. Mit pfriemlichen Nebenblättern: *D. consinuata* K. Schum., ein hoher Baum oder Strauch des Sansibarküstenlandes, ziemlich verbreitet in Buschgehölzen (mpira). — *b*. mit halbeiförmigen Nebenblättern: *D. polyphylla* K. Schum.; auf den Comoren; *D. melanostigma* K. Schum., in Süd-Angola um Huilla.

Untergatt. II. *Xeropetalum* Planch. Blumenblätter schief, länger als breit. Fruchtknoten 3-fächerig, mit 2 Samenanlagen in jedem Fach. — *A.* Vorblätter am Blütenstiel zerstreut; Staubblätter je 2 in einem Bündel: *D. cymosa* Harv., kleiner Baum oder Strauch, in Ufergehölzen von Natal bis in das östliche Kapland (1000—600 m). — *B.* Vorblätter dicht unter dem Kelch. — *a.* 2 Staub-

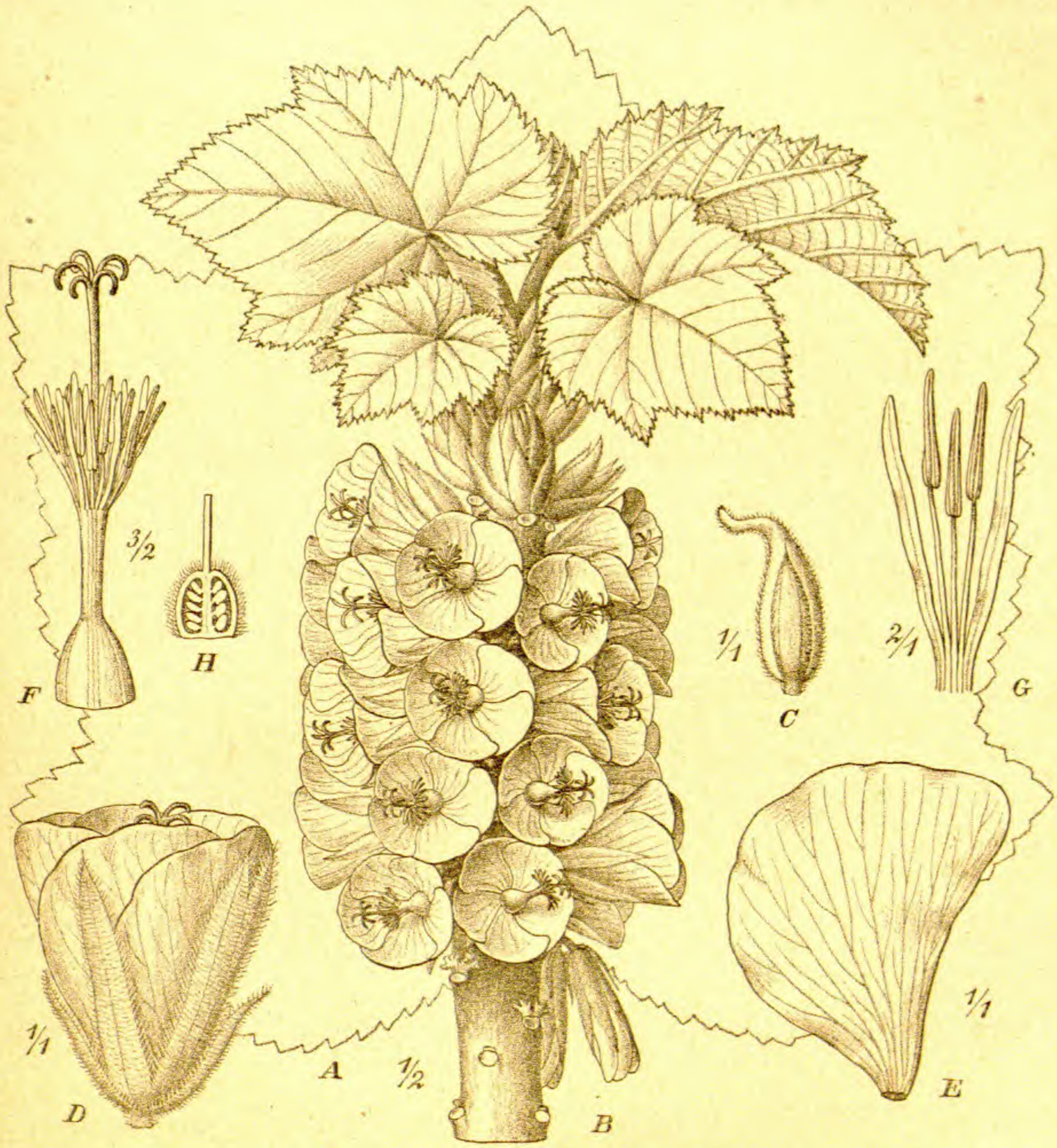

Fig. 198. Dombeya amaniensis Engl. *A* Umriß des Blattes. *B* blühender Zweig. *C* Knospe in der Braktee. *D* Blüte mit Vorblättern. *E* Blumenblatt. *F* Androzeum und Griffel. *G* Teil des Androzeums. *H* Ovarium. — Original.

blätter in einem Bündel: *D. myriantha* K. Schum., in Angola. — *b.* 3 Staubblätter in einem Bündel. — *α.* Blüten vor den Blättern entwickelt: *D. multiflora* (Endl.) Planch., Strauch mit eiförmigen, spitzen unregelmäßig gesägten Blättern; in der sudanischen Parksteppenprovinz zerstreut und im südlichen Nyassaland; wahrscheinlich ist hiermit die Blätter und Blüten gleichzeitig ent-

wickelnde, in den Buschsteppen Zentral- und Ostafrikas (Albert-Edward-See bis Nyassaland) zerstreute *D. reticulata* Mast. (Fig. 199) zu vereinigen; *D. rotundifolia* Harv., 6—8 m hoher Baumstrauch mit braunen stumpfen, rundlichen

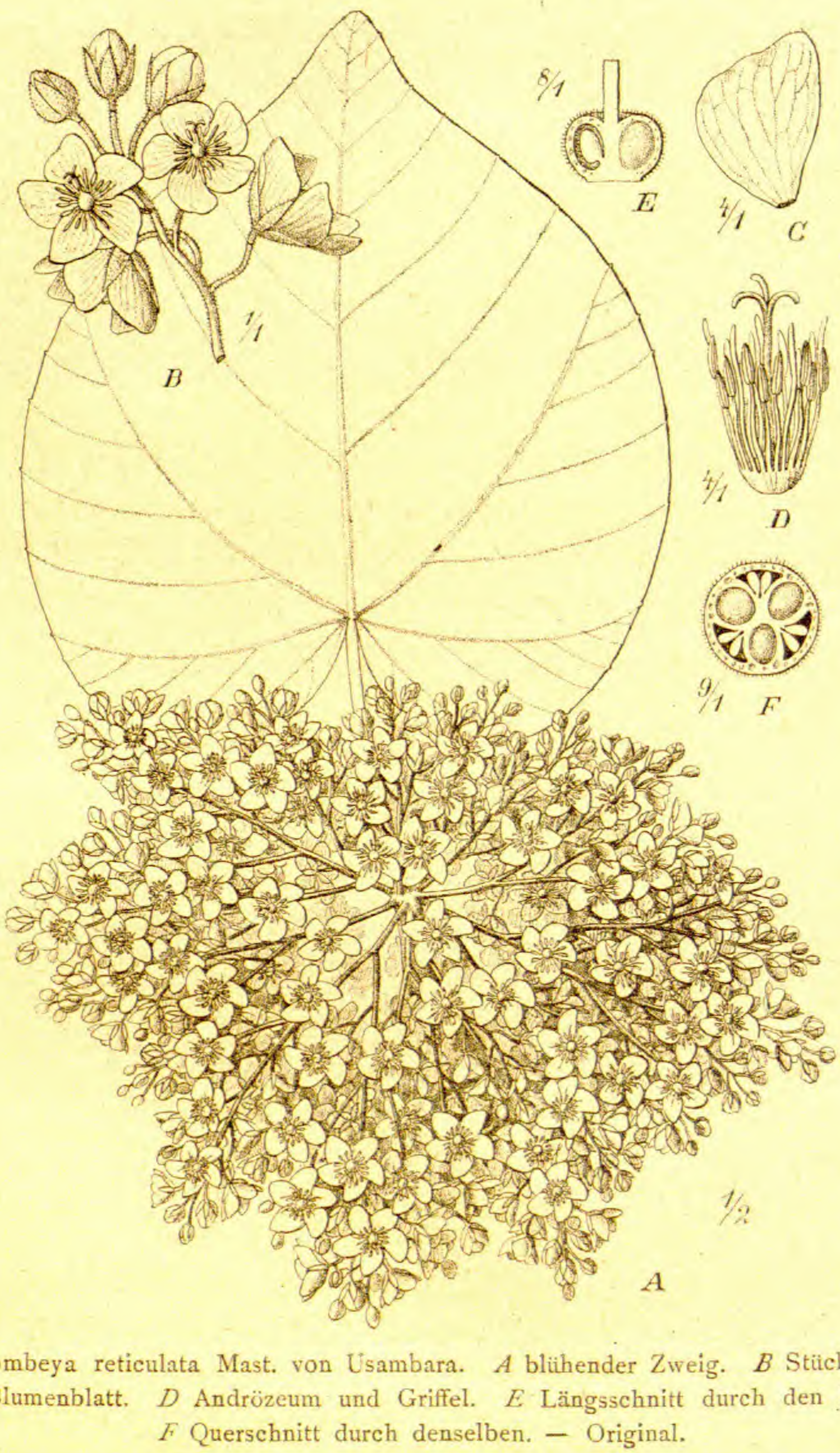

Fig. 199. Dombeya reticulata Mast. von Usambara. *A* blühender Zweig. *B* Stück des Blütenstandes. *C* Blumenblatt. *D* Androzeum und Griffel. *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *F* Querschnitt durch denselben. — Original.

Blättern von Maschonaland über die Matopos durch Transvaal nach Natal, nordwärts in Trockenwäldern bis Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia. — *β*. Blüten mit den Blättern entwickelt. — *I*. Fruchtknoten weißfilzig. — *i*. Blütenstiele und Achsen des Blütenstandes dick wollig filzig: *D. huillensis* Hiern im

Gebirgsbusch um Huilla; *D. Ledermannii* Engl., ziemlich hoher Baum mit etwas dicken rundlichen oder rundlich-eiförmigen, unterwärts weichfilzigen Blättern; in Galeriewäldern am Fuß der Bambuto-Berge im nordwestlichen Kamerun. — *2.* Blütenstiele kurz und dünnfilzig: *D. damarana* K. Schum., 3—4 m hoher Strauch mit gelblichgrauen, breit eiförmigen, spitzen oder stumpfen bis kreisförmigen kleinen Blättern und breiten Blumenblättern; an steinigen Plätzen im Damaraland von 1000—1400 m; *D. alascha* K. Schum. mit länglich-eiförmigen Blättern und sehr langen, schmalen Blumenblättern; in Abyssinien von 1300—1600 m; *D. discolor* Engl., bis 16 m hoher Baum mit

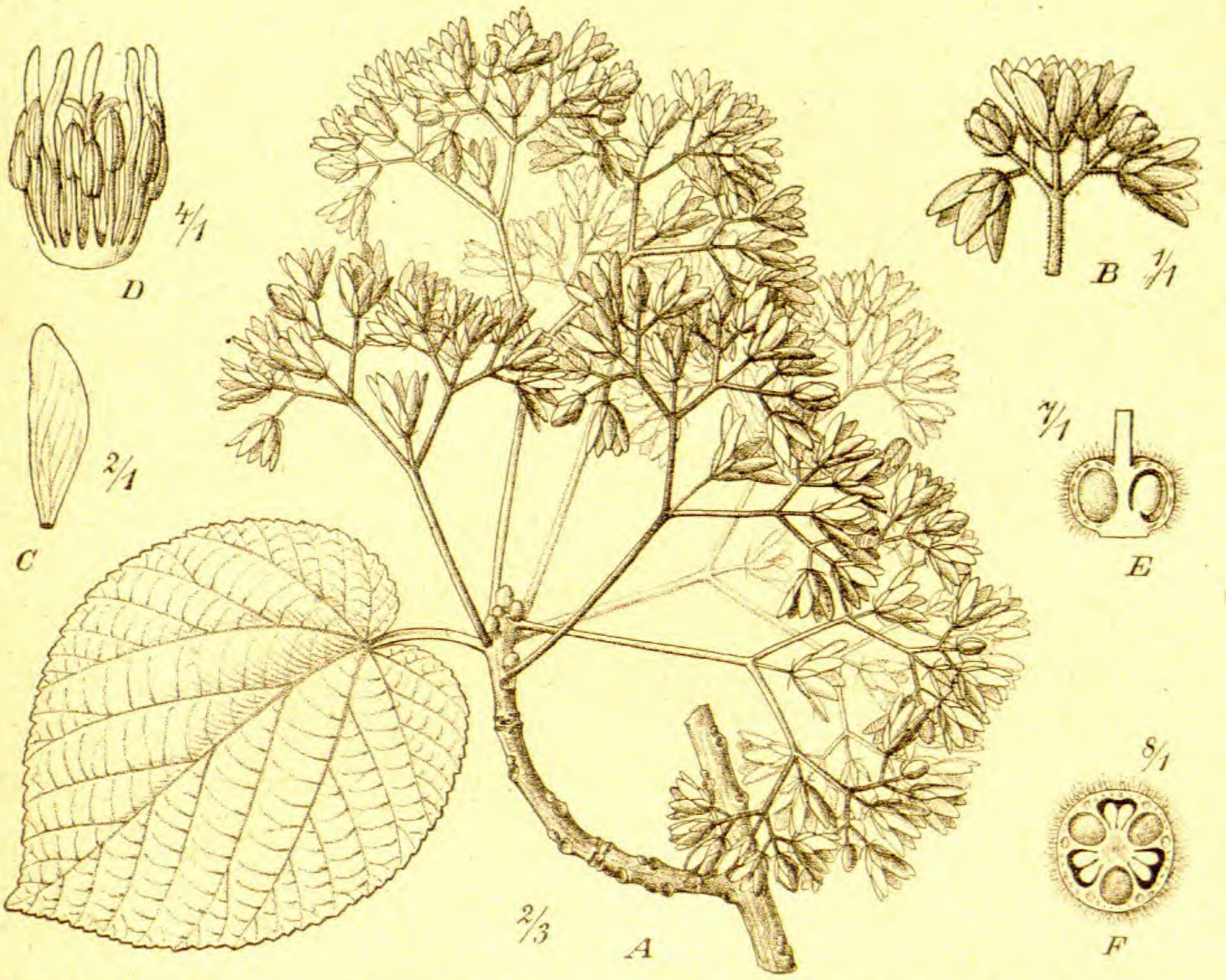

Fig. 200. Dombeya Warneckei Engl. von Usambara. *A* blühender Zweig. *B* Stück des Blütenstandes. *C* Blumenblatt. *D* Androzeum und Griffel. *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *F* Querschnitt durch denselben. — Original.

oberseits graugrünen, unterseits weißlichen, breit eiförmigen Blättern und breiten Blumenblättern; im Parksteppenland Kameruns bei Babudju. — *3.* Blütenstiele abstehend behaart. — * Blütenstiele grau behaart: *D. umbraculifera* K. Schum., kleiner Baum im Massaihochland bei Kitui; *D. Warneckei* Engl. (Fig. 200), Strauch mit großen herz-eiförmigen, langgestielten Blättern; im Sigital von Ost-Usambara und in Trockenwäldern bei Kilimatinde. — ** Blütenstiele mit Sternhaaren: *D. mukole* Sprague, bis 20 m hoher Baum mit breit eiförmigen Blättern, abgerundeten Knospen, 6—7-nervigen Kelchblättern und lang filzig behaartem

Fruchtknoten, in Wäldern des westlichen Ugandas (mukok). — *** Blütenstiele braun behaart; Blätter spitz: *D. Gilgiana* K. Schum., im Gebirgsbusch von West-Usambara. — *II.* Fruchtknoten mit einfachen keulenförmigen braunen Haaren: *D. Mupangae* K. Schum., bisweilen über 6 m hoher Baum mit fast kreisförmigen Blättern; häufig in West-Usambara, an trockenen Abhängen, in Useguha, dem Nyassaland und am mittleren Sambesi.

Hermannia L. erweitert. Diese Gattung von krautigen und halbstrauchigen Pflanzen mit etwa 200 Arten, von denen nur 4 außerhalb Afrikas (1 in Australien, 3 in Mexiko und Texas) vorkommen, verdient auch an dieser Stelle eine etwas ausführlichere Behandlung als andere Gattungen von gleicher vegetativer Entwicklung, da es wünschenswert ist, daß die in dieser Gattung offenbar jetzt noch bestehende Formenbildung und Variabilität, sowie die geographische Verbreitung der Gruppen und Arten nicht bloß in Herbarien, sondern auch in der Heimat der Arten eingehender festgestellt wird. Die Gattung gliedert sich in 5 morphologisch keineswegs sehr scharf geschiedene Sektionen, zu deren Charakterisierung die Gestalt der Staubfäden und der Früchte (siehe die in folgendem gegebene Einteilung) Anhalt geben; doch ist keines der zur Einteilung verwendeten Merkmale vollkommen durchgreifend, weshalb ich es auch nicht für richtig halte, den Abteilungen der Gattung den Wert von Untergattungen zuzusprechen.

Die systematische Gliederung der Gattung *Hermannia* steht mit der geographischen Verbreitung der einzelnen Gruppen ziemlich gut im Einklang. Die Sektion *Mahrenia* K. Schum. erweist sich als dem nordöstlichen und östlichen Afrika bis zum Kilimandscharo eigentümlich. *Scaphiostemon* gehört ausschließlich dem Damaraland an. Die nach meiner Begrenzung ungefähr 24 Arten umfassende Sektion *Acicarpus* ist von Abyssinien bis Transvaal und bis Klein-Namaland verbreitet, mit einer Art auch im östlichen Kapland vertreten, fehlt aber im südwestlichen Kapland. Von dieser Sektion haben nur 2 Gruppen ein größeres Areal, nämlich die § *Modestae* und § *Brachypetalae*. Erstere enthält 1 Art (*H. tigrensis*), welche von Abyssinien bis in die sudanische Parksteppenprovinz und bis zum zentralafrikanischen Zwischenseenland zerstreut vorkommt, 1 Art (*H. Stuhlmannii*) in Ugogo, 2 Arten (*H. Kirkii* und *H. cyclophylla*) im Mossambikküstenland, 2 Arten (*H. nyassica* und *H. stenopetala*) im südlichen Nyassaland, 2 Arten (*H. Mildbraedii* und *H. pseudo-Mildbraedii*) nur in Damaraland, während der polymorphe Typus *H. modesta*, von dem wahrscheinlich einzelne der genannten Arten abstammen, im Damaraland, Hereroland und Transvaal verbreitet ist. Aus der § *Brachypetalae* ist *H. teitensis* Engl, welche zwischen dieser und der vorigen Gruppe in der Mitte steht, auf den Kilimandscharobezirk beschränkt; 4 Arten finden sich in Transvaal, 1 (*H. viscida*) im südlichen Angola, 1 (*H. Seineri*) in der Omaheke des nördlichen Hererolandes, 2 (*H. glandulosissima* und *H. solaniflora*) in der Namib des Damarabezirkes, 1 (*H. Seitziana*) in Groß-Namaland. Drei andere Gruppen der Sektion *Acicarpus*, nämlich die § *Gariepianae* (4 Arten), *Helianthemifoliae* (7 Arten) *Fruticulosae* (3 Arten) gehören ausschließlich dem Damara- und Namaland an, und von den

4 Arten der § *Macropetalae* ist *H. linearifolia* im östlichen Kapland anzutreffen, *H. trifurcata* L. in der Karoo und Klein-Namaland, 2 andere sind auf Klein- und Groß-Namaland beschränkt. So hat sich also *Acicarpus* vorzugsweise in SW.-Afrika und Transvaal reich entwickelt.

Dagegen liegt die Hauptentwicklung der Sektion *Euhermannia* im südwestlichen Kapland, dem die §§ *Cuneifoliae* Harv. (8 Arten), *Scaberrimae* Harv. (9 Arten), *Glomeratae* Harv. (4 Arten), *Flammeae* Harv. (9 Arten), *Velutinae* Harv. (14 Arten) ausschließlich angehören. Dem Namaland und dem angrenzenden nordwestlichen Kapland gehören die §§ *Exstipulatae* Engl. (1 Art) und *Pinnatifidae* Harv. (7 Arten) ausschließlich an, während die *Lateriflorae* Harv. (3 Arten) außer im Namaland auch in Transvaal, Natal und dem östlichen Kapland vorkommen. Die *Parvipetalae* Engl. (6 Arten) sind vom Namaland durch das Hereroland, Amboland und Kunene-Kubangoland bis zum südlichen Nyassaland verbreitet und die monotypische § *Cristatae* Engl. mit *H. cristata* ist auf Natal und Transvaal beschränkt.

Auch die Sektion *Mahernia* mit 6 Gruppen ist im wesentlichen südafrikanisch; nur die monotypische § *Waltherioideae* Engl. mit *H. waltherioides* am Ruwenzori ist zentralafrikanisch. 3 Gruppen (*Verticillatae* Harv., *Pinnatifidae* Harv., *Lacerifoliae* Harv.) sind vom südwestlichen Kapland bis Transvaal verbreitet und am artenreichsten im südwestlichen Kapland; dagegen sind die § *Dentatae* Harv. mit 14 Arten und die § *Tomentosae* mit ebenfals 14 Arten vorzugsweise in Natal und Transvaal vertreten. Von den *Dentatae* reicht *H. parviflora* E. Mey. vom südlichen Natal bis in das östliche Kapland und eine, *H. abyssinica* (Hochst.) K. Schum. ist ausschließlich abyssinisch; so müssen also ihre Vorfahren seit langer Zeit vom südlichen Ostafrika über den Äquator hinweg nach Abyssinien gelangt sein; nur im östlichen Kapland kommt *H. violacea* vor. Von den 14 *Tomentosae* reichen 2 (*H. geniculata* und *H. betonicifolia*) von Natal bis nach dem östlichen Kapland, und *H. oblongifolia* ist auf dieses beschränkt.

Die gesamte Verbreitung von *Hermannia* in Afrika weist darauf hin, daß diese Gattung in Afrika schon seit langer Zeit ihre heutigen Entwicklungszentren besetzt haben muß; das ergibt sich namentlich aus der Sonderstellung der Sektion *Mahrenia* nördlich des Äquators und aus der reichen Gruppenbildung innerhalb der Sektionen Südafrikas. Noch mehr weist auf ein sehr hohes Alter aus einer Zeit, in der wahrscheinlich die Kontinente anders begrenzt waren, der Umstand hin, daß in Süd-Australien eine, in Texas und Mexiko drei endemische Arten vorkommen, welche nicht etwa von in jüngerer Zeit eingeschleppten Arten abgeleitet werden können.

Sekt. 1. *Mahrenia* K. Schum. Staubfäden pfriemenförmig. Blüten nicht zu zweien, sondern zu mehreren am Ende der Zweige. Fruchtknoten und Früchte nicht gehörnt. 11 Halbsträucher oder Sträucher von 0,5—1,5 m Höhe, im nordöstlichen und östlichen Afrika bis zum Kilimandscharo. — *H. alhiensis* K. Schum. mit Dolden, auf dem Alhi-Plateau; *H. Fischeri* K. Schum. und

H. Uhligii Engl., beide mit Trauben, in der Massai-Steppe; *H. Erlangeriana* K. Schum., ebenfalls mit Trauben und größeren Blüten im Gallahochland zwischen Maju und Aroris; *H. Stuhlmannii* K. Schum. in West-Usambara, in der Massaisteppe und am Kimamba-Fluß; die anderen Arten mit Rispen: *H. panniculata* Franch. im Somal-Hochland; *H. exappendiculata* (Mast.) K. Schum., ein bis 1,5 m hoher Strauch mit länglich-eiförmigen Blättern und gelbrötlichen Blüten, vom Somal-Tiefland bis zum Massaihochland und bis Dar-es-Salaam (mbelembe, mssambúla); *H. boranensis* K. Schum. im Gallahochland Boran; *H. Conradsiana* Engl. bei Muansa in Ussukuma; *H. macrobotrys* K. Schum. in der Steppe südlich vom Rufidji; *H. Oliveri* K. Schum. (einschl. *H. Volkensii* K. Schum.) bei Taveta, bei Kibwesi in Ukambani um 1000 m und am Kilimandscharo.

Sekt. 2. *Euhermannia* K. Schum. Staubfäden umgekehrt-eiförmig. Blüten gewöhnlich zu zweien von einem gemeinsamen Stielchen in der Achsel eines Blattes getragen; Fruchtknoten und Früchte nicht mit spitzen Hörnern.

§ 1. *Althaeoideae* Harvey. Niederliegende Halbsträucher mit langgestielten gekerbten oder eingeschnittenen eiförmigen oder länglichen Blättern und wenig beblätterten in eine lockere Traube oder Rispe endenden Stengeln. Etwa 10 Arten im südlichen und südwestlichen Kapland. Im östlichen Kapland an Bothas Hill um 600 m wächst *H. prismatocarpoides* Engl. Weiter nördlich kommen vor: *H. comosa* Burch. mit filzigen eiförmigen, buchtig gezähnten Blättern an aufgeblasenen Kelchen, welche mit gestielten Sternhaaren besetzt sind, und mit behaarten Blumenblättern, in Betschuanaland, Griqualand-West und im Damaraland in den Auasbergen, sowie bei Rehoboth. Der *H. comosa* und der kapländischen *H. leucophylla* Presl verwandt ist auch *H. Dinteri* Schinz aus Groß-Namaland, dagegen ist von *H. comosa* durch kahle Blumenblätter und sitzende Sternhaare am Kelch unterschieden: *H. glabripetala* Engl, in Felsspalten bei Aus und auf Kies bei Kuibis, sowie am großen Karasberge um 1600—1700 m im Namaland. Ebenfalls kahle Blumenblätter besitzt die bei Doorns im Namaland vorkommende armblütige *H. cinerascens* Engl. Durch grüne und wenig behaarte Blätter ist die bis 5 dm hohe staudenartige *H. Juttae* Dinter et Engl. von Bullsport im Groß-Namaland ausgezeichnet. In die Verwandtschaft dieser Arten gehört auch wegen der stark aufgeblasenen Kelche *H. abrotanoides* Schrad. (*H. halicacaba* DC.), welche in der Blattform mit Arten der durch kreiselförmigen Kelch charakterisierten Gruppe der *Pinnatae* übereinstimmt; sie kommt in Roggeveld und Groß-Namaland, sowie nördlich der Auasberge vor. Endlich gehört hierher auch *H. melissifolia* Engl. von Loride im Basutoland.

§ 2. *Patellicalyces* Engl. Wie vorige, aber Kelch breit-glockig, zuletzt schüsselförmig. Staubfäden sehr breit und zusammenhängend oder ganz verwachsen. Fächer des Fruchtknotens mit 15—20 Samenanlagen. *H. patellicalyx* Engl., niedriger Halbstrauch, mit kurz graufilzigen Blättern auf dem Granitberg zwischen Prinzenbucht und Bogenfels sowie auf den Tafelbergen bei Buntfeldenbach von Dr. SCHÄFER entdeckt.

§ 3. *Cuneifoliae* Harv. Reich verzweigte Halbsträucher mit am Grunde keilförmigen und ganzrandigen gegen die Spitze gezähnten Blättern und mit kurzgestielten Trauben oder Rispen. 8 Arten wie die von § 1 auf das extratropische Kapland beschränkt.

§ 4. *Scaberrimae* Harv. Halbsträucher mit kurzgestielten länglichen, gekerbten oder ausgebuchteten Blättern mit rauhen, steifen, gesonderten Sternhaaren besetzt. 9 Arten wie die von § 1.

§ 5. *Glomeratae* Harv. Reichverzweigte, starre Sträucher mit kurzgestielten eiförmigen, ganzrandigen oder gekerbten, rauh sternhaarigen Blättern und sehr kurzen in endständigem Knäuel zusammengedrängten Blüten. 4 Arten wie die von § 1, eine auch in die Karru vordringend.

§ 6. *Flammeae* Harv. Rutensträucher und Halbsträucher mit sitzenden keilförmigen, lanzettlichen oder linealischen, dünn sternhaarigen Blättern und kurzgestielten in einer Traube stehenden oft roten Blüten. 8 Arten wie die von § 1.

§ 7. *Velutinae* Harv. Grau-sammethaarige Sträucher oder Halbsträucher mit kurzgestielten länglichen Blättern und kurzgestielten Blüten. 14 Arten wie die von § 1 im Kapland.

§ 8. *Lateriflorae* Harv. Halbsträucher oder Sträucher mit Sternhaaren oder filziger Bekleidung und einzeln in den Achseln der Laubblätter stehenden Blütenzweigen. Aus dieser Gruppe sind einige der von HARVEY dahin gerechneten Arten auszuschließen. Es gehören hierzu: *H. Bolusii* Szyszl. (= *H. cana* K. Schum.) von Kashun im Betschuanaland; *H. candidissima* Spreng. aus dem östlichen Kapland; *H. minutiflora* Engl., eine weißfilzige Art vom Habitus der vorigen, aber mit kleineren Blüten (von SCHUMANN für *H. floribunda* Harv. gehalten), verbreitet in der Namib von Lüderitzbucht bis Kamus und Klein-Karas, auch am Gansberg; *H. floribunda* Harv., *H. bryoniifolia* Burch. im Roggefeld, bei Bloemfontein und bei Blinkklip in der Kalahari von Griqualand-West.

§ 9. *Exstipulatae* Engl. Wie vorige; aber die Blätter ganzrandig und ohne Nebenblätter: *H. exstipulata* E. Mey. an der Mündung des Orangeflusses.

§ 10. *Pinnatifidae* Harv. mit tief fiederspaltigen Blättern und kreiselförmigen Kelchen. Etwa 5 Arten des Kaplandes. Von diesen geht *H. pulverata* Andr. bis in die Karru; *H. paucifolia* Turcz., welche mit der kapländischen *H. tenuifolia* Bot. Mag. nahe verwandt ist, erstreckt sich aus dem westlichen Kapland bis nach Garub und Aus im Groß-Namaland. Auch die mit weniger tief eingeschnittenen Blättern versehenen Arten *H. rhopalostilis* K. Schum. et Schlecht. und *H. macra* Schlecht. von Klein-Namaland gehören hierher.

§ 11. *Cristatae* Engl. Perennierende Staude von 15—20 cm Höhe mit länglichen gesägten, sternhaarigen Blättern, großen Blüten und sehr großen bis 25 mm langen, vielstacheligen Früchten; nur 1 Art, *H. cristata* Bolus, im Grenzgebiet von Natal und Transvaal um 1600 m.

§ 12. *Parvipetalae* Engl. Blumenblätter kürzer als der Kelch und als die Staubblätter. 6 Arten in Südafrika außerhalb des Kaplandes. Diese Gruppe entspricht der § *Brachypetalae* der Sekt. *Acicarpus*. — *A.* Zweige aufrecht. —

Aa. Blumenblätter gestutzt, am Ende dreizähnig: *H. inamoena* K. Schum., eine hohe Pflanze mit langgestielten, länglichen, bis 3,5 cm langen, gesägten Blättern und abgestutzten 3zähnigen Blumenblättern, im südlichen Nyassaland. — *Ab.* Blumenblätter abgerundet: *H. glanduligera* K. Schum., gelblichgrün, mit stark drüsiger Bekleidung der Stengel und der schmal lanzettlichen Blätter, bei Olukonda im Amboland; *H. Guerkeana* K. Schum., mit dichter gelblichgraufilziger Bekleidung der länglichen, am Ende gekerbten Blätter, bei Onandongo im Amboland; *H. Engleri* Schinz (*H. Dinteri* Engl., von Schinz), der vorigen ähnlich, hat aber nicht 8, sondern nur 4 Samenanlagen im Fruchtknoten, bei Awichab (Inachab) im Namaland. — *B.* Zweige niederliegend: *H. angolensis* K. Schum., mit 2 Meter langen niederliegenden, in der Jugend gelbgrünfilzigen Zweigen und länglichen, meist stumpfen Blättern und mit rosafarbenen Blüten, im Kunene-Kubango-Land; *H. longiramosa* Engl., ausgezeichnete Art mit länglichen meist spitzen Blättern und von oben nach unten stark niedergedrücktem Fruchtknoten, in der Kalksteppe bei Grootfontein im nördlichen Hereroland.

Sekt. 3. *Scapliostemon* Engl., eine kleine sehr charakteristische Gruppe von Halbsträuchern mit rutenförmigen bis 1 m langen Zweigen, länglichen bis lanzettlichen Blättern und langen Trauben großer weißer Blüten mit 13—15 mm langen Blumenblättern und spatelförmigen unten sehr dünnen Staubfäden: *H. amabilis* Marloth, mit scharf gesägten, dicht sternhaarigen Blättern und dicht drüsigen Blütenzweigen in der Namib des Kan-Tals, oberhalb Haikamkab und bei Salem; *H. tenuipes* Engl., über 1 m hoch, mit weniger behaarten und schmäleren fast ganzrandigen Blättern, sowie mit ganz verkümmerten Brakteen und kahlen Blütenstielen, ganz vereinzelt, östlich der Quelle von Haobes.

Sekt. 4. *Acicarpus* Harv., Staubblätter mit verkehrt-eiförmigen Staubfäden und lang zugespitzten Antheren. Blüten meist einzeln auf langen Stielchen, welche nach Abfall der Blüten häufig verdornen, und die Früchte mit abstehenden kleinen oder längeren Hörnchen (ausgenommen *H. intricata* Engl.).

§ 1. *Macropetalae* Engl. Blüten mit 8—20 mm langen Blumenblättern, welche die Staubblätter überragen. Kleine Sträucher Südwestafrikas. *H. Pfeilii* K. Schum. mit verkehrt-eiförmigen oben schwach gekerbten am Grunde keilförmigen graufilzigen Blättern, zwischen Port Nolloth und Oakup; *H. stricta* Harv., bis 0,8 m hoher vielästiger Strauch mit grünen länglich-keilförmigen, vielkerbigen Blättern und sehr großen bis 2 cm langen roten Blumenblättern, sehr verbreitet in Klein- und Groß-Namaland von Lüderitzbucht bis Kamus und Warmbad; *H. linearifolia* Harv. mit kleinen fast linealischen Blättern, im östlichen Kapland; *H. trifurcata* L., bis 0,8 m hoher Strauch, mit graugrünen länglich-keilförmigen, am Ende oft dreizähnigen Blättern und langen Trauben nickender rosafarbener Blüten, auf sandigen Triften verbreitet in Klein-Namaland und der Karru. Diese 4 Arten bilden keine natürliche Gruppe.

§ 2. *Gariepianae* Engl. Dicht wolligfilzige xerophile Halbsträucher und Sträucher mit länglichen ganzrandigen bis breit keilförmigen am Ende gekerbten Blättern. 2—4 Arten im Namaland und Damaraland. Häufiger treten auf: *H. gariepiana* Eckl. et Zeyh., bis 1 m hoher Strauch mit ganzrandigen

oder nur vorn wenig gekerbten Blättern, in den Gebirgen des Klein- und Groß-Namalandes, von 1800—1500 m, aber nur im südlichen Teil des letzteren; *H. arenicola* Engl., ein höchstens 3 dm hoher Halbstrauch, mit länglichen, unten keilförmigen, am vorderen Teil gekerbten Blättern, im Groß-Namaland und Damaraland bis in die Gegend von Windhuk; *H. affinis* K. Schum. mit verkehrt-eiförmigen, abgestutzten Blättern, im Namaland zwischen Lüderitzbucht und Aus.

§ 3. *Helianthemifoliae* Engl. Halbsträucher mit kurzfilziger Bekleidung der Stengel und Blätter. Blumenblätter nur wenig länger als der Kelch. — Arten des Herero- und Damaralandes: *H. helianthemum* K. Schum. mit lanzettlichen bis lineal-lanzettlichen Blättern, deren aufsteigende Nerven ziemlich stark hervortreten, bei Usakos, Windhuk und am Großen Karasberg; *H. Lindequistii* Engl., wie vorige, aber mit kürzeren Kelchzähnen, im Damaraland bei Okahandja und Waldau; *H. windhukiana* Engl., mit kleinen länglichen, meist stumpfen, ganzrandigen oder nur wenigzähnigen Blättern an kahlen bräunlichen Zweigen, von Windhuk bis zu den Auasbergen und auch bei Klein-Karas; *H. longicornuta* Engl., kleiner dorniger Halbstrauch mit hellgrauen Zweigen, mit 0,5—1 cm langen länglichen, meist ganzrandigen Blättern, lang zugespitzten dicht sternhaarigen Kelchzähnen und sehr lang gehörnten Früchten, in der Umgebung von Kuibis; *H. spinulosa* Engl., der vorigen sehr ähnlich; aber mit am ganzen Rande gezähnelten lineal-länglichen Blättern und drüsenhaarigen Kelchen, in den Sandsteinbergen von Guaṣhab; *H. deserticola* Engl., wie vorige, aber mit dunkelgrauen Zweigen und ganzrandigen, verkehrt-eiförmigen, nur 6—8 mm langen Blättern, in der Namib bei Tsirub um 1200 m und bei Kuibis; *H. intricata* Engl., den vorigen sehr ähnlich; aber ohne Hörnchen an den abgerundeten Lappen des Fruchtknotens, in der Namib bei Garub.

§ 4. *Fruticulosae* Engl. Nicht filzig behaarte Halbsträucher mit länglichen gekerbten, am Grunde keilförmigen Blättern, mit die Staubblätter ± überragenden Blumenblättern und mit langhörnigen Früchten. — 3 Arten im Namaland: *H. aspericaulis* Dint. et Engl., ein Halbstrauch, der am Stengel und den Blättern mit gestielten Sternhaaren besetzt ist, auf lehmigen Grasflächen bei Rehoboth im Groß-Namaland; *H. spinosa* (Burch.) E. Mey, dorniger Halbstrauch mit hellgrauen Zweigen und in der Jugend dicht, später nur dünn behaarten, bisweilen fast kahlen, keilförmigen, vorn abgestutzten und wenig gezähnten Blättern, in der Karru, Buschmannland, Klein-Namaland und dem südlichen Groß-Namaland; *H. fruticulosa* K. Schum., bis 0,5 m hoher reich verzweigter Strauch mit klebrigen jungen Zweigen, grünen lederartigen, länglichen, am Grunde keilförmigen und am Rande gezähnten Blättern und mit rotbraunen Blüten, verbreitet auf Fels, Kies und Sand des Namalandes, besonders auf Sandstein und Granit.

§ 5. *Modestae* Engl. Krautige, im ersten Jahr blühende, später bisweilen am Grunde verholzende und sich weiter verzweigende Pflanzen, meist mit lanzettlichen bis linealischen, seltener mit elliptischen bis länglichen ± gesägten Blättern und mit Blüten, deren Blumenblätter meist so lang sind wie die Staub-

blätter, sehr selten (bei var. *macropetala* des polymorphen Typus *modesta*) diese um 2—3 mm überragen und niemals mehr als 1 mm hinter den Staubblättern zurückbleiben. Zahlreiche (mindestens 9) Arten im tropischen Afrika, von Nubien bis Namaland, nicht im südwestlichen Kapland. — *A.* Arten mit 10 bis 12 Samenanlagen in den Fächern des Fruchtknotens. Der polymorphe Typus *H. modesta* (Ehrenb.) Planch. (*H. filipes* Harv.), verbreitet von Arabien und vom Soturba-Gebirge an der nubischen Küste bis Abyssinien, in der Kalahari und von Süd-Angola durch das Herero- und Damaraland bis Namaland, blüht schon als nur 5—10 cm hohes Pflänzchen und entwickelt sich (namentlich im Ambo- und südlichen Hereroland) unter günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen zu 5—8 dm hohen Pflanzen, die in der Behaarung der Stengel und Blätter, in der Bezahnung und Breite der Blätter, sowie in der Größe der Blumenblätter sehr stark variieren; in Südwestafrika ist hauptsächlich die Var. *elatior* K. Schum. verbreitet, innerhalb welcher sich wieder Subvarietäten unterscheiden lassen. An diesen polymorphen Typus schließen sich auch noch an: *H. Kirkii* Mast. in Mosambik und Gasaland, sowie die kleinblättrige, stark drüsig behaarte *H. nyassica* Bak. an. — *B.* Arten mit etwa 6 Samenanlagen in den Fächern des Fruchtknotens: *H. cyclophylla* K. Schum. mit ovalen Blättern, auf sandigem Boden bei Quelimane; *H. tigrensis* Hochst., 2—4 dm hohe, meist unten reich verzweigte Staude in Abyssinien und Harar bis zu 1100 m, in der sudanischen Parksteppenprovinz, namentlich auch bei Garua in Adamaua, bei Gonda im zentralafrikanischen Zwischenseenland; *H. Stuhlmannii* Engl., bis 5 dm hohe, reich verzweigte Art mit langgestielten länglichen Blättern und mit etwas länger gehörnten Früchten, bei Mpwapwa in Ugogo; *H. stenopetala* K. Schum. im südlichen Nyassaland; *H. Mildbraedii* Dint. et Engl., unten verzweigtes Kraut mit sehr kurz gestielten Blättern und kleinen weinroten Blüten, bei Okahandja und auch sonst im Damaraland; *H. pseudo-Mildbraedii* Engl. mit kleineren und gelben Blüten, ebenfalls im Damaraland.

§ 6. *Brachypetalae* Engl. Blumenblätter 2—4 mm kürzer als die zusammenneigenden Staubblätter. Zahlreiche Arten in Steppenformationen Südafrikas. — *A.* mit aufrechtem rutenförmig verzweigtem Stengel. — *Aa.* mit dicht graubehaarten Blättern: *H. sideritifolia* Engl. mit lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen, vorn gesägten Blättern und langer Traube, bei Manaka in Transvaal; *H. Seitziana* Engl., mit ähnlichen Blättern, wie die vorige, aber die Blüten nur in den Achseln von Laubblättern, in Groß-Namaland, *H. glandulosissima* Engl., von den vorigen durch kürzere ovale Blätter unterschieden, bei Pforte in der Namib. — *Ab.* mit grünen zerstreut sternhaarigen Blättern am reich verzweigten Stengel: *H. micropetala* Harv. von Transvaal und Delagoa-Bai bis in das östliche Kapland; *H. tephrocapsa* K. Schum., mit länglich-verkehrt-eiförmigen, am oberen Ende gesägten Blättern und stark filzigem Fruchtknoten, bei Lydenburg in Transvaal; *H. teitensis* Engl., von der Tracht der *H. modesta*, *H. tigrensis* und *H. Kirkii*; aber durch die kurzen von den Staubblättern um 3 mm überragten Blumenblätter unterschieden, am Ndara-Berg in Teita; *H. viscida* Hiern, ausgezeichnet durch lange strohgelbe Kapseln, im südlichen Angola. — *B.* Halbstrauchig, mit zahlreichen

aufsteigenden Zweigen: *H. borraginiflora* Hook., kleiner dorniger Halbstrauch mit verkehrt-eiförmigen Blättern, in den Magalisbergen Transvaals; *H. solaniflora* K. Schum., weniger holzig als die vorige und mit lineal-länglichen, spitzen oder stumpfen Blättern, in tiefem feinen Sand der Namib bei Pforte, Salem und Gam-Koichas in Südwestafrika. — *C.* Mit niederliegenden Zweigen: *H. tomentosa* (Turcz.) K. Schum. (*H. brachypetala* Harv.), mit bis 1 m langen Zweigen und lineal-länglichen, ziemlich dicht filzigen kleingesägten Blättern, in lockerem Sand von Delagoa-Bai und den Matopos bis in die Kalahari und das Namaland; auch in einer Var. *brevifolia* Engl. mit kürzeren, länglich-elliptischen Blättern, im Damaraland und Groß- und Klein-Namaland, auf dem Sandstein-Plateau von Groß-Namaland bis zu 1800 m; *H. Seineri* Engl., mit lineal-länglichen, in der Jugend wollhaarigen und sternhaarigen Blättern, in der Omaheke des nördlichen Hererolandes.

Sekt. V. *Mahernia* (L.) K. Schum. Staubfäden meist kreuzförmig, seltener lanzettlich und dann oberhalb der Mitte angeschwollen oder keilförmig. Blüten meist in Pärchen aus der Achsel von Laubblättern oder Hochblättern.

§ 1. *Verticillatae* Harv. Nebenblätter bis auf den Grund geteilt, so daß an den Knoten scheinbar Quirlblätter vorhanden sind, oder tief gelappt. Etwa 10 Arten von Transvaal und Natal bis ins Kapland, wenige im Herero- und Namalande. *A.* Aufrecht oder mit aufsteigenden Ästen. Blätter länglich oder lineal-länglich oder lanzettlieh: *H. grandistipula* (Buching.) K. Schum., Halbstrauch oder Staude mit lineal-länglichen sternhaarigen Blättern und rostfarbig filzigen aufgeblasenen Kelchen, von Transvaal und Natal bis in das östliche Kapland, auf Hochlandsteppen um 800—1000 m; *H. Eliotiana* (Harv.) K. Schum., bis 5 dm hoher Halbstrauch mit schmalen lineal-länglichen, stumpfen, gezähnelten Blättern, trichterförmigen Kelchen und sehr großen, bis 2,5 cm langen Blumenblättern; nicht selten auf Granitkies und an sandigen Ufern im Hereroland; *H. Schinzii* K. Schum. (*H. geminiflora* Dinter et Engl.), mit starker Pfahlwurzel, aufsteigenden Zweigen und sparrig, mit ziemlich langgestielten lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen oder aus eiförmigem Grunde lanzettlichen, gezähnten Blättern, mit glockigen Kelchen und 7 mm langen Blumenblättern; im Damaraland und in der Kalahari; *H. Rautanenii* Schinz, viel kräftiger als vorige, mit viel größeren eilanzettlichen Blättern und 11 mm langen Blumenblättern, im Amboland bei Ondonga und im Damara-bezirk; *H. sparsipilosa* Engl. der vorigen ähnlich, trägt aber an den Blattnerven zerstreute Sternhaare, während die andere an deren Stelle einfache Drüsenhaare besitzt, in Gebüschen bei Matape in Transvaal von Dr. SCHLECHTER gesammelt; *H. heterophylla* Cav., mit dichten sternhaarigen Blättern, auf sandigen Triften im westlichen Kapland und Klein-Namaland. — *B.* Mit niederliegenden Zweigen: *H. verticillata* (L.) Hochr., *H. diffusa* (Jacq.) Engl., *H. humifusa* (Eckl. et Zeyh.) Hochr. und *H. multifida* (E. Mey.) Engl. im südwestlichen Kapland.

§ 2. *Pinnatifidae* Harv. Nebenblätter ganzrandig oder gesägt. Blätter fiederig gelappt, nicht filzig. Ebenso 8 Arten im südwestlichen Kapland, von

diesen die halbstrauchige *H. pulchella* L. auch in der Karru, Transvaal und im Namaland, in letzteren namentlich die Var. *picta* (Schltr.) Engl. mit an der Spitze purpurfarbenen, im übrigen weißen Blumenblättern, eine reizende reichlich blühende Pflanze, im Sand vom unteren Orange bis Aus und Seeheim, auch im Damaraland in der Gegend von Windhuk. Außerhalb des südwestlichen Kaplands kommen folgende vor: *H. bicolor* Dint. et Engl. mit der vorigen nahe verwandt, aber verschieden durch kahle, nur am Rande etwas gewimperte nicht sternhaarige Kelche, sowie durch schmälere Blumenblätter, auch durch weniger tief eingeschnittene Blätter, auf Lehm- und Kiesboden im Damaraland bei Okahandja; *H. Wilmsii* Engl. mit sehr schmalen Fiederabschnitten der linealanzettlichen Blätter, zwischen Pietermaritzburg und Greytown in Natal von Dr. WILMS entdeckt; *H. hantamensis* Engl., kleine, großblumige Art aus dem Hantamgebirge des Klein-Namalandes; *H. dolomitica* Engl., mit niederliegenden Zweigen und tief fiederteiligen Blättern, von mir in der Dolomitsteppe bei Ottoshoop in Transvaal gefunden; *H. rhodesiaca* Engl., der *H. pulchella* ähnlich, aber durch scharf gesägte, oben zerstreut behaarte (nicht Sternhaare) Blätter ausgezeichnet; in der Baumsteppe zwischen Machoda und Palapye.

§ 3. *Lacerifoliae* Harv. Nebenblätter ganzrandig oder gesägt. Blätter seicht gesägt-gelappt, nicht filzig. 6 Arten im südwestlichen und westlichen Kapland, 4 im Osten und dem Hereroland. *H. coccocarpa* (Eckl. et Zeyh.) O. Ktze., ausgezeichnet durch lange zylindrische Kapsel (3—4mal so lang wie der Kelch), im östlichen Kapland, Griqualand-West, dem Oranjestaat und in den großen Karasbergen. Ähnlich, aber hauptsächlich durch steife Behaarung der Kelche verschieden ist *H. coccocarpoides* Engl. bei Pietersburg in Transvaal um 1500 m. *H. multicaulis* E. Mey. (verschieden von den folgenden) im östlichen Kapland, z. B. bei Queenstown; *H. erodioides* (Burch.) Engl., mit starkem Grundstock und niederliegenden, oft schlingenden Zweigen, mit länglich-eiförmigen stumpfen, kerbig gesägten, kahlen oder unterseits zerstreut sternhaarigen Blättern und einzelnen aufrechten langen Blütenzweiglein, von Queenstown im östlichen Kapland bis Natal und Transvaal und im nördlichen Hereroland im Otawital; *H. Vetteri* Engl., der vorigen ähnlich, aber mit Sternhaarbekleidung, auf tiefgründigen Wiesen an der Otawipforte und bei Gaub im nördlichen Hereroland.

§ 4. *Dentatae* Harv. Nebenblätter ganzrandig. Blätter gesägt, nicht filzig. Etwa 14 Arten, zum großen Teil in Transvaal und Natal, wenige im östlichen Kapland und Südwestafrika, 1 in Abyssinien. — *A.* Fächer des Fruchtknotens mit mehr als 2 Samenanlagen. — *Aa.* Mit rundlichen Blättern: *H. rotundata* E. Mey., mit niederliegenden Zweigen und runden bis kurz eiförmigen gesägten Blättern; *H. malvifolia* N. E. Br. in Natal, *H. linnaeoides* (Burch.), Engl., Halbstrauch mit 2—2,5 cm langen rundlich eiförmigen gesägten Blättern (hat nicht die Tracht von *Linnaea borealis*), im östlichen Kapland bei Grahamstown; *H. gracilis* (Harv.) Engl. vom Habitus der *Linnaea borealis* mit rundlichen gekerbten Blättern von 5 mm Durchmesser, auf Sand in der Kalahari, z. B. bei Kachun im Betschuanaland und bei Kuruman; *H. linnaeopsis* Dint. et Engl.,

vom Habitus der vorigen, aber mit verkehrt-eiförmigen, an der Spitze dreikerbigen Blättern und gelben, (trocken) in der Mitte dunkelblau gefleckten Blumenblättern, reizendes Pflänzchen in der Kalkpfanne bei Achab ostsüdöstlich von Windhuk unter *Acacia horrida* und bei Engurmonu, ostnordöstlich von Okahandja. — *Ab.* Mit lanzettlichen oder länglichen Blättern: *H. saccifera* (Turcz.) K. Schum., kleiner Strauch mit in der Jugend dicht drüsigen Zweigen und lanzettlichen gesägten Blättern, reichlich blühend, im östlichen Kapland und bei Pietermaritzburg in Natal; *H. Medleyi* Engl., mit lanzettlichen Blättern und ziemlich großen Blüten, deren Kelch von gestielten Sternhaaren dicht besetzt ist, bei Newcastle in Natal; *H. adenotricha* K. Schum., mit der vorigen verwandt, aber mit drüsenhaarigem Kelch, bei Lydenburg in Transvaal; *H. veronicifolia* (Eckl. et Zeyh.) Hochr., wie vorige, aber mit länglichen, mehr stumpfen Blättern, im östlichen Kapland und Natal; *H. depressa* N. E. Brown, wie vorige, aber Blätter meist etwas kleiner und die Kelche drüsenhaarig und nicht sternhaarig, im Hochland von Natal (Pietermaritzburg) und Transvaal (Lydenburg, Johannisburg), *H. violacea* (Burch.) K. Schum., wie vorige, aber Blätter spitz und die Blüten kleiner, im östlichen Kapland bei Somerset; *H. abyssinica* (Hochst.) K. Schum. (*H. Quartiniana* A. Rich.), mit lanzettlichen, gesägten Blättern im abyssinischen Hochland (Hamasen 2300 m, Tigre 1900 m); diese Art wird auch aus Südafrika von den Matopos im Matabeleland bis zum Kapland angegeben, doch habe ich solche Exemplare nicht gesehen. — *Ac.* Mit schmal lanzettlichen Blättern: *H. stellulata* (Harv.) K. Schum., auf kiesig sandigem Boden bei Kimberley und Grahamstown; *H. parviflora* E. Mey., mit sehr kleinen Blüten, vom östlichen Kapland bis in das südliche Natal (1000 bis 1100 m); *H. Dinterlenii* Engl., mit sehr breiter kreisförmiger Platte der Blumenblätter, bei Leribe im Basutoland; *H. Thodei* Engl., mit kurz gestielten, dunkel rosenroten Blüten der Pärchen, an grasigen Stellen von Meteles-Pik im Basutoland, um 2200 m. — *Ad.* Mit keilförmigen, vorn gezähnten Blättern: *H. grandiflora* Ait., bis 1 m hoher Strauch mit sehr großen bis 2,3 cm langen rosenroten Blüten, auf Sandboden in Klein- und Groß-Namaland. — *B.* Fächer des Fruchtknotens mit nur 2 Samenanlagen; *H. oligosperma* K. Schum., Halbstrauch mit eiförmigen oder länglich-eiförmigen, kleinkerbigen, unterseits dicht sternhaarigen Blättern und mit kleinen gelben Blüten in kurzen Rispen; bei den Quellen des Bushmansriver in den Drakensbergen um 2000—2300 m.

§ 5. *Tomentosae* Harv. Nebenblätter ungeteilt oder häufig zerschlitzt. Blätter unterseits ± filzig oder mit gestielten Sternhaaren, Kelch dicht filzig. Staubfäden meist kreuzförmig, aber auch keilförmig oder lanzettlich. 14 Arten in Transvaal, Natal und dem nordöstlichen Kapland. — *A.* Staubblätter mit kreuz- oder keilförmigen Staubfäden. — *Aa.* Blätter ± eiförmig, am Rande klein gekerbt: *H. geniculata* Eckl. et Zeyh. (*Mahernia chrysantha* Planch.), mit zerschlitzten Nebenblättern und länglichen eiförmigen Blättern, im Hochland von Natal und Basutoland, sowie in den Drakensbergen um 1000—1500 m und im östlichen Kapland; *H. betonicifolia* Eckl. et Zeyh., mit breit eiförmigen gezähnten Nebenblättern und kurz eiförmigen, am Grunde herzförmigen Blättern,

hauptsächlich in Natal und dem östlichen Kapland; *H. Gerrardii* Harv., ähnlich der *H. geniculata*, aber mit zahlreicheren und kleineren Blüten und mit keilförmigen Staubfäden, an felsigen Plätzen in Natal um 1300—1500 m; *H. transvaalensis* Schinz, mit eiförmigen, tief gesägten Nebenblättern und eiförmigen, am Rande kleinkerbigen, an der Basis ganzrandigen Blättern, im Hochland von Transvaal bei Bronkhorstspoint, Belfast und auf den Elandspruitbergen um 2100—2300 m; *H. auricoma* (Szysz.) K. Schum., mit etwas zerschlitzten Nebenblättern und länglich-lanzettlichen Blättern bei Pietermaritzburg; *H. Woodii* Schinz, wie die vorigen; aber mit gestielten Sternhaaren an den länglichen, kerbig-gesägten Blättern und Kelchen; ebenfalls in dem Hochland Natals von 1000—1550 m an grasigen Abhängen; *H. oblongifolia* (Harv.) Hochr., mit eilanzettlichen Nebenblättern und länglichen Spreiten, im Kapland; *H. Schlechteriana* Schinz mit großen länglich-lanzettlichen Nebenblättern und länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern, an Felsen bei Zuurbergen in Natal um 1600 m. — *Ab.* Mit lanzettlichen ganzrandigen und hellbraunfilzigen Blättern: *H. staurostemon* K. Schum. bei Lydenburg in Transvaal. — *Ac.* Mit lanzettlichen oder lineal-lanzettlichen kleingesägten Blättern; *H. Rehmannii* (Szysz.) K. Schum., kleinblütiger Halbstrauch mit 1,5—4,5 cm langen, gesägten, beiderseits graufilzigen Blättern, bei Lydenburg und Elandspruit (2400 m) in Transvaal. — *Ad.* Mit lanzettlichen fast ganzrandigen und graufilzigen Blättern: *H. natalensis* (Szysz.) O. Ktze., auf dem Hooge Veld in Transvaal. — *B.* Staubblätter mit lanzettlichen Staubfäden. — *Ba.* Blätter eiförmig, in der Jugend beiderseits weichfilzig, später oberseits mehr verkahlend: *H. grandifolia* N. E. Brown (*H. Galpinii* Schinz), bei Barberton in Transvaal. — *Bb.* Blätter lanzettlich, nicht verkahlend: *H. montana* N. E. Br., mit ganzrandigen Blättern, ebenfalls bei Barberton; *H. tomentosa* (Turcz.) Schinz (= *H. lancifolia* Szysz., *H. johannisburgiana* Engl.) mit fast linealischen Blättern und großen, bis 1,5 cm langen, oft einzeln stehenden Blüten, in Transvaal bei Lydenburg, Johannisburg, Modderfontein und am Zuckerboschrand auf Grasland bis zu 1800 m.

§ 6. *Waltherioideae* Engl., Halbsträucher mit langgestielten eiförmigen, zwischen den Nerven gefalteten, dünnfilzigen, kerbig gesägten Blättern und mit rispigen Blütenständen von nur 6 mm langen Blüten, deren Staubfäden mit 2 schräg abstehenden Armen versehen sind. — Nur 1 Art, *H. waltherioides* K. Schum. am Ruwenzori bei Matichak um 1600—1900 m.

Melochia (Dillen.) L. Die wenigen in Afrika vorkommenden Arten dieser besonders im tropischen Amerika reich entwickelten Gattung sind mehrjährige Kräuter, welche aber so, wie die *Melhania*, schon im ersten Jahre blühen und sich bis zu 1 m Höhe und darüber entwickeln. Ihre spatelförmigen Blumenblätter welken zugleich mit der ihnen anhaftenden Staubblattröhre und fallen mit derselben ab. Die Früchte zerfallen in 5 oder 10 Klappen. *M. corchorifolia* L., in allen Tropenländern der alten Welt entwickelt, kommt in Afrika hauptsächlich in der sudanischen Parksteppenprovinz und im Küstenland von Sansibar bis Mossambik, auch im Nyassaland vor, wie die folgende meist an Ufern von Gewässern. Durch ihre endständigen Blütenstände unterscheidet

sich diese Art von *M. melissifolia* Benth., welche in der Hylaea Südamerikas und in der guineensischen Waldprovinz Afrikas bis zum Ghasalquellengebiet hauptsächlich verbreitet ist, jedoch auch in Usaramo aufgefunden wurde.

Waltheria L. Auch eine vorzugsweise im tropischen Amerika mit etwa 30 Arten vertretene Gattung, deren Blütenstände aus wickeligen, knäuelig gedrängten Zweigen aufgebaut sind. Der Fruchtknoten enthält nur eine Samenanlage, und die einsamige Frucht ist behaart, mit gekräuseltem Griffel, dadurch zur Verbreitung an Vogelgefieder befähigt. *W. americana* L. (einschl. var. *indica* [L.] K. Schum.) ein bis 2 m hoher Halbstrauch mit länglich eiförmigen, kleingesägten, in den Seitenfalten genervten, unterseits dicht filzigen Blättern und mit gelben Blüten, hat sich von Amerika aus nach allen Tropenländern verbreitet und tritt in allen unter 1600 m gelegenen Steppenformationen Afrikas, auch im Damaraland sowie im Kulturland auf; nach SWYNNERTON steigt sie in den Chimanimanibergen des Gasalandes bis zu 2300 m auf; sie findet sich auch (var. *indica*) auf der kanarischen Insel Palma an Strandfelsen bei Santa Cruz. Die Pflanze wird wegen ihres Schleimgehaltes wie bei uns die Malven in Amerika medizinisch verwendet; *W. lanceolata* R. Br., von der vorigen Art hauptsächlich durch sichelförmige Nebenblätter und oberseits dunkelolivengrüne, nicht gelbliche Blätter unterschieden, ist bis jetzt nur in Senegambien und Sierra Leone gefunden worden.

Huaëae.

Hua Pierre. Hygrophile Bäume mit kahlen Zweigen und abwechselnden kurz gestielten, elliptischen bis verkehrt-eiförmigen, oben zugespitzten Blättern und mit wenigen in den Blattachseln an dünnen Stielen stehenden zwitterigen, 4—5-zähligen Blüten. Die genagelten Blumenblätter sind oben nach außen konkav, auf der nach innen gewendeten Seite stark behaart, die 8—10 Staubblätter alle

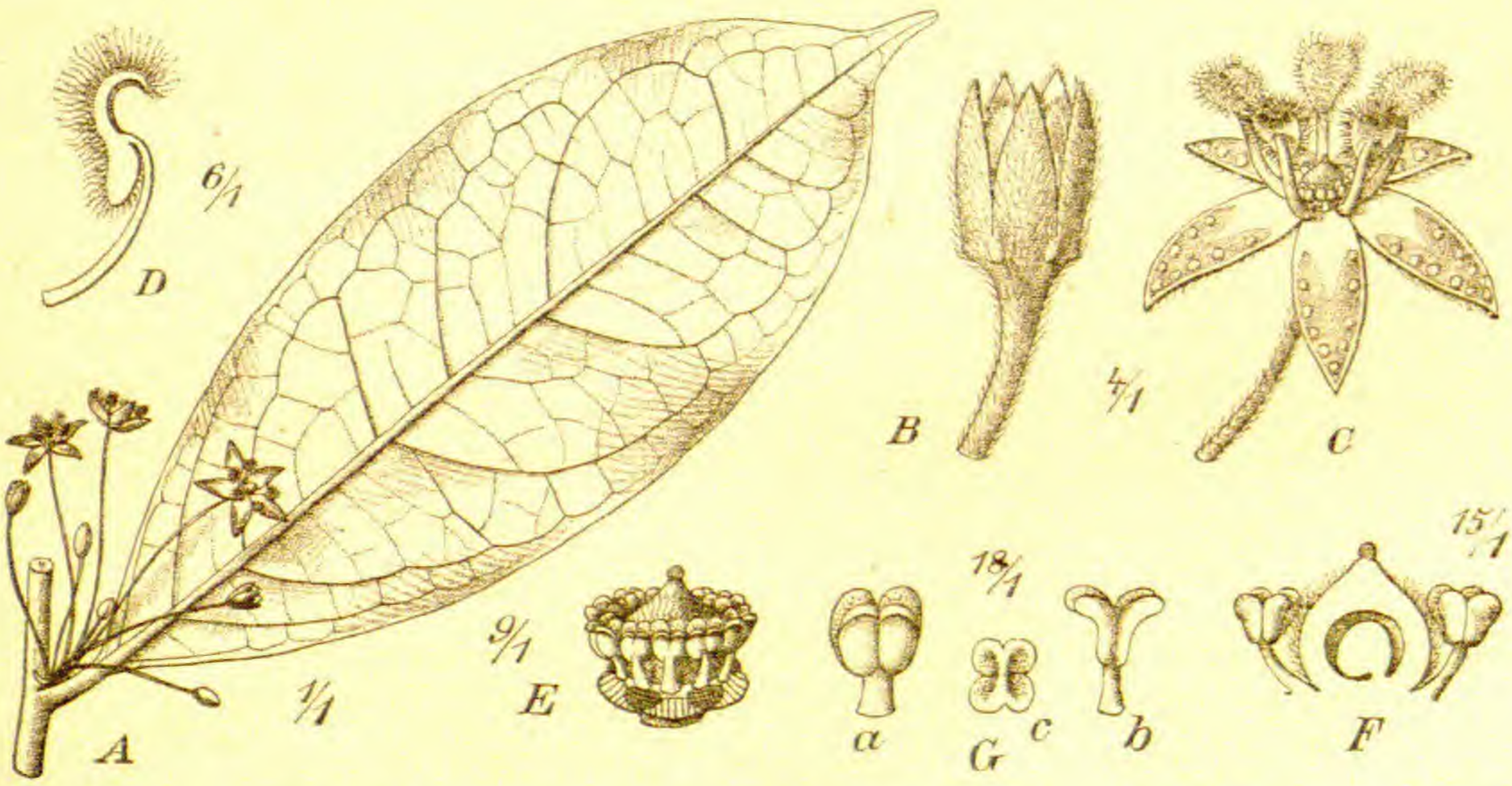

Fig. 201. Hua parvifolia Engl. et Krause. *A* Zweigstück mit Blatt und Infloreszenz. *B* Knospe. *C* Blüte geöffnet. *D* Blumenblatt. *E* Androzeum und Gynözeum. *F* dasselbe im Längsschnitt. *G* Anthere, *a* von hinten, *b* von der Seite, *c* von oben. — Original.

fruchtbar und der einfächerige Fruchtknoten mit einer grundständigen umgewendeten Samenanlage versehen. Die kugelige, nicht aufspringende Frucht enthält einen Samen mit reichlichem Nährgewebe. Bis jetzt 2 Arten bekannt: *H. Gabunii* Pierre, 2—6 m hoher Baum in Gabun; *H. parvifolia* Engl. et Krause (Fig. 201), mit kleineren, lang zugespitzten und schmäleren Blättern, im Buschwald am Sankuru bei Kondue im Kongobecken. Die Blüten und Knospen entwickeln beim Aufkochen starken Geruch nach Knoblauch.

Büttnerieae.

Büttneria L. Hygrophile Kräuter und Sträucher, nicht selten hoch kletternd, mit einfachen, ganzrandigen oder gesägten, kahlen oder sternfilzigen Blättern und kleinen weißlichen oder rötlichen Blüten in trugdoldigen Blütenständen, welche Rispen zusammensetzen; die 5-fächerigen Früchte zerfallen in 5 an der Bauchnaht aufspringende einsamige Kokken. Von dieser in Amerika reich entwickelten, aber auch im Monsungebiet und auf Madagaskar mit mehreren Arten vertretenen Gattung kennt man bis jetzt nur 3 afrikanische: *B. africana* Mast., ein bis 5 m hoher windender Strauch mit breit eiförmigen Blättern, in den Regenwäldern von Kamerun bei Angola; *B. fruticosa* K. Schum., ein Baumstrauch mit länglichen kahlen Blättern, an Bachufern in Usambara; *B. glabra* K. Schum. et Engl., ein niedriger weit verzweigter Baum, von der vorigen durch zerstreut stachelige Kapseln verschieden, in Uferwäldern von Useguha.

Cotylonychia Stapf. Strauch mit kahlen Zweigen, dünnen, länglichen bis verkehrt-eiförmigen, kurz zugespitzten Blättern und kleinen kurzgestielten Blüten in Doldentrauben. Blumenblätter mit konkavem Nagel und lanzettlicher Spreite; Staubblätter 10 frei, mit fadenförmigen Staubfäden an kurzem Androgynophor. Fruchtknoten 5-fächerig, mit zahlreichen in 2 Reihen stehenden Samenanlagen. Bis jetzt nur *C. Chevalieri* Stapf im Kongobecken bei Brazzaville.

Scaphopetalum Mast. Hygrophile Sträucher mit länglichen, ganzrandigen, kahlen Blättern und ansehnlichen, am alten Holz oder in achselständigen Trugdolden stehenden Blüten, welche kapselartige Früchte mit fleischigen Wänden entwickeln. 12 Arten der guineensischen Waldprovinz, zumeist in Kamerun, einige auch in Gabun, am unteren Kongo und im Kongobecken.

Sekt. 1. *Euscaphopetalum* K. Schum. Blätter ohne Blasen am Grunde der Spreite. 5 Fächer des Fruchtknotens mit vielen 2-reihig stehenden Samenanlagen. Frucht nach oben verschmälert. 11 Arten, davon besonders beachtenswert: *Sc. Blackii* Mast., bis 3 m hoher Strauch im tiefen Schatten der Regenwälder von Südkamerun und Gabun; *Sc. macranthum* K. Schum., ein 1—1,5 m hoher Strauch, auffallend durch 4 cm lange Kelchblätter und 2 cm lange Blumenblätter; *Sc. longipedunculatum* Mast., 1 m hoher Strauch, mit sehr langgestielten Blütenständen, in Gabun; *Sc. pallidinerve* Engl. et Krause, bei Lome in Kamerun; *Sc. riparium* Engl. et Krause, kleiner Halbstrauch bei Nkolebunde in Kamerun.

Sekt. 2. *Physeophyllum* K. Schum. Blätter auf der Oberseite zu beiden Seiten des Mittelnerven mit einer Blase. Fächer des Fruchtknotens mit 2 über-

einander stehenden Samenanlagen. Frucht oben gestutzt, mit 5 Hörnchen versehen. *Sc. Thonneri* De Wildem. et Th. Dur. (*Sc. monophysea* K. Schum.) im Kongobecken und in Kamerun.

Leptonychia Turcz. Hygrophile Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen, kahlen, glänzenden Blättern und meist kleinen Blüten in kurzen seitenständigen Trugdolden, ausgezeichnet durch das Vorhandensein von inneren und äußeren Staminodien. Die Frucht ist eine 3—5-fächerige Kapsel mit zahlreichen Samen, welche durch orangeroten Samenmantel auffallen. Hygrophil und paläotropisch;

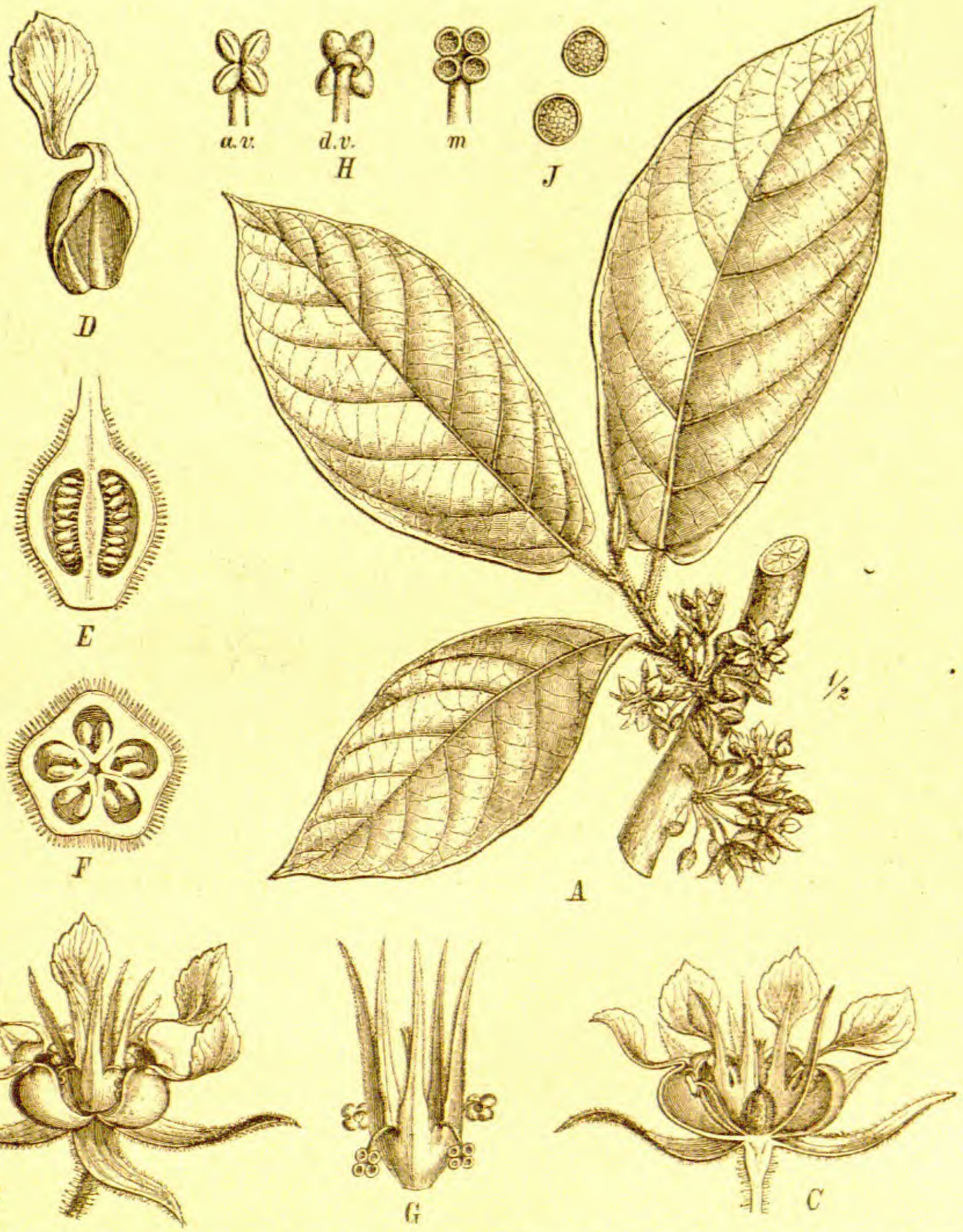

Fig. 202. Theobroma cacao L. *A* blühender Zweig. *B* Blüte (3/1). *C* Blüte im Längsschnitt (3/1). *D* Blumenblatt (6/1). *E* Fruchtknoten im Längsschnitt (6/1). *F* Fruchtknoten im Querschnitt. *G* Staubblattröhre (4/1). *H* Staubblatt; *a. v.* von vorn, *d. v.* von hinten, *m* mit geöffneter Anthere. *J* Pollen. — Nach Berg und Schmidt, Atlas.

man kennt jetzt aus Afrika 17 Arten, welche alle der guineensischen Waldprovinz angehören. Am weitesten ostwärts kommen vor: *L. Mildbraedii* Engl., welche vom nördlichen Kongobecken bis zum Kiwu-See verbreitet ist, und *L. chrysocarpa* K. Schum. im Ghasalquellengebiet. Auf Fernando-Poo wachsen

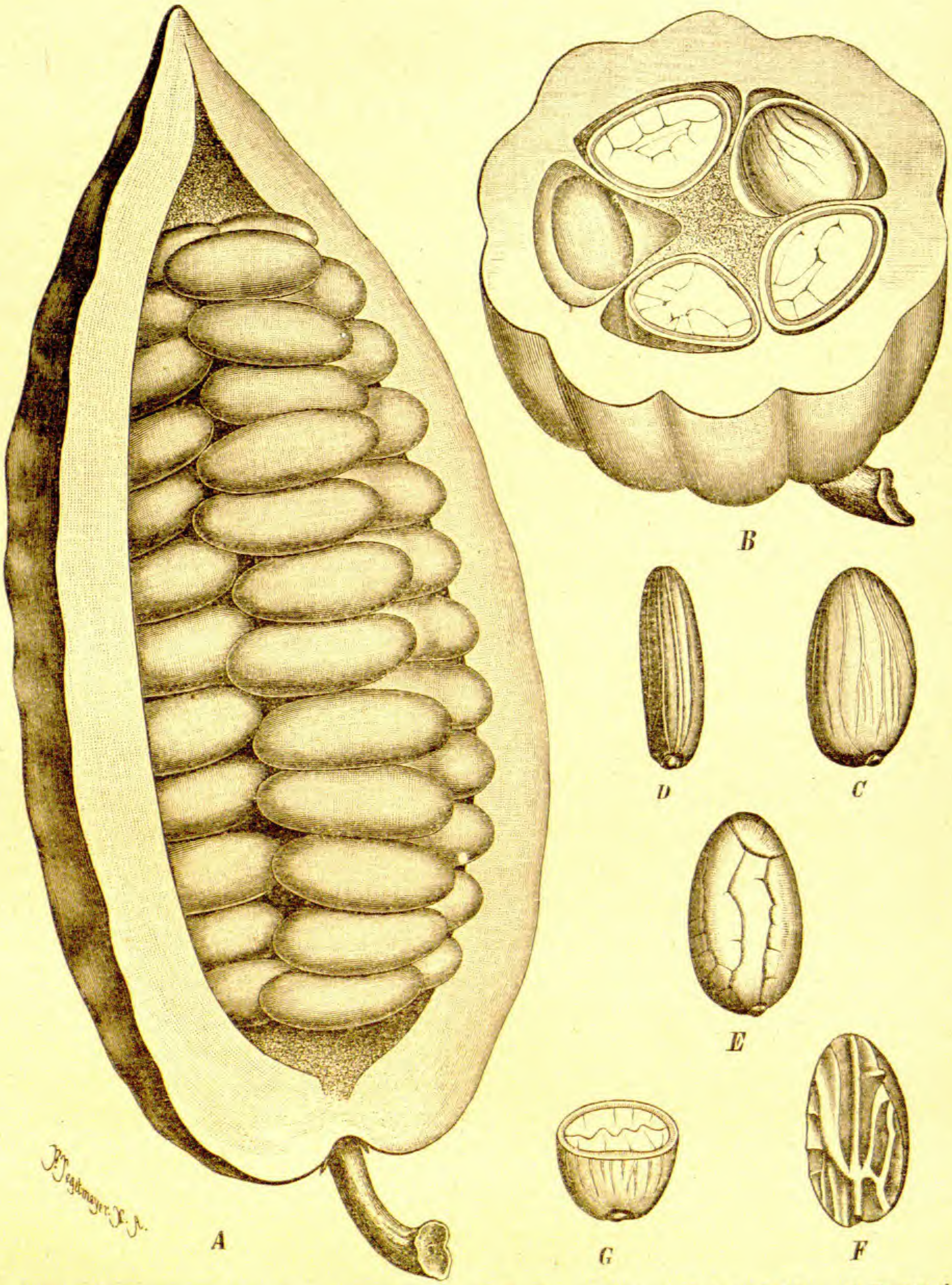

Fig. 203. Theobroma cacao L. *A* Frucht, nach Entfernung einer Schalenhälfte. *B* Frucht im Querschnitt. *C* Same von der Seite. *D* derselbe von vorn. *E* Keimling. *F* Kotyledon. *G* Same im Querschnitt.

L. Adolfi Friderici Engl. et Krause und *L. densivenia* Engl. et Krause. Durch Kauliflorie zeichnen sich aus: *L. pallida* K. Schum. und *L. longicuspidata* Engl. et Krause, durch unterseits weichhaarige Blätter *L. subtomentosa* K. Schum., alle Bewohner der Regenwälder Kameruns.

* **Theobroma** L. Von dieser im äquatorialen Amerika heimischen Gattung ist *Th. cacao* L. die bekannteste und vorzugsweise kultivierte Art. Die beiden Figuren 202 und 203 geben über ihre Merkmale genügenden Aufschluß; nur sei noch bemerkt, daß der Baum meist nur 3—8 m Höhe, selten bis 13 m erreicht und daß die mit brauner oder gelber Schale versehenen Beerenfrüchte auch am Hauptstamm in großer Zahl aus den am alten Holz auftretenden Blüten hervorgehen. Der Baum ist ausgesprochen hygrophil und gedeiht daher vortrefflich in den Regenwäldern des äquatorialen Afrika, insbesondere in Kamerun, auf Fernando Poo und im Kongobecken. Außer der bekannten Verwendung der entölten Samen zur Herstellung von Schokolade ist noch das aus den Samen gepreßte Fett, die Kakaobutter, zu erwähnen, welche medizinisch sowie zu Toilettefabrikaten verwendet wird.

* Helictereae.

* **Kleinhofia** L. mit der einzigen Art *K. hospitans* L. ist ein in Ostindien und dem Monsungebiet verbreiteter, hier und auf den pacifischen Inseln auch kultivierter bis 15 m hoher Baum mit großen, ganzrandigen, herzförmigen Blättern und rosenroten zweiseitig symmetrischen Blüten, welche in großen, bis 4 dm langen und breiten Rispen stehen. Der 5-lappige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer 2 cm langen, birnförmigen, aufgeblasenen, 5-lappigen Kapsel mit eiförmigen schwarzbraunen Samen. Auf der Insel Mohilla der Comoren, wahrscheinlich kultiviert.

Mansonieae.

Triplochiton K. Schum. Sehr große, hygrophile, schöne Bäume mit gelappten am Grunde herzförmig eingeschnittenen Blättern, mit abfälligen Nebenblättern und in lockeren achselständigen Rispen stehenden Blüten. Die Blüten besitzen einen glockigen, 5-zähnigen Kelch, genagelte beiderseits behaarte, weiße, am Grunde purpurngefleckte Blumenblätter, 20—30 fadenförmige Staubblätter mit bis zum Grunde gespaltenen Antheren; 5 breite längliche Staminodien, welche die 5 Karpelle umhüllen. Wahrscheinlich nur 1 Art, *T. scleroxylon* K. Schum., ein bis 60 m hoher, sein Laub im Dezember und Januar abwerfender, im März sich wieder belaubender Baum, mit 1—2 m dickem Stamm aus hartem Holz und 5—7lappigen Blättern, in den Regenwäldern Westafrikas von Spanisch Guinea (hier ajūsch) genannt, durch Süd-Kamerun (bogŭssi [Misanga], ajŭss [Bule]) nach Jaunde, auch an der Elfenbeinküste (serama) und Goldküste (owa wa; als *T. Johnsonii* H. Wright). In Süd-Kamerun wird die Rinde zur Herstellung von Hauswänden verwendet. — Fig. 204.

Mansonia J. R. Drumm. hat dieselben die Karpelle umhüllenden Staminodien und ahornähnlichen Teilfrüchte wie *Triplochiton*, unterscheidet sich

aber von dieser Gattung vor allem durch den ungeteilten, spatha-ähnlich aufreißenden Kelch und die nicht gelappten Blätter. Die Verbreitung ist sehr interessant; die erste Art wurde von Hinterindien beschrieben, eine zweite, die durch die doppelte Zahl von Staminodien etwas abweicht und eine besondere Untergattung, *Achantia* vertritt, von der Elfenbeinküste von A. CHEVALIER. Diese *M.* (*Achantia*) *altissima* A. Chev. ist ein bis 40 m hoher Baum mit großen bis 25 cm langen etwas schiefen herzförmig-elliptischen Blättern und weißen Blüten. Nahe verwandt ist ein bisher nur in Früchten bekannter

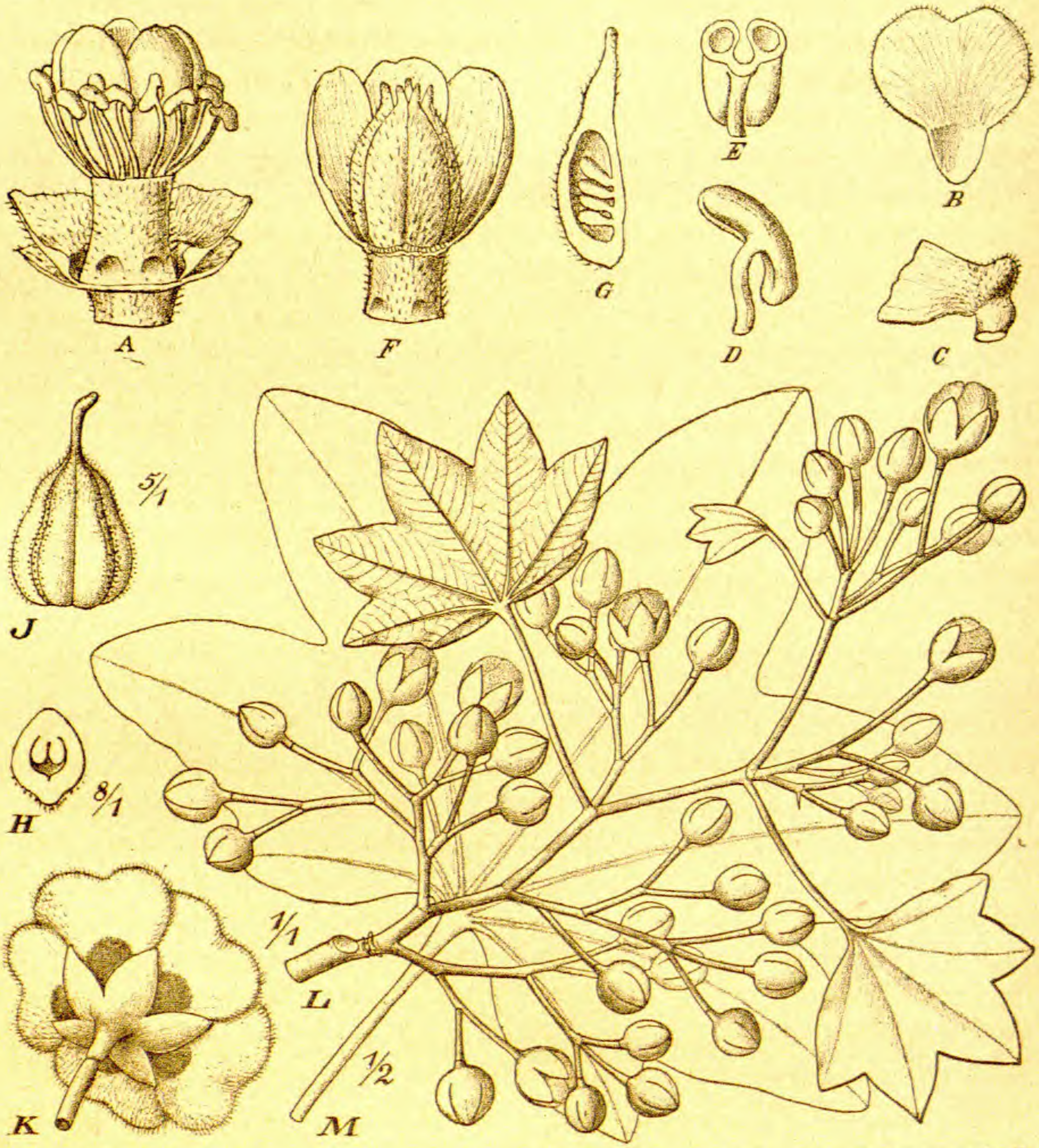

Fig. 204. Triplochiton scleroxylon K. Schum. (T. Johnsonii C. H. Wright.) *A* Blüte nach Entfernung des Kelches und der Krone. *B* Blumenblatt von oben. *C* Nagel des Blumenblattes von der Seite. *D* Staubblatt. *E* Querschnitt durch eine Anthere. *F* Gynäzeum und 3 Staminodien. *G* Längschnitt durch ein Karpell. *H* Querschnitt durch ein Karpell. *J* Gynäzeum. *K* Blüte von der Rückseite. *L* junger Zweig mit Knospen. *M* Umriß eines ausgewachsenen Blattes. — *A—G* nach Hook. Icon. (1903) 2758, *H—M* Original.

Baum, *M. nymphaeifolia* Mildbr. mit unterseits völlig kahlen noch größeren Blättern, deren Basallappen sich gegenseitig decken. Er ist im südöstlichen Kamerun bei Molundu nicht selten und fällt durch die großen Blätter und zur Zeit der Fruchtreife durch die gelben »Ahornfrüchte« sehr ins Auge. Eine etwas abweichende Var. *obliquifolia* Mildbr. mit schieferem Blattgrund und sich nicht deckenden Basallappen kommt nordöstlich von Jaunde in der Nähe der Waldgrenze bei Dengdeng vor und dehnt ihr Verbreitungsgebiet in den großen Galerien nach Norden bis in die Nähe von Kunde aus (MILDBRAED).

Sterculieae.

Octolobus Welw. Sträucher oder kleine, hygrophile Bäume der guineensischen Waldprovinz, mit am Grunde keilförmigen oder abgerundeten länglichen oder verkehrt-eiförmigen Blättern und eingeschlechtlichen, mit einem von einem Hochblattinvolukrum geschützten 6—8-teiligen Kelch versehenen Blüten ohne Blumenblätter; die weiblichen Blüten mit zahlreichen spiralig angeordneten kopfförmig verbundenen Karpiden; 6—10 geschnäbelte Einzelfrüchte. *O. spectabilis* Welw. ist ein 4—5 m hoher Baum, mit einzeln am Stamm stehenden Blüten, im Bezirk Pungo Andongo von Angola und in Süd-Kamerun; *O. Zenkeri* Engl., von voriger Art durch starke Behaarung der Stengel und Früchte unterschieden, in Kamerun; *O. heteromerus* K. Schum., bis 6 m hoher Baum, mit langgestielten, lang zugespitzten Blättern, mit Blütenbüscheln in den Blattachseln und 6-teiligen Blüten, wie die vorige bei Bipindi in Kamerun (mbela).

Sterculia L. ist eine in den Tropenländern verbreitete, besonders aber in der alten Welt stark vertretene Gattung ansehnlicher hygrophiler und hydatophiler, subxerophiler und auch einzelner xerophiler Bäume, entweder mit ungeteilten oder gelappten Blättern, mit vielblütigen Infloreszenzen und großen Früchten mit je 5 nach der Reife aufspringenden Einzelfrüchten. Mehrere Arten sind auffallende Charakterbäume einzelner Formationen, in denen sie aber meist nicht gesellig, sondern zerstreut, wenn auch nicht allzu selten auftreten. Eine gesellig wachsende Art ist *St. oblonga* Mast. in Kamerun und Gabun.

§ 1. *Integrifoliae* K. Schum. Blätter ganz oder gelappt. — *A.* Blätter ungeteilt, länglich, sehr kurz gespitzt oder stumpf, fiedernervig, selten am Grunde auch dreinervig. — *Aa.* Blätter beiderseits kahl. Kelchzipfel an der Spitze nicht zusammenhängend: *St. oblonga* Mast. (Fig. 216 *C*), bis 35 m hoher Baum mit spreizenden Zweigen, mit silberweißer, bräunlich gefleckter Rinde, weißem, hartem, feinporigem Holz, 5—14 cm langen länglichen Spreiten, 5—9 cm langen Blütenrispen und über 10 cm langen Balgfrüchten, bildet oft Bestände in den Regenwäldern Kameruns (ekonge [Barossi], nkóbo oder nguo [Misanga], ejóng [Bule], bopam bangii [Bafote], eko [Jaunde]), Gabuns und von Fernando-Poo; das Holz soll nach ZENKER als Bauholz nicht verwendbar sein, weil es trockenfaul wird; die Rinde dient aber zu Hauswänden; *St. subviolacea* K. Schum., auffallend durch beiderseits fast weiße Blätter, in Ost-Usindscha in der zentralafrikanischen Seenprovinz; *St. Dawei* Sprague, mit breiten rund-

lich-eiförmigen, am Grunde herzförmigen braunen Blättern, in Uganda; *St. rhinopetala* K. Schum., schöner bis 35 m hoher Baum, mit grauer rissiger Rinde und langgestielten lederartigen, getrocknet kastanienbraunen, länglichen Blättern, außerdem auffallend durch langen, nasenförmigen Anhang an der Spitze der Kelchblätter und durch den sitzenden Fruchtknoten, bei Jaunde in Kamerun. — *Ab.* Blätter beiderseits braunfilzig. Kelchzipfel an der Spitze zusammenhängend: *St. tragacantha* Lindl. (einschließlich *St. katangensis* (De Wild.), einer der verbreitetsten Bäume der Gattung, bis 40 m hoch, mit Stammdurchmesser von 1 m, mit grauer korkiger Rinde und kurzer runder, nicht weit ausladender Krone, jedoch auch mit minderwertigem Holz. Er ist in fast der ganzen guineensischen Waldprovinz verbreitet, von Senegambien und Sierra Leone (gamizi der Haussa) über Togo (ctŏkpákpa), wo die Art auch in die Parksteppenprovinz übergreift, (kaderabŏbo) Nigerien (kobag oder hebb), Kamerun (engungo der Duala, vom Strande bis in die Uferwälder und Regenwälder), über das Campogebiet (edaifök), Gabun und das Kongogebiet nach Angola (quibondo ca menha in Pungo Andongo); kommt auch noch am sandigen Ufer des Bangweolo-Sees bei Kasomo vor (R. E. FRIES). Der Baum trägt zur Blütezeit fast gar keine Blätter und erzeugt zuerst an der Spitze der Zweige dicht gedrängte zapfenförmige Gebilde, welche sich dann zu den lockeren rispigen Blütenständen entwickeln. Aus dem Stamm quillt ein harziger Körper, eine Art Traganth (dango der Haussa), welcher zum Kitten zerbrochener Kalabassen und Tongeschirre verwendet wird, auch von Schmieden beim Schmelzen des Eisens zugesetzt wird. VOLKENS macht im Notizblatt des Bot. Gart. und Mus. zu Berlin, Appendix XXII N° 3 darauf aufmerksam, daß der Tragant von dem Baum in solchen Mengen geliefert wird, daß eine Ausfuhr in Frage kommen könnte und daß es der Prüfung wert sei, ob er ähnlich wie der kleinasiatische von *Astralagus*-Arten stammende für die Kattundruckerei, für Appretur von Seidenwaren und in der Konditorei zu gebrauchen sei. *St. tragacanthoides* Engl., verschieden durch hellere Behaarung, breitere reichere Blütenrispen, festere Textur und viel stärker hervortretende Nervatur der Blätter, sowie durch größere anfangs rote, später hellbraune Früchte, ein mittelgroßer Baum des Baumbuschwaldes der Insel Kwidjwi im Kiwu-See von 1500—1650 m. — *Ac.* Blätter blaugrün, besonders oberseits, nur unterseits schwach zerstreut sternhaarig: *St. ambacensis* »Welw.« Hiern., 5—10 m hoher Baum an feuchten bewaldeten Abhängen von Ambaca in Angola um 1000 m. — *B.* Blätter gelappt, selten (bei einer Art) auch ganz, dann aber am Grunde tief herzförmig, am oberen Ende in eine längere Spitze vorgezogen. — *Ba.* Blüten sehr klein, weniger als 5 mm lang, zahlreich in endständigen Rispen: *St. quinqueloba* (Garcke) K. Schum., (Syn. *St. cinerea* Hiern., *St. pedunculata* De Wild. et Th. Dur., Fig. 205 *F—H*) ein bis 20 m hoher Steppenbaum, mit glatter rissiger, papierartiger, grüner oder gelber Rinde und weit ausladender Krone, in Angola und dem oberen Kongogebiet (mundende), in Brit.-Ostafrika zwischen Uma-River und Nyonki, bei Kondua-Irangi im Wanege-Hochland, in Usambara bei Ukwere, in der Akaziensteppe von Ost-Useguha, in der Mkatta-Steppe (mkungurunga), am

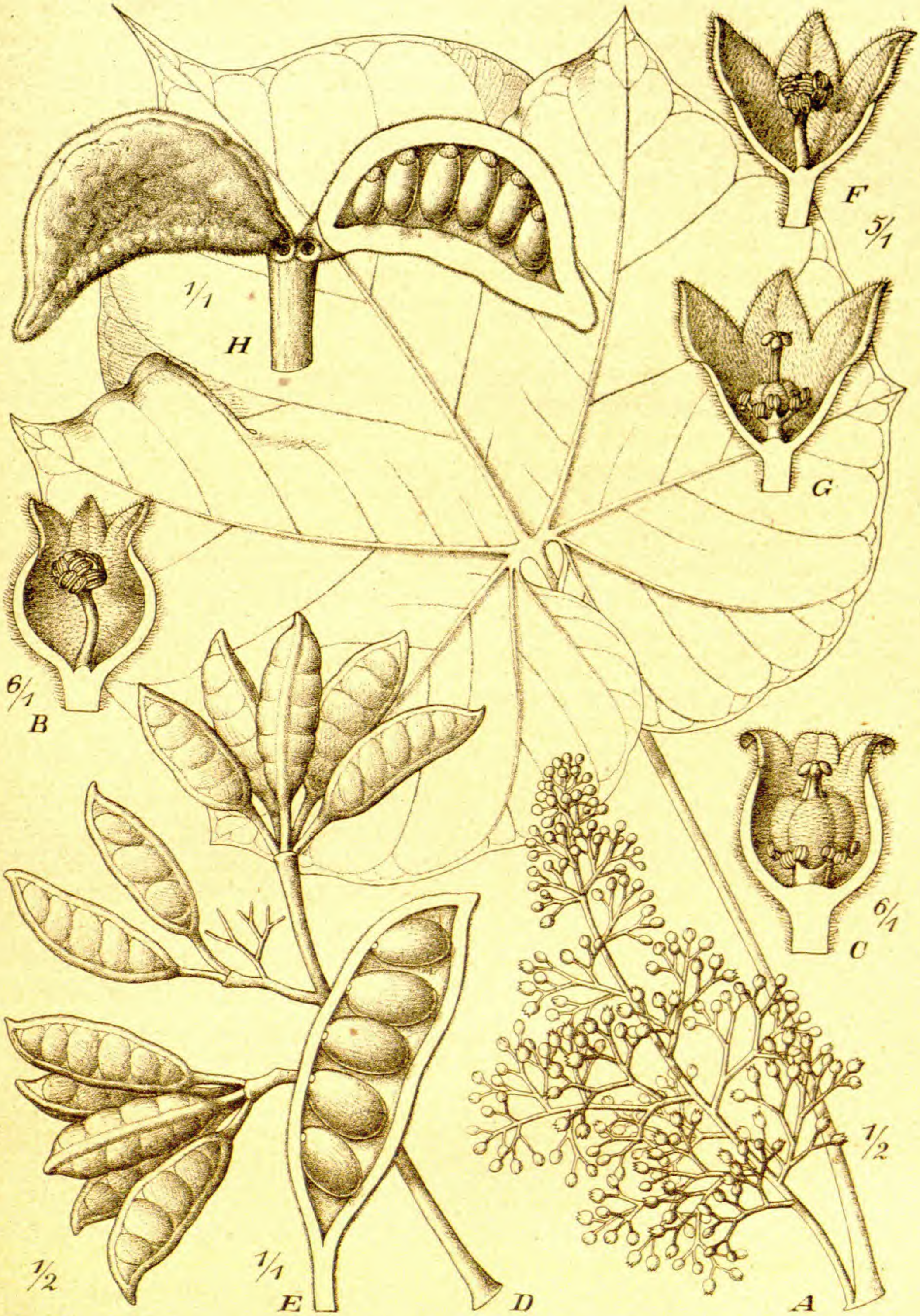

Fig. 205. *A—E* Sterculia Zastrowiana Engl. *A* Blatt mit Blütenrispe. *B* ♂ Blüte. *C* ♀ Blüte. *D* Fruchtzweig. *E* Hälfte einer Einzelfrucht. — *F—H* St. quinqueloba (Garcke) K. Schum. *F* ♂ Blüte. *G* ♀ Blüte. *H* Einzelfrüchte, davon eine geöffnet. — Original.

Westabfall des Livingstonegebirges bei Wangemannshöhe und im Mossambikküstenland von Lindi bis zum unteren Sambesi (impépe); *St. Zastrowiana* Engl., von voriger, wie Fig. 205 *A—E* zeigt, verschieden durch nierenförmige, nicht glockenförmige Blütenhülle und längliche, mehr gerade und nicht gekrümmte Früchte, ein bis 7 m hoher, ganz weißstämmiger Baum, im nördlichen Hereroland bei Tulora-Franzfontein, bis 20 km westlich von Outjo auf Gneis und Kalkbergen; *St. Livingstoneana* Engl., ein 5 m hoher Baum mit 3-lappigen oder schwach 5-lappigen Blättern, auf der Livingstone-Insel bei den Victoria-Fällen (930 m), von mir selbst (leider nur steril) gesammelt, scheint mit vorigen verwandt. — *Bb.* Blüten stets über 1 cm lang. — *Bbα.* Blüten in hängenden Trauben; Blätter kahl, schwach gelappt, am Grunde kurz zugespitzt: *St. appendiculata* K. Schum. (vgl. Bd. I., Taf. XII), bis über 60 m hoher Baum (nach HOLST bis 90 m) mit schlankem gelbem und glatt berindetem Stamm, mit Brettwurzeln und verhältnismäßig kleiner runder Krone, mit 7-spitzlappigen Blättern, deren Mittellappen niemals durch einen tiefen Einschnitt von den Seitenlappen getrennt ist; sehr zerstreut und stets vereinzelt auf Alluvialland in Ukami, Useguha, Ussagara, Usambara (ufune, myale), oft schon aus weiter Ferne in den Uferwaldungen bemerkbar. — *Bbβ.* Blüten in Rispen. — *BbβI.* Blätter beiderseits gleichfarbig. — *BbβII.* Blätter entweder ganz und herzförmig oder gelappt, kahl oder filzig und rauh: *St. triphaca* R. Br., ein mittelgroßer, selten über 15 m hoher Steppenbaum, auf Sokotra (boheng) und in der Eritrea, im Galla- und Somal-Hochland, in den Steppen des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes, in der Massaisteppe und der Vorlandsteppe Usambaras, auch im südlichen Nyassaland, am unteren Sambesi im Mossambik-

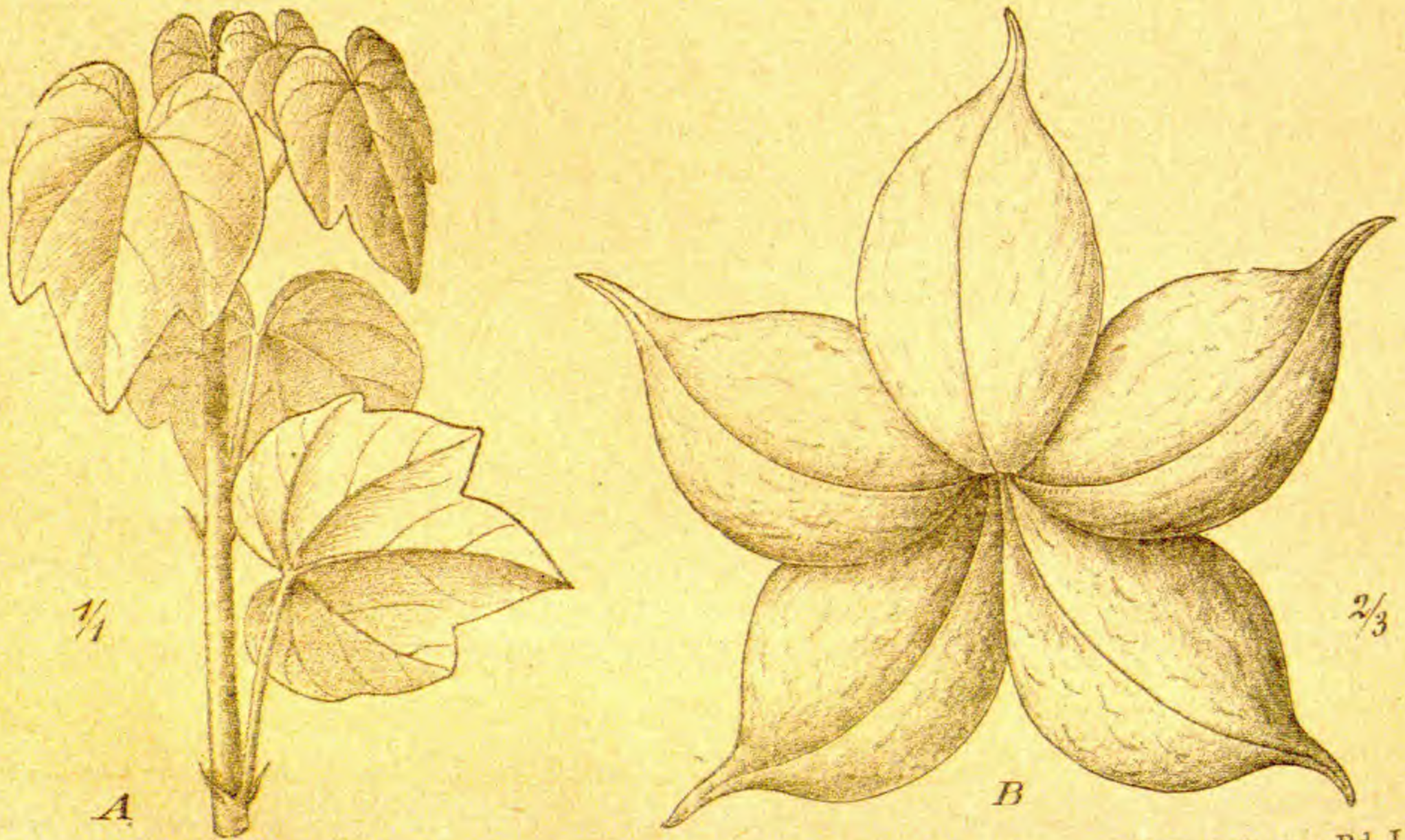

Fig. 206. Sterculia rhynchocarpa K. Schum. *A* Blattzweig. *B* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 257, Fig. 223.

küstenland, im Gasaland am unteren Umswinizwi und bei Loando in Angola. Zu dieser in Größe und Gestalt der Blätter recht veränderlichen Art gehört auch die Var. *Gürichii* K. Schum., meist nur 4—7 m hoch, aber mit am Grunde oft 1 m dicken und bisweilen von Grund aus einige Äste entsendendem Stamm und filzig bleibenden Blättern, vom Kunene-Kubango-Land bis in das Damaraland (zaï genannt), besonders gern zwischen Felsen der Steinsteppe. In die Verwandtschaft der *St. triphaca* gehört auch die von mir im Dornbusch der Massaisteppe am Fuß des Paregebirges aufgefundene *St. rhynchocarpa* K. Schum. (Fig. 206), welche hauptsächlich durch Früchte mit zurückgebogenem Schnabel charakterisiert ist; diese Art wurde später auch noch von Dr. A. Braun bei Voi und von Scheffler zwischen Kibwezi und Ukambani aufgefunden. — *Bbβ I 2*. Blätter stets gelappt und weichfilzig; Blütenstände stets vor den Blättern entwickelt: *St. tomentosa* Guillem. et Perr. (Fig. 207), meist 5—10 m

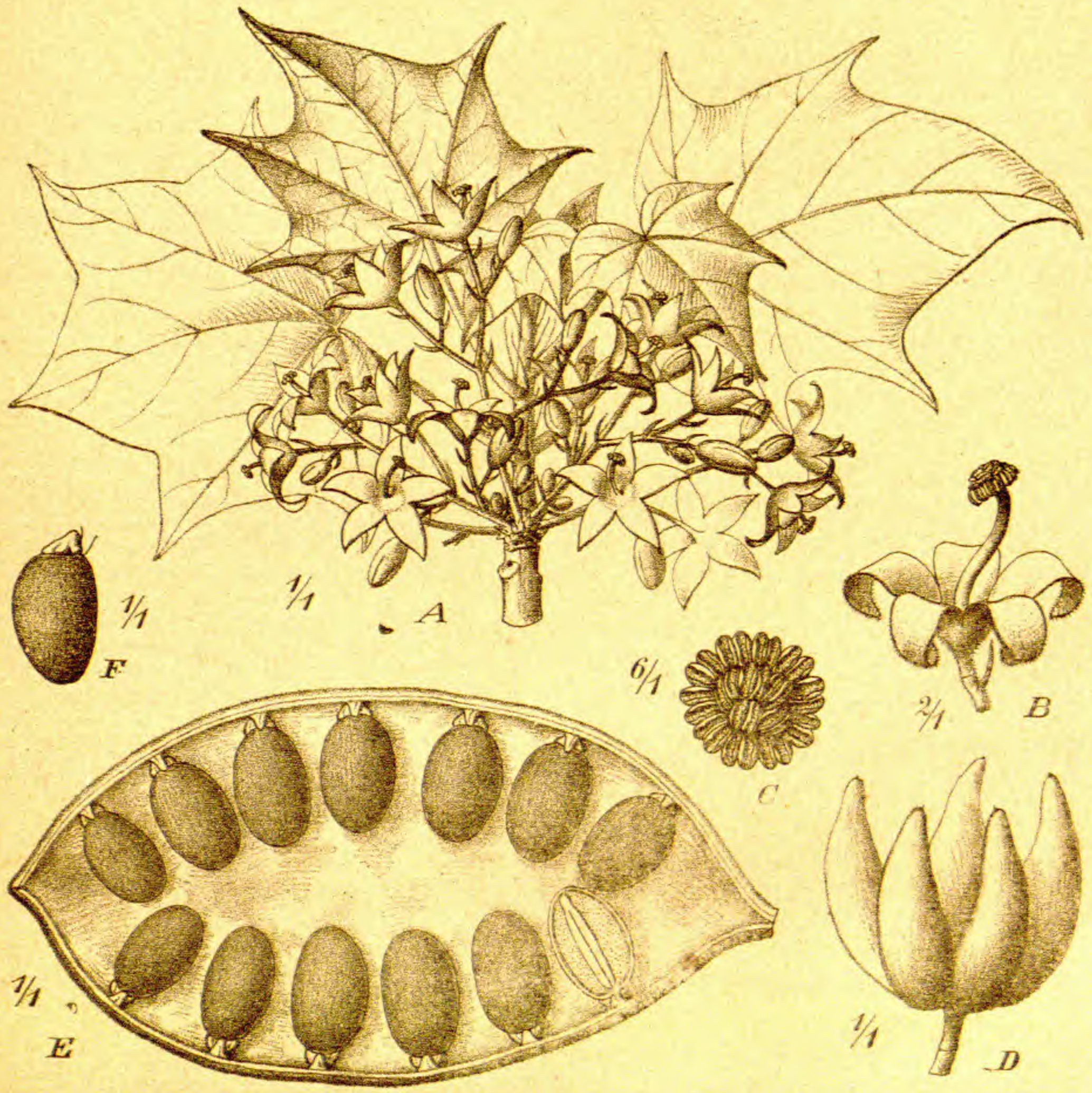

Fig. 207. Sterculia tomentosa Guill. et Perr. *A* Zweig mit männlichen Blüten. *B* ♂ Blüte vergrößert. *C* Andrözeum von oben. *D* reifendes Gynäzeum. *E* Einzelfrucht geöffnet mit einem durchschnittenen Samen. *F* Same. — Original, wiederholt aus Bd. I, S. 624.

hoher Baum mit dickem, von bleifarbener bis weißlicher Rinde bedecktem Stamm, der häufig reichlich Gummi ausscheidet, das in Zeiten der Not genossen wird (ici ià chixe in Angola), mit sehr porösem und weichem Holz, im September das Laub abwerfend und dann blühend; in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien durch Togo (mondelu, [Sokode-Basari], akpókplo, böfuti, [Ewe] kelipóto [Katschi]), Adamaua und das obere Schari-Gebiet bis zur Eritrea, hier und in Abyssinien (dárele) bis 1700 m aufsteigend; im zentralen afrikanischen Zwischenseenland in der Nähe des

Fig. 208. *A—H* Sterculia mhosya Engl. *A*, *B* Hälften zweier Blätter. *C* Stück der Blattunterseite. *D* Blütenstand mit ♂ und ♀ Blüten. *E* Androzeum. *F* Gynäzeum mit dem verkümmerten Androzeum. *G* Einzelfrucht mit 2 Längsschnitten von Samen. *H* Querschnitt durch einen Samen. — *J*, *K* St. leguminosacea K. Schum. 2 Einzelfrüchte geöffnet. — Original.

Tanganjikasees (msagige), in Ussumbwa, Unjamwesi bei Tabora und in Ugogo, findet sich meist auf steinigem Boden, aber auch auf Termitenhügeln häufig. *St. mhosya* Engl. (Fig. 208 *A–H*), ein Baum mit großen, unterseits filzigen 5—7-lappigen Blättern mit lang zugespitzten Lappen und mit zusammengedrückten, 6 cm langen, oben wenig spitzen, nach unten in den 1 cm langen Stiel stärker verschmälerten Einzelfrüchten, fast überall als mhosya bezeichnet, als Bastpflanze für Ussumbwa und Ugogo, als Heilpflanze für Tabora angegeben. — *Bbβ II.* Blätter unterseits grau bis weißfilzig: *St. cinerea* A. Rich., ebenfalls ein hoher Steppenbaum mit dickem Stamm, außer der Behaarung auch dadurch ausgezeichnet, daß er seine langen Blütenstände gleichzeitig mit den Blättern entwickelt, nur im östlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz, häufig in den Steppengehölzen von Kordofan-Sennar, ferner in Süd-Nguru und in der ganzen Mkattasteppe. — Außer diesen Arten gehören zur Gruppe der *Integrifoliae* noch 2 gut unterschiedene, über deren Stellung man nichts Bestimmtes aussagen kann, nämlich *St. lindensis* Engl., ein Baum mit großen beiderseits kahlen tief 5—7-lappigen Blättern mit spitzen Lappen und mit holzigledrigen 7—9 cm großen Balgfrüchten; von W. Busse bei Seliman-Mamba in der Gegend von Lindi entdeckt; ferner *St. leguminosacea* K. Schum. et Engl., (Fig. 208 *J, K*) ein ziemlich hoher Baum, mit langgestielten Früchten, welche aus 5—7 cm langen nach beiden Enden stark verschmälerten und zusammengedrückten Einzelfrüchten bestehen, am Mandanda im Bezirk Kilwa von W. Busse gesammelt. Wahrscheinlich gehört dazu auch eine von Forstrat Holtz im Myombowald bei Tabora gesammelte Pflanze, welche die angegebenen Merkmale in noch etwas höherem Grade zeigt und mit der dort ebenfalls vorkommenden *St. mhosya* Engl. zu verwechseln ist. Wenn von allen Arten die Früchte bekannt sein werden, wird man in solche mit eiförmigen abgerundeten und in solche mit zusammengedrückten Früchten teilen. Jedenfalls verdienen diese landschaftlich wirksamen Bäume weitere Beobachtung.

§ 2. *Digitatae* K. Schum. Blätter handförmig zusammengesetzt: *St. murex* Hemsley mit 5—7 behaarten lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen Fingerblättchen, bei Lydenburg in Transvaal und *St. Alexandri* Harv. mit 5 kahlen, lineal-lanzettlichen stachelspitzen Fingerblättchen, in den Vanstradensbergen bei Port Elisabeth (ein Baum) und in der Farm Kamahas nördlich von Uitenhage im südlichen Kapland.

Firmiana Marsigli. Diese im tropischen Asien mit etwa 10 Arten vertretene Gattung erscheint wie mehrere andere asiatische mit nur einer wildwachsenden in Westafrika. *F. Barteri* (Mast.) K. Schum. (Fig. 209), ist ein 10—50 m hoher Baum mit geradem unten in Falten ausgehendem Stamm mit glatter grünlichgrauer Rinde, mit langgestielten, breit eiförmigen, 7—9-nervigen Blättern und mit mehreren vor den Blättern auftretenden bis 18 cm langen Blütenrispen; die Blüten besitzen einen zylindrischen bis 14 mm langen karminroten Kelch; die blasigen Einzelfrüchte öffnen sich nur an der Spitze mit kurzem Spalt und sind einsamig; bei Nupe in Nigerien und in lichten Wäldern, auch in Galeriewäldern Togos (tschisibeliscoi), namentlich in der Gegend von

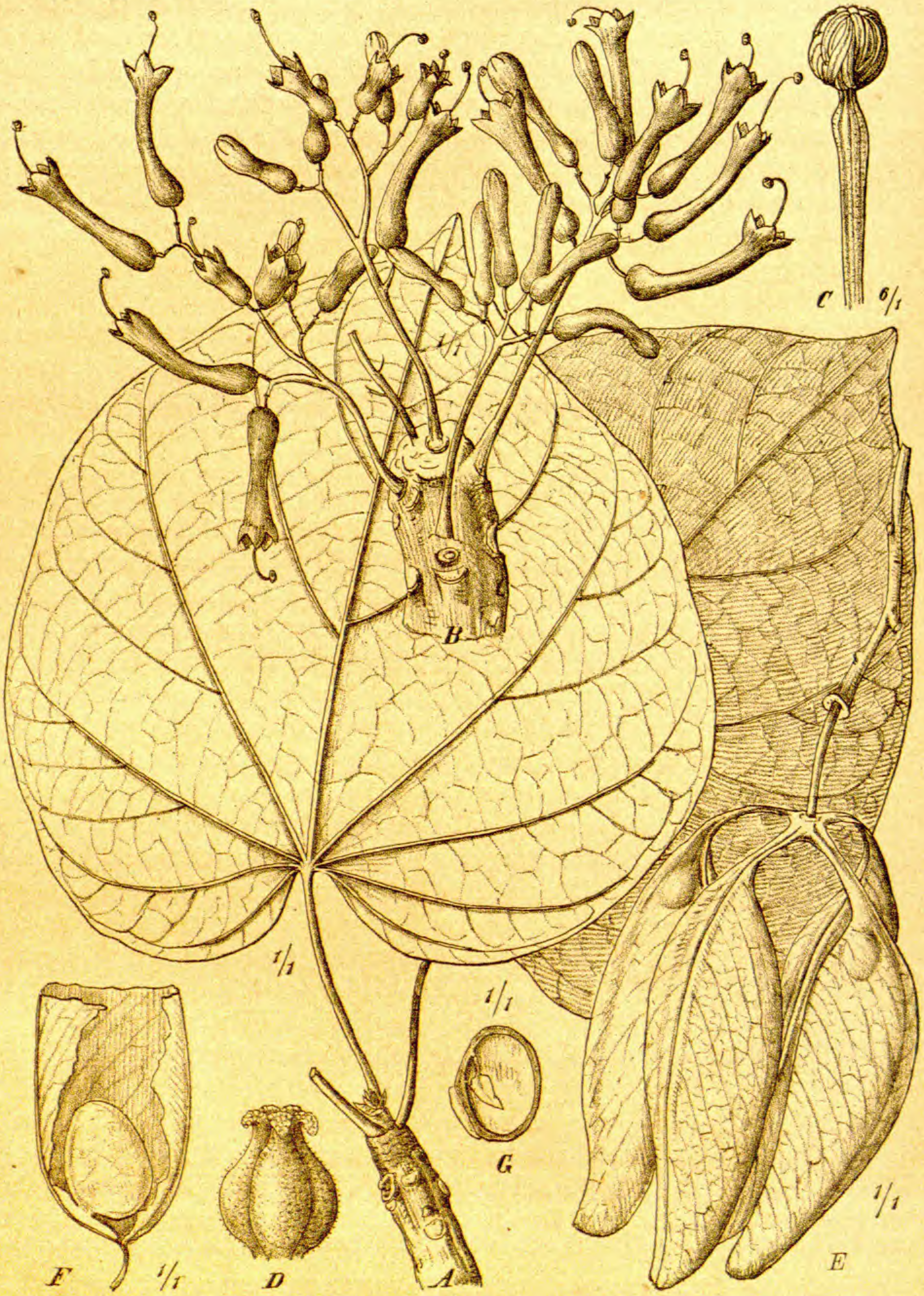

Fig. 209. Firmiana Barteri (Mast.) K. Schum. *A* Zweigspitze mit Blättern. *B* Zweigspitze mit Blütenstand. *C* Andrözeum auf dem Androphor. *D* Gynäzeum. *E* Frucht. *F* Stück eines Karpells mit dem Samen. *G* Same im Längsschnitt mit dem Embryo. — *B*—*E* nach SCHUMANN, das übrige Original.

Atakpame, Bosó, Gavé; das sehr weiche Holz dient zum Schnitzen von Schalen und Tellern, der Rindenbast zu Geschirrstricken.

Cola Schott et Endl., eine der interessantesten und wichtigsten Gattungen des tropischen Afrika, am nächsten verwandt mit *Sterculia* und von dieser durch die in der Gattungsübersicht angegebenen Merkmale der Antheren sowie durch die nährgewebslosen Samen leicht zu unterscheiden. Während in OLIVERS Flora nur 11 Arten beschrieben sind und K. SCHUMANN in seiner Bearbeitung der afrikanischen Sterculiaceen (1900) 32 Arten anführen konnte, müssen wir jetzt etwa 80 unterscheiden. Diese hohe Zahl hat sich namentlich durch die Forschungen deutscher Botaniker in Kamerun und belgischer im Kongobecken ergeben. Die große Mehrzahl der Arten ist hygrophil oder hydatophil, und so erklärt es sich, daß mit Ausnahme von 2 Arten Usambaras und einer Natals, sowie von 3—4 Arten der sudanischen Parksteppenprovinz alle anderen der guineensischen Waldprovinz angehören. Abgesehen von der Mannigfaltigkeit des Blütenbaues, welche SCHUMANN zu einer Gliederung der Gattungen in 5 Untergattungen benutzte, ist auch der Aufbau der Vegetationsorgane recht interessant. Bei den als Sträucher, Baumsträucher und reich verzweigte Bäume entwickelten Arten finden wir meist einfache ungeteilte, längliche bis ei- und herzförmige Blätter; aber bei den namentlich als Unterholz der Regenwälder auftretenden Schopfbäumen mit einfacher Krone zeigt sich mehrfach Neigung zur Heterophyllie mit kurz- und langgestielten Blättern, dann aber auch Teilung der langgestielten ausladenden Blattspreiten, mehr oder weniger tiefgehende Lappenbildung, auch Fingerung und schließlich Fiederlappung der Blattsegmente. Dadurch entsprechen diese Schopfbäumchen dem in Regenwäldern auch bei Gattungen anderer Familien mehrfach vertretenen Araliaceentypus. Die Schopfbäumchen sind ferner auch häufig kauliflor. Von der gewöhnlichen axillären Stellung der Blütenstände sieht man Übergänge zur Aussprossung an den Internodien zwischen den Blättern der Zweigenden, dann Entwicklung der Blütenstände an den vorjährigen verholzten Zweigen, endlich am Hauptstamm sowohl in verschiedener Höhe desselben wie auch schließlich nur am Grunde. Meistens sind die stammbürtigen Blüten durch leuchtend gelbe oder rote Färbung ausgezeichnet, welche im dunklen Waldesschatten die Insekten zu Bestäubung der eingeschlechtlichen Blüten anlockt. Wie bei *Sterculia* und *Pterygota* sind die Früchte der *Cola*-Arten ansehnlich; aber bei einzelnen kauliflоren Arten dieser Gattung erreichen sie ganz gewaltige Dimensionen, denen die der Samen entsprechen (*C. pachycarpa*).

A. Die langen schmalen Theken der Antheren in einem Ring nebeneinander, ein Rudiment des Stempels umschließend.

Untergatt. I. *Protocola* K. Schum. Fruchtknoten 8—10-teilig. Antheren 8—10. Blätter einfach gelappt: *C. caricifolia* (G. Don) K. Schum., kleiner Baum mit 5-lappigen Blättern, im Regenwald von Sierra Leone bis zum unteren Kongo, im Südkameruner Wald im Bezirk Ebolowa bis zu 700 m; *C. flaviflora* Engl. et Krause (Fig. 210) mit größeren, langgestielten, mehr lederartigen und tief 3—5-teiligen Blättern, in Nord-Kamerun bei Bare, um 860 m; *C. Dewevrei* De Wild.

et Th. Dur. mit weichharigen langgestielten 3-lappigen Blättern, am unteren Kongo.

Untergatt. II. *Chlamydocola* K. Schum. Fruchtknoten 10-teilig, Antheren 15. Blätter gefingert: *C. chlamydantha* K. Schum., 8 m hoher, fast unverzweigter Baum mit 7-fingerigen Blättern und großen blutroten, am Stamm stehenden Blüten, von Bipindi und Kribi bis Molundu in Südkamerun, auch am unteren Kongo und im Kongobecken zwischen Mawambi und Awakubi.

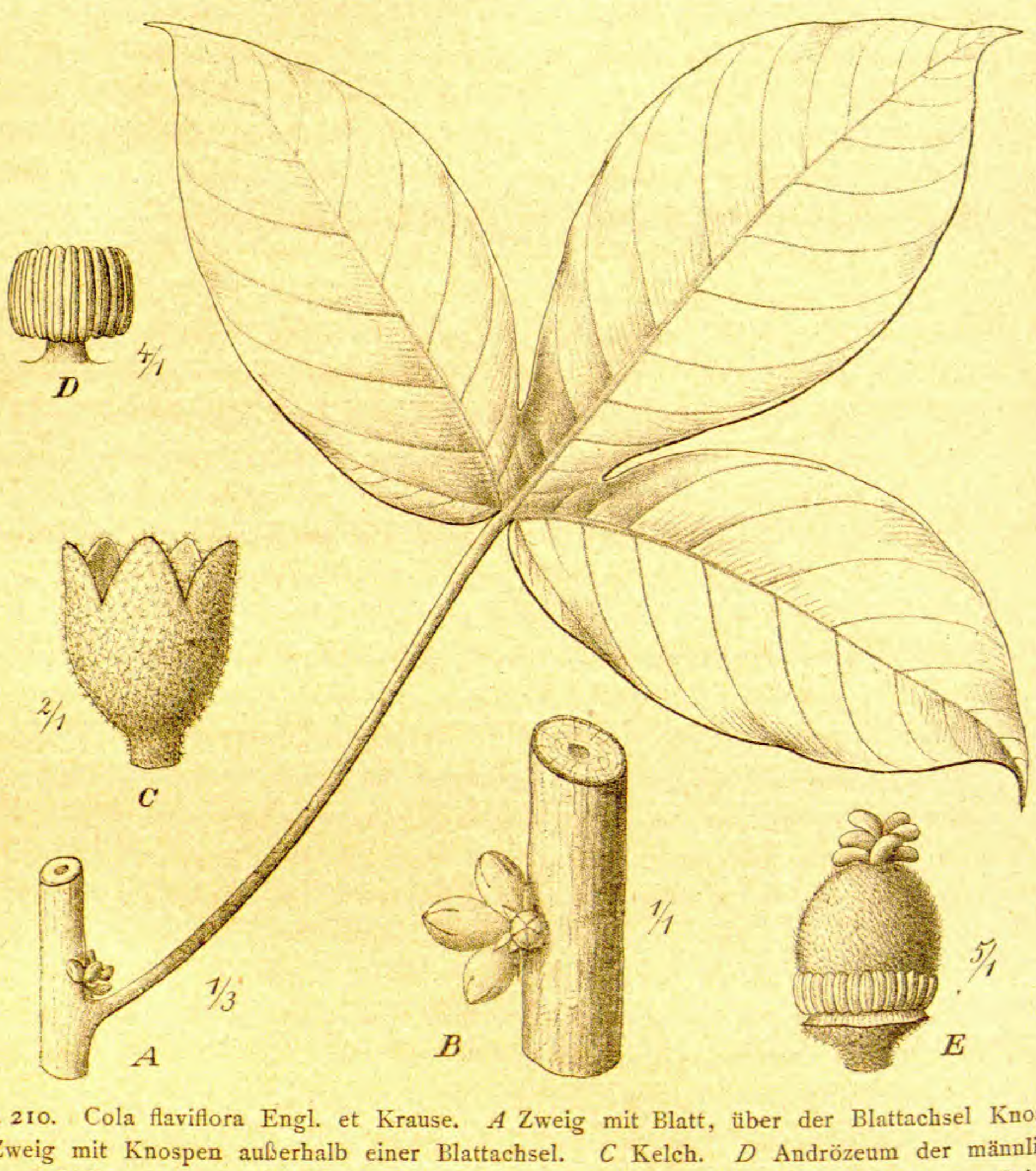

Fig. 210. Cola flaviflora Engl. et Krause. *A* Zweig mit Blatt, über der Blattachsel Knospen. *B* Zweig mit Knospen außerhalb einer Blattachsel. *C* Kelch. *D* Androzeum der männlichen Blüte. *E* Gynäzeum der weiblichen Blüte mit den verkümmernden Staubblättern. — Original.

Untergatt. III. *Haplocola* K. Schum. Fruchtknoten 3—5-teilig, bisweilen 8-teilig. Blätter ganz oder gelappt.

§ 1. *Integrifoliae* K. Schum. mit ungeteilten, niemals gelappten Blättern. 22 Arten.

A. Blüten innerhalb der Blattregion, aus der Achsel eines bleibenden Laubblattes oder aus der Achsel abfälliger Hochblätter. — *Aa.* Zweige mit abstehenden

braunen Haaren bekleidet: *C. marsupium* K. Schum., leicht auffallender Strauch mit länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern im Unterholz der Regenwälder von Kamerun und Gabun. — *Ab.* Zweige ganz kahl oder nur schwach filzig. — *Abα.* Kelch krugförmig: *C. urceolata* K. Schum., kleiner Baum im Ghasalquellengebiet; *C. coccinea* Engl. et Krause, Strauch im Kongobecken. — *Abβ.* Kelch glockig. — *Abβ I.* Blüten klein, meist unter 1 cm. Mehrere einander ziemlich nahestehende Arten, z. B. *C. natalensis* Oliv., kleinblättriger Baum am Palmiet River westlich von Durban und bei Inanda, 300—600 m ü. M.; *C. angustifolia* K. Schum., in Ober-Guinea; *C. flavescens* Engl. (2—3 m hoher kleinblättriger Strauch), bei Bipindi in Kamerun; *C. humilis* Pierre und *C. gabunensis* Mast. in Gabun; *C. nalaensis* De Wild. und die kleine *C. longifolia* De Wild. im Südkameruner Wald und im Kongobecken; *C. laurifolia* Mast., ein großer Baumstrauch, bei Lagos, in Togo und im Nigergebiet bei Nupe, an Fluß- und Bachläufen. Durch breiteiförmige Blattspreiten und 3-fächerige Fruchtknoten ist *C. griseiflora* De Wild., eine Art des Kongobeckens, ausgezeichnet. — *Abβ II.* Blüten groß, mit 2 cm langem Kelch: *C. altissima* Engl., ein 20—30 m hoher Baum mit länglichen lederartigen, bis 4 dm langen und 1,6 dm breiten Blättern, eine ganz hervorragende Art, bei Bipindi in Kamerun, auffallend durch kurzeiförmige braune Einzelfrüchte; in Togo werden stärkere Zweige des Strauches (jojan) zum Schnitzen von Bogen verwendet. — *B.* Blüten unterhalb der Blätter aus der vorjährigen Zweigregion. — *Ba.* Blüten mit kahlem Kelch und 10 Staubblättern: *C. clavata* Mast. mit eiförmigen Blättern, im südlichen Nyassaland. — *Bb.* Blüten mit kahlem Kelch und 5 Staubblättern, Sträucher: *C. micrantha* K. Schum. in Nordwest-Kamerun; *C. diversifolia* Engl. mit teils sitzenden, teils gestielten Blättern, bei Bipindi in Kamerun (etóta); *C. nana* Engl. et Krause, kaum 5 dm hoher Strauch im Hügelland östlich von Kribi in Süd-Kamerun. — *Bc.* Blüten mit goldig-filzigem Kelch und 10 Staubblättern: *C. flavo-velutina* K. Schum., ein nur 5 m hoher Baum; *C. bipindensis* Engl., 8—10 m hoher Baum, und *C. Gilgiana* Engl., alle bei Bipindi in Kamerun. Wahrscheinlich gehört hierher auch *C. obtusa* Engl. et Krause mit länglichen, am Grunde stumpfen oder ausgerandeten Blättern, von Nkolentanga im Hinterland von Spanisch-Guinea (ndschung). — *C.* Blüten am Stamm oder an alten Zweigen: *C. semecarpophylla* K. Schum., ein 6 m hohes Bäumchen, mit voriger Art verwandt, aber mit am Ende abgerundeten und mit schmaler aufgesetzter Spitze versehenen Blättern, welche in der Jugend wollig-filzig sind, bei Bipinde um 400 m; *C. fibrillosa* Engl. et Krause, Bäumchen mit endständigem Schopf von sehr großen länglichen, langgeschnäbelten Blättern (Blattstiel bis 3,5 dm, Spreiten bis 4,5 dm × 1,6 dm, Endspitze bis 3,8 cm), mit am Grunde des Stammes stehenden Blüten und großen eiförmigen bis 1,4 dm langen 6—9 cm dicken von fleischigen Stachelzotten besetzten gelblichen bis rosafarbenen Einzelfrüchten, im Hügelland bei Fenda östlich von Kribi in Süd-Kamerun. Hierher gehört auch die ostafrikanische in Ost-Usambara bei Amani im oberen immergrünen Regenwald um 950 m von mir selbst gesammelte *C. usambarensis* Engl., ein bis 10 m hoher Baum mit länglich-elliptischen, kahlen Blättern und kleinen Blüten.

Die nach nicht blühenden Exemplaren aus Bipinde aufgestellte *C. sulcata* Engl. hat sich als *Penianthus Zenkeri* (Engl.) Diels herausgestellt.

§ 2. *Heterophyllae* Engl. Einzelne Blätter der Zweigenden 3-lappig, selten 5-lappig. — *Aa.* Blütenstände achselständig: *C. Scheffleri* K. Schum., sehr hoher Baum mit breit länglichen, unten stumpfen Blättern, im dichten Bergregenwald Ost-Usambaras um 800 m; *C. heterophylla* (P. Beauv.) Schott et Endl., Strauch mit lanzettlichen und tief 3-teiligen Blättern und mit fast 1 dm langem Blütenstand, im Nigergebiet; *C. brevipes* K. Schum., der vorigen sehr ähnlich, aber mit sehr kurzem Bütenstand, bei Bipinde in Kamerun; *C. Pynaertii* De Wild. im Kongobecken, vielleicht mit voriger zu vereinigen. — *Ab.* Blüten zwischen Blättern der belaubten Zweige: *C. variantifolia* De Wild., Strauch mit langgestielten, am Grunde seitlich schwach gelappten Blättern, am unteren Kongo und im Kongobecken; *C. diversifolia* De Wild. et Th. Dur., ziemlich kahl, mit am Grunde herzförmigen länglichen und tief 3-lappigen Blättern, verbreitet im Kongobecken; *C. Laurentii* De Wild., 2—4 m hoher Strauch mit länglichen am Grunde herzförmigen, nach oben allmählich verschmälerten, bis 3 dm langen und 3-lappigen Blättern, ausgezeichnet durch dichte bräunliche abstehende Behaarung, im Kongobecken.

§ 3. *Lobatae* K. Schum. Blätter der Zweigenden alle ± tief gelappt. — *Aa.* Blüten achselständig. — *Aaα.* Stiel und Nerven der ausgewachsenen Blätter noch dicht braunfilzig: *C. ficifolia* Mast. auf Fernando-Poo und in Gabun. — *Aaβ.* Stiel und Nerven der ausgewachsenen Blätter schwach behaart oder kahl: *C. togoensis* Engl. et Krause (Fig. 211), 15—20 m hoher Baum mit breit 3-lappigen Blättern, 5—8-fächerigen Fruchtknoten und ziemlich großen fast eiförmigen Einzelfrüchten, in Bergwäldern und Uferwäldern des mittleren Togo; *C. Millenii* K. Schum. in Lagos. — *B.* Blüten zwischen den Blättern der belaubten Zweige. — *Ba.* Blattabschnitte kurz zugespitzt: *C. viridiflora* Engl. et Krause, mit 3—5-lappigen Blättern im Campogebiet von Spanisch-Guinea; *C. monponensis* De Wild., mit 3-lappigen Blättern im Kongobecken. — *Bb.* Blattabschnitte allmählich lang zugespitzt: *C. ndongensis* Engl. et Krause, Strauch mit dünnen 3-teiligen Blättern, in Kamerun bei Ndonge um 800—1000 m; *C. Winkleri* Engl., mit 3—5-teiligen Blättern, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun; *C. Bruneelii* De Wild. und *C Gilletii* De Wild., beide mit 5-teiligen Blättern, im Kongobecken. — *Bc.* Blattabschnitte plötzlich lang zugespitzt: *C. lomensis* Engl. et Krause, 6—8 m hoher Baum mit tief 3-lappigen Blättern, bei Ndonge in Kamerun um 800—1000 m. — *C.* Blüten am Stamm unterhalb der Krone, bisweilen auch an den Laubzweigen. — *Ca.* Stiele und Nerven der ausgewachsenen Blätter noch dicht braunfilzig: *C. macrantha* K. Schum., 4—5 m hoher Baum mit großen 5-lappigen Blättern und am Grunde des Stammes stehenden Blüten; *C. pugionifera* K. Schum., wie vorige, aber mit viel längeren von den Blattabschnitten scharf abgesetzten Spitzen, beide in Gabun. — *Cb.* Stiele und Nerven der ausgewachsenen Blätter ± kahl. — *Cbα.* Blattabschnitte allmählich zugespitzt: *C. rhynchophylla* K. Schum., bei Bangwe in Nordwest-Kamerun; *C. ricinifolia* Engl. et Krause in Spanisch-Guinea. — *Cbβ.* Abschnitte der großen Blätter mit schmaler scharf abgesetzter

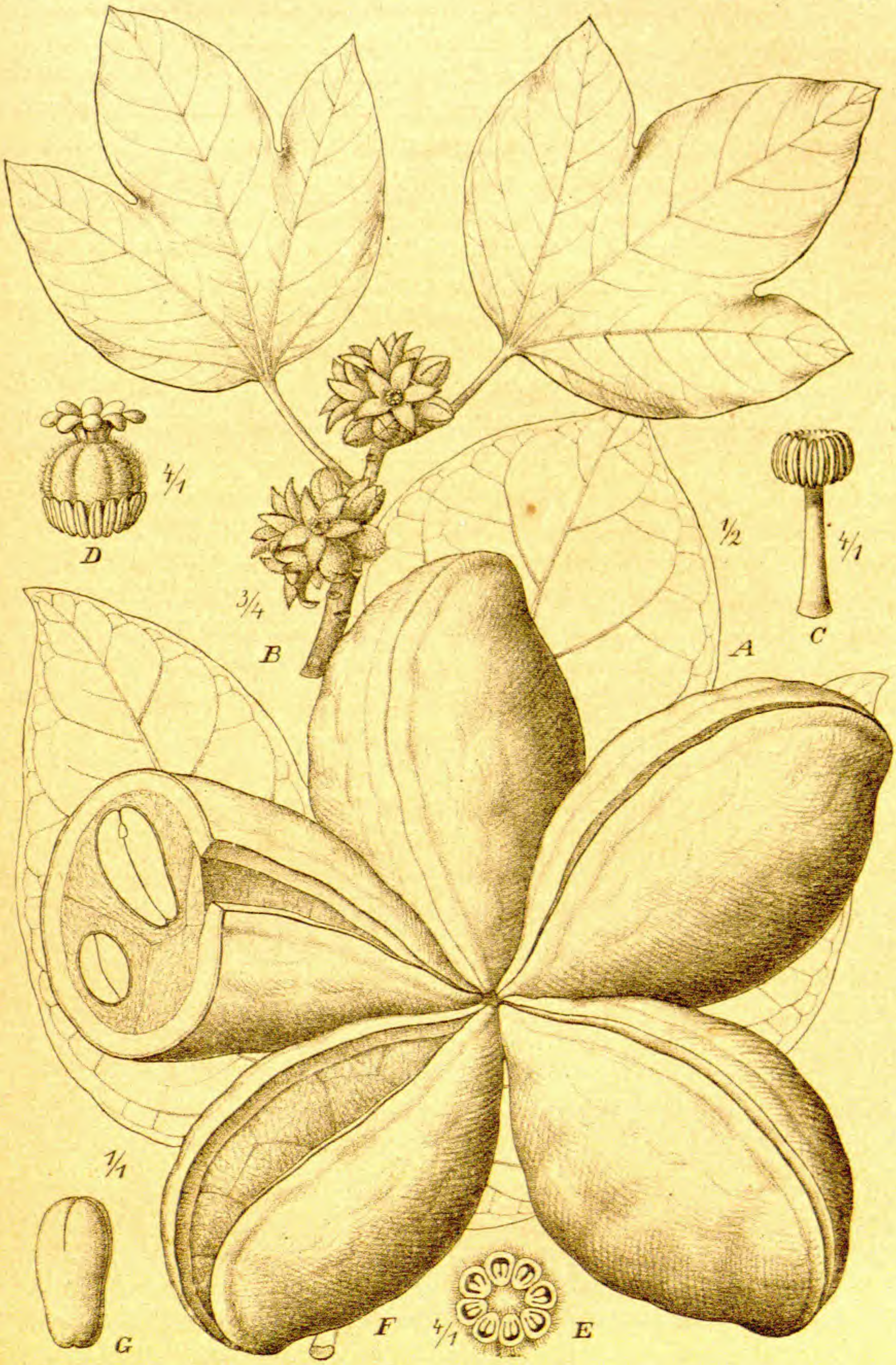

Fig. 211. Cola togoensis Engl. et Krause. *A* Blatt in nat. Gr. *B* blühender Zweig. *C* Androzeum aus der männlichen Blüte. *D* Gynäzeum aus der weiblichen Blüte mit den verkümmernden Staubblättern. *E* Querschnitt durch das Gynäzeum. *F* Frucht mit Querschnitt einer Einzelfrucht. *G* Embryo. — Original.

Spitze: *C. Preussii* K. Schum., 7 m hohes Bäumchen (ewodáliámba) mit großen dünnen, meist 3-teiligen, seltener 5-teiligen Blättern, nicht selten in den Regenwäldern Nordwest-Kameruns; *C. subglaucescens* Engl., 8 m hoher Schopfbaum mit riesigen 3—5-teiligen lederartigen unterseits grauen Blättern und sehr schmalen scharf abgesetzten Spitzen der Blattabschnitte, im Südkameruner Waldgebiet bei Fenda östlich von Kribi im Hügelland.

Untergatt. IV. *Cheirocola* K. Schum. Wie Untergatt. III, aber die Blätter gefingert. Balgfrüchte nicht gestielt, bis zur Reife geschlossen bleibend, am Stamm, ± unter der Krone. — *A.* Junge Zweige und Unterseite der Blätter mit silberglänzenden Schuppen: *C. lepidota* K. Schum., bis 16 m hoher Baum mit 3-fingerigen Blättern, mit ziemlich großen karminroten Blüten am Stamm, mit 20—22 cm langen, etwa 5 cm dicken mattbraunen Balgfrüchten und bis 5 cm langen, 4 cm dicken Samen, welche wie Kola gegessen werden; verbreitet in den Regenwäldern Kameruns; um Jaunde und Ebolowa bis zu 700 m aufsteigend (mwoi [Bule], mombosi), auch an der Grenze vom Primärwald und Grasland bei Bangwe um 900 m; *C. argentea* Mast. mit 5—9-fingerigen Blättern, in Gabun. — *B.* Junge Zweige und Blätter sternfilzig, nicht mit Schuppen bedeckt: *C. crispiflora* K. Schum., etwa 5 m hoher Baum mit 5-fingerigen Riesenblättern, deren Mittelblättchen 45×20 cm groß wird, und mit vielblütigen bis 2 dm langen am alten Stamm stehenden Rispen, in Gabun; *C. Buesgenii* Engl., mittelhoher Baum mit 6—7-fingerigen Blättern, langgestielten Blüten am Stamm und riesigen Früchten (kom der Bakoko), bei Edea in Kamerun; *C. pachycarpa* K. Schum. (durcheinandergemischtes Material von dieser Art und *Lannea Welwitschii* Engl. war als *Ricinodendron Staudtii* Pax beschrieben worden), bis 10 m hoher Schopfbaum mit 7—9-fingerigen Blättern, großen glockenförmigen roten, am Stamm hervorbrechenden karminroten Blüten und bis 20 cm langen, 10 cm dicken Einzelfrüchten, welche bis 9×5 cm messende Samen enthalten; in den Regenwäldern Kameruns von Johann-Albrechtshöhe bis Lomie und wahrscheinlich auch im Kongogebiet, auch in Galeriewäldern (nkoa der Njumba); *C. rostrata* K. Schum., bis 8 m hoher Schopfbaum mit 5-fingerigen Blättern, schmal und lang zugespitzten Blättchen und gelben 5-lappigen Kelchen, bei Bipinde in Kamerun (uknōh).

Untergatt. V. *Podocola* Engl. Balgfrüchte gestielt, schon vor der Reife aufspringend, purpurrot, Blätter gefingert. — *A.* Alle Blättchen ungeteilt; Blüten in den Blattachseln: *C. edeensis* Engl. et Krause, bei Edea in Kamerun; *C. Tessmannii* Engl. et Krause, im Camposgebiet von Spanisch-Guinea (ckŏno). — 1—3 mittlere Blättchen ± fiederspaltig: *C. digitata* Mast., etwa 5 m hoher Schopfbaum mit großen, (einschließlich des Blattstiels) fast 1 m langen Blättern und achselständigen Blüten; auf der Princes Insel und in den Wäldern Kameruns verbreitet, auch in Gabun; *C. Quintasii* Engl. auf der Insel San Thomé, ausgezeichnet durch länger gestielte Früchte; *C. pulcherrima* Engl. (Fig. 212), Schopfbäumchen mit in der Jugend dicht rostfarbig behaarten Blättern, mit stammbürtigen Blüten; im lichten Wald des Sekutals (Bezirk Kribi) und im NW. von Jaunde im Hügelland von Etun.

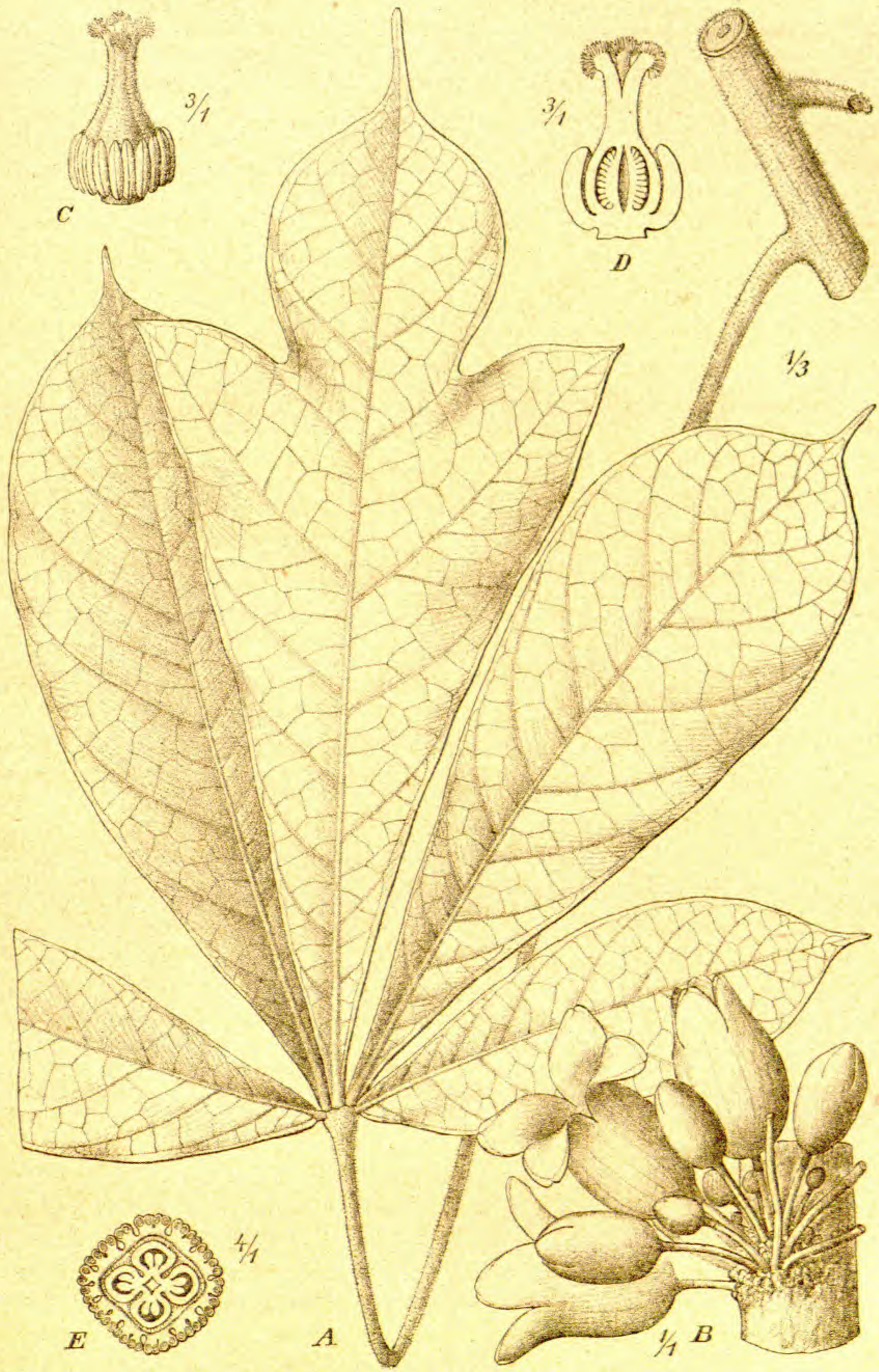

Fig. 212. Cola pulcherrima Engl. *A* Zweigstück mit Blatt, 1/3 nat. Gr. *B* Kauliflore Infloreszenz. *C* Gynäzeum mit dem verkümmernden Andrözeum. *D* Längsschnitt durch dasselbe. *E* Querschnitt durch dasselbe. — Original.

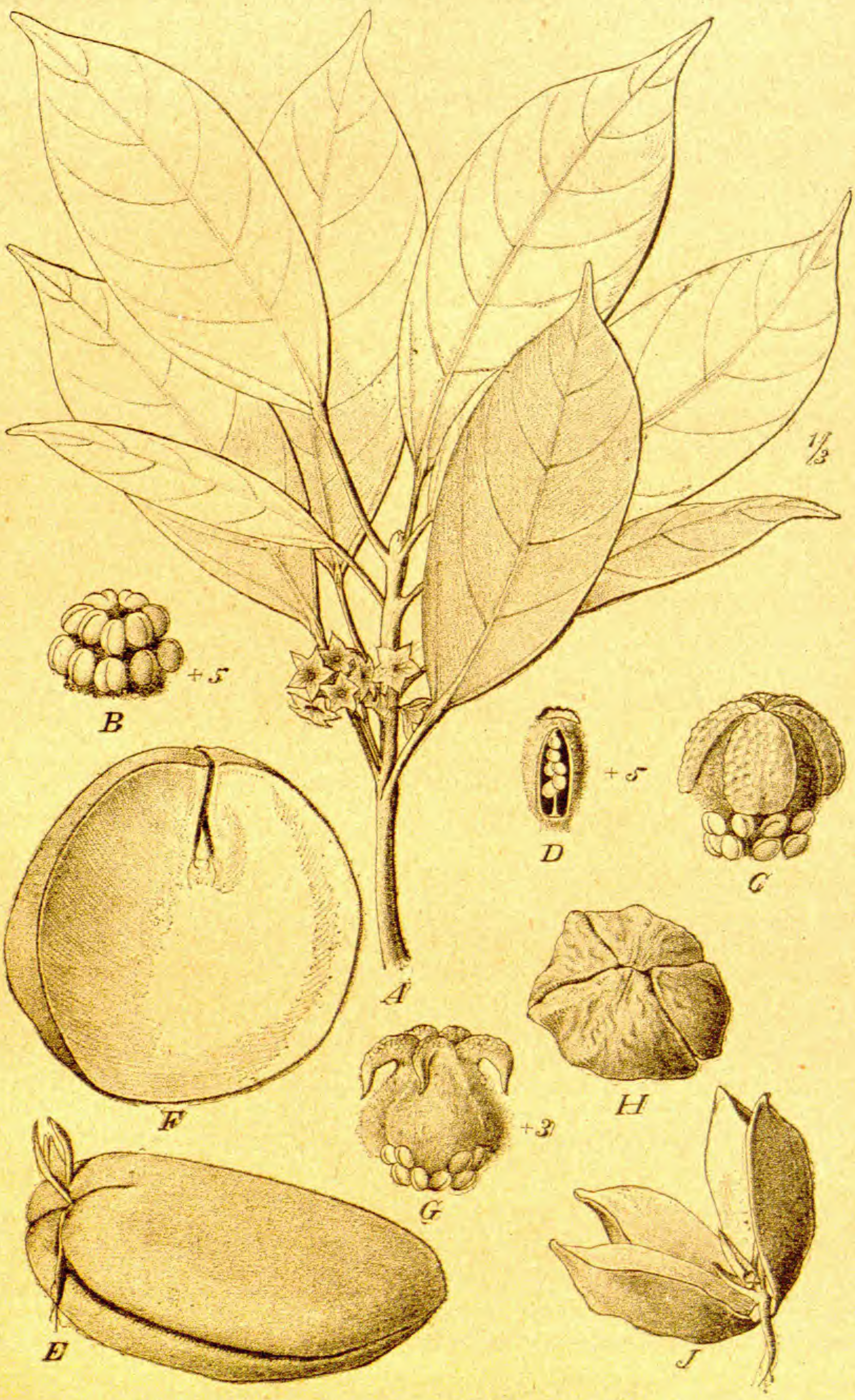

Fig. 213. *A—F* Cola acuminata (P. Beauv.) R. Br. (C. vera K. Schum.) *A* blühender Zweig. *B* Andrözeum. *C* Gynäzeum. *D* ein Karpid angeschnitten. *E* Keimling. *F* Keimbatt. — *G—J* C. pseudoacuminata Engl. *G* Gynäzeum. *H* Keimling von oben. *J* Keimpflanze. — Nach SCHUMANN. Wiederholt aus Bd. I, S. 794, aber mit Verbesserung der Namen.

B. Die kurzen Theken der Staubblätter stehen in 2 Reihen übereinander:

Untergatt. VI. *Autocola* K. Schum. Untere Blätter bisweilen quirlig, an den oberen Zweigen spiralig. Deckblätter der Blütenstände klein, offen; Vorblättchen vorhanden. Diese Untergattung enthält die wichtigen »Kola« liefernden Arten. — *A.* Blätter lanzettlich oder länglich, am Grunde keilförmig oder gerundet, niemals gelappt. — *Aa.* Blattspreiten meist über 12 cm lang. — *Aaα.* Blätter getrocknet hellerfarbig, wenignervig; Kelch im Innern kahl; jedes Fruchtblatt mit 6 Samenanlagen; Samen mit 2 Keimblättern, welche beim Keimen geschlossen bleiben; *C. acuminata* (P. Beauv.) R. Br. (*C. vera* K. Schum.) (Fig. 213 *A—F*), bis 10 m hoher Baum mit dichter dunkelgrüner Krone und 12—25 × 5—10 cm großen Blättern, bis 10 cm langen und 7—8 cm dicken Einzelfrüchten, welche in ihren roten Samen die goro der Haussa-Neger liefern; in Senegambien, Sierra Leone, Lagos und Togo in mehreren Varietäten viel kultiviert; die Varietät *sublobata* (Warb.) Busse im mittleren Togo (farin goro) liefert (nur) weiße Samen, welche bei feierlichen Gelegenheiten gegessen werden, aber nicht den anregenden Stoff der roten Kolanüsse enthalten sollen; die in Bida und Nufe am Niger kultivierte Laboschikola soll in ihren Früchten weiße und rote Samen enthalten. — *Aaβ.* Blätter getrocknet dunkelbraun, mehrnervig; Kelch innen behaart, jedes Fruchtblatt mit 10—12 Samenanlagen; Samen mit 4—6 Keimblättern, welche beim Keimen spreizen: *C. pseudo-acuminata* Engl. (*C. acuminata* K. Schum.) (Fig. 214), meist 15—18 m, aber auch 30 m hoher Baum mit glattem Stamm, bisweilen auch als Baumstrauch im Unterholz der Regenwälder, in mehreren Varietäten namentlich in Kamerun (ebi) verbreitet, im Banssogebirge bis zu 1700 m, aber auch an der Niger-Mündung, auf der Insel San Thomé, in Spanisch-Guinea (abē), in Gabun und im Kongobecken (nangwec [Mangbottu], ligo [Megogo], soro [Asande]). Mit den beiden genannten Arten sind noch folgende verwandt: *C. trichandra* (K. Schum.) Chevalier (einschließlich *C. Supfiana* Busse), ausgezeichnet durch hängende Zweige und am Scheitel abgeflachte und filzig behaarte Andrözeen, in Kamerun, Gabun und Angola; *C. subverticillata* De Wild., ein Baum mit niedrigem Stamm und breiter Krone, bis 4 dm langen lederartigen Blattspreiten und großen Blüten; im Kongobecken und in Süd-Kamerun. — *Ab.* Blattspreiten meist unter 12 cm lang: *C. Ledermannii* Engl. et Krause, mit 1,2—1,4 cm langen weißlichen Blütenkelchen, im Kongobecken bei Kondue im Galeriewald am Sankuru. — *B.* Blätter ganz, eiförmig bis fast kreisförmig, am Grunde breit spitz, oder gestutzt oder abgerundet, oder schwach herzförmig, niemals tief herzförmig. — *Ba.* Blätter kahl, Blütenstände reichästig, locker. — *Baα.* Blätter am Grunde abgestutzt; Blüten gelb: *C. lasiantha* Engl. et Krause (teggédi) bei Nkolenbangan in Spanisch-Guinea um 450 m. — *Baβ.* Blätter dick lederig, am Grunde ausgerandet oder herzförmig, Blüten ziegelrot, locker sternhaarig: *C. lateritia* K. Schum., bis 20 m hoher Baum mit 2—2,5 dm langen und breiten Blättern, in den Regenwäldern Kameruns, bei Jaunde um 800 m ü. M.; *C. Sereti* De Wild., der vorigen sehr nahe stehend, aber mit deutlich herzförmigen Blättern und sehr dicht sternhaarigen Blütenständen, im Uellebezirk des Kongobeckens. — *Bb.* Blätter unter-

seits dicht goldig beschuppt: *C. hypochrysea* K. Schum., Baum mit dünnem bisweilen 20 m hohem Stamm, mit kleiner Krone und großen (bis 3 dm Durchmesser) dick lederartigen, am Grunde stumpfen oder leicht ausgerandeten Blättern, mit gelben bis roten Blüten, nicht selten in den Regenwäldern Süd-Kameruns. —

Fig. 214. Cola pseudoacuminata Engl. (C. acuminata K. Schum.) *A* Zweig mit Blüten. *B* ♀ Blüte nach Entfernung von 2 Kelchzipfeln. *C* Androzeum der ♂ Blüte. *D* dasselbe von oben. *E* dasselbe im Längsschnitt. *F* Pollen. *G* Längsschnitt durch die ♀ Blüte. *H* Querschnitt durch den Fruchtknoten. *J* Längsschnitt durch ein Karpid. — Nach KARSTEN, Fl. Columb. Wiederholt aus Bd. I, S. 795, aber mit Verbesserung des Namens.

C. Blätter tief herzförmig, nicht selten schwach gelappt: *C. cordifolia* (Cav.) R. Br. (Fig. 215), mächtiger, bis 30 m hoher Baum mit weit ausladender schirmförmiger Krone, schwärzlicher längsrissiger Rinde, bis 2,5 dm langen und breiten unterseits zerstreut sternhaarigen Blattspreiten, in der westlichen Parksteppenprovinz des guineensischen Waldgebietes, in Senegambien und besonders häufig in Togo, im Gebirge und in Niederungen am Fuß desselben, wie in der eigentlichen Ebene. Dieser Art steht sehr nahe *C. gigantea* A. Chev., bis über 30 m hoher Baum mit noch größeren, bis 3,5 dm breiten unterseits dicht braun sternfilzigen Blättern und großen, schief ellipsoidischen, 1 dm langen, 6 cm

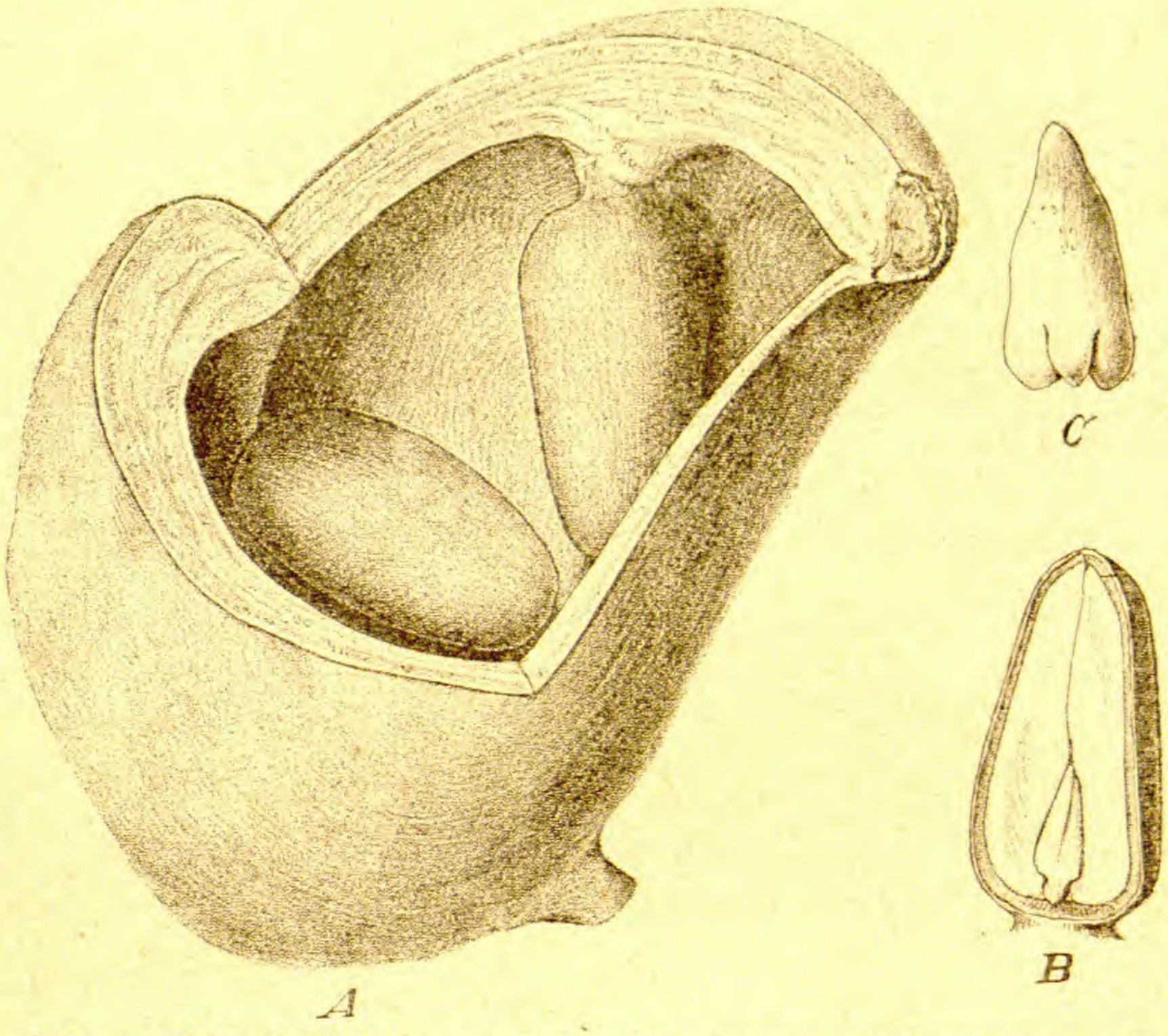

Fig. 215. Cola cordifolia (Cav.) R. Br. *A* Balgfrucht. *B* Same. *C* Keimling. — Nach SCHUMANN. Wiederholt aus Bd. I. S. 790.

dicken Balgfrüchten mit 3 cm langen Samen; in der zentralen Parksteppenprovinz, von SCHWEINFURTH zuerst im Lande der Niamniam beobachtet (kockurukū), später von A. CHEVALIER im östlichen Schari-Bezirk, von MILDBRAED im Südkameruner Waldgebiet im Bezirk Molundu als oft sehr großer Baum häufig (wurde auch als *Pterygota Adolfi Friderici* Engl. et Krause beschrieben).

Untergatt. VII. *Anomocola* K. Schum. Blätter auch an den blühenden Zweigen quirlig gestellt; Deckblätter der Blütenstände verhältnismäßig groß, zusammenhängend und kappenförmig durch einen Ringspalt abgeworfen; Vorblätter fehlend: *C. anomala* K. Schum., bis 30 m hoher Baum mit dichter Krone, länglichen oder länglich-lanzettlichen, in der Jugend filzigen Blättern

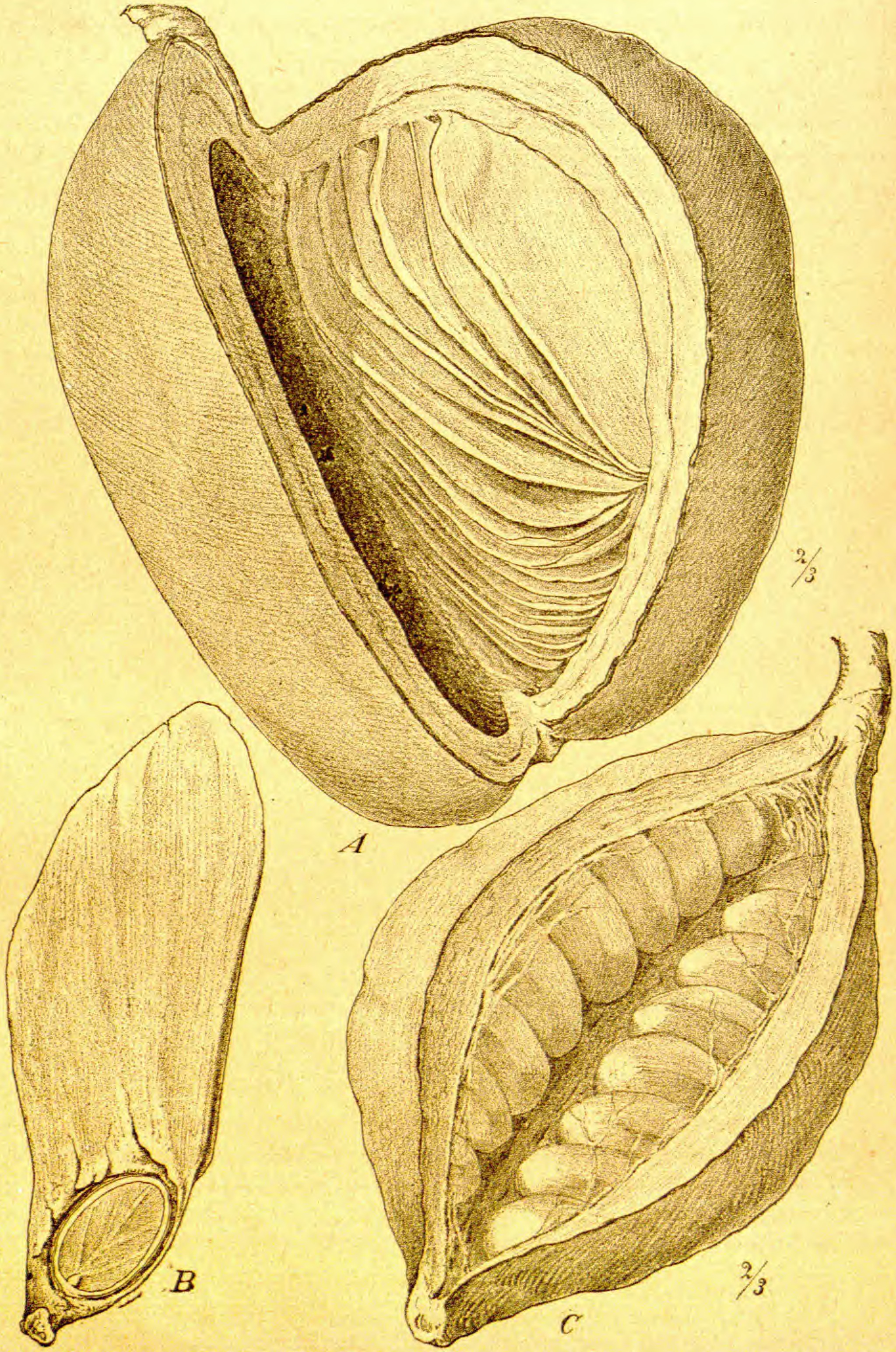

Fig. 216. *A, B* Pterygota macrocarpa K. Schum. *A* Einzelfrucht geöffnet. *B* Same im Längsschnitt. — *C* Sterculia oblonga Mast. Einzelfrucht geöffnet. — Nach K. SCHUMANN.

in dreigliedrigen Quirlen und armblütigen Rispen, im Bangwebezirk am Übergang vom Wald zur Steppe um 900 m und am Dibanga; *C. verticillata* Stapf mit lanzettlichen, am Grunde 3-nervigen Blättern und hellbräunlich-filzigen Blüten; in Nord-Nigerien.

Pterygota Endl., eine in Vorderindien und Afrika vertretene Gattung, welche sich von *Sterculia* im wesentlichen durch langflügelige Samen unterscheidet. Die afrikanischen Arten sind meistens noch unvollständig bekannt und bedürfen weiterer gründlicher Beachtung. — *A.* Mit nichtgelappten eiförmigen bis herzförmigen Blättern: *Pt. Schoorkopfii* Engl., mit eiförmigen, am Grunde stumpfen oder nur ausgerandeten Blättern, bei Nkolenjeng in Kamerun im Regenwald (okai [Bule]); *Pt. Schumanniana* Engl. (= *Pt. alata* K. Schum., non R. Br.), hoher Baum mit grauer glatter Rinde, zähem Bast, mit am Stamm herunterlaufenden Strebeplatten und verhältnismäßig kleiner Krone, im zentralafrikanischen Zwischenseenland bei Kavendo am Ratuma-Fluß von BÖHM entdeckt,

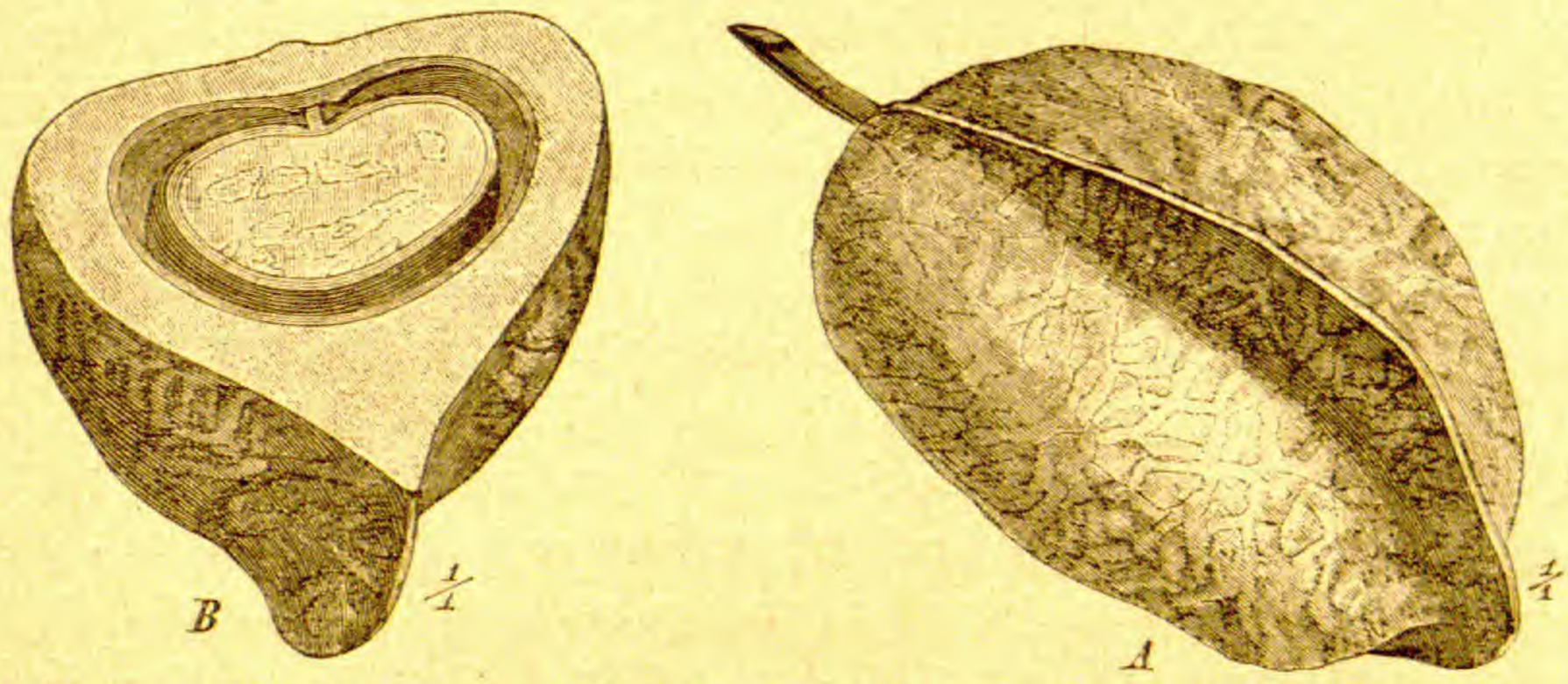

Fig. 217. Heritiera litoralis Dryand. *A* Einzelfrucht. *B* dieselbe im Querschnitt. — Nach GÜRKE. — Wiederholt aus Bd. I, S. 237.

liefert guten Bast; *Pt. macrocarpa* K. Schum. (Fig. 216 *A*, *B*), von voriger durch schwach filzige Behaarung der Zweige und Infloreszenzen verschieden, im Kongogebiet; *P. kamerunensis* K. Schum et Engl., ein 20—25 m hoher Baum, dessen jüngere Zweige, Blattstiele und Blütenstände von kurzem gelbbraunem Sternhaarfilz bedeckt sind, mit dickledrigen herzförmigen Blättern und außen braungelben, innen rotbraun gestreiften Blüten, in Kamerun bei Victoria (epongi), an der Manengubabahn (moló) bei Bipinde und Jaunde nachgewiesen, bei Misahöhe in Togo von MILDBRAED aufgefunden und wohl noch weiter verbreitet. — *B.* Blätter herzförmig bis schwach dreilappig: *Pt. Mildbraedii* Engl., bis 30 m hoher Baum mit auch unterseits kahlen Blättern, in Ruanda, im Westen des Mohasi-Sees, offenbar angepflanzt, in dem sonst baumlosen Land eine auffallende Erscheinung. — *C.* Blätter tief 3—5-lappig: *Pt. Schweinfurthii* Engl. im Ghasalquellengebiet im Lande der Niamniam am Nahambisso (gesammelt von SCHWEINFURTH) und am oberen Schari nördlich von Fort Crampel (gesammelt von Dr. SCHUBOTZ); Blüten hiervon nicht bekannt. Alle Arten liefern vortrefflichen Bast.

Heritiera Dryand. Von dieser an den Küsten des tropischen Asiens mit einigen (4) Arten vertretenen Gattung findet sich die im Monsungebiet und an den Küsten des Indischen Ozeans für die hintere Mangrovenformation charakteristische *H. litoralis* Dryand. auch an der Sansibarküste von Tanga (sikundazi, schaudari) bis zur Mündung des Sambesi, namentlich auch am Rufidji-Delta. Es ist ein bis 15 m hoher Baum (vgl. Bd. I, Taf. X) mit länglichen oder elliptischen lederartigen, oberseits hellgrünen, unterseits silberweißen Blättern und endständigen 2 dm langen Rispen kleiner eingeschlechtlicher Blüten, von denen die weiblichen 5 einsamige, holzige, nicht aufspringende, eiförmige, etwa 5 cm lange, auf dem Rücken mit breitem Kiel versehene Früchte entwickeln, deren Schwimmfähigkeit die weite Verbreitung an den Küsten des Indischen Ozeans erklärt (Fig. 217).

Fam. **Scytopetalaceae.**

Eine noch nicht sehr lange bekannte, auf die guineensische Waldprovinz und zwar auf den äquatorialen Teil derselben beschränkte Familie von Bäumen, Sträuchern und Kletternsträuchern mit einfachen ganzrandigen oder schwach gezähnten Blättern und in achselständigen Trauben oder außerhalb der Blattachseln in Büscheln stehenden Blüten. Diese mit kurzem ± abgestutzten Kelch, 3—16-klappigen linealischen oder länglichen, anfangs zusammenhängenden Blumenblättern, 3—4 Staubblattkreisen und 4—8-fächerigem Fruchtknoten mit 2 bis mehreren hängenden Samenanlagen in den Fächern. Frucht eine Kapsel oder dünnwandige, wenigsamige Beere oder Steinfrucht. Bei den Gattungen *Oubangia*, *Pseudobrazzeia* und *Pierrina* findet man am Grunde von Seitensprossen den Laubblättern gegenüberstehende sehr kleine Niederblätter, sowie auch einzelne oder mehrere am Grunde der neuen Sprosse (Fig. 219 *A*, *B*). Das Eigentümliche dabei ist, daß eines der Niederblätter an dem Hauptsproß dem Laubblatt gegenübersteht. An einem von MILDBRAED gesammelten Exemplar der *Pseudobrazzeia Tholloni* vom Aruwimi konnte ich auch Zweige auffinden, welche auf einer Strecke von 1 dm etwa 10 kleine lanzettliche Niederblätter tragen. Die 6 Gattungen der Familie sind bei Vorhandensein von Blüten und Früchten leicht zu unterscheiden.

A. Blüten endständig oder achselständig. Antheren mit Längsriß aufspringend. Karpelle mit 2 Samenanlagen. Frucht mit einem Samen ohne Haarbekleidung . . . . . **Oubanguieae.**
   a) Trauben zusammengesetzt. Kapsel fachspaltig. Nährgewebe nicht zerklüftet . . . . . **Oubanguia.**
   b) Trauben einfach. Steinfrucht. Nährgewebe zerklüftet . . . . . **Scytopetalum.**

B. Blüten an den beblätterten Zweigen außerhalb der Blattachseln oder am alten Holz. Antheren mit Poren sich öffnend. Karpelle mit mehreren Samenanlagen. Frucht mehr- bis einsamig. Same mit langen einzelligen verklebten Haaren, welche an demselben einen Pseudoarillus bilden . . . . . **Rhaptopetaleae.**

a) Fruchtknoten oberständig. Staubfäden länger als die Antheren. Nährgewebe nicht zerklüftet.
   α) Frucht eine fachspaltige mehrsamige Kapsel . . . . . **Brazzeia.**
   β) Frucht geschlossen
      I. Frucht kugelig, mit verkümmernden Scheidewänden, meist 4-samig **Pseudobrazzeia.**
      II. Frucht länglich, spitz, 1-samig. . . . . **Pierrina.**
b) Fruchtknoten fast halbunterständig. Staubfäden viel kürzer als die Antheren. Frucht eine 3—1-samige Steinfrucht. Nährgewebe zerklüftet **Rhaptopetalum.**

Oubanguia Baill. (*Egassia*) Pierre. Bäume mit starren, nicht sehr dicken, lederartigen, länglich-elliptischen, in stumpfe Spitzen endenden Blättern und in lockeren Doppeltrauben stehenden langgestielten Blüten. Tragblätter abfällig. Die in den Knospen zusammenhängenden Blumenblätter trennen sich beim Aufblühen; die Staubblätter stehen in 5—6 Kreisen; der 3—4-fächerige Fruchtknoten, dessen Fächer je 2 hängende Samenanlagen mit dorsaler Raphe enthalten, entwickelt sich zu einer fachspaltigen einsamigen Kapsel. Von den 6—7 Arten der äquatorialen Regenwälder Westafrikas, welche unterschieden werden, sind folgende besonders zu beachten: *O. africana* Baill. mit etwa 15 cm langen und 7—8 cm breiten, am Grunde ungleichseitigen Blättern und eiförmigen Knospen mit 7—8 Blumenblättern, am Ubangi (Oubangui) und bei Aleú in Spanisch-Guinea (bekabetano), auch bei Bipinde in Kamerun; *O. laurifolia* (Pierre) Van Tiegh., ein etwa 15 m hoher Baum mit kleineren, 8—9 cm langen und 4—5 cm breiten Blättern, sowie mit mehr länglichen Knospen mit 10 Blumenblättern, in Gabun; *O. Ledermannii* Engl., 7—8 m hohes Bäumchen mit länglich-elliptischen, am Grunde wenig ungleichseitigen, in eine kurze Spitze endenden Blättern und 5—6 Blumenblättern, um Nkolebunde in Kamerun; *O. Duchesnei* (Engl.) Van Tiegh. mit schmaleren, in eine 1,5 cm lange Spitze endenden Blättern, am unteren Kongo; *O. Klainei* Van Tiegh., ein 15—20 m hoher Baum mit kleineren, am Grunde kaum schiefen Blättern, in Gabun und bei Bipinde in Kamerun.

Scytopetalum Pierre. Der vorigen Gattung nahe verwandt, aber Blüten in einfacher Traube und Blumenblätter 12—16, welche beim Aufblühen meist paarweise im Zusammenhang bleiben; Steinfrucht, deren Samen zerklüftetes Nährgewebe besitzt. Etwa 5 Arten im Gebiet der vorigen Gattung. *Sc. Klaineanum* Pierre (Fig. 218), bis 9 m hoher Baum, mit 0,8—1,2 dm langen, 5—6 cm breiten, eiförmigen, zugespitzten Blättern, in Gabun; dazu gehört wohl ziemlich sicher *Sc. latifolium* Van Tiegh., Baum mit großen ovalen, über 1 dm langen und 6—7 cm breiten, in kurze Spitze endenden Blättern, auch in Gabun. *Sc. kamerunianum* Engl., ein 15—30 m hoher Baum mit kurz eiförmigen, in eine kurze schiefe Spitze endenden Blättern, bei Bipinde in Kamerun (mafum bautschie); *Sc. brevipes* Pierre, wie vorige, aber mit länglich eiförmigen, in eine längere stumpfe Spitze endenden Blättern, in Gabun; *Sc. Pierreanum* (De Wild.) Van Tiegh., mit dünnen länglich elliptischen, lang zugespitzten Blättern, am unteren Kongo.

Brazzeia Baill. (*Erythropyxis* Pierre). Kletternde Sträucher, mit dünnen Zweigen, fast sitzenden, länglich elliptischen, lang zugespitzten, klein gezähnten,

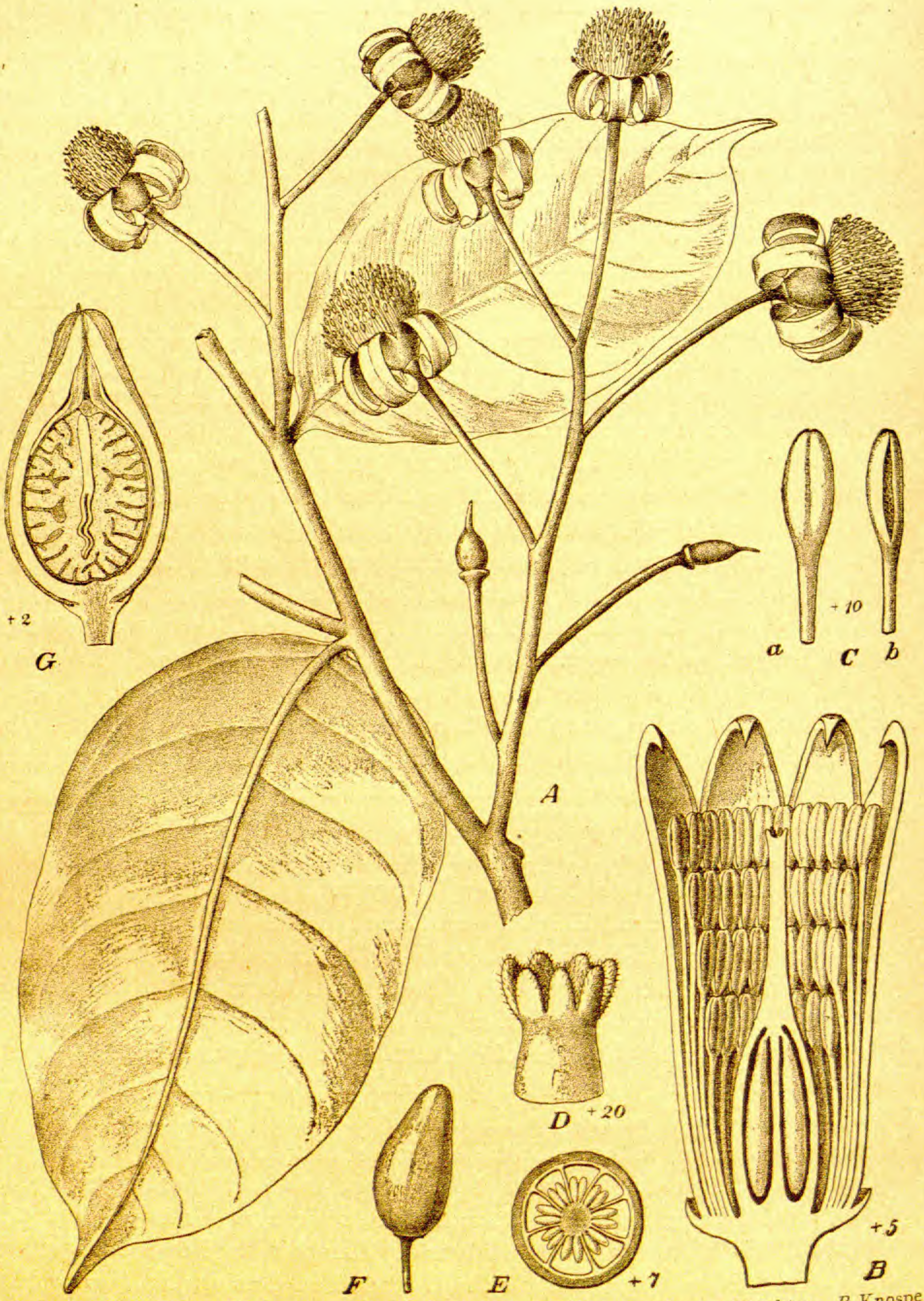

Fig. 218. Scytopetalum Klaineanum Pierre. *A* Zweig mit Blüten und jungen Früchten. *B* Knospe im Längsschnitt. *C* Staubblatt, *a* von hinten, *b* von der Seite. *D* Ende des Griffels mit den Narben. *E* Querschnitt durch den Fruchtknoten. *F* Frucht. *G* Längsschnitt durch die Frucht und den Samen mit dem Endosperm. — Teils nach Zeichnungen von PIERRE, teils Original. — Wiederholt aus Bd. I, S. 702, Fig. 601.

fiedernervigen Blättern und mittelgroßen, am Stamm in Büscheln stehenden Blüten, mit fast kugeliger, etwa 15-samiger, septizid 5-klappiger rosafarbener Kapsel, in deren Fächern die Samen zu 2—4 übereinander oder abwechselnd stehen. Außer dem Typus *B. congoensis* Baill. wurden von VAN TIEGHEM noch eine Anzahl Arten unterschieden, die aber großenteils noch der Prüfung bedürfen. *B. Soyauxii* (Oliv.) Van Tiegh. fällt auf durch nur 5 cm lange, 2 bis 2,5 cm breite dünne Blätter mit 1 cm langer Spitze, in Gabun; *B. Klainei* Pierre in Gabun, besitzt 8—9 cm lange Blätter mit 2 cm langer Spitze; *B. scandens* (Pierre) Van Tiegh. von Gabun steht jedenfalls der *B. Soyauxii* nahe, desgleichen *B. rosea* Van Tiegh., *B. Trillesiana* Pierre, *B. pellucida* Van Tiegh. von Gabun und *B. acuminata* Van Tiegh. vom französischen Kongo.

Pseudobrazzeia Engl. mit der einzigen Art *Ps. Tholloni* (Baill.) Engl. [= *Brazzeia Tholloni* Baill. = *Rhaptopetalum Tholloni* Van Tiegh. = *Rhapt. Eetveldeanum* De Wild. et Dur. = *Erythropyxis Eetveldeana* (De Wild. et Th. Dur.) Engl.] ist durch sehr vollständiges von MILDBRAED in Galerien des Kampfgebietes gegen die Baumsteppe südlich des Sanaga zwischen Jaunde und Dendeng gesammeltes Material klargestellt. Es ist ein Baumstrauch mit sehr kurz gestielten, ovalen oder länglichen kurz zugespitzten ganzrandigen oder schwach welligen graugrünen Blättern, an älteren Ästen in Büscheln stehenden langgestielten Blüten mit Kelch und 3 Blumenblättern, wie bei *Rhaptopetalum*; aber mit ungleich langen, kurzen inneren und längeren äußeren Staubblättern, deren Staubfäden 2—4 mal länger sind als die Antheren. Fruchtknoten 4—5-fächerig. Frucht kugelig, so groß wie bei *Brazzeia*; aber nicht aufspringend, meist 4 miteinander verklebte eine Kugel bildende von verklebten Haaren bedeckte Samen enthaltend, deren hartes Nährgewebe nicht zerklüftet ist. Der Baumstrauch findet sich auch häufig im ganzen Kongobecken vom französischen Kongogebiet bis zum Kasai und bis zum Aruwimi. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gattung, vielleicht sogar zu derselben Art *Rhaptopetalum brachyanthemum* Van Tiegh.

Pierrina Engl. Sträucher der Regenwälder, mit kurzgestielten länglichen dünnen Blättern mit abgesetzter stumpfer Spitze und kleinen den Blättern gegenüberstehenden Niederblättern, mit am alten Holz in Büscheln stehenden Blüten und mit langgestreckten dünnschaligen, zinnoberroten Früchten mit 4 Fächern, von denen aber 2 steril werden; die bis 1,5 cm langen Samen sind von einem aus langen verklebten Haaren gebildeten Pseudoarillus umgeben. Die beiden bei Bipinde in Kamerun aufgefundenen Arten *P. Zenkeri* Engl. und *P. longifolia* Engl. unterscheiden sich durch die in der Abbildung (Fig. 219) hervorgehobenen Merkmale. Letztere Art, deren Blätter bis 2 dm lang werden, wurde auch von BÜSGEN bei Mujuka an der Manengubabahn und von LEDERMANN im Alluvialwald von Elabi bei Ilende aufgefunden.

Rhaptopetalum Oliv. Bäume mit abwechselnden, lederartigen, kahlen, länglichen Blättern und endogen an den belaubten Zweigen unweit der Blattachsel (*Rh. coriaceum* Oliv.) oder an älteren Zweigen (*Rh. sessilifolium* Engl.) entspringenden Blüten. Blumenblätter sind nur 3 vorhanden und die 30—40

Fig. 219. Pierrina. *A—P* P. Zenkeri Engl. *A* junger Zweig mit Laubblättern und kleinen Niederblättern, von denen eines am Grunde dem letzten Laubblatt gegenübersteht, eines den Fortsetzungssproß beginnt. *B* ein Teil von *A* vergr. *C* Zweigstück mit Infloreszenz. *D* Knospe im Längsschnitt. *E* dieselbe im Querschnitt *F* Querschnitt durch den Fruchtknoten und die Staubfäden, vergr. *G, H* Staubblätter. J Querschnitt durch die Anthere. *K* Zweigstück mit Frucht. *L* Same mit Pseudoarillus. *M* Same ohne denselben. *N* Querschnitt durch den Samen. *O* Längsschnitt durch denselben. *P* Embryo. — *Q—U* P. longifolia Engl. *Q* Zweigstück mit Blatt und Niederblatt des älteren Sprosses, sowie mit einem Niederblatt des folgenden. *R* Frucht. *S* Querschnitt derselben. *T* Same mit Pseudoarillus. *U* Same ohne denselben. — Original, wiederholt aus Bd. I, S. 703.

Staubblätter sind in eine kurze, der Blumenkrone am Grunde angewachsene Röhre vereinigt. Der halbunterständige Fruchtknoten besteht aus 3—6 Karpellen. Die Frucht der Art, auf welche die Gattung begründet wurde, wird als länglich, einfächerig und einsamig beschrieben. Es ist dies wahrscheinlich keine typische Frucht. Das vollständigste Material liegt vom *Rh. sessilifolium* Engl. vor. Bei dieser Art, deren Andrözeum ganz mit dem vom *Rh. coriaceum* übereinstimmt, sind die Früchte kugelige, sich spät mit 3—4 (seltener 2) Zähnen öffnende Kapseln. Die Samen haben zerklüftetes Nährgewebe und sind mit mehreren in unregelmäßigen, leicht gewundenen und sich seitlich verzweigenden Längsfurchen der Samenschale liegenden knorpeligen und hellbraunen den Furchen entsprechend verzweigten Leistchen versehen, von denen in horizontaler Richtung zahlreiche lange, wellig gebogene und einander dicht anliegende Haare ausgehen, die zusammen eine dichte Hülle um den Samen herum bilden.

Die Arten ordnen sich folgendermaßen: *A.* Blätter kurzgestielt. — *a.* Blätter lederig, elliptisch oder eiförmig-elliptisch, mit stumpfer und kurzer Spitze: *Rh. coriaceum* Oliv, mit 1,5 dm langen und 6—7 cm breiten Blättern, auf Fernando-Po und in Old Calabar. Jedenfalls sehr nahe steht *Rh. roseum* (Gürke) Engl. (= *Diospynos rosea* Gürke), ein etwa 3 m hoher Strauch, im Hochwald zwischen Beni und Irumu, bis 1000—1100 m und im Südkameruner Waldgebiet zwischen Ebolowa und Jaunde südlich des Njong von MILDBRAED gesammelt, leider ohne Frucht, während die erstgenannte Art geschlossene 1—3-samige Früchte haben soll. — *b.* Blätter sehr kurz gestielt, länglich-verkehrt-eiförmig, am Grunde stumpf, nach oben verbreitert und mit etwa 1,5 cm langer Spitze versehen: *Rh. pachyphyllum* (Gürke) Engl., bei Bebao im Campogebiet von Süd-Kamerun. — *B.* Blätter mit herzförmiger Basis sitzend, länglich, nach oben verbreitert, zuletzt zugespitzt: *Rh. sessilifolium* Engl., häufig bei Bipinde in Kamerun als 2—6 m hoher Baumstrauch in Uferwäldern.

Fam. **Dilleniaceae.**

Von dieser im tropischen Amerika und Asien, insbesondere aber auch im subtropischen Australien reich entwickelten, in Japan auch in die gemäßigte Zone eindringenden Familie kommt in Afrika, nur auf die tropische Zone beschränkt, die in allen Tropenländern verbreitete Gattung *Tetracera* vor.

Tetracera L. (*Rhinium* Schreb., *Euryandra* Forst., *Wahlbomia* Thunb.). Kleine oder größere Sträucher, welche subxerophile Buschgehölze bewohnen, teils Bäume oder auch Lianen der Regenwälder und Uferwälder mit abwechselnden, von parallelen Seitennerven durchzogenen Blättern und meist zu Trauben oder Rispen vereinigten Blüten. Die Zahl der Kelch- und Blumenblätter ist verschieden, bei den afrikanischen Arten aber meist je 5; die Staubblätter sind zahlreich mit meist extrorsen, längsrissig aufspringenden Antheren, die 5 (oder weniger) Karpelle meist frei, mit an der Bauchnaht stehenden Samenanlagen. Die an der Bauchnaht aufspringenden trockenen Einzelfrüchte sind am Grunde kurz gestielt, je 4—1-samig, die Samen mit einem am oberen Rande stark zer-

schlitzten, ihn oft überragenden roten Arillus versehen. Von den bis jetzt gut bekannten 14 afrikanischen Arten gehören 3 der ostafrikanischen Steppenprovinz an, eine ausschließlich der sudanischen Parksteppenprovinz, die übrigen der guineensischen Waldprovinz an; doch gehen von diesen 2 auch noch in die Parksteppenprovinz hinein. Die ersteren sind kleine oder größere Sträucher, unter den letzteren befinden sich auch etwa 7 Lianen, teils schwache, teils dickstämmige. Nach GILG, der die Kenntnis dieser Gattung wesentlich gefördert hat, unterscheiden sich dieselben folgendermaßen: *A.* Kelchblätter außen seidig, innen ± kahl. Blüten ziemlich groß. — *Aa.* Blätter unterseits dicht graufilzig. — *Aaα.* Blüten in gedrängten vielblütigen Trugdolden; Früchte sehr dicht steifhaarig: *T. Boiviniana* Baill. (Fig. 220), ein 2—5 m hoher, sparrig verästelter Strauch oder kleiner Baum mit weißen oder rosafarbenen, stark nach Pfirsich duftenden Blüten und glänzend schwarzen Samen mit feuerrotem Arillus; findet sich hauptsächlich in den Buschgehölzen des Sansibar- und Mossambikküstenlandes von Mombassa bis Lindi und dringt nur bis in das Vorland der Gebirge, höchstens bis zu 700 m ü. M. stellenweise vor. Nach STUHLMANN und BUSSE wird der Abguß der gekochten Samen gegen Leibschmerzen und Dysenterie getrunken; der Strauch wird von den Eingeborenen in so verschiedener Weise benannt, daß es sich nicht verlohnt, die Bezeichnungen hier aufzuführen. (Vgl. GILG in Engl. Bot. Jahrb. XXXIII (1903) 196.) — *Aaβ.* Blüten langgestielt, in lockeren wenigblütigen Trugdolden. Früchte kahl: *T. Masuiana* De Wild. et Th. Dur., ein nur 0,5 m hoher Strauch der Baumsteppen am westlichen und östlichen Rand des Kongobeckens (Bezirke Stanley-Pool und Lubunda, Lunda-Kasai), sowie des nördlichen Angola (Malandsche und Golungo Alto). — *Ab.* Blätter unterseits locker langhaarig: *T. strigillosa* Gilg (einschl. *T. humilis* Cheval.), nur bis 0,5 m hoher Strauch mit länglich-lanzettlichen Blättern, breit eiförmigen Blumenblättern und ganz kahlen Karpellen, vom Ghasalquellengebiet bis zum Lande der Djur und zum östlichen Schari; *T. Bussei* Gilg, ebenfalls niedriger Strauch mit ovalen bis länglich-ovalen Blättern, verkehrt-eiförmig-lanzettlichen Blumenblättern und dicht seidig behaarten Karpellen, in der Landschaft Ungoni des östlichen Nyassalandes am Lukimwa-Fluß. — *Ac.* Blätter fast kahl oder kahl; Blüten groß in vielblütigen Trugdolden: *T. litoralis* Gilg, ein 4—5 m hoher Strauch mit verkehrt-eiförmigen Blättern und großen Blüten in vielblütigen Trugdolden, am Westrand

Abb. 220. Tetracera Boiviniana Baill.

der Insel Mafia, unmittelbar am Wasser. — *B.* Kelchblätter außen kahl, innen seidig behaart. — *Ba.* Blätter ± rauh. Blüten klein: *T. potatoria* Afzel. (*T. obtusata* Planch., *T. leiocarpa* Stapf), eine Wasserliane mit verkehrt-eiförmigen Blättern, in Sierra Leone, Liberia, im südlichen Togo bei Lome und in Lagos, in Buschgehölzen des sandigen Vorlandes, liefert beim Durchschneiden der Zweige klares, wohlschmeckendes Wasser; *T. Stuhlmanniana* Gilg, kleine Liane mit in der Jugend roten, eiförmigen bis breit eiförmigen, an beiden Enden abgerundeten Blättern, zuerst von STUHLMANN bei Techamtuara im ostafrikanischen Zwischenseenland in Waldinseln gefunden, jetzt aber am ganzen mittleren Kongo und Sangha, sowie im Südkameruner Waldgebiet von MILDBRAED und bei Nola in Neu-Kamerun von TESSMANN nachgewiesen. — *Bb.* Blätter beiderseits ± glatt, oft glänzend; Blüten ziemlich groß. — *Bbα.* Blätter ± ganzrandig; Blumenblätter am oberen Ende wenig abgestutzt: *T. Poggei* Gilg (*T. fragrans* de Wild. et Th. Dur.), große Liane mit dünnen, anfangs zerstreut behaarten Blättern mit fast rechtwinklig abstehenden Seitennerven, im Kongobecken; *T. Marquesii* Gilg, Klimmstrauch mit ± lederartigen, anfangs dicht behaarten Blättern, deren Seitennerven von der Mittelrippe unter spitzem Winkel abgehen, in Angola bei Malandsche und im Südkameruner Waldgebiet. — *Bbβ.* Blätter deutlich gezähnt. Blumenblätter tief ausgerandet, 2 cm lang, 1,4 breit: *T. rosiflora* Gilg, Klimmstrauch im Gebüsch bei Malandsche in Angola, sowie in Grasfeldern des Südkameruner Waldes bei Lomie. — *C.* Kelchblätter beiderseits kahl oder fast kahl, niemals seidig. — *Ca.* Ausgewachsene Blätter kahl. Fruchtknoten und Früchte kahl: *T. alnifolia* Willd., Liane mit bisweilen mannsdickem Stamm, mit großen, rundlichen, granzrandigen Blättern und ziemlich großen Blüten in zusammengesetzten Rispen, verbreitet von Senegambien über Sierra Leone, Liberia, Togo, Lagos bis Kamerun, vielleicht auch am unteren Kongo; kommt im mittleren Togo mit 2 dm langen und 1,5—2 cm langen wurstförmigen Blattgallen vor. — *Cb.* Ausgewachsene Blätter unten an den Nerven, besonders aber an den langen Blattstielen mit langen braunen, steifen Haaren dicht besetzt: *T. podotricha* Gilg, hoch kletternde Liane mit kahlen Fruchtknoten, in den Regenwäldern und Uferwäldern Kameruns, im unteren Kongogebiet, im Lunda-Kassai-Bezirk und im Bezirk von Golungo Alto in Angola; *T. calothyrsa* Gilg et Lederm., mit voriger nahe verwandt; beindicke Liane mit steifhaarigen Fruchtknoten, im Galeriewald des Mao Jim im Genderogebirge und bei Bamenda im Baligebiet der Kameruner sudanischen Parksteppenprovinz von 1250—1650 m, auch bei Tapare, Banjo und Tibati. — *Cc.* Ausgewachsene Blätter ganz kahl, Fruchtknoten dicht weißfilzig, Früchte steifhaarig, Blüten groß: *T. Dinklagei* Gilg, Liane, hoch kletternd, in Buschgehölzen des sandigen Vorlandes bei Grand Bassa in Liberia. — Bei Herbarexemplaren einer nicht sicher bestimmbaren *Tetracera* von Groß-Batanga in Kamerun (n'jungi mankodi der Eingeborenen) ist bemerkt, daß der Aufguß ganz junger, fein gehackter Blätter ein sehr bewährtes Mittel gegen Dysenterie ist.

hoher Halbstrauch mit weißlich rosafarbenen Blüten und 7—8 mm langen Kelchblättern an der Frucht, im Kunene-Kubangoland auf weißem Sandboden der Hügel am Quebe bei 1170 m, um Huilla und Humpata; *O. katangensis* De Wild., wie vorige, aber mit wenigstens 2 cm langen Kelchblättern an der Frucht; auf dem Plateau des oberen Katanga. — *β.* Nebenblätter bald abfallend. Blätter verkehrt-lanzettlich, stumpf: *O. gracilipes* Hiern, 1 dm hohes sparrig verzweigtes Sträuchlein, bei Lopollo im Bezirk Huilla. — *b.* Nebenblätter ganzrandig, lanzettlich bis ei-lanzettlich, bald abfallend. — *α.* Antheren länger als die Staubfäden. Nur höchstens 1 dm hohe Sträuchlein: *O. pygmaea* Hiern mit verkehrt-lanzettlichen, kerbig gesägten Blättern, bei Humpata im Bezirk Huilla; *O. Dekindtiana* Engl. et Gilg mit ovalen bis länglichen scharf gesägten Blättern, auf sandigen Triften um Huilla bei 1760 m. — *β.* Antheren etwa ebenso lang oder wenig länger als die Staubfäden: *O. humilis* Engl. (Fig. 221 *G—K*), 1 dm hoher Halbstrauch, mit sehr schmalen Blättern, auf dem welligen Hochplateau von Umalila im nördlichen Nyassaland bei 1900 m ü. M.; *O. Stolzii* Gilg, 2—3 dm hoher Halbstrauch mit elliptischen, kleingesägten Blättern, bei Tandala im Kingagebirge auf frisch abgebrannten Bergwiesen um 2100 m. — *γ.* Antheren oval, viel kürzer als die Staubfäden. — *I.* Blumenblätter kurz genagelt, Antheren nicht gehörnt: *O. leptoclada* Oliv., bis 2 dm hoher Halbstrauch mit hellgrauen Ästen, auf den Manganyahügeln im südlichen Nyassaland, sowie in Süd-Rhodesia von 1100—2300 m (Mount Pene). — *II.* Blumenblätter sehr kurz genagelt, Antheren deutlich gehörnt: *O. Hoepfneri* Engl. et Gilg, bis 5 dm hoher Halbstrauch, auf sandigen Triften bei Malansche, bei Humpata im Bezirk Huilla, im Kunene-Kubangoland und im Ovamboland, auch weiter östlich in NW.-Rhodesia bei Bwana Mbakwa und in NO.-Rhodesia bei Fort Roseberry. — *III.* Blumenblätter lang genagelt. Antheren nicht gehörnt. — *1.* Blumenblätter sehr breit, 8—9 mm lang. *O. Debeerstii* De Wild., häufig bei Malansche und auf sandigen Triften um Huilla in Angola, sowie bei Lukafu im oberen Katanga. — *2.* Blumenblätter 5—6 mm lang, schmal. — * Blütenstiel nach dem Blühen deutlich auf 1,7—1,9 cm verlängert: *O. micrantha* Schwfth. et Gilg, 0,6—1 m hoher Strauch mit verkehrt-lanzettlichen Blättern, im Ghasalquellengebiet in Dar-Fertit am Gresse-Fluß. — ** Blütenstiel nach dem Blühen kaum verlängert, nur 6—7 mm lang: *O. fruticulosa* Gilg, ein 2—3 dm hoher Halbstrauch, im Zwischenseenland, in Ukome, Ussambiro und am nordöstlichen Ufer des Tanganjika. — *B.* Sträucher oder Bäume. Blätter gleichzeitig mit den Blüten entwickelt, sehr selten nach denselben. — *a.* Blüten zahlreich, in langen Trauben: *O. multiflora* DC., 5 m hoher Strauch mit länglichen, an beiden Enden spitzen Blättern, in der guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis Kamerun, besonders in den Gehölzen des Küstenlandes. — *b.* Blüten in kurzen wenigblütigen, büschelähnlichen Trauben. — *α.* Blütenstiele am Grunde gegliedert. — *I.* Blütenstiele nach dem Blühen nicht oder nur wenig verlängert, 1—2 cm lang. — *1.* Blätter oberhalb oder unterhalb der Mitte am breitesten. — * Blätter länglich oder verkehrt-eiförmig-länglich, lederig, mit nur oberseits stark hervortretenden Ner-

ven: *O. Gilletiana* Gilg, am unteren Kongo. — ** Blätter verkehrt-eiförmig bis verkehrt-eiförmig-oval, fast lederig, mit beiderseits gleichmäßig hervortretenden Nerven: *O. Afzelii* R. Br., kleiner Baum, von Sierra Leone durch die Parksteppenprovinz (mittleres Togo und nördliches Nigerien) bis zum Lande der Djur. — *** Blätter verkehrt-lanzettlich, schwach lederig, mit beiderseits

Fig. 221. *A—F* Ochna macrocalyx Oliv. (O. splendida Engl.) *A* ganze Pflanze, mit blühendem und fruchtendem Zweig, 1/2 der nat. Gr. *B* Teil des Androzeums und Gynäzeums. *C* Staubblatt von vorn. *D* dasselbe von hinten. *E* Teilfrucht. *F* dieselbe mit dem Samen im Längsschnitt. — *G—K* Ochna humilis Engl. *G* die ganze Pflanze in 2/3 der nat. Gr. *H* Teil des Androzeums und Gynäzeums. *J* Staubblatt von vorn. *K* dasselbe von hinten. — Original.

hervortretenden Adern und mit großen breit-eiförmigen Kelchblättern: *O. Welwitschii* Rolfe, bis 5 m hoher Baum an Waldrändern der östlichen Queta-Berge im Bezirk Golungo Alto, auch häufig bei Malandsche, ferner bei den Kataraкten des Kongo. — **** Blätter lanzettlich, selten schmal verkehrt-lanzettlich, mit oben stärker hervortretenden Nerven: *O. congoensis* Gilg, kleiner Baum, vom unteren Kongo bis zu den Katarakten. — ***** Blätter länglich, an beiden Enden spitz, oben zugespitzt, höchstens 7 cm lang, 2 cm breit. Kelchblätter etwa 7 mm lang: *O. procera* Gilg et Mildbr., scheint um 1800 m der höchste Baum des Rugege-Waldes in Ruanda, der seine Krone mit einigen unregelmäßig aufsteigenden Hauptästen und horizontal gestellten Zweigen hoch über den Wald erhebt. — *2.* Blätter lanzettlich, in der Mitte am breitesten, am Grunde abgerundet: *O. rhodesiaca* R. E. Fries, kleiner Baum oder Strauch bei Abercorn am Südende des Tanganjika in Trockenwäldern. — *II.* Blütenstiele nach dem Blühen 2,5—3,5 cm lang. — *1.* Blätter oval. Blüten vor den Blättern: *O. Mechowiana* O. Hoffm., 7—10 m hoher reichblütiger Baum, in Angola bei Cazeng um 300—700 m und bei Malansche, auch in der Baumsteppe bei Mukenge, weiter südlich bei Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia und am Südende des Bangweolo-Sees im Trockenwald. Dieselbe Art oder eine nahe verwandte auch sehr häufig im Randgebüsch der auf anstehendem Gestein im Südkameruner Waldgebiet von Molundu und Lomie entwickelten Grasfelder um 900 m, auch im östlichen Scharibezirk bei Ndelle. — *2.* Blätter verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig-länglich. Blüten gleichzeitig mit den Blättern: *O. Schweinfurthiana* F. Hoffm., sehr schöner, einem kleinen Kirschbaum ähnlicher Baum oder Baumstrauch, der in den Baumsteppen des Ghasalquellengebietes und Zwischenseenlandes weit verbreitet ist, westwärts über das östliche Scharigebiet (Ndelle) und das Parksteppengebiet von Kamerun (Ribao-Berge bis Genderogebirge) bis zum südlichen Togo und Lagos, südwärts über Gonda östlich vom Tanganjika und Kyimbila im nördlichen Nyassaland nach dem östlichen Nyassaland von Ungoni und nach dem südlichen Nyassaland, sowie auch nach dem oberen Katanga (Lukafu). — *β.* Blütenstiele immer deutlich oberhalb der Basis gegliedert. — *I.* Blütenstiele am unteren Drittel gegliedert. — *1.* Blätter eiförmig: *O. ovata* F. Hoffm., Strauch am Ugally-Fluß östlich vom Tanganjika-See und auf Granitfelsen bei Neuwied-Ukerewe um 1250 m. — *2.* Blätter verkehrt-eiförmig: *O. polyneura* Gilg, etwa 4 dm hoher Zwergstrauch bis 4 m hoher Baumstrauch im sandigen *Brachystegia*-Wald in der Nähe des Mbarangandu in Ostafrika. — *3.* Blätter länglich, 8—12 cm lang und 3—4 cm breit: *O. densicoma* Engl. et Gilg, ein sehr hoher dicht belaubter Baum des Regenwaldes bei Derema in Ost-Usambara. — *4.* Blätter lanzettlich, etwas kleiner, schmäler und starrer als bei voriger Art: *O. Holstii* Engl. (einschl. *O. acutifolia* Engl.), schöner hoher Baum der Bergwälder, auch der trockeneren, und der Höhenwälder, von 1000—2000 m in ganz Usambara (ngiti der Wambugu, welche aus dem Holz Trommeln verfertigen), im Ulugurugebirge, im nördlichen Nyassaland am Mfimbwaberg (2300 m) zwischen Tanganjika- und Nyassa-See und im südlichen Nyassaland am Malosa. — *II.* Blütenstiele etwa

in der unteren Hälfte gegliedert: *O. hylophila* Gilg, niedriger, 3 dm hoher Halbstrauch auf sandigem Lehmboden am Rande von *Brachystegia*-Wald in Ost-Ungoni, östlich vom Nyassa-See.

Sekt. 2. *Diporidium* Wendl. (als Gattung). Antheren linealisch mit meist ziemlich kurzen Staubfäden, stets mit apikalen Poren aufspringend, welche sich selten eine kurze Strecke nach unten verlängern. — *A.* Blüten in langen unbeblätterten Rispen. — *a.* Blütenstiele sehr kurz, oberhalb der Gliederung nur 3—5 mm lang: *O. membranacea* Oliv., 1,5—2,5 m hoher Strauch mit kleinen gelben, wohlriechenden Blüten, deren Kelche bedeutend vergrößert, sich rot färben, weit verbreitet im südlichen Togo. — *b.* Blütenstiele sehr dünn, oberhalb der Gliederung 7—15 mm lang. — *α.* Ausgewachsene Blätter unten glänzend: *O. Buettneri* Engl. et Gilg, 1—1,5 m hoher Strauch mit länglich-lanzettlichen bis 1,3 dm langen Blättern, sehr verbreitet am unteren Kongo. — *β.* Ausgewachsene Blätter beiderseits matt. — *I.* Blütenbüschel 2—3-blütig. — *1.* Antheren kürzer als die Staubfäden: *O. chirindica* Bak. f., großer laubwerfender Baum, der vor der Entwicklung der länglichen, an beiden Enden spitzen Blätter blüht, im Chirinda-Wald von Süd-Rhodesia bei 1200—1300 m. — *2.* Antheren so lang oder länger als die Staubfäden: *O. padiflora* Gilg, im Gebirge von Alto Queta (Angola, Pungo Andongo) an schattigen Plätzen; *O. tenuissima* Stapf, mit lanzettlichen, am Grunde keilförmig verschmälerten Blättern, bei Entebbe in Uganda. — *II.* Blütenbüschel 5—7-blütig: *O. Gilgiana* Engl., 1—3 m hoher Strauch im Unterholz des Südkameruner Regenwaldes, bei Bipinde und in den Bezirken Molundu und Lomie. — *B.* Blüten in dichten vielblütigen end- und achselständigen gestielten Trugdolden: *O. mossambicensis* Klotzsch (einschl. *O. Fischeri* Engl. und *O. purpureocostata* Engl.), 2—3 m hoher Strauch mit kurz gestielten, starren bis 1,3 dm langen verkehrt-eiförmig-länglichen bis spatelförmigen Blättern, ein subxerophiler Strauch, der für die Busch- und Baumsteppen, sowie die parkartigen Gehölze des Küstenlandes von Witu bis Mossambik charakteristisch ist, auch auf den ostafrikanischen Inseln vorkommt, aber nur wenig in das Innere vordringt, z. B. westwärts von Mombassa und in Donde. — *C.* Blüten in langen vielblütigen echten oder unechten Trauben. — *a.* Blüten mit 3 äußeren und 3 inneren Blütenhüllblättern. Blätter länglich, sehr klein gesägt, zuletzt starr und glänzend: *O. pulchra* Hook., Strauch oder bis 12 m hoher Baum in steinigen Buschsteppen und Trockenwäldern Transvaals, von den Magalisbergen bis zu den Victoriafällen des Sambesi, im Gasaland im Madanda-Wald um 130 m ü. M., auch in der Gemarkung Schampura am Okavango. — *b.* Blüten mit 5 Kelchblättern und 5—6 Blumenblättern. — *α.* 3 Kelchblätter viel größer als die beiden anderen; Konnektiv der Antheren gehörnt: *O. Rehmannii* Szysz. auf den Hügeln oberhalb des Aapjes-River bei Pretoria. — *β.* Kelchblätter gleich groß; Konnektiv nicht gehörnt. — *I.* Blätter gezähnt oder gesägt. — *1.* Blätter oval bis länglich, 2,5—8 cm lang, Kelchblätter an der Frucht bis 8 mm breit: *O. Aschersoniana* Schinz (einschl. *O. Antunesii* Engl. et Gilg.), 3—8 m hoher Strauch oder Baum mit länglichen lederartigen Blättern, in Trockenwäldern von Huilla durch das Amboland bis in das nörd-

hervortretenden Adern und mit großen breit-eiförmigen Kelchblättern: *O. Welwitschii* Rolfe, bis 5 m hoher Baum an Waldrändern der östlichen Queta-Berge im Bezirk Golungo Alto, auch häufig bei Malandsche, ferner bei den Kataraкten des Kongo. — **** Blätter lanzettlich, selten schmal verkehrt-lanzettlich, mit oben stärker hervortretenden Nerven: *O. congoensis* Gilg, kleiner Baum, vom unteren Kongo bis zu den Katarakten. — ***** Blätter länglich, an beiden Enden spitz, oben zugespitzt, höchstens 7 cm lang, 2 cm breit. Kelchblätter etwa 7 mm lang: *O. procera* Gilg et Mildbr., scheint um 1800 m der höchste Baum des Rugege-Waldes in Ruanda, der seine Krone mit einigen unregelmäßig aufsteigenden Hauptästen und horizontal gestellten Zweigen hoch über den Wald erhebt. — *2.* Blätter lanzettlich, in der Mitte am breitesten, am Grunde abgerundet: *O. rhodesiaca* R. E. Fries, kleiner Baum oder Strauch bei Abercorn am Südende des Tanganjika in Trockenwäldern. — *II.* Blütenstiele nach dem Blühen 2,5—3,5 cm lang. — *1.* Blätter oval. Blüten vor den Blättern: *O. Mechowiana* O. Hoffm., 7—10 m hoher reichblütiger Baum, in Angola bei Cazeng um 300—700 m und bei Malansche, auch in der Baumsteppe bei Mukenge, weiter südlich bei Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia und am Südende des Bangweolo-Sees im Trockenwald. Dieselbe Art oder eine nahe verwandte auch sehr häufig im Randgebüsch der auf anstehendem Gestein im Südkameruner Waldgebiet von Molundu und Lomie entwickelten Grasfelder um 900 m, auch im östlichen Scharibezirk bei Ndelle. — *2.* Blätter verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig-länglich. Blüten gleichzeitig mit den Blättern: *O. Schweinfurthiana* F. Hoffm., sehr schöner, einem kleinen Kirschbaum ähnlicher Baum oder Baumstrauch, der in den Baumsteppen des Ghasalquellengebietes und Zwischenseenlandes weit verbreitet ist, westwärts über das östliche Scharigebiet (Ndelle) und das Parksteppengebiet von Kamerun (Ribao-Berge bis Genderogebirge) bis zum südlichen Togo und Lagos, südwärts über Gonda östlich vom Tanganjika und Kyimbila im nördlichen Nyassaland nach dem östlichen Nyassaland von Ungoni und nach dem südlichen Nyassaland, sowie auch nach dem oberen Katanga (Lukafu). — *β.* Blütenstiele immer deutlich oberhalb der Basis gegliedert. — *I.* Blütenstiele am unteren Drittel gegliedert. — *1.* Blätter eiförmig: *O. ovata* F. Hoffm., Strauch am Ugally-Fluß östlich vom Tanganjika-See und auf Granitfelsen bei Neuwied-Ukerewe um 1250 m. — *2.* Blätter verkehrt-eiförmig: *O. polyneura* Gilg, etwa 4 dm hoher Zwergstrauch bis 4 m hoher Baumstrauch im sandigen *Brachystegia*-Wald in der Nähe des Mbarangandu in Ostafrika. — *3.* Blätter länglich, 8—12 cm lang und 3—4 cm breit: *O. densicoma* Engl. et Gilg, ein sehr hoher dicht belaubter Baum des Regenwaldes bei Derema in Ost-Usambara. — *4.* Blätter lanzettlich, etwas kleiner, schmäler und starrer als bei voriger Art: *O. Holstii* Engl. (einschl. *O. acutifolia* Engl.), schöner hoher Baum der Bergwälder, auch der trockeneren, und der Höhenwälder, von 1000—2000 m in ganz Usambara (ngiti der Wambugu, welche aus dem Holz Trommeln verfertigen), im Ulugurugebirge, im nördlichen Nyassaland am Mfimbwaberg (2300 m) zwischen Tanganjika- und Nyassa-See und im südlichen Nyassaland am Malosa. — *II.* Blütenstiele etwa

in der unteren Hälfte gegliedert: *O. hylophila* Gilg, niedriger, 3 dm hoher Halbstrauch auf sandigem Lehmboden am Rande von *Brachystegia*-Wald in Ost-Ungoni, östlich vom Nyassa-See.

Sekt. 2. *Diporidium* Wendl. (als Gattung). Antheren linealisch mit meist ziemlich kurzen Staubfäden, stets mit apikalen Poren aufspringend, welche sich selten eine kurze Strecke nach unten verlängern. — *A.* Blüten in langen unbeblätterten Rispen. — *a.* Blütenstiele sehr kurz, oberhalb der Gliederung nur 3—5 mm lang: *O. membranacea* Oliv., 1,5—2,5 m hoher Strauch mit kleinen gelben, wohlriechenden Blüten, deren Kelche bedeutend vergrößert, sich rot färben, weit verbreitet im südlichen Togo. — *b.* Blütenstiele sehr dünn, oberhalb der Gliederung 7—15 mm lang. — *α.* Ausgewachsene Blätter unten glänzend: *O. Buettneri* Engl. et Gilg, 1—1,5 m hoher Strauch mit länglich-lanzettlichen bis 1,3 dm langen Blättern, sehr verbreitet am unteren Kongo. — *β.* Ausgewachsene Blätter beiderseits matt. — *I.* Blütenbüschel 2—3-blütig. — *1.* Antheren kürzer als die Staubfäden: *O. chirindica* Bak. f., großer laubwerfender Baum, der vor der Entwicklung der länglichen, an beiden Enden spitzen Blätter blüht, im Chirinda-Wald von Süd-Rhodesia bei 1200—1300 m. — *2.* Antheren so lang oder länger als die Staubfäden: *O. padiflora* Gilg, im Gebirge von Alto Queta (Angola, Pungo Andongo) an schattigen Plätzen; *O. tenuissima* Stapf, mit lanzettlichen, am Grunde keilförmig verschmälerten Blättern, bei Entebbe in Uganda. — *II.* Blütenbüschel 5—7-blütig: *O. Gilgiana* Engl., 1—3 m hoher Strauch im Unterholz des Südkameruner Regenwaldes, bei Bipinde und in den Bezirken Molundu und Lomie. — *B.* Blüten in dichten vielblütigen end- und achselständigen gestielten Trugdolden: *O. mossambicensis* Klotzsch (einschl. *O. Fischeri* Engl. und *O. purpureocostata* Engl.), 2—3 m hoher Strauch mit kurz gestielten, starren bis 1,3 dm langen verkehrt-eiförmig-länglichen bis spatelförmigen Blättern, ein subxerophiler Strauch, der für die Busch- und Baumsteppen, sowie die parkartigen Gehölze des Küstenlandes von Witu bis Mossambik charakteristisch ist, auch auf den ostafrikanischen Inseln vorkommt, aber nur wenig in das Innere vordringt, z. B. westwärts von Mombassa und in Donde. — *C.* Blüten in langen vielblütigen echten oder unechten Trauben. — *a.* Blüten mit 3 äußeren und 3 inneren Blütenhüllblättern. Blätter länglich, sehr klein gesägt, zuletzt starr und glänzend: *O. pulchra* Hook., Strauch oder bis 12 m hoher Baum in steinigen Buschsteppen und Trockenwäldern Transvaals, von den Magalisbergen bis zu den Victoriafällen des Sambesi, im Gasaland im Madanda-Wald um 130 m ü. M., auch in der Gemarkung Schampura am Okavango. — *b.* Blüten mit 5 Kelchblättern und 5—6 Blumenblättern. — *α.* 3 Kelchblätter viel größer als die beiden anderen; Konnektiv der Antheren gehörnt: *O. Rehmannii* Szysz. auf den Hügeln oberhalb des Aapjes-River bei Pretoria. — *β.* Kelchblätter gleich groß; Konnektiv nicht gehörnt. — *I.* Blätter gezähnt oder gesägt. — *1.* Blätter oval bis länglich, 2,5—8 cm lang, Kelchblätter an der Frucht bis 8 mm breit: *O. Aschersoniana* Schinz (einschl. *O. Antunesii* Engl. et Gilg.), 3—8 m hoher Strauch oder Baum mit länglichen lederartigen Blättern, in Trockenwäldern von Huilla durch das Amboland bis in das nörd-

liche Hereroland, namentlich in der Omaheke, auch bei Kasomo am Bangweolo-See. — *2.* Blätter verkehrt-eiförmig-oval. Kelchblätter an der Frucht bis 1,6 cm lang und 1,2—1,3 cm breit: *O. brunnescens* Engl. et Gilg., ebenfalls kleines Bäumchen, am Okachitanda und Kuitò im Kunene-Kubangoland. — *II.* Blätter vollkommen ganzrandig oder kleingesägt, gegen den Grund keilig verschmälert. — *1.* Blätter bis 1 dm lang und oben 2,5—3 cm breit, Blütenstiele am Grunde gegliedert: *O. quangensis* Büttner, im Gebiet des Kuango. — *2.* Blätter 1—1,7 dm lang, oben 5—7 cm breit; Blütenstiele über der Basis am unteren Viertel oder Fünftel gegliedert: *O. Hoffmanni Ottonis* Engl., bis 6 m hoher Baum der Buschgehölze im Bezirk von Malansche, bei Mukenge im Baschilangegebiet, in NW.-Rhodesia bei Bwana-Mbukwa, und um Livingstone unweit der Victoria-Fälle des Sambesi. — III. Blätter lineal-länglich, bis 1—7 dm lang, in der Mitte 4 cm breit; blühende Zweige oft fast rechtwinklig abstehend: *O. calodendron* Gilg et Mildbr., ziemlich großer Baum mit lichter Krone und platanenartig abblätternder dunkelgrauer Rinde, zur Zeit der Blüte blattlos, im Südkameruner Waldgebiet, im Bezirk Molundu. — *D.* Mehrere Blüten (meist 3—5, seltener 3—2) an kurzen axillären Zweigen, sehr selten in ganz kurzen unechten Trauben. — *a.* Blätter ± lederartig, nur am Grunde borstig wimperig gesägt. — *α.* Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, am Grunde beiderseits mit 3—5 sehr langen, an der Spitze mit kleinen Köpfchen versehenen Wimpern und mit oberseits hervortretenden Nerven: *O. Holtzii* Gilg, 2 m hoher sehr charakteristischer Strauch im parkartigen Buschgehölz des Sachsenwaldes und der Puguberge bei Dar-es-Salaam. — *β.* Blätter eiförmig, am Grunde herzförmig und beiderseits mit 5—8 langen borstigen Wimpern. Kelchblätter an der Frucht bis 1,6 cm lang, 8—9 mm breit: *O. Thomasiana* Engl. et Gilg, auf Dünen bei Witu. — *γ.* Blätter verkehrt-eiförmig-elliptisch bis länglich verkehrt-lanzettlich, lederig, am Grunde mit zahlreichen borstigen Wimpern, Kelchblätter an der Frucht 1—1,2 cm lang, 5—6 mm breit: *O. Kirkii* Oliv., an der Sansibarküste auf den Inseln Mombassa und Kirui, nach SINZ auch in den Wäldern von Magenja da Costa (Ka-mukigaim, nequaka). — *b.* Blätter papierartig bis lederig, längs des ganzen Randes gezähnt oder gesägt. — *α.* Blütenstiele oberhalb des unteren Drittels gegliedert. — *I.* Blätter 6—11 cm lang, scharf gesägt: *O. leucophloeos* Hochst., Strauch oder kleiner Baum an Abhängen gegen den Tacaze bei Dscheladscheranne in Abyssinien, bei Walidaba, Bel Wuhu, Wochni und Keren. — *II.* Blätter 1,2—2,5 dm lang, grob kerbig gesägt: *O. ardisioides* Webb., ein prachtvolles Bäumchen in Kalabat zwischen Gendua und Matamma. — *β.* Blütenstiele innerhalb des ersten Drittels gegliedert. — *I.* Blüten klein; Kelchblätter zur Blütezeit 4—6 mm lang. — *1.* Blätter verkehrt-eiförmig, scharf gesägt, mit beiderseits deutlich hervortretenden Nerven: *O. Stuhlmannii* Engl., in lichten Gehölzen von dem Südufer des Victoria-Njansa bis zum Tanganjika-See. — *2.* Blätter elliptisch oder verkehrt-eiförmig-länglich, meist fast ganzrandig: *O. arborea* Burch. (umtensema, umhlezane, umtelele der Kaffern, shimushwan der Swazi), kleines Bäumchen bis 12 m hoher Baum, von Transvaal und Delagoa-Bai über Durban bis zum südöstlichen

Kapland (Albany und Uitenhage), liefert hellrotes Zimmerholz (redwood [Engl.], roodehout [Holländ.]). — *3*. Blätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, scharf gesägt. Zweige verkürzt, vielblütig: *O. natalitia* (Meisn.) Engl. et Gilg, ungefähr wie die vorige verbreitet von Gasaland (Madanda-Wald) über Delagoa-Bai bis Grahamstown. — *II.* Blüten ziemlich groß; Kelchblätter zur Blütezeit über 1 cm lang. — *1.* Ausgewachsene Blätter dünn, oval bis länglich-oval. — * Kelchblätter an der Frucht 1,8—2 cm lang: *O. prunifolia* Engl., hoher Baum der Bergwälder in Ukamba, West- und Ost-Usambara und am Kilimandscharo im unteren Gürtelwald (karamenga der Dschagga) bis zu 2600 m ü. M. — ** Kelchblätter an der Frucht 2,5 cm lang: *O. rovumensis* Gilg, 15 m hoher Baum bei Makolshera am Rovuma und bei Chifumbari im Mossambikküstenland. — *2.* Ausgewachsene Blätter lederartig, breit verkehrt-eiförmig, oft sehr groß: *O. citrina* Gilg, nur etwa 3 dm hoher Zwergstrauch im lichten Myombowald bei Mtama im Bezirk Lindi. — 3. Ausgewachsene Blätter lederig, lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich. — * Blätter gezähnt oder gesägt. — † Kelchblätter an der Blüte bis 1,5 cm lang, an der Frucht bis 2 cm: *O. macrocarpa* Engl., höchstens 0,5 m hoher Strauch oder Halbstrauch in Baumsteppen Ostafrikas von Usiha bis Ungoni im östlichen Nyassaland, auch bei Dar-es-Salaam, Mombo, Masinde und Kilossa. — †† Kelchblätter an der Blüte 2—2,2 cm lang, an der Frucht bis 2,7 cm: *O. macrocalyx* Oliv., (*O. splendida* Engl., Fig. 221, *A—F*), bis 1 m hoher Strauch, mit sehr ansehnlichen und zahlreichen Blüten, auf den Ulugurubergen, an trockenen Abhängen um 800 m, im Kondeland nördlich des Nyassa-Sees und auf den Manganyahügeln um 1000 m. — ** Blätter ganzrandig: *O. Carvalhoi* Engl., kleiner Strauch im Mossambikküstenland von Lindi bis Ilha de Chiluane bei Beira und im Dondeland östlich vom Nyassa-See. — *E.* Blüten einzeln, seltener zu zweien an sehr verkürzten Zweigen. — *a.* Blätter 0,8—1,5 dm lang, 4—5 cm breit, Kelchblätter an der Frucht bis 2,5 cm lang: *O. Staudtii* Engl. et Gilg, ein sparriger Strauch im Regenwald von Johann-Albrechtshöhe in Kamerun. — *b.* Blätter klein, meist nur 2—3, seltener bis 5 cm lang. — *α.* Kelchblätter an der Frucht 1,6—1,8 cm lang, 7—8 mm breit. Blätter klein, scharf gesägt: *O. cinnabarina* Engl. et Gilg, ein bis 8 dm hoher Strauch auf sandigen Hügeln am Kuito unterhalb des Longa im Kunene-Kubango-Land. — *β.* Kelchblätter an der Frucht bis 11 mm lang, 5—6 mm breit. — *I.* Antheren etwa so lang wie die Staubfäden: *O. atropurpurea* DC., bis 6 m hoher Strauch an Waldrändern im südlichen Natal bis zu 1600 m ü. M., im Basutoland, Pondoland, Kaffrarien und dem östlichen Kapland, wahrscheinlich auch bei Palapye in Rhodesia. — *II.* Antheren viel kürzer als die Staubfäden. — *1.* Blätter am Grunde abgerundet: *O. monantha* Gilg, etwa 1 m hoher sparriger Strauch der trockenen hügeligen Steppe am Lukosse-Fluß (um 800 m) im nördlichen Nyassaland (mgerenge), in der Massaisteppe am Kilimandscharo. — *2.* Blätter am Grunde keilförmig: *O. inermis* (Forsk.) Schweinf. (*O. parvifolia* Vahl, *O. Rivae* Engl.), in der Eritrea bei Keren, Ghinda, Acrur u. a. O. um 1300 bis 2200 m, (donkollo), in Harar, dem Arussi-Galla-

land, bei Otallo im Somalland und im glücklichen Arabien am Hilleh-Gebel-Bura.

Brackenridgea A. Gray (*Pleuroridgea* Van Tiegh.). Diese Gattung ist im tropischen Asien mit einigen zerstreut vorkommenden Arten vertreten, in Afrika auf 3 Arten der östlichen Gebiete, insbesondere der Küstenländer beschränkt. Sie haben den Habitus von *Ochna* und unterscheiden sich hauptsächlich durch die im Schlüssel (S. 478) angegebenen Merkmale. Besonders häufig im Sansibarküstenland von Mombassa bis zum Rufiji und Ruahua, westwärts bis in das Vorland von Usambara und Ussagara, dann von Beira im Gasaland bis Chirinda in Süd-Rhodesia vordringend, gedeiht in Baumsteppen der bis 6 m hohe Baum *B. zanquebarica* Oliv. (mungamo der Suaheli, mkumbi in Ussagara, umeit-umusi im Gasaland); seine braune, rissige Rinde wird zerstoßen, gepulvert und in Wasser gekocht zum Gelb- und Braunfärben von Palmenmatten gebraucht. Die beiden anderen noch bekannten Arten sind niedrige bis 4 dm hohe Sträucher: *B. Bussei* Gilg, bei der die Staubfäden länger sind als die Antheren, findet sich in *Brachystegia*-Hainen im Dondeland, östlich vom Nyassa-See und im Mossambikgebiet (Mussoril e Cabeceira); *B. ferruginea* (Engl.) Van Tiegh. mit rostfarbener Rinde, wurde in lichten Myombowäldern bei Njakamaga und bei Bumpeke in Usinga, südlich vom Victoria-Njansa aufgefünden.

Ouratea Aubl. (*Gomphia* Schreb.). Diese auch in der neuen Welt auftretende Gattung ist in Afrika noch artenreicher als *Ochna*; aber, da fast alle 72 Arten hygrophil sind und die große Mehrzahl in den unteren Regenwäldern als Unterholz vorkommen, so ist ihr Habitus ziemlich gleichartig. Die meisten sind 1,5—5 m hohe Sträucher mit ± länglichen Blättern von 1 bis 1,5 dm Länge und gehören nach der sehr auffallend verschiedenen Nervatur entweder der Sektion *Calophyllae* (14 Arten) oder der Sektion *Reticulatae* (58 Arten) an. Innerhalb dieser Sektion zeichnen sich 4 Arten (*O. Duparquetiana*, *Zenkeri*, *Mannii* und *elongata*) durch ihre Entwicklung zu Schopfbäumchen mit zusammengedrängten 4—6 dm langen Blättern aus, die übrigen stehen einander recht nahe und sind trotz des sorgfältig von Prof. Gilg ausgearbeiteten und im folgenden zugrunde gelegten Schlüssels schwer zu bestimmen. Von den 72 Arten sind nur 3 den *Reticulatae* angehörige Arten im ostafrikanischen Wald- und Steppengebiet anzutreffen, und zwar *O. Scheffleri* und *O. Warneckii* als kleine (bis 8 m hohe) Bäume in Ost-Usambara, *O. Schusteri* im Uluguru-Gebirge. Eine Art, *O. comorensis* Engl., findet sich auf den Komoren. Die am Victoria-Njansa in Ukerewe und bei Bukoba vorkommende *O. bukobensis* schließt sich an die große Zahl (65 bekannte und wohl noch mehrere unbekannte) Arten an, welche in der guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis zum unteren Kongo und Kongobecken, sowie über dieses hinaus bis zum Ghasalquellengebiet vorkommen; von diesen geht nur *O. reticulata* nordwärts bis Senegambien; auch kommen einige noch auf den westafrikanischen Inseln, namentlich auf Fernando-Poo vor. Außer diesen finden sich noch 2 im nördlichen Angola in den Bezirken Pungo Andongo und Golungo Alto, 1 auch in

dem in der sudanischen Parksteppenprovinz sich erhebenden Genderogebirge in Galeriewäldern. Nur wenige Arten steigen über 400 m ü. d. M. auf und nur eine, *O. monticola*, kommt am Kamerunberg oberhalb 900 m bis zu 1500 m als 10 m hoher Baum vor.

Sekt. 1. *Calophyllae* Engl. Seitennerven der Blätter sehr zahlreich, einander parallel und genähert, Nerven und Adern nicht verschieden. — *A.* Nebenblätter kurz eiförmig-dreieckig, schwach entwickelt oder bald abfallend. — *a.* Blütenstiele gegliedert. — *α.* Blüten am Ende des verbreiterten Pedunculus fast doldig zusammengedrängt: *O. subumbellata* Gilg, etwa 5 m hoher Strauch der Buschsteppe, am unteren Kongo, am Kassai, am Kuango und in dem Gebirge Alto Queta im Bezirk Pungo Andongo von Angola. — *β.* Blüten in lockeren Trauben oder Rispen. — *I.* Blätter verkehrt-eiförmig-länglich, 1,2 bis 2 dm lang, 3,5—6 cm breit. — *1.* Blütenstände 1,8—2 dm lang, Blütenstiele 1,6—1,8 cm; Nerven beiderseits wenig hervortretend: *O. stenorrhachis* Gilg, bis 2 m hoher Strauch, ziemlich häufig in Nordkamerun bei Banjo und in Südkamerun im Bezirk von Molundu. — *2.* Blütenstände 6—9 cm lang, Blütenstiele kaum 1 cm; Nerven beiderseits hervortretend: *O. Buchholzii* Gilg, bei Abo in Kamerun. — *II.* Blätter ± lanzettlich, 5—7, seltener bis 15 cm lang, 2—3, selten bis 4 cm breit. — 1. Blütenstiele oberhalb der Gliederung etwa so lang wie die Kelchblätter. — * Blätter breit zugespitzt, mit kaum hervortretenden Nerven: *O. leptoneura* Gilg, Strauch am unteren Kongo. — ** Blätter allmählich zugespitzt, mit stark hervortretenden Nerven: *O. acutissima* Gilg, Strauch oder Baum in Sierra Leone. — *2.* Blütenstiele oberhalb der Gliederung mehr als doppelt so lang wie die Kelchblätter. — * Blütenstände kurz, 2—3-blütig, am Ende der Zweige zusammengedrängt: *O. refracta* De Wild. et Th. Dur. im östlichen Teil des Kongobeckens (Ruva). — ** Blütenstände sehr lang, einzeln aus den Achseln kleiner Brakteen hervorgehend: *O. myrioneura* Gilg bei Yaunde in Kamerun im Regenwald. — *b.* Blütenstiele dicht am Grunde gegliedert. — *α.* Blüten lang gestielt. — *I.* Blüten in 2—3-blütigen Trauben an nur 2—4 mm langem Infloreszenzstiel: *O. pauciflora* Gilg, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun. — *II.* Blütenstand meist auf eine Blüte reduziert: *O. monantha* Gilg, auf Felsinseln unterhalb der Cavally-Fälle in Liberia. — *β.* Blütenstiele nicht oder nur wenig länger als die Kelchblätter. Blüten in vielblütigen traubigen oder rispigen Infloreszenzen. — *I.* Blätter kurz zugespitzt, lederig, 1,4—2,2 dm lang, 5—8 cm breit. Achse des Blütenstandes verbreitert: *O. calophylla* (Hook. f.) Engl., bis 6 m hoher Baum, von Victoria in Kamerun bis Gabun und auf Fernando-Poo, hier aufsteigend bis zu 800 m; *O. bracteolata* Gilg, Strauch oder Baum mit kleineren Blüten als vorige und mit zahlreichen bleibenden Brakteolen am Grunde der Blütenstände, im Iturigebiet zwischen Beni und Irumu um 1000—1100 m, sowie im Südkameruner Wald im Bezirk Lomie. — *II.* Blätter in eine schmale Träufelspitze ausgehend, fast lederartig oder papierartig, kleiner als die der vorigen Arten. Achse des Blütenstandes nicht verbreitert. — *1.* Blüten in kurze am Ende fast doldige Infloreszenzen zusammengedrängt. Blätter klein, 6—9 cm lang und 1,5 bis

3 cm breit: *O. affinis* (Hook. f.) Engl., 3—4 m hoher Baumstrauch im Regenwald von Kamerun und San Thomé. — *2.* Blüten in langen Trauben von der Länge der Blätter oder länger als diese: *O. Arnoldiana* De Wild. et Th. Dur., im Südkameruner Waldgebiet des Bezirks Lomie, am unteren Kongo, im Kongobecken und im Ghasalquellengebiet verbreitet. — *B.* Nebenblätter fadenförmig oder lang borstenförmig. Blätter schmal lanzettlich: *O. febrifuga* Engl. et Gilg (*O. Lecomtei* Van Tiegh.) am unteren Kongo.

Sekt. 2. *Reticulatae* Engl. Seitennerven stärker als die Adern, voneinander abstehend und weniger zahlreich, als bei Sekt. 1. — *A.* Blätter groß oder sehr groß. Seitennerven ersten Grades zahlreich, kräftig, von der Rippe fast rechtwinklig abgehend, mit wiederum rechtwinklig abgehenden Adern. — *a.* Blüten in vielblütigen scheindoldigen Blütenständen. Blätter an der Spitze ziemlich breit, gegen die Basis hin verschmälert, an dieser selbst aber wieder verbreitert: *O. Duparquetiana* Baill. (*O. corymbosa* Engl.), kleines Schopfbäumchen mit 5 dm langen verkehrt-lanzettlichen, oben glänzenden und kleingezähnten Blättern, im Regenwald von Süd-Kamerun und Gabun. — *b.* Blüten in unechten, selten am Grunde etwas verzweigten Trauben. Blätter am Grunde abgerundet oder herzförmig. — *α.* Blätter lederartig, gegen die abgerundete Basis hin verschmälert. Blüten klein; in lang gestielter Traube: *O. Zenkeri* Engl. et Gilg, 2—3 m hoher Strauch in Kamerun (wokündju, etóta). — *β.* Blätter lederartig, oben länglich verkehrt-eiförmig, dann nach unten verschmälert, am Grunde geöhrt und herzförmig. Blüten größer als bei voriger: *O. Mannii* (Oliv.) Engl., in Kamerun bei Jabassi und auf Fernando-Poo. Mit voriger verwandt auch *O. amplectens* (Stapf) Engl. im Sinoe-Becken in Liberia. — *γ.* Blätter ± papierartig, verkehrt-lanzettlich, am Grunde geöhrt, abgerundet und stumpf. Blüten ziemlich groß, in sehr langer lockerer Traube: *O. elongata* (Oliv.) Engl., bis 6 m hohes Bäumchen mit 4—6 dm langen Blättern, in den Regenwäldern von Süd-Kamerun, Gabun und Fernando-Poo, am unteren Kongo und im Kongobecken bis nordwestlich vom Fort Beni. — *c.* Blüten in großen reichverzweigten Infloreszenzen. Blätter am Grunde ± keilförmig, seltener abgerundet. — *α.* Blätter 2,6—3,5 dm lang, 7—10 cm breit, Knospen kurz vor dem Blühen 6 mm lang und 4 mm breit, Kelchblätter papierartig: *O. calantha* Gilg, bis 8 m hoher Baumstrauch, als Unterholz im Regenwald von Bipinde und von Majuka an der Manengubabahn. — *β.* Blätter 4—6 dm lang, 1,2—1,6 dm breit. Knospen kurz vor dem Blühen 8—9 mm lang und 6 mm breit. Kelchblätter lederig, an der Frucht bis 3 cm lang: *O. umbricola* Engl. et Gilg, Baumstrauch oder bis 10 m hoher Baum im Südkameruner Regenwald von Bipinde bis Campo. — *B.* Blätter viel kleiner als bei vorigen, mit weniger Seitennerven 1. Grades, die unter spitzem Winkel abgehen, und mit zahlreichen von der Rippe rechtwinklig abstehenden Adern. — *a.* Blüten in achelständigen, wenigblütigen Büscheln. Blätter am Rande mit langen Wimpern: *O. axillaris* (Oliv.) Engl. in Sierra Leone, ausgezeichnet durch fast stachelige Spitze der Blätter; *O. Mildbraedii* Engl., ganz wie vorige; aber die zugespitzten Blätter ohne Stachelspitze, Baumstrauch im Ituribezirk des Kongobeckens. —

b. Blüten in unechten Trauben, die am Grunde wenig verzweigt sind. — *α.* Blätter lanzettlich oder schmal lanzettlich, sehr spitz, am Grunde keilförmig. — *I.* Blätter fast lederig, 4—6 cm lang. Blütenstiele länger als die Blüten: *O. Dusenii* Engl. et Gilg, in Kamerun. — *II.* Blätter lederig, 7—12 cm lang. Blütenstiele kürzer als die Blüten: *O. Conrauana* Engl. et Gilg, 2 m hoher weidenähnlicher Strauch, mit sehr spitzen Blättern, an Flußufern bei der Caulwellstation in Kamerun um 150 m; *O. Gilgiana* H. Winkl., der vorigen ähnlich, aber mit weniger spitzen Blättern, häufig um Edea an den Fällen des Sanaga zwischen Steinblöcken wachsend. — *β.* Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, groß, 1,4—3 dm lang, 5—8 cm breit, starr lederig, Blüten in dichten, bisweilen am Grunde verzweigten Infloreszenzen: *O. coriacea* De Wild. et Th. Dur., im südöstlichen Kamerun, im Kongobecken, im Gebiet des Ruwenzori und im Ghasalquellengebiet im Lande der Mombuttu. — *γ.* Blätter länglich-lanzettlich, häutig bis papierartig, jederseits mit 12—14 stark hervortretenden Seitennerven. Blüten in dichten langgestielten unechten Trauben: *O. congesta* (Oliv.) Engl., 1 m hoher Strauch in lichten Wäldern in Sierra Leone und Liberia, sowie bei Victoria in Kamerun; *O. subcordata* (Stapf) Engl., von voriger durch am Grunde fast herzförmige Blätter und sehr kurz gestielte Blätter unterschieden, unweit Karkatown in Liberia. — *δ.* Blätter länglich-lanzettlich, jederseits mit 6—7 Seitennerven. Blüten in lockeren wenigblütigen unechten Trauben: *O. pellucida* De Wild. et Th. Dur., im Kongobecken. — *ε.* Nebenblätter oval bis länglich. — *I.* Nebenblätter am Grunde der Blütenstände und hier und da an den Laubzweigen dicht zusammengedrängt. — *1.* Blüten in dichten ährenförmigen unechten, sitzenden oder kurzgestielten Trauben. — * Blätter verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig, papierartig bis lederig: *O. Oliveriana* Gilg, bis 2 m hoher Strauch, nicht selten im Kameruner Regenwald, besonders bei Johann-Albrechtshöhe; *O. bella* Gilg, ein etwa 6 m hohes Bäumchen, mit voriger nahe verwandt, im Südkameruner Regenwald. — ** Blätter lanzettlich, dünn und biegsam: *O. Cabrae* Gilg, am unteren Kongo. — *2.* Blüten in ± lockeren kurzgestielten unechten Trauben: *O. laxiflora* De Wild. et Th. Dur., im Bangala-Bezirk des mittleren Kongo; *O. sturiensis* Gilg, mit größeren und dickeren länglichen Blättern, kleiner Strauch im Ituri-Bezirk. — *II.* Nebenblätter bald abfallend. Blüten in lockeren unechten Trauben. — *1.* Blütenstand kürzer als die elliptischen Blätter: *O. Schusteri* Gilg, Baumstrauch im Uluguru-Wald am Lupanga. — *2.* Blütenstände länger als die Blätter. — * Achse des Blütenstandes lang, deutlich verbreitert, mit zahlreichen Blüten: *O. Scheffleri* Engl. et Gilg, 2—3 m hoher Strauch oder bis 8 m hoher Baum in Schluchtenwäldern Ost-Usambaras. — ** Achse des Blütenstandes stielrund, mit zahlreichen Blüten. — † Blütenstiele kürzer als die Blüten. Nerven und Adern gleichmäßig hervortretend: *O. pseudospicata* Gilg, am unteren Kongo. — †† Blütenstiele länger als die Kelchblätter. Nerven und Adern schwach hervortretend: *O. glaberrima* (Pal. Beauv.) Engl., kleiner Strauch im sandigen Vorland von Liberia, in Süd-Nigerien und in Togo bis nach Sokode-Basari. — ††† Blütenstiele länger als die Kelchblätter. Nerven

und Adern eingesenkt: *O. insculpta* Gilg, in Lagos. — *c.* Blüten in deutlich verzweigten unechten Rispen. — *α.* Blätter am Grunde deutlich herzförmig, sitzend: *O. Schoenleiniana* (Klotzsch) Gilg, bis 4 m hoher Strauch in Liberia von Grand Bassa bis Kap Palmas, im sandigen Vorland. — *β.* Blätter am Grunde spitz oder abgerundet. — *I.* Brakteen groß, häutig, lange bleibend: *O. bracteata* Gilg, bis 12 m hoher Baum mit dunkelgrünen glänzenden, starren Blättern, im Regenwald von Lolodorf und Bipinde in Kamerun. — *II.* Brakteen schon während des Blühens abfallend. — *1.* Blätter groß oder sehr groß, starr lederig. — * Adern unterseits eingedrückt: *O. Dinklagei* Gilg, auf schattigem Waldboden in Groß-Batanga und im Hinterland von Spanisch-Guinea bei Uelleburg und Nkolendangan (etob eli). — ** Nerven und Adern unterseits hervortretend. — † Blätter ± verkehrt-eiförmig; Blüten in dichten vielblütigen unechten Rispen: *O. densiflora* De Wild. et Th. Dur., etwa 1,5 m hoher Strauch im östlichen Teil des Kongobeckens bis gegen Beni und im Ghasalquellengebiet. — †† Blätter eiförmig-länglich bis länglich-lanzettlich; Blüten in lockeren, wenig verzweigten unechten Rispen: *O. dissitiflora* Gilg, mit dünneren fast papierartigen Blättern im Südkameruner Waldgebiet, im Bezirk Molundu, sowie am oberen Schari im Lande der Mendjas; *O. laevis* De Wild. et Th. Dur., mit dicken lederigen Blättern, am unteren Kongo. — *2.* Blätter kleiner als bei *1*, dünn bis fast lederartig. — * Blüten in großen vielblütigen unechten Rispen, mit sehr langen Ästen. — † Blütenbüschel vielblütig, einander genähert. Blätter scharf klein gesägt: *O. spinuloso-serrata* Gilg, bis 5 m hoher Strauch oder kleiner Baum, von Französisch-Guinea und Sierra-Leone durch das südliche Togo, Lagos und das Yoruba-Land bis nach Jaunde in Kamerun und dem französischen Kongogebiet. — †† Blütenbüschel wenigblütig, voneinander entfernt, in lockeren Rispen. — ○ Blätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, Nebenblätter abfällig. — △ Blütenstiele am Grunde gegliedert. — □ Blätter kurz und breit zugespitzt scharf gesägt: *O. brunneo-purpurea* Gilg, 2 cm hoher Strauch, von Victoria bis Campo in Süd-Kamerun, sowie auf Fernando-Poo, um 500 m. — □□ Blätter allmählich zugespitzt, scharf gesägt: *O. intermedia* De Wild., schlingender Strauch bei Dundusana (Mongala) im Kongobecken. — □□□ Blätter allmählich zugespitzt, weniger scharf gesägt, als bei voriger; Blütenstiele dünner, Blumenblätter größer: *O. dolichopoda* Gilg et Mildbr., kleiner Strauch, im Südkameruner Bezirk Lomie; *O. Warneckei* Gilg, bis 12 m hoher Baum, ausgezeichnet durch horizontal abstehende Äste der Blütenrispen; in den Bergwäldern von Amani in Ost-Usambara, um 800 m. — △△ Blütenstiele am unteren Drittel oder der unteren Hälfte gegliedert. Blätter lang zugespitzt, locker und sparsam gezähnt: *O. reticulata* (P. Beauv.) Engl., an Flußläufen in den Regenwäldern vom nördlichen Senegambien über Sierra Leone nach Liberia, in Süd-Nigerien und auf den Inseln S. Thomé, sowie auf Ilha do Principe. — ○○ Blätter verkehrt-eiförmig-lanzettlich, scharf gesägt, groß, mit stark verdicktem Blattstiel. Nebenblätter bleibend: *O. sibangensis* Gilg, mit schwach zugespitzten Blättern in Gabun; desgleichen die nahestehende *O. Tessmanniana* Gilg, in Spanisch-Guinea und im Campogebiet; *O. nigroviolacea* Gilg, mit lang zu-

gespitzten Blättern, im Südkameruner Waldgebiet im Bezirk Kribi und Bipinde; *O. edeensis* Gilg, bei Edea in Kamerun; *O. riparia* Gilg et Ledermann im Gendero-Gebirge. — ○○○ Blätter oval bis oval-verkehrt-eiförmig, entfernt klein gesägt, kürzer als bei vorigen; Nebenblätter bleibend. — △ Blüten kurz (kaum 5 mm lang), mit 10—12 mm Durchmesser: *O. Afzelii* Gilg, in Sierra Leone und bei Benin in Süd-Nigerien. — △△ Blütenstiele (8—11 mm) lang, mit 15 bis 18 mm Durchmesser. — □ Blütenstiele schon zur Blütezeit zurückgebogen, einseitswendig; Seitennerven der Blätter deutlich hervortretend: *O. unilateralis* Gilg, Strauch in Nord-Kamerun bei Bangwe und im Campogebiet; *O. Thorbeckii* Gilg, von voriger durch sehr scharf gesägte Blätter unterschieden, in Mittel-Kamerun im Bezirke Joko. — □□ Blütenstiele nicht zurückgebogen. Seitennerven schwach eingesenkt: *O. macrobotrys* Gilg, bis 4 m hoher Strauch, verbreitet von Bare über Jaunde und Edea bis in das Campogebiet von Kamerun und Gabun. — □□□ Blütenstiele zurückgebogen, Seitennerven schwach hervortretend: *O. gymnoura* Gilg et Mildbr., ausgezeichnet durch ± zahlreiche blütenlose Brakteen am Ende der Zweige, in Südkamerun bei Kondue am Sankuru im Lunda-Kassai-Bezirk und im östlichen Teil des Kongobeckens zwischen Irumu und Mawambi. — ** Blüten in kurzen unechten Rispen, welche die Blätter kaum überragen. — † Blüten klein, von meist nur 1 cm, seltener 1,5 cm Durchmesser, an kurzen Stielen. — ○ Blätter scharf gesägt. Blütenstiele im untersten Viertel gegliedert. — △ Zweige stielrund: *O. Schlechteri* Gilg, Strauch am Sanga bei Wesso in Kamerun; *O. homaliifolia* Gilg et Mildbr., der vorigen sehr nahe stehend, aber mit starren lederigen Blättern, im Südkameruner Bezirk Molundu; *O. oblanceolata* Gilg et Mildbr., Strauch mit dünneren und schmäleren Blättern, als vorige, im Südkameruner Bezirk Molundu. — △△ Zweige etwas zusammengedrückt: *O. platyclada* Gilg, bis 20 m hoher Baum, nicht selten im Südkameruner Waldgebiet. — ○○ Blätter undeutlich gesägt oder fast ganzrandig. — △ Blätter lanzettlich. Blüten in lockeren wenigblütigen Blütenständen: *O. angustifolia* (Engl.) Gilg, Strauch in Gabun und Süd-Kamerun. — △△ Blätter länglich oder verkehrt-eiförmig-länglich, seltener schmal-länglich. Blüten in dicht gedrängten vielblütigen unechten Trauben: *O. brachybotrys* Gilg, leicht kenntlicher Strauch in Süd-Kamerun (Bipinde), Spanisch-Guinea und Gabun, auch auf Fernando-Poo. — †† Blüten größer, von meist 2 cm Durchmesser. Blütenstiele lang. — ○ Blätter unten und oben abgerundet, mit sehr kurzer Spitze: *O. Buchneri* Gilg, in Angola, zwischen Tschihumbo und Luatschimm. — ○○ Blätter beiderseits spitz. — △ Blumenblätter schmal, kaum 3—4 mm breit. — □ Blütenstiele am Grunde oder wenig darüber gegliedert: *O. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur., bis 5 m hoher Strauch bei Lolodorf in Kamerun und im Kongobecken. — □□ Blütenstiele im unteren Viertel oder Drittel gegliedert: *O. bukobensis* Gilg, bei Bukoba und in Ukerewe am Victoria-Njansa, sowie zwischen Beni und Mawamba im nordöstlichen Teil des Kongogebietes (zentralafrikanische Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz. — △△ Blumenblätter 6—8 mm breit. — × Blumenblätter oben nicht verkehrt-herzförmig: *O. Vogelii* (Hook. f.) Engl. in Liberia. — ×× Blumen-

blätter oben tief verkehrt-herzförmig. — ~ Blätter dünn, mit zahlreichen (25—30) Seitennerven: *O. monticola* Gilg, bis 10 m hoher Baum am Kamerunberg um 950—1500 m. — ~~ Blätter fast lederig, mit wenigen (8—13) stärkeren Seitennerven: *O. Poggei* (Engl.) Gilg, bei Mukenge im Kongobecken und bei Pungo Andongo in Angola.

Lophira Banks. Über Blüte und Frucht vgl. S. 478 und Fig. 222. Bäume

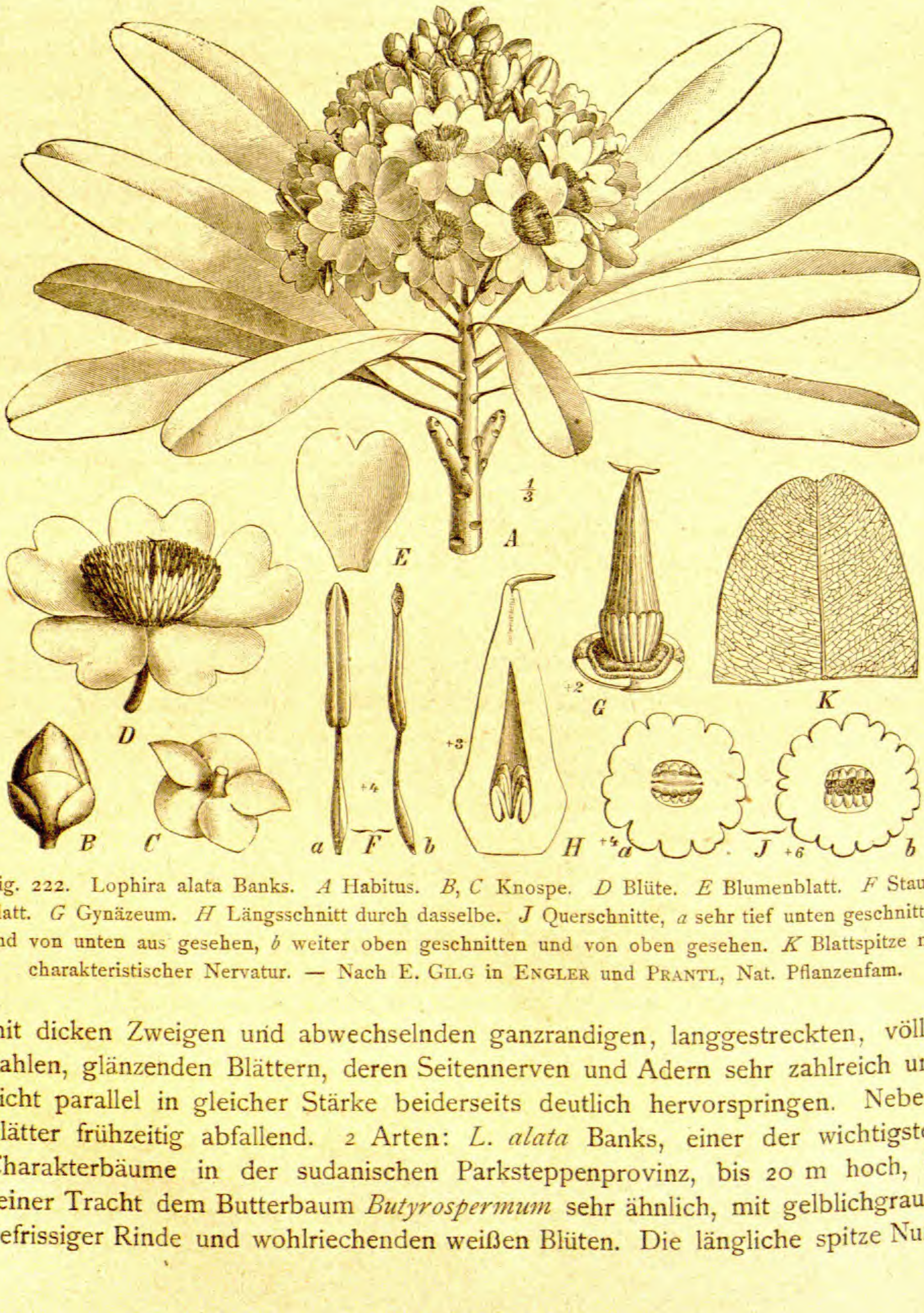

Fig. 222. Lophira alata Banks. *A* Habitus. *B*, *C* Knospe. *D* Blüte. *E* Blumenblatt. *F* Staubblatt. *G* Gynäzeum. *H* Längsschnitt durch dasselbe. *J* Querschnitte, *a* sehr tief unten geschnitten und von unten aus gesehen, *b* weiter oben geschnitten und von oben gesehen. *K* Blattspitze mit charakteristischer Nervatur. — Nach E. Gilg in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

mit dicken Zweigen und abwechselnden ganzrandigen, langgestreckten, völlig kahlen, glänzenden Blättern, deren Seitennerven und Adern sehr zahlreich und dicht parallel in gleicher Stärke beiderseits deutlich hervorspringen. Nebenblätter frühzeitig abfallend. 2 Arten: *L. alata* Banks, einer der wichtigsten Charakterbäume in der sudanischen Parksteppenprovinz, bis 20 m hoch, in seiner Tracht dem Butterbaum *Butyrospermum* sehr ähnlich, mit gelblichgrauer tiefrissiger Rinde und wohlriechenden weißen Blüten. Die längliche spitze Nuß-

frucht wird von ungleich vergrößerten Kelchblättern umgeben (Fig. 223) und enthält einen etwa 12 mm langen eiförmigen Samen mit ölreichen Kotyledonen. Der Baum ist verbreitet von Senegambien und Französisch-Guinea über Sierra Leone, durch das mittlere Togo (parapára bei Sokode Basari) über Lagos und Nigerien nach Nord-Kamerun (Bansso-Gebirge und Adamaua) nach dem Ghasalland (Land der Mittu, Bongo, Dar Fertit und Djur). — *L. procera* A. Chev., ein bis 50 m hoher Baum (nach HÜCKSTÄDT, bisweilen mit mehr als 1 m Stamm-

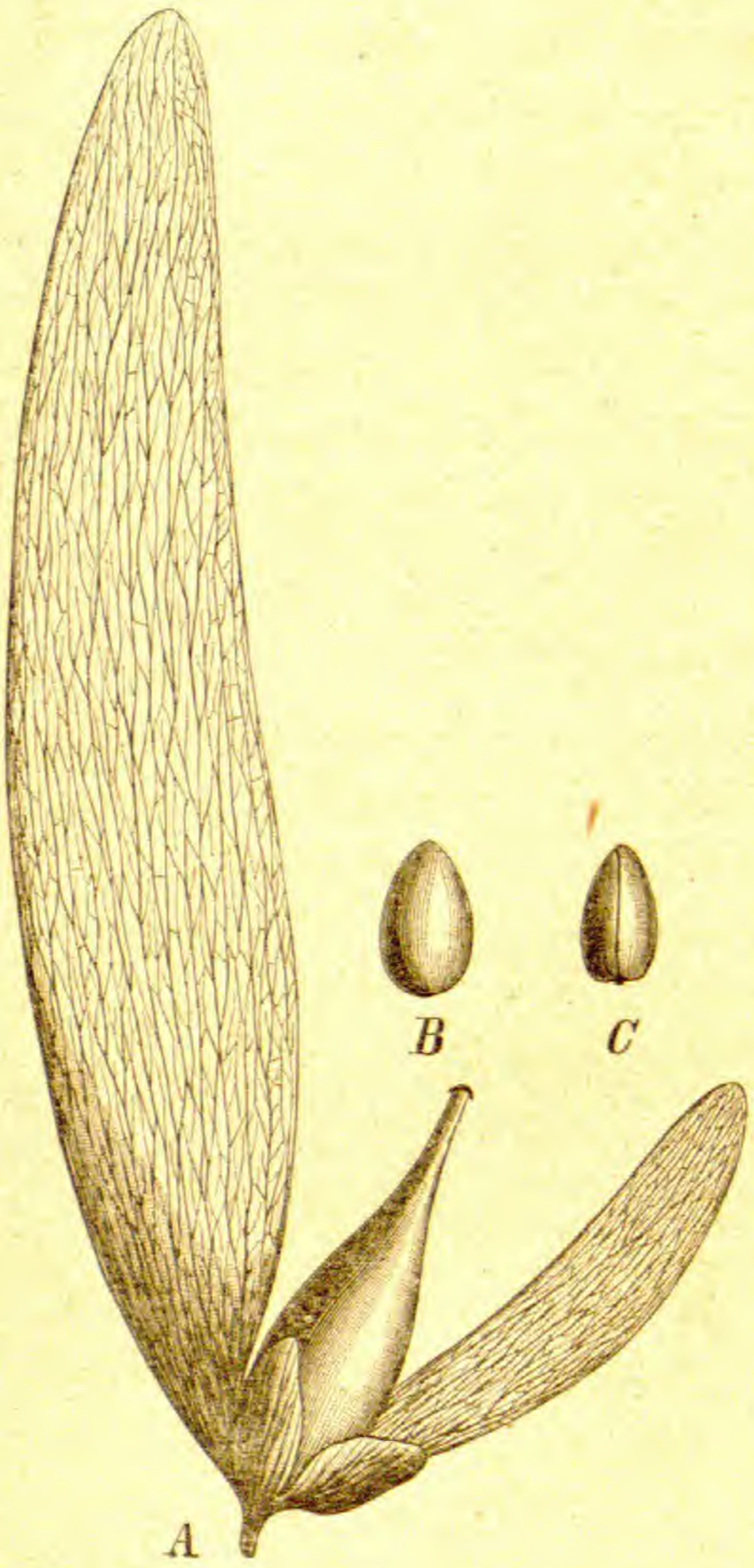

Fig. 223. Lophira alata Banks. *A* Frucht. *B* Same. *C* Embryo. — Nach E. GILG a. a. O.

Fig. 224. Sauvagesia erecta L., aufrechte Form.

durchmesser), mit an jungen Exemplaren oft 6 dm langen Blättern und 3—3,5 cm langen Früchten, gehört den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz an; er findet sich an der Elfenbeinküste (noküé im Attié, esoré im Agni nach CHEVALIER), an der Goldküste und in Kamerun; hier ist der Baum im Küstenland bei Duala (bongossi), Kribi und Batanga (bōkōa), bei Edea (lehos der Bakoko), bei Bipinde, im Bezirk Molundu und Ebolowa bis zu 700 m (okóa der Bulu), ferner am Kamerunberg bei Buea (wontiawe, djato, mosongra-

ongo, wonjawawo) und im Nebelwald am Nlonako bei Ndonge um 1200 bis 1500 m festgestellt worden. Er kommt ferner in Spanisch-Guinea (akogga im Fanggebiet), in Gabun und im französischen Kongogebiet vor. Das Kernholz des Baumes riecht frisch sehr unangenehm nach Kot (MILDBRAED); das harte, Insekten widerstehende Holz dient als Brennholz, auch als Zimmerholz und zur Anfertigung von Stühlen.

Sauvagesia L. Über Blüten und Frucht vgl. S. 479. Völlig kahle Kräuter oder Halbsträucher mit sitzenden oder kurz gestielten, drüsig gesägten oder einfach gezähnten Blättern und stark gewimperten Nebenblättern, mit achselständigen kleinen Blüten. — Von den etwa 11 Arten der im tropischen Amerika heimischen Gattung hat sich *S. erecta* L. (Fig. 224) über die Tropen der ganzen Erde verbreitet und findet sich in Afrika als aufrechtes oder oft 1 m langes, niederliegendes Kraut mit ± zahlreichen aufrechten Ästen auf sandigem Boden an Fluß- und Bachufern im westlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz, in der guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis zum unteren Kongo und bis in das Kongobecken, in Ostafrika am Victoria-Njansa bis Bukoba und vom Sansibarküstenland bis in das Mossambikküstenland.

Fam. **Camelliaceae. (Theaceae.)**

Diese im tropischen und subtropischen Asien, sowie auch in Amerika nicht sparsam vertretene Familie fehlt auf dem afrikanischen Kontinent gänzlich. Wohl aber existiert die endemische monotypische Gattung

Visnea L. f., in der Waldregion der Kanarischen Inseln. Die Merkmale

Fig. 225. Visnea mocanera L. fil. *A* blühender Zweig. *B* Blüte geöffnet. *C* Querschnitt des Fruchtknotens. *D* älteres Blatt und Frucht. *E* Frucht im Längschnitt. *F* Querschnitt der Frucht. Original, wiederholt aus Bd. I, S. 856.

der als Strauch oder kleiner Baum auftretenden Art *V. mocänera* L. fil. ergeben sich aus beifolgender Abbildung (Fig. 225).

Camellia (*Thea*). *C. theifera* (Griff.) Dyer mit den Unterarten *sinensis* und *assamica*, der Teestrauch, welcher sicher von der wild im oberen Assam und in der Provinz Cachar gedeihenden, jetzt auch kultivierten Unterart *assamica* abstammt, wird bekanntlich im tropischen und subtropischen Asien, namentlich im letzterem im großen kultiviert; auch im subtropischen Europa und Nordamerika gedeiht er. In Afrika existieren ausgedehnte, bei Verwendung von etwa 1000 Indiern guten Ertrag gebende Teepflanzungen in Natal bei Kearsney, nordwestlich von Stanger. Man hat auch Teepflanzungen bei Buea in Kamerun angelegt, ihn auch versuchsweise in Usambara gepflanzt; es ist aber an diesen Stellen wegen Mangels geeigneter Arbeitskräfte für das Pflücken und andere Verrichtungen nicht zu einem richtigen Pflanzungsbetrieb gekommen.

Fam. **Guttiferae.**

Von dieser vorzugsweise tropischen Familie gibt es im tropischen Afrika eine nicht geringe Anzahl von subxerophilen und auch hygrophilen Holzgewächsen, die nicht selten in größerer Menge auftreten und zur Charakteristik der Formationen beitragen, namentlich, wenn ihre häufig reichblütigen Inflorescenzen entwickelt sind. Das Vorhandensein von kurzen Öllücken oder langen Ölgängen in den Zweigen, Blättern und auch in anderen Teilen, sowie ganzrandige gegenständige Blätter und zahlreiche oft in Bündeln stehende Staubblätter machen sie leicht kenntlich. Der Öl- und Harzgehalt der Stämme und bisweilen der Fettgehalt der Samen machen mehrere zu wichtigen Nutzpflanzen.

Übersicht der im tropischen Afrika vertretenen Gattungen.

Die mit * bezeichneten Gattungen sind in Afrika nur kultiviert anzutreffen.

A. Blätter gegenständig, sehr selten (bei 2 Arten von *Psorospermum* die unteren) abwechselnd. Blüten zwittrig. Staubblätter meist zahlreich, selten frei oder nur wenig am Grunde vereinigt (einzelne *Hypericum*), meistens in 5 vor den Blumenblättern stehenden, seltener in 3—8 Verbänden, welche häufig mit ebensoviel Schüppchen abwechseln. Griffel 5—3, frei, seltener vereint. Frucht eine einfächerige oder dreifächerige, scheidewandspaltig oder fachspaltig aufspringende Kapsel oder nicht aufspringend. Keimling bisweilen etwas gekrümmt, meist gerade, mit deutlichen, aber niemals sehr dicken Keimblättern . . . Unterfam. I. **Hypericoideae.**

a) Fruchtknoten bald 1-fächerig, mit 3—5 wandständigen Plazenten, bald unvollkommen oder vollkommen 3—5-fächerig. Kapsel scheidewandspaltig. Samen nicht geflügelt. Keimblätter meist kürzer als das hypokotyle Stämmchen . . . . . **Hypericeae.**

Einzige Gattung. . . . . **Hypericum.**

b) Fruchtknoten 5-fächerig. Frucht eine Beere oder Steinfrucht. Samen nicht geflügelt. Blumenblätter innen oft wollig. Keimblätter flach oder zusammengerollt, länger als das bisweilen sehr kurze Stämmchen. Meist Sträucher . . . . . **Vismieae.**

α) Frucht beerenartig. Fächer des Fruchtknotens mit mehreren oder 1—2 Samenanlagen.

I. Fächer des Fruchtknotens mit mehreren Samenanlagen . . . **Vismia.**

II. Fächer des Fruchtknotens mit 1—2 aufsteigenden Samenanlagen **Psorospermum.**
Meist Sträucher, seltener Bäume oder Halbsträucher.

β) Frucht klein, mit 5 Steinkernen. Fächer des Fruchtknotens mit einigen Samenanlagen. Kleine Bäume oder Sträucher, eine Art Liane . . . . . **Haronga.**

B. Blätter gegenständig. Blüten zwittrig oder polygamisch. Staubblätter zahlreich, frei oder am Grunde vereinigt oder in 5 eine Röhre bildenden Verbänden. Fruchtknoten einfächerig oder 2—4-fächerig, mit 1—4 Samenanlagen. Frucht selten aufspringend. Samen niemals mit Arillus. Hypokotyles Stämmchen des Keimlings sehr kurz mit dick-fleischigen Keimblättern, die bisweilen verwachsen.
Unterfam. **Calophylloideae.**

a. Staubblätter frei oder nur am Grunde vereint. . . . . **Calophylleae.**

α) Fruchtknoten 2—4-fächerig.

I. Kelchblätter 4. Fruchtknoten 2-fächerig, mit 4 Samenanlagen. Blüten einzeln. — Nur kultiviert . . . . . ***Mesua.**

II. Kelchblätter 2 vereint, erst zur Blütezeit sich voneinander lösend. Fruchtknoten 4—2-fächerig mit 4 Samenanlagen. Blüten achselständig. Narbe 2—4-lappig . . . . . **Mammea.**

β) Fruchtknoten 1-fächerig mit nur 1 Samenanlage . . . . . ***Calophyllum.**

b) Staubblätter in 5 zu einer Röhre vereinten Verbänden mit innen stehenden Antheren . . . . . **Endodesmieae.**

Einzige Gattung. . . . . **Endodesmia.**

C. Blätter gegenständig. Blüten selten zwitterig oder polygamisch, oft diözisch. Staubblätter zahlreich, selten in bestimmter Zahl, frei oder mannigfach vereint. Samen meist teilweise oder ganz von einem Arillus bedeckt. Keimling mit sehr kleinen Keimblättern oder ohne solche.
Unterfam. **Clusioideae.**

a) Staubblätter frei oder alle vereint. Griffel sehr kurz, getrennt oder fast fehlend, Narben getrennt, sitzend. Hypokotyles Stämmchen des Keimlings sehr dick. Keimblätter sehr klein. Nur im tropischen Amerika heimisch . . . . . **Clusieae.**

In Afrika nur kultiviert. . . . . ***Clusia.**

b) Staubblätter am Grunde oder höher hinauf vereint in vor den Blumenblättern stehende Bündel. Griffel sehr kurz mit einer sitzenden Narbe. Keimling ungegliedert **Garcinieae.**

α) Fruchtknoten erst 1-fächerig, später 5-fächerig. Plazenten 5, weit nach innen vorspringend und schließlich in der Mitte zusammentreffend, mit mehreren Samenanlagen . . . . . **Allanblackia.**
β) Fruchtknoten 2—3-fächerig. Plazenten 2—3 mit je 2 aufsteigenden Samenanlagen in jedem Fach oder später durch Entwicklung einer unvollständigen Scheidewand 4—6-fächerig mit je 1 Samenanlage **Ochrocarpus.**
γ) Fruchtknoten 2—12-fächerig. Placenten mit je 1 aufsteigenden Samenanlage . . . . . **Garcinia.**

D. Blätter gegenständig. Blüten zwitterig. Staubblätter in 5 Bündeln oder in eine Röhre vereinigt. Griffel lang, oben 5-spaltig. Frucht eine Beere. Kein Arillus. Embryo ohne deutliche Keimblätter . . . . . Unterfam. **Moronoboideae.**

a) Kelchblätter und Blumenblätter wenig voneinander verschieden. Blumenblätter abstehend. Staubblätter in 5 Bündeln . . . . . **Pentadesma.**
b) Kelchblätter kleiner als die aufrechten, gedrehten Blumenblätter. Staubblätter in eine oben gelappte Röhre vereint, deren Lappen je 3—4 Antheren tragen und mit den Narben abwechseln . . . . . **Symphonia.**

Hypericoideae — Hypericeae.

Hypericum L. Die mehr als 250 Arten sind vorzugsweise mesotherm, in der gemäßigten Zone schwächer vertreten als in subtropischen Gebieten und den subtropischen Regionen der Gebirgsländer unter den Tropen, selten einjährige, meist mehrjährige Kräuter, aber in den wärmeren Ländern auch Sträucher und Bäume. Bei reichlicher Produktion kleiner Samen haben mehrere Arten eine große Verbreitung erlangt. Bei allen Arten Afrikas sind so, wie bei denen Europas (ausgenommen *H. rhodopeum* Frin.) die Staubblätter zu Bündeln vereinigt; die Arten verteilen sich folgendermaßen auf die Sektionen.

A. Staubblätter in 5 Bündeln.

Sekt. 1. *Campylosporus* Spach. Auf das tropische Afrika und das madagassische Gebiet beschränkte Sträucher mit gegenständigen länglichen bis lanzettlichen Blättern und großen Blüten mit gleich großen, nach dem Blühen aufgerichteten Kelchblättern, mit bleibenden Bündeln von etwa 25 Staubblättern und 5-fächerigen Kapseln. Die wichtigste Art ist *H. lanceolatum* Desr. bei Lam. (*H. leucoptychodes* Steud.), ein reich verzweigter gesellig wachsender Strauch oder Baum von 1—12 m Höhe, von der Region des Gebirgsbusches bis in die oberste Strauchregion, nicht selten zusammen mit Ericaceen, unterhalb der Grasfluren, im abyssinischen und Gallahochland von 2500—3900 m (awweddia in Tigre, amitscha in Amhara), an der oberen Grenze nur als niederes Gesträuch, auf den Hochgebirgen vom Kilimandscharo (1200—3800 m) bis zum Massaihochland, ferner von den Bergen östlich des Tanganjika (2500 m) über Ruanda und die Kiwu-Vulkane bis zum Ruwenzori, in West-Usambara und Uluguru von 1200—2900 m, ferner vom nördlichen Nyassaland (Kondeland) zum südlichen Nyassaland (am Zomba um 1300—1900 m), im Hinterland von Mossambik, in Süd-Rhodesia (Bezirk Melsetter um 1900 m) und an Flußufern bei Lydenburg um 1600 m, auf den Comoren, Madagaskar und den Inseln Bourbon und Réunion als ausgezeichnetes Beispiel für Samenver-

breitung in von einander weit entfernten höheren Regionen. Im Westen ist die Art auch auf den Bambutobergen bei 2000 m gefunden worden, nachdem sie schon lange vom Kamerunberg (1500—3500 m) und von Fernando-Poo (1200—3600 m) bekannt war. — Während bei der vorigen Art die großen blaßgelben Blüten einzeln stehen, sind sie bei den folgenden goldgelb und in Trugdolden vereinigt, auch haben diese breitere oval-lanzettliche oder länglich elliptische Blätter und höher hinauf oder vollständig verwachsene Griffel: — *a*. Griffel zu $^3/_4$ ihrer Länge oder etwas mehr vereinigt: *H. gnidiifolium* A. Rich., mit eilanzettlichen Blättern in Abyssinien. — *b*. Griffel fast bis zur Spitze oder vollständig vereinigt. — *bα*. Öllücken zwischen den unterseits ± hervortretenden Adern deut-

Fig. 226. Hypericum lanceolatum Desr. *A* blühender Zweig. *B* Knospe. *C* Querschnitt durch den Fruchtknoten.

lich. — *bα I*. Kelchblätter kurz, eiförmig: *H. Schimperi* Hochst., 2—5 m hoher Strauch, mit 4—8 cm langen und 1—2 cm breiten Blättern, in Abyssinien, bei Axum und Ghaba um 2200—3000 m; am Kilimandscharo von 1300—2400 m; auch bei Aruscha, häufig in West-Usambara von 1200—1700 m (mambalasina; das in heißem Wasser gebrühte Kraut entwickelt Dampf, der von dem in Decken eingehüllten Kranken eingeatmet wird), in Rhodesia bei Melsetter um 1900 m und um Huilla über 1700 m. *H. Conrauanum* Engl., von voriger verschieden durch größere, 3—3,5 cm lange Blumenblätter und vollständig verwachsene Griffel, im Kamerunhinterland in den Bambutobergen und dem Gendero-Gebirge von 1420—2500 m in der Gebirgsbaumsteppe als 1—2 m hoher Strauch. — *bα II*. Kelchblätter länglich bis länglich-lanzettlich: *H. ulugurense* Engl., im Rodungsgebiet von Süd-Uluguru um 1300 m. — *bβ*. Öllücken und Adern auf der Unterseite der Blätter nicht deutlich hervortretend:

H. Quartinianum A. Rich., bis 3 m hoher Strauch mit nach unten und oben stark verschmälerten Blättern und verkehrt-eiförmigen, bis 3 cm langen Blumenblättern, sowie mit länglichen Kelchblättern, in Abyssinien von der Kwolla bis zur Dega (1900—2900 m), im Gallahochland und Harar, im Massaihochland und Wanegehochland (Iraku), sowie im nördlichen Nyassaland, im Kondeland bei Kyimbila um 1350 m (ndegela ngenge) und in Ukinga bei 1200 m (kapiki). Unzweifelhaft steht in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu letzterer Art *H. keniense* Schwfth., ein 1—1 $^1/_2$ m hoher Strauch, welcher durch sehr dicht stehende lanzettliche Blätter und große orangefarbene, innen rot geaderte Blumenblätter ausgezeichnet ist, auf dem Kenia und dem Ruwenzori von 2300—3900 m im obersten Ericaceen-Buschwald und der *Senecio*-Region.

Sekt. 2. *Androsaemum* Allioni. Blüten mit ungleichen an der Frucht meist zurückgeschlagenen Kelchblättern und 3-fächerigem Fruchtknoten: *H. grandiflorum* Chois. (*Androsaem. Webbianum* Spach.), schöner, etwa 1 m hoher Strauch mit länglich-eiförmigen Blättern und ziemlich großen ansehnlichen Blüten auf Madeira und den Kanarischen Inseln in der Waldregion und auch unterhalb derselben an lichten Plätzen.

B. Staubblätter in 3 Bündeln.

Sekt. 3. *Humifusoideum* Keller. Kleine Kräuter mit 5 Karpellen in den Blüten: *H. peplidifolium* Hochst., niederliegend, mit kleinen einzelstehenden Blüten, in Gestalt und Größe der Blätter sehr wechselnd, in allen höheren Gebirgen des tropischen Afrika im Wald an Bächen und auf Bergwiesen, bisweilen auch auf Kulturland von Abyssinien (1800—2600 m), Somalland und Gallaland bis zum südlichen Nyassaland, im Wanegehochland und der Seenprovinz, am Kilimandscharo von 1550—2900 m (an der Waldgrenze sehr kleinblättrig), am Kamerunberge und auf den Gebirgen des Kamerunhinterlandes; *H. natalense* Wood et Evans, aufrechtes halbstrauchiges Kraut mit reich verzweigten Blütenständen und kleinen Blüten, in Natal am Mooi-River um 1500 m und in Transvaal bei Lydenburg.

Sekt. 4. *Webbia* Spach. Blüten mit aufrecht abstehenden lang benagelten Blumenblättern und 3 freien Griffeln. Samen mit flügelartigen Anhängseln. Makaronesische und balearische Arten: *H. canariense L.* (einschließlich *H. floribundum* Ait. und *H. platysepalum* (Webb.)). Kleiner Strauch auf felsigem Gelände in der oberen Küstenregion und an der unteren Waldgrenze auf den Kanarischen Inseln.

Sekt. 5. *Euhypericum* Boiss. Blüten mit nicht oder kurz genagelten Blumenblättern und 3 freien Griffeln. — *a*. Kelchabschnitte dachig: *H. humifusum* L. Kleines niederliegendes Kraut, von Europa bis Vorderindien verbreitet und auch im Kapland, sowie auf der Kanarischen Insel Palma auftretend. — *b*. Kelchabschnitte nicht dachig. — *α*. Fruchtklappen 3, kantig, mit 10—20 unter sich parallelen Längsbändern. Samen grubig punktiert: außer mediterranen Arten Nordafrikas, wie *H. afrum* Lam., *H. linariifolium* Vahl (auch auf Madeira), *H. crispum* L., *H. undulatum* Schousb., *H. Naudinianum* Cosson, folgende Arten im kontinentalen Afrika: *H. aethiopicum* Thunb., 2—3 dm hohes mehr-

stengeliges Kraut mit eiförmigen bis eilanzettlichen Blättern, auf Äckern und trockenen Plätzen von Chirinda in Süd-Rhodesia (1200 m) und Beira im Gasaland durch Transvaal und Natal bis in das südliche Kapland; *H. intermedium* Steud., mit unterseits grau behaarten Blättern, in Abyssinien von 2100—3600 m, am Lomalasin und Kilimandscharo (1600—1700 m), besonders häufig im Gebirgsbusch und der Adlerfarnformation West-Usambaras. Auf den Kanarischen Inseln finden sich 3 hierher gehörige Arten: *H. coadunatum* Chr. Sm., mit am Grunde breiten länglichen und stumpfen Blättern, nur auf Gran Canaria; *H. glandulosum* Ait., ein bis 2 m hoher Strauch in der Waldregion Madeiras und der Inseln Tenerife, Gran Canaria, Palma, Gomera; *H. reflexum* L. f.; auf Gran Canaria und Tenerife in den Barrancos bei 600 m. — *β*. Fruchtklappen auf dem Rücken mit 1—3 parallelen Streifen; seitlich, schief gegen die Naht verlaufend 5—10 größere, meist schief absteigende: *H. perforatum* L., von Europa bis nach den Kanaren verbreitet. Zu dieser Art scheint auch in naher verwandtschaftlicher Beziehung zu stehen das bis 1,5 m hohe und strauchige *H. kiboense* Oliv., vom Gürtelwald des Kilimandscharo (2200 m) bis auf die Bergwiesen um 3600 m.

C. Alle Staubblätter frei.

Sekt. 6. *Brathys* Spach. Kräuter oder Halbsträucher mit bleibenden Blumenblättern und Staubblättern und einfächerigem Fruchtknoten mit 3 Griffeln. Zahlreiche Arten in Nord- und Südamerika, einige von Ostasien bis Australien, wenige in Afrika: *H. Lalandii* Choisy, 0,5—4 dm hohes Kraut mit aufgerichteten eiförmigen bis lineal-lanzettlichen Blättern und zahlreichen kleinen trugdoldig angeordneten Blüten, in feuchten Niederungen vom nördlichen Nyassaland (Kondeland) und dem östlichen Ungoni durch Gasaland, Transvaal, Natal und Pondoland bis in das südöstliche und südliche Kapland (Riversdale), ferner in Angola bei Malandsche und im Bezirk Huilla bei Humpata, im Kunene-Kubango-Land und dem nördlichen Hereroland, vereinzelt auch bei Mengo in Uganda und bei Mfonga im Kamerun-Hinterland (Bambutu-Berge) am Abhang des Muti bei 1800—2000 m. Außerhalb Afrikas findet sich diese Art auch auf Madagaskar und im Himalaya. *H. Baumii* Engl. und Gilg (am Kubango bei Kohi, 1350 m, und zwischen Gondkopje und Kokakele) halte ich jetzt nur für eine kurz- und dichtblätterige Varietät der vorigen Art.

Hypericoideae—Vismieae.

Vismia Vell. Bäume oder Sträucher (in Afrika nur letztere), mit meist 4-kantigen Zweigen, unterseits grau oder rostfarbig behaarten Blättern, meist mit mittelgroßen Blüten, welche in end- oder achselständige Rispen vereinigt sind, deren Endzweige meist dreiblütige Trugdolden darstellen. Die Gattung enthält gegen 30 Arten des tropischen Amerika und etwa 6 tropischafrikanische, welche in Regenwäldern oder Buschwäldern vorkommen.

A. Blätter eiförmig, am Grunde schwach herzförmig, unterseits rötlichbraun; *V. rubescens* Oliv. in Kamerun bei Groß-Batanga, in Gabun und im Kongobecken. — *B.* Blätter am Grunde spitz oder abgerundet, aber nicht

herzförmig. — *a*. Jüngere Teile rostfilzig. — *α*. Blumenblätter mit undeutlichen Ölstriemen, Blütenstiele dünn: *V. leonensis* Hook. f., von Liberia und Sierra Leone bis Süd-Kamerun. Mit dieser Art nahe verwandt *V. Laurentii* De Wild. im Kongobecken bei Gala. — *β*. Blumenblätter mit mehreren stark hervortretenden Ölstriemen, Blütenstiele ziemlich dick: in Süd-Adamaua an der Nordgrenze des Urwaldes bei 4° nördl. Br. und um Kadei in Galerien der lichten Buschsteppe. — *b*. Jüngere Teile bis auf einen Haarring am Grunde der Seitenzweige ziemlich kahl. — *α*. Blätter dünn papierartig: *V. orientalis* Engl. mit schwach behaarten Blumenblättern, im Sachsenwald bei Dar-es-Salaam und in den Pugubergen; *V. affinis* Oliv. (Fig. 227, wiederholt aus Bd. I, S. 720), mit innen dicht wolligen Blumenblättern, am Rande des Bergwaldes bei Tschin-

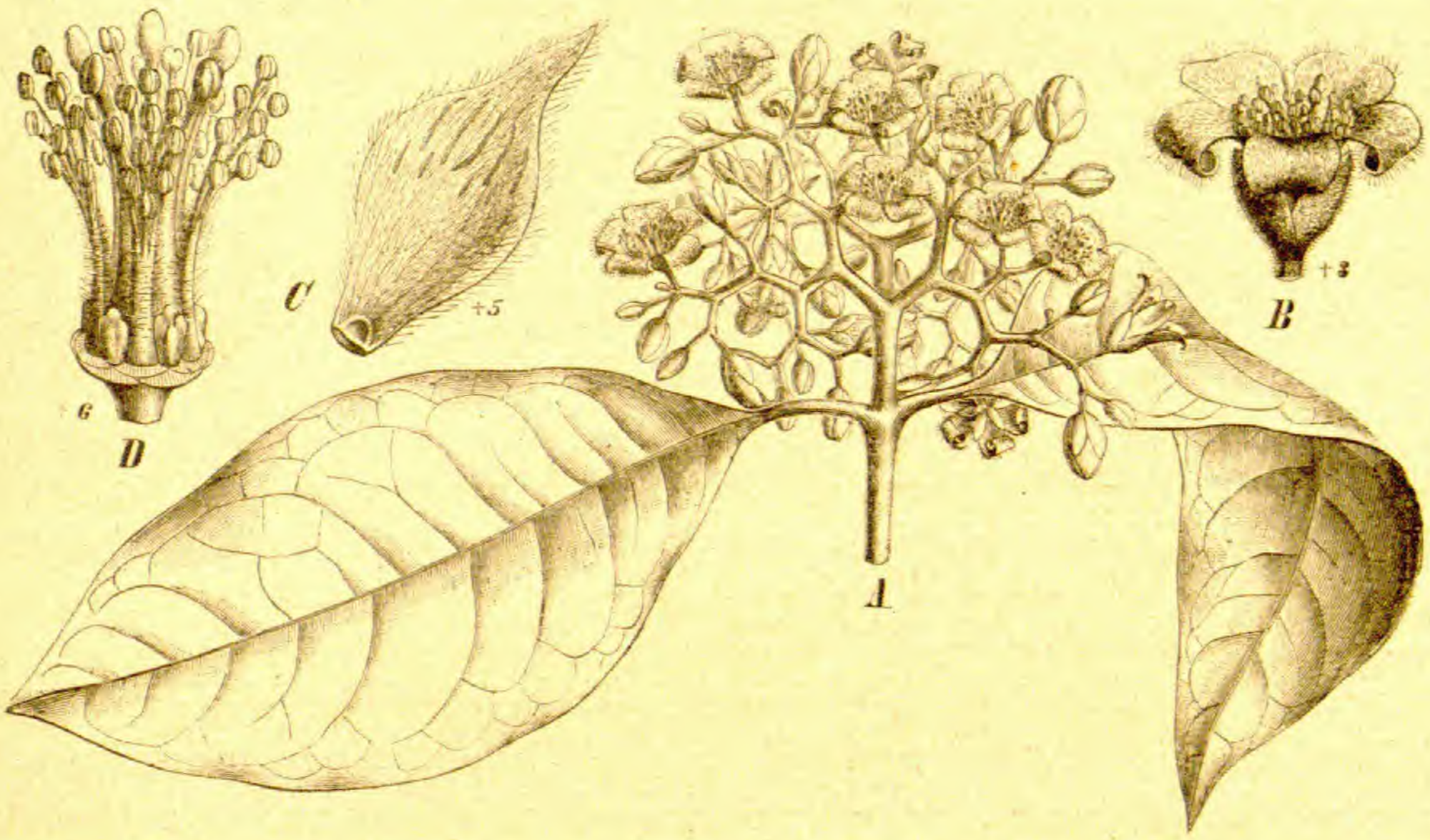

Fig. 227. Vismia affinis Oliv. *A* Zweig mit Blütenstand. *B* Blüte. *C* Blumenblatt. *D* Androzeum und die mit den Bündeln der Staubblätter abwechselnden Schüppchen.

tschotscho und am unteren Kongo. — *β*. Blätter lederig: *V. frondosa* Oliv., ein kleiner Baum mit ziemlich breiten trugdoldigen Blütenständen, im Bezirk von Golungo Alto in Angola.

Psorospermum Spach. Bäume, Sträucher und auch ein Halbstrauch, meist mit gegenständigen, seltener mit abwechselnden länglichen oder eiförmigen, seltener fast keilförmigen Blättern und endständigen aus Trugdolden zusammengesetzten Rispen, in der Tracht der *Vismia* ähnlich und hauptsächlich durch die einsamigen Fruchtfächer verschieden. Das Studium der Arten nach Herbarmaterial ist ziemlich schwierig, da die Blätter in Größe und Gestalt ziemlich veränderlich sind und die an jungen Sprossen vorhandene Behaarung beim Altern derselben mehr oder weniger verlorengeht. Auch diese Gattung ist in Westafrika viel stärker vertreten als in Ostafrika, obwohl die Arten mehr in lichten Buschgehölzen als in Regenwäldern vorkommen. Die bekannten Arten lassen sich folgendermaßen überblicken: *A*. Blätter teilweise

wechselständig. — *a*. In der Jugend von dichter rostfarbiger Behaarung bedeckt: *P. senegalense* Spach, kleiner Strauch der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Nigerien, auch in den Baumsteppen des mittleren Togo. — *b*. Auch in der Jugend kahl, mit 1—1,2 dm langen länglichen Blättern und ausgebreiteter vielblütiger Rispe: *P. alternifolium* Hook. f., in Sierra Leone. — *B*. Blätter immer gegenständig. — *a*. Blätter sitzend oder an den älteren Zweigen sehr kurz gestielt. — *a*. Adernetz an der Unterseite der älteren Blätter nicht stark hervortretend: *P. niloticum* Kotschy, Strauch mit kleinen, eiförmigen, frühzeitig kahlen, unterseits grauen Blättern, im oberen Nilland, im Lande der Djur und Mittu; *P. febrifugum* Spach, bis 8 m hoher Strauch oder Baum mit ovalen oder breit elliptischen, in der Jugend dicht behaarten rostfarbenen Blättern, häufig in den Baum- und Buschsteppen von Sierra Leone, Kamerun (Jaunde), dem Kamerunhinterland mit Adamaua und Angola bis Huilla, in Ostafrika vom Sansibarküstenland bis zum Gasaland, im Kondeland (akalalātila, ndalalatila) aufsteigend bis zu 1600 m, im südlichen Nyassaland am Zomba bis zu 1900 m, auch noch in lichten Trockenwäldern am Bangweolo-See und in Süd-Rhodesia um Chirinda bei 1200 m, durch die Massaisteppe bis Muansa und Bukoba am Victoria-Njansa; *P. Baumannii* Engl., wie vorige, aber die länglich-elliptischen Blätter mit unterseits stark hervortretendem dunklem Adernetz zwischen dem hellgrauen Diachym, etwa 1 m hoher Strauch in den Baumsteppen von Sierra Leone und Togo, besonders in Felsritzen des Agomegebirges; *P. albidum* (Oliv.) Engl., hat mehr starre fast lederartige, breit elliptische Blätter und findet sich in Buschgehölzen des südlichen Angola, sowie im Trockenwald zwischen Tanganjika- und Bangweolo-See. — *b*. Blätter deutlich gestielt, in der Jugend unterseits mit rostfarbener Behaarung, zuletzt kahl. — *α*. Blätter mit unterseits schwach hervortretender dichter Netzaderung; Kelchblätter frühzeitig kahl; Früchte kugelig: *P. Stuhlmannii* Engl., in Usaramo. — *β*. Blätter mit unterseits schwach hervortretender weitmaschiger Netzaderung; Kelchblätter in der Mitte dicht behaart: *P. Baumannii* Engl., im Kunene-Kubango-Land. — *γ*. Blätter mit unterseits stark hervortretender Netzaderung, Früchte eiförmig: *P. campestre* Engl. im unteren Kongogebiet bei San Salvador. — *c*. Blätter deutlich gestielt, noch zur Blütezeit unterseits mit dichter rostfarbiger Behaarung: *P. aurantiacum* Engl., im Kongoa-Gebirge an der Grenze der sudanischen Parksteppenprovinz. — *d*. Blätter deutlich gestielt, zur Blütezeit beiderseits kahl oder nur zerstreut behaart. — *α*. Blätter am oberen Ende spitz oder lang zugespitzt. — *I*. Blätter länglich elliptisch bis breit elliptisch. — *1*. Blütenstand zusammengezogen, zur Blütezeit mit 2,5—3 cm Durchmesser: *P. Staudtii* Engl., bis 2 m hoher Strauch mit dünnen horizontal abstehenden Zweigen und sehr dünnen, lang zugespitzten Blättern, als Unterholz in den Regenwäldern Kameruns von Lolodorf bis Ebolowa. Hiermit scheint nahe verwandt das nur unvollständig beschriebene *P. membranaceum* C. H. Wright, von Angoni in dem französischen Kongogebiet. — *2*. Blütenstand ausgebreitet, mit 4—10 cm Durchmesser. — * Blätter unterseits entfernt punktiert: *P. tenuifolium* Hook f., Strauch des west-

afrikanischen Waldgebietes, bekannt von Nigerien, dem Kameruner Bezirk Lomie, aus dem Lunda-Kassai-Bezirk bei Mukenge, vom Mukunschi-Fluß zwischen Bangweolo- und Tanganjika-See und von Munsa im Land der Monbuttu; *P. parviflorum* Engl., ebenfalls bis 15 m hoher Baum mit viel kleineren Blumenblättern, als vorige, im Nebelwald bei Ndonge um 12—1500 m; *P. Kerstingii* Engl., kleiner Strauch oder Halbstrauch mit starren, fast lederigen Blättern und bis 1 dm breiten reichhaltigen Trugdolden, im mittleren Togo in offener Steppe (nikadëu, gibt gekocht Öl, das zum Einreiben bei dem Ekzem krokro dient); *P. laxiflorum* Engl., ganz kahl und ausgezeichnet durch länglich-lanzettliche, nach beiden Enden stark verschmälerte Blätter, wahrscheinlich Halbstrauch, in der Steppe bei Bismarckburg in Togo. — ** Blätter unterseits dicht punktiert: *P. densipunctatum* Engl., Strauch, mit länglich-elliptischen Blättern und rostfarbener dichter Behaarung der Infloreszenzen, am Paß Tschape im Genderogebirge Ost-Kameruns; *P. Mechowii* Engl., 0,5 m hoher Strauch mit elliptischen, nur 3—3,5 cm langen Blättern und ganz kahlen Infloreszenzen, bei Malandsche in Angola. — *II.* Blätter lanzettlich: *P. salicifolium* Engl., im Lande der Bongo und Niamniam. — *β.* Blätter am oberen Ende stumpf, aber nicht abgerundet, unten ebenso oder etwas spitzer: *P. adamauense* Engl., 4—8 m hoher Baum in sandiger Baumsteppe von Adamaua bei Garua und am Mao Godi. — *γ.* Blätter am oberen Ende stumpf, nach unten ± keilförmig verschmälert. — *I.* Sträucher: *P. Ledermannii* Engl., Baum mit kahler Infloreszenz, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Togo und Nord-Kamerun; *P. glaucum* Engl., Strauch mit hellbräunlich wolliger Infloreszenz, in lichten Baumsteppen Nord-Kameruns von Banjo bis zum Benuë; *P. suffruticosum* Engl., nur 3—4 dm hoher Halbstrauch mit kleineren fast spatelförmigen Blättern und kleineren Blüten, als vorige, auch mit weniger Staubblättern in den Bündeln, in steiniger Baumsteppe in Garua.

Haronga (*Arungana* Pers.). 2 Arten, von denen die eine im tropischen Afrika, auf Madagaskar und Mauritius verbreitete sich als Strauch oder Baum (bis zu 16 m hoch) entwickelt, die andere erst neuerdings entdeckte eine daumendicke spreizklimmende Liane ist. Sie besitzen gestielte, längliche oder eiförmige, am Grunde stumpfe oder schwach herzförmige Blätter und kleine sehr zahlreiche Blüten in endständigem, reich verzweigtem, rostfarben behaartem, mehrfach zusammengesetztem Blütenstand. Kelch- und Blumenblätter sind denen von *Psorospermum* ähnlich, letztere aber innen weniger dicht behaart; die Staubblätter stehen zu 3—5 in Bündeln und die Fächer des Fruchtknotens enthalten 2—3 aufsteigende Samenanlagen. Die Früchte sind kleine kugelige, rotbraune glänzende Steinfrüchte mit papierartigen oder etwas härteren 1—2-samigen Kernen. *H. paniculata* (Pers.) Lodd. ist ein häufig gesellig wachsender Strauch oder Baum, mit dichter Verzweigung bald über dem Boden, oberseits dunkelgrünen, unterseits graugrünen, braun geaderten Blättern, weißblütigen wohlriechenden, von Insekten umschwärmten Trugdolden; er findet sich in Westafrika vom Küstenvorland bis in die Waldregion an der Grenze des Graslandes; er tritt besonders als einer der ersten Ansiedler im sekundären Busch-

wald auf, ferner häufig in Galeriegehölzen und in Baumsteppen. In der sudanischen Parksteppenprovinz läßt er sich vom mittleren Togo bis in die Gebirge des Kamerunhinterlandes (Kongoa-Gebirge, Bambutu-Berge, Banjo, Genderogebirge bis 1420 m) und bis Tibati verfolgen, sodann in der guineensischen Waldprovinz von Französisch-Guinea über Sierra Leone, Liberia, Süd-Togo, Lagos nach Kamerun, Spanisch-Guinea, Gabun, dem Kongobecken und Golungo Alto in Angola; er findet sich auch auf den westafrikanischen Inseln Fernando-Poo, und Ilha do Principe, über das Kongobecken hinaus im Ghasalquellengebiet. Von hier aus finden wir die Art zunächst im zentralafrikanischen

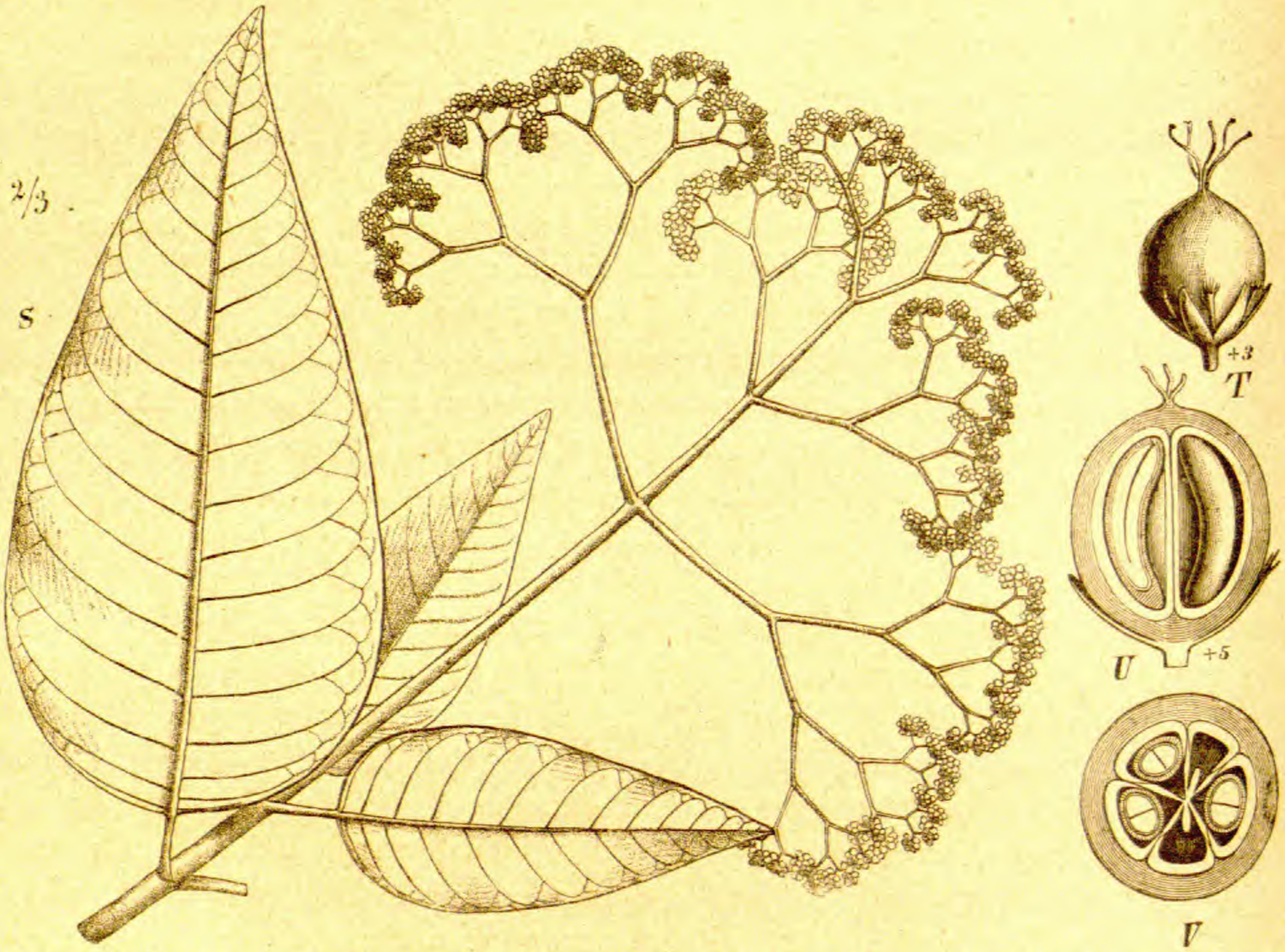

Fig. 228. Haronga paniculata (Pers.) Lodd. *S* blühender Zweig. *T* junge Frucht. *U* Frucht im Längsschnitt mit durchschnittenem Samen. *V* Querschnitt durch die Frucht. — Original.

Zwischenseenland (bisher nur bei Bukoba und im Osten des Kiwu-Sees nachgewiesen); sie scheint nicht nur im abyssinischen und Gallahochland, sondern auch im Massaihochland und am Kilimandscharo zu fehlen; dagegen erscheint sie wieder im Sansibarküstenland auf der Insel Pemba und im Mossambikküstenland bei Boror, sowie am unteren Sambesi, besonders häufig in den Gebirgsländern von Ost-Usambara, Uluguru, Nguru, Ussagara (700—1100 m), im Kondeland (1350 m), dem südlichen Nyassaland am Zomba und dem Chirinda-Wald im südlichen Rhodesia (1150 m), am Bangweolo-See, endlich auch im oberen Katanga (Kasomena und Kundelungo-Gebirge). Sie scheint also nicht nur die eigentlichen Steppengebiete, sondern auch die Hochgebirge, in denen die feuchte

Waldregion erst bei bedeutender Höhe über dem Meer beginnt, zu meiden. Der Strauch oder Baum enthält reichlich rotes Öl, das an der Luft verharzt und im ganzen westlichen Afrika gegen Hautkrankheiten, insbesondere gegen Kro-Kro angewendet wird. Als Medizinalpflanze den Eingeborenen wohlbekannt, heißt sie in Duala talango, bei Johann-Albrechtshöhe ntollongo, bei den Bakossi ndume, in Jaunde undue, bei Edea dendet, in Batanga abundu, in Neu-Kamerun wuiri, tonona, in Gabun sunbara kon, im Kongobecken, tumu (Odd), montoni (Body), botoni, bontona (Eala) usw., in Golungo Alto mutune oder mutule. Im Kondeland dient der klebrige Saft des hier nguba genannten Strauchs als Vogelleim. Das Holz wird von Insekten leicht angegriffen. Die zweite Art, *H. scandens* Engl., ist eine spreizklimmende Liane mit dünneren kleineren Blättern und dünnen sich krümmenden Blattstielen, mit pyramidaler Infloreszenz, mit Bündeln von je 3 Staubblättern und freien nicht unten verwachsenen Griffeln; sie wurde von LEDERMANN bei Ndonga an der Grenze des Kameruner Waldgebietes um 1200—1500 m entdeckt.

Calophylloideae — Calophylleae.

* **Mesua** L. Bäume mit lanzettlichen, lederartigen Blättern, welche mit zahlreichen dünnen Seitennerven versehen sind und mit einzeln achselständigen, ziemlich großen Blüten. *M. ferrea* L. (Nagasbaum, Eisenholzbaum, Indian Rose Chesnut, Fig. 229), in den feuchten und warmen Teilen Vorder-

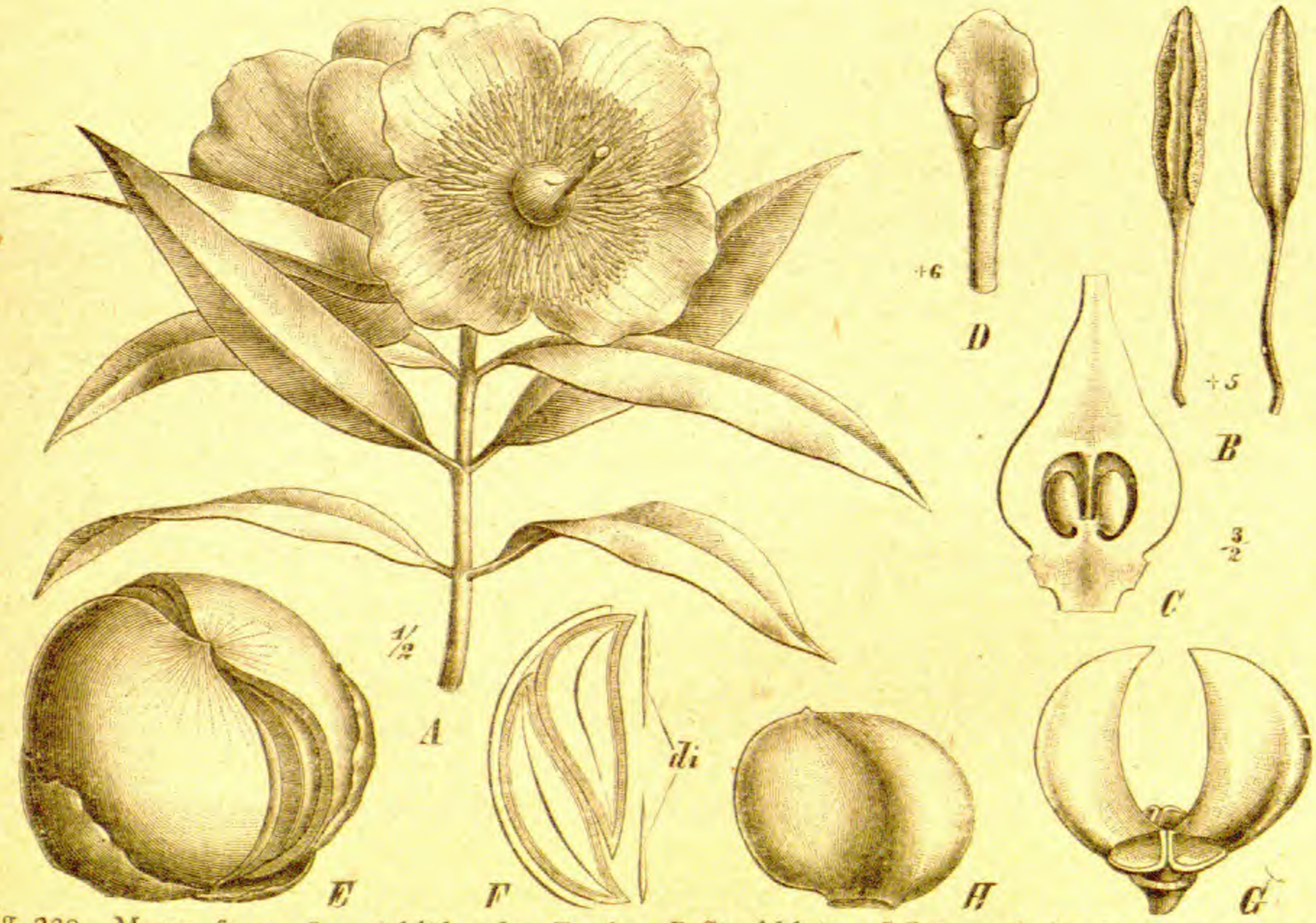

Fig. 229. Mesua ferrea L. *A* blühender Zweig. *B* Staubblatt. *C* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. *D* Narbe. *E* Frucht. *F* Querschnitt durch die eine Hälfte der Frucht, *di* die unterbrochene Scheidewand. *G* die unterbrochene Scheidewand zwischen den Ansatzstellen der 4 Samen. *H* ein Same. — Nach ENGLER in Nat. Pflanzenfam.

indiens und Hinterindiens heimisch, wegen des außerordentlich harten, von gewöhnlichen Äxten nicht angreifbaren Holzes (Ostindisches Eisenholz, Nagasholz) kultiviert, hat sich auch im botanischen Garten von Viktoria in Kamerun zu stattlichen Bäumen entwickelt. Auch werden die rein weißen, wohlriechenden Blüten in der Parfümerie verwendet.

Mammea L. Stattliche Bäume mit dichter Krone und großen lederartigen, von zahlreichen abstehenden parallelen Seitennerven durchzogenen Blättern; die männlichen Blüten meist zu 3 in den Blattachseln, die weiblichen Blüten einzeln. Die kugelige bis eiförmige Steinfrucht von der Größe einer Apfelsine ist 2—4-fächerig, mit harzreichem Exokarp, saftigem Mesokarp und 4—1 faserigen Steinkernen versehen, welche je einen Samen umschließen. Derselbe, mit dünner Samenschale versehen, umschließt einen Keimling mit kleinem Würzelchen und dicken, fest zusammenschließenden von Harzgängen durchzogenen Keimblättern. Wir kennen 2 Arten, die in Westindien heimische, aber auch im tropischen Westafrika und auf den Kanaren kultivierte *M. americana* L. und die im guineensischen Waldgebiet heimische *M. ebboro* Pierre. Die erstere (Mammai, Aprikose von San Domingo) besitzt große länglich verkehrt-eiförmige Blätter und 1 dm im Durchmesser haltende Früchte (Mammey-Äpfel) mit goldgelbem Fleisch von aprikosenartigem Geschmack; das Fruchtfleisch wird roh und in mannigfacher Weise zubereitet genossen, wird auch, wie der aus den Zweigen tropfende Saft, zur Bereitung des Mameyweines (Toddy) verwendet; auch die wohlriechenden Blüten finden bei der Bereitung eines Likörs (Eau de Creole) Verwendung. Dieselben Produkte dürften sich wahrscheinlich auch aus *M. ebboro* Pierre (Fig. 230), welche sich durch längliche, zugespitzte Blätter und eiförmige Früchte mit 2—6 Samen sehr auffallend von der amerikanischen Art unterscheidet, gewinnen lassen. Der Baum wurde von KLAINE bei Libreville in Gabun (ebboro) entdeckt, von MILDBRAED im Südkameruner Waldgebiet im Hügelland zwischen Ebolowa und Nkomakak um 400—700 m ü. M., im Überschwemmungswald bei Molundu am Dscha (Ngoko) bei 15° 12′ ö. L. und 2° n. B. gefunden. Er scheint aber auch weiter verbreitet zu sein; denn er wurde schon im Jahre 1901 im Botanischen Garten von Viktoria unter dem Namen *Garcinia cola* Heckel kultiviert. Auch liegen Blätter des Baumes vor, welche vom Konsul VOHSEN in Sierra Leone gesammelt wurden, bezeichnet als Mammy Apple und wahrscheinlich von einem kultivierten Baume stammend.

* **Calophyllum** L. (*Apotorium* Blume, *Lamprophyllum* Miers) ist eine sehr artenreiche, vorzugsweise paläotropische Gattung von Bäumen mit glänzenden, lederartigen, von zahlreichen Seitennerven durchzogenen Blättern und mit mittelgroßen oder ziemlich kleinen, in Trauben oder Rispen stehenden Blüten. Im west- und ostafrikanischen Küstenland, sowie auf den Comoren und Madagaskar findet sich nur kultiviert *C. inophyllum* L., ein mittelgroßer Baum mit weicher, grauer Rinde, hartem Holz, länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen, stumpfen oder ausgerundeten 1—1,5 dm langen und 6—7 cm breiten Blättern, lockeren bis 1 dm langen, wenigblütigen Trauben, ziemlich großen, weißen,

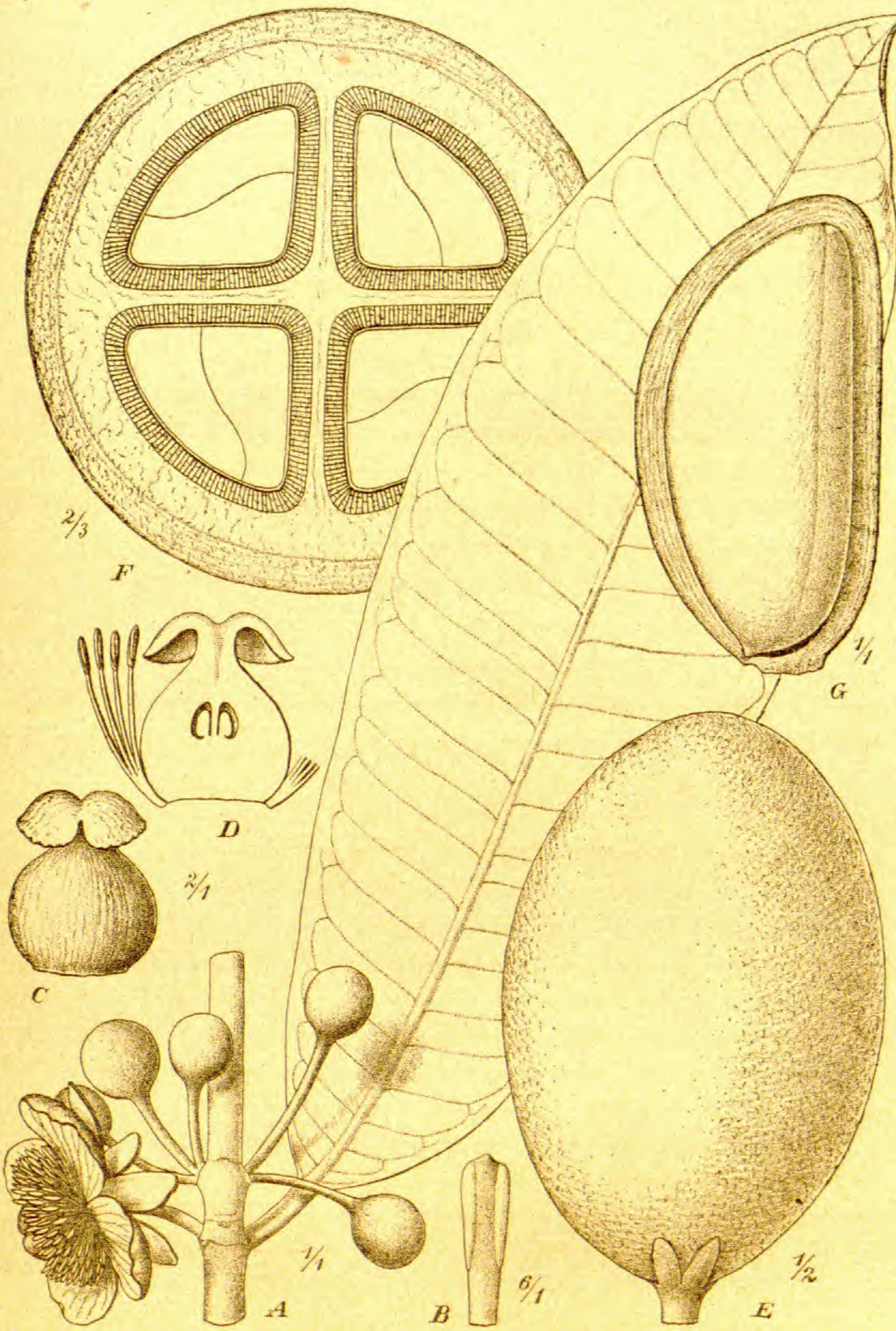

Fig. 230. Mammea ebboro Pierre. *A* blühender Zweig (von einem Exemplar des Bot. Gartens in Viktoria, daselbst als Garcinia kola kultiviert). *B* Staubblatt. *C* Pistill. *D* dasselbe im Längsschnitt. *E* Frucht, $^1/_2$ nat. Gr. *F* dieselbe im Querschnitt, $^2/_3$ nat. Gr. *G* Steinkern mit einem Samen. — *E*—*G* nach einem von KLAINE in Libreville gesammelten Exemplar. — Original, wiederholt aus Pflanzenwelt Afrikas, Bd. I, S. 706.

wohlriechenden Blüten und kugeligen, 2—3 cm im Durchmesser haltenden Früchten, verbreiteter Küstenbaum von Ostasien bis Polynesien. Der Baum liefert das eigentliche Balsamum Mariae und das gelblich-grüne, in Kürbisschalen in den Handel kommende Harz Tacamahak von angenehmem lavendel- und ambraartigem Geruch und gewürzhaft bitterlichem Geschmack. Auf den Comoren wird aus der Frucht Öl gewonnen, und mit dem Harz des Stammes beschmieren sich die Weiber die Finger beim Auszupfen der Haare.

Calophylloideae — Endodesmieae.

Endodesmia Benth. mit der einzigen Art *E. calophylloides* Benth. ist der einzige Vertreter dieser Unterfamilie; es ist ein meist 15—25 m, bisweilen auch 40 m hoher Baum mit gegenständigen lederartigen kurz gestielten, lanzettlichen und lang zugespitzten Blättern mit sehr zahlreichen fast wagerecht abstehenden Seitennerven und kleinen gelben Blüten in endständigen Scheindolden; im Südkameruner Regenwald, am Cross River, sehr häufig bei Bipinde bei 200 m ü. M., in der Gegend von Ebolowa (esang Bule) und im Campogebiet bei Akonangi.

Clusioideae — Clusieae.

* **Clusia** L. Von dieser großen tropisch amerikanischen Gattung wird *Cl. grandiflora* Splitgerb., ein in Guiana heimischer Baum mit sehr großen verkehrt-eiförmigen Blättern und sehr großen Blüten im botanischen Garten von Viktoria in Kamerun kultiviert.

Clusioideae — Garcinieae.

Ochrocarpus Thouars (*Calysaccion* Wight). Hohe Bäume mit lederartigen Blättern, deren Seitennerven wenig hervortreten. Blüten mit anfangs geschlossenem, dann in 2 Sepalen gespaltenem Kelch, 4—7 Blumenblättern, zahlreichen freien oder am Grunde vereinten Staubblättern, kugeligem 2-fächerigem Fruchtknoten mit sehr kurzem dickem Griffel und 2-lappiger Narbe, mit je 2 Samenanlagen in den Fächern. Frucht mit 4—1 Samen. Während im tropischen Asien einige Arten vorkommen, findet sich eine in Madagaskar und *O. africanus* (Don) Oliv. in der guineensischen Waldprovinz des tropischen Afrika von Sierra Leone bis zur Elfenbeinküste, auf Ilha do Principe und am unteren Kongo; der Baum (Quelip, Kalib im Bonduku) wird bis 35 m hoch, besitzt einen 1,2 m dicken Stamm mit blutrotem, ziemlich hartem Holz, das zur Möbeltischlerei geeignet ist, und doppelt faustgroße Früchte mit gelblichem Brei und 3—4 dicken Samen, aus welchen die Bonduku Schmalz gewinnen.

Allanblackia Oliv. (*Stearodendron* Engl.), 10—20 m hohe Bäume mit geradem, leicht zu Brettern zu verarbeitendem Stamm von hartem Holz und rechtwinkelig abstehenden Ästen, gestielten dunkelgrünen, kahlen und glänzenden, von zahlreichen abstehenden, parallel verlaufenden Seitennerven durchzogenen Blättern und langgestielten in fast zu Dolden verkürzten Trauben stehenden großen roten zweihäusigen Blüten, von denen die männlichen 5 vor den

Blumenblättern stehende breit keilförmige zuletzt horizontal abstehende Bündel von Staubblättern mit fast sitzenden Antheren tragen, die weiblichen kurze Rudimente der Staubblattbündel und ein ± 5-fächeriges Pistill mit zahlreichen 2-reihig stehenden Samenanlagen und einer großen schildförmigen, 5-lappigen Narbe enthalten. Die Frucht ist sehr groß, länglich bis eiförmig, beerenartig, mit harzreichem Perikarp, in jedem der 5 Fächer mit 10—24 großen tetraedrischen oder länglichen Samen mit fleischigem, rosafarbenem Arillus von der Chalaza bis zur Mikropyle, mit dünner krustiger Schale und sehr fettreichen Kotyledonen. Im guineensischen Waldgebiet findet sich: *A. floribunda* Oliv., mit eiförmigen bis länglichen oder verkehrt-eiförmig-lanzettlichen Blättern und länglichen 2,5 dm langen, 1 dm dicken Früchten, schon als kleiner Baum blühend, im Regenwald von Kamerun (sehr häufig bei Bipinde, im Bezirk Ebolowa (yom), um Duala (nŏŏnde und soppa), im Munigebiet bei Gabun (bombolo), und im Kongobecken bei Katanga, auch wurde eine *Allanblackia* im oberen Regenwald (600—800 m) an der Nordseite des Piks von Sta. Isabel von MILDBRAED häufig auftretend gefunden, die sich durch verkehrt-eiförmig-lanzettliche Blätter auszeichnet und vielleicht eine neue Art (*A. monticola* Mildbr. msc.) oder Varietät darstellt. In Ostafrika findet sich im Gebirgsregenwald Ost-Usambaras sowie Ulugurus von 900—1000 m *A. Stuhlmannii* Engl. (vgl. Bd. I, S. 303, Fig. 296; hiermit wahrscheinlich identisch *A. Sacleuxii* Hua von Nguru und Ukami), als hoher Baum (nach HOLST bis 60 m ?) (msembo in Usambara, mkani in Uluguru). Seine Früchte sind eiförmig und werden in Usambara bis 3 dm lang, bis 1,5 dm dick und enthalten in jedem Fach 20—28 Samen, während HUA von dem in Nguru und Ukami beobachteten Baum angibt, daß die Früchte 1,5 bis 1,8 dm lang und etwa 1 dm dick sind, in jedem Fach 7—12 Samen enthaltend. Es muß weiteren Beobachtungen überlassen bleiben, zu entscheiden, inwieweit diese Zahlenverhältnisse konstant sind, jedenfalls ist die Blattgestalt schon an längeren Zweigen veränderlich. Die großen Samen von Usambara wiegen durchschnittlich 9—12 Gramm und enthalten etwa 55,5 % Fett; aus den Samen von 4 Früchten kann etwa 1—1,5 Kilogramm Fett gewonnen werden. Der Hauptanteil desselben ist Oleostearin; es ist besonders zur Fabrikation von Kerzen und Seife geeignet, wird jetzt aber noch nicht in dieser Weise verwendet, sondern dient den Eingeborenen nur als Speisefett. Über *A. Sacleuxii* wird berichtet, daß das Fett (kagné oder kanyé) durch Auskochen der im Mörser zerstoßenen Samen gewonnen, vorzugsweise in der Küche, aber auch zur Beleuchtung verwendet werde. In Südost-Uluguru kommt bei Ng' lewenu in einer Höhe von 1500 m *A. ulugurensis* Engl. vor, welche sich von den anderen Arten wesentlich durch dickere lederartige, länglich verkehrt-eiförmige, vollkommen abgerundete, stark geaderte Blätter und durch fast sitzende kleinere Blüten, sowie durch kurz genagelte Synandrien unterscheidet. Der Baum wurde auch im Wotagebirge und im Bezirk Iringa aufgefunden.

Garcinia L. (erw. Pierre). Meist kleine Bäume und Sträucher, seltener bis 20 m hohe Bäume, bisweilen halbstrauchig (*G. Buchneri* Engl.), mit lederartigen, seltener dünneren, ± lanzettlichen oder länglichen Blättern und mittel-

großen oder kleinen meist 4-zähligen Blüten; die ♂ oder ♀ immer in geringerer Zahl, endständig oder achselständig, einzeln oder zu 2 in Trugdöldchen. Die Staubblätter sind frei oder in mannigfacher Weise vereinigt; die Fruchtknoten sind 2—12-fächerig und die Samen von einem sackartigen, lederartigen oder saftreichen Arillus umschlossen. Die sehr zahlreichen Arten finden sich meist in Regenwäldern und Galeriewäldern von der Ebene bis an die Waldgrenze, einige aber auch in Busch- und Baumsteppen.

A. Antheren mit kugeligen oder eiförmigen Thecis, die einander genähert sind und sich durch eine Längsspalte nach innen öffnen.

a) Staubblätter der ♂ und ♀ Blüten frei, in einer Reihe am Grunde der fleischigen Achse.

Sekt. 1. *Teracentrum* Pierre. Blütenhülle meist 4-zählig. Blumenblätter etwa zweimal so groß wie die Kelchblätter. Kleine Bäume oder Sträucher mit länglich-elliptischen, meist nach dem Grunde etwas stärker verschmälerten dicken, lederartigen Blättern; die unterschiedenen Arten sehr ineinander übergehend, so daß einige vielleicht nur den Rang von Varietäten zu beanspruchen haben. Es ist wohl zu beachten, daß nicht selten die Blätter an denselben Zweigen oder an Zweigen desselben Baumes am Grunde spitz oder ganz stumpf sind. — *A.* Blätter unterseits mit ziemlich hohen stumpfen Papillen: *G. Livingstonei* T. Anders., bis 12 m hoher, meist an Flußufern vorkommender Baum oder Baumstrauch, gesellig wachsend, im Sansibar- und Mossambikküstenland, dann weiter westlich bei Kibwezi in Engl.-Ost-Afrika, in Usambara und am Ugalla-Fluß im Seenbezirk Ostafrikas, im nördlichen Nyassaland (muausungulu, gupenja) und am mittleren Sambesi, im Gasaland am Idunda (nur 30 m ü. M.), auch am Okawango, die glänzenden, orangeroten, säuerlichen, bis 2,5 cm dicken Früchte sind als Obst beliebt; *G. pendula* Engl. in West-Usambara am Wege von Rusotto nach Maşinde ist ausgezeichnet durch langgestielte, 1,5 dm lange Blätter; *G. pallidinervia* Engl., ausgezeichnet durch sehr kurz (2—4 mm) gestielte, am Grunde stumpfe, am Ende kleinspitzige längliche Blätter mit blassen Rippen und rote süßsäuerliche Früchte, bei Kilambo im Kondeland um 600 bis 700 m (ndumbula saja); *G. Bussei* Engl., ausgezeichnet durch unterseits papillöse rostfarbene, lanzettliche Blätter, ein etwa 6 m hoher Baum mit orangefarbenen Früchten bei Kwa-Schamba am Rovuma in Baumsteppe. — *B.* Blätter unterseits glatt: *G. Baikieana* Vesque von Sierra Leone bis Togo, sehr veränderlich in Größe und Form der Blätter; *G. angolensis* Vesque in Angola, bis 16 m hoher Baum, in den Bezirken von Ambriz, Libongo und Bumbo, hier in kleinen Gehölzen mit *Copaifera mopane* und in Nordost-Rhodesia im Galeriewald am Luapala-Fluß (R. E. Fries); *G. kilossana* Engl., von allen Arten der Gruppe durch an beiden Enden spitze Blätter unterschieden, im Sachsenwald und bei Kilossa in Usagara.

b) Staubblätter der ♂ Blüten in Bündeln.

Sekt. 2. *Rheediopsis* Pierre. Blütenhülle 4-teilig. Staubblätter der ♂ Blüten nur am Grunde oder höchstens bis zur Mitte in 4 Bündeln vereinigt, an den 4 Ecken der Blütenachse, mit eiförmigen, nach innen sich öffnenden Theken.

Bündel der Staubblätter in den Zwitterblüten durch Lappen der Blütenachse gesondert. Fruchtknoten 2-fächerig mit sitzender, konkaver, 2-lappiger Narbe. — Arten in der guineensischen Waldprovinz, 1 im nördlichen Nyassaland. — *A.* Staubblätter der ♂ Blüten höchstens bis zum unteren Drittel verwachsen. — *a.* Blätter 2—3 mal so lang wie breit, am Grunde stumpf oder abgerundet. — *α.* Blätter jederseits mit 11—13 stark hervortretenden Nerven: *G. Stolzii* Engl., ein 3 m hoher Strauch mit 2 dm langen, länglichen, lederartigen Blättern, im Kingagebirge des nördlichen Nyassalands bei Kibila um 900—1000 m, in Waldschluchten. — *β.* Blätter jederseits mit 10—12 schwächeren Nerven: *G. ubangensis* Engl., mit 3—4 Staubblättern in jedem Bündel, in der sudanischen Parksteppenprovinz am östlichen Schari im Lande der Snussi (CHEVALIER 7108); *G. Chevalieri* Engl. mit 8—10 Staubblättern in jedem Bündel, in Französisch-Guinea. Ob der von R. E. FRIES im Galeriewald bei Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia aufgefundene und hierzu gebrachte, aber auch der *G. lualabensis* Engl. nahestehende Baum wirklich dieser Art zuzurechnen ist, muß noch dahingestellt bleiben. — *b.* Blätter 3—4 mal so lang wie breit, am Grunde ± spitz: *G. curvinervis* Vesque in Gabun; *G. kingaensis* Engl., ein 12—15 m hoher Baum mit 8—10 Staubblättern in einem Bündel, im Kingagebirge in Schluchtenwäldern des Mangangemaberges um 2100 m; *G. viridiflava* Engl., mit 6—8 Staubblättern in einem Bündel, in Kamerun bei Bipinde, als Unterholz im lichten Wald; *G. beniensis* Engl., wie vorige; aber mit unterseits matten mit zahlreichen abstehenden Nerven versehenen Blättern, im guineensischen Zentralafrika. — *B.* Staubblätter etwa 4 mm lang, in den ♂ Blüten bis zur Mitte oder darüber verwachsen. — *a.* Blätter deutlich gestielt. — *α.* Blattspreiten höchstens 2—3 mal so lang wie breit. — *I.* Blattspreiten am Grunde abgestutzt, bis 2,5 dm lang: *G. mbulwe* Engl., 4 m hoher Strauch in der Kibila-Schlucht des Kingagebirges im nördlichen Nyassaland. — *II.* Blattspreiten am Grunde abgerundet oder fast herzförmig: *G. Pierreana* De Wild., ein hoher Baum im oberen Katanga (mufishu). — *III.* Blattspreiten am Grunde abgerundet oder spitz; *G. ovalifolia* Oliv., mit 3—4 Staubblättern in jedem Bündel, im Nigergebiet; *G. arbuscula* Engl., mit 20—30 Staubblättern in jedem Bündel, in West-Kamerun bei Mfonga im lichten Gebirgswald um 17—1900 m; *G. Pynaertii* De Wild. und *G. Claessensii* De Wild. im Kongobecken. — *β.* Blattspreiten 3—4 mal so lang wie breit, ± länglich-elliptisch. — *I.* Männliche Blüten kurz gestielt, mit je 3 kurzen Staubblättern in einem Bündel. Blätter höchstens 4 mal so lang wie breit. — * Weibliche Blüten mit je 3 Staminodien in einem Bündel: *G. Kerstingii* Engl. im mittleren Togo in Galeriewäldern. — ** Weibliche Blüten mit je 1 Staminodium zwischen den Diskuslappen: *G. quadrangula* Engl., in Kamerun bei Bipinde im lichten Wald; *G. tibatensis* Engl., 2 m hoher Strauch im Ufergebüsch der sumpfigen Niederung am Tibati-See. — *2.* Blätter wenigstens 6 mal so lang wie breit, schmal lanzettlich: *G. edeensis* Engl. in Südkamerun und im Kongobecken (Fig. 231 *I, K*). — *II.* Männliche Blüten an dünnen langen Stielen, mit 3 langen Staubblättern in einem Bündel: *G. tenuipes* Engl. in Kamerun bei Bipinde. — *III.* Männ-

liche Blüten langgestielt, mit 6—7 langen Staubblättern in einem Bündel: *G. polyantha* Oliv., 6—8 m hoher Baum, von Sierra Leone bis Gabun; *G. albo-rosea* Pierre in Gabun; *G. Sereti* De Wildem. im Kongobecken. — *IV.* Männliche Blüten mit 10 Staubblättern in einem Bündel: *G. lualabensis* Engl. im Kongobecken am Sankuru-Fluß. — *V.* Männliche Blüten mit 20 Staubblättern in einem Bündel; *G. tschapensis* Engl., 18—22 m hoher Baum im Genderogebirge der sudanischen Parksteppenprovinz um 1420 m. — *VI.* Männliche Blüten mit 30—40 Staubblättern in einem Bündel; *G. Danckelmanniana* Engl. in Galeriewäldern mit der vorigen. — *b.* Blattspreiten sehr kurz gestielt, fast sitzend: *G. Staudtii* Engl. (Fig. 231 *A—D*), 8—15 m hoher Baum im Regenwald bei Bipinde und Lolodorf in Kamerun.

Sekt. 3. *Xanthochymopsis* Engl. Blüten 4-teilig, selten 5-teilig, die männlichen oft in verzweigten Infloreszenzen mit mehreren gekreuzten Brakteen, die weiblichen meist zu 1 oder 3 am Ende kurzer Zweigchen, 5—7 Staubblätter in Bündeln zwischen den Lappen eines halbkugeligen, runzeligen Diskus. Fruchtknoten 2—4-fächerig. — *A.* Blätter eiförmig, am Grunde abgerundet, höchstens $1\frac{1}{2}$-mal so lang wie breit: *G. usambarensis* Engl. im Regenwald von Ost-Usambara um 900 m; mit dieser Art scheint nahe verwandt *G. bangweolensis* R. E. Fries, ein hoher Strauch am Bangweolo-See auf Felsenufern nördlich von Kasomo. — *B.* Blätter an beiden Enden spitz, selten unten etwas abgerundet, 2—$2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. — *a.* Blätter über 1 dm lang und etwa 5 cm breit: *G. chromocarpa* Engl., Strauch in Kamerun mit eßbaren Samen. — *b.* Blätter meist kürzer als 1 dm. — *α.* Blattstiel kürzer als 1 cm: *G. Albersii* Engl. in West-Usambara; *G. ndongensis* Engl., ein 12—15 m hoher Baum in Kamerun bei Ndonge an der Grenze der Waldprovinz. — *β.* Blattstiel länger als 1 cm: *G. natalensis* Schlchtr., ein bis 20 m hoher Baum in Schluchtenwäldern Natals um 750 m und im Pondoland. — *C.* Blätter an beiden Enden spitz, 3—4 mal so lang wie breit, bisweilen auch kürzer. — *a.* Blätter viel kürzer als 1 dm: *G. Volkensii* Engl. in West-Usambara, und am Kilimandscharo, hier bis zu 2200 m im Gürtelwald. — *b.* Blätter meist 1 dm lang: *G. nitidula* Engl. mit beiderseits stark zugespitzten Blättern und grünen Blüten, bei Ndonge in Kamerun an der Grenze der Waldprovinz; *G. Dinklagei* Engl. (Fig. 231 *E—H*) mit weniger zugespitzten, wenn auch spitzen Blättern und weißen Blüten, bei Grand Bassa in Liberia.

Sekt. 4. *Tetraphalangium* Engl. Blüten 4-teilig, ziemlich groß, endständig, die männlichen mit 4 kurzen breit verkehrt-eiförmigen Staubblattbündeln mit kurzen freien Enden der Staubblätter und seitlich sich öffnenden Antheren, die weiblichen mit 4-fächerigem Fruchtknoten. — *G. Conrauana* Engl., ein 20—30 m hoher Baum mit gelbgrünen Zweigen, nur 5—9 cm langen und 2,5—5 cm breiten Blättern, mit rötlichen 1 cm langen Blumenblättern und 3 cm großen rotgelben kugeligen Beeren, deren Samen eßbar und beliebt sind, wie Koła (nach Zenker). Auch scheidet der Baum ein gelbes Harz aus, welches die Bangwa gebrauchen, um das Pulver in den Pfannen der Gewehre gegen Regen zu schützen. Findet sich in Kamerun bei der Bangwastation

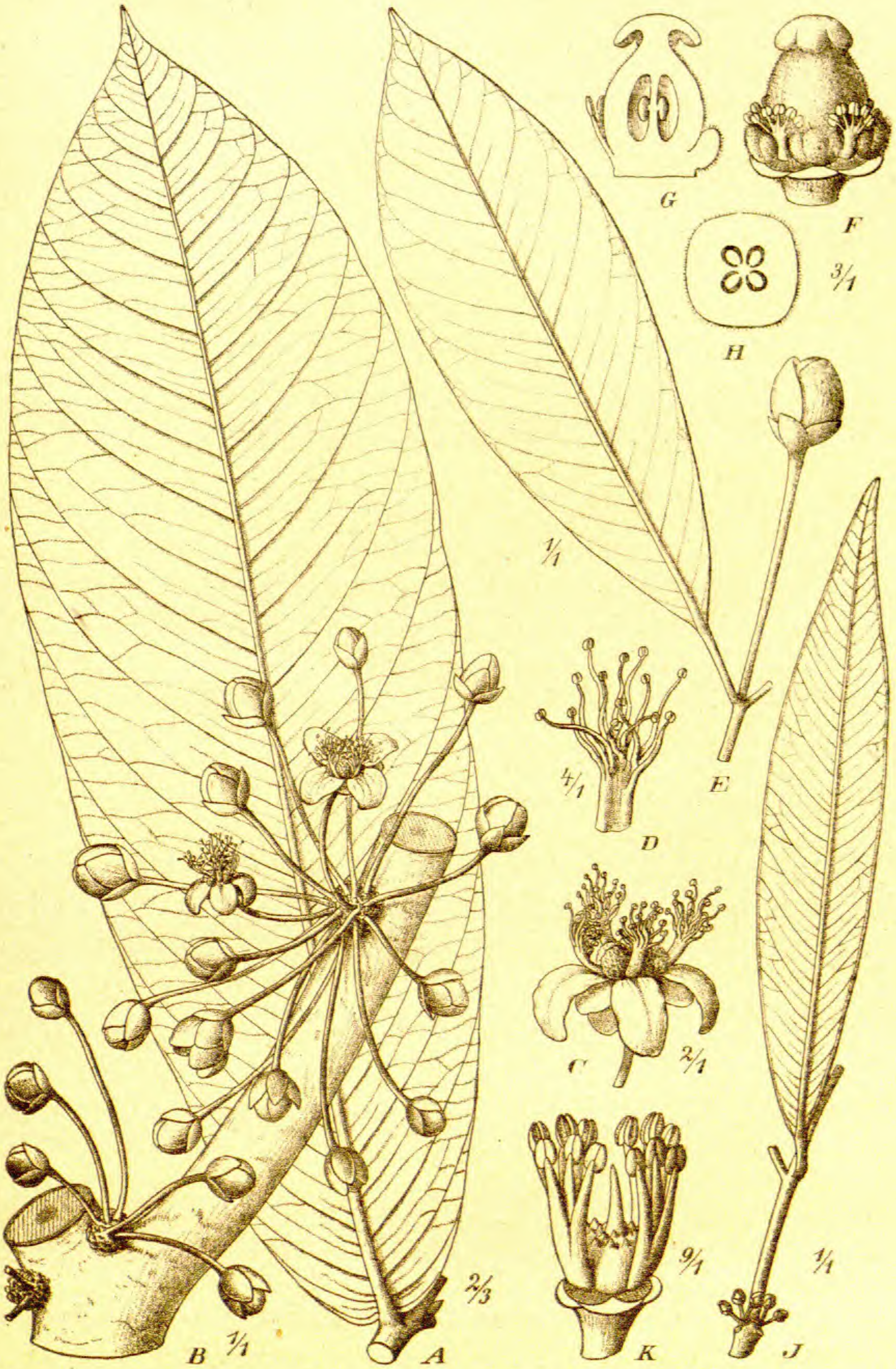

Fig. 231. *A—D* Garcinia Staudtii Engl. *A* Blatt; *B* Blütenzweig; *C* ♂ Blüte; *D* Bündel der Staubblätter. — *E—H* G. Dinklagei Engl. *E* Zweig mit Blüte; *F* ♀ Blüte; *G* Pistill im Längsschnitt: *H* dasselbe im Querschnitt. — *J, K* G. edeensis Engl. *J* blühender Zweig; *K* ♂ Blüte. — Original.

(ntu) um 900 m und bei Bipinde. Hierher gehört vielleicht auch *G. giadidi* De Wildem. vom unteren Kongo, mit eßbarem Fruchtfleisch.

Sekt. 5. *Xanthochymus* (Roxb.) T. Anders. Blüten in kurzen Ähren, meist 5-teilig. Staubblätter der ♂ und ♀ Blüten in Bündeln mit am Scheitel derselben stehenden Antheren, deren genäherte Theken sich nach innen öffnen. Diskus scheibenförmig 5-lappig. Fruchtknoten 2—5-fächerig, mit deutlichem Griffel und 2—5-lappiger Narbe. — *A.* Blattstiel höchstens 5 mm lang: *G. Zenkeri* Engl., kahler Strauch mit starren, aber dünnen Blättern, mit unterseits stark hervortretenden Seitennerven, im Regenwald von Bipinde in Kamerun. — *B.* Blattstiel länger als 5 mm. — *a.* Blattspreiten höchstens 2 dm lang an 3—4 mm dicken Ästchen: *G. quadrifaria* (Oliv.) H. Baill., mit locker geaderten elliptischen Blättern, in Kamerun bei Bipinde und in Gabun; *G. densivenia* Engl. (Fig. 232 *A—F*) mit dicht aderigen elliptischen Blättern, in Kamerun bei Bipinde, mit 3 cm dicken schwach 5-lappigen Früchten und 2,5 cm langen, 1,2 cm dicken Samen, welche denen der *G. cola* Heckel von Sierra Leone (kola male, kola bitter, gekaut als Genußmittel und als Heilmittel gegen Heiserkeit dienend) ähnlich sind. — *b.* Blattspreiten 2—3 dm lang und bis 1 dm breit, an 1 cm dicken 4-kantigen Zweigen; *G. nobilis* Engl., ein 10—20 m hoher Baum mit kurzem Stamm und langer Krone, bei Lolodorf in Kamerun um 500—800 m.

B. Antheren mit länglichen, genäherten, am oberen Ende meist stark nach außen gekrümmten, durch eine Längsspalte nach innen sich öffnenden Theken. Staubblätter der ♂ Blüten in 4 Bündeln mit gemeinsamem breit keilförmigem Filament.

Sekt. 6. *Tagmanthera* Pierre. Blüten meist in dreiblütigen Trugdöldchen, welche einzeln oder in Büscheln stehen. Staubblätter der männlichen Blüten in getrennten Bündeln mit am Scheitel sitzenden, dicht aneinanderliegenden Antheren. — Bis jetzt kennen wir 19 afrikanische Arten, zumeist aus Westafrika. — *A.* Seitennerven 1. Grades zahlreich unter einem Winkel von 60—80° abstehend. — *a.* Blattspreite etwa $^1/_2$—$^2/_5$ so breit wie lang (ohne die Spitze): *G. punctata* Oliv., ein 5—10 m hoher Baum mit dünn-lederigen, länglich-elliptischen, mit schmaler stumpfer Spitze versehenen Blättern, mit punktförmigen oder linealischen oder unregelmäßigen durchscheinenden Öllücken, verbreitet von Kamerun über Gabun und das untere Kongogebiet bis Angola. An diese Art schließen sich einige nahe verwandte an: *G. epunctata* Stapf, mit längeren welligen Ölstriemen, in Liberia; *G. Preussii* Engl., mit größeren Blättern und reichblütigeren trugdoldigen Blütenständen, in Süd-Kamerun bei Bipinde und Edea; *G. rubriflora* Engl., Strauch oder kleiner Baum, ausgezeichnet durch rote Blumenblätter und Fehlen der Staubblätter in den weiblichen Blüten, in Süd-Kamerun bei Batanga; *G. longeacuminata* Engl., hoher Baum, ausgezeichnet durch länglich-elliptische Blätter mit sehr langer Spitze, am unteren Kongo und im Kongobecken; *G. balala* De Wild., ein bis 27 m hoher Baum, und *G. Brieyi* De Wild. im Bezirk Mayumbe am unteren Kongo bei Ganda-Sundi. — *b.* Blattspreite etwa $^1/_3$—$^1/_4$ so breit wie lang. — *α.* Blüten sehr kurz gestielt: *G. Klainii* Pierre, mit länglich-lanzettlichen Blättern und 4—5 cm

im Durchmesser haltenden Beerenfrüchten, in Gabun; *G. menisperma* Pierre, mit schmaleren Blättern und 2-samigen Beerenfrüchten, in Gabun; *G. cereoflava* Engl., Baum mit 1,5—2,2 dm langen, sehr lang zugespitzten Blättern und

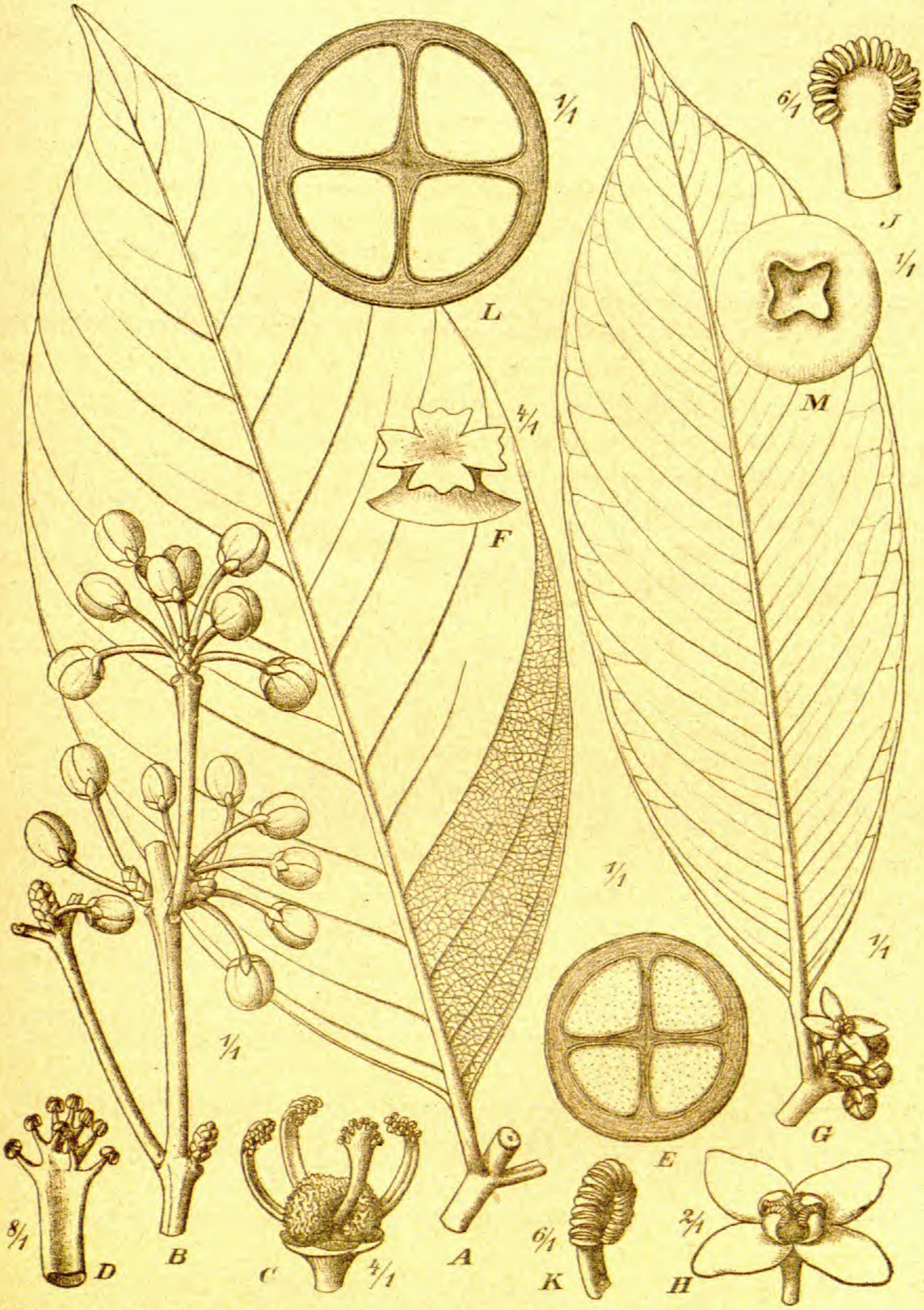

Fig. 232. *A—F* Garcinia densivenia Engl. *A* Blatt; *B* Blütenzweig; *C* ♂ Blüte; *D* eine Staubblattphalange; *E* Querschnitt einer ganzen Frucht; *F* Narbe. — *G—M* G. mimfiensis Engl. *G* blühender Zweig; *H* ♂ Blüte; *J*, *K* Staubblattphalange; *L* Querschnitt der Frucht; *M* Scheitel der Frucht. — Original.

wachsähnlich weißgelben Blüten, in Kamerun bei Bipinde und in Spanisch-Guinea; *G. mimfiensis* Engl. (Fig. 232 *G—M*), ein 8—10 m hoher Baum mit länglichen, nur kurz zugespitzten Blättern, kurzen Internodien, kurz gestielten Blüten und großen Früchten, bei Bipinde in Kamerun. — *β*. Blüten länger gestielt. — I. Früchte glatt: *G. Afzelii* Engl., Baum mit länglich-elliptischen, 7—10 cm langen und 3—4 cm breiten, von langen Harzgängen durchzogenen Blättern und eßbaren Früchten, in Sierra Leone, wo die Rinde gekocht gegen Magenleiden verwendet wird; *G. Mannii* Oliv., bis 20 m hoher Baum, von voriger Art hauptsächlich durch lange, etwas schiefe und gekrümmte Spitze der Blätter verschieden, häufig in Süd-Kamerun und Gabun, auch im Kongobecken; *G. Gilletii* De Wildem., im Gebiet des Stanley-Pool (n'gadi), der vorigen Art nahestehend, liefert in der Rinde den Eingeborenen ein Wurmmittel. — II. Früchte kleinwarzig: *G. Elliotii* Engl., mit ziemlich dicken, nach beiden Enden gleichmäßig verschmälerten und wenig zugespitzten Blättern, in Sierra Leone. — *B.* Seitennerven 1. Grades unter einem Winkel von etwa 30—45° aufsteigend. — *a.* Bäume oder Sträucher: *G. Buchananii* Bak., schlanker, gerader, bis 20 m hoher, schöner Baum mit oberseits glänzenden lederartigen, länglich-lanzettlichen, meist in eine etwas schiefe, bisweilen sichelförmig gekrümmte Spitze ausgehenden Blättern, mit sehr gutem weißlichen Holz, mit gelben duftenden Blüten und mit kleinen gelben, säuerlichen, eßbaren Früchten, scheint weit verbreitet; LEDERMANN sammelte die Art als 2—2,5 m hohen Strauch bei Dodo in der Nähe des Gendero-Gebirges in der sudanischen Parksteppenprovinv, STUHLMANN bei Bukoba und auf der Insel Sesse im Viktoria-Njansa, GOETZE und STOLZ im Kondeland um 1100 m (unsongwa unambala), BUCHANAN im südlichen Nyassaland, R. E. FRIES in Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See auf Felsenufer nördlich von Kasomo als Strauchbaum. *G. Gossweileri* Engl., von krummholzartigem Wuchs, weicht ab durch mit kurzer stumpfer Spitze versehene Blätter; sie findet sich im Bezirk von Malansche in Angola und in Grassteppe zwischen Tanganjika- und Nyassa-See um 2300 m (Exped. FROMM), auch in Nordwest-Rhodesia, bei Bwana Mkubwa in Lichtung des Trockenwaldes; um Malansche findet sich auch *G. Henriquesii* Engl., deren Blätter entweder abgestutzt oder mit ganz kurzer scharfer Spitze versehen sind; sie wurde auch als kleiner breitkroniger Baum von MILDBRAED am unteren Kongo bei Kimuenza gesammelt; *G. huillensis* Welw., kleiner 3—10 m hoher Baum mit sehr kurz gestielten, länglichen, an beiden Enden spitzen Blättern, in den Bergwäldern des Morro de Lopollo in Huilla, um 1800 m und am Kundungula in Angola (mbambi oder nginda). — *b.* Halbstrauch: *G. Buchneri* Engl., nur 2—2,5 dm hoch, mit sitzenden schmal länglichen, am oberen Ende stumpfen Blättern und kurzen Trugdöldchen in den Blattachseln oder mit mehrblütigen nur 5—6 cm langen blühenden Sprossen am Grunde, welche bis 2 cm dicke Früchte tragen; in sandiger Buschsteppe am Kayóm-Bach bei Kassamba in Angola von BUCHNER und um Humpata in Benguella um 1900—2000 m von DEKINDT gesammelt.

Moronoboideae.

Pentadesma Sabine. Bis über 30 m hohe Bäume mit schlankem Stamm und lederartigen, dicht fiedernervigen glänzenden Blättern und großen weißen, wachsartigen zu 3—12 in zusammengesetzten Trauben stehenden Blüten. Der Fruchtknoten besitzt 5 in der Mitte weit nach innen vorspringende wandständige, unten aber sich vereinigende zentralwinkelständige Plazenten mit 2 Reihen von Samenanlagen, von denen aber nur einige in jedem Fach der großen, bisweilen 1,5 dm langen und 1 dm dicken Frucht sich zu großen (meist 4 cm langen und 2 cm dicken) fettreichen Samen entwickeln. Das Holz wird als Nutzholz verwendet, widersteht aber nicht den Termiten; das Fett der Samen wird von den Eingeborenen wie Butter den Speisen zugesetzt, lieber als das von *Butyrospermum*, das mehr zu Beleuchtungszwecken dient. Die Gattung ist in der guineensischen Waldprovinz vorzugsweise in der Küstenregion gefunden worden, doch kommt sie auch weiter im Inneren vor, so *P. butyraceum* bei Bipinde in Kamerun und *P. Kerstingii* Engl. in Galeriewäldern des mittleren Togo. — Die am längsten bekannte Art *P. butyraceum* Don, ein etwa 15 m hoher Baum, besitzt 1,5—2,8 dm lange und 0,7—1 dm breite längliche, oft mit abgesetzter Spitze versehene Blätter, 5 cm lange Blumenblätter und eiförmige 1,8 dm lange, 1,15 dm dicke Früchte; sie wächst in Sierra Leone, im sandigen Küstenvorland von Liberia, am Nun River und bei Bipinde in Kamerun. *P. leucanthum* A. Chev. (piché aboko [Attié], allahbanunu [Agni]), ein bis 30 m hoher Baum mit blaß rötlichem, im Alter braun werdendem Holz, hat 1,8—2,2 dm lange und 5—6,5 cm breite Blätter, ebenfalls 5 cm lange Blumenblätter und kugelig-eiförmige Früchte mit 5—10 Samen; er findet sich an der Elfenbeinküste. *P. Kerstingii* Engl. (Fig. 233), besitzt längliche ziemlich stumpfe, am Grunde stark verschmälerte Blätter und eiförmige bis 1,5 dm lange, 9 cm dicke Früchte; der bis 12 m hohe Baum findet sich im mittleren Togo bei Sokode (budgsnú, Holz agacté) in Galeriewäldern und bei Atakpame (akutu) in den Akpossowäldern. *P. leptonema* Pierre von Gabun, ein bis 35 m hoher Baum (ebonizo), zeichnet sich durch kleinere Blätter (9—12 × 4 cm) und reichblütigere Blütenstände aus; die Blüten selbst aber sind ebenso groß wie bei den anderen Arten. Übrigens ist es fraglich, ob diese 4 Arten gesondert aufrechtzuerhalten sein werden. Von *P. maritimum* Pierre aus Gabun kennt man nur die kugeligen Früchte, und es ist zweifelhaft, ob der dazu gehörige Baum überhaupt zur Gattung *Pentadesma* gehört.

Symphonia L. fil. (*Moronobea* Aubl. z. T., *Aneuriscus* Presl, *Chrysopia* Thouars). Außer 5 in Madagaskar vorkommenden Arten kennen wir namentlich *S. globulifera* L. fil., einen bis 30 m hohen Baum mit breiter Krone, stark abstehenden Ästen und etwas hängenden Zweigen, der durch die Regenwälder der guineensischen Waldprovinz von der Küste Liberias bis Golungo Alto in Angola und über das Kongobecken bis in die Bambuswälder am Ruwenzori (2100 m) und bis in den Rugegewald von Ruanda (1800—1900 m), dann aber

auch im tropischen Amerika verbreitet ist. Die Abbildung (Fig. 234) gibt Auskunft über die Gestalt der glänzenden sattgrünen Blätter und den Bau der

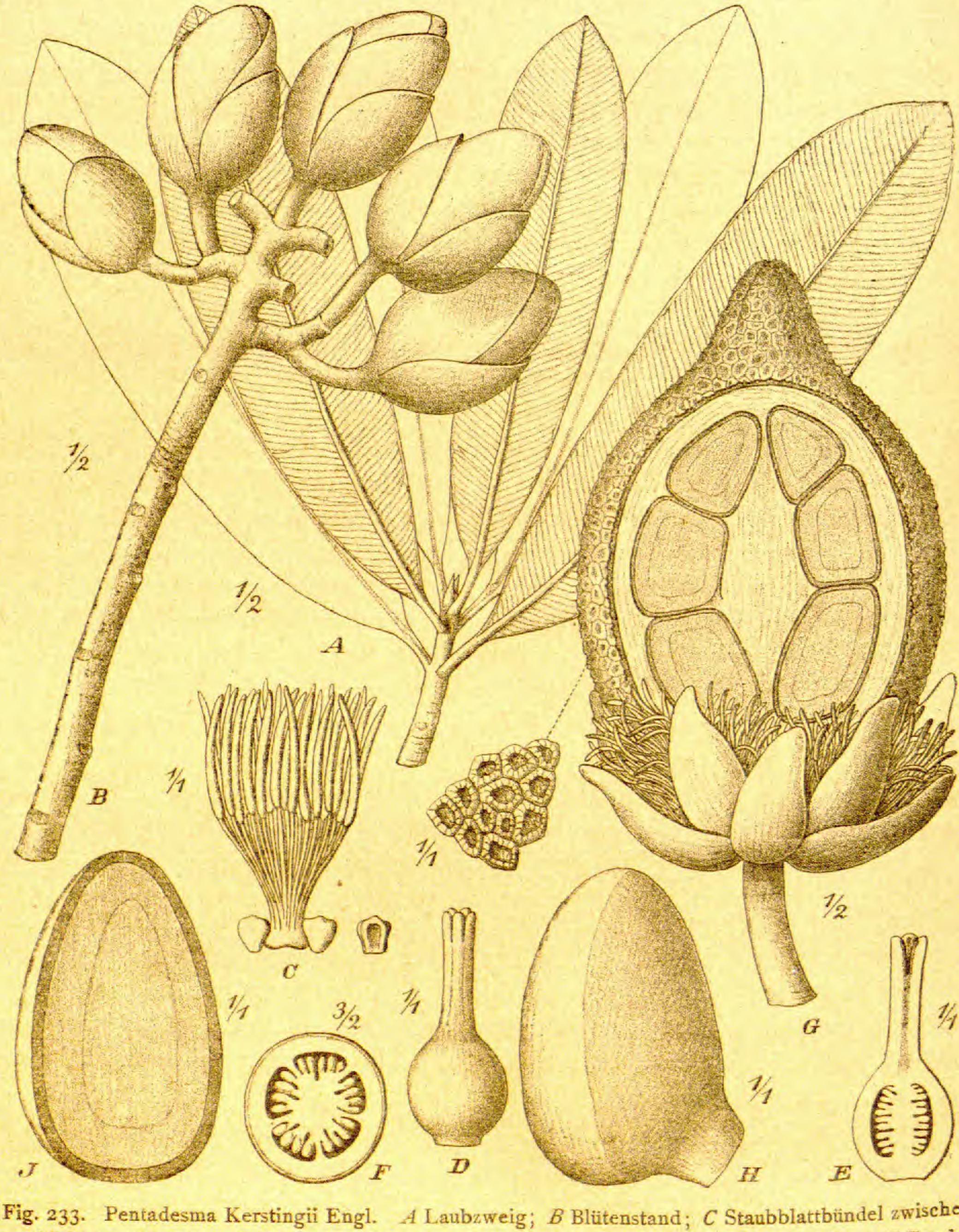

Fig. 233. Pentadesma Kerstingii Engl. *A* Laubzweig; *B* Blütenstand; *C* Staubblattbündel zwischen zwei Diskuseffigurationen; *D* Pistill; *E* Längsschnitt desselben; *F* Querschnitt desselben; *G* Frucht, 1/2 nat. Gr., daneben das gefelderte Perikarp: *H* Same; *J* derselbe im Längsschnitt. — Original.

prächtigen granat- bis blutroten Blüten. Die in Afrika vorkommenden Varietäten *africana* Vesque und *gabonensis* Vesque unterscheiden sich von der amerikanischen dadurch, daß die Fächer des Fruchtknotens nicht 6—8, sondern

nur 2 Samenanlagen enthalten. Die Früchte sind Beeren mit wenigen kantigen Samen oder nur einem. Der Stamm besitzt eine aschgraue in kleinen Platten abspringende Rinde, aus der gelbes, an der Luft sofort rot und später dunkler werdendes Harz (mani canani in Guiana) austritt, das wie Teer und Pech beim Schiffsbau benutzt wird. Um Edea in Kamerun trinkt man einen Wasser-

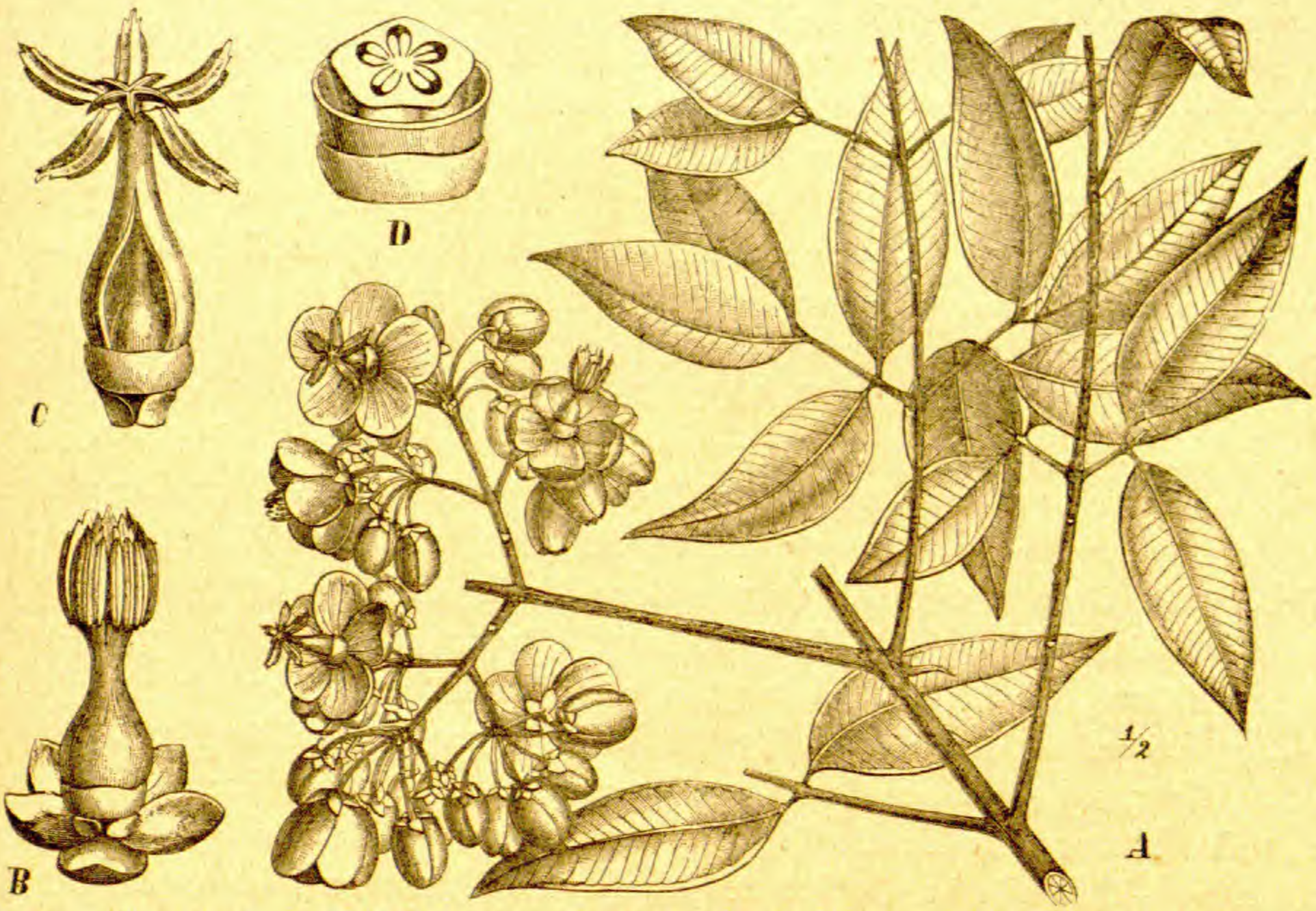

Fig. 234. Symphonia globulifera L. f. *A* blühender Zweig; *B* junge Blüte nach Entfernung der Blumenblätter, zeigt den becherförmigen Diskus und die vereinten Staubblätter; *C* älteres Stadium, in welchem die Staubblattbündel am Grunde weiter auseinander getreten sind und die je drei Antheren tragenden Lappen sich zurückgebogen haben; dadurch werden die Griffelschenkel sichtbar; *D* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — Original.

auszug der Blätter gegen Magenweh. Der Baum wird in Guiana mawna tree, hog gum tree, in Brasilien oanani genannt, in Afrika an der Elfenbeinküste arquané (Mbonoi), in Kamerun bei Edea ejalé, am unteren Kongo ki-nsangia, im Kongobecken bei Eala bolaka, boloko, im Bezirk Aruwimi kilungu, um Kasai und Sankuru bokunge, in Angola mundela.

Fam. **Dipterocarpaceae.**

Diese Familie gehört im wesentlichen dem tropischen Asien und den Seychellen an, und zwar sind es dort meist große gesellig wachsende Bäume mit rindenständigen Leitbündeln im oberen Teil der Internodien und mit markständigen Harzgängen. Hingegen umfaßt die dieser Familie zuzurechnende afrikanische Gattung *Monotes* kleinere, höchstens 10—15 m hohe Bäume und Sträucher ohne Harzgänge, doch entwickelt sich eine Art der nach den Untersuchungen von R. E. Fries mit *Monotes* nahe verwandten Gattung *Marquesia*

auch zu 20—25 m hohen Bäumen mit Bretterwurzeln. Diese beiden Gattungen haben aber mit den übrigen Vertretern der Familie gemeinsam Schleimräume in primärer und sekundärer Rinde sowie im Mark, dreizählige Blattspuren, rindenständige Leitbündel, Sklerenchymzellen und Drüsen in der primären Rinde, einen breit dachigen Kelch, stark rechts gedrehte Blumenblätter, ein stark verbreitertes und in eine lange Spitze ausgezogenes Konnektiv der Antheren, einen 3-fächerigen Fruchtknoten mit je 2 ihre Mikropyle nach oben kehrenden hängenden Samenanlagen (normal), eine einsamige Flügelfrucht mit stark vergrößerten Kelchblättern, sehr wenig Nährgewebe, einen Embryo mit kräftigem Stämmchen und unregelmäßig durcheinandergefalteten und gewundenen Keimblättern. Wegen ihrer Abweichungen von den asiatischen Dipterocarpaceen werden sie am besten als eine Unterfamilie derselben (*Monotoideae* Gilg) zusammengefaßt.

Monotes A. DC. (*Vatica* Welw.). Prof. GILG hat diese afrikanische Gattung gründlichst studiert und unterscheidet jetzt 13 Arten, welche vorzugsweise in Baumsteppen und lichten Trockenwäldern (auch Myombowäldern) Afrikas auftreten, in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz aber fehlen. Am Grunde der Mittelrippe der Blätter findet man gewöhnlich ein grubiges Nektarium. — *A.* Blätter unterseits sehr dicht und langfilzig-weißhaarig; Blätter mit 2,5—3 cm langem Stiel und über 1 dm langer Spreite. — *Aa.* Blätter an der Basis abgerundet bis schwach herzförmig: *M. hypoleucus* (Welw.) Gilg, kleiner Baum mit oberseits locker mit kurzen Sternhaaren besetzten Blättern, in Trockenwäldern des Bezirks Huilla von 1300—1500 m, und in Süd-Rhodesia im Gebiet des oberen Buri um 1000—1100 m; *M. discolor* R. E. Fries, von der vorigen verschieden durch größere, am Grunde herzförmige, oberseits kahle Blätter mit zahlreicheren Seitennerven, in Nordost-Rhodesia zwischen Bangweolo- und Tanganjika-See; *M. dasyanthus* Gilg, ausgezeichnet durch breit-eiförmige, schwach herzförmige unterseits dichter wollige Blätter und sehr dichte Blütenstände, im Kunene-Sambesi-Gebiet, am Kutsi, in lichten Wäldern; *M. Kerstingii* Gilg, ein bis 15 m hoher Baum mit großen eiförmigen, oberseits kahlen Blättern (vgl. Fig. 235, *C—F*), häufig Bestände bildend im mittleren Togo bei Sokode-Basari, um 400 m, am Nordabhang des Gendero-Gebirges, in Mittel-Adamaua und im Lande der Snussi im östlichen Schari-Gebiet. — *Ab.* Blätter am Grunde tief herzförmig eingeschnitten, oberseits dicht weichhaarig: *M. magnificus* Gilg, im nördlichen Nyassaland in Uhehe an trockenen Berghängen auf rotem Laterit bei Makombe; *M. Wangenheimianus* Gilg (Fig. 235, *A*, *B*), dicht verästelter Baum oder Strauch, von voriger Art durch rotbraun behaarte Blätter, kurze Fruchtstände und kürzere sowie breitere Flügel unterschieden, bei Bismarckburg im Nyassaland, am Unterlauf des Kalamboflusses um 1600 m ü. M.; *M. Gilgii* Engl., der vorigen sehr nahe stehend; aber mit kleineren Blättern, sowie kleineren und am Grunde mehr verschmälerten Fruchtflügeln, im oberen Katanga, in den Kundelungu- und Kantu-Bergen. — *B.* Blätter in ausgewachsenem Zustand beiderseits dicht von kurzen, grauen Härchen bedeckt, nicht filzig, mit über

Fig. 235. Monotes. *A, B* M. Wangenheimianus Gilg. (Bismarckburg am Südende des Tanganjika, auf Schwemmland, um 1600 m ü. M.). — *C—J* M. Kerstingii Gilg (in offener Steppe). *C* Blatt; *D* Infloreszenz; *E* Blüte; *F* Frucht mit Kelch; *G* Frucht im Längsschnitt; *H* Same nach Entfernung der Samenschale; *J* Embryo. — *K* M. Engleri Gilg (Umtali im Maschonaland, um 1150 m, im Trockenwald). — Nach Prof. Gilg.

1 dm langer Spreite: *M. adenophyllus* Gilg, niedriger Baum mit knorrigen Ästen, in Ugogo und vielleicht auch bei Kalambo in Nordost-Rhodesia. — *C.* Blätter oberseits ganz kahl, unterseits, besonders an den Nerven, von kurzen grauweißen Haaren dicht bedeckt: *M. caloneurus* Gilg, 4—10 m hoher Baum mit 1—1,4 dm langen, 5—8 cm breiten, länglichen oder verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern, welche jederseits mit 12—15 parallelen Seitennerven versehen sind, vorherrschender Baum um Malansche in Angola (lungu der Eingeborenen) in lichten Wäldern vom Quiriri bis Karringa um 1400 m und im Ghasalland (Bongo und Djur); *M. Engleri* Gilg (Fig. 235, *K*), bis 3 m hoher Baumstrauch mit länglichen, nur 5,5—8 cm langen und 2,3—2,7 cm breiten Blättern, welche jederseits mit 10—11 parallelen Seitennerven versehen sind, bei Umtali im Maschonaland um 1150 m ü. M. im trockenen Bergwald; *M. elegans* Gilg, kleiner Baum mit eiförmigen bis verkehrt-eiförmigen, am Ende abgerundeten oder abgestutzten, am Grunde ausgerundeten Blättern mit jederseits 13—16 Seitennerven, im zentralafrikanischen Seengebiet bei Tabora im Myombowald. Auch *M. glandulosus* Pierre von Angola scheint hierher zu gehören. — *D.* Blätter im ausgewachsenen Zustand oberseits kahl und glänzend, unterseits an den Nerven und Adern dicht behaart, selten über 8 cm lang. — *Da.* Blüten locker stehend, mit etwa 5 mm langen Blütenstielchen: *M. africanus* (Welw.) A. DC. (Fig. 236), sehr häufig im Bezirk Huilla, auf sonnigen Hügeln in der Gegend von Lopollo um 1300 m ü. M., auch im Kunene-Sambesigebiet, am Longa bei der Imbala. — *Db.* Blüten stark gedrängt, in fast kopfigen vielblütigen Dichasien an nur 2—2,5 mm langen Stielchen: *M. rufotomentosus* Gilg, 3—12 m hoher Baum mit rostfarbig behaarten Nerven, an trockenen Bergabhängen in Uhehe um 1300—1800 m (muhansa), ferner am oberen Rovuma bei Kwa-Lituno in Ungoni, am Boma-Hof in Ssongea im östlichen Nyassaland (msakálla), im südlichen Nyassaland bei Nkakatutu und Blantyre, endlich in Rhodesia am oberen Buzi River um 1000 m.

Marquesia Gilg (*Schoutenia* Pierre), von voriger Gattung hauptsächlich verschieden durch das Fehlen einer Konnektivspitze an den Antheren, durch einfächerigen Fruchtknoten und Befestigung der Samenanlagen an 3 lamellenartig einspringenden unvollständigen Wänden, endlich durch schmal-längliche Flügel (Kelchblätter) an der Frucht. Wir kennen jetzt 3 Arten. — *A.* Flügel der Frucht 3—3,5 cm lang, am Grunde etwas verwachsen. Blätter elliptisch, unterseits kahl: *M. excelsa* (Pierre) R. E. Fr., ein hoher Baum in Gabun und im Hinterland von Spanisch-Guinea bei Nkolendangan. — *B.* Flügel der Frucht bis zur Basis frei. — *a.* Blätter lanzettlich-elliptisch, in der Mitte oder etwas unter derselben am breitesten, unterseits mit abstehenden Haaren an den Nerven. Fruchtflügel 1,5 cm lang: *M. acuminata* (Gilg) R. E. Fr., in Angola am Fluß Ruida. — *b.* Blätter lanzettlich, am Grunde am breitesten, unterseits kurz und dicht wollig behaart. Fruchtflügel 2—3 cm lang: *M. macroura* Gilg bei Malansche in Angola und in Nord-Rhodesia bei Mtali in der Nähe des Bangweolo-Sees, als 20—25 m hoher Baum mit Bretterwurzeln.

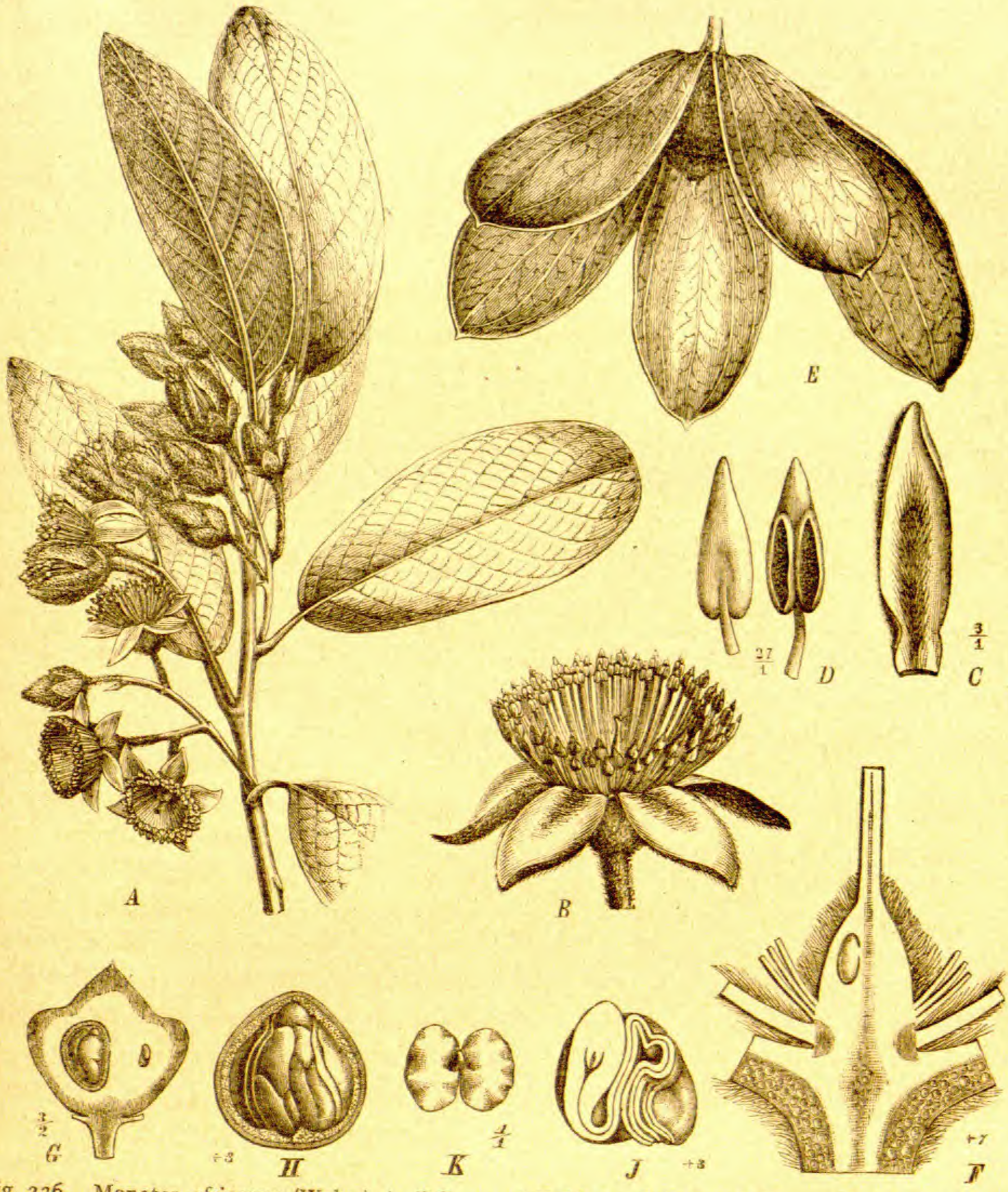

Fig. 236. Monotes africanus (Welw.) A. DC. — *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Blumenblatt von innen; *D* Staubblatt; *E* Frucht mit den vergrößerten Kelchblättern; *F* Längsschnitt durch die Blüte; *G* reife Frucht im Längsschnitt ohne Flügel; *H* Samen mit Samenschale, Nährgewebe und Embryo; *J* Embryo im Längsschnitt; *K* Embryo mit ausgebreiteten Kotyledonen. — Nach Gilg und L. Pierre.

Fam. **Elatinaceae.**

Diese kleine Familie von xerophytischen oder subxerophytischen Halbsträuchern und einjährigen, oft sehr kleinen Wasserpflanzen zeichnet sich in ihren zwitterigen, typisch diplostemonen Blüten durch einen gefächerten Fruchtknoten aus, dessen Plazenten an einem zum Teil von der Spitze der Blütenachse gebildeten Mittelsäulchen zentralwinkelständig stehen.

Bergia L. Bis 0,5 m hohe Stauden oder einjährige amphibische Kräuter, deren Blätter ± gezähnt sind, mit einzeln stehenden oder zu achselständigen Dichasien vereinten Blüten; der Bau der letzteren ergibt sich aus Fig. 237. Da die kleinen Samen zur Verschleppung durch Vögel sehr geeignet sind, so haben einzelne Arten, von Südafrika ausgehend, eine weite Verbreitung erlangt. Nach NIEDENZU lassen sich die in Afrika vorkommenden Arten folgendermaßen überblicken:

Sekt. 1. *Monanthae* Ndz. Sehr lang gestielte Einzelblüten in den Achseln der Laubblätter, ohne oder nur mit winzigen Vorblättern: *B. polyantha* Sond. mit sitzenden länglich-lanzettlichen Blättern im Kapland und im südlichen Angola im Bezirk Huilla; *B. anagalloides* E. Mey., mit gestielten spitzeiförmigen Blättern und roten Blüten, im westlichen Kapland, Klein- und Groß-Namaland an Flußufern und in sandigen Flußbetten.

Sekt. 2. *Dichasianthae* Ndz. Kurzgestielte Blüten in achselständigen Dichasien, zuweilen einzeln, mit ± deutlichen Vorblättern. — § 1. *Acrosepalae*, mit spitzen Kelch- und Blumenblättern. — *A.* Pflanze ± reichlich mit meist langen Deckhaaren, weniger mit Drüsenhaaren besetzt. — *a.* Kelchblätter spitz oder kurz zugespitzt. Fruchtknoten länglich-eiförmig. Dichasien 3—1-blütig: *B. suffruticosa* (Delile) Fenzl (Fig. 237), xerophytischer aufrechter Halbstrauch in der nordafrikanisch-indischen Wüstenprovinz und den angrenzenden Teilen der sudanischen Parksteppenprovinz, besonders von Kordofan durch Nubien bis Oberägypten, auch in Iran und Vorderindien; *B. prostrata* Schinz, (*B. palliderosea* Gilg), Halbstrauch mit niederliegenden Zweigen und daran stehenden kurzen aufrechten Ästen, wie bei Thymus serpyllum; in lichten Wäldern am linken Kuneneufer oberhalb Humbe, sowie im Amboland und im nördlichen Hereroland bei Otavi. — *b.* Kelchblätter ± lang zugespitzt, die Blumenblätter überragend. — *α.* Kelchblätter mäßig zugespitzt; Blätter spärlich und kleinzähnig: *B. peploides* Guill. et Perr., in Sümpfen der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Kordofan. — *β.* Kelchblätter sehr lang zugespitzt. Blätter sehr reichlich scharf drüsenzähnig: *B. erecta* Guill. et Perr., 1—3 dm hohes Kraut, mit diplostemonem Andrözeum, in Sümpfen der sudanischen Parksteppenprovinz; *B. ammannioides* Roxb. (Fig. 237, *K—R*), nur mit äußerem Staubblattkreis, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Kordofan und durch Südasien bis Australien. Hierher gehört wahrscheinlich auch *B. abyssinica* A. Rich. — *B.* Pflanze nur mit Drüsenhaaren besetzt oder kahl. — *a.* Kelchblätter stark drüsenhaarig: *B. decumbens* Planch., mit lanzettlichen und spitzen Blättern, an sandigen Flußufern in Transvaal bis zu 1600 m ü. M. — *B. spathulata* Schinz, mit spatelförmigen Blättern, im Amboland; *B. erythroleuca* Gilg, der vorigen sehr nahe stehend, mit kurzen Internodien, auf trockenem Sandboden am Kunene. — *b.* Kelchblätter wie die ganze Pflanze kahl: *B. aquatica* Roxb., eine oft kräftige Sumpfpflanze in Ober- und Unter-Ägypten, sowie durch Vorderindien bis Ceylon. — § 2. *Amblyosepalae* Ndz. Kelchblätter und Blumenblätter oben abgerundet. Blüten sitzend, in knäuelartigen 3-blütigen Dichasien: *B. glomerata* L. f., Halbstrauch mit

dickem verzweigtem stärkereichem Stamm und zahlreichen Kurztrieben; im südwestlichen Kapland.

Elatine L. Von den in Europa und darüber hinaus verbreiteten Arten finden sich *E. macropoda* Guss. mit 4-zähligen Blüten und *E. triandra* Schkuhr mit 3-zähligen Blüten nur im mediterranen Nordafrika.

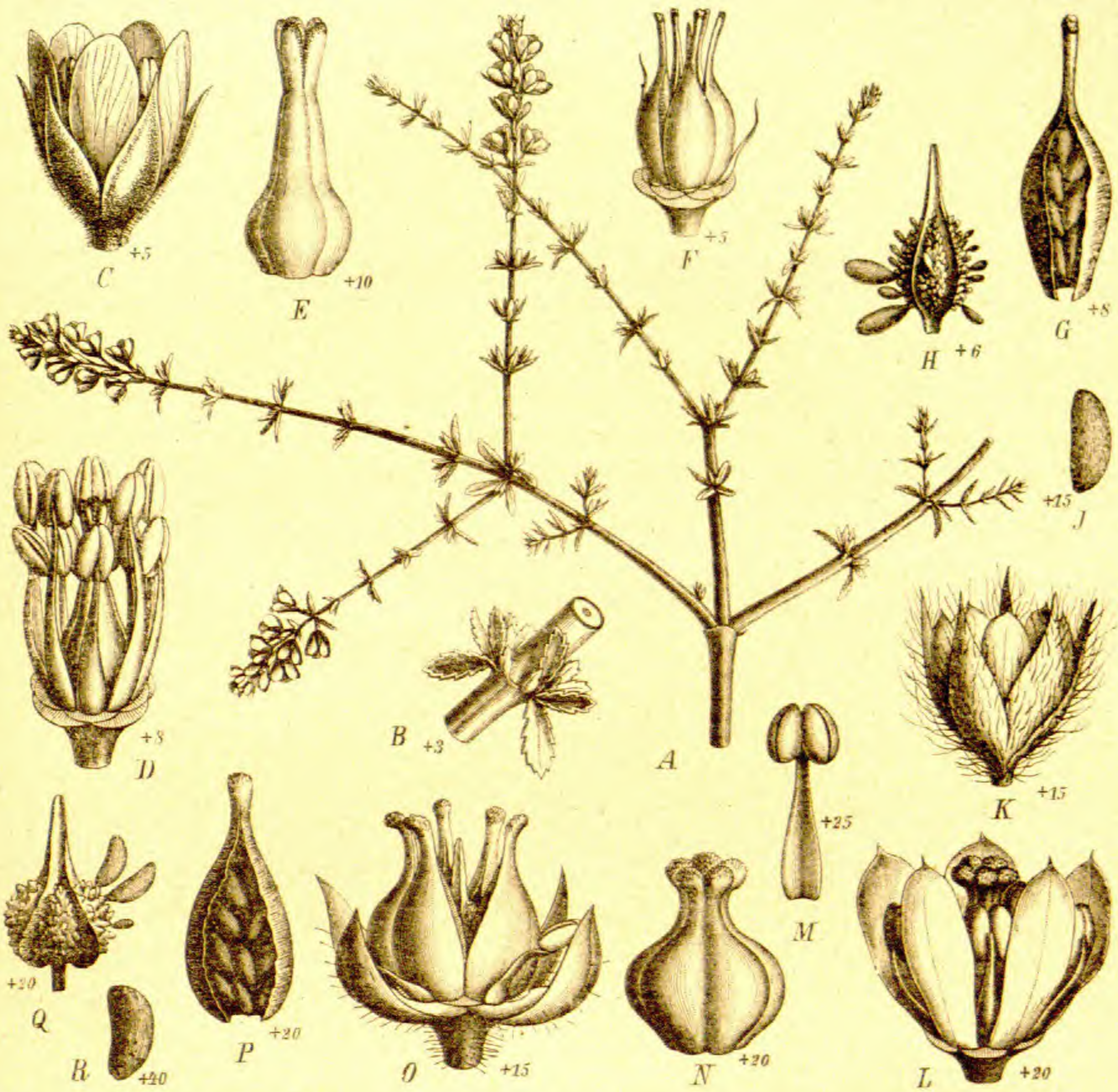

Fig. 237. *A—J* Bergia suffruticosa (Delile) Fenzl. *A* Zweig; *B* ein Stengelknoten mit 2 gegenständigen Blättern, deren Nebenblätter auch sichtbar sind, dazu die zugehörigen Achselknospen; *C* Blüte; *D* Androzeum; *E* Stempel; *F* Frucht; *G* Karpell, die von der Plazenta losgelösten Samen einschließend; *H* Plazenten mit einigen Samen; *J* ein Same. — *K—R* B. ammannioides Roxb. *K* Blüte; *L* dieselbe ohne Kelchblätter; *M* Staubblatt; *N* Stempel; *O* Frucht; *P* Karpell mit den von der Plazenta losgelösten Samen; *Q* Plazenten; *R* ein Same. — Nach Niedenzu.

Fam. **Frankeniaceae.**

Eine kleine Familie von einjährigen und mehrjährigen Kräutern, auch ein paar Halbsträucher einschließend, vom Habitus der Caryophyllaceen, aber jedenfalls mit denselben nicht verwandt, häufig mit am Rand ± umgerollten Blättern, welche den Pflanzen ein erikoides Aussehen verleihen, und mit ge-

wimperten Flügeln am Grunde des Blattstiels, welche sich paarweise zu einer Scheide vereinigen. Die 4—7 Kelchblätter verwachsen zu einer Röhre. Ebensoviel Blumenblätter sind mit einem langen nagelförmigen Teile versehen. Die Staubblätter stehen bei den in Afrika vertretenen Gattungen in 2 Kreisen von 2—3 und sind am Grunde verwachsen; der einfächerige Fruchtknoten trägt an wandständigen Plazenten umgewendete Samenanlagen mit langem aufsteigendem Funikulus. Sie sind alle Halophyten, die ebenso auf sandigem wie felsigem Boden meist gesellig in großer Menge auftreten und somit als Charakterpflanzen, namentlich in den Strand- und Wüstenformationen des subtropischen Nord- und Südafrikas einige Bedeutung haben. Epidermale Drüsen auf der Unterseite und Oberseite des Blattes scheiden ebenso, wie bei den Tamaricaceen Salzgemische aus, welche stark hygroskopisch sind und einmal die Salzanhäufung in den inneren Geweben verhüten, anderseits nach Verdampfen des nächtlich aufgenommenen Wassers durch ihre weiße Salzkruste die Insolationswirkung herabsetzen. Von großem Interesse ist die geographische Verbreitung, über welche WILLIAM L. BRAY im Laboratorium des botanischen Gartens von Berlin eingehende Studien gemacht hat (in Englers Bot. Jahrb. Bd. XXIV, S. 395—417), nachdem vorher NIEDENZU auf anatomischer und morphologischer Grundlage eine neue systematische Bearbeitung der Familie geliefert hatte. Während meistens wegen des häufigen Auftretens mehrerer Arten von *Frankenia* an den Küsten des Mittelmeergebiets angenommen wird, daß die Familie dort ihren Ursprung habe und sich von dort aus weiter verbreitete, ergibt das Studium der gesamten Familie, daß die größere Mannigfaltigkeit der Typen und die Isoliertheit einzelner auf der südlichen Hemisphäre zu der Annahme zwingt, daß die Familie in früheren Perioden in den halophytischen Küstenformationen der südlichen zum Teil verschwundenen, zum Teil klimatisch sehr veränderten Kontinente stärker als jetzt vertreten war, und daß die im Mittelmeergebiet gegenwärtig so formenreiche Sektion *Eufrankenia* sich erst später so reich entwickelt hat, als das ehemals tropische Klima der südlichen Mittelmeerländer durch ein subtropisches ersetzt wurde. In dieser Beziehung ergeben sich mancherlei Analogien mit den Zygophyllaceen.

Frankenia L. (*Franca* Micheli) *Nothria* Berg. Einjährige oder mehrjährige, von unten an reich verzweigte Kräuter mit seltener flachen, meistens an den Rändern umgerollten Blättern, mit zungenförmiger Verdoppelung des unteren Teiles der Blumenblätter, 6 oder 4 Staubblättern in 2 Kreisen und einem aus 3 Fruchtblättern gebildeten Fruchtknoten.

Untergatt. I. *Afra* Ndz. Blattlamina meist direkt in die Scheide übergehend, Scheiden der 4 Vorblätter zu einer Cupula verwachsen.

Sekt. 1. *Protofrankenia* Ndz. Kelch etwa $2^1/_2$ mal so lang, als die Röhre dick ist. Blumenblätter den Kelch nicht überragend: *F. Boissieri* Reut. von Algerien bis in das südliche Spanien.

Sekt. 2. *Eufrankenia* Ndz. Kelch etwa $3^1/_2$—$4^1/_2$ mal so lang, als die Röhre dick ist. Blumenblätter den Kelch ± überragend. — *A.* Kelch ellipsoidisch etwa $3^1/_2$ mal so lang, als die Röhre dick ist. Flügel der Staubfäden

elliptisch. — *a.* Kelch kahl. Blätter mit unterseits nicht vorspringender Mittelrippe: *F. laevis* L. Reich verzweigter Halbstrauch mit linealischen Blättern, auf Felsen und am Meeresstrand von Afghanistan durch das litorale Mediterrangebiet und in den Küstenländern des Atlantischen Ozeans bis zum südlichen England, von Algier bis Marokko, auf Madeira und den Kanarischen Inseln. — *b.* Kelch lang steifhaarig. Blätter mit unterseits stark vorspringender Mittelrippe: *F. capitata* Webb et Berth. auf den Kanarischen Inseln, in Marokko bei Mazaghan. — *B.* Kelch zylindrisch, 4 mal so lang, als die Röhre dick ist. Flügel der Staubfäden lang linealisch. — *a.* Nagelförmiger Teil der Blumenblätter ziemlich breit. Blätter ohne Sklerenchym oder nur mit sehr wenigen Hartbastzellen. — *α.* Blattspreite ziemlich breit, mit mehreren Leitbündeln, von denen das mittlere unterseits nicht deutlich hervorspringt. Haare lang. — *I.* Blattstiel gewimpert: *F. pulverulenta* L., einjährig, ± verzweigt, mit ziemlich fleischigen, nicht zusammengerollten, unterseits von grauem Pulver bedeckten Blättern, sehr verbreitet am Meeresstrand der Mittelmeerländer, auch darüber hinaus in Westeuropa am Atlantischen Ozean bis England, in Zentralasien bis zur Songarei, südöstlich bei Aden und im Punjab, in Nordafrika längs der ganzen Küste bis Marokko; aber auch weiter in das Innere vordringend, so in Ägypten um Kairo und Fajum in der Wüste, in der Libyschen Wüste (Farafreh), in den Palmengärten von Tripolis, in Algerien auch südlich von Biskra und um Chott el Kreider von mir selbst gesammelt; in Marokko bei Agadir und auf dem großen Atlas bis zu einer Höhe von 1200 m aufsteigend, auf allen Kanarischen Inseln und auf den Azoren, dann in Senegambien, im Groß-Namaland bei Inachab und bei Kapstadt. — *II.* Blattstiel nicht gewimpert: *F. nodiflora* Lam., einjährig, mit länglichen kahlen Blättern an den niederliegenden Stengeln und kahlen Kelchen, in Südwestafrika am Fischfluß bei Seeheim und bei Henkries am Orange-Fluß; *F. velutina* DC. Mehrjährig, mit lineal-länglichen Blättern und dichter, weicher Haarbekleidung, im südwestlichen und südlichen Marokko, namentlich bei Mogador und Anadir. — *β.* Blätter erikoid, nur mit dem unterseits stark hervortretenden Mittelnerven. — *I.* Spärliche, weitlumige Haare an beiden Blattseiten. Fruchtknoten fast langzylindrisch: *F. ericifolia* Chr. Sm., sehr verbreitet auf Sand und Fels am Strande der Kanarischen Inseln, auch auf den Kap Verden und Azoren. — *II.* Reichliche, meist englumige Haare an der Blattunterseite. Fruchtknoten ei-pyramidenförmig: *F. hirsuta* L. (*F. hispida* DC.), mehrjährige Pflanze, meist mit niederliegenden Zweigen und linealischen oder länglich-linealischen Blättern, namentlich im östlichen Mittelmeergebiet, aber auch in Spanien und in Marokko; die Varietät *intermedia* (DC.) Boiss. mit dichterer fast filziger Bekleidung findet sich am Asowschen Meer bei Kertsch und im südlichen Mittelmeergebiet. Weitere Prüfung verdienen *F. nothria* Thunb. und *F. Krebsii* Cham. et Schlechtd., welche auch als Varietäten von *F. hirsuta* angesehen werden, während *Bray* (vgl. *Bray* in Engl. Bot. Jahrb. XXIV, S. 402) sie zur Sektion *Trichogonia* der Untergattung *Oceania* Ndz. bringen möchte. Als schärfer unterschiedene Art möchte ich *F. Ballii* Engl. ansprechen, welche durch sehr lange Kelch-

zähne, eine breite Platte der Blumenblätter und Plazenten mit nur einer Samenanlage ausgezeichnet ist; sie wächst bei Salé in Marokko (Abdul Grant in Herb. Ball). *F. nothria* Thunb. mit kahlen oder weichhaarigen Kelchen findet sich im Namaland am Orange-River, bei Steinkopf und im südlichen Kapland; *F. Krebsii* Cham. et Schlechtd. mit steifhaarigen Kelchen, kommt im Kapland von Kapstadt bis Uitenhage vor; *F. corymbosa* Desf., aufrecht, ausgezeichnet durch kurze Haare an Kelch und Stengel, sowie durch kahle Mittelrippe und dickes Mesophyll der Kalkschüppchen ausscheidenden Blätter, findet sich nur in Nordafrika von Tunis bis Marokko. — *b.* Nagelförmiger Teil der Blumenblätter sehr schmal: *F. revoluta* Forsk. mit kurzen erikoiden Blättern, die am Rande zurückgerollt sind, und kurzer grauer Behaarung, in Ägypten bei Alexandria; *F. thymifolia* Desf. mit niederliegenden dicht beblätterten Zweigen, mit von Grund aus verschmälerten Blättern und einzeln stehenden achselständigen Blüten, in der algerischen Sahara. Hierher scheint auch *F. pallida* Boiss. et Reut. zu gehören, mit aufrechten, kurz behaarten Zweigen und Blättern und 5—7 Paaren von Knäueln unterhalb der endständigen Trugdolde; bei Biskra in Algerien.

Untergatt. *Oceania* Ndz. hat folgende Merkmale: Blattstiel nur am Grunde mit kurzer Scheide; Spreite meist am Grunde herzförmig. Blattscheiden der oberen Vorblätter von denen der unteren deutlich getrennt. Ich finde nicht, daß letzteres bei *F. nothria* und *F. Krebsii*, wie BRAY angibt, der Fall ist.

Beatsonia Roxb. Ein kleiner Strauch mit lang gestielten, umgerollten, einen Hohlraum umschließenden Blättern, mit 5 in einem Kreis stehenden Blumenblättern ohne Ligularbildung und einem aus 2 Fruchtblättern gebildeten zweischneidigen Fruchtknoten. Sonst wie *Frankenia* Untergatt. *Oceania*. Auf St. Helena.

Fam. **Tamaricaceae.**

Eine nur der alten Welt angehörige Familie von ausgesprochenen Xerophyten oder Halophyten, Charakterpflanzen der Wüsten und Salzsteppen, meist Sträucher und Bäume, seltener Halbsträucher mit meist kleinen, oft schuppenartigen und meist sitzenden Blättern, mit endständigen Einzelblüten oder Trauben oder Rispen. Die 5- oder 4-zähligen Blüten tragen linealische Samen ganz am Grunde der wandständigen Plazenten und die Frucht ist eine Klappenkapsel mit kleinen Samen, welche mit langen Haaren versehen durch den Wind leicht verbreitet werden. Von den vier Gattungen der Familie kommen in Afrika zwei vor.

A. Blüten einzeln endständig. Blumenblätter innen am Grunde mit zwei Ligularzipfeln. Fruchtknoten kantig-kugelig oder ellipsoidisch. Griffel pfriemlich-fädlich. Samen am Scheitel in einen langen Nabel auslaufend, ringsum behaart, mit dünnem Nährgewebe . . . . . § 1 **Reaumurieae.**
In Afrika nur . . . . . **Reaumuria.**

B. Blüten kurz gestielt in ährenähnlichen Trauben. Blumen-

blätter ohne Ligula. Fruchtknoten oberwärts schnabelartig verschmälert. Griffel dick und kurz. Samen ohne Nabel, nur am Scheitel mit Haarschopf und ohne Nährgewebe. § 2 **Tamariceae.**

In Afrika nur . . . . . **Tamarix.**

Reaumuria L. (*Eichwaldia* Ledeb.). Diese vorzugsweise in den Steppen des östlichen Mittelmeergebiets und Zentralasiens entwickelte Gattung reicht mit einer Art auch nach Nordafrika hinein; es ist dies *R. hirtella* Jaub., ein Halbstrauch (mellah der Araber), welcher an felsigen und quelligen Stellen am Sinai häufig ist, sich in Ägypten, bei Heluan und in den Wadis bei Kairo, ferner bei Alexandria und Ramleh, in Algerien bei Biskra auf sandigem und kiesigem Boden findet. Die der vorigen Art habituell sehr ähnliche, aber durch spitze Blätter ausgezeichnete *R. mucronata* Jaub. et Spach ist vom Sinai durch Unterägypten, die Cyrenaika, Tunis, Algier (Biskra) auf Salzboden anzutreffen.

Tamarix L. (Tamariske). Die etwa 64 Arten dieser allgemein bekannten Gattung sind oft in sandigen Steppen- und Halbwüstenformationen, in Wadis (Oueds), an sandigem Meeresstrand die einzigen Holzgewächse; sie sind besonders zahlreich im östlichen und südlichen Mittelmeergebiet, im iranischen Hochland und Zentralasien, sowie im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet und in Südwestafrika.

In der Übersicht über die afrikanischen Arten folge ich ganz den Arbeiten von NIEDENZU (in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. und De genere Tamarice, in Indice lectionum in Lyceo reg. Hosiano Brunsbergensi per hiemem anni 1895 instituend).

Untergatt. I. *Sessiles* Ndz. Tragblätter nur sitzend (dabei zuweilen etwas herablaufend), seltener ± stengelumfassend.

Sekt. 1. *Vernales* Ndz. Blütentrauben im Frühjahr entwickelt.

§. *Anisandrae*. Staubblätter bei der Mehrzahl der Blüten doppelt so viel als Kelch- und Blumenblätter oder mehr. Gynäzeum 4-gliedrig: *T. tetragyna* Ehrenb. in Ägypten bei Ramle, am See Menzaleh, bei Ismailia und anderwärts im nördlichsten Teil der ägyptisch-arabischen Wüste.

§. *Haplostemones* Ndz. Staubblätter ebensoviel wie Kelch- und Blumenblätter. — *A.* Blüten meist 4-zählig, die unteren bisweilen 5-zählig. — *a.* Griffel spatel-keulenförmig, etwa halb so lang wie der Fruchtknoten. Graugrün, mit bräunlich-grauer Rinde und lanzettlichen, am Grunde breiteren, fast herzförmigen Blättern: *T. Meyeri* Boiss., zum Teil an denselben Stellen wie die vorige; aber auch in der Libyschen Wüste in der kleinen Oase; auch in Cypern und dem felsigen Arabien, sowie am Kaspischen Meer und in Turkestan. — *β.* Griffel spatelförmig, kürzer als die Hälfte des Fruchtknotens. Grün, mit brauner Rinde und lanzettlichen, am Grunde schmalen Blättern: *T. Boveana* Bunge und *T. bounopaea* Gay in Algerien. — *B.* Blüten mit 3-zähligem Gynäzeum; Griffel linealisch-keulenförmig, viel länger als der Fruchtknoten: *T. africana* Desf., von Griechenland und der Herzegowina über Italien im westlichen Teil des Mediterrangebietes bis Marokko und zu den Kanarischen Inseln.

Sekt. 2. *Aestivales* Ndz. Trauben im Sommer. Blüten bis auf das 3- (selten 4-)gliederige Gynäzeum 5-zählig. — *A.* Diskus dünn, ohne Drüsen. Staubfäden dem breit 5-kantigen Diskus aufsitzend. — *a.* Zweige geschwollen. Blätter aus breiter halbstengelumfassender Basis kurz zugespitzt. Blumenblätter länglich. Griffel verkehrt-eiförmig-länglich: *T. arborea* Ehrbg. in Unterägypten bei Kairo und Alexandria. — *b.* Zweige sehr dünn. Blätter aus breit-eiförmigem Grunde lanzettlich-pfriemlich. Blumenblätter eiförmig-länglich. Griffel keulenförmig: *T. anglica* Webb, in Westeuropa von der Iberischen Halbinsel bis England und auf den Kanarischen Inseln Fuerteventura und Lanzarote. — *B.* Diskus 10-, selten 5-drüsig. — *a.* Staubfäden am Grunde verbreitert. — *α.* Trauben locker, 2,5—5 cm lang. Brakteen schwach lanzettlich: *T. effusa* Ehrbg. in der Libyschen Wüste (Farafreh, Fajum) und bei Ramle. — *β.* Trauben ziemlich dicht, etwa 2,5 cm lang. Brakteen breit-eiförmig zugespitzt: *T. gallica* L., verbreitet im westlichen Mediterrangebiet, in Nordafrika von Tunis durch Algerien bis in das südliche Marokko (Mogador), auf den Kanarischen Inseln und den Kapverden sowie im nördlichen Senegambien, ferner in Unterägypten (Kairo), Nubien (Dongola) und in Abyssinien an Bachufern bis zu 1600 m. ü. M. (owell im Tigre). — *b.* Staubfäden von unten bis oben gleich breit. Blumenblätter abfällig. Diskus 10-lappig. — *α.* Blätter sitzend oder halbstengelumfassend. — *I.* Griffel verkehrt-eiförmig. Antheren klein zugespitzt. Blätter fleischig. — *1.* Brakteen eiförmig, spitz oder zugespitzt, länger als die Blütenstiele: *T. mannifera* Ehrbg., in Ägypten bei Heluan, Fajum, am Sinai häufig, an der Küste zwischen Kosser und Ras-Benass, sowie in Abyssinien vom Meer bis zu 1300 m als Baum, bis zu 1600 m als Strauch, auch auf Socotra, im steinigen Arabien und Persien. — 2. Brakteen aus angeschwollener Basis pfriemenförmig so lang wie der Blütenstiel. Blätter sitzend: *T. nilotica* Ehrenb., verbreitet im Niltal vom Delta bis Assuan, am Suezkanal und in der Oase Chargeh, gern auf Sanddünen. — *II.* Griffel mit länglichen Narben linealisch keulenförmig, so lang wie der Fruchtknoten oder kürzer. Antheren stark zugespitzt. Brakteen wie bei voriger. Blätter halbstengelumfassend, starr: *T. senegalensis* DC. in der Oase Biskra und Senegambien. — *β.* Jüngere Blätter völlig stengelumfassend: *T. arabica* Bunge im glücklichen Arabien.

Untergatt. *II. Amplexicaules.* Brakteen stengelumfassend oder scheidig. Blätter am Grunde breit herzförmig oder halbstengelumfassend, meist zugespitzt. Trauben im Sommer. Fruchtknoten aus 3 Karpellen gebildet.

Sekt. 1. *Obdiplandrae* Ndz. Staubblätter doppelt so viel als Blumenblätter. — *A.* Brakteen bis an das Ende des unteren Drittels des Kelchs reichend; die Griffel so lang wie $^1/_4$ des Fruchtknotens. Antheren nicht oder kurz zugespitzt. — *a.* Brakteen kürzer als die Blütenstiele. Kapsel 12 mm lang: *T. macrocarpa* Ehrbg. im nördlichsten Teil der östlichen Wüste von Ägypten, am Kanal von Suez und auf Sand bei den Mosesquellen; auch im südöstlichen Persien und Transkaspien. — *b.* Brakteen länger als die sehr kurzen Blütenstiele. — *α.* Brakteen aus breiter Basis lang zugespitzt. — *I.* Blumenblätter eiförmig bis eiförmig-länglich. Kapseln 7—8 mm lang: *T.*

passerinoides Del. in der Libyschen Wüste in der Oase des Jupiter Ammon (Siwah), auch im südwestlichen und östlichen Persien sowie im westlichen Afghanistan. — *β*. Blumenblätter fast kreisförmg; Kapseln 9—10 mm lang: *T. pauciovulata* J. Gay (Fig. 238) im südlichen Algerien (Biskra) und Tunis. Hierher gehört wahrscheinlich auch *T. Balansae* J. Gay in Algerien bei El Gobea und an den warmen Quellen bei Biskra. — *B*. Brakteen eiförmig-lanzettlich, zugespitzt, so lang wie der Kelch. Antheren deutlich zugespitzt. Kapseln 5 mm lang: *T. amplexicaulis* Ehrbg. in der Libyschen Wüste in der Oase des Jupiter Ammon (Siwah) und bei Ramle.

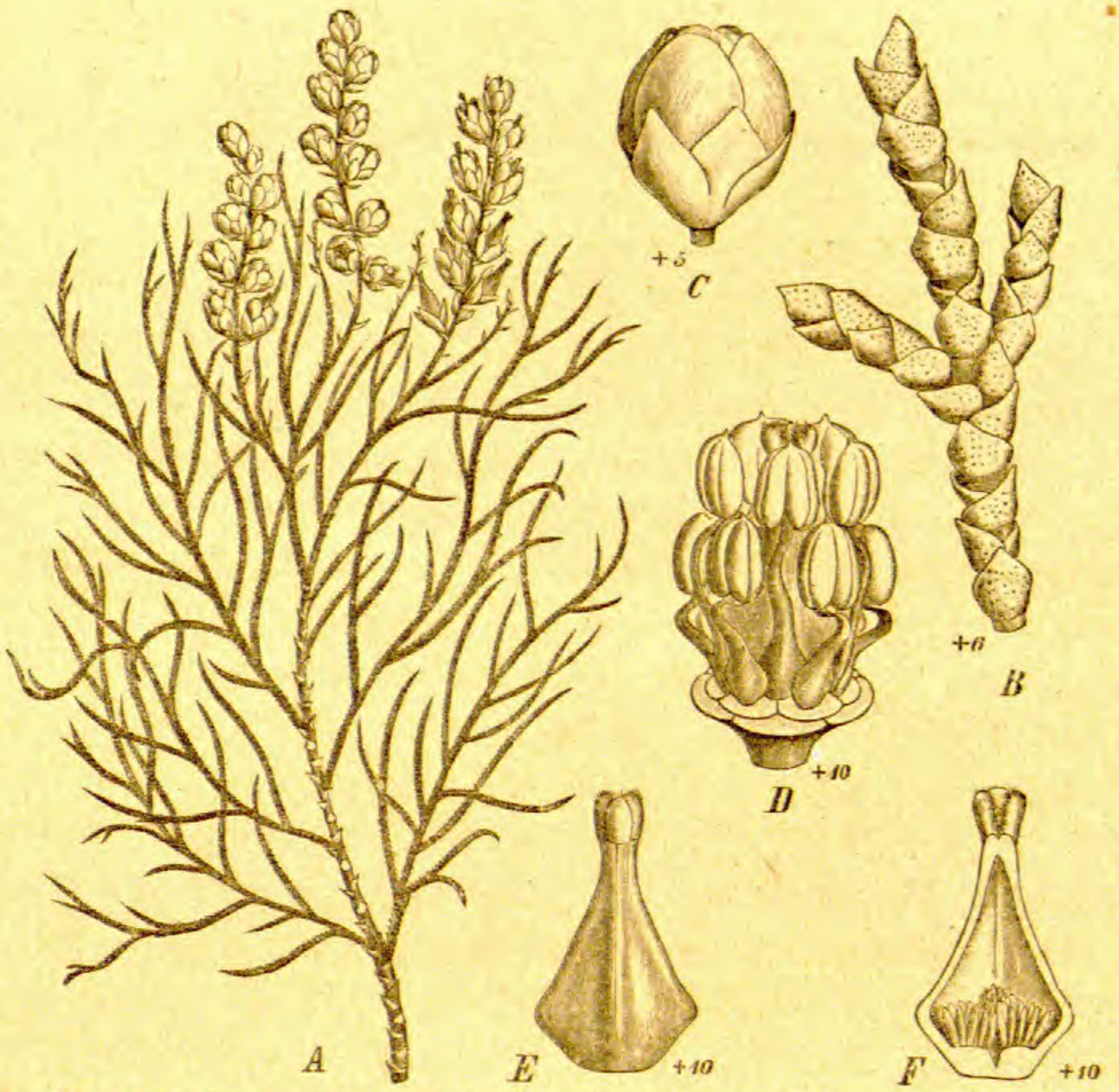

Fig. 238. Tamarix pauciovulata Gay. *A* Zweig; *B* Zweigstückchen, vergr.; *C* Blüte; *D* Andröceum; *E* Pistill; *F* dasselbe im Längsschnitt. — Nach NIEDENZU.

Sekt. *2. Haplandrae* Ndz. Staubblätter so viel als Blumenblätter. Blätter scheidig. — *A*. Staubblätter etwa doppelt so lang wie die Blumenblätter. Staubfäden auch am Grunde fadenförmig. Antheren herzförmig, lang zugespitzt. Zweige lang. Brakteen kurz scheidig, lang zugespitzt, Blüten zwitterig: *T. orientalis* Forsk. (*T. articulata* Vahl, vergl. Bd. I S. 28. Fig. 20), von Ostindien, Persien und Mesopotamien über Arabien und Ägypten bis in die Libysche Wüste, von hier durch Tunis und das südliche Algerien nach Marokko an der ägyptischen und nubischen Küste als 10 m hoher Baum, im nördlichen Somalland und im Lande Boran. — *B*. Staubblätter wenig länger als die Blumenblätter, mit dicken Staubfäden und kaum zugespitzten Antheren. Brakteen scheidig, zugespitzt. Blätter aus breiter Basis plötzlich lang zugespitzt: *T. angolensis*

Ndz., bis 6 m hoher Baum im südlichen Angola in den Bezirken Bumbo und Mossamedes. — *C.* Staubblätter etwas kürzer, als die Blumenblätter, am Grunde verbreitert und mit nicht zugespitzten Antheren. Brakteen lang scheidig, abgestutzt oder kurz zugespitzt. Blüten diözisch: *T. usneoides* E. Mey., 1—10 m hoher Strauch oder noch höherer Baum (Fig. 239), sehr verbreitet in Südwestafrika an der sandigen Küste des Damarabezirkes, gern am Brackwasser, besonders bei Swakopmund (daweb, dabe der Hottentotten, abi quas geelhout der Buren), in den sandigen Flußbetten des Groß- und Klein-Namalandes,

Fig. 239. Tamarix usneoides E. Mey. im Tal des Kuiseb bei Zwartbank. — Photogr. von Prof. Schinz.

auch im südlichen Kapland im Bezirk Uitenhage. Die jungen frischen Büsche dieser Art werden gern von Pferden und Rindvieh gefressen. Die Zweige der meisten Arten enthalten reichlich Tannin, besonders in den durch Insektenstiche hervorgerufenen Gallen; sie werden daher auch zum Färben verwendet. *T. mannifera* Ehrbg. scheidet infolge der Stiche von Coccus manniparus Manna aus.

Fam. **Cistaceae.**

Die im Mediterrangebiet ganz besonders reich entwickelte Familie ist in Nordafrika, namentlich im westlichen Teil desselben, noch sehr stark vertreten, vorwiegend in der litoralen Formation, spärlicher in der Region der Hoch-

gebirgssteppen und in den angrenzenden Wüstenformationen, ebenfalls spärlich im makaronesischen Übergangsgebiet. Pflanzengeschichtlich wichtig ist die Tatsache, daß 3 Gattungen der Familie in Nord- und Südamerika, davon eine zugleich auch in der alten Welt, vertreten sind, daß aber die in Nordafrika so reich entwickelte Gattung *Helianthemum* ihren Weg nach Südafrika nicht gefunden hat, ebensowenig in das nordostafrikanische Hochland vorgedrungen ist, in welchen doch noch zahlreiche mediterrane Typen sich angesiedelt haben.

Übersicht der im mediterranen Afrika vertretenen Gattungen.

A. Samenanlagen geradläufig. Staubblätter alle fruchtbar.
  a. Kapsel 10- oder 5-klappig. Nabelstrang fadenförmig . . . . . **Cistus.**
  b. Kapsel 3-klappig.
    I. Griffel kurz, gerade. Blüten entweder chasmogam oder chasmogam und kleistogam. Embryo schneckenförmig aufgerollt . . . . . **Halimium.**
    II. Griffel sehr kurz oder fehlend. Embryo peripherisch oder gekrümmt, nicht gefaltet . . . . . **Tuberaria.**
    III. Griffel lang, am Grunde kniefömig oder S-förmig gebogen. Embryo einfach oder doppelt gefaltet . . . . . **Helianthemum.**

B. Samenanlagen umgewendet. Äußere Staubblätter steril, rosenkranzförmig. Griffel lang. Embryo hakenförmig gekrümmt . . . . . **Fumana.**

Cistus L. Die für die litorale Region des Mediterrangebietes sehr charakteristische Gattung der Cistrosen ist auch in den Macchien der Kanarischen Inseln und im westlichen Teil Nordafrikas, in Marokko und Algerien vertreten, fehlt aber in Ägypten. Auf den Kanarischen Inseln Gran Canaria, Tenerife und Palma sind die beiden prachtvollen, durch ungleiche und zwar kleinere äußere Kelchblätter ausgezeichneten rotblühenden Sträucher *C. symphytifolius* Lam. und *C. ochreatus* Chr. Smith (welche auch als *Rhodocistus Berthelotianus* Spach zusammengefaßt werden) auffallende Charakterpflanzen, erstere mehr in der unteren Region, die andere hauptsächlich in Beständen der *Pinus canariensis*. Von den Arten der Sekt. *Eucistus* Spach mit gleichgroßen Kelchblättern und halbkugeliger Narbe finden sich *C. albidus* L., *C. crispus* L. und *C. villosus* L. sowohl im europäischen Mediterrangebiet, wie in Algier und Marokko, *C. crispus* L. auch noch in Tunis. *C. villosus* L. var. *mauritanicus* Grosser steigt im marokkanischen Atlas auf dem Dschebel Hadis bis zu 2100 m auf. *C. heterophyllus* Desf., ein reich verzweigter Strauch der Wälder von *Pinus halepensis* auf sandigem Boden ist Algier eigentümlich. — Die einzige Art der Sektion *Ledonella* Spach, welche sich vor *Eucistus* durch sehr kurzen Griffel und scheibenförmige Narbe auszeichnet, *C. parviflorus* Lam., gehört dem östlichen Mediterrangebiet an und ist in Nordafrika nur in Tunis anzutreffen. — Dagegen ist die einzige Art der durch zwei große äußere Kelchblätter ausgezeichneten Sekt. *Stephanocarpus* (Spach) Willk., der im ganzen westlichen Mediterrangebiet so häufige und oft ausgedehnte Bestände bildende *C. monspeliensis* L., nicht nur von Tunis bis Marokko verbreitet, sondern auch auf Madera und Tenerife eingebürgert. Zur Sektion *Ledonia* Dunal mit herzförmigen Kelchblättern gehört der bis nahe an die Ost- und Südgrenze des

Mittelmeergebietes reichende *C. salvifolius* L., in Nordafrika von Marokko bis Tunis. Nur im südwestlichen Mediterrangebiet und in Nordafrika auf Marokko beschränkt tritt der durch runzlige Samen ausgezeichnete *C. populifolius* L. auf.

Nur drei nach dem Blühen abfallende Kelchblätter besitzen die Arten der Sekt. *Ladanium* (Spach) Willk. Von diesen ist der durch sitzende Blätter ausgezeichnete *C. ladaniferus* L., welcher im Südwesten Europas häufig mit *C. monspeliensis* auftritt, auch in Marokko und Algier verbreitet, während der mit gestielten Blättern versehene *C. laurifolius* L., den wir aus dem südwestlichen Europa und Kleinasien kennen, in Nordafrika auf Marokko beschränkt ist. — Von der durch drei bleibende Kelchblätter ausgezeichneten Sektion *Halimioides* Willk. kommt der schmalblättrige seidenhaarige *C. sericeus* Munby nur an der algerischen Küste vor, *C. rosmarinifolius* Pourr. im Küstengebirge von Marokko und Algier, sowie in Tunis, Sizilien und auf der Iberischen Halbinsel. Es liegen also fast durchweg die nordafrikanischen Areale der einzelnen Arten ziemlich genau im Süden der südeuropäischen Areale derselben Art, was auf Verbreitung durch Zugvögel hinweist.

Halimium (Dunal) Willk. Diese Gattung ist pflanzengeographisch besonders deshalb von Interesse, weil zwei Sektionen derselben in Nord- und Südamerika ziemlich formenreich auftreten und somit auf ein hohes Alter der Gattung hinweisen. Von den sieben Arten des Mediterrangebietes sind vier auch in Marokko und Algier vertreten. *H. halimifolium* (L.) Willk. et Lange, ein reich verzweigter, schmalblättriger Strauch mit grauer Haarbekleidung, verbreitet in den Strandmacchien des ganzen iberischen und ligurisch-tyrrhenischen Mediterrangebietes, kommt auch von Marokko bis Tunis vor; die Varietäten *multiflorum* (Salzm.) Grosser und *H. lasiocalycinum* (Boiss. et Reut.) Grosser sind auf Marokko beschränkt. *H. umbellatum* (L.) Spach, ein niedriger Strauch mit scheindoldigen Wickeln und dreieckigen Brakteen, ist auch vom südwestlichen Mediterrangebiet über Marokko bis Algier verbreitet; das nahestehende ebenfalls auf der Iberischen Halbinsel vorkommende *H. libanotis* (L.) Lange ist östlich von Marokko nicht mehr anzutreffen.

Tuberaria (Dunal) Spach. *T. melastomatifolia* (Spach) Grosser gehört auch dem iberischen und ligurisch-tyrrhenischen Mediterrangebiet an und hat sich über das südwestliche nach Marokko und Algier verbreitet. Die vom Mediterrangebiet auch nach Mitteleuropa vorgedrungene *T. guttata* (L.) Gross. ist mit der Varietät *plantaginea* (Willd.) Gross. auch auf den Kanarischen Inseln und im westlichen Nordafrika vertreten. *T. echioides* (Lam.) Willk. gehört nur dem südlichsten Spanien und Algier an.

Helianthemum Adans. Wenn auch einige Arten dieser Gattung in Mitteleuropa verbreitet sind und eine sogar noch in Spitzbergen vorkommt, so ist dieselbe doch im wesentlichen charakteristisch für das Mittelmeergebiet. Auch fehlt sie nicht in Makaronesien, auf den Kanaren und den Kapverden. Im südlichen Mittelmeergebiet, also in Nordafrika findet sie sich vorzugsweise in der Litoralregion, kommt aber auch auf dem Hochland und im nördlichen zum Mittelmeergebiet gehörigen Teil der Sahara und der ägyptisch-arabischen

Wüste vor. Von den 64 Arten, welche bei weiterer Fassung des Artbegriffes von GROSSER »im Pflanzenreich« unterschieden werden, entfallen vier auf das makaronesische Übergangsgebiet, nämlich drei auf die Kanaren, das zur Sekt. *Polystachyum* gehörige *H. Broussonetii* (s. unten), *H. canariense* (Jacq.) Pers. und das auch in Marokko vorkommende *H. Teneriffae* Coss., und eine Art, *H. gorgoneum* Wedd. auf die Kapverden, letztere drei zur Sektion *Eulianthemum* gehörig. Im mediterranen Nordafrika sind 37 Arten zu unterscheiden, darunter 20, welche auch in Europa und zwar zumeist auf der Iberischen Halbinsel oder in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz vorkommen, eine, welche auch in Arabien und Palästina wächst. Von den 16 auf Nordafrika beschränkten Arten gehört *H. confertum* Dunal Marokko und Algier an; hingegen sind nach BATTANDIER und TRABUT *H. maritimum* Pomel, *H. eriocephalum* Pomel, *H. pomeridianum* Dunal, *H. getulum* Pomel und *H. polyanthum* (Desf.) Pers. auf Algier beschränkt. In Algier und Tunis sind nur zu Hause *H. ruficomum* (Viv.) Grosser und *H. apertum* Dunal. In der algerischen Sahara, der Libyschen und nubischen Wüste, sowie auf dem Soturbagebirge wächst *H. Lippii* (*L.*) Pers. Nur in Turin und Tunis wächst *H. tunetanum* Coss. et Kralik, in Tunis, Tripolis und dem Nildelta *H. ciliatum* (Desf.) Pers., in Tunis, der Marmarica und dem ägyptisch-arabischen Wüstengebiet *H. kahiricum* Del. Nur in der ägyptisch-arabischen Wüste wächst *H. Schweinfurthii* Grosser und von der ägyptisch-arabischen Wüste oder von der mittelägyptischen Wüste bis Palästina kommen vor: *H. vesicarium* Boiss., *H. ventosum* Boiss. und *H. Sancti Antonii* Schweinfth.

Die in Makaronesien und Nordafrika endemischen Arten verteilen sich folgendermaßen auf die Untergattungen und Sektionen:

Untergatt. I. *Ortholobum* Webb. Embryo fast zentral, einfach gefaltet mit geraden Kotyledonen. Staubblätter so lang wie die Griffel oder kürzer.

A. Blumenblätter zuletzt größer als die inneren Kelchblätter. Staubblätter 30—100.

Sekt. 1. *Polystachyum* Willk. Infloreszenz aus 2 oder 3 Wickeln zusammengesetzt. Kapsel ellipsoidisch-dreikantig. — *H. Broussonetii* Dunal auf den Kanarischen Inseln Tenerife und Palma. — *H. ruficomum* (Viv.) Gross., dicht rasiger Halbstrauch auf den Hochsteppen von Algier und Tunis und in der algerischen Sahara. Außer diesen drei auch auf der Iberischen Halbinsel heimische Arten in Algier.

Sekt. 2. *Eulianthemum* Dunal. Infloreszenz einfache mit Brakteen versehene Wickel. Kapsel eiförmig oder kugelig. Hierher gehört das makaronesische *H. Teneriffae* Coss., locker rasiger Halbstrauch, selten im Tal Ledera von Guimar, *H. maritimum* Pomel, rasig, mit dicken graufilzigen Zweigen und fleischigen ovalen oder oval-lanzettlichen Blättern, in Litoralsteppen Algiers; *H. eriocephalum* Pomel, niedriger, sehr ästiger Halbstrauch, an südlichen Abfällen der Hochsteppen Algiers und am oberen Rande der algerischen Sahara; *H. tunetanum* Coss. et Kralik, rasig, mit fleischigen, graugrünen, kahlen, lineal-lanzettlichen Blättern, auf kalkhaltigem Lehmboden der Wüstengebiete von Tunis und Tripolis; *H. ciliatum* (Desf.), Pers., mit rutenförmigen Zweigen

und schmalen lanzettlichen Blättern, längs der nordafrikanischen Küste von Tunis bis Palästina; *H. vesicarium* Boiss., mit kurzen niederliegenden Stengeln und schmalen graufilzigen Blättern, mit eiförmigen, zulezt 1 cm langen, weißlichen sternfilzigen Kelchblättern und rosafarbenen Blumenblättern, von Unterägypten bis Palästina.

B. Blumenblätter kürzer als die inneren Kelchblätter. Staubblätter 7—20.

Sekt. 3. *Eriocarpum* Dunal. Blumenblätter kleiner, als die inneren Kelchblätter. Staubblätter 15—20. Kapsel abgerundet dreikantig, weichhaarig oder behaart. Blüten sehr oft kleistogam, mit an der Spitze zusammengedrehten Blumenblättern. Niedrige, meist stark xerophytische, Halbwüsten und Wüsten bewohnende Halbsträucher, bisweilen auch Sträucher, deren Wickel nach dem Blühen als Dornen bestehen bleiben: *H. gorgoneum* Webb, aufrecht, strauchig, mit weißen, rauhen, flockig behaarten und breit eiförmigen Blättern, auf den Inseln des grünen Vorgebirges; *H. canariense* (Jacq.) Pers., rasig, mit grauen sternfilzigen Blättern, auf den Kanarischen Inseln und an der Westküste von Marokko. — *H. pomeridianum* Dunal, aufrecht, stark verzweigt, mit länglichen oder lanzettlichen filzigen Blättern, an Felsen des westlichen Algier; *H. getulum* Pomel, niedrig, weichhaarig mit eilanzettlichen, zuletzt stark zurückgerollten Blättern und 8—12 Blüten in dichten Wickeln, in der südalgerischen Wüste; *H. confertum* Dunal, sehr verzweigt, mit weißberindeten Zweigen, elliptisch-lanzettlichen, stumpfen gelblich-grünen Blättern und 10—15-blütigen Wickeln, an felsigen Lehnen der südalgerischen Wüste und in Marokko; *H. Schweinfurthii* Gross. (vgl. Fig. 240), niedriger, reich verzweigter Halbstrauch der afrikanisch-arabischen Wüste am Dschebel Schaluf.; *H. kahiricum* Del. (koschegn arab., Fig. 241 *D—G*); in der Marmarica und der ägyptischen Wüste; *H. ventosum* Boiss., niedriger Halbstrauch, mit weißberindeten Zweigen und in der Jugend gelblich-grünen elliptischen Blättern, von der ägyptisch-arabischen Wüste bis Palästina; *H. Sancti Antonii* Schweinfth. (gaddim arab., Fig. 241 *A—C*), Halbstrauch mit verworrenen, weißberindeten Zweigen, zuletzt mit stehenbleibenden Dornen der Infloreszenzen, im mittelägyptischen und arabischen Wüstengebiet bis Palästina; *H. ellipticum* (Desf.) Pers. Halbstrauch mit verworrenen Zweigen, ovalen bis oval-lanzettlichen, zuletzt am Rande stark zurückgerollten dicken, sternfilzigen Blättern und 3—7-blütigen Wickeln, von der algerischen bis in die Libysche Wüste, sowie in Palästina und Syrien.

Sekt. 4. *Brachypetalum* Dunal. Blumenblätter viel kleiner, als die inneren Kelchblätter, linealisch oder ganz abortierend. Staubblätter 7—15. Kapsel dreikantig, kahl. Einjährige Kräuter. — Sechs im westlichen Mittelmeergebiet Europas vorkommende Arten, von denen drei auch in Marokko und drei auch in Algier sich finden. Zu beachten ist, daß *H. villosum* Thib. (Fig. 242 *F—G*) in Algier ebenso wie in Südspanien bis zu 1000 m aufsteigt, *H. ledifolium* (L.) Mill. (Fig. 242 *A—E*) von der algerischen Küste bis zur Marmarica angetroffen wird, *H. aegyptiacum* (L.) Mill. (Fig. 242 *H, J*) von Marokko längs der ganzen nordafrikanischen Küste bis Unterägypten und Syrien reicht, auch

im europäischen und vorderasiatischen Teil der Mittelmeerländer vorkommt. Ausschließlich nordafrikanisch ist *H. apertum* Dunal, ein kaum spannhohes Kraut mit kurzem Hauptstengel und längeren teilweise niederliegenden Seitenzweigen, das von den Hochsteppen von Algier und Tunis in die benachbarte Sahara übergeht.

Untergatt. II. *Plectolobum* Willk. Embryo exzentrisch. Kotyledonen ge-

Fig. 240. Helianthemum Schweinfurthii Gross. *A* Blühender Zweig; *B* Kelch; *C* Staubblätter und Pistill; *D* Kapsel. — Nach Grosser.

faltet, bis zur Mitte des Würzelchens aufsteigend, dann zurückgebogen. Griffel kürzer, als die Staubblätter.

Sekt. 5. *Chamaecistus* Willk. Blüten in Wickeln mit Brakteen. Von dieser am weitesten nach Norden verbreiteten Sektion sind zwei Arten des westlichen Mittelmeergebietes, *H. nummularium* (Cav.) Gross. und *H. rubellum* Presl, auch in Marokko und Algier anzutreffen, erstere auf trockenen Kalkhügeln bis zu 1000 m, letztere sogar bis zu 2100 m aufsteigend. *H. canum* (L.) Gross. var. *molle* (Cav.) Gross. ist eine auch in Algier vorkommende Varietät einer in Spanien besonders formenreichen Art. Durchaus Algier eigentümlich ist *H. polyanthum* (Desf.) Pers.

Fumana (Dunal) Spach. Von dieser häufig auch mit *Helianthemum* vereinigten Gattung unterscheidet man neun Arten, von denen eine Nordafrika eigentümlich ist, während vier andere auch in Südeuropa vorkommen. Die von der ligurisch-tyrrhenischen Provinz bis zur armenisch-iranischen verbreitete *F. arabica* (L.) Spach, ein reich verzweigter Halbstrauch mit lineal-lan-

Fig. 241. *A—C* Helianthemum Sancti Antonii Schweinfth. *A* Habitus; *B* Querschnitt des Blattes; *C* Staubblätter und Pistill. — *D—G* H. kahiricum Dunal. *D* Habitus; *E* Kelch; *F* chasmogame Blüte; *G* kleistogame Blüte. — Nach Grosser.

Fig. 242. *A—C* Helianthemum ledifolium (L.) Mill. var. macrocarpum Willk. f. vulgare Willk., *A* oberer Teil des Blütenstengels; *B* Kelch; *C* oberer Teil des fruchttragenden Stengels. — *D, E* H. ledifolium L.) Mill. var. microcarpum (Coss.) Willk. f. racemosum Willk.; *D* oberer Teil des blühenden Zweiges; *E* Same. — *F, G* H. villosum Thib.; *F* Habitus; *G* Kelch. — *H, I* H. aegyptiacum (L.) Mill.; *H* oberer Teil des blühenden Stengels; *I* Blüte im Längsschnitt. — Nach Grosser.

zettlichen Blättern, findet sich auch im östlichen Algier und westlichen Tunis. *F. ericoides* (Cav.) Pau, weit verbreitet in der iberischen und mittleren Mediterranprovinz, tritt auch häufig in Algier und dem nördlichen Marokko auf; sie besitzt lange Blütenstiele, welche doppelt so lang sind wie die Blätter oder darüber. *F. laevipes* (L.) Spach, ein reich verzweigter Halbstrauch, mit abwechselnden, linealborstigen, zurückgerollten Blättern, häufig auf der Iberischen Halbinsel und in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz, ist von Tunis bis Marokko anzutreffen und steigt hier am großen Atlas bis zu 1600 m auf. *F. thymifolia* (L.) Halácsy, ausgezeichnet durch gegenständige untere Blätter, ist viel weiter nach Osten verbreitet, als vorige und kommt in Nordafrika von Marokko bis Unterägypten vor, steigt auch in den Gebirgen Nordafrikas bis zu 1400 m auf. Nur auf die Gebirge Marokkos und Algiers beschränkt und vorzugsweise in den Hochsteppen kommt vor *F. calycina* (Dunal) Clausen, ein reich verzweigter Strauch mit unterwärts abstehenden, oben rutenförmigen Ästen, graugrünen elliptisch-lanzettlichen Blättern und rosafarbenen Blüten.

Fam. **Bixaceae.**

Die Familie der *B.* wird von mir auf die einzige monotypische Gattung *Bixa* beschränkt, deren Blüten- und Fruchtbau aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich ist (Fig. 243).

Bixa L. (*Orleania* Ludw. et Böhm.) *B. orellana* L. ist ein bis 5 m hoher Strauch mit breiten, selten gelappten, am Grunde herzförmigen frühzeitig abfallenden Blättern und großen rosafarbenen Blüten, der im tropischen Amerika heimisch, nach der Entdeckung dieses Erdteils in den meisten Tropenländern der alten Welt kultiviert, dort mehrfach verwildert ist. So kommt er auch mehrfach in Afrika, namentlich in der guineensischen Waldprovinz vor, tritt aber auch noch in den benachbarten Teilen der sudanischen Parksteppenprovinz, z. B. im mittleren Togo bei Sokode-Basari (kirüne) in offenen Buschgehölzen an Wasserläufern auf. Auffallend sind die 4,5—5 cm langen eiförmigen, zweiklappigen braunroten Kapselfrüchte, welche gewöhnlich mit langen an der Spitze hakig gekrümmten Stacheln besetzt sind und deren innere Fruchtschale sich membranartig ablöst. Die zahlreichen Samen (Fig. 243 *L—P*) sitzen einem an der Spitze verbreiterten Funiculus auf und besitzen eine rote Außenschicht, welche aus fleischigen, zu einer arillusähnlichen Masse zusammenfließenden Papillen besteht. Eine in den tropischen Anden wild wachsende Varietät *platycarpa* (Ruiz et Pav.) Warb. trägt kleinere Kapseln mit kurzen Stacheln und viel weniger farbstoffärmeren Samen, besitzt auch sehr dicht stehende rotgelbe Schuppen auf der Unterseite der Blätter, eine andere (in Liberia kultivierte) Varietät *leiocarpa* O. Ktze entbehrt der Stacheln.

Die äußere Schicht der Samenschale enthält den roten Farbstoff annatto (arnatto, arnotto), der durch Durchrühren der Samen mit heißem oder besser noch kaltem Wasser und Verdunstung der Flüssigkeit gewonnen wird. Es ist dies die in Form viereckiger Kuchen oder Rollen aus dem tropischen Amerika in den Handel kommende terra orleana.

Sie dient in Europa zum Färben von Nahrungsmitteln, von Butter, Käse, Schokolade, auch von Firnis, Lack und Wachs, endlich auch zum Färben von Wollstoffen und in Kalikodruckereien. Das färbende Prinzip ist Bixin und Orellin (WARBURG). In Togo benutzen die Eingeborenen den Farbstoff zum Bemalen ihres Körpers und von Geräten.

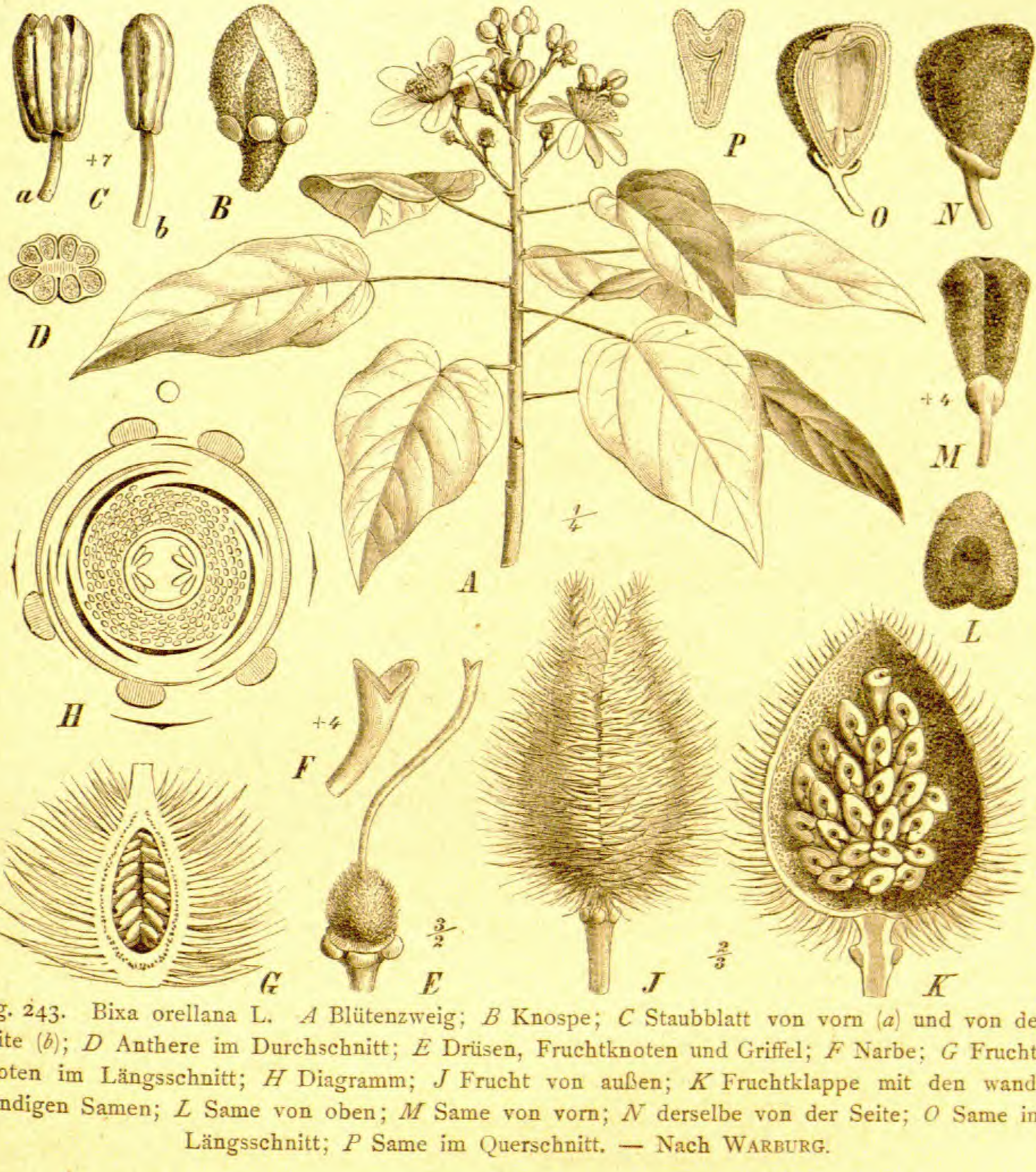

Fig. 243. Bixa orellana L. *A* Blütenzweig; *B* Knospe; *C* Staubblatt von vorn (*a*) und von der Seite (*b*); *D* Anthere im Durchschnitt; *E* Drüsen, Fruchtknoten und Griffel; *F* Narbe; *G* Fruchtknoten im Längsschnitt; *H* Diagramm; *J* Frucht von außen; *K* Fruchtklappe mit den wandständigen Samen; *L* Same von oben; *M* Same von vorn; *N* derselbe von der Seite; *O* Same im Längsschnitt; *P* Same im Querschnitt. — Nach WARBURG.

Fam. **Cochlospermaceae.**

Diese kleine nur 3 Gattungen umfassende Familie ist anatomisch, wie die vorige, durch schizogene Schleimgänge und Harzzellen im Blattparenchym ausgezeichnet, im Blütenbau von den in einiger Beziehung ähnlichen Tiliaceen verschieden durch die dachziegelige Lage der Kelchblätter. Von den Bixaceen weicht sie ab durch die nur am Scheitel sich öffnenden Antheren, durch die wollhaarigen und ölreichen Samen.

Cochlospermum Kunth (*Maximilianea* Mart. et Schrank, *Wittelsbachia* Mart. et Zucc.). Xerophytische oder subxerophytische Bäume, Sträucher oder Halbsträucher, bisweilen mit ganz kurzem oder völlig unterirdischem, knollig verdicktem Stamm mit handförmig gelappten oder gefingerten in der Trockenzeit abfälligen Blättern und am Ende der Trockenzeit vor den Blättern auf-

Fig. 244. Cochlospermum tinctorium A. Rich., 0,5—1,2 m hoher Strauch der Grassteppe; die gelben Blüten sind in der Nacht geöffnet. *A* Zweigstück mit 2 Blättern; *B* Blütenstand mit Knospe und Blüte; *C* Anthere; *D* Zweig mit aufgesprungener Frucht; *E* Same; *F* Querschnitt der Frucht. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 809.

tretenden ansehnlichen Blüten in Trauben oder Rispen. Die 5 Kelchblätter sind dachziegelig, die 5 großen Blumenblätter gelb, die zahlreichen Staubblätter mit aufrechten, am Ende aufspringenden Antheren versehen; der Fruchtknoten ist am Grunde oder auch an der Spitze 3—5-fächerig, in der Mitte einfächerig und trägt zahlreiche umgewendete Samenanlagen, welche sich in der einfache-

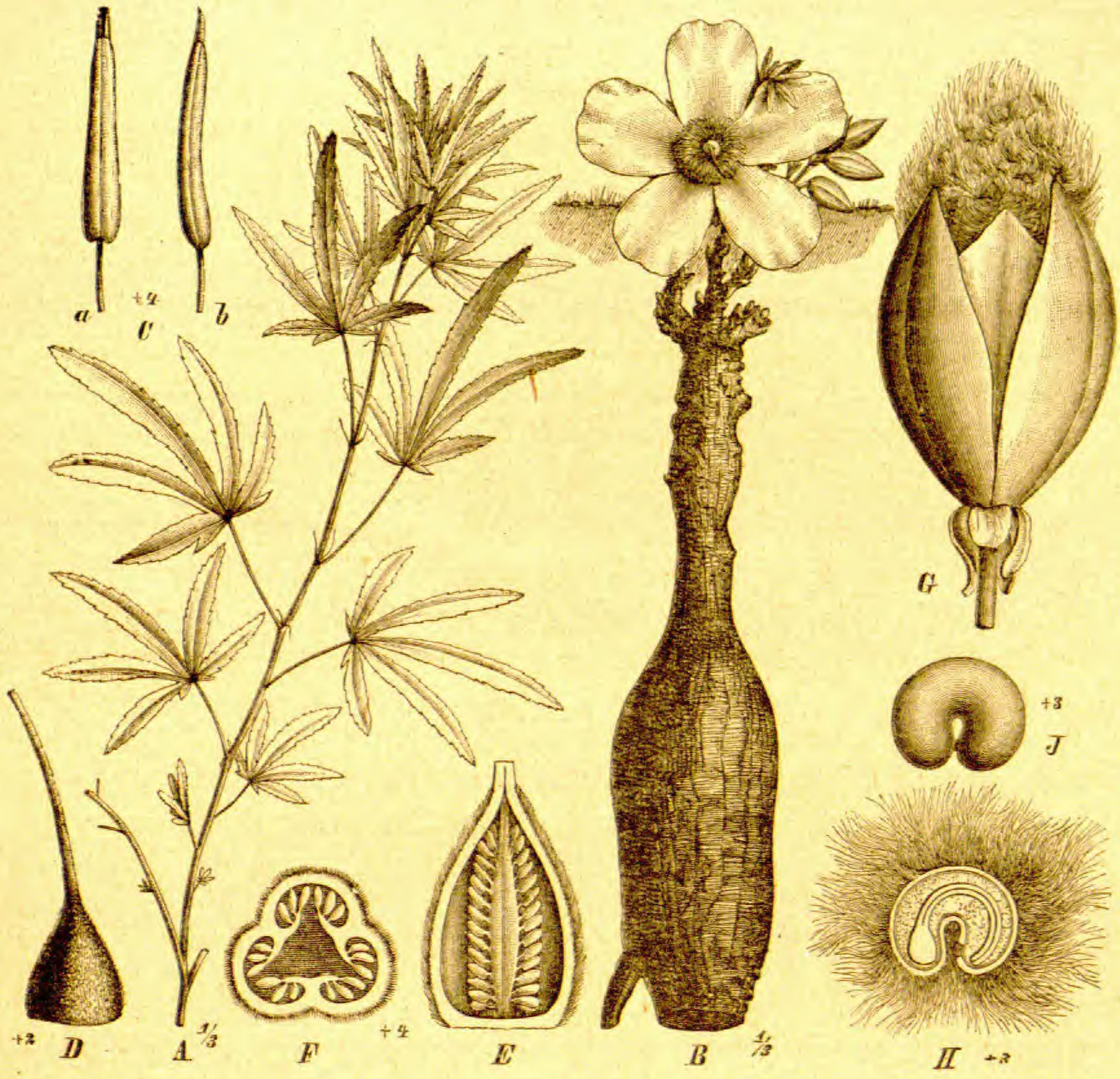

Fig. 245. Cochlospermum niloticum Oliv. *A* blatttragender Zweig; *B* Wurzelstock mit Blütenzweig (oben ist die Erdoberfläche angedeutet); *C* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von der Seite; *D* Fruchtknoten und Griffel; *E* Fruchtknoten im Längsschnitt; *F* Fruchtknoten im Querschnitt; *G* Frucht von außen; *H* Same im Längsschnitt; *J* derselbe nach Entfernung der Haare. — Nach Prof. Dr. Schweinfurth und Prof. Dr. Warburg, wiederholt aus Bd. I S. 775.

rigen 3—5-klappigen Kapsel zu nierenförmigen oder hufeisenförmigen lang behaarten Samen mit ölhaltigem Nährgewebe entwickeln.

Dieser Beschaffenheit der Samen ist es wohl zu verdanken, daß die Gattung mit ihren 13 Arten sich nach den Steppengebieten aller tropischen Erdteile verbreitet hat; selbstverständlich konnte die Verbreitung durch Tiere, auf welche die Wollbekleidung der Samen hinweist, nur zu einer Zeit erfolgen, in welcher der afrikanische und amerikanische Kontinent einander mehr genähert waren, als jetzt. Die afrikanischen Arten gehören alle zur Sekt. *Eucochlo-*

spermum (*Eumaximilianea* Warb.), deren Antheren sich nur mit einem Loch nahe der Spitze öffnen. Zwei Arten besitzen unterseits wollig behaarte Blätter, nämlich der bis 6 m hohe Baum *C. gossypium* (L.) DC. mit spitzlappigen Blättern, in Vorderindien und Cochinchina, sowie in Senegambien und auf Mauritius, doch in Afrika wohl nicht einheimisch, und der mannshohe unten dickstämmige Strauch *C. tinctorium* A. Rich. (*C. Planchonii* Hook. — Fig. 244) mit stumpflappigen Blättern, in dem westlichen Teil der sudanischen Parksteppenprovinz und in niedrigen Grassteppen der benachbarten guineensischen Waldprovinz von der Ebene bis zu 900 m ü. M.; besonders häufig in Togo (nŭnŭ, lombo). Die ansehnlichen goldgelben Blüten bleiben auch während der Nacht offen und werden von Nachtfaltern besucht; der aus den Blättern hergestellte Tee dient als starkes Abführmittel. — Hingegen sind die Blätter kahl bei zwei anderen Arten Afrikas: *C. niloticum* Oliv., ein niedriger Halbstrauch mit unterirdischem Grundstock, dicker rübenförmiger Wurzel und dünnen, kaum 1 m langen Zweigen (Fig. 245), Charakterpflanze der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien durch Togo und Adamaua bis zum Lande der Djur; *C. angolense* Welw. et Oliv., ein etwa 6 m hoher Baum, dessen gefingerte Blätter lanzettliche, schwach gezähnte, sehr spitze Blattabschnitte besitzen, im tropischen Angola an steinigen Abhängen zwischen Sange und Camilungo im Bezirk Golungo Alto sowie im Bezirk Pungo Andongo (borotuto). Kultiviert wird auch im bot. Garten von Victoria *C. vitifolium* (Willd.) Spreng. (= *C. hibiscoides* H. B. Kunth), ein bis 4 m hoher Baum des tropischen Amerika. Diese Arten finden mancherlei Verwendung; die Rinde von *C. gossypium* und *C. angolense* dient den Eingeborenen als Bindematerial, der unterirdische Knollenstamm von *C. tinctorium* und die Wurzeln von *C. niloticum* liefern einen gelben Farbstoff zum Färben von Kalebassen, Strohgeflechten und Kleidern.

Fam. **Winteranaceae.**

Eine kleine Familie von niedrigen kahlen Bäumchen mit gelblich weißer aromatischer nach Zimmet riechender Rinde, welche ebenso wie das Mark und das Mittelgewebe der Blätter und Fruchtwände mit Ölzellen versehen ist, mit abwechselnden lederigen ganzrandigen fiedernervigen Blättern und in den Blattachseln stehenden Einzelblüten oder Trugdöldchen. Die Blüten besitzen einen 3-blättrigen Kelch und 5—12 freie (oder bei der madagassischen Gattung *Cinnamosma* 6 verwachsene) Blumenblätter, zahlreiche zu einer Röhre verwachsene Staubblätter mit nach außen gewendeten Antheren und einen einfächerigen, mit 2—6 wandständigen Samenleisten versehenen Fruchtknoten, der sich zu einer Beere mit rundlichen, fast glatten Samen entwickelt, die einen von reichlichem Nährgewebe umgebenen geraden oder gekrümmten Keimling enthalten. Von dieser Familie kennen wir nur 4 Gattungen mit 7 Arten, von denen 2 Gattungen (*Winterana* und *Cinnamodendron* mit zusammen 5 Arten) dem tropischen Amerika angehören, 1 (*Cinnamosma*) der Insel Madagaskar und 1 (*Warburgia*) Ostafrika.

Warburgia Engl., bis jetzt mit 2 bekannten Arten. *W. Stuhlmannii* Engl.

(Karambaki-Baum) (Fig. 246) ist nicht selten im Bezirk Pangani, so im Waldreservat Mpizi bei Kil. 40 an der Tanganjikabahn um 200 m. Das wohlriechende Holz wird nach Sansibar ausgeführt, wo es ähnliche Verwendung

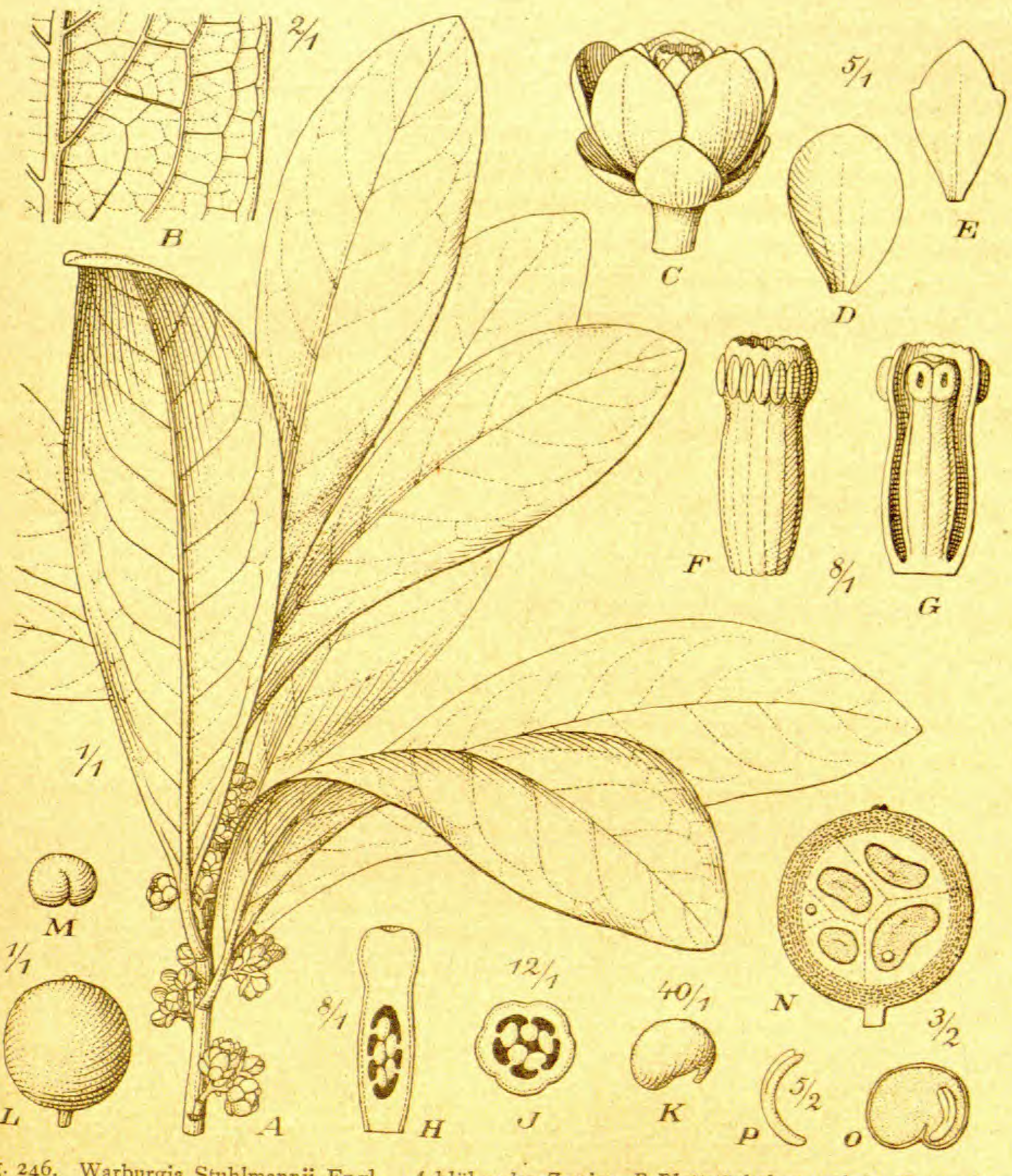

Fig. 246. Warburgia Stuhlmannii Engl. *A* blühender Zweig; *B* Blattstückchen auf der Unterseite vergrößert, der starke seitliche Konnektivnerv zu beachten; *C* Blüte; *D* äußeres Blumenblatt; *E* inneres Blumenblatt; *F* Androzeum; *G* Pistill und Hälfte des Androzeums; *H* Pistill im Längsschnitt; *J* dasselbe im Querschnitt, mit einreihig stehenden Samenanlagen; *K* Samenanlage; *L* Frucht; *M* Same; *N* Frucht im Längsschnitt vergr.; *O* Same im Längsschnitt; *P* Embryo. — Original.

findet, wie das indische Sandelholz. Wahrscheinlich dürfte die Rinde so wie die von *Winterana* und *Cinnamodendron axillare* auch als Gewürz und als Arzneimittel zu verwenden sein. Nach der Entdeckung dieser Art wurde als

zweite aufgefunden *W. ugandensis* Sprague, ein bis 27 m hoher Baum, mit Stammumfang von 3—4 m, etwas spitzeren Blättern und längeren Blumenblättern, als bei voriger Art, auch mit größeren Früchten (3,5—4 cm Durchmesser), im Kibale-Wald des Bezirks Toro in Uganda (masuko der Eingeborenen). Eine dritte Art, *W. Breyeri* Pott (Annals of the Transvaal Museum VI [1918] 60), ein 15 m hoher Baum, der sich durch Einzelblüten in den Blattachseln von den beiden anderen Arten unterscheidet, wurde neuerdings von Dr. BREYER in Transvaal am Westabhang des Drakensberg am Macoutsic River entdeckt, ein sehr auffallendes Vorkommen, welches zeigt, wie weit einzelne Gattungen, die bisher für tropisch-afrikanisch galten, sich nach Süden erstrecken. — Schließlich sei bemerkt, daß bei allen 3 Arten die Samenanlagen an den Plazenten einreihig stehen.

Fam. **Violaceae.**

Während *Viola* selbst im wesentlichen eine mesotherme Pflanzengattung ist, welche in Afrika nur schwach entwickelt ist, finden wir im tropischen Afrika von den übrigen 14 Gattungen der Familie 2 in den Tropen der alten und neuen Welt reichlich vertretene vor, von denen die eine durch ungespornte und fast regelmäßig strahlige Blüten ausgezeichnete einen älteren Typus darstellt, von welchem der Veilchentypus als spätere Bildung abzuleiten ist. Die 3 in Afrika vorkommenden Gattungen sind in folgender Weise anzuordnen:

A. Blüten fast regelmäßig. Blumenblätter fast gleichgestaltet, mit sehr kurzen Nägeln oder sitzend . . . . . § **Rinoreae.**
Einzige Gattung Afrikas, Sträucher oder Bäume . . . . . **Rinorea.**

B. Blüten deutlich zygomorph; das untere Blumenblatt größer als die übrigen, mit einer Aussackung oder Ausbuckelung oder einem Sporn . . . . . § **Violeae.**
a. Kelchzipfel am Grunde nicht zurückgebogen. Vorderes Blumenblatt über dem Grunde gebuckelt oder etwas sackartig. Kräuter oder Halbsträucher **Hybanthus.**
b. Kelchzipfel am Grunde deutlich zurückgezogen — geöhrt. Vorderes Blumenblatt mit einem Sporn . . . . . **Viola.**

Rinorea Aubl. (*Alsodeia* Thouars) ist eine sehr artenreiche, in den Tropenländern der alten und neuen Welt, besonders in Regenwäldern vertretene Gattung von Sträuchern und Baumsträuchern, während nur wenige sich zu etwa 10—20 m hohen Bäumen entwickeln. Aus Afrika kennen wir jetzt wenigstens 81 Arten, welche DR. BRANDT in Engl. Bot. Jahrb. L. Suppl., S. 408—418 übersichtlich zusammengestellt hat. Ohne Analyse der Blüten sind die Arten nicht sicher zu bestimmen; namentlich gilt dies von den mehr als 60 auf die guineensische Waldprovinz beschränkten Arten. Ostafrika eigentümlich sind 6 Arten der Sektion *Ardisianthus* und 8 Arten der Sektion *Violanthus*, davon 3 aus der Gruppe *Ilicifoliae*, 4 aus der Gruppe *Dentatae*, 1 aus der Gruppe *Kamerunenses*.

Untergatt. I. *Etubulosae* M. Brandt. Keine Staubblattröhre vorhanden.

Staubfäden dünn, nicht oder nur am Grunde wenig verbreitert, selten am Grunde etwas verwachsen. Blüten regelmäßig.

Sekt. 1. *Cycloglossae* M. Brandt. Blütenstände vielblütig, traubig, mit langer Rhachis. Konnektivspreite fast kreisförmig, oft viel breiter, als die Antheren, an diesen nicht herunterlaufend. 3 Arten in Süd-Kamerun: *R. microglossa* Engl. mit kleiner Konnektivspreite und einem kleinen davor stehenden Zahn, ein 5—6 m hoher Baum bei Bipinde in Kamerun; *R. ebolowensis* M. Brandt, mit großer Konnektivspreite und behaartem Fruchtknoten, Baum mit geradem schlankem Stamm und tief ansetzender Krone, in Südkamerun im Bezirk Ebolowa um 700 m; *R. convalliiflora* M. Brandt, mit großer Konnektivspreite und kahlem Fruchtknoten, Baumstrauch von etwas pyramidenförmigem Wuchs im Südkameruner Regenwald im Bezirk Molundu.

Sekt. 2. *Macroglossae* M. Brandt. Blütenstände wenigblütig, traubig, mit verkürzter Rhachis oder fast doldig. Konnektivspreite eiförmig, meist bis zur Basis der Antheren herunterlaufend.

§ *Choriandra* Engl. Blütenknospen etwa doppelt so lang wie breit. Blütenstände axillär oder endständig an diesjährigen Sprossen. Antheren eiförmig, nicht verwachsen: *R. beniensis* Engl., mit schmal-eiförmigen spitzen Kelchblättern und Theken der Antheren ohne Anhängsel, kleiner, etwa 1,5 m hoher Strauch, im Seengebiet der guineensischen Waldprovinz im Bezirk Beni und Ituri; *R. caudata* (Oliv.) O. Ktze. mit sehr lang und schmal zugespitzten Blättern und behaartem Fruchtknoten, mannshoher Strauch im Südkameruner Regenwald, z. B. bei Batanga. — *R. albidiflora* Engl., mit breit eiförmigen, kurz zugespitzten, unterseits dicht drüsigen Blättern und kahlem Fruchtknoten, in Südkamerun bei Lolodorf.

§ *Synandra* Engl. Schopfbäumchen oder Sträucher, deren Blütenknospen 4—5 mal so lang wie breit sind. Blütenstände an älteren holzigen Zweigen. Antheren lanzettlich, verwachsen: *R. cauliflora* (Oliv.) O. Ktze., Schopfbäumchen, Blätter 5—7,5 dm lang, nicht zugespitzt, in der Mitte deutlich verschmälert, etwa von der Mitte ab mit fast parallelen Rändern, in Gabun und Spanisch-Guinea (okö t); *R. Batangae* Engl., Strauch mit langen Zweigen und scheinquirlig gehäuften Blättern, diese 2—4 dm lang, deutlich zugespitzt, gegen die Basis keilförmig verschmälert, in Südkamerun bei Bipinde und Batanga und im Vorland des Bezirks Kribi.

Untergatt. II. *Tubulosae* M. Brandt. Staubblattröhre immer entwickelt. Obere Teile der Staubfäden entweder frei oder die Antheren sitzend.

Sekt. 3. *Ardisianthus* Engl. Blütenstände immer einfach, traubig, mit langer oder kurzer Rhachis. Samen eiförmig, mit langem Nabel. Blumenblätter lanzettlich, zurückgerollt. Blüten regelmäßig. — *A.* Staubblattröhre ohne freien Rand, die Antheren dem Rand direkt aufsitzend. — *a.* Antheren mit kurzen Staubfäden, am Grunde verschmälert, zwischen sich dreieckige Zwischenräume lassend: *R. Kaessneri* Engl., in Brit.-Ostafrika, am Boma River um 33 m ü. M. — *b.* Antheren ganz sitzend und zusammengedrängt. — *α.* Blätter länglich, deutlich zugespitzt, am Grunde breit keilförmig bis abgerundet, nicht

herzförmig: *R. comorensis* Engl. auf der Komoren-Insel Johanna in feuchten Tälern der Strandebene. — *β*. Blätter breit eiförmig, spitz, am Grunde deutlich herzförmig: *R. elliptica* (Oliv.) O. Ktze., 3—8 m hoher Strauch in Uferwäldern bei Kosi und Nderani, im Gebiet des Tana, auf der Insel Hale im Pangani, bei den Sigihöhlen bei Tanga, bei Mombo und Mohorro. — *B*. Staubblattröhre mit freiem Rand; die Antheren immer innen an der Röhre ansitzend. — *a*. Fruchtknoten zur Blütezeit kahl. — *α*. Kelch- und Blumenblätter außen kahl oder sehr schwach behaart. Blätter ziemlich breit lanzettlich bis eiförmig, nicht rhombisch. — *I*. Blütenstiele nur 4—7 mm lang. Blätter ziemlich breit, lanzettlich, fast lederig, sparsam gesägt: *R. Holtzii* Engl., Strauch in den Buschgehölzen der Puguberge um 250 m ü. M. — *II*. Blütenstiele 12—15 mm lang. Blätter länglich bis eiförmig, dünn krautig, deutlich gesägt: *R. ardisiiflora* (Welw.) O. Ktze., 2—4 m hoher Strauch, als Unterholz in Bergwäldern um 800—1000 m, von Südkamerun (Jaunde) bis Angola (Pungo-Andongo). — *β*. Kelch- und Blumenblätter außen sehr behaart. Blütenstiele lang. Blätter rhombisch, scharf gesägt: *R. natalensis* Engl. in Natal am Großen Noodsberg um 800 m und im Pondoland; hiermit nahe verwandt die durch kürzere Blütenstiele ausgezeichnete *R. convallarioides* E. G. Bak. vom Chirinda-Wald in Süd-Rhodesia. — *b*. Fruchtknoten in der Blütezeit behaart (jedoch bei *R. Molleri* kahl). — *α*. Kelchblätter mit 5—7—9 parallelen, dicken Nerven, meist kahl, nur am Rande gewimpert. Blütenstände lang. — *I*. Blätter am Grunde abgerundet. — *1*. Blätter lanzettlich, lang zugespitzt. Blüten ziemlich klein; Kelchblätter klein; Staubblattröhre und Fruchtknoten kahl: *R. Molleri* M. Brandt auf San Thomé bei der Stadt St. Anna. — *2*. Blätter eiförmig, kurz zugespitzt. Blüten ziemlich groß. Rand der Staubblattröhre frei und der Fruchtknoten dicht behaart: *R. gracilipes* Engl., 8—10 m hoher Baum, in Südkamerun (Bipinde), Spanisch-Guinea und Gabun. — *II*. Blätter am Grunde deutlich spitz. — *1*. Blätter am Grunde nicht keilförmig, an der Spitze ziemlich breit zugespitzt. — * Junge Zweige dicht behaart: *R. Engleriana* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken. — ** Junge Zweige ganz kahl: *R. Albersii* Engl., 5—10 m hoher Baum, im oberen immergrünen Regenwald von West- und Ost-Usambara (900—1600 m). — *2*. Blätter nach unten lang keilförmig verschmälert, oben schmal und lang zugespitzt: *R. aruwimensis* Engl., großer Strauch oder Bäumchen im östlichen Teil des Kongobeckens, am Aruwimi. — *β*. Kelchblätter mit nur einem breiten, fleischigen und dicht angedrückt behaarten Nerven versehen. Blütenstände fast doldig: *R. subumbellata* M. Brandt in Ost-Usambara im Wald bei Monga.

Sekt. 4. *Violanthus* Engl. Blütenstände zusammengesetzt, rispig oder scheindoldig. Blumenblätter meist eiförmig, aufrecht oder an der Spitze nur wenig zurückgebogen, meist ungleich. Samen, tetraedrisch, mit kleinem fast kreisförmigen Nabel. —

A. Ein freier Rand der Staubblattröhre nicht vorhanden.

a. Antheren mit dem freien Teil der Staubfäden allmählich in den Rand der Röhre übergehend.

§ *Ilicifoliae* Engl. Kelchblätter mit 5—9—11 parallelen, stark hervortretenden Nerven versehen. Blätter blaugrün, lederartig. Rand der Röhre nicht in den freien Teil der Staubfäden vorgezogen. — *A.* Blätter ± klein gezähnt oder gesägt, mit nicht dornigen Zähnen: *R. Afzelii* Engl. (einschl. *R. prasina* Stapf) von Sierra Leone bis in das östliche Kongobecken und auch in Ost-Usambara. — *B.* Blätter deutlich gesägt und buchtig-gezähnt mit dornigen Zähnen. — *a.* Blätter länglich bis breit lanzettlich, am Grunde breit keilförmig verschmälert, dünn lederig: *R. ilicifolia* (Welw.) O. Ktze., Strauch an Waldrändern zerstreut, von Sierra Leone bis Pungo Andongo in Angola und bis gegen den Ruwenzori, aber nicht in Kamerun und Gabun, ferner im Sansibarküstenland. — *b.* Blätter lanzettlich, gegen die Basis wenig verschmälert, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig, dick lederig: *R. khutuensis* Engl., bis 20 m hoher Baum in der Khutusteppe, in sumpfigen Senkungen.

§ *Lobiferae* M. Brandt. Kelchblätter nur mit einem meist kielig vorspringenden Nerv versehen. Staubblattröhre in die oberen Teile der Filamente ± hoch hinaufgezogen; die Lappen mit den Staubfäden ± verwachsen und mit fast freiem Rand. — *A.* Blütenstände sehr kurz, etwa so lang wie $^1/_5$—$^1/_8$ der Blätter, fast kugelig, wenigblütig, fleischig: *R. Woermanniana* (Büttn.) Engl. in Kamerun und Gabun. — *B.* Blütenstände lang, etwa so lang, wie $^1/_4$ der Blätter oder länger, lanzettlich bis eiförmig. — *a.* Blattstiele sehr lang, dünn: *R. Scheffleri* Engl. als Unterholz im Bergwald von Ost-Usambara. — *b.* Blattstiele kurz. — *α.* Ganz kahle Pflanze. Blätter matt: *R. leiophylla* M. Brandt, im nördlichen Kamerun im Uferwald bei Bodje. — *β.* Junge Zweige, Blattstiele, Blütenstände und Blüten ± behaart. — *I.* Blätter unterseits an der Rippe und den Nerven sparsam behaart, sonst kahl. — *1.* Blütenstände wenig verzweigt, über die Hälfte der Blattlänge nicht hinausgehend: *R. arenicola* M. Brandt, kleiner Strauch mit gelblichen Blüten, in Gebüschen des sandigen Vorlandes, bei Grand Bassa in Liberia. — *2.* Blütenstände etwa so lang wie die Blätter, sehr verzweigt, vielblütig. — * Staubblattröhre nicht länger als der freie Teil der Filamente. — † Zweige ziemlich dick. Blätter am Grunde meist spitz: *R. Tessmannii* M. Brandt in Spanisch-Guinea bei Nkolentangan und im Südkameruner Wald des Bezirks Molundu. — †† Zweige dünn. Blätter am Grunde ± abgerundet: *R. Thonneri* De Wild., 3 m hoher Strauch, mit blaß-orangefarbenen Blüten, im Kongobecken bei Mombongo (Mongola) um 440 m. — ** Staubblattröhre viel länger, als der freie Teil der Staubfäden; Blütenstände im Umriß eiförmig, mit verkürzten Zweigen: *R. mongolaensis* De Wild. um Mongende bei Dundasana im Bezirk Mongola des Kongobeckens. — *II.* Blätter unterseits an den Nerven und zwischen denselben sehr behaart, fast sammetartig: *R. multinervis* M. Brandt, 3 m hoher Strauch des Südkameruner Waldes im Bezirk Molundu.

b. Antheren dem nicht freien Rande der Staubblattröhre aufsitzend; kein freier Teil von Staubfäden.

§ *Kamerunenses* Engl. Antheren breit eiförmig, am Grunde verschmälert, unten zwischen sich dreieckige Räume frei lassend, oben sich berührend. —

A. Blätter groß bis sehr groß, 1,5—3 dm lang. — *a.* Blütenstände klein, etwa so lang, wie die meist langen Blattstiele, nicht länger als der vierte Teil der Spreite, wenigblütig: *R. kamerunensis* Engl., 1—2 m hoher Strauch im Unterholz des Kameruner Regenwaldes. — *b.* Blütenstände mehrmals länger als die meist kurzen Blattstiele. Blütenstände rispig, sehr verzweigt. — *α.* Zweige des Blütenstandes vielblütig, kurz, dichtblütig. Blätter verkehrt-eiförmig, mit abgerundeter, kurz zugespitzter Spitze. Fruchtknoten kahl oder fast kahl: *R. gabunensis* Engl., 4—20 m hoher Baum in Gabun und Süd-Kamerun (Bezirk Kribi-Kampo, Randgebirge zwischen Ebolowa und Kampo). — *β.* Zweige des Blütenstandes wenigblütig, ziemlich lang, lockerblütig. Blätter lang, an der Spitze lang und schmal zugespitzt. Fruchtknoten und Frucht sammethaarig: *R. longicuspis* Engl., 4—8 m hoher Baum in Süd-Kamerun und im Kongobecken bei Kondue am Sankuru. — *B.* Blätter nur mittelgroß, 1—1,5 dm lang, breit eiförmig, am Rande grob gesägt-gezähnt: *R. Stuhlmannii* Engl., im zentralafrikanischen Zwischenseenland, am Bach Kanjawassi, um 1150 m.

§ *Brachypetalae* Engl. Antheren breit lanzettlich, am Grunde nicht verschmälert, zusammengedrängt, ohne Zwischenraum zwischen der Basis der Antheren. — *A.* Blütenstände, Blattstiele und Blattspreiten dünn. Blüten ziemlich klein, krautig. — *a.* Blätter lanzettlich, groß, lang zugespitzt. Blütenstände nicht lang, aber an sehr langem Stiel. Antheren vorn mit 2 Anhängseln: *R. ituriensis* M. Brandt, Strauch in der zentralafrikanischen Unterprovinz der westafrikanischen Waldprovinz, zwischen Irumu und Mawambi. — *b.* Blätter verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt. Blütenstände nicht lang, ungestielt. Antheren vorn mit einem Anhängsel: *R. Dupuisii* Engl. am untern Kongo. — *B.* Blütenstände und Blattstiele starr, ziemlich dick. Blätter fast lederig. Kelchblätter lederig, dick, meist deutlich gekielt. — *a.* Fruchtknoten ganz kahl. Blütenstände meist ziemlich kurz, selten halb so lang wie die Blattspreiten. — *α.* Blattstiele sehr kurz. Blätter ziemlich klein, kurz verkehrt-eiförmig, fast keilförmig, sehr kurz zugespitzt: *R. Poggei* Engl. im Kongobecken am Lulua und am unteren Kongo. — *β.* Blattstiele ziemlich lang. Blätter groß, verkehrt-lanzettlich bis verkehrt-eiförmig, lang und allmählich zugespitzt. — *I.* Blätter am Grunde immer spitz: *R. brachypetala* Turcz., Strauch mit wachsgelben Blüten und braunroten Früchten, sehr verbreitet im Regenwald der guineensischen Waldprovinz bis zur zentralafrikanischen Unterprovinz. — *II.* Blätter am Grunde ± abgerundet: *R. congensis* Engl. im Kongobecken und in Kamerun (Bezirk Kribi, Bipinde, Ngom). — *b.* Fruchtknoten sehr behaart: *R. Elliotii* Engl. in Sierra Leone.

β. Staubblattröhre mit freiem Rand, regelmäßig oder oft unregelmäßig. Staubfäden dünn, meist innen der Röhre ansitzend.

§ *Crassiflorae* M. Brandt. Kelchblätter und Blumenblätter dick wachsartig-fleischig bis lederig-knorpelig. Zahlreiche Arten in der guineensischen Waldprovinz. — *A.* Antheren sitzend. Keine freien Teile der Staubfäden. — *a.* Kelchblätter so lang wie die Blumenblätter oder fast so lang. Blätter unterseits mit sitzenden Drüsen. — *α.* Kelchblätter lanzettlich, ungleich groß,

die längeren so lang wie die Blumenblätter. Blüten groß. Alle grünen Teile ± dicht langhaarig: *R. longisepala* Engl. in Kamerun (z. B. Kribi, Batanga, Bipinde, Edea) und Spanisch-Guinea. — *β.* Kelchblätter eiförmig, ziemlich gleich groß, so lang wie die Blumenblätter oder wenig kürzer. Blüten ziemlich klein. Pflanze überall mit sehr kleinen Haaren bedeckt: *R. Johnstonei* (Stapf) M. Brandt in Liberia. — *b.* Kelchblätter kreisförmig, kaum halb so lang wie die Blumenblätter. Pflanze mit Ausnahme der sparsam behaarten Blüten kahl. Blätter sehr groß, nicht drüsig: *R. Soyauxii* M. Brandt in Gabun. — *B.* Staubfäden innen an der Staubblattröhre eingefügt. — *a.* Blätter niemals geigenförmig oder herzförmig, am Grunde immer spitz oder abgerundet. — *α.* Rhachis des Blütenstandes und Blütenstiele dünn. Blüten klein. — *I.* Blütenstände sehr verzweigt, vielblütig (mit etwa 40—200 Blüten). — *1.* Blätter groß, breit eiförmig, in der Mitte am breitesten, kurz entfernt gesägt. Untere Zweige der Blütenstände viel länger als die oberen. Fruchtknoten kahl: *R. Preussii* Engl. in Kamerun bei Victoria. — *2.* Blätter ziemlich groß, im oberen Fünftel sehr breit, am Rande dicht und spitz gesägt. Untere Zweige des im Umriß lanzettlichen Blütenstandes kaum länger als die oberen. Fruchtknoten behaart: *R. Mildbraedii* M. Brandt, in der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz (zwischen Irumu und Mawambi). — *II.* Blütenstände wenigblütig (mit etwa 15—20, seltener bis 30). — *1.* Blätter lanzettlich, 3—4-mal so lang wie breit, scharf und dicht gezähnt, mit gekrümmten Zähnen: *R. acutidens* M. Brandt in Südkamerun im Bezirk Molundu. — *2.* Blätter eiförmig, $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang wie breit, stumpf gesägt oder ganzrandig. — * Blätter ziemlich groß; über 10 cm lang und 5 cm breit. — † Blätter breit verkehrt-eiförmig, nicht oder kaum zugespitzt, deutlich gesägt mit stumpfen Sägezähnen: *R. bangensis* Engl. im Gebiet des oberen Ubangi und bei Nkolebunde in Kamerun. — †† Blätter länglich, lang zugespitzt mit sehr schmaler Spitze: *R. umbricola* Engl., in Kamerun bei Batanga. — ** Blätter ziemlich klein, 8 cm lang, 3,5 cm breit. — † Blätter dicht und klein gesägt. Staubblattröhre und Staubfäden kahl: *R. microdon* M. Brandt, krumm und kurz verzweigter Strauch auf Felsinseln unterhalb der Cavally-Fälle in Liberia. — †† Blätter grob und entfernt gesägt mit stumpfen Sägezähnen. Staubblattröhre und Staubfäden innen behaart: *R. cerasifolia* M. Brandt, im Südkameruner Regenwald in den Bezirken Lomie und Molundu. — *β.* Rhachis und Blütenstiele dick. Blüten ziemlich groß bis groß. — *I.* Blattstiele etwa so lang, wie das Blatt breit ist. Kelchblätter kreisförmig, halb so lang wie die Blumenblätter. Blätter grob entfernt gesägt: *R. Welwitschii* (Oliv.) O. Ktze., Strauch oder bis 10 m hoher Baum, sehr verbreitet in der guineensischen Waldprovinz, in Nordkamerun bis über die Grenze des Regenwaldes hinaus bis in die sudanische Parksteppenprovinz von Süd-Adamaua, dort in Galerien, auch häufig in Süd-Kamerun (muess od. owé; nubié bei Bipinde), in Spanisch-Guinea und der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz. — *II.* Blattstiele viel kürzer, als die Blattspreite breit ist. — *1.* Blätter verkehrt-eiförmig, stumpf gesägt. Brakteen lanzettlich bis schmal-

lanzettlich: *R. Adolfi Friderici* M. Brandt, in der zentralafrikanischen Seenprovinz zwischen Irumu und Mawambi. — 2. Blätter groß, breit lanzettlich, dicht und stumpf gesägt. Brakteen sehr breit, eiförmig: *R. latibracteata* M. Brandt, im NW. von Beni. — *b.* Blätter am Grunde ziemlich breit und ± herzförmig. — *α.* Blätter deutlich gestielt. — *I.* Blätter klein, verkehrteiförmig, sehr gesägt. Früchte dicht stachelig: *R. Zenkeri* Engl., bis 3 m hoher Strauch bei Jaunde in Kamerun, um 800 m. — *II.* Blätter groß, lanzettlich: *R. liberica* Engl., in Strandwäldern von Liberia. — *β.* Blätter sitzend, mit deutlich herzförmiger, fast geöhrter Basis: *R. Ledermannii* Engl., bei Nkolebunde in Kamerun.

§ *Dentatae* Engl. Kelch- und Blumenblätter dünn, krautig bis häutig. Blüten etwa 5 mm lang oder etwas größer. — *A.* Antheren vorn mit einem einzigen Anhängsel. Blattstiele 2—5 cm lang; Spreiten unterseits von sitzenden Drüsen dicht bedeckt: *R. campoensis* M. Brandt, kleiner Strauch in Alluvialwäldern des Kampogebietes in Südkamerun. — *B.* Antheren vorn mit 2 Anhängseln. Blätter ohne Drüsen. — *a.* Blätter am Grunde weder abgestumpft noch ausgerandet. — *α.* Blattstiele über 1 cm lang. — *I.* Blütenstände rispig. Fruchtknoten locker behaart: *R. gazana* (E. G. Bak.) M. Brandt im Chirinda-Wald von Süd-Rhodesia um 1200—1300 m. — *II.* Blütenstände trugdoldig. Fruchtknoten kahl. — *1.* Trugdolden schwach, mit langen Zweigen. Blätter deutlich gestielt: *R. Zimmermannii* Engl., Strauch oder kleiner Baum in Ost-Usambara, um 800—900 m. — *2.* Trugdolden dick, mit sehr kurzen Zweigen. Blüten fast sitzend: *R. subsessilis* M. Brandt, etwa 3 m hoher Strauch, in Südkameruns Bezirk Molundu. — *β.* Blätter kurz gestielt bis fast sitzend. — *I.* Fruchtknoten kahl. Blätter kurz gestielt. — 1. Blätter lanzettlich. — * Blätter scharf gesägt-gezähnt: *R. ferruginea* Engl., im Bergwald von Ost-Uluguru. — ** Blätter dicht stumpf gesägt: *R. insularis* Engl., auf der Ilha do Principe. — 2. Blätter ± breit eiförmig. — * Deck- und Vorblätter schmal lanzettlich, ziemlich lang, während der Blütezeit ausdauernd. — † Blütenstände groß, vielblütig, ihre unteren Zweige viel länger als die oberen: *R. bipindensis* Engl., 2—4 m hoher Strauch in Nord- und Süd-Kamerun und auf Fernando-Poo. — †† Blütenstände schmal, wenigblütig; die unteren Zweige kaum länger als die oberen: *R. Dinklagei* Engl., in Kamerun bei Batanga. — ** Deckblätter und Vorblätter ziemlich klein, breit eiförmig, schon vor dem Aufblühen abfällig: *R. dentata* (P. Beauv.) O. Ktze, bis 4 m hoher Strauch, verbreitet von Liberia über Kamerun (jenge Bakwiri) bis Angola. — *II.* Fruchtknoten deutlich behaart. Blätter fast sitzend: *R. monticola* M. Brandt, kleiner Strauch in Nordkamerun gegen die Waldgrenze zwischen Ngom und Ntem. — *b.* Blätter am Grunde stumpf oder verbreitert, immer etwas ausgerandet. — *α.* Blütenstände vielblütig, mit 50 und mehr Blüten. Blätter geigenförmig: *R. castaneoides* (Welw.) O. Ktze. in Angola im Bezirk Pungo Andongo. — *β.* Blütenstände wenigblütig, mit etwa 30 Blüten. Blätter am Grunde stumpf, nicht verbreitert. — *I.* Blätter lanzettlich-eiförmig, starr, am Grunde ziemlich breit, deutlich ausgerandet. Blattstiele ziemlich dick: *R. seiaphila* M. Brandt, im

Südkameruner Waldgebiet im Bezirk Molundu. — *II.* Blätter lanzettlich, dünn, am Grunde schmal, wenig ausgerandet: *R. Bussei* M. Brandt, kleiner Strauch im Agu-Gebirge in Togo.

§ *Subintegrifoliae* Engl., Kelch- und Blumenblätter dünn, krautig bis häutig. Blüten klein, meist nur 3, seltener 4 mm lang. — *A.* Blätter abwechselnd, gegen die Spitze der Zweige zusammengedrängt. — *a.* Blätter am Grunde spitz oder ± abgerundet, nicht stumpf. Fruchtknoten kahl. — *α.* Blütenstände trugdoldig: *R. usambarensis* Engl., bis 4 m hohes Bäumchen im immergrünen Regenwald bei Amani, um 800 m. — *β.* Blütenstände rispig oder doldenrispig. — *I.* Blattstiele und Blütenstände lang seidig-behaart. Blätter dicht und klein gesägt. — *1.* Platte des Konnektivs schmäler als die Antheren; diese ohne vordere Anhängsel: *R. exappendiculata* Engl., Strauch im Südkameruner Wald, namentlich im Bezirk Kribi und bei Bipinde. — *2.* Platte des Konnektivs so breit wie die Antheren oder breiter: *R. Dewevrei* Engl., am unteren Kongo. — *II.* Blattstiele kahl. Blütenstände sehr kurz, dicht behaart. Blätter fast ganzrandig oder grob gesägt. — *1.* Blütenstände sehr klein. Blätter fast ganzrandig oder am Rande klein wellig, dünn, mit wenig hervortretenden Nerven. Antheren mit 2 vorderen Anhängseln: *R. subintegrifolia* (P. Beauv.) O. Ktze. etwas sparriger Strauch, mit kleinen weißgelben Blüten, häufig im Regenwald von Liberia bis Gabun. — *2.* Blütenstände klein. Blätter am oberen Teil grob entfernt gesägt. Antheren vorn mit einem einzigen Anhängsel: *R. amaniensis* Engl., etwa 2 m hoher Strauch in Schluchten des Regenwaldes von Ostusambara von 600—900 m. — *b.* Blätter am Grunde abgestutzt. Fruchtknoten sehr behaart: *R. jaundensis* Engl., 2—8 m hoher Strauch in Südkamerun, um Jaunde bis 800 m. — *B.* Blätter in gekreuzten Paaren, das eine viel kleiner als das andere: *R. verticillata* (Boivin) O. Ktze., auf der Insel Johanna, um 500—1200 m. — Von unsicherer Stellung sind *R. Whytei* (Stapf) M. Brandt und *R. Dawei* (Sprague) Brandt in Liberia, ferner *R. cymulosa* (Welw.) O. Ktze. und *R. aucuparia* (Welw.) O. Ktze. von Angola.

Hybanthus Jacq. (*Calceolaria* Löfl., *Pombalia* Vand., *Jonidium* Vent., *Soka* Spreng. und andere Synonyme) ist eine hauptsächlich im tropischen Amerika reich entwickelte, in der alten Welt schwächer vertretene Gattung von Kräutern und Halbsträuchern, mitunter auch Sträuchern mit abwechselnden, selten gegenständigen Blättern und in den Blattachseln stehenden Blüten. Die im tropischen Afrika vorkommenden Formen hat man meist als Varietäten einer polymorphen Art, des *H. enneaspermus* (Vent.) F. v. Müll. aufgefaßt, doch verdienen einzelne als Arten abgesondert zu werden, namentlich auf Grund der verschiedenen Gestalt der Spreite des unteren Blumenblattes. — *A.* Spreite des unteren Blumenblattes oval-elliptisch. — *a.* Spreite des unteren Blumenblattes vorn spitz. — *α.* Seitliche Blumenblätter lanzettlich, lang zugespitzt. Internodien des Stengels lang: *H. enneaspermus* (Vent.) F. v. Müll., 2—5 dm hohes Kraut [var. *thesiifolius* (DC.), einschließlich *chenopodioides* (Guill. et Perr.)] oder Halbstrauch oder kleiner Strauch mit schmal bis breit lanzettlichen, nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig verschmälerten kahlen, ganz-

randigen oder entfernt gesägten Blättern, sehr verbreitet auf sandigen Hügeln in sumpfigen Grassteppen und Galeriewäldern der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien, Togo, Adamaua und Kordofan, wahrscheinlich auch in den dazwischen liegenden Gebieten, ferner in der guineensischen Waldprovinz von Liberia bis zum unteren Kongo und Angola, vielfach als Ruderalpflanze, stellenweise als 1,5 m hoher Strauch mit breiten Blättern [var. *latifolius* (de Wild.) Engl.]. In Ostafrika kommt diese Art von der Sambesimündung bis Transvaal und Natal vor, hier mit der durch dicht und scharf gesägte Blätter ausgezeichneten Varietät *serratus* Engl. Auch findet sich die Art im Damaraland in einer Form, welche aus holzigem Grunde mehrere Stengel entwickelt. Endlich habe ich schmalblättrige Formen der Art auch von Socotra, den Comoren und Madagaskar gesehen. — *β*. Seitliche Blumenblätter länglich oder breit-länglich-lanzettlich. Internodien des Stengels sehr kurz, 3—5 mm lang: *H. densifolius* Engl., auf verwitterten Glimmerschieferhügeln bei Otjihua in S.W.-Afrika um 1200 m. — *b*. Spreite des unteren Blumenblattes vorn stumpf oder kurz ausgerandet. Seitliche Blumenblätter breitlanzettlich, die oberen etwas verschmälert. Blätter lanzettlich, 2—3 cm lang: *H. Hildebrandtii* Engl. im nördlichen Somalland bei Meid Serrut, um 1800 m. — *B*. Spreite des unteren Blumenblattes fast quadratisch. — *a*. Obere Blumenblätter aus der unteren eiförmigen Hälfte in die obere längliche mit nach innen gebogener Linie übergehend; die nektarführende Aussackung über 1 mm lang: *H. hirtus* (Klotzsch) Engl., im Mossambikküstenland, im Sansibarküstenland, mit einer Var. *glabrescens* Engl. im Somalland, Sofala-Gasaland und dem oberen Katanga. — *b*. Obere Blumenblätter breit-lanzettlich, von der Mitte nach oben allmählich verschmälert; Aussackung kaum 1 mm lang: *H. Fritzscheanus* Engl. im südlichen Angola um Huilla, in lichten Wäldern bei Monnino. — *C*. Spreite des unteren Blumenblattes fast kreisförmig, die Aussackung kaum 1 mm lang; obere Blumenblätter lineal-länglich: *H. caffer* (Sond.) Engl., in Natal. — *D*. Spreite des unteren Blumenblattes fast herzförmig, breiter als lang, vorn leicht ausgerandet; Aussackung sehr kurz. Obere Blumenblätter lineal-länglich: *H. nyassensis* Engl. im östlichen Nyassaland in Ungoni, im südlichen Nyassaland am Malosa um 1300—1900 m und im Shire-Hochland. — *E*. Spreite des unteren Blumenblattes fast rechteckig, breiter als lang; Aussackung kaum 1 mm lang. — *a*. Blätter verkehrt-eiförmig, fast gesägt-gezähnt. Kelchblätter eiförmig, spitz, behaart: *H. capensis* (Roem. et Schult.) Engl., vom südlichen Kapland bis Natal. — *b*. Blätter länglich-lanzettlich oder lanzettlich, undeutlich gesägt. Kelchblätter lanzettlich, kahl: *H. thymifolius* (Presl) Engl., im östlichen Kapland bis Natal.

Viola L. Nur wenige Arten finden sich in der temperierten Region Afrikas. Schon in dem mediterranen Afrika sind von den in Mitteleuropa so zahlreichen Arten mit herzförmigen Blättern aus der Sektion *Nominium* nur 3 in Algier anzutreffen, nämlich: *V. hirta* L., *V. odorata* L. und *V. silvestris* Lam. Eine dem tropischen Afrika eigentümliche und auf dessen Hochgebirgen verbreitete Art ist aber *V. abyssinica* Steud. mit langen, niederliegen-

den Stengeln, meist herzförmigen Blättern und lang gestielten etwa 1 cm langen Blüten, an feuchten Plätzen in der Region der Höhenwälder und der Hochgebirgsbüsche, namentlich auch der Ericeten, bis in die Grasregion. Sie ist jetzt festgestellt in Abyssinien und dem Gallahochland von 3100—3500 m, im Massaihochland auf dem Mau-Plateau, auf den Hochgebirgen des zentralafrikanischen Zwischenseenlandes (Bambuswälder und Ericeten der Kiwu-Vulkane und des Ruwenzori), auf dem Kilimandscharo und Meru bis zu 3000 m, in West-Usambara von 1500—2600 m, auf den Uluguru-Bergen um 2400 m, in den Utschungwe-Bergen des nördlichen Nyassalandes, am Rungwe um 2500 m (swinya), im südlichen Nyassaland, Süd-Rhodesia (Mount Pene) und Transvaal von 1300—2300 m, am Kamerunberg von 1700—1900 m und im Kongoa-Gebirge von 1600—1800 m. Zweifellos gehört auch die in den Gebirgen Zentral-Madagaskars im Wald von Ankafina vorkommende *Viola zonjia* Tul. zu *abyssinica*, desgleichen die ebenfalls auf Madagaskar vorkommende *V. emirnensis* Bojer, welche ich aber wegen ihrer einblütigen Stengel und sehr kleinen Blätter als Varietät *emirnensis* (Bojer) Engl. bezeichne; hierzu stelle ich auch die von MILDBRAED auf Fernando-Poo im Grasland von Moka auf anmoorigem Boden um 1200—1800 m gesammelte kleinblättrige Form. Auch im kontinentalen Afrika kommen einige auffallende Varietäten vor, so Var. *Eminii* Engl., ausgezeichnet durch ziemlich große, stumpfe, fast rundliche Blätter, auf dem Kilimandscharo. Ebenfalls rundliche, aber kleine Blätter besitzt Var. *ulugurensis* Engl., zuerst von GOETZE auf dem Hochmoor des Lukwangule-Plateaus im Uluguru-Gebirge gefunden, dann von MILDBRAED auf trockenen Grashalden des Rugegewaldes in Ruanda. Var. *longipes* Engl. mit breit-herzförmigen Blättern und auffallend langen Blütenstielen findet sich am Ruwenzori um 3100 m, ferner an dem Wasserloch Ol Tiribe am Paß zwischen Ngorongoro und Eiassiru und am Kratersee des Rungwe. — Einen anderen Habitus zeigt *V. etbaica* Schweinfth., eine kleine einjährige Pflanze mit lanzettlich-spatelförmigen Blättern, auf dem Ssoturba-Gebirge an der nubischen Küste um 700 m. Mit ihr ist die mehrjährige und reicher verzweigte *V. somalensis* Engl. nahe verwandt; sie wächst auf Kalk an schattigen Stellen des nördlichen Somallandes bei Meid um 1800 m. Diese beiden Arten stehen in verwandtschaftlicher Beziehung zu *V. cinerea* Boiss., welche in Afghanistan, Süd-Persien, Maskat und dem Pendschab (Punjab) in trockenem Bergland vorkommt, und zu *V. arborescens* L., einem bis 0,5 m hohen Halbstrauch, welcher von der Küstenregion des südlichen Frankreichs, Spaniens und Portugals über Marokko (südlich bis Mogador) bis Algier, sowohl auf sandigem Strand, wie an Felsen bis zu etwa 400 m verbreitet ist. Endlich schließen sich hieran auch zwei in den Gebirgen des südwestlichen Kaplands vorkommende Halbsträucher mit schmalen, linealischen Blättern: *V. decumbens* L. f. auf dem Tafelberg um 1100 m, dem Hottentotthollandsberg und Klysrivier-Berg, und *V. scrotiformis* DC. mit kürzerem Sporn als vorige, am Zwarteberg im Bezirk Caledon.

Fam. **Flacourtiaceae.**

Mit Benutzung der grundlegenden Bearbeitungen dieser Familie von O. Warburg in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfamilien (1894), sowie von E. Gilg in Englers Bot. Jahrb. Bd. XL (1908).

Diese Familie von ausschließlich Holzgewächsen ist in Afrika hoch entwickelt; ihre 37 Gattungen, unter denen sich viele monotypische, aber auch einige sehr artenreiche befinden, haben einen wesentlichen Anteil an allen Gehölzformationen von der Ebene bis in die Region der Höhenwälder, doch sind es meist kleinere Bäume und Sträucher. Ihre Blätter stehen meist abwechselnd und zweizeilig, sie sind meistens dick, ± lederig (dünn bei *Stapfiella*), meist fiedernervig, ganzrandig, gezähnt oder gekerbt, mit früh abfallenden Nebenblättern. Gegenüber den Bixaceen und Tiliaceen sind sie durch das Fehlen von Schleimbehältern in Rinde und Mark ausgezeichnet. Während in einigen Gruppen sehr ansehnliche Blüten entwickelt werden, sind sie bei anderen klein und unansehnlich, dabei aber doch auch noch manchmal, wie die größeren Blüten, wohlriechend; sie sind interessant wegen der Mannigfaltigkeit im Bau der Blütenhülle und des Androzeums, in denen wir Übergänge von spiraliger zu zyklischer Anordnung, von Homoiochlamydie zur Heterochlamydie, von Mehrzähligkeit zu begrenzten Zahlenverhältnissen, von Zwitterblütigkeit zur Eingeschlechtlichkeit verfolgen können, ferner wegen der mannigfachen Ausgliederungen der Blütenachse in Form von Schuppen und Strahlenkränzen. Im Gegensatz hierzu steht die große Gleichmäßigkeit im Bau des Fruchtknotens, der meist einfächerig mit 3—5, selten 2—1 wandständigen Plazenten, ausnahmsweise mit einer grundständigen versehen ist. Bei einigen Gattungen ragen die Plazenten tief in den Fruchtknoten hinein, so daß sie zuletzt miteinander verwachsen und den Fruchtknoten fächern. Die Samenanlagen sind stets umgewendet. Die Früchte sind meist fleischige Beeren oder Kapseln, seltener Schließfrüchte, kommen aber auch mit Flügelbildungen vor. Die häufig zahlreichen Samen sind bisweilen mit Arillusbildungen, manchmal auch mit Samenwolle versehen und enthalten immer reichliches Nährgewebe, sowie einen Keimling mit ziemlich breiten Keimblättern. Im übrigen ist auf folgende Übersicht zu verweisen.

A. Blütenhülle spiralig, ohne deutliche Sonderung von Kelchblättern und Blumenblättern . . . . . **Erythrospermeae.**

a. Innerste Blätter der Blütenhülle am Grunde mit kleinem Anhang. Staubblätter zahlreich. 1 Griffel.

α. Anhängsel der inneren Blumenblätter kahl. Blütenhüllblätter spiralig, von außen nach innen an Größe abnehmend. Blüten in Ähren. Blätter lederig, ± gesägt . . . . . **Rawsonia.**

β. Anhängsel der Blumenblätter behaart.

I. Blütenhüllblätter spiralig, die mittleren am größten . . . . **Dasylepis.**

II. Blütenhüllblätter zyklisch, in Kelch- und Blumenkrone gesondert **Scottellia.**

b. Innerste Blätter der Blütenhülle ohne Anhang. Griffelschenkel 3.

α. Blüten zwitterig, in achselständigen kurzen Ähren . . . . . **Pyramidocarpus.**

β. Blüten eingeschlechtlich oder polygamisch in scheintraubigen, aus Büscheln zusammengesetzten Blütenständen, seitliche Blüten männlich, die Endblüte fruchtbar . . . . . **Camptostylus.**

B. Blütenhülle zyklisch, in Kelch- und Blumenkrone gesondert.

a. Fruchtknoten oberständig oder halboberständig.

α. Mehr Blumenblätter als Kelchblätter, ohne symmetrische Beziehung zu denselben. Blütenboden und Blumenblätter ohne Anhänge . . . . . **Oncobeae.**

I. Kelchblätter dachig, ganz oder fast frei. Griffel 1.

1. Flügelfrucht.

* Blüte zwitterig, mit 11—12 Blumenblättern. Griffel lang. Westafrika . . . . . **Poggea.**

** Blüten eingeschlechtlich, monözisch, mit 5—7 Blumenblättern. Griffel kurz. Ostafrika . . . . . **Grandidiera.**

2. Frucht flügellos, häufig bewehrt.

* Antheren am Scheitel mit kurzen Spalten aufspringend. Stamm am Grunde mit sehr langen geißelartigen über der Erde hinkriechenden Ausläufern, welche in den Achseln entfernt stehender Schuppenblätter oder am Ende dicht schuppiger Kurztriebe die Blüten tragen . **Paraphyadanthe.**

** Antheren mit Längsspalten aufspringend, Stamm nicht mit geißelartigen Ausläufern.

† Blätter ohne Gelenk am Ende des Blattstiels.

○ Fruchtknoten mit dicker kranzförmiger Narbe. Frucht eine kugelige, nicht aufspringende Kapsel **Oncoba.**

○○ Fruchtknoten mit langem, dickem Griffel und vielstrahliger, sternförmiger Narbe. Frucht eiförmig, geschnäbelt, zuletzt mit 4—6 lanzettlichen Klappen sternförmig aufspringend . . . . . **Xylotheca.**

†† Blätter mit Gelenk am Ende des Blattstiels.

○ Blätter dicht beschuppt oder schwach behaart. Blüten groß, Frucht beerenartig, glatt oder dichtstachelig, mit Klappen aufspringend, welche an ihren Rändern Plazenten mit zahlreichen Samen tragen . . . . . **Caloncoba.**

○○ Blätter kahl oder schwach behaart. Blüten ziemlich klein. Frucht ± kugelig, klein, dicht warzig oder stachelig, mit nur 3 Plazenten und 3—1 Samen . . . . . **Lindackeria.**

II. Kelchblätter verwachsen, klappig. Frucht stachelwarzig, Staubblätter in 2 Kreisen . . . . . **Buchnerodendron.**

β. Blumenblätter ebensoviel oder mehr als Kelchblätter, symmetrisch zu denselben stehend, mit schuppigen Anhängen am Grunde . . . . . **Pangieae.**

Nur eine afrikanische Gattung, ausgezeichnet durch Antheren, welche sich an der Spitze mit Poren öffnen . . . . . **Kiggelaria.**

γ. Blumenblätter ebensoviel wie Kelchblätter oder fehlend, ohne schuppige Anhänge an der Basis.

I. Rand des vertieften Blütenbodens mit einer zuweilen in Fadenbündel aufgelösten „Corona". Staubblätter meist perigyn . . . . . **Paropsieae.**

1. Blütenstand locker ährenförmig. Pistill mit nicht verdickter Narbe und 1 Plazenta . . . . . **Soyauxia.**
2. Blütenstand nicht ährenförmig. Pistill mit stark verdickter Narbe und 3—5 wandständigen Plazenten.
   * Blüten achselständig, gestielt. Griffel 3—5.
     † Blüten mit 5 Kelchblättern und mit 5 Blumenblättern.
       ○ Corona einfach.
         △ Blüten mit 5 Staubblättern . . . . . **Paropsia.**
         △△ Blüten mit mehr als 20 Staubblättern . . . . **Smeathmannia.**
       ○○ Corona doppelt . . . . . **Paropsiopsis.**
     †† Blüten nur mit 2 + 2 Kelchblättern, ohne Blumenblätter . . . . . **Trichostephanus.**
   ** Blüten achselständig oder neben den Blättern sitzend, von dachziegelig stehenden Brakteen eingehüllt. Corona doppelt. 1 Griffel . . . . . **Barteria.**

II. Rand des Blütenbodens ohne Corona.

1. Blumenblätter vorhanden.
   * Blütenstand achsel- oder endständig.
     † Staubblätter zahlreich, nicht in Bündeln **Scolopieae.**
       ○ Kelchblätter frei. Blätter am Ende ohne Ranken.
         Einzige Gattung . . . . . **Scolopia.**
       ○○ Kelchblätter verwachsen. Blätter am Ende mit 2 Ranken . . . . . **Dioncophylleae.**
         Einzige Gattung . . . . . **Dioncophyllum.**
     †† Staubblätter einzeln oder in Bündeln vor den Blumenblättern . . . . . **Homalieae.**
       ○ Blumenblätter so viel wie Kelchblätter
         □ 1 Griffel.
           △ Vor jedem Blumenblatt ein Bündel von 3 Staubblättern. Griffel am Ende mehrspaltig. Westafrika . . . . . **Byrsanthus.**
           △△ Vor jedem Blumenblatt 1 Staubblatt. Griffel ungeteilt. Südafrika . . . . . **Gerrardina.**
         □□ Griffel 2—6.
           △ Blüten zwitterig.
             ~ Samen kahl. Kelch- und Blumenblätter ausdauernd . . . . . **Homalium.**
             ~~ Samen mit Wollhaaren bedeckt . . . **Calantica.**
           △△ Blüten diözisch. Staubblätter zu 3 vor den Blumenblättern. . . . . **Trimeria.**
       ○○ Blumenblätter doppelt so viel und viel größer als die Kelchblätter. Staubblätter in Bündeln . **Dissomeria.**
   ** Blütenstände an der Mittelrippe der Blätter **Phyllobotryeae.**
     † Staubblätter zahlreich.
       ○ Blüten 3—4-gliederig, polygamisch . . . . . **Phyllobotryum.**
       ○○ Blüten mit 3—5 Kelchblättern und 5 Blumenblättern, zwitterig . . . . . **Phylloclinium.**
     †† Staubblätter einzeln vor den Blumenblättern . . . **Mocquerysia.**

2. Blumenblätter fehlen.

* Staubblätter hypogyn . . . . . **Flacourtieae.**

† Fruchtknoten völlig ungefächert.

○ Blütenboden mit drüsigen Anhängen. Kelchblätter dachziegelig. Keine Blumenblätter . . . . . **Ludia.**

○○ Blütenboden ohne drüsige Anhänge. Blumenblätter vorhanden . . . . . **Neumannia.**

†† Fruchtknoten unvollständig gefächert. Blütenboden mit Drüsen.

○ Blüten zwitterig oder polygamisch. Jeder Same von einem Steingehäuse umgeben . . . . . **Flacourtia.**

○○ Blüten diözisch. Samen ohne Steingehäuse . . **Doryalis.**

** Staubblätter perigyn. Blütenboden mit staminodienartigen Wucherungen vor den Kelchblättern oder zwischen den Staubblättern **Casearieae.**

† 3—2 wandständige Plazenten. Blätter ± lederig.

○ Blüten zwitterig. Plazenten mit mehreren, selten mit 2—1 Samenanlagen. Samen ganz von einem farbigen Arillus umhüllt oder von Haaren bedeckt . . . . . **Casearia.**

○○ Blüten polygamisch. Plazenten mit zahlreichen Samenanlagen. Samen mit kleinem gelappten Arillus . . . . . **Ophiobotrys.**

†† 1 geradständige Samenanlage. Blätter dünn . . . **Stapfiella.**

Erythrospermeae.

Rawsonia Harv. et Sond. Sträucher oder kleine Bäume mit lederigen länglichen gezähnten Blättern ohne Nebenblätter und mit kurzen Blütenachsen oder Trauben in den Blattachseln, bisweilen auch kauliflor. Betreffs der Blüten vergl. die Gattungsübersicht. Kapseln eiförmig, spitz, bis 2 cm lang. — 5 Arten in Ostafrika vom Victora Njansa bis Natal. — *A.* Zweige und Ähren ± kahl. — *a.* Blüten in lockeren Ähren: *R. reticulata* Gilg (Fig. 247), ein 8—10 m hoher aufrecht wachsender Baum mit rundlicher Krone, schon über der Erde sich verzweigend, mit länglichen, lederartigen, scharf gezähnten Blättern; im nördlichen Kingagebirge, in Schluchtenwäldern von Ussangu am Nordabfall des Kipongere-Rückens bei 2400 m und am Rungwe-Stock von 1800—2000 m. — *b.* Blüten in dichten Ähren: *R. lucida* Harv. et Sond., mit scharf gezähnten Blättern und ausgezeichnet durch Kauliflorie, im Chirinda-Wald von Süd-Rhodesia um 1200—1300 m und in Natal; *R. Schlechteri* Gilg, hoher Baum mit lanzettlichen bis länglich-lanzettlichen, 10—18 cm langen, 3—7,5 cm breiten, in eine breite stumpfe Spitze ausgehenden, sehr locker gesägten Blättern, mit kleinen Zahnspitzen und jederseits 7—9 Seitennerven, in Ost-Usambara um 800 m; *R. usambarensis* Engl. et Gilg, wird ebenfalls ein hoher Baum, mit lanzettlichen bis eiförmig-lanzettlichen, 7—12 cm langen, 2—5 cm breiten, in eine schmale scharfe Spitze ausgehenden, dornig spitz gesägten Blättern und jederseits 5—6 Seitennerven, in West-Usambara (kiguandi) von 800 m aufwärts, vom Bergwald bis in die Gebirgsbaumsteppe und im Süden des Victoria-Sees

bei Muansa sowie in Ukerewe. Liefert hartes, gelbliches bis rötliches Bauholz. — *B.* Zweige und Ähren in der Jugend dicht braunfilzig: *R. ugandensis* Dawe et Sprague, kleiner Baum oder Strauch, mit scharf dornig gesägten und plötzlich zugespitzten Blättern, im Bugoma-Wald von Uganda.

Dasylepis Oliv. Bäume oder Baumsträucher mit abwechselnden, kaum

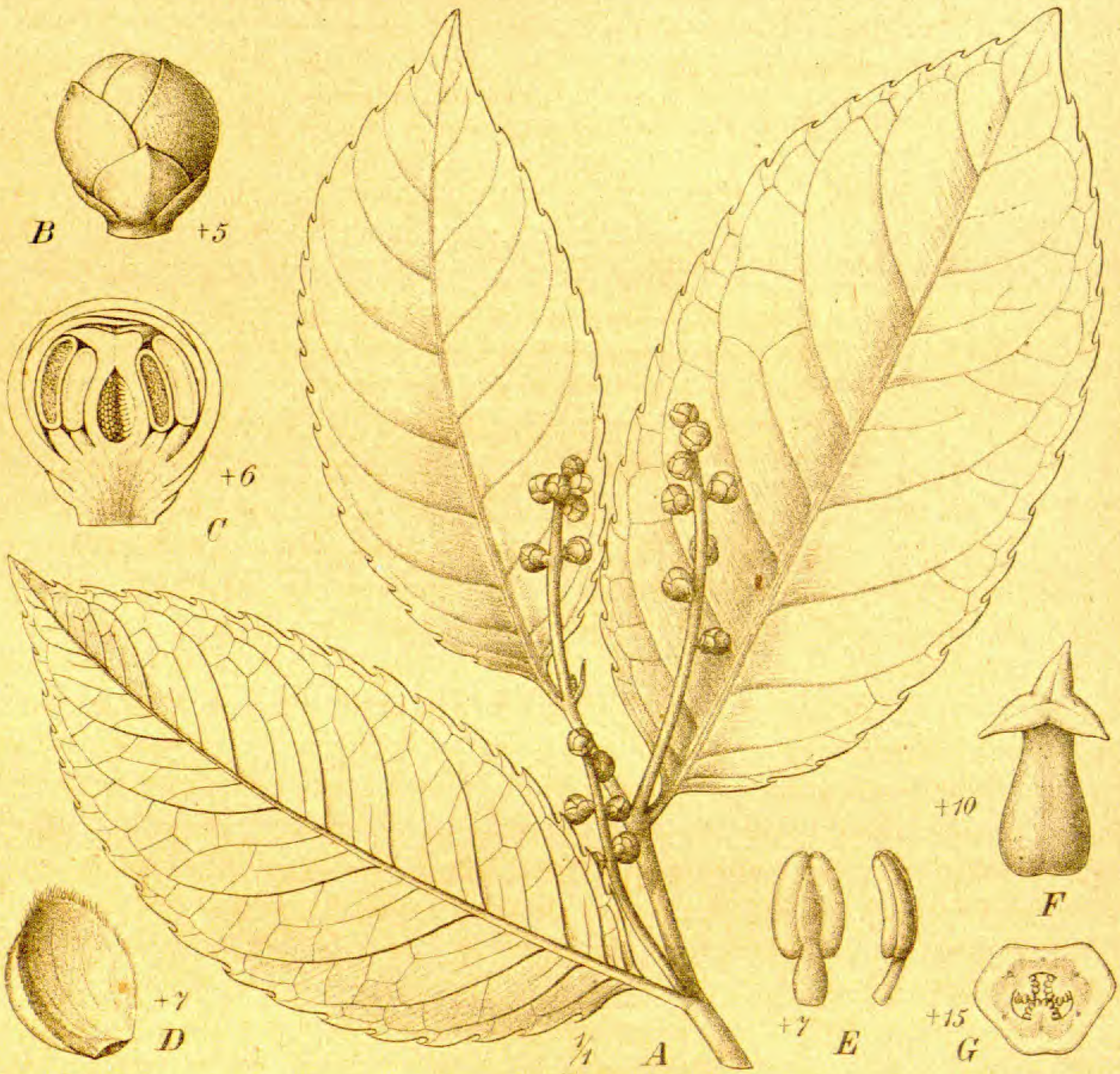

Fig. 247. Rawsonia reticulata Gilg. *A* Habitus mit Blütenständen; *B* Knospe; *C* Längenschnitt durch die Knospe; *D* innerstes Blumenblatt, stark vergr.; *E* Staubblätter; *F* Fruchtknoten; *G* Querschnitt desselben. — Nach Gilg.

lederigen, ziemlich großen, schwach gezähnten oder ganzrandigen Blättern mit früh abfallenden Nebenblättern und in langen achselständigen vielblütigen Trauben stehenden Blüten, deren äußere Perigonblätter fast so groß wie die inneren sind und unterwärts miteinander verwachsen. — Bis jetzt sind 4 Arten bekannt. — *A.* Blätter sehr entfernt und schwach gesägt. — *a.* Fruchtknoten kahl. — *α.* Blätter mit kurzer stumpfer Spitze, etwa 1,5—2,5 dm lang und 6—8 cm breit: *D. racemosa* Oliv. am Kamerunberg um Buea um 1000 m. —

β. Blätter 0,6—1,6 dm lang, 2—5 cm breit, in eine stumpfe Spitze allmählich ausgehend: *D. leptophylla* Gilg, in Schluchtenwäldern West-Usambaras von 1500—1700 m, auch im Schummewald. — *b*. Fruchtknoten grau behaart: *D. lasiocarpa* Gilg, großer Strauch oder Baumstrauch im östlichen Teil des Kongobeckens im Ituribezirk zwischen Irumu und Mawambi. — *B*. Blätter ganzrandig, länglich, mit stumpfer Spitze, 0,8—1,2 dm lang, meist nur 3,5 bis 4 cm breit: *D. integra* Warb., etwa 10 m hoher Baum mit starreren Blättern als die anderen Arten und mit rosafarbenen Blüten, im Regenwald Ost-Usambaras.

Scottellia Oliv. Kleine oder größere bis 30 m hohe Bäume mit meist kurz gestielten breit eiförmigen oder länglichen lederartigen Blättern und am Ende der Äste zusammengedrängten Scheintrauben; mit kleinen, fast zyklischen Blüten, vor deren 5 Blumenblättern kleine Schüppchen stehen, mit 5 Staubblättern und kleinen, wenigsamigen Früchten, welche sich mit 3 holzharten Klappen öffnen. 9 Arten im äquatorialen Teil der guineensischen Waldprovinz. *Sc. macropus* Gilg et Dinklage (Fig. 248 *A—E*) ist ein niedriger großblättriger Baum in sumpfigen Urwaldresten des sandigen Vorlandes von Liberia; *Sc. leonensis* Oliv. in Sierra Leone besitzt viel kleinere, aber ebenfalls dick lederartige Blätter; ebenso *Sc. orientalis* Gilg (Fig. 248 *F*) im Ghasalquellengebiet und *Sc. polyantho* Gilg bei Beba im Campogebiet, mit mehreren Scheintrauben am Ende kurzer achselständiger Stiele, endlich auch *Sc. montana* Gilg, ein bis 12 m hoher Baum mit länglichen stumpfen 4—6 cm langen, 3—4 cm breiten Blättern, im Banssogebirge an der Grenze der sudanischen Parksteppenprovinz um 2000—2100 m. Dagegen haben dünnere und noch kleinere, 4—10 cm lange, 2,5—4,5 cm breite Blätter *Sc. Klaineana* Pierre in Gabun und *Sc. kamerunensis* Gilg bei Bipinde in Kamerun, erstere mit längeren, letztere mit kürzeren Blütenstielen. Mit der letztgenannten ist *Sc. mimfiensis* Gilg nahe verwandt, doch besitzt dieser bis 30 m hohe Baum viel größere, bisweilen 2 dm lange und 8 cm breite Blätter. Durch am Rande entfernt gesägte und am Grunde keilförmige Blätter ist *Sc. thyrsiflora* Gilg aus dem Südkameruner Urwald um Molundu ausgezeichnet.

Pyramidocarpus Oliv. Monotypisch. *P. Blackii* Oliv. Kleiner ganz kahler Baum mit dicklederigen länglich-ovalen zugespitzten Blättern und kleinen Blüten in achselständigen kurzen Ähren, in Gabun.

Camptostylus Gilg (*Cerolepis* Pierre). Sträucher oder kleine Bäume mit länglichen, ziemlich lang gestielten, mit Gelenk versehenen und in schmale lange Spitze ausgehenden, papierartigen Blättern und mit scheintraubigen aus 2—4-blütigen Büscheln zusammengesetzten eingeschlechtlichen oder polygamischen Blüten, deren 10—12 weiße Perigonblätter spiralig angeordnet sind. Die seitlichen Blüten sind männlich, die Endblüte zwitterig, aber wahrscheinlich physiologisch weiblich, mit 4 zurückgekrümmten Griffelschenkeln. Kapseln eiförmig oder länglich. 2 Arten: *C. caudatus* Gilg, mit länglichen 1,5—2,3 dm langen und 4—6 cm breiten, in eine säbelförmig gekrümmte, schmale Träufelspitze ausgehenden Blattspreiten und mit länglichen, 4,5 cm langen, 2 cm dicken

Fig. 248. *A—E* Scottellia macropus Gilg et Dinkl. *A* Blütenstand; *B* Blatt; *C* Blüte; *D* dieselbe im Längsschnitt; *E* aufgesprungene Frucht. — *F* Sc. orientalis Gilg. Aufgesprungene Frucht. — Nach Gilg.

Kapseln, am Kamerunberg im Regenwald bei Buea um 1000 m ü. M.; *C. petiolaris* (Pierre) Gilg, mit breiteren Blättern als vorige, mit weniger gekrümmter Spitze derselben und mit großen (5 × 3,5 cm) Kapseln, in Gabun.

Oncobeae.

Poggea Gürke. Strauch mit abwechselnden dünnen, gesägt-gezähnten, fiedernervigen, einfach behaarten, kurz gestielten verkehrt-eiförmig-lanzettlichen, in eine lange Träufelspitze ausgehenden Blättern mit langen bleibenden Nebenblättern und langgestielten großen, in den Achseln noch unentwickelter Blätter stehenden Blüten mit 3 Kelchblättern und 11—12 weißlichen Blumenblättern; die 4—9-flügelige Frucht holzig, nicht aufspringend, mit zahlreichen Samen. 4—5 Arten: *P. alata* Gürke (Fig. 249) mit 4—6 schmalen aufrechten Flügeln der Früchte, im tropischen Angola bei Malansche, am Luatschim und im östlichen

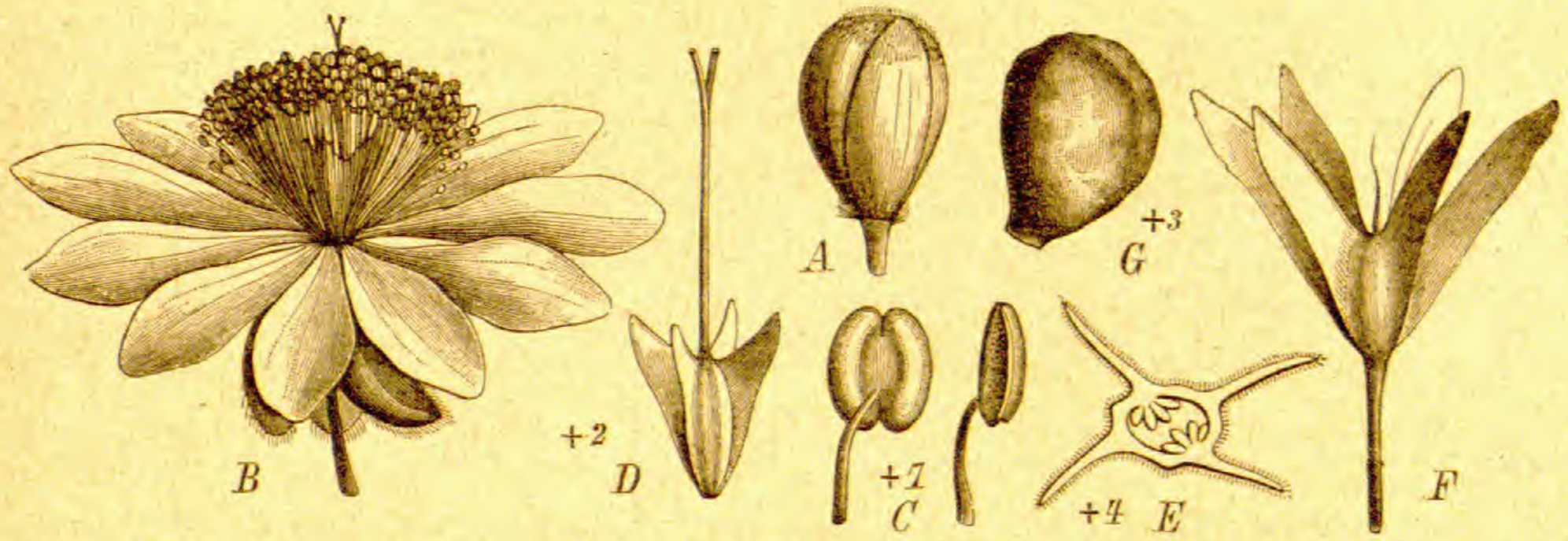

Fig. 249. Poggea alata Gürke. *A* Knospe; *B* Blüte; *C* Staubblatt; *D* Fruchtknoten und Griffel; *E* derselbe im Querschnitt; *F* Frucht; *G* Same. — Nach Warburg.

Kongobecken bei Mukenge; *P. stenura* Gilg mit größeren Blättern als vorige und mit 6—8 abstehenden oder zurückgebogenen Flügeln an den Früchten, in Gabun; *P. kamerunensis* Gilg, mit noch größeren Blättern und 8—9 breiten abstehenden Flügeln, bei Bipinde in Kamerun. Alle sind Bewohner des Regenwaldes; *P. Klaineana* Pierre von Libreville in Gabun scheint von *P. stenura* durch stärker hervortretende Nerven zweiten Grades verschieden. Eine ungenügend bekannte Art in Spanisch-Guinea.

Grandidiera Jaub. Monotypisch. *G. Boivini* Jaub. ist ein Strauch schattiger Uferwälder mit ähnlich gestalteten Blättern, wie bei voriger Gattung; aber dieselben sind starrer, länger gestielt und fast ganzrandig; ferner stehen die Blüten in kurzen achselständigen Ähren, die unteren sind männlich, die oberen weiblich oder zwitterig; auch sind die kugeligen nicht aufspringenden Früchte mit 6 abstehenden vorn gezähnten Flügeln versehen. Der bis 4 m hohe Strauch findet sich in Ostafrika in Useguha bei 300 m, im Sigital von Ost-Usambara bei 170 m—600 m, bei Makoni in Brit.-Ostafrika und auch in schattigen Tälern der Korallenkalkhügel auf der Insel Sansibar.

Paraphyadanthe Mildbr. Kleine Bäume oder Sträucher mit am Grunde des

Fig. 250. Paraphyadanthe flagelliflora Mildbr. *A* Habitus des Baumes mit den grundständigen Ausläufern; *B* Blattzweig; *C* Spitze eines Ausläufers; *D* Teil eines Ausläufers mit kleiner ♂ Blüte; *E*, *F* Kelchblätter; *G* Blumenblatt; *H* Staubblatt; *J* Spitze der Anthere; *K* Pistill; *L*, *M* Längsschnitt und Querschnitt durch den Fruchtknoten; *N* junge Frucht; *O* Querschnitt derselben; *P* var. *hydrophila* Mildbr. Kurztriebe mit besonders großer Zwitterblüte. — Nach MILDBRAED.

Stammes entspringenden niederliegenden sehr langen geißelförmigen Sprossen (s. oben S. 557 und Fig. 250 *A*, *D*, *P*), mit ± länglichen zugespitzten Blättern und andromonözischen oder androdiözischen Blüten, mit 3 Kelchblättern und 5—7 größeren Blumenblättern. Männliche Blüten mit zahlreichen Staubblättern und ohne Pistill; Zwitterblüten mit Pistillen, deren Fruchtknoten 4—5 wandständige Plazenten besitzt und sich zu einer ovalen nicht geschnäbelten Frucht entwickelt. Die eigentümliche Entwicklung langer grundständiger Geißelzweige entspricht dem bei *Anona rhizantha* Eichl. in Brasilien und bei *Ficus geocarpa* Miq. in Java beobachteten Verhalten. Prof. MILDBRAED konstatierte bei der hier abgebildeten Art *P. flagelliflora* Mildbr. Geißelzweige von 11,8 m Länge und aufwärts gerichtete beblätterte Sproßenden (Fig. 250 *A*, *P*). Der kleine Baum mit verkehrt-eiförmig- oder verkehrt-lanzettlich-länglichen Blättern findet sich in Süd-Kamerun im Bezirk Molundu an der Mündung des Bunge in den Bumba und im Bezirk Lomie am großen Dscha-Bogen, meist auf feuchtem Boden in der Nähe von Bächen. Eine Varietät *hydrophila* Mildbr. mit größeren Blättern und doppelt so großen Blüten an reich mit Schuppenblättern besetzten Kurztrieben fand MILDBRAED an der Nordgrenze der Waldprovinz südlich des Sanaga zwischen Jaunde und Dengdeng und etwa 250 km NO Jaunde. Auch wurde noch eine zweite Art, *P. coriacea* Mildbr., nachgewiesen; dies ist ein Baumstrauch mit lederigen Blättern mit oberseits und unterseits stark hervorspringender Mittelrippe an einer sumpfigen Waldstelle zwischen Bipinde und Ebolowa.

Oncoba Forsk. (*Lucindia* Schum. et Thonn.). Sträucher mit gestielten, ± eiförmigen, fein oder grob gezähnten Blättern, in deren Achseln häufig 1—3 cm lange Dornsprosse stehen, mit großen Einzelblüten, deren Fruchtknoten eine dicke kranzförmige Narbe besitzt und sich zu einer großen kugeligen, nicht aufspringenden holzharten Kapsel mit zahlreichen Plazenten entwickelt. — 4 Arten: *A.* mit kahlen Blättern: *O. spinosa* Forsk. (Fig. 251), ein bis 5 m hoher Baumstrauch oder auch 10 m hoher Baum mit großen weißen, angenehm duftenden Blüten, besonders im Schatten alter Bäume in Galeriewäldern, Parksteppen und in der Eritrea und Abyssinien, im Djurland, im Zwischenseenland zwischen Tanganjika und Victoria-See (mussebeye in Ukerewe), am Fuß des Kilimandscharo (os sanangururi und ol bolboli der Massai) bis zu 1000 m, im Sansibarküstenland in den Pugubergen, in Usambara bis zu 1000 m im Gebirgsregenwald, im Ulugurugebirge und dem nördlichen Nyassaland bis zu 1300 m, auch in Nord-Rhodesia (musombo am Bangweolo-See), im Gasaland und Natal. Im Westen kommt die Art vom südlichen Togo bis Angola, (in Togo hlõnui, tonrētonoē, ghagborusi, soggoe und kupúi [Atakpame], korigo wurá), am Kamerunberg bis zu 1000 m, auch im Bezirk Molundu von Süd-Kamerun (okás), am unteren Kongo und an den Rändern des Kongobeckens, in Angola um Malansche (mustache) und Cazengo. Die großen kugeligen Früchte werden im Westen vielfach als Dosen für Schnupftabak und Pulver verwendet; in Kamerun dienen sie sowohl einzeln, wie auch zu zweien durch eine Schnur verbunden als Klappern (djombŏ der Bule). *O. micrantha* Gilg zwischen Beni und Irumu im Osten des Kongobeckens um

1000—1100 m, unterscheidet sich von voriger durch halb so große Blüten und grob gezähnte Blätter, desgleichen *O. Mildbraedii* Gilg im Bezirk Lomie von Süd-Kamerun, doch sind die kerbig-gezähnten Blätter der letzteren nur halb so groß und dünner. — *B.* Mit weichhaarigen kerbig-gezähnten Blättern: *O. brachyanthera* Oliv. in Liberia, Lagos und am Bagroo-River.

Xylotheca Hochst. (*Chlanis* Klotzsch). Subxerophytische Bäume oder Sträucher Ostafrikas mit dornenlosen Zweigen, ungegliederten ganzrandigen Blättern und auf kurzen achselständigen Seitentrieben einzeln stehenden oder

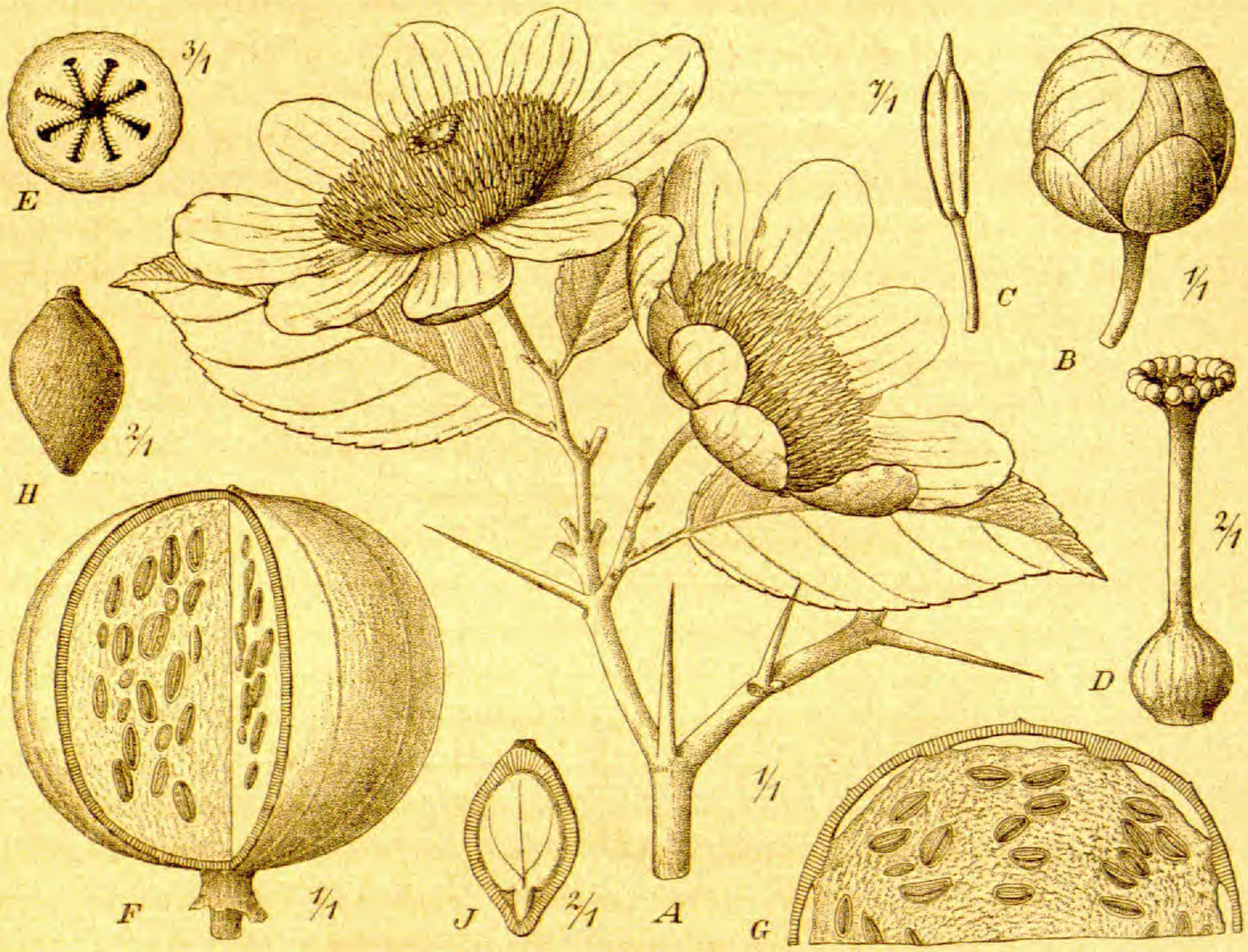

Fig. 251. Oncoba spinosa Forsk. *A* Blütenzweig mit jungen Blättern; *B* Knospe; *C* Staubblatt; *D* Pistill; *E* Querschnitt desselben; *F* kleine Frucht (wird auch um die Hälfte größer), angeschnitten; *G* Querschnitt der Frucht; *H* Same; *J* derselbe im Längsschnitt. — Original.

zu 2—3 vereinigten, ansehnlichen bis großen gestielten polygamen Blüten, deren langer dicker Griffel eine vielstrahlige sternförmige Narbe trägt. Früchte eiförmig, geschnäbelt mit holziger oder dick lederartiger Schale, welche bei der Reife sternförmig mit 4—6 lanzettlichen Klappen aufspringt, an deren in der Mitte verlaufender Plazenta einige große Samen sitzen.

Arten: *X. Kraussiana* Hochst. mit länglichen, starren, aber nicht sehr dicken Blättern, in Natal bei Durban und Marianhill; *X. Kirkii* (Oliv.) Gilg, kleiner, 1 bis 3,5 m hoher Strauch oder Bäumchen mit kurz gestielten, verkehrt-eiförmigen, oberseits dunkelgrünen, oft glänzenden, unterseits matten graugrünen Blättern, verbreitet in Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes

(mkwema im Kisuaheli und pomombo im Kimanyema) und des Mossambikküstenlandes (mchenuka bei Lindi); *X. fissitila* (Warb.) Gilg, kleiner Strauch mit kurz gestielten länglichen bis lanzettlichen Blättern und ausgezeichnet durch sehr tief gespaltenen Griffel, im Sansibarküstenland bis Bagamoyo und Kisserawe; *X. sulcata* Gilg, Strauch oder kleiner Baum mit eiförmigen oder länglich-eiförmigen Blättern und mit eiförmigen, filzigen, von 10 tiefen Längsfurchen durchzogenen Früchten, in Usaramo; *X. Solmsii* Gilg mit langgestielten länglich-eiförmigen zugespitzten, über 1 dm langen Blättern und 8 cm langen eiförmigen flach 6-furchigen Früchten »im Hinterland von Deutsch-Südwest-Afrika um 1000 m«, von einem unbekannten Sammler durch Graf Solms nach Dahlem gelangt, wahrscheinlich aus dem Gebiet des mittleren Sambesi stammend; *X. Holtzii* Gilg, mit kürzer gestielten, verkehrt-eiförmigen Blättern, mit 8-furchigen Früchten, im Sachsenwald; *X. longipes* Gilg, ausgezeichnet durch lange Blütenstiele, kommt im obersten Sambesigebiet vor; *X. Stuhlmannii* (Gürke) Gilg, ein bis 8 m hoher Baum, ausgezeichnet durch länger gestielte verkehrt-eiförmige dünne Blätter und besonders große Blüten von 8 cm Durchmesser, ist im Mossambikküstenland von Mossambik bis Lindi verbreitet; *X. glutinosa* Gürke et Gilg, der vorigen Art nahestehend, aber durch völlig kahle, beiderseits klebrige Blätter abweichend, mit 4,5—5 cm langen und 2 cm breiten Blättern, bei Tununguo auf den Vorhügeln des Ulugurugebirges; *X. tettensis* (Klotzsch) Gilg (*Chlanis tettensis* und *Chl. macrophylla* Klotzsch, *Oncoba Petersiana* Oliv.) mit verkehrt-eiförmigen in der Jugend weichhaarigen Blättern und mittelgroßen Blüten, im Bezirk von Mossambik; *X. lasiopetala* Gilg, von der vorigen abweichend durch längliche oder verkehrt-eiförmig längliche Blätter, größere Blüten, behaarte Blumenblätter und tief geriefte Frucht, um Delagoa-Bai (Lourenço Marques).

Caloncoba Gilg (*Ventenatia* P. Beauv.). Hygrophile Bäume oder Sträucher mit dornenlosen Zweigen, langgestielten, unterhalb der Blattfläche mit Gelenk versehenen, großen, dicht beschuppten oder seltener schwach behaarten Blättern, auf sehr kurzen, achselständigen Seitentrieben einzelstehenden, seltener zu 2 oder 3 vereinigten, selten auch in verlängerten vielblütigen Scheintrauben stehenden, großen, schönen, polygamen Blüten, mit 3 Kelchblättern, zahlreichen (etwa 12) Blumenblättern, langem, nach oben zu nicht verdicktem Griffel mit nur schwach ausgerandeter oder in mehrere Äste geteilter Narbe. Früchte eiförmig bis kugelig, glatt oder dichtstachelig, einfächerig, mit zahlreichen, tief einspringenden wandständigen Plazenten, an denen zahllose in eine Pulpa eingebettete kleine oder winzige Samen dicht gedrängt sitzen, anfangs beerenartig, zuletzt mit schwach geöffneten lederig holzigen nicht zurückgeschlagenen Klappen, an deren Rändern die Samen sitzen. Man kennt etwa 15 Arten.

A. mit nicht stacheligen Früchten: *C. glauca* (P. Beauv.) Gilg, 7—12 m hoher Baum mit länglichen in feine Träufelspitze ausgehenden Blättern und großen weißen Blüten von fast 1 dm Durchmesser, in den Ufer- und Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz von Nigerien bis zum Kunene,

sehr häufig in Kamerun (andal, nganglejam bei Edea, bokonda im Munibezirk), aus dem Waldgebiet auch in die sudanische Parksteppenprovinz vordringend, so am Tibati-See; in Spanisch-Guinea (ohehaupah, miem gummo), in Gabun, (*Oncoba Klainii* Pierre), am unteren Kongo und im Kongobecken; *C. Dusenii* Gilg, ein 12—15 m hoher Baum mit langgestielten eiförmigen, in eine schmale lange Träufelspitze ausgehenden Blättern, welche beiderseits von winzigen Schuppen dicht bedeckt sind und mit langgestielten Blüten, am Mamefluß in Kamerun; *C. Crepiniana* (De Wild. et Th. Dur.) Gilg, der vorigen ähnlich; aber mit weniger scharf abgesetzter Träufelspitze der Blätter und mit kurzgestielten Blüten, im Kongobecken; *C. longipetiolata* Gilg, mit breiteren, sehr lang gestielten Blättern, mit kürzerer und stumpfer Träufelspitze, sowie mit kurzen Blütenstielen in der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz; *C. brevipes* (Stapf) Gilg, ein kleiner Baum mit auffallend kurzgestielten länglichen oder verkehrt-eiförmig-länglichen, am Grunde ±keilförmigen, oben mit ziemlich breiter stumpfer Spitze versehenen Blättern und etwa 6 m langen Blumenblättern, im sandigen Vorland von Liberia; *C. Schweinfurthii* Gilg mit breiteren eiförmigen Blättern, im Ghasalquellengebiet; *C. Gilgiana* (Sprague) Gilg, zeitweise blattlos stehender Strauch mit überhängenden Ästen, mit eiförmigen, am Grunde ausgerandeten Blättern, mit mehreren kleineren Zwitterblüten und größeren tiefer stehenden männlichen Blüten, von Sierra Leone bis Lagos, häufig im südlichen Togo in Galerie- und Buschwäldern (efióhlē in der Ewe-Sprache).

B. mit dichtstacheligen Früchten: *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg (einschließlich *Oncoba Laurentii* De Wild. et Th. Dur.), bis 8 m hoher Strauch, mit großen trapezförmigen oder herzförmigen in lange Träufelspitze endenden Blättern und mit stammständigen, nach Hyazinthen duftenden Blüten und einer Roßkastanie ähnlichen Früchten; häufig in der guineensischen Waldprovinz von Kamerun, Gabun, dem unteren Kongo, dem Kongobecken und Angola; *C. Grotei* Gilg, der vorigen ähnlich, aber mit noch größeren, eiförmigen am Grunde ± ausgerandeten und in eine kürzere Spitze endenden Blättern und roßkastaniengroßen langstacheligen Früchten, im Regenwald bei Wilhelmstal und Lutindi in West-Usambara von 1300—1450 m; *C. subtomentosa* Gilg, Strauch oder Baum mit überaus lang gestielten eiförmigen oder fast herzförmigen oberseits glänzenden und klebrigen, unterseits braunfilzigen Blättern, am alten Holz sitzenden gestielten Blüten, deren verkehrt-eiförmig-lanzettliche Blumenblätter 3 cm lang sind, und mit fast kugeligen, von langen Stacheln besetzten Früchten im Ghasalquellengebiet im Lande der Mambuttu (Mangbuttu); *C. echinata* (Oliv.) Gilg, mit kurz gestielten, länglichen, meist in eine schiefe Träufelspitze ausgehenden Blättern und achselständigen Blütenständen, in Sierra Leone und dem Aschanti-Land; *C. gigantocarpa* Perkins et Gilg, Baum mit fast horizontal abstehenden Zweigen, langgestielten, breit herzförmigen und schief zugespitzten Blättern und 4—6 cm dicken kugeligen Früchten, welche von 3,5—4,5 cm langen Stacheln besetzt sind, auf dem Makonde-Plateau im Mossambikküstenland.

C. Arten, deren Zugehörigkeit zu dieser Gattung nicht ganz sicher ist: *C.*

lophocarpa (Oliv.) Gilg, bis 13 m hoher Baum mit ziemlich kurz (2—3 cm lang) gestielten, länglichen Blättern und an vorjährigen Zweigen stehenden Blüten, am Kamerunberge um 1000 m; *C. Mannii* (Oliv.) Gilg, 10—15 m hoher Baum, mit sehr großen länglich-ovalen, oft über 2 dm langen und 1 dm breiten, kurz und stumpf zugespitzten, lederigen Blättern und in Scheintrauben stehenden mittelgroßen Blüten, sehr häufig in den Regenwäldern Süd-Kameruns bis zu 350 m ü. M.; *C. aristata* (Oliv.) Gilg, etwa 8 m hoher Baum mit lang gestielten länglichen, in kurze Spitze endenden Blättern und mit in Trauben stehenden Blütenbüscheln, in Gabun.

Lindackeria Presl. Bäume oder Sträucher mit dornenlosen Zweigen, lang gestielten, unterhalb der Blattfläche mit Gelenk versehenen Blättern und ziemlich kleinen, polygamen Blüten in achselständigen Scheintrauben. Blüten ähnlich wie bei *Caloncoba*, aber mit unscheinbarer oder schwach verzweigter Narbe. Früchte klein, kugelig, dicht warzig oder kurzstachelig, mit 3 wenig einspringenden wandständigen Plazenten und nur 2—3 oder gar nur einem Samen. Von dieser auch im tropischen Amerika vertretenen Gattung finden sich 6 Arten in den Ufer- und Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz, ostwärts bis Bukoba, eine im nördlichen Nyassaland. — *L. dentata* (Oliv.) Gilg, Strauch oder bis 10 m hoher Baum mit dünnen, elliptischen oder länglich-elliptischen, entfernt gesägt-gezähnten, in der Jugend an den Nerven weichhaarigen Blättern und kleinen stacheligen Früchten, sehr verbreitet in Regenwäldern von Togo und Nigerien über Kamerun (ekalanganjo und sáká) und von Gabun durch das Kongobecken bis Angola, sowie bis zum Ghasalquellengebiet; *L. cuneato-acuminata* (De Wild.) Gilg, der vorigen sehr nahe stehend; aber mit 2—3 dm langen lanzettlichen Blättern im Kongobecken; *L. bukobensis* Gilg, Strauch oder Baum, mit lang gestielten, verkehrt-eiförmigen, am Rande grob gesägt-gezähnten, vorn breit zugespitzten Blättern, mit vielblütigen Scheintrauben und kugeligen Früchten, deren Stacheln am Grunde angeschwollen verdickt sind, in der zentralafrikanischen Seenprovinz bei Bukoba; *L. fragrans* Gilg, mit der vorigen Art verwandter, 5—6 m hoher Strauch, mit länglich-verkehrt-eiförmigen kleingesägten und kurz, aber schmal zugespitzten Blättern, mit langgestielten achselständigen Blüten, in Unyika im nördlichen Nyassaland, um 1300 m ü. M., auch in Schluchtenwäldern bei Kyimbila um 1350 m, neuerdings auch von R. E. Fries in Nordost-Rhodesia an Bachufern im trockenen Gebirgswald bei Kalambo aufgefunden. *L. Schweinfurthii* Gilg, kahler Strauch oder Baum mit kurz gestielten, lanzettlichen, sehr lang und schmal zugespitzten, gesägten Blättern, welche etwas an die von *Castanea sativa* erinnern, und mit kleinblütigen Scheintrauben, im Ghasalquellengebiet (Niam-Niam-Land) und im zentralafrikanischen Seengebiet; *L. Mildbraedii* Gilg, Strauch mit gezähnten, verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-eiförmig-lanzettlichen, unterseits grauen, am Grunde stumpfen, bis 15 cm langen Blättern, auf der Insel Kwidjiwi im Kiwu-See; *L. Poggei* (Gürke) Gilg (einschl. *Oncoba Demeusii* De Wild. et Th. Dur., *O. spinidens* Hiern), der vorigen ähnlich, aber mit am Grunde keilförmigen Blättern, von Südkamerun durch das Kongobecken und über das untere Kongogebiet bis Angola.

Buchnerodendron Gürke. Seltener Bäume, meist subxerophytische Sträucher und Halbsträucher, mit eiförmigen oder kreisförmigen oder verkehrt-eiförmigen, gesägten oder gezähnten Blättern und in den Blattachseln stehenden gestielten scheindoldigen Blütenständen. Blüten diözisch, mit dreiklappigen

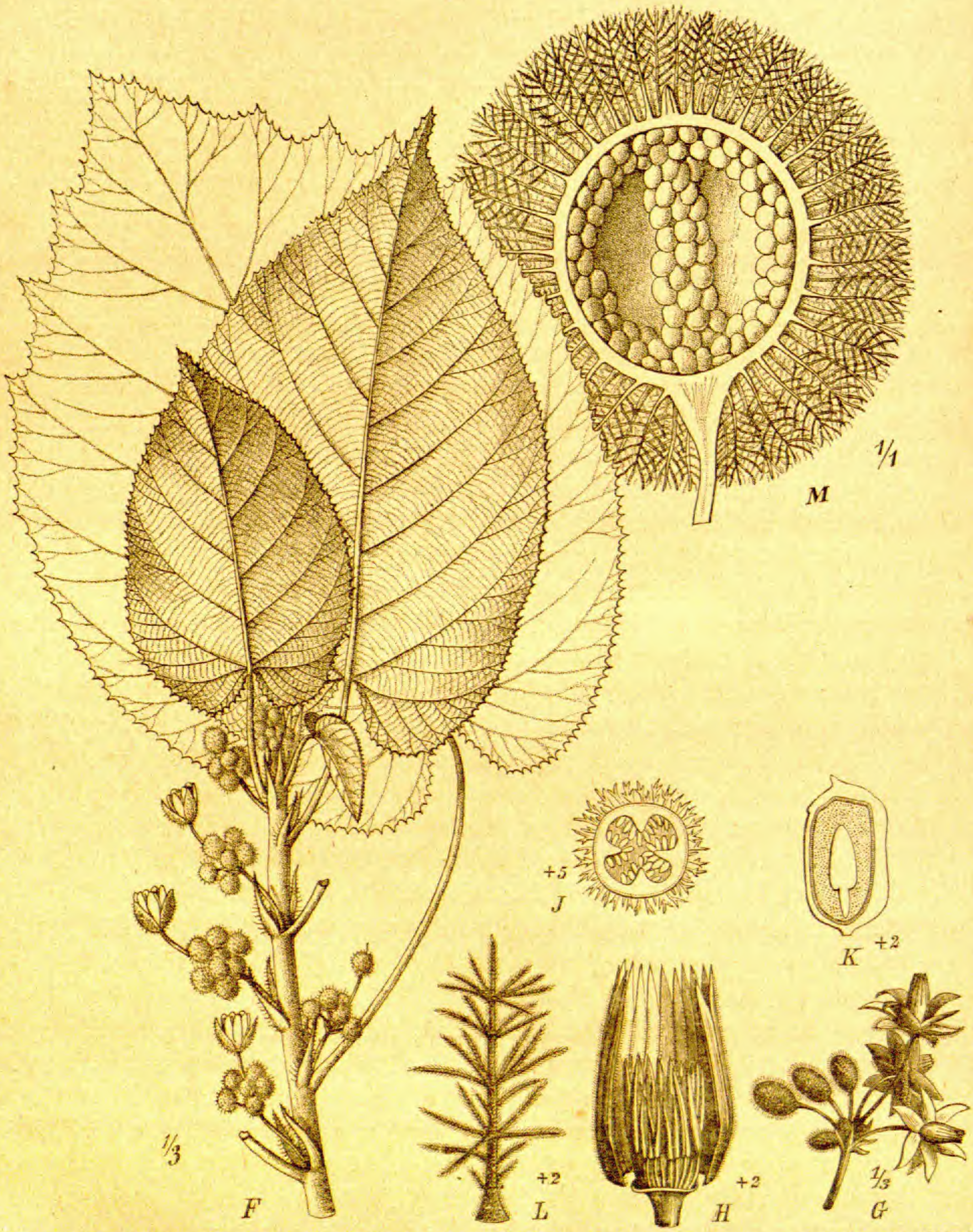

Fig. 252. **Buchnerodendron** speciosum Gürke. *F* blühender Zweig mit jungen Blättern; *G* Blütenzweiglein; *H* Androzeum; *J* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *K* Same; *L* Haar; *M* Frucht im Längsschnitt. — *G—K* nach WARBURG, *F*, *M* Original.

Kelchblättern und 6—8 dachigen Blumenblättern, häufig mit verklebten Staubblättern. Frucht kugelig, ringsum mit starken verzweigten Emergenzen und vier wenig einspringenden Plazenten, an denen zahlreiche mit Arillus versehene Samen sitzen. — *A.* Blätter eiförmig bis verkehrt-eiförmig, am Grunde ± herzförmig. — *a.* Sträucher oder kleine Bäume: *B. speciosum* Gürke (Fig. 252) mit sehr großen eiförmigen und tief herzförmigen Blättern, am unteren Kongo bei Bombati und im östlichen Kongobecken, auch am Quango im Lande der Majakalla; *B. lasiocalyx* (Oliv.) Gilg (*Oncoba eximia* Gilg), etwa 1 m hoher Halbstrauch bis 6 m hoher Strauch mit verkehrt-eiförmigen, sehr klein gezähnten Blättern, in Ostafrika zwischen Khutu und Uhehe am Ostabhang der Vidunda-Berge in der Niederungssteppe am Ruaha, 500 m ü. M., in den Bezirken Mohorro und Kilwa und im Mischwald am Mbangala-Fluß. — *b.* Kleiner Halbstrauch: *B. nanum* Gilg, nur etwa 12 cm hoch mit dicht braunfilzigem Stengel, unterseits dichtbehaarten verkehrt-eiförmigen, am Grunde herzförmigen Blättern, im Dondebezirk des Nyassalandes bei Barikiwa auf sonnigen buschigen Halden. — *B.* Blätter am Grunde abgerundet keilförmig: *B. Bussei* Gilg, 7—8 cm hoher Halbstranch im Gebiet des Mbarangandu-Flusses im Nyassaland.

Pangieae.

Kiggelaria L. Dornlose Sträucher und Bäume, meist mit Sternhaaren, mit gestielten länglichen, ganzrandigen oder schwach gesägten Blättern und achselständigen wenigblütigen Trugdolden. Blüten sehr klein, diözisch, mit 5 klappigen Kelchblättern und 5 dachig stehenden Blumenblättern, die männlichen mit 10—12 Staubblättern, die weiblichen nur mit einem Pistill. Frucht eine mit 2—5 Lappen sich unregelmäßig öffnende Kapsel. 6 Arten vom südwestlichen Kapland bis Usambara: *K. Dregeana* Turcz. mit ganzrandigen, oberseits kahlen, unterseits kurz grauhaarigen Blättern und dicht kleinwarzigen Früchten, vom südwestlichen und südöstlichen Kapland über Natal bis Transvaal; *K. ferruginea* Eckl. et Zeyh. mit beiderseits rostgelb behaarten Blättern; an trockenen Plätzen am Kamiesberg, Paarlberg und bei Beaufort. — *K. grandifolia* Warb. mit großen, länglichen anfangs rostgelb-filzigen, zuletzt kahlen Blättern, im südlichen Nyassaland; *K. africana* L., bis 8 m hoher Baum mit ganzrandigen oder entfernt klein gezähnten, unterseits grauen Blättern und mit kleinwarzigen Früchten; sehr häufig auf der Nordseite des Tafelberges, bei Tulbagh, im gebirgigen Natal, dem Basutoland und in Süd-Rhodesia auf den Chimanimani-Bergen, sowie auf dem Mt. Pene (2100—2300 m); *K. hylophila* Gilg, mit unterseits gelblich-filzigen, lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen sparsam und undeutlich gezähnten Blättern und dicht warzigen Früchten, in den Utschungwe-Bergen von Uhehe, im Wald um 1800 m; *K. serrata* Warb. mit länglich-lanzettlichen oder länglichen, besonders gegen die Spitze dicht gesägten, unterseits weißfilzigen Blättern, in der Nyikasteppe bei Masinde und in der Gebirgssteppe von Kwambugu in West-Usambara.

Paropsieae.

Soyauxia Oliv. Bäume mit abwechselnden, kurz gestielten, ganzrandigen, fiedernervigen Blättern und langen achselständigen einzeln oder zu zweien stehenden lockeren Ähren. Blüten zwitterig mit kurzer, röhrenförmiger, den Schlund des Kelches wenig überragender, ganzrandiger Corona. Frucht glänzend braun, mit einem dreikantigen, an langem fadenförmigen Funiculus hängenden Samen: *S. gabonensis* Oliv., etwa 5 m hoher Baum, mit dünneren, länglichen bis lanzettlichen Blättern, mit sitzenden Blüten, in Gabun und Süd-Kamerun, bis zu 800 m ü. M.; *S. glabrescens* Engl., Baum mit dickeren länglichen bis verkehrt-eiförmigen Blättern und gestielten Blüten, in Gabun und bei Ihude in Kamerun (Fig. 253, *A—C*); *S. grandifolia* Gilg et Stapf, mittelhoher Strauch mit dicht stehenden, sehr dicklederigen länglichen Blättern und mit dichtblütigen Blütenständen, zerstreut auf grasigen Flächen der Buschsteppe des sandigen Vorlandes bei Grand Bassa in Liberia; *S. floribunda* Hutchins. in Sierra Leone bei Bunjema, mit allmählich zugespitzten Blättern, schmalen Nebenblättern und kurz gestielten Blüten.

Paropsia Noronha (*Trichodia* Griff., *Androsiphonia* Stapf). Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, kurz gestielten, drüsig gezähnten, lederigen länglichen Blättern und kleinen, einzeln oder gebüschelt in den Achseln der Laubblätter oder abfälliger Brakteen stehenden Blüten mit 5 Staubblättern: 4 Arten in der guineensischen Waldprovinz und 1 in Ostafrika. — *A.* Blüten vor dem Erscheinen der Laubblätter in den Achseln kleiner abfälliger Brakteen: *P. guineensis* Oliv., Strauch mit fast lederigen elliptischen zugespitzten entfernt gezähnten Blättern, mit Blumenblättern von der doppelten Länge der Kelchblätter, in Old-Calabar; *P. Pritzelii* Gilg, von voriger durch kürzere Blütenstiele und kahle, die Blumenblätter nicht überragende Kelchblätter unterschieden, in Süd-Kamerun bei Jaunde. — *B.* Blütenstände gleichzeitig mit den Laubblättern entwickelt: *P. adenostegia* (Stapf) Engl., Strauch mit länglichen in eine lange Träufelspitze endenden Blättern, mit endständigem rispigem Blütenstand und mit weinroten, kurz eiförmigen, zuletzt mit 3 kurzen Zähnen sich öffnenden Früchten, im Regenwald bei Careysburg in Liberia. *P. grewioides* Welw. (*P. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur.), Strauch oder Bäumchen mit langen Hauptästen und horizontalen, etwas aufsteigenden Seitenästen; Blüten einzeln oder in Büscheln in den Blattachseln, im Süd-Kameruner Bezirk Lomie, am untern Kongo und im nördlichen Angola bei Golungo Alto; *P. Brazzeana* Baill. (*P. reticulata* Engl.), mit elliptischen spitzen und scharf gesägten, unten gelbfilzigen Blättern und mit 1—3 Blüten in den Blattachseln, vom unteren Kongo über das Kongobecken und Huilla bis zum Kubango und Livingstone unweit der Sambesifälle (Fig. 253, *D—F*), auch bei Bwana Mkubwa; *P. Braunii* Gilg, Strauch mit länglichen bis elliptischen, beiderseits weichhaarigen, entfernt gezähnelten Blättern, zwischen Ruaha und Mtua (nicht Ot-Usambara, wie Gilg angibt).

Smeathmannia Sol. (*Buelowia* Schum. et Thonn.). Der vorigen Gattung

nahestehend, aber an der Basis des Blattstiels auf den Zweigen mit großen, auffallenden Drüsenflecken, mit einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden Blüten und mit meist mehr als 20 Staubblättern in denselben. Blumenblätter weichhaarig. Kapsel eiförmig, 3-klappig, mit verkehrt-eiförmigen zusammengedrückten Samen; diese mit kleinem Arillus. — 2 Arten in West-Afrika: *Sm. laevigata* Sol. mit kurz gestielten, lederartigen, kahlen, länglichen, welligen oder entfernt gezähnten, in eine meist gekrümmte Spitze ausgehenden

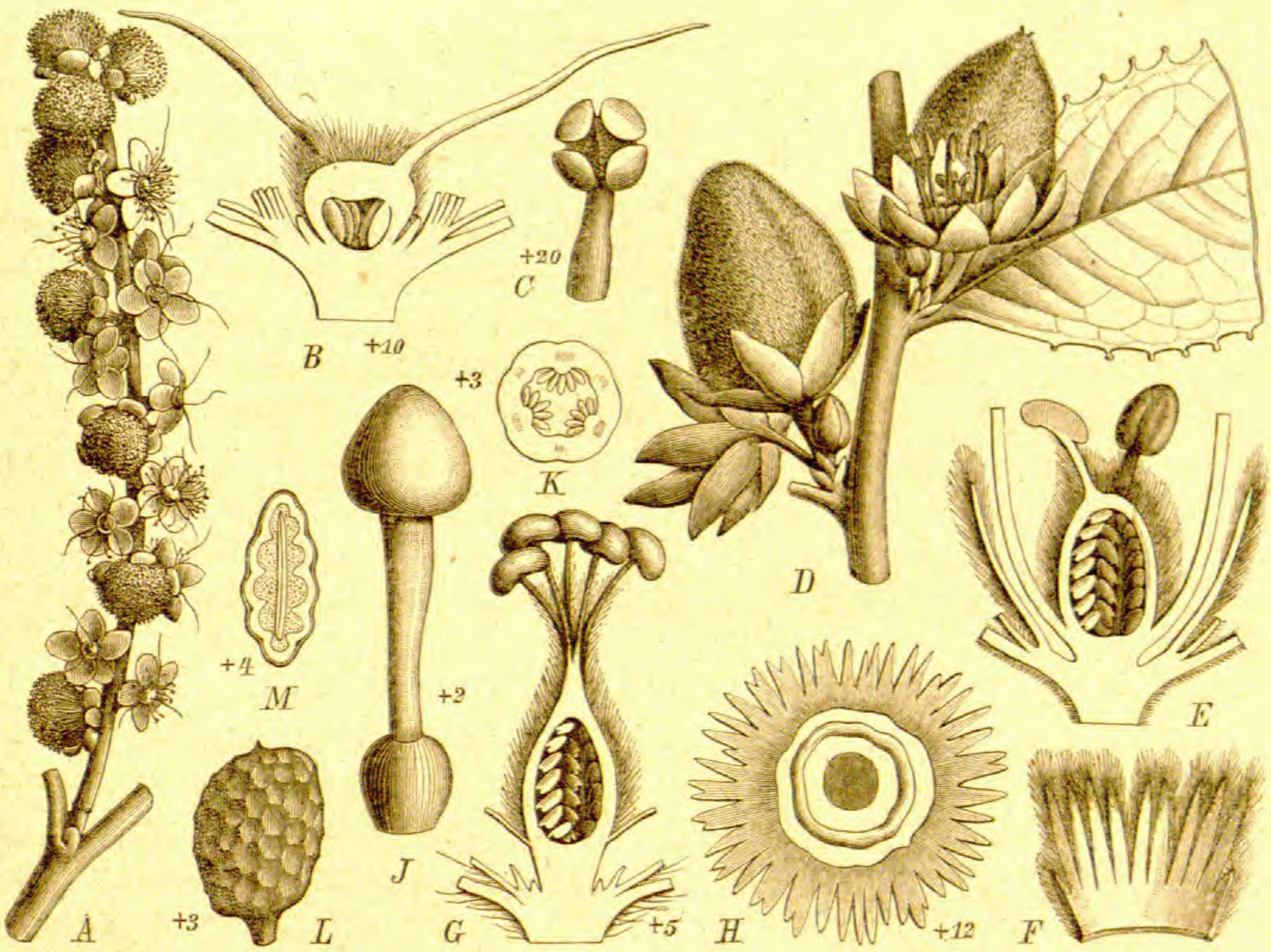

Fig. 253. *A—C* Soyauxia glabrescens Engl. *A* Blütenstand; *B* Blüten im Längsschnitt; *C* Staubblatt. — *D—F* Paropsia Brazzeana Baill. *D* Blütenstand; *E* Blüte im Längsschnitt, nach Entfernung der Blumenblätter; *F* Corona. — *G*, *H* Paropsiopsis africana Engl. *G* Blüte im Längsschnitt; *H* Doppelcorona von oben. — *J—M* Barteria nigritiana Hook. f. *J* Fruchtknoten und Griffel; *K* Fruchtknoten im Querschnitt; *L* Same; *M* derselbe im Querschnitt. — Nach WARBURG.

Blättern in Senegambien, Liberia und Sierra Leone, sowie in Franz.-Guinea, auf der Tumboinsel, vorzugsweise im sandigen Küstenland; *Sm. pubescens* Sol. (*Buelowia illustris* Schum. et Thonn.) mit fast sitzenden, länglichen oder eiförmigen, unten stumpfen, am Rande meist scharf gezähnten Blättern und schneeweißen, größeren Blüten, charakteristisch für das sandige Vorland von Liberia und Nigerien; aber auch bei Bipinde in Süd-Kamerun.

Paropsiopsis Engl. Sträucher oder bis 10 m hohe Bäume von der Tracht der beiden vorigen Gattungen, ausgezeichnet durch langgestielte Drüsen zu beiden Seiten der Blattstiele und durch doppelten Kranz von Diskuseffigurationen. 6 Arten in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz. —

A. Blätter lanzettlich oder länglich-lanzettlich, unterseits nur an den Nerven behaart. — *a.* Androgynophor sehr kurz oder fehlend. Blattrand zwischen den Zähnen nicht knorpelig: *P. africana* Engl., in Gabun. — *α.* Blätter am Grunde spitz. Innere Blumenblätter bis 1,5 m lang (Fig. 253, *G*, *H*). — *β.* Blätter am Grunde stumpf oder abgerundet. Innere Blumenblätter über 2 cm lang: *P. leucantha* Gilg und *P. Zenkeri* Gilg in Süd-Kamerun in der Gegend von Bipinde; die letztere Art mit längeren Blättern. — *b.* Androgynophor bis 3 mm lang, Blattrand knorpelig: *P. Jollyana* Gilg, bei Libreville in Gabun. — *B.* Blätter eiförmig bis länglich-eiförmig, unterseits rostfarben filzig. — *a.* Innere Blumenblätter höchstens 1,8 cm lang. Laubblätter eiförmig: *P. bipindensis* Gilg, in Süd-Kamerun bei Bipinde. — *b.* Innere Blumenblätter bis 2,9 cm lang. Laubblätter länglich-eiförmig: *P. pulchra* Gilg, ebenfalls im Bezirk von Bipinde.

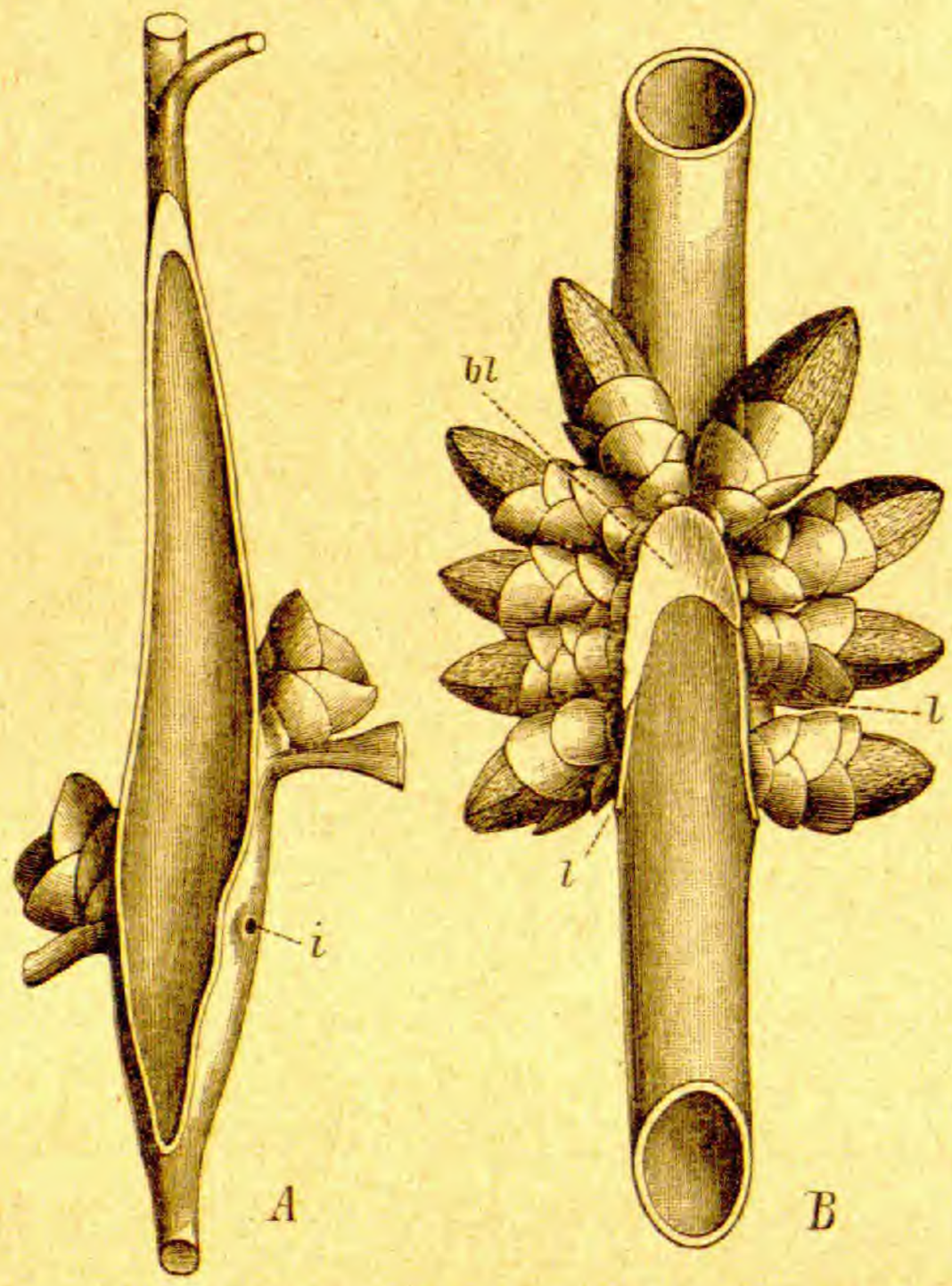

Fig. 254. Barteria. *A.* B. nigritiana Hook. f. Auftreibung des Stengels im Durchschnitt, *i* Eingang zur Höhlung. — *B.* B. fistulosa Mast., hohler Stengel mit Blütenknospen; *bl* schiefe Ansatzstelle des Blattes. — Nach Warburg.

Trichostephanus Gilg, bis jetzt monotypisch. *T. acuminatus* Gilg ist ein Strauch oder 4 m hoher Baum von der Tracht der *Paropsiopsis*, besitzt aber verkehrt-eiförmig-lanzettliche, unten keilförmige und oben in eine Träufelspitze ausgehende Blätter mit aufsteigenden, nicht abstehenden Seitennerven. Ferner haben die diözischen einzeln in den Blattachseln stehenden Blüten 2 äußere und 2 kleinere innere Kelchblätter, keine Blumenblätter und eine mit dem unteren Teil der Staubfäden oder Staminodien verwachsene Corona, welche innen dicht behaart in zahlreiche dicke Läppchen übergeht. Der Fruchtknoten trägt 4 kurze Griffel und besitzt 3—4 Plazenten. Auch diese interessante Gattung wurde in Süd-Kamerun bei Bipinde von Zenker entdeckt.

Barteria Hook f., kleine, selten große Bäume oder Sträucher mit lederartigen, sehr undeutlich drüsig gesägten fiedernervigen Blättern, abfallenden Nebenblättern und großen, achselständigen oder (zuweilen in einer ganzen Reihe) seitlich vom Blatt sitzenden, von vielen großen dachziegelig angeordneten Brakteen eingehüllten Blüten. Diese besitzen 5 unten vereinte Kelchblätter und 5 dachige Blumenblätter, eine äußere hautartige, zerschlitzte, aufrechte Corona (Diskuseffiguration) und eine innere kurze, dicke, undeutlich gekerbte, zahlreiche Staubblätter und ein Pistill mit 3—4 wandständigen Plazenten

und großer, kopfförmiger Narbe. Frucht kugelig, dick lederig, nicht aufspringend, mit vielen flachen, warzigen Samen. — 4 einander sehr nahestehende Arten in der guineensischen Waldprovinz: *B. nigritiana* Hook f. (*B. Braunii* Engl., Fig. 253, *J—M*, 254 *A*) mit breit-länglichen, am Rande schwach gekerbten stumpfen Blättern und meist 2 Blüten in den Blattachseln, die Blumenblätter bis 3,5 cm lang und spitz; in den sandigen Küstenwäldern vom Niger-Delta bis Spanisch-Guinea; *B. Stuhlmannii* Engl. et Gilg, mit am Grunde mehr eiförmigen und meist ganzrandigen Blättern, ferner mit 2,2 cm langen Blumenblättern, bei Bukoba im zentralafrikanischen Seengebiet; *B. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur. mit breiten, länglich-eiförmigen, dick lederigen, sehr kurz zugespitzten Blättern und 3—4 großen Blüten mit 3 cm langen Blumenblättern in den Blattachseln, im Kongobecken im Bezirk Bangala; *B. fistulosa* Mast. (Fig. 254 *B*) an freien Stellen des Regenwaldes bis 10 m hoher pyramidenförmiger Baum, an der Küste bis 20 m hoher Baum mit stark überhängender Krone, mit 2,5—3 dm langen, stumpfen Blättern, besonders auffallend durch die seitlich von der Blattachsel in einer Reihe sitzenden Blüten, besonders häufig in den Regenwäldern Kameruns von Victoria (mokemo-komo) bis Bipinde, sehr verbreitet auch vom unteren Kongo bis in den östlichen Teil des Kongobeckens (monkukono, makon komo in Bangala, okakumbu am Leopoldsee). Alle Arten, besonders *B. fistulosa*, besitzen an unbestimmten Stellen der Zweige zylindrische, hohle, mit unregelmäßigen Löchern versehene Auftreibungen, die von einer großen, schwarzen Ameisenart bewohnt werden, welche durch den Honiggeruch der Blüten angelockt wird.

Pseudoscolopia Gilg. Monotypisch. *Ps. polyantha* Gilg ist ein bis 5 m hoher Strauch oder Baumstrauch, mit gegenständigen kahlen, oberseits glänzenden, kurz gestielten kleinen, länglich-elliptischen gleichmäßig kerbig-gesägten Blättern und 2—3 cm langen, rispigen 5—6-blütigen, achselständigen Blütenständen; Blüten zwitterig, mit 4 Kelchblättern, 4 ebenso großen Blumenblättern, zahlreichen kleineren Staubblättern und einem mit 2—3 wandständigen Plazenten versehenen Fruchtknoten. Findet sich im Pondoland am Eukweni und im Egosawald an Wasserläufen der Sandsteinregion und an felsigen buschigen Flußufern, um 200—500 m.

Scolopieae.

Scolopia Schreb. (*Phoberos* Lour., *Rhinanthera* Blume, *Dasyanthera* Presl, *Adenogyrus* Klotzsch). Subxerophytische Sträucher oder kleine Bäume, häufig mit achselständigen Dornen, mit meist lederigen, länglichen, am Grunde 3—5-nervigen Blättern und kleinen, in achselständigen oder fast endständigen aus Büscheln zusammengesetzten Trauben stehenden Blüten. Blüten zwitterig, mit 4—6 Kelchblättern und ebensoviel Blumenblättern, zahlreichen Staubblättern, deren Theken von einem Konnektivfortsatz überragt sind. Frucht eine fleischige oder trockene Beere. Die Gattung ist in der alten Welt verbreitet, und von den afrikanischen Arten gehört *Sc. Zeyheri* (Arn.) Scyszl., ein bis 6 m hoher Baum des östlichen Kaplandes, mit rundlichen oder breit ovalen Blättern und Dornen

der Sektion *Adenoscolopia* Warb. an, welche durch 2 Drüsen an der Spitze des Blattstiels ausgezeichnet ist; dagegen gehören die übrigen zu der auch im tropischen Asien verbreiteten Sektion *Sphenoscolopia* Warb., bei welcher an der Spitze des Blattstiels keine Drüsen stehen; sie finden sich vom Kapland bis zum zentralafrikanischen Seengebiet und fehlen ganz in der guineensischen

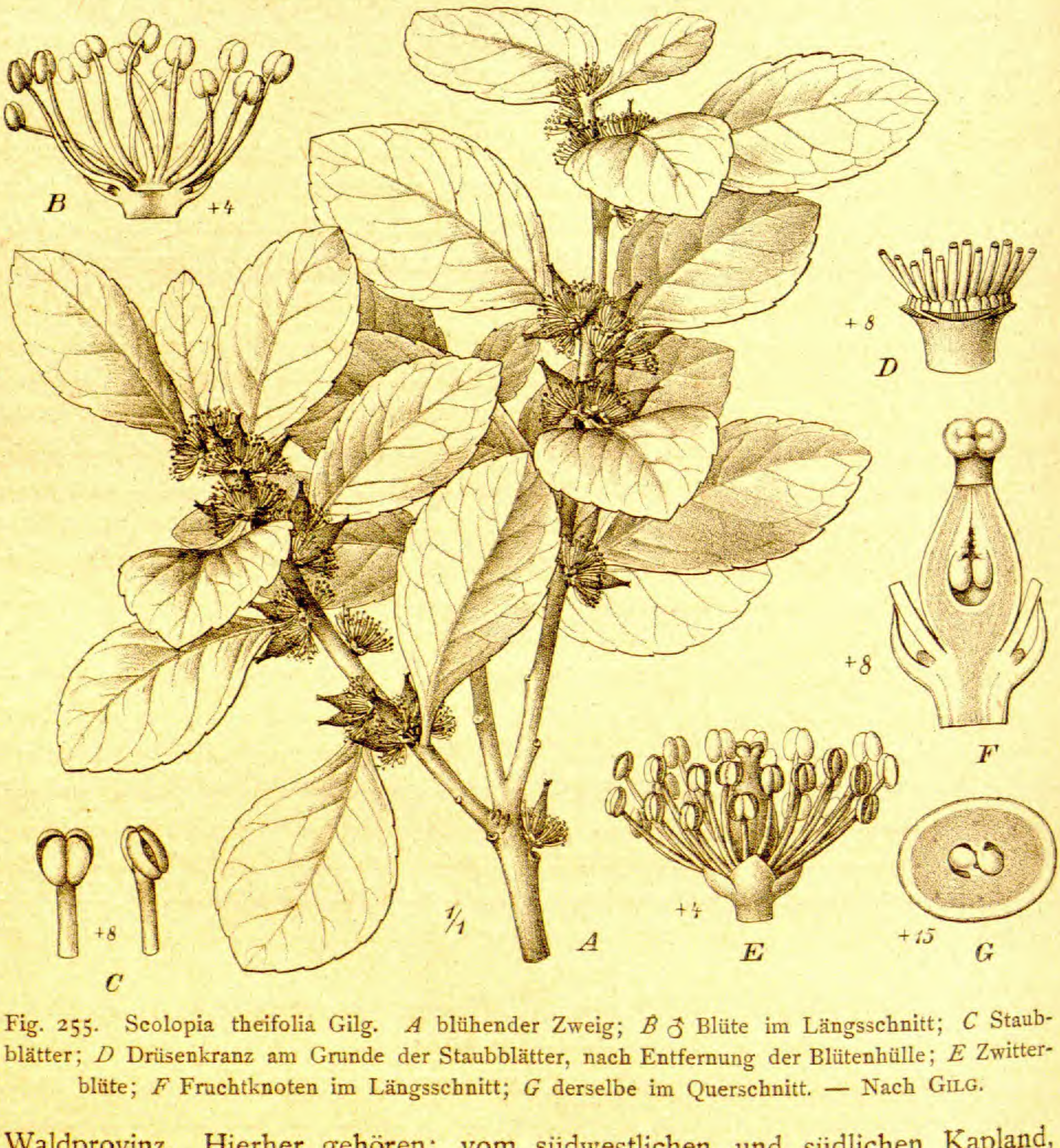

Fig. 255. Scolopia theifolia Gilg. *A* blühender Zweig; *B* ♂ Blüte im Längsschnitt; *C* Staubblätter; *D* Drüsenkranz am Grunde der Staubblätter, nach Entfernung der Blütenhülle; *E* Zwitterblüte; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt; *G* derselbe im Querschnitt. — Nach Gilg.

Waldprovinz. Hierher gehören: vom südwestlichen und südlichen Kapland, sowie von den Drakensbergen (bei 2000 m): *Sc. Mundtii* (Arn.) Warb. mit klein gesägten Blättern und stumpfem Konnektivfortsatz der Antheren; aus den Wäldern des südöstlichen kapländischen Übergangsgebietes bei Komgha um 600 m. *Sc. Flanagani* (Bolus) Gilg mit schmal elliptischen nur 2—2,5 cm langen kleingesägten Blättern; von Kapland bis Zululand *Sc. Ecklonii* (Arn.) Szysz. mit wenig gebuchteten Blättern und langem dünnem Konnektivfortsatz. Mit letzterer Art sind noch verwandt: die dornentragende *Sc. Gerrardi* Harv. in Natal,

Sc. Engleri Gilg aus der Buschsteppe von Wonderfontein in Transvaal, *Sc. Dekindtiana* Gilg um Huilla bei 1700—1800 m (an jungen Schößlingen mit Dornen). Weiter nördlich finden sich folgende Arten: *Sc. theifolia* Gilg (Fig. 255), ein 12—15 m hoher Baum mit eiförmigen bis spatelförmigen, kerbig gesägten Blättern, am Pikurugwerücken in Ussangu im nördlichen Nyassaland, um 2500 m ü. M. und bei Kyimbila im Kingagebirge; *Sc. Stolzii* Gilg, bis 10 m hoher Baum mit länglichen an beiden Enden stark verschmälerten, nur flach und wenig gezähnten Blättern, bei Kyimbila um 900 m; *Sc. cuneata* Warb. mit kleinen verkehrt-eiförmigen, am Grunde keilförmigen Blättern, im Sansibarküstenland bei Mombassa; *Sc. Stuhlmannii* Warb. et Gilg, kleiner Baum mit länglichen bis verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern, bisweilen mit kleinen Dornen, an der Waldgrenze der Uluguruberge und in West-Usambara, sowohl im Schluchtenwald zwischen Kwai und Gare, wie im Schummewald (mtallapalla); *Sc. Guerkeana* Volks., bis 8 m hoher dorniger Baum mit kurz eiförmigen, oben abgerundeten Blättern, im baumreichen Ufersaum am Quarefluß im Kilimandscharogebiet bei 1100 m; *Sc. rhamniphylla* Gilg, 5 m hoher, dorniger Strauch oder Baum mit länglichen, klein gesägten, sehr dicht stehenden, oft zu 2—3 einander genäherten Blättern, am Albert Edward-See und auf der Insel Wau im Kiwu-See. Einige Arten finden sich auch in den Gebirgen der sudanischen Parksteppenprovinz im Kamerunhinterland, so *Sc. mutiensis* Gilg mit elliptischen klein- und schwach gesägten Blättern und kleinen Dornen, bei Mfongu am Mutiabhang in lichtem buschähnlichen Bergwald bei 1700—1900 m; *Sc. Ledermannii* Gilg, sehr nahestehend der *Sc. rhamniphylla*, aber mit langen dünnen Dornen, bei Dschung, am Fuß der Bambutuberge.

Dioncophylleae.

Dioncophyllum Baill. Monotypisch, höchst eigenartig. *D. Thollonii* Baill., wahrscheinlich Strauch, mit abwechselnden länglichen oder länglich-lanzettlichen, bis 2 dm langen, nach unten oder nach beiden Enden ± stark verschmälerten Blättern mit parallelen, fast wagerecht abstehenden Seitennerven und einem 1—1,5 cm langen, in zwei 1—1,3 cm lange Uhrfederranken ausgehenden Fortsatz. Blütenstand eine über die Blattachseln emporgerückte, lockerblütige, ausgebreitete, blattlose, bis 2 dm lange Rispe, deren bis 9 cm lange Äste zu echten Wickeln ausgebildet sind und 3—4 langgestielte Blüten tragen; diese mit stark verbreitertem Kelch mit 5 kleinen eiförmigen Lappen, 5 länglichen, 1,6 cm langen Blumenblättern, etwa 27 unten vereinten Staubblättern und eiförmigem in 5—7 lange Griffeläste endenden Fruchtknoten und ebensoviel wandständigen Plazenten, welche zahlreiche umgewendete Samenanlagen tragen. Diese Art wurde bis jetzt nur einmal im französischen Kongogebiet in der Gegend des Niari von THOLLON gefunden.

Homalieae.

Byrsanthus Guillem. Monotypisch. *B. Brownii* Guillem. (einschließlich *B. epigynus* Mast.) ist ein Strauch mit abwechselnden, kurz gestielten, lederartigen, länglichen, am Rande gewellten Blättern und verzweigten Blütentrauben,

welche aus kurzen Ähren zusammengesetzt sind. Die zwitterigen Blüten besitzen ein trichterförmiges, mit dem Fruchtknoten verwachsenes Rezeptakulum, 4—6 fleischige Kelchzipfel, ebensoviel und ebenso große Blumenblätter, 12—18 Staubblätter (siehe Schlüssel) und einen halbunterständigen Fruchtknoten, der von 4—6 mit den Blumenblättern abwechselnden Drüsen umgeben ist, mit 4—6 wandständigen Plazenten, von deren zahlreichen Samenanlagen nur 1 in der 4—6-klappigen Kapsel sich als nährgewebsreicher Samen entwickelt. Die Art ist bis jetzt vom Gambia, Sierra Leone und dem Kongobecken bekannt.

Gerrardina Harv. Strauch oder kleiner Baum mit kurzgestielten länglichen, lederigen, fiedernervigen und gesägten Blättern und ziemlich lang gestielten achselständigen Trugdolden mit wenigen kleinen Blüten. (Über diese vergl. den Schlüssel.) Bekannt ist nur *G. foliosa* (Fig. 256 *A—C*) in Natal.

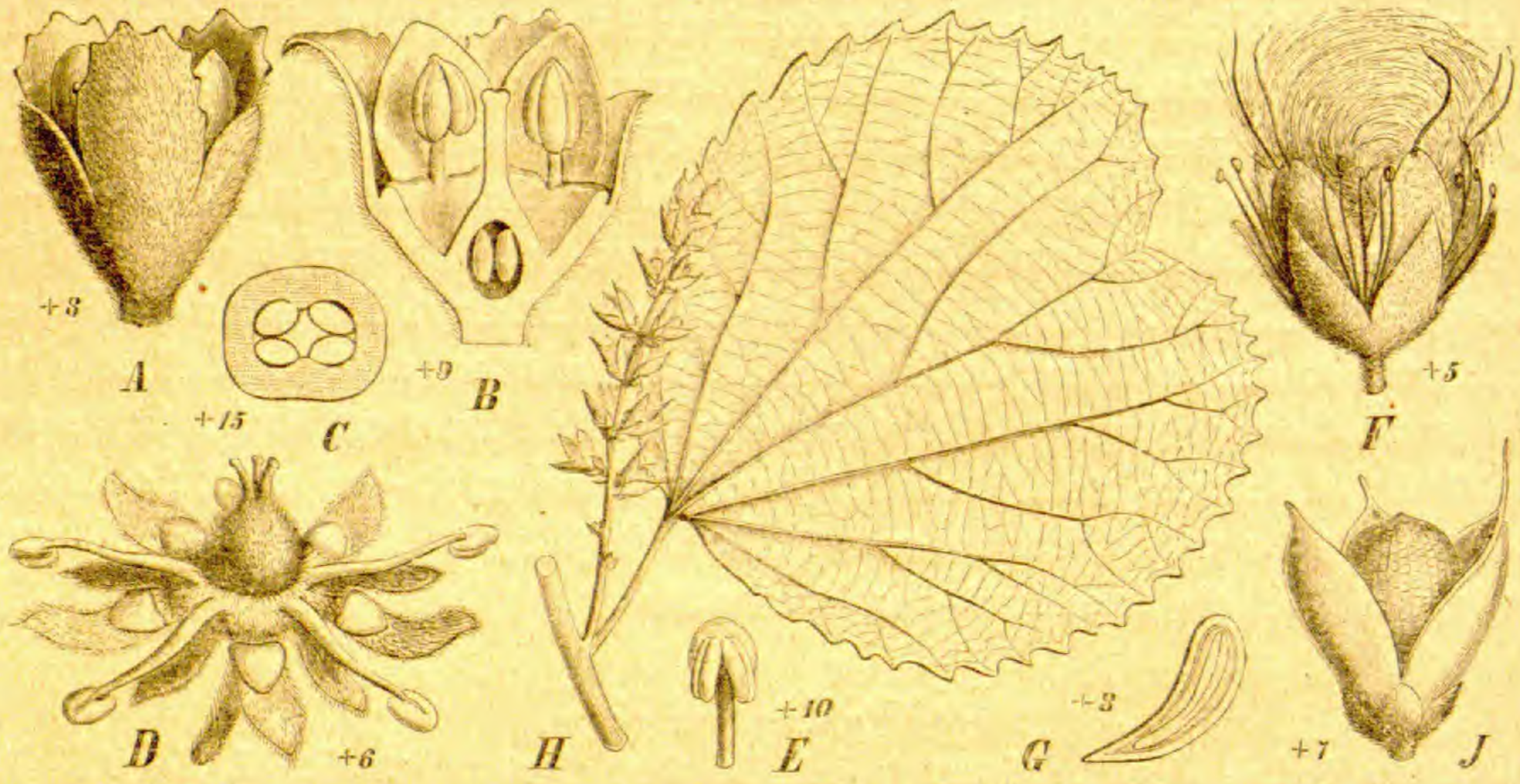

Fig. 256. *A—C* Gerrardina foliosa Oliv. *A* Blüte von außen; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Fruchtknoten im Querschnitt. — *D*, *E* Calantica cerasifolia (Vent.) Tul. *D* Blüte; *E* Staubblatt (von Madagaskar). — *F*, *G* C. Jaubertii (Tul.) Baill. *F* Frucht; *G* Same im Längsschnitt. — *H*, *J* Trimeria rotundifolia (Hochst.) Gilg. *H* blühendes Zweigstück; *J* Frucht. — Nach WARBURG.

Homalium Jacq. (*Racoubea* Aubl., *Blackwellia* Juss., *Pierrea* Hance und andere Synonyme). Zum Teil große Bäume, aber auch Baumsträucher und Sträucher mit abwechselnden fiedernervigen, meist gezähnten oder gekerbten, selten vollkommen ganzrandigen Blättern, nur in einigen Fällen (*H. stipulaceum*) sehr großen, meist kleinen und abfälligen Nebenblättern. Die kleinen Blüten stehen entweder einzeln oder zu 2—3 Knäuel oder Büschel bildend in Ähren, Scheinähren oder Trauben und diese in Rispen. Der Fruchtknoten ist mit 2—6 Plazenten versehen und entwickelt sich zu einer mit 2—6 Klappen aufspringenden wenig- bis 1-samigen Kapsel.

A. Staubblätter einzeln vor den Blumenblättern.

Untergatt. 1. *Blackwellia* (Juss.) Warb. mit kleinen schuppenförmigen Brakteen.

Sekt. 1. *Symphyostilium* Warb. Blumenblätter mindestens doppelt so groß wie die Kelchblätter und von diesen verschieden, zungen- oder spatelförmig, bei der Reife weiter wachsend. Griffel bis zur Hälfte verwachsen. Kelchröhre kurz und breit, dreieckig. 13 Arten in Westafrika, 2 in Ostafrika. — *A.* Blumenblätter an der Frucht auf 0,5—1,5 cm (meistens über 1 cm) Länge vergrößert. — *a.* Blattspreiten 1,5—3 dm lang: *H. africanum* (Hook. f.) Benth., 10—40 m hoher Baum mit langem, geradem Stamm und flacher, aus horizontalen Ästen gebildeter Krone, mit großen länglich-eiförmigen, am Grunde herzförmigen, welligen bis gekerbten Blättern und mit großen Blütenrispen von 2—3 dm Durchmesser, in Sumpfwäldern und im Regenwald von Sierra Leone über Kamerun (mbangschué bei Bipinde), bis Gabun sowie auf Fernando-Poo, auch im Sekundärwald; *H. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur., mit der vorigen nahe verwandt, aber Blätter schmaler, am Grunde abgerundet, am Ende zugespitzt und Rispe kleiner, im Kongobecken bei Bangala; *H. macropterum* Gilg mit länglichen am Grunde nicht herzförmigen, sondern keilförmig in den Stiel zusammengezogenen Blättern und mit 2—3 dm langen Scheintrauben, in Kamerun bei Bipinde; *H. dolichophyllum* Gilg mit länglichen 3 dm langen und 1 dm breiten kurzgestielten, am Grunde herzförmigen Blättern und langen wenig verzweigten Rispen, auch bei Bipinde; *H. Henriquesii* Gilg, mit länger gestielten dünneren länglich-eiförmigen stark zugespitzten Blättern und reichverzweigten Rispen, auf San Thomé; *H. myrianthum* Gilg mit langgestielten, länglichen, flach gesägten Blättern und großen, sehr reich- und kleinblütigen Rispen, im Südkameruner Wald in den Bezirken Molundu und Ebolowa, bis 700 m ü. M.; *H. Skirlii* Gilg mit kurz gestielten, länglichen, in stumpfe Spitze endenden Blättern und locker verzweigten Rispen, bei Victoria in Kamerun. — *b.* Blattspreiten an ziemlich langen Stielen, höchstens 1,6 dm lang, länglich ganzrandig, mit kurzer stumpfer Spitze: *H. Laurentii* De Wild. im Kongobecken zwischen Basoko und Limputu. — *c.* Blätter kaum 1 dm lang, länglich bis elliptisch, mit kurzer stumpfer Spitze, ganzrandig: *H. longistilum* Mast. auf Corisco-Island; *H. tibatiense* Gilg, bis 25 m hoher breitkroniger Baum mit kleinen graufilzigen Blüten, am Ufer des Tibatisees im südlichen Adamaua. (Fruchtzustand noch nicht bekannt, daher Stellung unsicher.) — *B.* Blumenblätter klein, nach dem Blühen auf höchstens 3 mm vergrößert: *H. Buchholzii* Warb. (Fig. 257 *C*), bis 15 m hoher Baum mit länglichen bis oval-länglichen, 1,1—1,6 dm langen, grob gesägten und breit zugespitzten Blättern und 2—3 dm langen und breiten Blütenrispen, sehr verbreitet an Uferwäldern und in Regenwäldern Kameruns; *H. calaense* De Wild., der vorigen sehr nahestehend, aber verschieden durch härtere, schmalere Blätter mit undeutlicher Zähnelung, im Kongobecken; *H. Gilletii* De Wild. vom unteren Kongo und dem Kongobecken gehört wahrscheinlich auch hierher; *H. calodendron* Gilg mit eiförmigen bis eiförmig-lanzettlichen, grob gezähnten Blättern ist zwar mit Früchten nicht bekannt, scheint aber hierher zu gehören, in Ost-Usambara, im Regenwald bei Derema, um 800 m ü. M.; ebenso kennt man keine Früchte von *H. bullatum* Gilg, einem 10—20 m hohen Baum mit unterseits rostfarbig filzigen, eiförmigen

oder verkehrt-eiförmigen, am Grunde fast herzförmigen und am Rande gesägten Blättern, im Regenwald von Kamerun und im Kongobecken; *H. Gossweileri* Gilg, ein Strauch oder Baum mit papierartigen, unterseits nur an den Nerven feinbehaarten, länglichen oder eiförmig-länglichen, kurz und breit zugespitzten, am Grunde abgerundeten, am Rande gesägten Blättern, in Angola, bei Cazengo um 300—700 m; *H. stipulaceum* „Welw." Mast., Strauch oder bis 9 m hoher Baum mit länglichen, gesägten, an *Castanea* erinnernden Blättern, bleibenden großen nierenförmigen Nebenblattern und endständiger reichblütiger Rispe, von Sierra Leone über Süd-Kamerun und Gabun bis in das Kongobecken verbreitet, *H. molle* Stapf, der vorigen Art sehr nahe stehend, aber ausgezeichnet durch unterseits weichhaarige, am Rande wellige bis gesägte Blätter, in Liberia, Sierra Leone und dem Kongobecken, mit der durch beiderseits kahle, an den Rändern kleingewimperte Blätter ausgezeichneten Varietät *rhodesicum* R. E. Fries

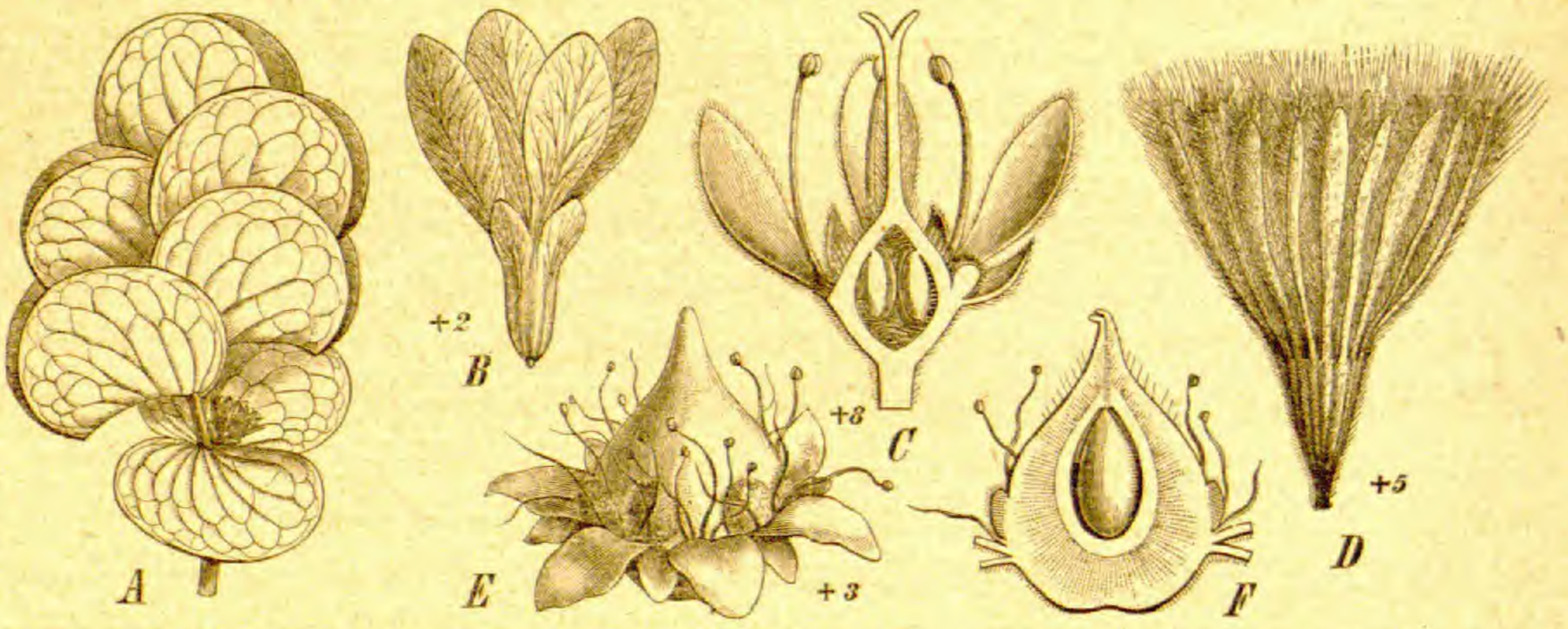

Fig. 257. *A* Homalium Hildebrandtii Baill. Blütenzweig mit großen Brakteen (Sekt. Antinisa, Madagaskar). — *B* H. Baillonii Scott Elliot, Frucht (Sekt. Nisa, Madagaskar). — *C* H. Buchholzii Warb. Blüte im Längsschnitt (Sekt. Symphyostilium). — *D* H. paniculatum (Lam.) Benth., Frucht (Sekt. Eublackwellia, Maskarenen). — *E*, *F* H. Stuhlmannii Warb. *E* unreife Frucht; *F* dieselbe im Längsschnitt (Sekt. Racoubea). — Nach Warburg.

im Galeriewald im nordöstlichen Rhodesia zwischen Bangweolo und Tanganjika-See; *H. Gentilii* De Wild., dem *H. stipulaceum* sehr ähnlich, aber mit abfälligen Nebenblättern, im Kongobecken im Tal der Djuma; *H. riparium* Gilg, ein hoher Baum, mit fast sitzenden, eiförmigen bis eiförmig-länglichen, großen (55—23 × 6—11 cm), am Grunde ± herzförmigen und am Rande welligen bis stumpf gezähnten Blättern, in den Vorhügeln des Uluguru-Gebirges, am Ruvu und im südlichen Nyassaland bei Namuli.

Sekt. 2. *Eublackwellia* Warb. Blumenblätter von den Kelchblättern kaum verschieden, meist 7—8, zungenförmig oder linear. Griffel von der Basis an getrennt. Kelchröhre meist schmal trichterförmig. Von dieser im Monsungebiet reich entwickelten, in Vorderindien spärlich vertretenen Sektion finden sich auch zahlreiche Arten auf Madagaskar, davon 1 auch auf den Maskarenen und 2 in Südafrika. *H. rufescens* (E. Mey) Benth., ein Strauch mit kurz gestielten länglich-elliptischen, nur 2,5—4 cm langen Blättern, von Natal bis zum

östlichen Kapland; *H. dentatum* (Harv.) Benth., mit lang und dünn gestielten, breit ovalen, grob gezähnten Blättern, im östlichen Kapland.

B. Staubblätter in Bündeln vor den Blumenblättern.

Untergatt. 2. *Myriantheia* (Thouars) Warb.

Sekt. 3. *Racoubea* (Aubl.) Warb. Kelchröhre breit trichterförmig. Blumenblätter breit, etwas länger als die Kelchblätter, nach dem Blühen beide etwas vergrößert. Je 3—4 Staubblätter in einem Bündel. Griffel großenteils oder wenigstens am Grunde verwachsen. — 6 Arten im äquatorialen Amerika, 8 im tropischen Afrika und zwar vorzugsweise im zentralen und östlichen Teil, das westafrikanische Küstenland meidend: *H. angustifolium* Smith, Strauch mit länglichen, stumpf zugespitzten und sehr grob gezähnten Blättern und mit achselständigen Trauben kurzgestielter weißlicher Blüten, in Liberia und Sierra Leone; *H. Abdessamadii* Aschs. et Schwfth., mit eiförmigen, stumpfen, dicht gekerbten Blättern und rispigen Blütenständen, welche aus Scheintrauben zusammengesetzt sind, im Ghasalquellengebiet im Lande der Niam-Niam; *H. eburneum* Gilg, mit eiförmigen zugespitzten Blättern und elfenbeinweißen Blütenständen, im Südkameruner Bezirk Molundu; *H. Boehmii* Gilg (einschließlich *H. Warburgianum* Gilg), Baumstrauch mit eiförmigen, kleingesägten Blättern, am Ugalla und im Uferwald des Wali-Flusses im Zwischenseenland; *H. macranthum* Gilg, bis 8 m hoher Baum mit scharf gesägten eiförmigen Blättern und aus einfachen entferntblütigen Trauben zusammengesetzten Rispen, am Ufer des Rovuma in Ostafrika; *H. Wildemannianum* Gilg, mit eiförmigen, ziemlich spitzen, gesägten Blättern und aus lockeren Ähren zusammengesetzten Rispen, im oberen Katanga bei Lukafu; *H. Stuhlmannii* Warb. (Fig. 257 *E, F*) mit kahlen Zweigen, eiförmigen, spitzen, gekerbten Blättern und aus Scheinähren zusammengesetzten Rispen, im Sansibarküstenland bei Pangani; *H. setulosum* Gilg, mit zerstreut borstigen Zweigen, im übrigen der vorigen ähnlich, im Kongobecken bei den Wasserfällen Luozi und am Aruwimi.

Calantica Tul. Bäume mit zweizeilig stehenden, kurzgestielten, fiedernervigen, ganzrandigen oder schwach drüsig gekerbten Blättern und kleinen, in einfachen oder verzweigten Trauben stehenden zwitterigen Blüten, deren Fruchtknoten mit 3—6 wandständigen Plazenten versehen ist und sich zu einer 5—6-klappigen Kapsel mit wollig-behaarten Samen entwickelt. Von den 5 in Madagaskar vorkommenden Arten kommt *C. Jaubertii* (Tul.) Baill. (Fig. 256 *F, G*) am Rovuma auch im Mossambikküstenland vor; sie unterscheidet sich von den auf Madagaskar beschränkten Arten durch das Fehlen der Blumenblätter und die nicht einzeln, sondern in Bündeln (abwechselnd mit den Kelchblättern) stehenden Staubblätter.

Trimeria Harv. (*Monospora* Hochst., *Renardia* Turcz.) Sträucher oder kleine an Ulmaceen oder Erlen erinnernde Bäume mit abwechselnden, handnervigen, ± gezähnten Blättern und zuweilen großen, aber früh abfallenden Nebenblättern, mit diözischen kleinen Blüten in achselständigen, einfachen oder etwas zusammengesetzten Ähren, welche kleine, zusammengedrängte oder voneinander entfernte Häufchen bilden. Die Blüten haben 3—5 unten etwas

verwachsene Kelchblätter und ebensoviel Blumenblätter, die männlichen 2 + 1 Staubblätter vor den letzteren, die weiblichen einen freien Fruchtknoten mit drei Plazenten, an denen je 1—2 umgewendete Samenanlagen stehen, und drei kurze Griffel. Die dreiklappige Kapsel enthält meist nur einen Samen mit punktierter, etwas harter Innenschicht der Samenschale. — 4 leicht zu unterscheidende Arten: *T. trinervis* Harv. Strauch mit kleinen eiförmigen bis

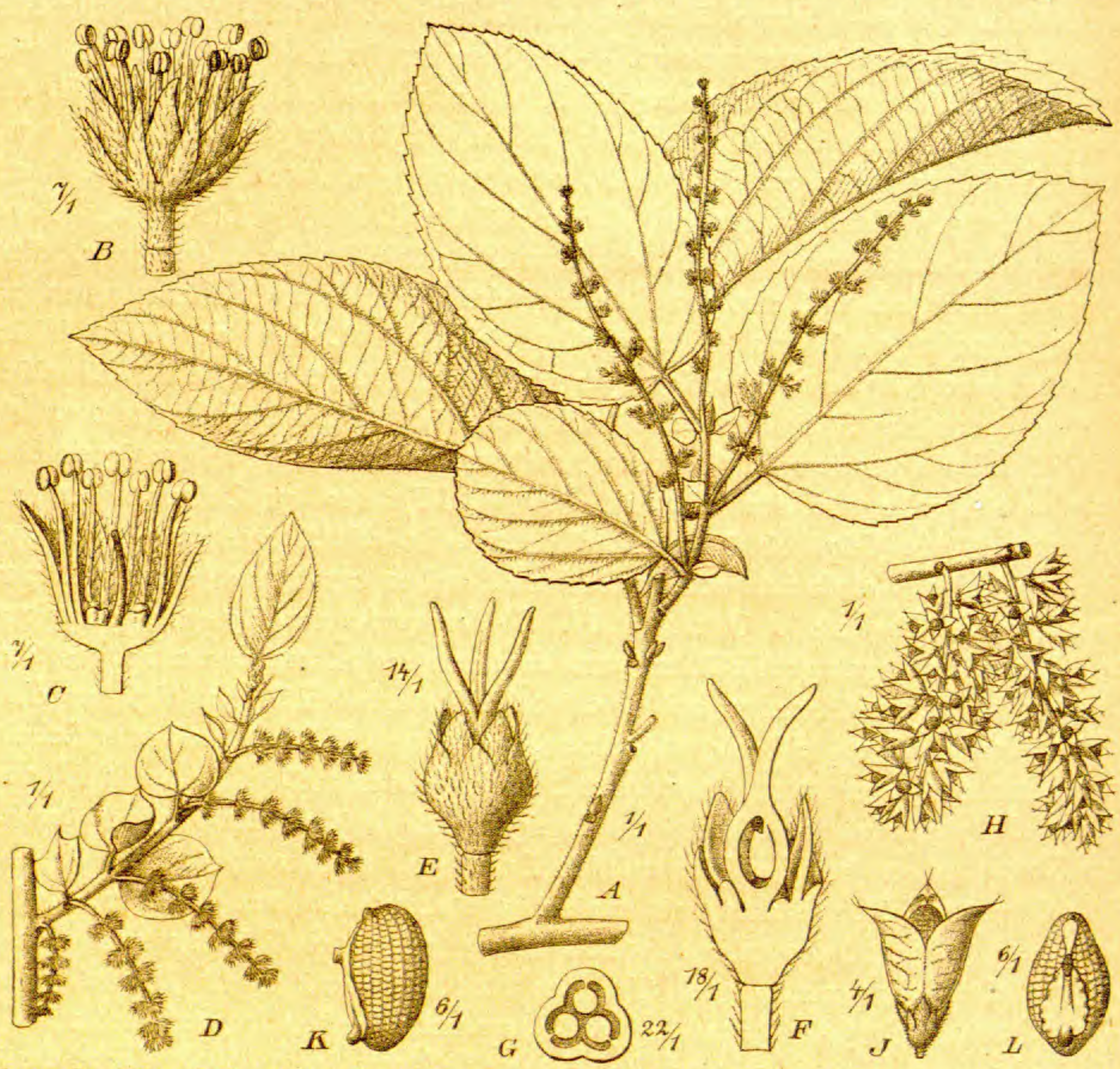

Fig. 258. Trimeria tropica Burkill. *A* blühender Zweig mit ♂ Blüten; *B* ♂ Blüte; *C* Androzeum; *D* Zweig mit ♀ Blüten; *E* ♀ Blüte; *F* Längsschnitt derselben; *G* Querschnitt des Fruchtknotens; *H* ♀ Stück eines Fruchtzweiges; *J* Frucht; *K*, *L* Same. — Nach Gilg.

länglich-eiförmigen, dreinervigen Blättern, im südlichen und östlichen Kapland; *T. rotundifolia* (Hochst.) Gilg (*T. alnifolia* Planch., Fig. 256 *H*, *J*), in Wäldern von der Knysna durch das östliche Kapland und Pondoland bis Natal; *T. tropica* Burkill (Fig. 258), über mannshoher Strauch bis 15 m hoher Baum, auffallend durch große nierenförmige Nebenblätter, im Gebirgsbusch und Gebirgssteppenwald West-Usambaras von 1600—1700 m (mdaga, Kischambaa), zerstoßene Blätter und Wurzeln gegen Brust- und Halsschmerzen, am Kilimandscharo (kotschari der Massai) und am Rand des ostafrikanischen Grabens

zwischen Umbugwe und Iraku; *T. Bakeri* Gilg, bis 4 m hoher Strauch, von voriger Art verschieden durch lang und scharf zugespitzte, nur unterseits auf den Nerven behaarte dicklederige Blätter und sehr kurze Blütenstände, im Massaihochland auf dem Mau-Plateau an offenen Stellen der Höhenwälder von 2500—3000 m (closarie der Massai, wird von den Massai gegen Diarrhöen angewendet).

Dissomeria Benth. Monotypisch. *D. crenata* Benth. ist ein Strauch oder bis 13 m hoher Baum mit länglich-eiförmigen, grobdrüsig gekerbten Blättern, ziemlich großen, sichelförmigen, abfallenden Nebenblättern und mit ziemlich großen Blüten an achselständigen, langen dünnen Ähren. Die zwitterigen Blüten haben 4 Kelchzipfel, 8 doppelt so große Blumenblätter in 2 Kreisen und 30—40 Staubblätter in Bündeln vor den Blumenblättern. Der freie Fruchtknoten trägt 3—4 fadenförmige Griffel. Frucht nicht aufspringend. Findet sich am Niger in Sierra Leone.

Phyllobotryeae.

Phyllobotryum Müll. Arg. Sehr eigenartige Schopfbäumchen mit kurz gestielten, bis 6 dm und darüber langen, lanzettlichen, nach unten sehr stark verschmälerten, fiedernervigen Blättern und ziemlich großen lanzettlichen Nebenblättern. Die polygamischen 3—4-gliedrigen Blüten (vgl. Fig. 259) stehen

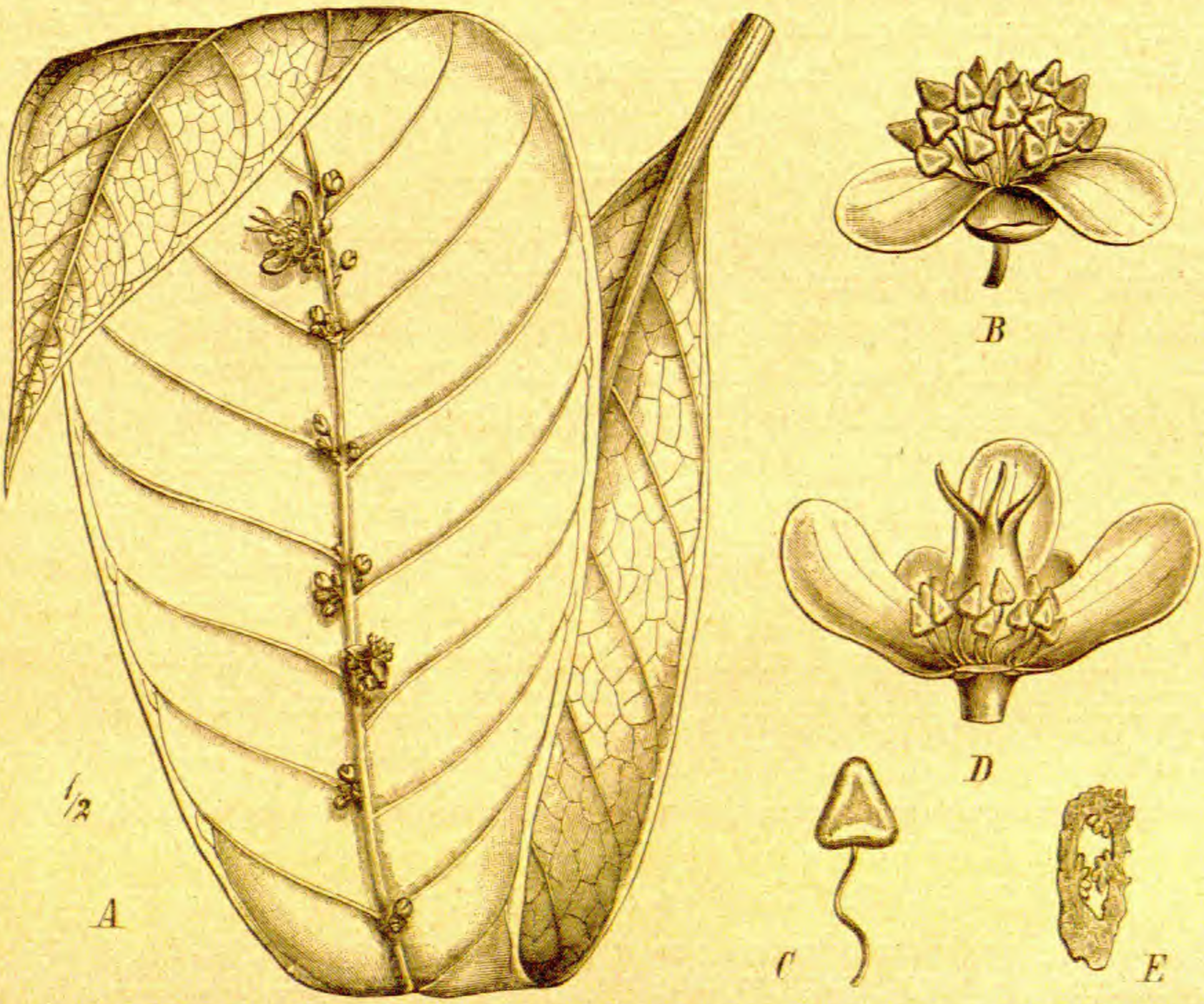

Fig. 259. Phyllobotryum spathulatum Müll. Arg. *A* Blatt mit Blüten auf der Oberseite; *B* männliche Blüte; *C* Staubblatt; *D* Zwitterblüte; *E* Querschnitt des Fruchtknotens. — Nach Oliver.

einzeln oder zu zweien am Ende kurzer, unterwärts mit zahlreichen dachigen Brakteen versehenen Trauben, und diese stehen einzeln, häufiger aber zu 2—6 ein Büschel bildend an der Oberseite der Mittelrippe, die Büschel in ungleichen Abständen. Die Frucht ist eine 3-klappig aufspringende Kapsel mit wenig Samen. Wir kennen gegenwärtig 3 Arten aus der äquatorialen guineensischen Waldprovinz: — *A.* Traubenbüschel längs des mittleren Teiles der Blattrippe zerstreut: *Ph. spathulatum* Müll. Arg. mit sehr entfernt und schwach gezähnten Blättern und dickem Griffel der weiblichen Blüten, in Gabun; nicht selten bei Bipinde, Batanga und Johann-Albrechtshöhe. — *B.* Traubenbüschel auf der Basis der Mittelrippe: *Ph. Zenkeri* Gilg, mit oberwärts stärker gezähnten Blättern und dünnem Griffel, in Süd-Kamerun; *Ph. breviflorum* Gilg, mit zuletzt warzigem Fruchtknoten; bei Fenda 58 km östlich von Kribi in Kamerun.

Phylloclinium Baill. Monotypisch. *Ph. paradoxum* Baill. hat deutlich gestielte nur etwa 14—16 cm lange obovat-lanzettliche Blätter, die ungefähr in der Mitte der Achsel einer der Mittelrippe aufsitzenden Braktee 2 ansehnliche Blüten mit 3—5 Kelchblättern tragen. Diese Art findet sich im französischen Kongogebiet.

Mocquerysia Hua. Ebenfalls monotypisch. *M. multiflora* Hua hat sehr lang gestielte dünnere papierartige, lanzettliche, lang zugespitzte, dicht und scharf gesägte Blätter, die an der unteren Hälfte der Mittelrippe einzeln stehende, zwitterige Blüten an ebensolangen dünnen Stielen tragen. Im übrigen vergleiche den Gattungsschlüssel. Auch diese Art findet sich im französischen Kongogebiet.

Flacourtieae.

Ludia Lam. Sträucher mit abwechselnden lederartigen, kahlen, sehr kurz gestielten, länglichen ganzrandigen oder etwas gezähnten Blättern, mit unter spitzem Winkel aufsteigenden Seitennerven, mit achselständigen sitzenden oder kurzgestielten Blüten, welche nur 5—6 Kelchblätter, keine Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter und einen freien Fruchtknoten mit 2—4 wandständigen Plazenten besitzen. Die beerenartige Frucht enthält nur wenige Samen. Von den im madagassischen Gebiet vorkommenden Arten ist die am weitesten verbreitete *L. sessiliflora* Lam. von KIRK auch auf Sansibar gefunden worden.

Neumannia A. Rich. (*Aphloia* Benn.) Sträucher von der Tracht der vorigen Gattung; aber mit mehreren, seltener einzelnen gestielten Blüten in den Blattachseln. Blüten zwitterig, hauptsächlich dadurch charakterisiert, daß nur eine kurze seitliche Plazenta mit wenig Samenanlagen und eine sitzende schildförmige Narbe vorhanden ist. Frucht eine Beere. Auch diese Gattung ist im madagassischen Gebiet mit einigen (etwa 4) nahestehenden Arten entwickelt, und von diesen kommt *N. theiformis* (Vahl) A. Rich. mit gelblichweißen, zart duftenden Blüten (Fig. 260) auch in den Bergwäldern der ostafrikanischen Gebirge vor, so auf den Chimanimani-Bergen und auf dem Mt. Pene in Süd-Rhodesia um 1600—2300 m, auf den Milanji-Bergen und dem Zomba-Plateau des südlichen Nyassalandes, im nördlichen Nyassaland

am Rungwe um 1450 m, im Kingagebirge um 2000 m, im Ulugurugebirge von 1600—2100 m, in West-Usambara (kungulu) und im Gebiet des Kilimandscharo am Rau-Fluß am Rande der Steppe. Das sehr feste gelbliche Holz dient in Usambara zum Wagenbau.

Flacourtia „Comm." Juss. (*Roumea* Spreng., *Rhamnopsis* Reich.). Subxerophytische, paläotropische mittelhohe Bäume oder Sträucher mit abwechselnden kurzgestielten, meist nicht lederigen kahlen oder einfach behaarten, fiedernervigen, stumpfen oder spitzen, ± gezähnten Blättern ohne Nebenblätter, häufig mit achselständigen dünnen oder dickeren Dornen, welche bis-

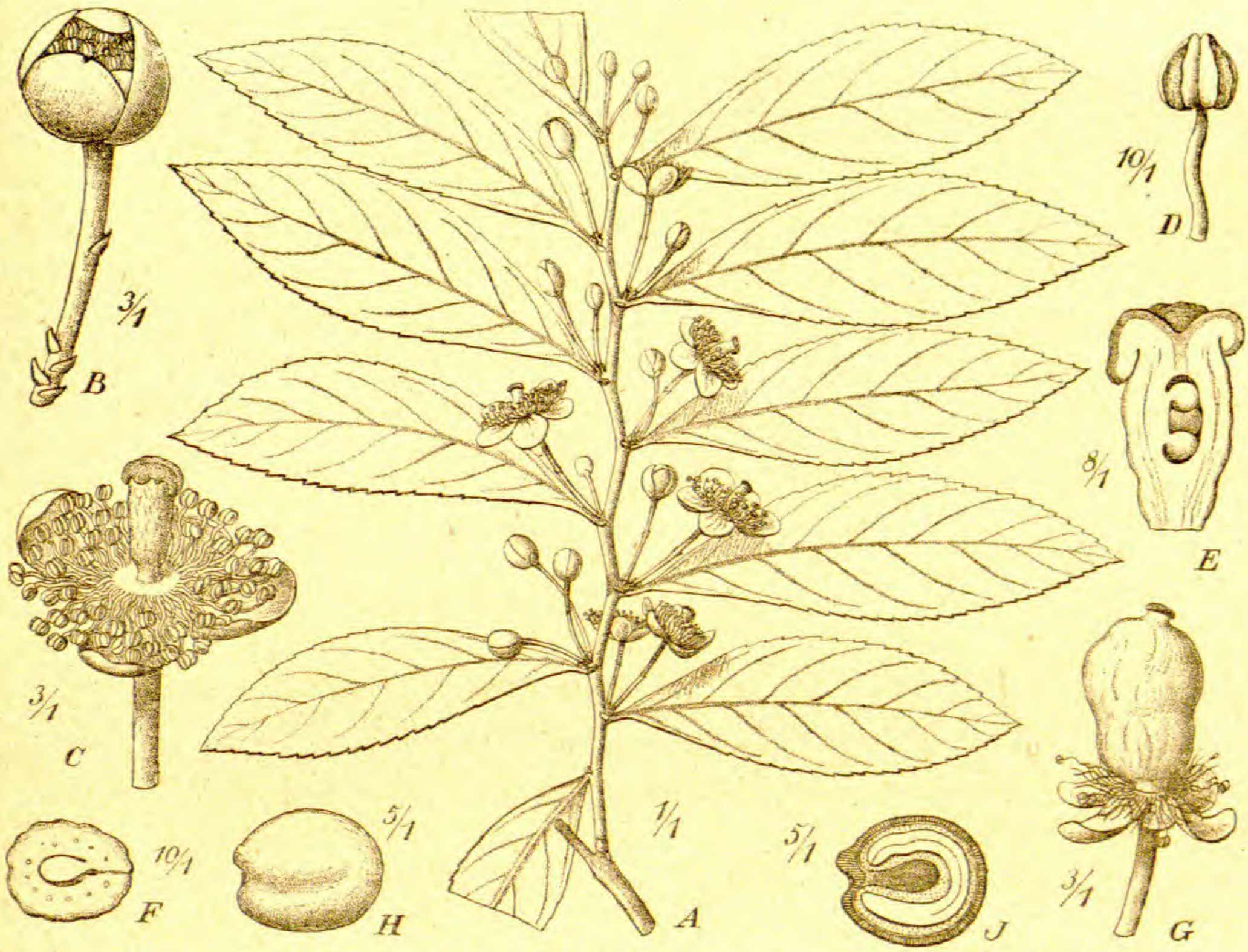

Fig. 260. Neumannia theiformis A. Rich. *A* blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Staubblatt; *E* Pistill; *F* Querschnitt desselben; *G* Frucht; *H*, *J* Same. — Original.

weilen selbst mit Blüten besetzt sind, häufig mit den Blütenständen aus derselben Achselknospe entspringen. Die Blüten sind zwitterig oder polygamisch mit 5 am Grunde verwachsenen Kelchblättern und ohne Blumenblätter; die zahlreichen freien Staubblätter der männlichen Blüten sind von einem ringförmigen Diskus umgeben, der Fruchtknoten der weiblichen von einem gelappten Diskus, unvollständig 2—6-fächerig, mit fast im Innenwinkel stehenden Samenanlagen, welche bei der Reife von einem sklerenchymatischen Gehäuse eingeschlossen werden, so daß die kirschengroße Frucht eine mehrkernige Steinfrucht darstellt. In den subxerophytischen Steppenformationen Afrikas (namentlich Baumsteppen und Galeriegehölzen) tritt ziemlich häufig *F. ra-*

montchi l'Her. (Fig. 261) auf, eine offenbar nach dem mehr oder weniger feuchten und schattigen Standort und auch in den verschiedenen Altersständen fluktuierend formenreiche Art, von der *F. flavescens* Willd. und *F. hirtiuscula* Oliv. als Arten abgetrennt wurden; aber selbst Prof. GILG, der einem weiteren Artbegriff nicht huldigt, ist der Ansicht, daß sich 3 Arten in

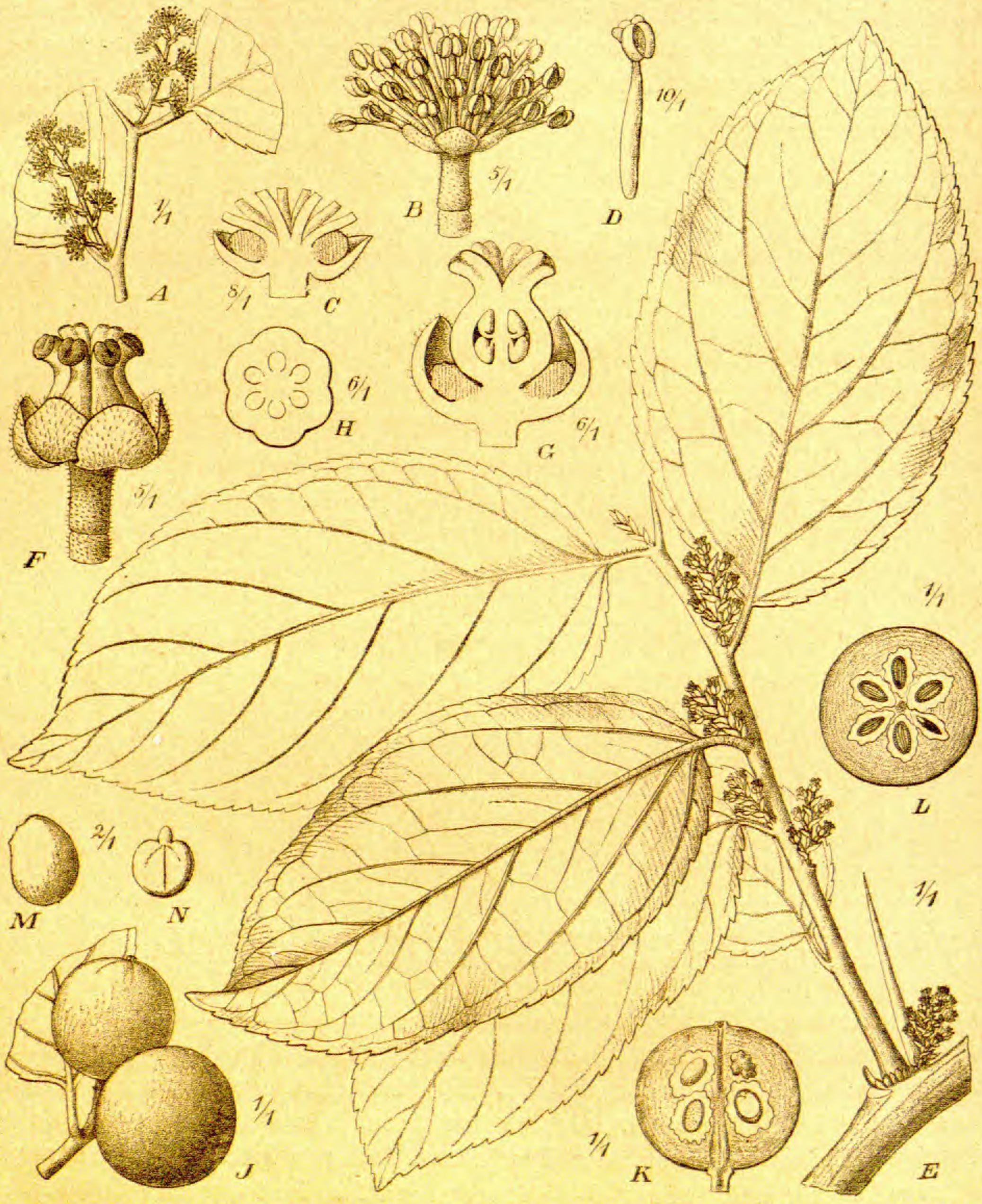

Fig. 261. Flacourtia ramontchi L'Hér. *A* Zweigstück mit ♂ Blüten; *B* ♂ Blüte; *C* Schnitt durch den Blütenboden der ♂ Blüte; *D* Staubblatt; *E* Zweig des ♀ Baumes; *F* ♀ Blüte; *G* Längsschnitt durch eine solche; *H* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *J* Früchte; *K* Längsschnitt durch die Frucht; *L* Querschnitt durch dieselbe; *M* Same nach Entfernung der äußeren fleischigen Schale; *N* Embryo. — Nach GILG.

der von OLIVER angenommenen Scheidung nicht aufrecht erhalten lassen. In Galeriegehölzen erscheint die Art als bis 15 m hoher Baum mit breiter Krone, mit dünneren eiförmigen, etwas spitzen Blättern und dünnen Dornen oder ohne solche; in den Buschsteppen ist sie mehr strauchartig, häufig mit stumpfen und kleineren Blättern und mit dicken Dornen versehen.

Doryalis Arn. et E. Mey. (*Aberia* Hochst.). Sträucher oder kleine Bäume, häufig mit achselständigen Dornen und abwechselnden, meist ganzrandigen, fiedernervigen oder dreinervigen Blättern, sehr kleinen, bald abfallenden Nebenblättern und kurzgestielten, achselständigen diözischen Blüten, die männlichen (mit 4—7 Kelchblättern und 10—20 Staubblättern) zu vielen, die weiblichen (mit 5—9 Kelchblättern und meist unvollständig, selten vollständig 2—8-fächerigem Fruchtknoten) einzeln oder wenige. Beerenfrucht mit 1—2 Samen. Die meisten Arten sind subxerophytische oder xerophytische Sträucher, nur wenige hydatophil. Nach WARBURG und GILG lassen sich die 22 afrikanischen Arten folgendermaßen überblicken:

A. Fruchtknoten mit 2—3 Plazenten und ebensoviel Griffeln.

a. Frucht kahl, mit wenig behaarten Samen.

Sekt. 1. *Eudoryalis* Warb. Kelchblätter bei der Fruchtreife sich nicht vergrößernd: *D. rotundifolia* (Thunb.) Harv. Dornstrauch mit rundlichen oder ovalen dick lederigen Blättern und dicken Dornen vom südöstlichen Kapland bis Pondoland.

Sekt. 2. *Auxodoryalis* Warb. Kelchblätter bei der Fruchtreife vergrößert: *D. rhamnoides* (Burch.) Harv. Dornstrauch mit ovalen dünnen, am Rande welligen Blättern und sehr langen dünnen Dornen, vom südöstlichen Kapland bis Natal in lichten Gehölzen. Ein sehr ähnlicher, aber wegen Mangels an Blüten nicht sicher generisch festzustellender Strauch mit sitzenden, eiförmigen, am Rande scharf gesägten Blättern findet sich in der Gebirgssteppe und im oberen Regenwald des Kwambugulandes in West-Usambara; *D. verrucosa* (Hochst.) Warb. mit kurz entwickelten länglichen Blättern an kleinwarzigen Zweigen, in trockenen Bergwäldern Abyssiniens (am Aber bei Addeselam); hierher gehört wahrscheinlich auch ein in der Gegend von Aruscha um 2150 m aufgefundener Strauch; *D. salicifolia* Gilg, langdornig, mit länglich-lanzettlichen, an beiden Enden spitzen Blättern und dicht sammetartig behaarten Kelchblättern und Blütenstielen, mit langgestielten Drüsen am Kelch, im südlichen Nyassaland bei Blantyre; *D. chirindensis* Engl., kurzdornig, mit dünnen, eiförmigen bis eilanzettlichen, spitzen Blättern, mit blaßroten Blüten, im Chirinda-Wald von Nord-Rhodesia bei 1200—1300 m, liefert eßbare Früchte (umgogolo Singuni); *D. somalensis* Gilg, mit eiförmigen unten und oben abgerundeten Blättern, im nördlichen Somalland bei Meid um 1400 m.

b. Früchte behaart. Samen dicht behaart.

Sekt. 3. *Trichodoryalis* Warb. *D. Zeyheri* (Sond.) Warb. mit deutlich gestielten verkehrt-eiförmigen Blättern und dornig, am Krokodilfluß in Transvaal; *D. tristis* (Sond.) Warb., der vorigen sehr nahe stehend, aber dornenlos und mit kürzer gestielten Blättern, bei Philippstown am Kat-River im

Karroidhochland; *D. longispina* (Harv.) Warb., Dornstrauch mit länglichen, etwas stumpfen Blättern, an der Mündung des Großen Fischflusses im östlichen Kapland; *D. macrocalyx* (Oliv.) Warb. mit kleinen Dornen und eiförmigen, stumpfen Blättern, häufig im Bezirk Huilla des südlichen Angola bei 1740 m, sowie im Chirinda-Wald von Süd-Rhodesia (etwa 1300 m, umgogolo) und Natal (manyibi), liefert säuerliche eßbare Früchte (omukuludendende); *D. glandulosissima* Gilg, Strauch mit dünnen Dornen, kurzgestielten, länglich-eiförmigen, spitzen Blättern und eiförmigen oder länglichen, sehr lang drüsig gewimperten Kelchblättern, in den Utschungwebergen in Uhehe, ferner um Marienhof bei Muansa am Victoria Njansa (wo die roten Früchte gegessen werden, bŭsongora-mŭnwa), bei Buddu in Uganda im Distrikt Dumu, auch im Bugoyer Bambusmischwald bei Kissenye um 2400 m; sehr nahe steht dieser Art

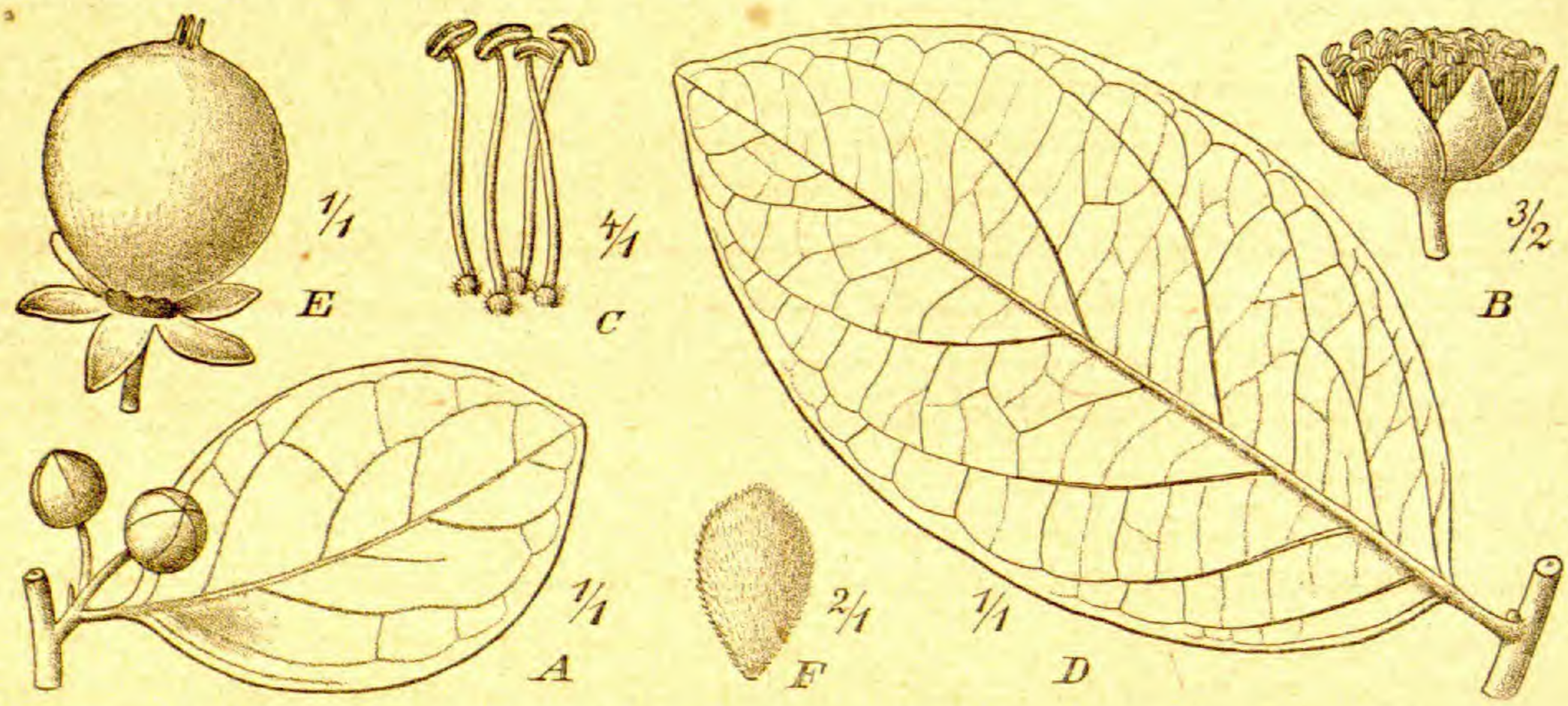

Fig. 262. *A—C* Doryalis Engleri Gilg. *A* Zweigstück mit Blatt und Knospen; *B* ♂ Blüte; *C* Staubblätter. — *D—F* D. abyssinica (Rich.) Warb. *D* Blatt; *E* Frucht; *F* Same. — Original.

D. Adolfi Friderici Mildbr. et Gilg, in trocknem Cynometra-Mischwald zwischen Ruwenzori und Fort Beni um 1100—1200 m; durch kleinere eiförmige und etwas stumpfe Blätter weicht von den beiden vorigen Arten ab *D. Mildbraedii* Gilg, im NO. des Kiwu-Sees, auf Lava am Kalago-See südöstlich vom Karisimbi bei 2300 m; *D. mollis* (Oliv.) Warb. hat ganz die Blattform wie *D. macrocalyx*, aber die Blätter sind dicht weichfilzig. Auch in der guineensischen Waldprovinz finden sich 4 Arten dieser Sektion, nämlich *D. Afzelii* Gilg, Dornstrauch mit lockerer Behaarung und eiförmigen, schmal zugespitzten, Blättern, in Sierra Leone; *D. Zenkeri* Gilg, kurzdorniger Strauch oder Baum, mit eiförmigen, breit zugespitzten Blättern und in der Jugend goldgelbfilzigen Früchten, im Regen- und Uferwald bei Bipinde in Kamerun und weiter südwärts bis Spanisch-Guinea; *D. tenuispina* Gilg, breiter niedriger Strauch, mit dünnen Dornen und weichhaarigen eiförmigen spitzen oder kurz und breit zugespitzten Blättern, als Unterholz an lichten Stellen des Regenwaldes im NW. von Beni; *D. acuminata* Gilg, dorniger spreizklimmender Strauch mit fast hori-

zontal abstehenden, rostbraunfilzigen Ästen und besonders unterseits weichhaarigen, länglichen, scharf zugespitzten Blättern, im Südkameruner Bezirk Molundu.

B. Fruchtknoten mit 4—8 Plazenten und ebensoviel Griffeln.

Sekt. 4. *Euaberia* Warb. *D. caffra* (Hook. f. et Harv.) Warb., kahler Dornstrauch mit verkehrt-eiförmigen bis länglich verkehrt-eiförmigen Blättern und 4 cm dicken kugeligen Früchten, von Kapstadt (Winberg) durch Kaffernland bis Natal, auch als Heckenstrauch und wegen der zu Marmeladen verwendeten Früchte (key-apple) angepflanzt; *D. abyssinica* (A. Rich.) Warb. (Fig. 262 *D—F*), Strauch oder kleiner Baum mit länglichen, ziemlich stumpfen Blättern und drüsig behaarten säuerlichen, eßbaren Früchten, in Tälern Abyssiniens von 2300—3300 m, in Harar (1700 m) und dem Massaihochland bei Lamuru (3000 m), auch auf Socotra (700 m); *D. Engleri* Gilg (Fig. 262 *A—C*), 4—8 m hoher Strauch mit wenig Dornen, ovalen bis elliptischen Blättern und gelben, eßbaren Früchten von etwa 2 cm Durchmesser, in der Gebirgsbaumsteppe West-Usambaras von 1800—2000 m (mkarato, mtongo), sowie im Nebelwald des Kilimandscharo (2400 m) und im Bezirk Aruscha (marau); *D. spinosissima* Gilg, langdorniger Strauch mit eiförmigen, sehr kurz und ziemlich stumpf zugespitzten Blättern, im südlichen Nyassaland bei Blantyre; *D. maliformis* Gilg, von voriger durch schmalere Blätter verschieden, mit grünen, apfelartigen Früchten, in lichten Wäldern um Massoko bei Kyimbila im Kondeland (mifwa).

Casearieae.

Casearia Jacq., die einzige der im tropischen Amerika entwickelten 9 Gattungen der *Casearieae*, welche sich über alle Tropenländer besonders in den hygrophilen Formationen ausgebreitet hat, ist auch in solchen des tropischen Afrika vertreten, und zwar gehören diese zu der Sektion *Pitumba* (Aubl.) Benth., welche dornenlose Blätter, 8—10 (selten 6—12) Staubblätter, zwischen denselben stehende Diskusfortsätze und einen ungeteilten Griffel mit 1 kopfförmigen Narbe besitzt. Im übrigen sind es auch meistens Bäume mit abwechselnden, häufig zweizeiligen gestielten, ganzrandigen oder gesägten Blättern, meist mit durchsichtigen Punkten und kurzen Linien, mit kleinen abfallenden Nebenblättern und kleinen meist zu Büscheln oder Knäueln vereinigten Blüten. Die Frucht ist eine mit 3—2 Klappen aufspringende fleischige Kapsel mit meist vielen von einem farbigen Arillus umhüllten Samen. Die bis jetzt bekannten 18 afrikanischen Arten lassen sich folgendermaßen überblicken: *A.* Blüten in gestielten Knäueln: *C. stipitata* Mast., nur einmal am Niger bei Aboh gefunden. — *B.* Blüten in sitzenden Knäueln. — *a.* Blätter am Grunde ± schief: *C. gladiiformis* Mast., Baum mit lang gestielten lanzettlichen, nach beiden Enden verschmälerten Blättern, im Mossambikküstenland bei Shupanga am Sambesi; *C. runssorica* Gilg, kleiner Baum mit kurz gestielten, 5—13 cm langen und 3—4,5 cm breiten, länglichen, am Grunde spitzen und etwas ungleichseitigen Blättern, im Bambusmischwald des Butagutales im westlichen Ruwenzorigebiet; *C. macrodendron* Gilg, ein großer Baum, mit kurz gestielten 10—16 cm langen und 3—5 cm

breiten, lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen, am Grunde ± abgerundeten Blättern, in Usaramo im Buschgehölz bei 300 m, im Ulugurugebirge bei 600 m, im Kondeland am Oberlauf des Kibila bei 900 m und im südlichen Nyassaland; *C. Holtzii* Gilg, ein kleiner Baum mit breiteren länglichen, schiefen, am Grunde abgerundeten und am Ende mit schiefer stumpfer Spitze versehenen Blättern, im Sansibarküstenland, im Sachsenwald und den Pugubergen bei Dar-es-Salaam; *C. Engleri* Gilg, bis 8 m hoher Baum mit weißem Holz, mit sehr kurz gestielten, dick lederigen, breit eiförmigen oder länglichen, am Grunde ausgerandeten und oben breit zugespitzen Blättern und mit mehr als 2,5 cm langen eiförmigen Kapselfrüchten, in West-Usambara auf den Hochweiden und im Höhenwald bei Mbalu, auch im Schumewald bei 1900 m (mknũguuto), ferner im Massaihochland auf dem Mau-Plateau; bei Lamuru um 300 m; *C. chirindensis* Engl., ein großer Waldbaum, mit dem vorigen nahe verwandt; aber die Blätter flach kerbig-gesägt, im nördlichen Rhodesia, im Chirinda-Wald um 1200—1300 m. *C. prismatocarpa* Mast., Baum mit zylindrischen, glatten, rötlichen Zweigen und lederartigen, breit länglichen, stumpfen 15—18 cm langen und 6—8 cm breiten Blättern, am Gabun- und Munifluß bei 1° n. B.; *C. Dinklagei* Gilg, Strauch mit verkehrt-eiförmigen Blättern und 3,5—4 cm langen, 6-kantigen Früchten, in Buschgehölzen des sandigen Vorlandes bei Gran Bassa in Liberia; *C. Zenkeri* Gilg, Baum mit gelblich-filziger Behaarung der Zweige und der Unterseite der schmal-länglichen oder länglich-lanzettlichen bis 1,8 cm langen, spitzen Blätter, in Uferwäldern Süd-Kameruns von Bipinde bis Molundu; *C. calodendron* Gilg, schöner, schlank aufrecht wachsender Baum, mit ganz kahlen Zweigen und langgestielten, am Grunde sehr schiefen, schmal länglichen, spitzen Blättern, auf humusreichem Boden an Sumpfrändern, im südlichen Togo; *C. Schlechteri* Gilg, der vorigen ähnlich; aber die Blätter am Grunde weniger schief und mehr keilförmig, im Überschwemmungsgebiet des Dschaflusses in Süd-Kamerun; *C. congensis* Gilg, den beiden vorigen Arten nahe stehend, aber mit lang zugespitzten Blättern, am unteren Kongo. — *b.* Blätter am Grunde nicht oder nur wenig schief: *C. Mannii* Mast., Strauch oder bis 6 m hoher Baum, mit dünnen punktierten, länglichen, nach beiden Enden verschmälerten und besonders oben lang zugespitzten Blättern, auf der Princes-Insel; *C. Junodii* Schinz, der vorigen ähnlich, aber die Blätter nach den Enden weniger verschmälert, bei Delagoa-Bai; *C. bridelioides* Gilg, 15—20 m hoher Baum mit großen bis 15 cm langen und 5—7 cm breiten länglichen, unten keilförmigen, oben schief zugespitzten Blättern, im Südkameruner Bezirk Molundu; *C. Barteri* Mast., Baum oder Strauch mit kahlen rötlichen Zweigen und lederartigen kurzgestielten, länglichen 1,25—1,5 dm langen und 5 cm breiten Blättern, am Niger und an der Ambas-Bai; *C. bula* Gilg (*C. Thonneri* De Wild.), 6—15 m hoher Baum mit kurz und dickgestielten, länglichen oder eiförmig-länglichen, 1—1,5 dm langen und 5—7 cm breiten Blättern und mit 5 cm langen, 3,5 cm dicken Früchten, verbreitet in den Regenwäldern Süd-Kameruns (bulé) bei Bipinde, (ndomengilla, bobenja-benja im Munigebiete) und bei Mombongo am Mongala im Kongobecken, liefert zehr gutes Holz, das auch exportiert wird.

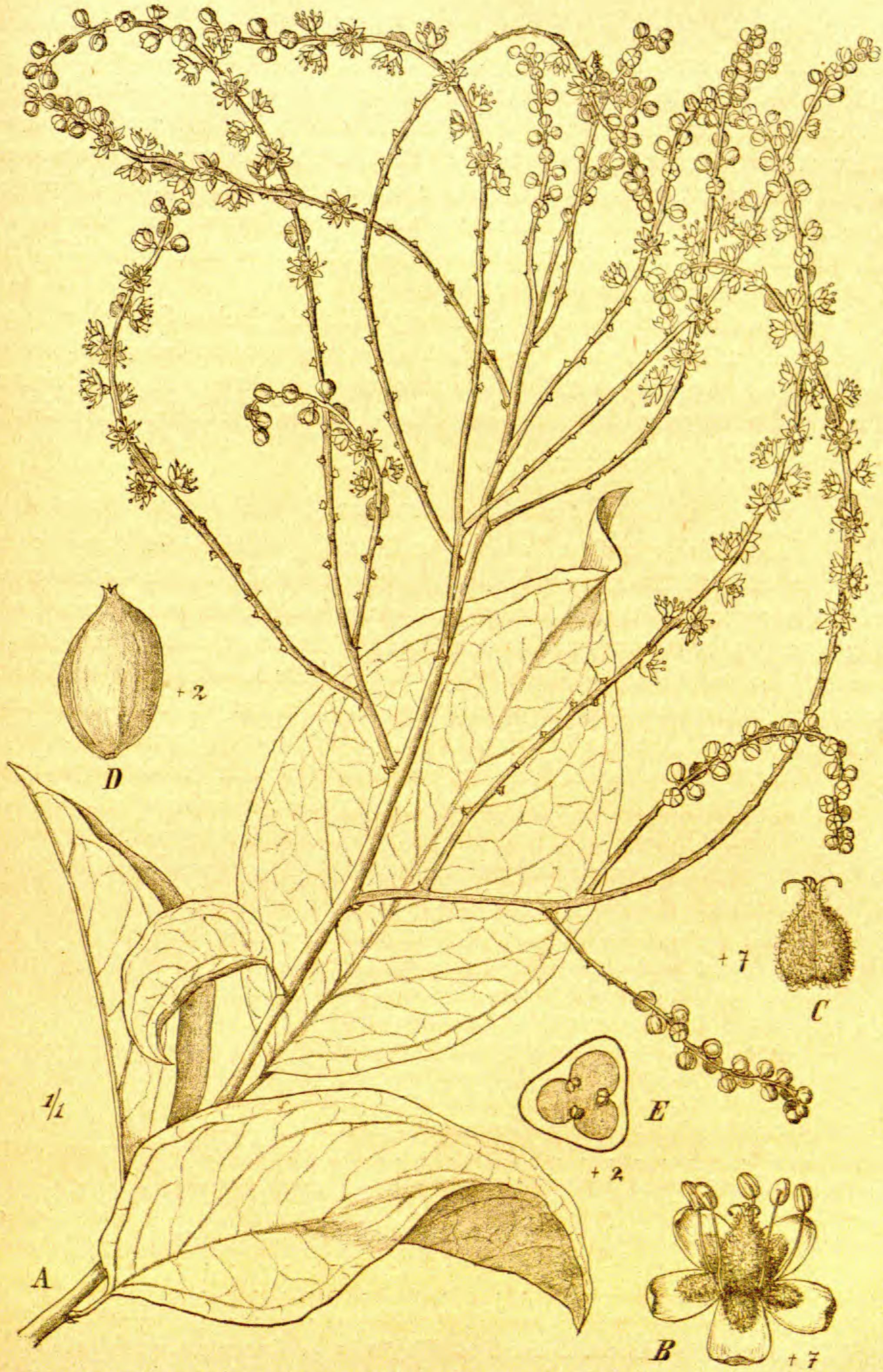

Fig. 263. Ophiobotrys Zenkeri Gilg. *A* blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Fruchtknoten; *D* Frucht; *E* Fruchtknotenquerschnitt. — Nach Gilg.

Ophiobotrys Gilg, monotypisch. *O. Zenkeri* Gilg (Fig. 263), 8—12 m hoher Baum mit schlankem Stamm und länglicher Krone, mit länglichen oder eiförmig-länglichen bis breit-eiförmigen zugespitzten Blättern und endständiger von langen, lockeren Ähren zusammengesetzter Rispe mit kleinen Blüten, ohne Blumenblätter; die männlichen mit 5—6 Staubblättern, die zwitterigen mit ebensoviel Staubblättern und Stempeln; Frucht eine ± eiförmige, filzige, dreiklappige Kapsel. In den Regenwäldern Kameruns, um Viktoria, Edea (jeng der Batokos), Bipinde, im Bezirk Ebolowa um 400—700 m und in Spanisch-Guinea bei Makonanam um 450 m (mbuschöö).

Stapfiella Gilg, monotypisch. *St. claoxyloides* Gilg, kleiner Strauch mit gebogenen grauen Zweigen und langgestielten, dünnen zerstreut behaarten, länglichen, am Grunde keilig verschmälerten, oben zugespitzten, kerbig-gesägten Blättern und winzigen in Rispen stehenden Zwitterblüten (vgl. Gattungsübersicht); im Rugege-Wald, um 1900 m.

Fam. **Turneraceae.**

Wie noch einige andere Familien und Gattungen sind die Turneraceen fast ausschließlich in Amerika und Afrika, in ersterem Erdteil stark, in letzterem sparsam vertreten. Während in Amerika einige sich auch zu Bäumen entwickeln, treten in Afrika nur Kräuter und Halbsträucher auf. Diese haben abwechselnde, einfache, gewöhnlich gekerbte, gezähnte oder gesägte Blätter mit kleinen Nebenblättern oder ohne solche und heterostyle, bis auf den aus 3 Karpellen gebildeten einfächerigen Fruchtknoten 5-gliedrige Blüten. Wie bei den Passifloraceen ist die Blütenachse als ein ± röhriges oder glockiges Rezeptakulum entwickelt. Die Frucht ist eine kugelige oder linealische Kapsel, deren 3 Klappen jede in der Mitte einige Samen mit fleischigem Nährgewebe und einem häutigen Arillus tragen. Die 5 in Afrika vertretenen Gattungen unterscheiden sich kurz folgendermaßen:

A. Rezeptakulum fein 15-nervig, oberhalb der Insertion der Staubblätter mit 5 stark verdickten Leisten. Blüten in einseitswendigen Trauben.
   a. Blumenblätter unterhalb des Schlundes des Rezeptakulums eingefügt, mit einem kahnförmigen Ligulargebilde. Staubblätter am Grunde des Rezept. eingefügt. Frucht linealisch, mit einreihig stehenden Samen . . . **Wormskioldia.**
   b. Blumenblätter am Schlund des Rezeptakulums eingefügt, ohne Anhängsel. Staubblätter dem Kelchtubus 2—4 mm hoch angewachsen. Frucht eiförmig bis länglich, mit unregelmäßig mehrreihig stehenden Samen . . . . . **Streptopetalum.**

B. Rezeptakulum 10-nervig. Blumenblätter dem Schlund des Rezeptakulums eingefügt. Blüten einzeln stehend.
   a) Rezeptakulum am Schlund mit einer fransig zerschlitzten Corona versehen . . . . . **Piriqueta.**
   b) Rezeptakulum ohne Corona . . . . . **Turnera.**

C. Rezeptakulum von 35—40 feinen Leitbündeln durchzogen . . . . . **Loewia.**

Wormskioldia Thonn. et Schum. Einjährige, seltener ausdauernde Kräuter mit kurzen, dünnen Haaren bedeckt, meist auch an der Basis knollig verdickte, oft sehr ungleich lange, in der Jugend sezernierende Borsten tragend. Blätter

ohne Basaldrüsen und ohne Nebenblätter. Blütenstände achselständig. Im übrigen vgl. folgende Übersicht der Arten: *A.* Stengel mit 1—1,5 mm langen, blaßgelben, unten zwiebelartig verdickten und schwärzlichen Borsten besetzt. Blätter tief doppelt gesägt. Fruchtstiele aufrecht: *W. glandulifera* Klotzsch, mit gestielten, eiförmig-lanzettlichen oder lanzettlichen, lang zugespitzten Blättern. Blütenstände so lang wie die Blätter oder länger, mit hellgelben Blüten; häufig im südlichen Mossambik-Küstenland und Sofala-Gasaland, von Mossambik über den unteren Sambesi bis Delagoa-Bai, auch im nordöstlichen Hereroland, 90 km nordöstlich von Grootfontein bei Bagno, am Rande einer Kalkpfanne; *W. Prittwitzii* Urb., ausdauernd, mit weißlichen Haaren, sitzenden, sehr lang zugespitzten Blättern und rotgelben Blüten, in Ugogo, in der Landschaft Nyambwa an Hängen des Kontaberges, in lichtem, niedrigem Dornbusch; *W. Boiviniana* Tul., mit eiförmigen bis eiförmig-elliptischen Blättern, welche die Blütenstände überragen, auf Sansibar. — *B.* Stengel mit 1 mm langen gelben Haaren und doppeltfiederspaltigen Blättern: *W. tanacetifolia* Klotzsch, bei Mossambik. — *C.* Stengel ohne Borsten; Blätter schmal lanzettlich, ± ganzrandig; Fruchtstiele herabgebogen: *W. brevicaulis* Urb., mit fingerstarkem Rhizom, auf Sansibar, in West-Usambara und Süd-Uluguru in der Steppe am Fuß der Gebirge. — *D.* Stengel mit sehr kurzen Borsten und lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen Blättern, welche am Grunde mit 2 kleinen, drüsentragenden Öhrchen und häufig weiter oben noch mit 2 Lappen versehen sind, und mit blaßgelben Blüten; in den Steppen Afrikas zerstreut, vom Lande der Djur bis Angola. — *E.* Stengel mit einfachen Haaren, mit grundständigen, verkehrteiförmigen bis elliptischen, am Rande gekerbten Blättern und achselständigen Infloreszenzen mit tief chromgelben Blüten, an sonnigen Stellen des Brachystegienwaldes im Gebiet der Mbarangandu und auf dem Mampyui-Rücken in Ostafrika. — *F.* Mehrjährig. Stengel mit kurzen, gelblichen, unten verdickten Borsten und lanzettlichen, eingeschnitten-gezähnten oder fiederspaltigen Blättern und dieselben überragenden Blütenständen mit einigen orangefarbenen Blüten: *W. Schinzii* Urban, verbreitet in Südafrika auf Triften und Wiesen von Komati-Poort bis Barberton, in Brit. Betschuanaland um 1100—1200 m und im Kunene-Kubangoland um 1300 m; *W. Juttae* Dinter et Urb., mit dickem unterirdischem Rhizom und lanzettlichen, am ganzen Rande ungleich gezähnten Blättern und schön orangefarbenen Blüten, in der Omaheke bei Neitsas, bei Otjitjika, 35 km von Grootfontein und um Otjituo. — *G.* Stengel mit langen purpurroten bis schwärzlichen, am Grunde nicht zwiebelartig verdickten Borsten und mit lineal-lanzettlichen, bisweilen über der Basis fiederspaltigen Blättern: *W. longipedunculata* Mast., mehrjährige Pflanze mit ziegelroten Blüten, zerstreut vom Sansibar- und Mossambikküstenland und dem Kondeland (ulususumba) über Nordwest-Rhodesia bis Transvaal; *W. pilosa* (Willd.) Schweinfth., einjährige Pflanze mit dünnen, langen Stengeln, unteren fiederteiligen und oberen lanzettlichen bis linealischen, ± gezähnten Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz häufig von Senegambien bis nach Gallabat, an feuchten Plätzen in den Baumsteppen und auf Feldern.

Streptopetalum Hochst. Durch die im Schlüssel angegebenen Merkmale von voriger Gattung verschieden. — 3 Arten von Abyssinien durch Ostafrika bis Südwestafrika. — *A.* Einjährig: *A. graminifolium* Urb., mit schmallinealischen, lang zugespitzten Blättern und endständiger Ähre, bei Gonda im Zwischenseenland an überschwemmt gewesenen Plätzen; *St. serratum* Hochst., mit kurzen gelblichen Stengelborsten und unteren fiederspaltigen oder eingeschnitten gezähnten, oberen kleingekerbten oder kleingesägten Blättern, während der Regenzeit in der Kwolla-Region Abyssiniens, bis zu 1600 m, am Kilimandscharo bis zu 660 m und vereinzelt im nördlichen Transvaal bei Machalen und Rapetse, sowie im nördlichen Hereroland bei Tsumeb. — *B.* Mehrjährig: *St. Hildebrandtii* Urb., mit langen, braunen, stachelartigen Borsten an den Stengeln und sehr kurz gestielten, lanzettlichen, kleingesägten Blättern, im Massaihochland, in Ukamba bei Kitui.

Piriqueta Aubl. Kräuter, Halbsträucher und auch Bäume mit oder ohne Nebenblätter mit verschieden gestalteten, meist gekerbten oder gezähnten Blättern und meist einzelnen, achselständigen Blüten. Für diese vgl. die Übersicht der Gattungen. Die Gattung zählt mehr als 20 Arten, von denen die meisten im tropischen und subtropischen Amerika vorkommenden ein deutliches Rezeptakulum besitzen. Eine in Zentralamerika vorkommende, baumförmige Art besitzt aber kein Rezeptakulum und freie Kelchblätter. Dies ist auch bei 2 Arten Madagaskars und der in Transvaal, z. B. bei Ressano Garcia und in den Magalisbergen, auf sandigen und grasigen Triften von 3—1600 m vorkommenden halbstrauchigen *P. capensis* (Harv.) Urb. der Fall.

Turnera L. Diese Gattung (vgl. die Übersicht der Gattungen) zählt im tropischen Amerika mehr als 60 Arten, die teils als Kräuter und Halbsträucher, teils als Sträucher und Bäume auftreten. Die strauchige *T. ulmifolia* L. var. *angustifolia* Willd. ist von ihrer Heimat Westindien wegen ihrer großen ansehnlichen, gelben Blüten als Zierpflanze nach Vorderindien und den Maskarenen gelangt und mehrfach verwildert. In Ostafrika wurde aber von THOMAS auf DENHARDTs Tana-Expedition eine ganz ausgezeichnete, von allen amerikanischen Varietäten abweichende Varietät *Thomasii* Urb. gefunden, welche durch kurze, verkehrt-eiförmige, kerbig gesägte, dicht silbergrau behaarte Blätter unterschieden ist. Sie findet sich in trockener Sandsteppe am Tana und ist zweifellos eine wild wachsende Pflanze, deren Vorkommen in Afrika sowie das von *Piriqueta* und der Loasacee *Kissenia* auf die ehemalige Landverbindung Afrikas mit Amerika zurückzuführen ist.

Loewia Urb. Kleine Sträucher mit Harz ausscheidenden, strahlig behaarten Knöllchen an den Stengeln, mit kurzgestielten, kreisförmigen oder verkehrteiförmigen, am Grunde keilförmigen, am Rande gekerbten oder gesägten Blättern an Lang- und Kurztrieben, mit sehr kleinen Nebenblättern; Blüten einzeln an Stielen in den Blattachseln, mit fast zylindrischem Rezeptakulum, kürzeren Kelchblättern, keilförmigen Blumenblättern und am Grunde des Rezeptakulums stehenden Staubblättern. Die Früchte sind kugelig dreikantig. — 2 Arten, *L. glutinosa* Urb. zwischen Obbia und Wuarandi und bei Marchan im östlichen Somalland (rumastan), *L. tanaensis* Urb. bei Korokoro im Tanaland.

Fam. **Passifloraceae.**

So bekannt auch die aus Amerika stammende, häufig als Zimmerpflanze kultivierte Passionsblume ist, so dürften doch mehrere der im tropischen Afrika vertretenen Gattungen der Familie nicht auf den ersten Blick als Vertreter derselben erkannt werden. Ein Blick auf die hier gegebenen Abbildungen genügt, um zu erkennen, daß diese Gewächse recht mannigfache Ausbildung ihrer Vegetationsorgane aufweisen. Diese ist aber besonders interessant, weil sie in enger Beziehung zu den mannigfachen klimatischen Verhältnissen des tropischen Afrika steht. Sowohl die rübenförmige Wurzel mehrerer Gattungen, wie das Hypokotyl zeigen Neigung zu starker Anschwellung (am auffallendsten bei *Adenia Pechuelii*), während die mehr als 2—5 dm über den Boden sich erhebenden Stengel meist nicht imstande sind, sich selbst zu tragen. Sie haben ihre unteren axillären Blütenzweige in einfache, seltener verzweigte Ranken umgebildet; aber bei der ausgesprochen xerophytischen *Adenia globosa* sind an Stelle der Ranken Dornen entwickelt, welche an langen Stengeln verteilt, ebenso wie die Ranken der hygrophilen und subxerophilen Arten, ein Hinaufklettern in den Gebüschen und selbst in die Kronen von Bäumen ermöglichen. Bei dieser Art finden wir aber auch noch ein starkes mechanisches Gewebe in Form von dicken peripherischen Baststrängen. Der Xeromorphismus äußert sich bei manchen Arten von *Adenia* (Sekt. *Paschanthus*, *Ophiocaulon*, *Euadenia*) in der Ausscheidung von dünnen, krustigen, wachsartigen Überzügen; nur selten (*Adenia keramanthus*) tritt dichte Haarbekleidung auf, die dann auch für die Pflanze als Schutzmittel gegen starke Transpiration wirkt. Ein bei allen sonstigen Wandlungen festgehaltenes Merkmal sind rundliche Drüsenflecken (extraflorale Nektarien) an der Unterseite der Blätter und an den Blattstielen, besonders aber an der Grenze zwischen Blattstiel und Spreite. Die Blüten sind besonders ausgezeichnet durch die Entwicklung eines Gynophors oder Androgynophors und durch die mannigfache Gliederung der Wucherungen des Rezeptakulums (Diskuseffigurationen). Bemerkenswert ist auch die Vielgestaltigkeit der Blätter bei der Gattung *Adenia*, sowie die Heterophyllie bei manchen *Tryphostemma* und namentlich bei *Schlechterina* (s. unter diesen Gattungen). Von den Gattungen *Adenia* und *Tryphostemma* dürften noch mehr Arten als die angeführten in Afrika vorkommen.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen:

A. Staubblätter oder Staminodien vollständig von dem Gynophor getrennt oder nur am Grunde mit ihm vereint; Gynophor oft nur kurz, bisweilen fehlend.

a) Blätter einfach. Staubblätter oder diese nebst den Staminodien ungefähr doppelt so viel wie Blumenblätter.

α) Griffel kurz mit breiter Narbe.

I. Blumenblätter 5, Staubblätter 5 . . . . . **Crossostemma.**

II. Blumenblätter 2—4, Staubblätter 6—8 . . . . . **Schlechterina.**

β) Griffel kurz mit 3-lappiger Narbe . . . . . **Machadoa.**

b) Blätter unpaarig gefiedert oder gedreit oder gezweit, mit gestielten Blättchen.
   α) Blätter unpaarig gefiedert, 1—2-jochig. Corona aus zahlreichen freien oder am Grunde vereinten Fäden bestehend. Staubblätter 5—10 . **Deidamia.**
   β) Blätter unpaarig gefiedert. Blättchen 4—5-jochig . . . . . **Donaldsonia.**
c) Blätter einfach oder gelappt bis fußförmig geteilt. Staubblätter ebensoviel wie Blumenblätter. Keine Staminodien.
   α) Blüten zwitterig. Äußere Corona eine oben in Fäden geteilte Membran, innere ein von einem fleischigen Ringe umgebener häutiger Trichter, an dessen Innenseite die Staubblätter stehen . . . . . **Tryphostemma.**
   β) Blüten meist eingeschlechtlich. Corona selten ganz fehlend, meist in Form von 5 schuppenförmigen, den Kelchblättern gegenüberstehenden Effigurationen, daneben oft noch ein Kranz von Fäden oder eine Membran am Grunde der Blüte . . . . . **Adenia.**

B. Staubblätter oder Staminodien dem Gynophor ± weit hinauf angewachsen. Blüten zwitterig, mit 5 Staubblättern . . . . . **Passiflora.**

Crossostemma Planch. Monotypisch. *C. laurifolium* Planch., ein unbehaarter, rankender Strauch mit gestielten, länglichen, ganzrandigen Blättern, am Blattstiel ohne Nektarien oder an der Spitze mit 2 kleinen Nektarien. Blütenstände einzeln achselständig, eine langgestielte, wenigblütige Trugdolde bildend, an deren Stelle eine wenigverzweigte Ranke treten kann. Die zwitterigen Blüten besitzen ein sehr kurzes, schüsselförmiges Rezeptakulum, 5 die eiförmigen Kelchblätter überragende Blumenblätter, eine aus einem Federkranz bestehende Corona dicht unter den Blumenblättern, 5 am Rande des den Fruchtknoten umgebenden Diskus entspringende Staubblätter und einen sitzenden 3-kantigen Fruchtknoten mit breiter Narbe. Die Pflanze ist bis jetzt nur aus Sierra Leone bekannt.

Schlechterina Harms. Monotypisch. *Schl. mitostemmatoides* Harms ist ein kleiner rankender Strauch, dessen obere Blätter gestielt länglich, ganzrandig oder wellig gezähnelt, an den Spitzen des Blattstiels mit 2 Drüsen versehen sind, während an den untersten Teilen der Triebe sowie an Stockausschlägen lange, sehr schmale, fiederspaltige Blätter mit kurzen breiten, oft bis nahe an den Mittelnerv reichenden Einschnitten (an die Blätter von Myrica asplenifolia oder der Proteaceen Dryandra und Banksia erinnernd; gutes Habitusbild in Ber. d. Deutsch. bot. Ges. XXIV [1906] t. XII) stehen. Da man lange Zeit nur Pflanzen mit dieser Blattform kannte, hat man erst spät die Zugehörigkeit zu der blühenden mit kürzeren und breiteren Blättern versehenen ermitteln können. Im übrigen ist die Pflanze mit der vorigen Gattung verwandt (vgl. Fig. 264 und Erklärung). Ihre Frucht ist eine einfächerige, längliche, 4-klappige, dünnholzige, mehrsamige Kapsel. Die Pflanze wurde, nur mit breiten Blättern versehen, bei Lourenço-Marques von SCHLECHTER entdeckt, von SWYNNERTON auch im Madandawald des Gasalandes gefunden; die heterophylle Varietät *Holtzii* Harms ist in den parkartigen Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes anzutreffen, namentlich im Sachsenwald und in den Pugubergen bei Dar-es-Salaam.

Machadoa Welw. Monotypisch. *M. huillensis* Welw. ist ein mehrjähriges

kahles Kraut mit dickem, fleischigem Grundstock, mit kurzem, aufrechtem, wenig verzweigtem Stengel und schmalen, lineal-lanzettlichen, ganzrandigen Blättern, deren kleine pfriemliche Nebenblätter dem Blattstiel angewachsen sind und mit kleinen Blüten in wenigblütigen, achselständigen Blütenständen. Blumenblätter 5, viel kleiner als die Kelchblätter. Staubblätter mit 5 pfriemenförmigen Gebilden (Staminodien oder Diskuseffigurationen?) abwechselnd. Bis jetzt nur aus dem Gebiet von Huilla (1260—1800 m) bekannt, auf trockenen, steinigen Triften.

Deidamia Thouars (*Thompsonia* R. Br., *Sematanthera* Pierre). Kahle, kletternde Sträucher mit unpaarig gefiederten oder gedreiten Blättern und ge-

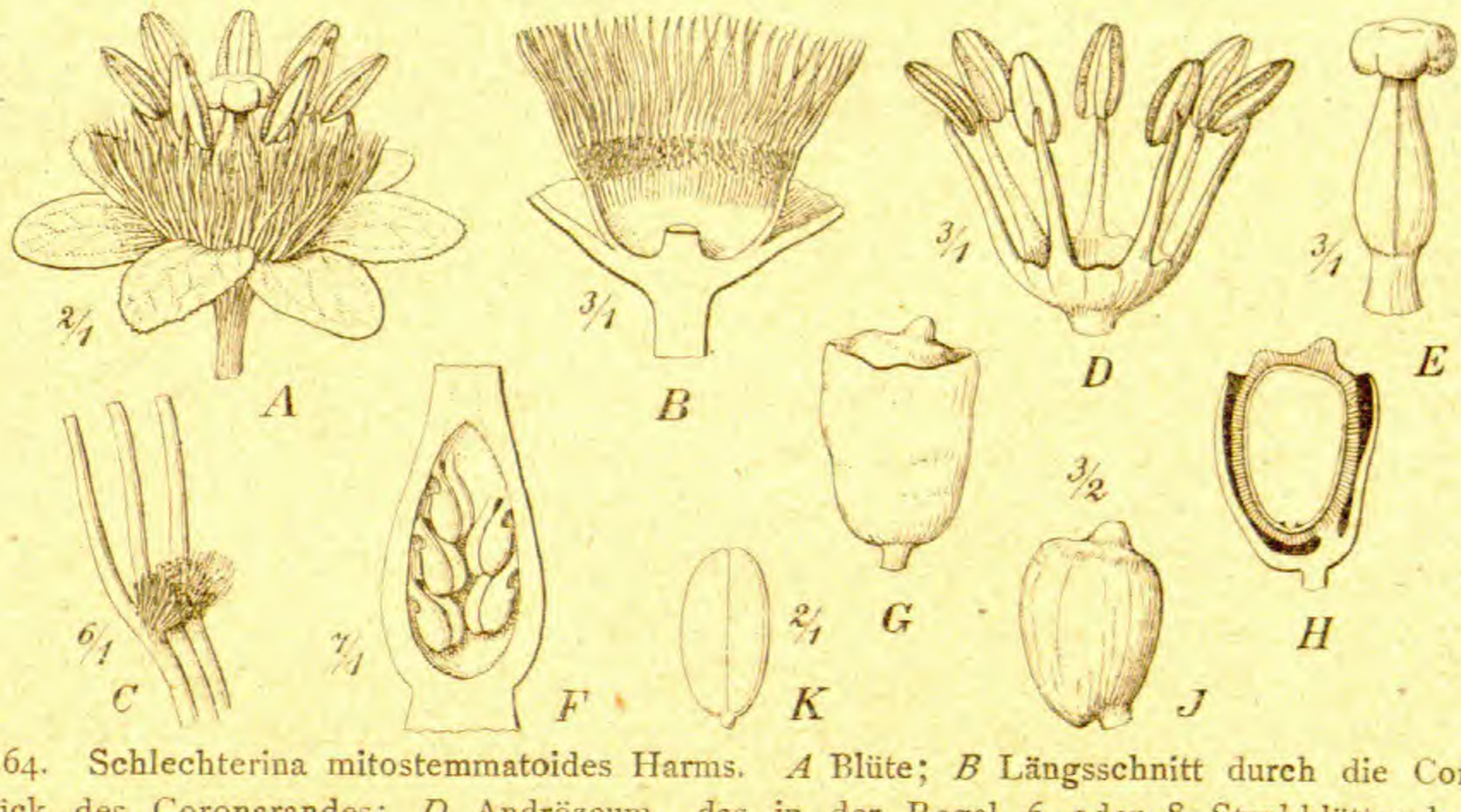

Fig. 264. Schlechterina mitostemmatoides Harms. *A* Blüte; *B* Längsschnitt durch die Corona; *C* Stück des Coronarandes; *D* Androzeum, das in der Regel 6 oder 8 Staubblätter besitzt; *E* Pistill; *F* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *G* Same mit Arillus; *H* Same im Längsschnitt; *J* Same ohne Arillus; *K* Embryo, von der Schmalseite. — Nach Harms.

stielten, ganzrandigen Blättchen, sowie mit kleinen Nebenblättern, mit einzelnen achselständigen, lang gestielten, 2- bis vielblütigen Trugdolden, von denen häufig ein Blütenstiel durch eine Ranke ersetzt ist, oder mit einfachen Ranken an Stelle des Blütenstandes. Das sehr kurze Rezeptakulum der Blüten trägt 4—5 Kelchblätter, ebensoviel etwas kürzere Blumenblätter, eine aus zahlreichen Fäden bestehende Corona, 5—10 unten in eine kurze Röhre vereinte Staubblätter und einen kurzen, 3—5-schenkligen Griffel mit dicken, kopfförmigen Narben. Die Frucht ist eine kugelige bis eiförmige, 3—5-klappige Kapsel mit zahlreichen Samen. 5—6 Arten finden sich in Madagaskar, eine Art, *D. clematoidea* (Wright) Harms, mit gedreiten Blättern, mit eiförmigen Blättchen und grünlich-weißen Blüten, ist verbreitet im Regenwald von Kamerun bis Gabun.

Donaldsonia Bak. Monotypisch. *D. stenopetala* E. G. Bak. ist ein Strauch mit unpaarig gefiederten Blättern, mit gestielten 4—5-jochigen Blättchen und in Rispen stehenden Blüten. Die 5 Blumenblätter sind länglich, doppelt so lang wie die Kelchblätter und die 5 Staubblätter wechseln mit ebensoviel kurzen, fadenförmigen Staminodien; der Griffel ist doppelt so lang wie der Fruchtknoten.

Tryphostemma Harv. Aufrechte oder rankende einjährige oder mehrjährige Kräuter oder Halbsträucher mit sitzenden oder gestielten, einfachen oder gelappten oder fußförmig geteilten, meist kahlen, selten behaarten Blättern, mit kleinen Nebenblättern, außerdem bisweilen am Grunde mit halbpfeilförmigen, nebenblattähnlichen Abschnitten. Blüten ziemlich klein, weißlich oder grünlich, in 2—3-blütigen, achselständigen Trugdolden, an Stelle der Endblüte oft mit einer einfachen Ranke. Betreffs der Blüten vgl. die Gattungsübersicht und Fig. 265. Die Frucht ist eine elliptische 3-klappige Kapsel mit ziemlich großen, länglich-eiförmigen Samen, mit Arillus und kantiger, grubiger Samenschale. Nach dem äußeren Habitus lassen sich die jetzt bekannten Arten folgendermaßen übersehen: *A.* Außer den schmalen pfriemlichen Nebenblättern keine breiten pfeilförmigen sekundären, nebenblattartigen Bildungen vorhanden. — *a.* Blätter rundlich: *T. nummularium* (Welw.) Engl., mehrjährig, mit zahlreichen, 1—3 dm langen Zweigen, an Kalkfelsen im Bezirk Huilla um 1740 m. — *b.* Blätter elliptisch oder lanzettlich, am Grunde herzförmig, drüsig gesägt: *T. zanzibaricum* Mast., im Sansibarküstenland. — *c.* Blätter aus eiförmigem Grunde länglich: *T. Stuhlmannii* Harms, mit dünnen, bis 1 m langen Stengeln und unterseits graugrünen Blättern, im Sansibarküstenland, um Dar-es-Salaam, namentlich im Sachsenwald; *T. pilosum* Harms, der vorigen ähnlich, hauptsächlich durch unterseits dicht kurzhaarige Blätter unterschieden, ebenfalls im Sansibarküstenland. *T. parvifolium* E. G. Bak., mit kurz gestielten, kleinen, breit-eiförmigen oder fast kreisförmigen, am Grunde herzförmigen Blättern und nicht in Ranken endenden Infloreszenzen, in Süd-Rhodesia zwischen Lusitu und Melsetter bei 1900 m. — *d.* Blätter länglich-lanzettlich, untere spitz. — *α.* Blätter ganzrandig und mit unterseits hervortretenden, ein sehr dichtes Netz bildenden Adern: *T. Baumii* Harms, nur 1 dm hohe Staude mit etwas starren, graugrünen Blättern, auf Sandboden im Kunene-Kubangoland bei 1120 m. — *β.* Blätter länglich-elliptisch bis länglich-lanzettlich, seltener zum Teil dreilappig, ganzrandig oder gesägt, mit unterseits lockerer, schwach hervortretender Netzaderung: *T. Sandersonii* Harv., mehrjährig, mit 2—3 dm langen, dichtbeblätterten Stengeln, welche oft von Felswänden herabhängen, mit sitzenden Blättern, mit oben verzweigten Ranken, von Transvaal durch Natal (500 m) bis Pondoland; *T. littorale* (Peyr.) Engl., wie vorige, aber mit gestielten Blättern und mit gestielten Drüsen am Blattstiel; *T. lanceolatum* Engl., Halbstrauch mit 4—5 dm langen Stengeln, ganzrandigen oder entfernt kleingezähnten Blättern und unterhalb der Mitte verzweigten Ranken, zwischen Gras in Baumsteppen von der Sansibarküste bis an den Fuß des Kilimandscharo um 1050 m; *T. cuneatum* Engl. et Harms, von der Tracht der vorigen, mit am Grunde lang keilförmigen, teils unregelmäßig gezähnten, teils schmal 2—3-lappigen Blättern, im Sansibarküstenland bei Moa (von KÄSSNER gesammelt). — *e.* Blätter schmallinealisch, lang zugespitzt: *T. longifolium* Harms, an sonnigen Stellen am Rand des Brachystegienwaldes am Mbarangandu, niederliegend. — *f.* Blätter im Umriß breit eiförmig, kurz dreilappig: *T. niloticum* Engl., zwischen Fort Fatiko und Ismailia von 3° 1′ bis 4° 54′ im oberen Nilland. — *g.* Blätter tief 3—5-

teilig. — *α*. Blätter am Grunde keilförmig, ohne oder mit sehr kurzen Ranken: *T. heterophyllum* (Schinz) Engl., einjährig, mit einfachen und 3-teiligen Blättern, auf rotem Sand von Rehoboth durch das Damaraland bis Amboland nicht selten. — *β*. Blätter am Grunde stumpf, mit langen Ranken: *T. Hanningtonianum* Mast., einjährig, in den Steppen des Teita-Gebietes. — *γ*. Blätter am Grunde ± herzförmig: *T. latilobum* Harms, mit kahlen 3—5-lappigen Blättern, in Waldlichtungen mehrere Meter hoch kletternd, von Usambara bei 950 m und bei Kibwezi; *T. Volkensii* Harms, mit unterseits weichhaarigen Blättern, wie die vorigen mit breiten, ± verkehrt-eiförmigen Abschnitten, im Ulugurugebirge und auch in Usambara, wo aber die vorige Art häufiger ist, im Gürtelwald des Kilimandscharo um 2000 m, vielleicht mit voriger Art als Varietät zu vereinigen; *T. Stolzii* Engl. et Harms, mit dreiteiligen, am Rande ± gezähnten Blättern, in Bergwäldern bei Bulongwa (2100 m), im Kondeland kletternd. — *B*. Außer den normalen schmalen Nebenblättern sind über diesen sekundäre flache, pfeilförmige Nebenblattgebilde vorhanden. — *a*. Mit einfacher, länglicher, ganzrandiger oder gesägter Hauptspreite: *T. apetalum* Bak. f., halbstrauchig, mit 2—3 dm langen Zweigen, im südlichen Nyassaland in den Milanjibergen und am Zomba, die Var. *serratum* Bak. f. in den Grassteppen von Umtali und Salisbury im Maschonaland (Fig. 265). — *b*. Mit dreilappiger Mittelspreite: *T. trilobum* Bolus, halbstrauchig, mit 5—6 dm langen, rankenden Zweigen, die

Fig. 265. Tryphostemma apetalum Bak. f. var. serratum Bak. f. *A* blühender und fruchtender Zweig, nat. Gr.; *B* Kelchblatt; *C* äußere Corona; *D* innerste Corona mit den Staubblättern; *E* Gynäzeum. — Original.

Blätter fast sitzend mit breiten, halbeiförmigen, scharf gesägten Lappen, im Sofala-Gasa-Land auf Wiesen und in Gebüschen bei Magaia und Delagoa-Bai; *T. Schinzianum* Harms, wie vorige; aber mit deutlich gestielten Blättern und mittlerem länglichem Abschnitt der 3-lappigen Spreite, vom Mossambikküstenland (Puguruni nördlich von Quelimane über Gasaland (Kurumadsi, 600 m) bis Barberton in Transvaal. — *c.* Mit 5—7-teiliger Mittelspreite: *T. pedatum* Bak. f., mehrjährig; Blätter mit mittlerem länglich-lanzettlichem, scharf gesägtem Abschnitt von 5—7 cm Länge und Blütenzweige mit Ranken, am Shashi River in Rhodesia; *T. Schlechteri* Schinz, einjährig; Blätter mit schmalen, lineal-lanzettlichen Abschnitten und Blütenzweige ohne Ranken; in Transvaal am Sandrivier und bei Olgitus im nördlichen Hereroland im tiefen Omahekesand. Wenn man nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Blumenblätter die Gattung in die beiden Sektionen *Eutryphostemma* Engl. und *Neotryphostemma* Engl. (einschließlich der Gatt. *Basananthe*) teilt, so entfallen auf die erste durch das Fehlen der Blumenblätter charakterisierte die Arten: *T. Sandersonii*, *zanzibaricum*, *Stuhlmannii*, *pilosum*, *apetalum*. Alle übrigen gehören zur Sektion *Neotryphostemma*.

Adenia Forsk. (*Modecca* Lam., *Clemanthus* Klotzsch, *Kolbia* P. de Beauv., *Keramanthus* Hook f., *Fäggia* Schinz, *Paschanthus* Burch., *Echinothamnus* Engl.) Wie schon in der einleitenden Besprechung der Familie hervorgehoben ist, zeigt diese Gattung eine große Mannigfaltigkeit der Vegetationsorgane, entsprechend den Vegetationsformationen, in welchen diese Pflanzen heimisch geworden sind. Nebenher gehen aber auch nicht unerhebliche Veränderungen im Blütenbau, namentlich in der Gestaltung des Rezeptakulums, welche als Sektionsmerkmale von Bedeutung sind. Die Frucht ist meist eine gestielte 3-klappige Kapsel, selten eine Beere.

Sekt. 1. *Paschanthus* (Burch.) Harms (*Fäggia* Schinz). Blüten zwitterig, polygam oder diözisch. Staubblätter an der Röhre des Rezeptakulums. Corona fehlend. — *A. repanda* (Burch.) Engl. (Fig. 266), mit kugeliger oder eiförmiger unterirdischer Knolle, über der Knolle halbstrauchig mit 5—6 dm hohem Stengel und kahlen, hellgrauen, länglich-lanzettlichen, ausgeschweiften, unterseits mit 3 Drüsen versehenen Blättern, mit dichasialen Blütenständen, deren Mittelblüte durch eine Ranke vertreten ist; in felsigen Steppenformationen, auch auf verwittertem Granit und Laterit S.W.-Afrikas, von Groß-Namaland durch das Damaraland bis in die sandigen Buschsteppen des nördlichen Hererolandes, so auch in der Omaheke bei Epata (etundu orakufongombe) und im Kunene-Kubangoland am Longa (hier mit sehr schmalen Blättern); endlich auch im Betschuanaland, im Chansefeld und bei Kuruman; *A. Pechuelii* (Engl.) Harms (*Echinothamnus* Engl.), mit mächtigem, bisweilen 0,5 m Durchmesser erreichendem, fleischigem und knolligem, zahlreiche Seitensprosse bildendem, grauem Stamm, der durch eine tief eindringende Pfahlwurzel zwischen Steinen und in Felsritzen befestigt ist, mit weißlichgrünen, mit einer Wachskruste versehenen dornigen und ± verzweigten Stengeln, mit sitzenden, lanzettlichen, am Grunde mit 2 napfförmigen Nektarien versehenen Blättern und mit kleinen 1—3-blü-

tigen Blütenständen in den Achseln kleiner, dichtgedrängter Blätter am Grunde der Sprosse. Diese sonderbare, oberflächlich betrachtet einem großen stacheligen Igel ähnliche Pflanze findet sich in steiniger Halbwüste bei Pforta, bei Gubis, bei Aubischovis am Eisib, an den Marmorfelsen von Usab und Haigamchab im Damaraland (Fig. 267); in den Höhlungen des fleischigen Stammes finden sich oft Honigbienen, worauf sich nach GÜRICH der Name der Bergdamara (nam!) bezieht.

Sekt. 2. **Ophiocaulon** (Hook. f.) Harms. Blüten diözisch. Rezeptakulum flach schüsselförmig. Staubblätter am Grunde des Rezeptakulums befestigt. Corona meist fehlend oder nur 5 vor den Kelchblättern stehende Schuppen. Hoch kletternde Sträucher mit schlanken Zweigen, lang gestielten, dünnen, einfachen oder gelappten Blättern mit einem schüsselförmigen Nektarium an der Spitze des Blattstieles, mit einfachen Ranken und kleinen, weißlichen oder grünlichen Blüten in 3–5–mehrblütigen Trugdolden, deren Blüten zum Teil durch Ranken ersetzt sind. Die hoch hinauf rankenden Stengel bilden an offenen Stellen der Wälder und Gehölze oft dichte Behänge an Bäumen und Sträuchern. Die Sektion zählt jetzt etwa 12 Arten, von denen 2 ostafrikanisch sind, die übrigen der guineensischen Waldprovinz angehören. Für die Unter-

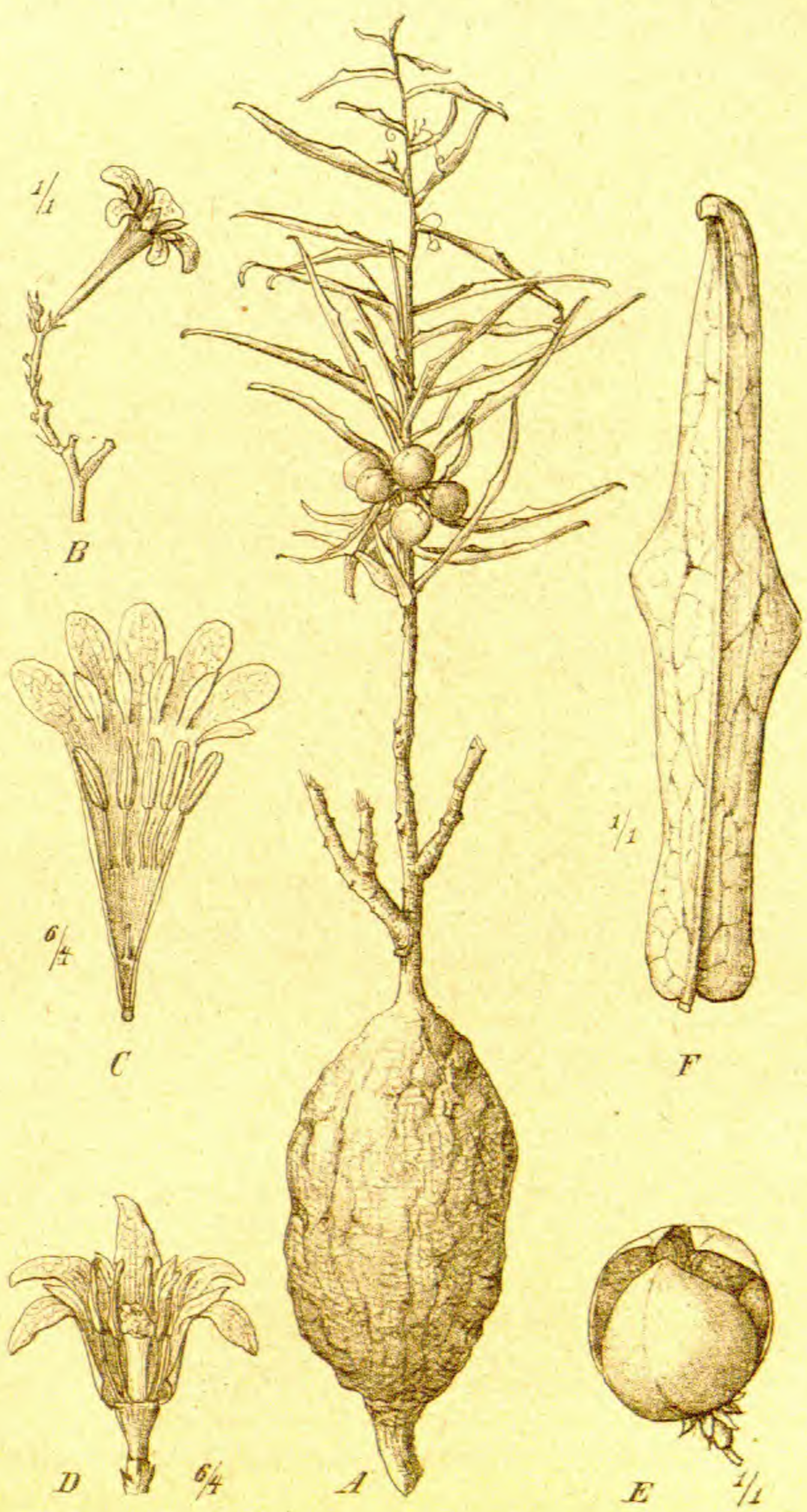

Fig. 266. Adenia repanda (Burch.) Engl. (diözisch). *A* ganze Pflanze, 1/4 nat. Gr.; *B* Hälfte eines axillären Blütenstandes, von dem alle Blüten bis auf eine abfielen; *C* ♂ Blüte geöffnet; *D* etwas verkümmerte Zwitterblüte; *E* Frucht; *F* Blatt, nat. Gr. — Original.

scheidung der Arten ist wichtig, daß bei einem Teil an der Unterseite der Blätter bräunliche oder schwärzliche Punkte hervortreten, welche von kugeligen, interzellularen Sekretbehältern mit braunem Inhalt herrühren. Danach gruppiere ich die Arten wie folgt: *A.* Blätter unterseits reichlich punktiert. — *a.* Blätter ± rundlich oder kurz eiförmig, manchmal auch fast dreilappig: *A. cissampeloides* (Planch.) Harms, mit unten abgestutzten oder schwach herzförmigen, bisweilen nicht dreilappigen Blättern, von Sierra Leone und Liberia durch das südliche Togo und Kamerun bis in das Kongobecken; *A. gracilis* Harms, mit kleineren, kurz eiförmigen bis schwach herzförmigen, oft welligen oder auch fast dreilappigen Blättern, in Kamerun (abum unquam bei Jaunde),

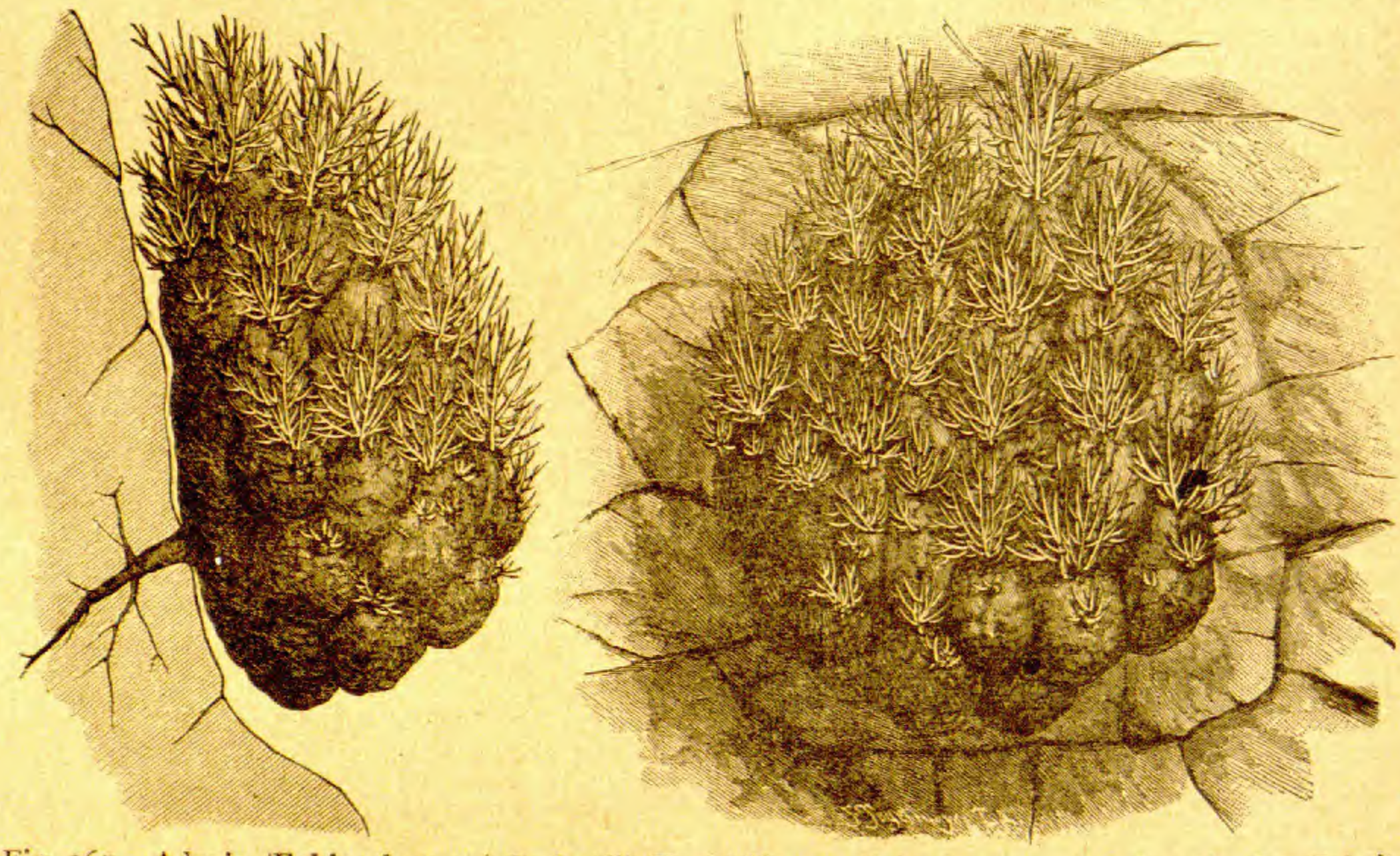

Fig. 267. Adenia (Echinothamnus) Pechuëlii (Engl.) Harms, links Stamm mit seiner in den Felsritz eindringenden Pfahlwurzel, rechts von vorn gesehen, 1/20 nat. Gr. Nach einer Originalzeichnung von Prof. Dr. Pechuel-Loesche.

bis 800 m aufsteigend. — *b.* Blätter fast dreieckig bis ± dreilappig: *A. reticulata* (De Wild. et Th. Dur.), mit fast dreieckigen stumpfen Blättern, am unteren Kongo und im Kongobecken; *A. triloba* Engl., mit ziemlich großen, deutlich dreilappigen Blättern und seitlich abstehenden, stumpf dreieckigen Lappen, im Siafi-Gebirge in Togo; *A. gummifera* (Harv.) Harms, mit am Grunde abgestutzten und meist stumpf 3-lappigen Blättern mit nach oben gerichteten Seitenlappen, häufig in Pondoland und Natal, hier bis 150 m aufsteigend, in Nordost-Rhodesia am Bangweolo-See, aus dem Mossambikküstenland mir noch nicht bekannt, aber häufig auf Sansibar (matumbui tumbui) und vom Sansibarküstenland über Usambara (ngole) zerstreut in Ufergehölzen zwischen Kilimandscharo und Voi, auch in Ukerewe (kwesa-bazana), hier und auf Sansibar mit weniger gelappten Blättern, während in Ost-Usambara um 900 m dieselbe 3-lappige Form wie in Natal beobachtet wird; *A. lobulata* Engl., mit

3—5-lappigen Blättern, indem die horizontal abstehenden Seitenlappen nochmals gelappt sind, im Kongobecken bei Mukenge und in Kamerun bei Manoka um Duala (niangálla). — *B.* Blätter unterseits hellgrau, nicht oder nur stellenweise wenig punktiert. — *a.* Mit elliptischen, beiderseits spitzen Blättern: *A. Poggei* Engl., bei Mukenge im Kongobecken und in Südkamerun, im Bezirk Ebolowa. — *b.* Mit am Grunde eiförmigen Blättern: *A. apiculata* (De Wild. et Th. Dur.) Engl., mit breit-eiförmigen spitzen oder 3-lappigen Blättern mit spitzen Lappen, am unteren Kongo und im Kongobecken; *A. Dewevrei* (De Wild. et Th. Dur.), ebenfalls mit breit eiförmigen Blättern, von der vorigen durch am Grunde spitze Samen unterschieden; *A. mukengensis* Harms (= *Ophiocaulon lanceolatum* Engl.), mit eiförmig-lanzettlichen Blättern, bei Mukenge im Kongobecken, vielleicht identisch mit *A. cynanchifolia* (Benth.) Harms von Angola. — *c.* Mit großen, breit-eiförmigen, am Grunde ± herzförmigen und zwischen den Seitennerven 1. Grades deutlich queraderigen Blättern, auch mit größeren Blüten als bei den übrigen Arten der Sektion: *A. Stolzii* Harms, eine stattliche, auffallende Art bei Bundali im Kondeland um 1750 m in Waldschluchten.

Sekt. 3. *Blepharanthus* Wight. Blüten zwitterig oder diözisch. Blumenblätter in der Mitte oder am Grunde des glockenförmigen oder trichterförmigen Rezeptakulums eingefügt; Staubblätter am Grunde desselben. 5 getrennte schuppenförmige Effigurationen. Zahlreiche Arten. *A.* Niedrig, ohne Ranken und mit Zwitterblüten: *A. Goetzei* Harms, etwa 2 dm hohe Pflanze mit unterirdischer Knolle und lanzettlichen Blättern, in trockenem Buschwald von Unyika im nördlichen Nyassaland, bei 1300 m; *A. Wilmsii* Harms, 1—2 dm hoch, mit 7-fingerigen Blättern, mit lanzettlichen Abschnitten, bei Lydenburg in Transvaal. — *B.* Rankende Gewächse mit diözischen Blüten. — *a.* Stengel mit 5 Reihen kurzer, gerader Stacheln besetzt, Blätter 5-lappig: *A. aculeata* (Oliv.) Engl., im Somalland (gedabês, Fig. 268). — *b.* Stengel nicht stachelig. — *α.* Blätter lineal-länglich, Blüten eingeschlechtlich (ob diözisch?): *A. tuberifera* R. E. Fries, vom Habitus der vorigen Art, in Nordost-Rhodesia, in Trockenwäldern auf steinigen Gebirgsabhängen bei Kalambo. — *β.* Blätter lanzettlich oder länglich; *A. Scheffleri* Engl. et Harms, mit 3—6 m langen Stengeln und kleinen länglichen, an beiden Enden spitzen Blättern, in trockener Grassteppe bei Makindu in Ukambani; *A. lanceolata* Engl., mit etwa 5 dm langen Stengeln, länglich-lanzettlichen, stumpfen Blättern, etwa 5 cm langen Ranken und mit gewimperten Blumenblättern, im Djurland, zwischen Felsblöcken; *A. Mannii* Mast. (Engl.), mit länglichen Blättern, bei Bipinde in Kamerun; *A. tenuispica* (Stapf) Engl., von voriger durch kleinere, unterwärts deutlich netznervige Blätter, kurz gestielte Trugdolden und dreimal größere Blüten unterschieden, im Sinoe-Becken Liberias. — *γ.* Blätter pfeilförmig bis spießförmig: *A. hastata* (Harv.) Harms, in Transvaal, bei Komati-Poort und bei Barberton, um 700—900 m; *A. rumicifolia* Engl. et Harms, mit großen, spießförmigen Blättern, mit wenig abstehenden Seitenlappen, in Ost-Usambara am Gonjaberg, von 500—900 m. — *δ.* Blätter rundlich-eiförmig, am Grunde abgestutzt oder leicht herzförmig, an stielrunden Zweigen: *A. Schweinfurthii* Engl., in

Sierra Leone, Togo und Lagos, im Ghasalquellengebiet, am Kiwu-See und anderen Plätzen des zentralafrikanischen Seengebiets, sowie in Ost-Usambara um 900 m. — ε. Blätter eiförmig oder geigenförmig: *A. panduraeformis* Engl., im Sambesigebiet zwischen Lette und Kauvabatta. — ζ. Blätter eiförmig, am Grunde ± herzförmig, ganzrandig oder mit 2—5 kurzen Lappen, an dreiflügeligem Stengel: *A. lobata* (Jacq.) Engl., verbreitet in den Regenwäldern von Sierra Leone bis Süd-Kamerun und Spanisch-Guinea, merkwürdigerweise auch

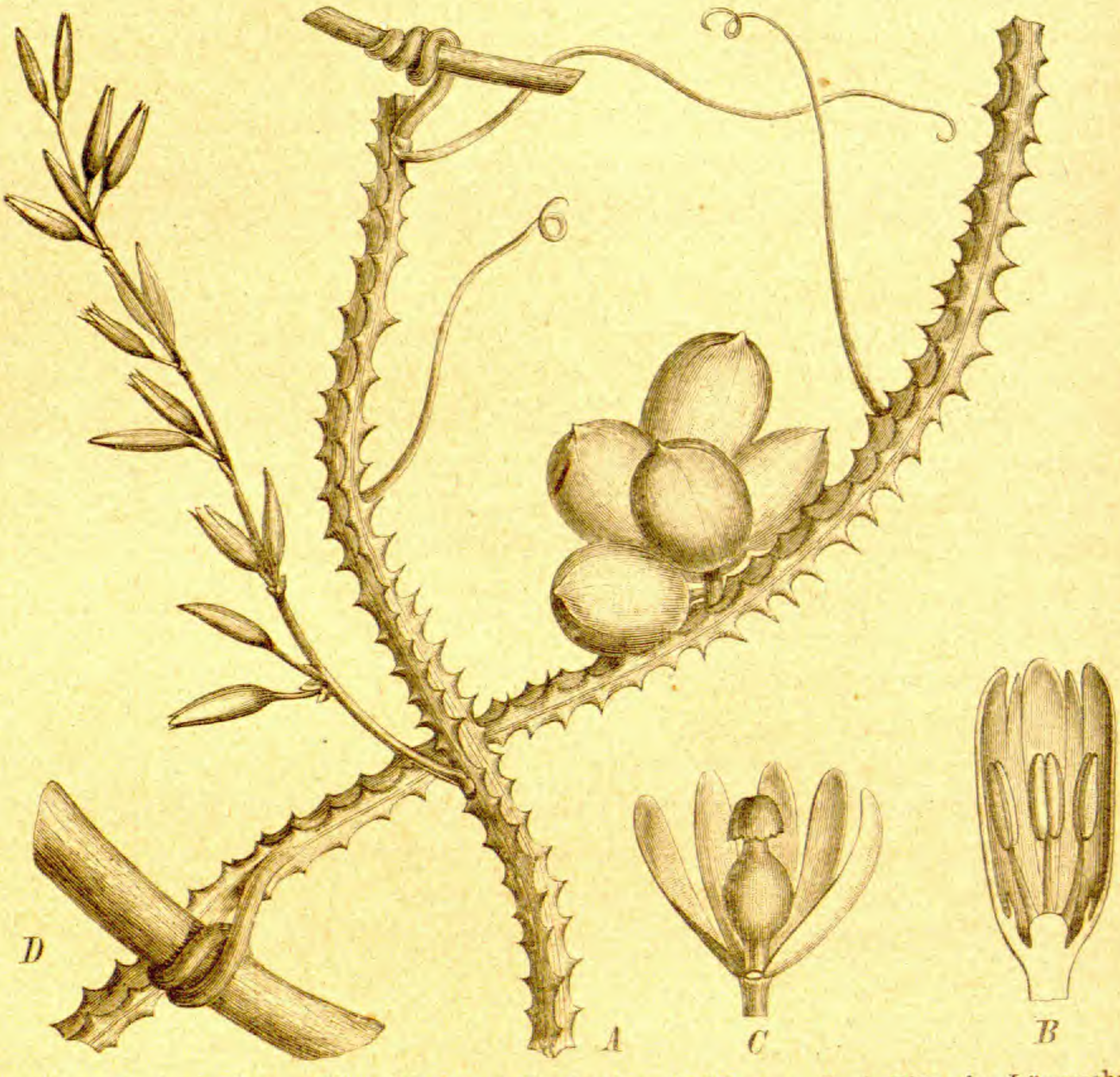

Fig. 268. Adenia aculeata (Oliv.) Engl. *A* Zweig der ♂ Pflanze; *B* ♂ Blüte im Längsschnitt; *C* ♀ Blüte im Längsschnitt; *D* Zweig der ♀ Pflanze mit Früchten. — Nach Oliver.

in Nordost-Rhodesia bei Mokawe am Südende des Bangweolo-Sees, auf dessen Insel Chirui auch eine Varietät *grandiflora* R. E. Fries vorkommt; außerdem kommt in Angola im Bezirk Golungo Alto eine Varietät *elegans* Masters vor. — η. Blätter eiförmig, lang zugespitzt und schildförmig: *A. Staudtii* Harms, in Kamerun bei Jaunde und im Campogebiet. — ϑ. Blätter schildförmig und tief 3—5-lappig: *A. aspidophylla* Harms; in Süd-Kamerun von Bipinde bis Lomie und Ebolowa, hier um 650—900 m. — ι. Blätter 3-lappig mit schmaleren, vorgestreckten seitlichen Lappen: *A. Mildbraedii* Engl. et Harms, im Süd-

kameruner Bezirk Ebolowa. — *x*. Blätter tief 5-lappig, mit länglich-spatelförmigen oder länglich-lanzettlichen Lappen: *A. stricta* (Mast.) Engl., am Sambesi bei Tette und an den Murchison-Fällen; *A. trisecta* (Mast.) Engl., an sandigen Plätzen im Bezirk Pungo Andongo von Angola. — *λ*. Blätter tief 3—5-teilig: — *I*. Abschnitte verkehrt-eiförmig bis länglich. — *1*. Abschnitte ganzrandig oder schwach eingeschnitten: *A. glauca* (Schinz) Harms, in Brit. Betschuanaland und in Transvaal; *A. Welwitschii* (Mast.) Engl. in Angola. — *2*. Der mittlere Abschnitt oder 3 mittlere Abschnitte fiederig eingeschnitten: *A. Buchananii* Harms, im südlichen Nyassaland. — *3*. Alle Abschnitte fiederig eingeschnitten: *A. senensis* (Klotzsch) Engl., im Mossambikküstenland und im Gasaland, am Kurumadsi, am unteren Umswirizwi, im südlichen Umtali-Bezirk, sowie bei Chirinda im südlichen Rhodesia; *A. Kirkii* (Mast.) Engl. im Sansibarküstenland. — *II*. Abschnitte sehr schmal-linealisch. — *1*. Blätter 3-teilig: *A. stenophylla* Harms, bei Lydenburg in Transvaal. — *2*. Blätter 5-teilig: *A. angustisecta* Engl. et Harms, mit 3-teiligem mittleren Abschnitt, im östlichen Nyassaland auf dem Matogoro-Berg bei Ssongea und im Kondeland bei Kyimbila um 1600—1800 m; *A. digitata* (Harv.) Engl., mit Fiederteilung aller 5 Abschnitte, in den Magalisbergen und dem Zululand.

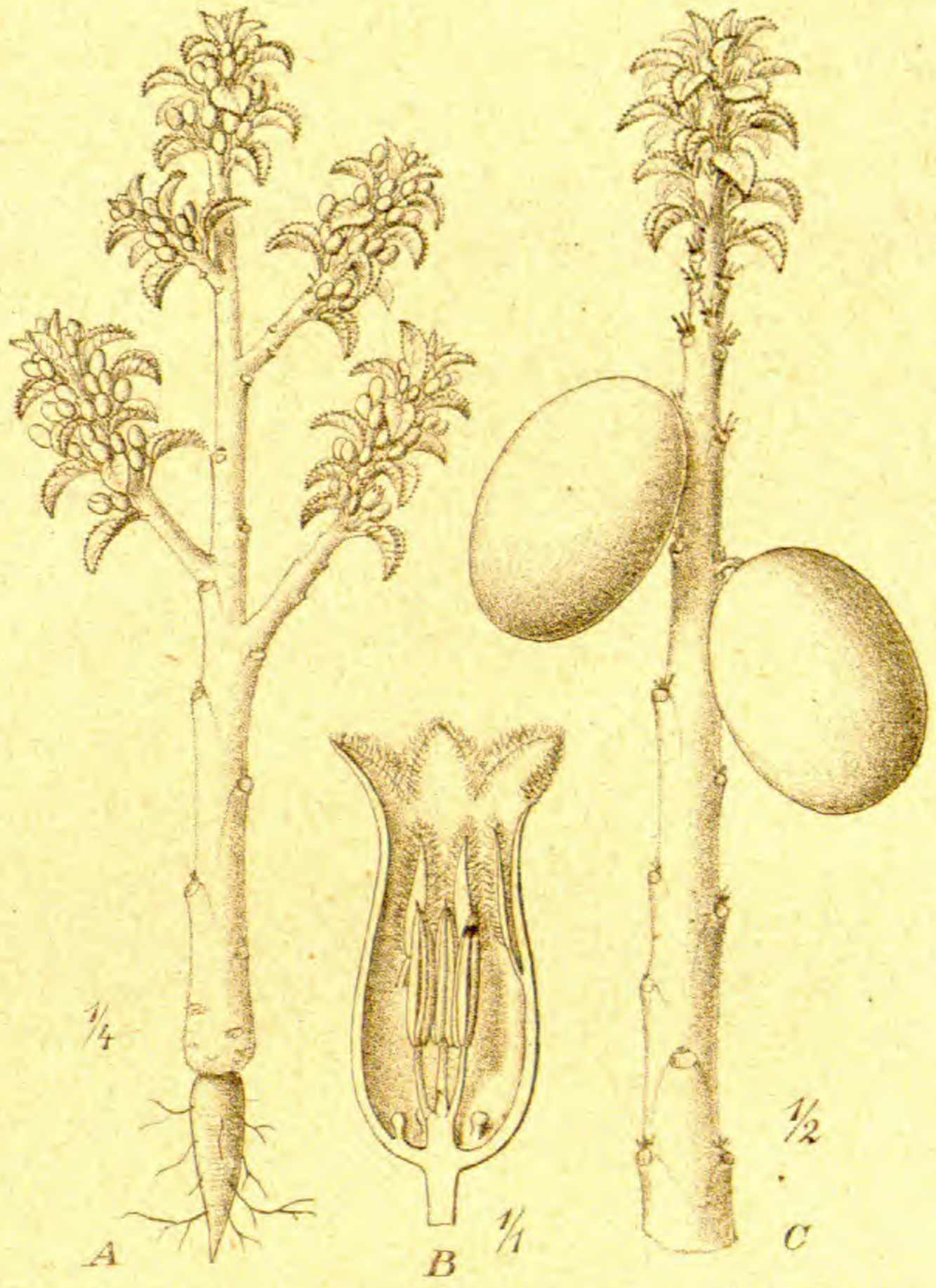

Fig. 269. Adenia keramanthus Harms. *A* ♂ Pflanze mit Pfahlwurzel, 1/6 n. Gr.; *B* ♂ Blüte im Längsschnitt; *C* ♀ Pflanze, 1/3 n. Gr. mit Frucht. — Original.

Sekt. 4. *Keramanthus* (Hook. f.) Harms, Blüten diözisch, die Blumenblätter unterhalb der Mitte des lang krugförmigen Rezeptakulums stehend, Staubblätter am Grunde desselben. 5 getrennte, schuppenförmige Effigurationen. Aufrechte Halbsträucher, mit großen Wurzelknollen, mit herzförmigen bis doppeltfiederspaltigen Blättern, selten mit Ranken. — *A*. Blätter wie die ganze Pflanze dicht graufilzig, herzförmig: *A. keramanthus* Harms (Fig. 269), in gemischter Dornbusch- und Obstgartensteppe am Fuß des Pare-Gebirges, bei Mombo in

West-Usambara und am Duhallam. — *B.* Blätter oberseits oder beiderseits kahl, fiederschnittig oder doppelt-fiederschnittig. — *a.* Abschnitte spitz; keine Ranken: *A. Volkensii* Harms, am Fuß des Kilimandscharo. — *b.* Abschnitte stumpf, gezähnt; Ranken vorhanden: *A. Ellenbeckii* Harms (Fig. 270), im Somalland, im Bezirk Boran.

Sekt. 5. *Euadenia* Engl., Blüten diözisch, Blumenblätter dem oberen Rande des lang kreiselförmigen Rezeptakulums eingefügt, Staubblätter am Grunde

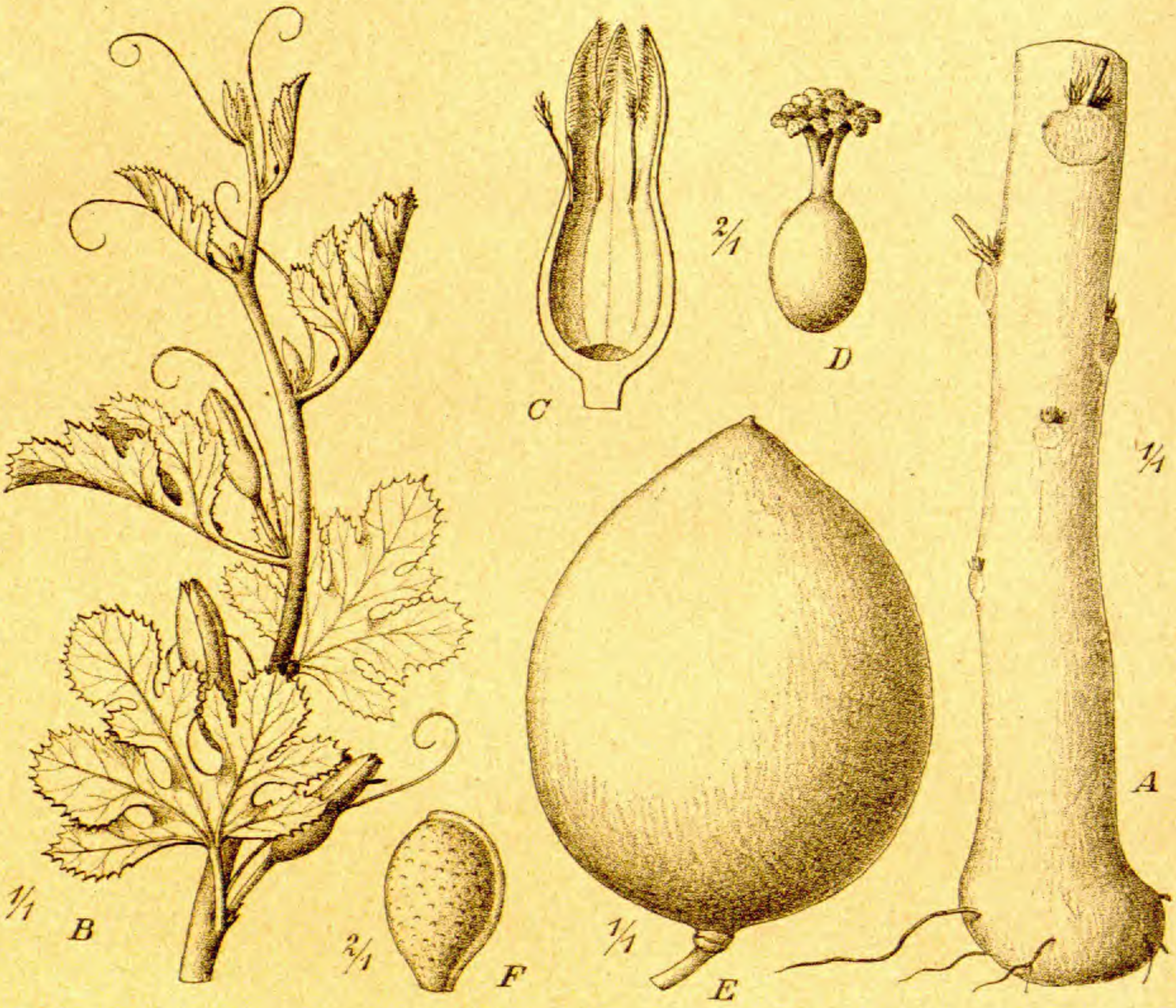

Fig. 270. Adenia Ellenbeckii Harms. *A* unterer Teil der Pflanze; *B* oberer Teil mit Ranken und Blüten; *C* Blütenhülle im Längsschnitt; *D* Fruchtknoten; *E* Frucht; *F* Same. — Original.

desselben 5 kurze, sich berührende Schuppeneffigurationen: *A. venenata* Forsk. (*Modecca abyssinica* Hochst., Fig. 271), baumartig, bis 1,5 m hoch, mit etwa 4 cm dickem Stamm und mit vielen langen, peitschenartigen rankenden Ästen, mit tief 5-lappigen Blättern, welche nur mit einem Nektarium am Grunde versehen sind, findet sich im Gesträuch warmer Täler Abyssiniens bis zu 1600 m, am Gazellenfluß, in Djurland und im Ghasalquellengebiet (aden der Araber, ngunje der Bongo, akolpō der Dinka); im Lande der Djur legen die Eingeborenen das zu Mus geschabte Holz vermittelst durchlöcherter Blätter auf Wunden, die Niam-Niam reiben mit den zu Brei gestoßenen Blättern den Leib

der Säuglinge ein. FORSKALS Angabe, daß die Pflanze giftig sei, beruht nach ASCHERSON möglicherweise auf einer Verwechslung mit dem giftigen *Adenium*, welches in Arabien aden genannt wird. *A. globosa* Engl. ist eine biologisch

Fig. 271. Adenia venenata Forsk. *A* Blatt mit Ranke; *B* Blüten der ♀ Pflanze; *C* ♂ Blüte im Längsschnitt; *D* Zweig mit Früchten; *E* ♀ Blüte geöffnet; *F* Querschnitt des Fruchtknotens; *G* Same mit Arillus; *H* Same ohne Arillus. — Wiederholt aus Bd. I S. 143.

ebenso interessante und in ihrem Aussehen bizarre Pflanze, wie *A. Pechuelii* und die vorige Art. Sie entwickelt über der Erde einen kugeligen, fleischigen, grünen Stamm von 1—2 m Durchmesser und an diesem zahlreiche, in die um-

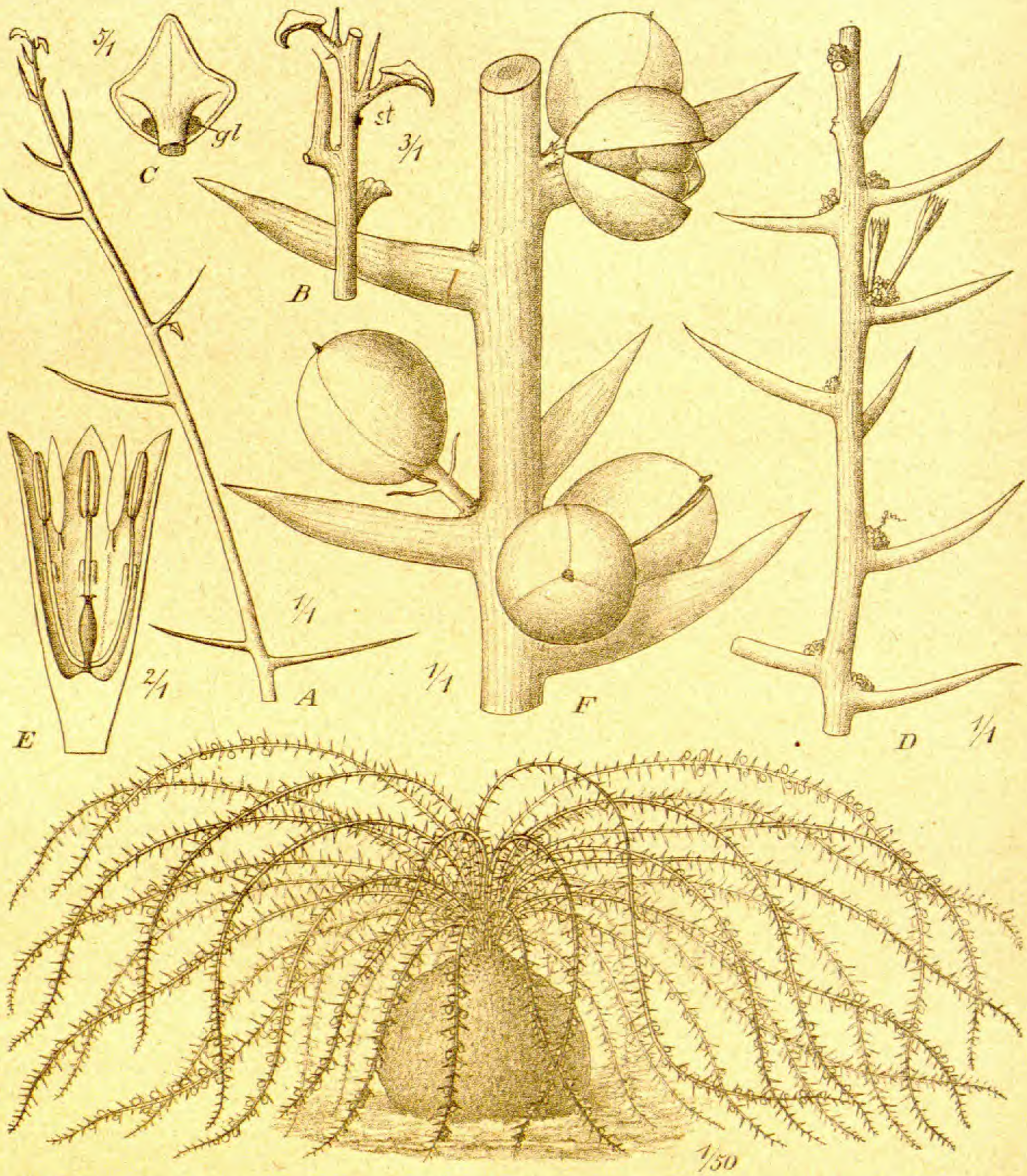

Fig. 272. Adenia globosa Engl. Unten Habitus der ♀ Pflanze. *A* Ende eines jungen Zweiges in nat. Gr., an der Spitze mit einigen Blättern; *B* Zweigspitze 3mal vergr., bei *st* kleine Nebenblättchen; *C* Blatt von unten, bei *gl* flache Honiggruben; *D* älterer Zweig mit ausgewachsenen Dornen und Blüten; *E* Längsschnitt durch eine ♂ Blüte mit rudimentärem Gynäzeum; *F* Fruchtzweig. — Die Dornen entsprechen den Ranken anderer Arten. — Original.

gebenden Bäume der immergrünen Sukkulentensteppe hineinragende, deren Geäst durchziehende und von demselben herabhängende, mehrere Meter lange Zweige mit 2–5 cm langen Dornen, welche den Ranken der anderen Arten

entsprechen und sich in den Achseln frühzeitig abfallender, kleiner, fleischiger, schildförmiger und dreilappiger Blätter entwickeln. Dieser merkwürdige Xerophyt wurde von HILDEBRANDT zwischen Duruma und Teita (hier gansi genannt) entdeckt und von mir häufig auf der Durststrecke zwischen Taveta und Voi beobachtet.

Passiflora L. Diese bekannte Gattung ist mit etwa 250 Arten im tropischen Amerika entwickelt; in Afrika wie in anderen Tropenländern werden aber einige Arten wegen ihrer wohlschmeckenden Früchte als Obstpflanze, wie auch wegen ihrer schönen, interessanten Blüten als Zierpflanzen kultiviert und verwildern auch. Es seien nur ganz kurz folgende erwähnt: *P. quadrangularis* L., mit großen, eiförmigen Blättern; *P. edulis* Sims., mit 3-lappigen Blättern und klein gesägten, länglichen Abschnitten, namentlich in Natal und Pondoland gepflanzt; *P. foetida* L., mit 3-lappigen Blättern, deren Lappen breit dreieckig sind, besonders auffallend durch große, fein zerschlitzte Kelchblätter, häufig an der Westküste des äquatorialen Afrika und auf Fernando-Poo verwildert; *P. suberosa* L., mit tief 3-teiligen Blättern, mit lanzettlichen Abschnitten, in der Alexandra County von Natal.

Fam. **Achariaceae.**

Diese früher mit den *Passifloraceae* vereinigte, aber jedenfalls einen ganz selbständigen alten Typus darstellende Pflanzengruppe enthält 3 monotypische Gattungen, welche sich von der genannten Familie durch verwachsenblättrige Blumenkrone, sowie durch das Fehlen der Ranken und Nebenblätter unterscheiden. Die Samen besitzen sowie die der Passifloraceen einen Arillus. Die

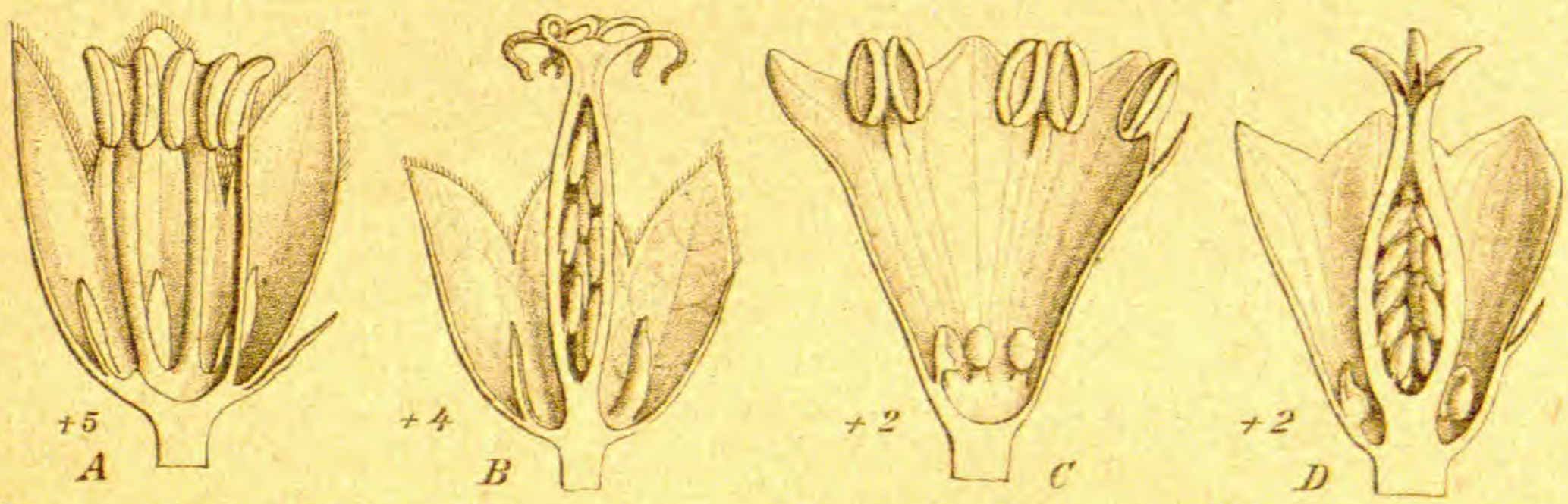

Fig. 273. Längsschnitte durch Blüten der Achariaceae. *A*, *B* Ceratiosicyos Ecklonii Nees; *A* ♂ Blüte; *B* ♀ Blüte. — *C*, *D* Guthriea capensis Bolus; *C* ♂ Blüte; *D* ♀ Blüte.

3 Pflanzen gehören alle dem östlichen Kapland an und nur *Ceratiosicyos* reicht bis Natal.

Ceratiosicyos Nees. *C. Ecklonii* Nees ist eine krautige Schlingpflanze von 2—3 m Länge mit 5—7-lappigen, dünnhäutigen Blättern, mit zugespitzten und gesägten oder gezähnten Lappen, mit monözischen Blüten, von denen die männlichen in Trauben, die weiblichen einzeln allein oder zugleich mit 1—2 männlichen Trauben in den Blattachseln stehen. (Vgl. Fig. 273 *A*, *B*). Die

Frucht ist eine lineale, lang schotenförmige, mit 4—5 Klappen aufspringende Kapsel.

Acharia Thunb. *A. tragioides* Thunb. ist ein in den Wäldern des südöstlichen Kaplandes vorkommender Halbstrauch mit zahlreichen aufrechten Stengeln und tief 3-lappigen, gesägten oder gezähnten Blättern. Die kleinen Blüten stehen einzeln oder zu zweien in der Blattachsel; entweder sind beide gleichen Geschlechts oder die obere männlich, die untere weiblich. In der männlichen Blüte sind die Staubfäden der Blumenkrone angewachsen. Die Frucht ist eine meist 3-klappige Kapsel.

Guthriea Bolus. *G. capensis* Bolus ist ein stengelloses kahles Kraut mit unterirdischem Rhizom und einer Rosette von herzeiförmigen, gekerbten, unterseits weißlichen und deutlich netznervigen Blättern, in deren Achseln kurz gestielte Blüten stehen, mit deren glockenförmiger Blumenkrone die Kelchblätter verwachsen sind. (Fig. 273 *C*, *D*). Frucht eine elliptische mit 5 Klappen aufspringende Kapsel. Die Pflanze findet sich im östlichen Kapland an den Abhängen des Oudeberg bei Graaff-Reinet um 1300—2300 m.

Fam. **Caricaceae.**

Eine Familie von Bäumen mit anastomosierenden Milchsaftschläuchen in allen Teilen, mit fleischigem Stamm und meist handförmigen oder gefingerten langgestielten Blättern ohne Nebenblätter, mit eingeschlechtlichen Blüten. Lange Zeit kannte man nur Vertreter aus Amerika, namentlich dem tropischen, von wo aus der Melonenbaum *Carica papaya* in allen tropischen und subtropischen Ländern verbreitet wurde; als aber nach Gründung der deutschen Kolonien in Afrika die botanische Erforschung dieses Erdteils erheblich gefördert wurde, wurden in Kamerun und Ost-Usambara 2 Vertreter einer neuen Gattung aufgefunden.

Cylicomorpha Urb. Bis 25 m hohe Bäume mit 3 dm dickem, von kurzen, kegeligen Stacheln besetztem Stamm und handförmig gelappten Blättern. Die Blüten, in welchen im Gegensatz zu *Jacaratia* die Blumenblätter mit den Kelchblättern abwechseln, sind einhäusig, die männlichen zahlreich in Rispen, die weiblichen zu wenigen in kurzen Blütenständen. Die Früchte sind 5-kantige Beeren, ohne Fruchtbrei. 2 Arten: *C. Solmsii* Urb. mit tief 5—7-teiligen Blättern und länglich-verkehrt-eiförmigen Abschnitten, in den Regenwäldern Kameruns, besonders bei Johann-Albrechtshöhe und im Bezirk Molundu (Fig. 274 *A*—*E*); *C. parviflora* Urb. (Fig. 274 *F*—*O*), mit gelappten Blättern und kurz eiförmigen Abschnitten im Regenwald Ost- und West-Usambaras (mtonto) von 900 bis 1200 m, besonders an Bächen, sowie am Abfall des Ulugurugebirges im nordöstlichen Ruwutalkessel, auch in Umuamba am Yungururu-See im nördlichen Nyassaland, angepflanzt (milanyemba).

Carica *papaya* L., der bekannte Melonenbaum, als Obstpflanze nach der Entdeckung Amerikas in die tropischen und wärmeren subtropischen Länder der alten Welt eingeführt, besitzt im Gegensatz zu der in Afrika heimischen Gattung einen stachellosen Stamm und freie Staubfäden.

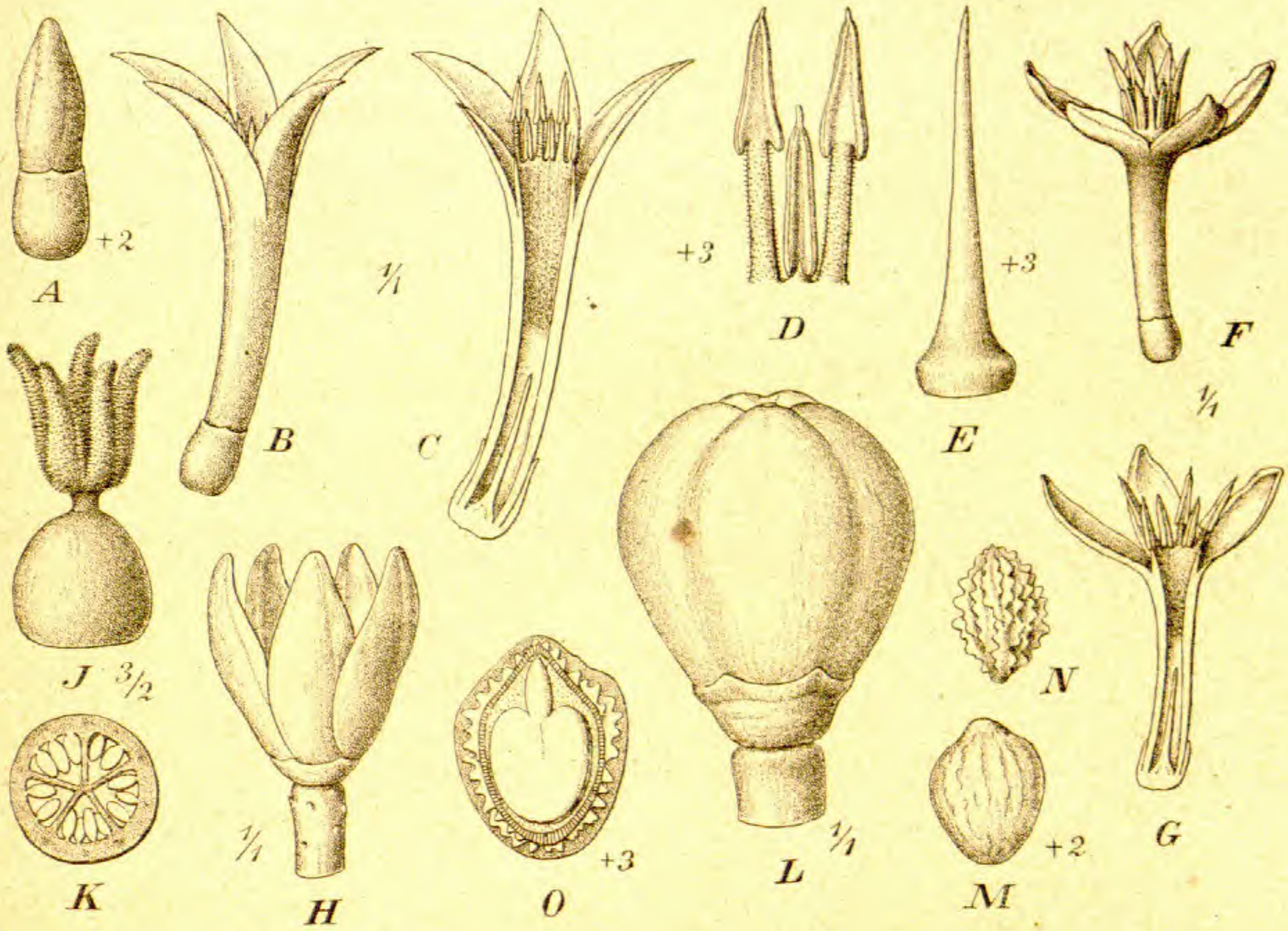

Fig. 274. *A—E* Cylicomorpha Solmsii Urban (in Kamerun), ♂ Blüte. *A* Knospe; *B* Blüte; *C* dieselbe im Längsschnitt; *D* Teil der Staubblätter; *E* Rudiment des Fruchtknotens. — *F—O* C. parviflora Urban (Usambara); *F* ♂ Blüte; *G* dieselbe im Längsschnitt; *H* ♀ Blüte; *J* Pistill; *K* Fruchtknoten im Querschnitt; *L* Frucht; *M* Same; *N* derselbe nach Entfernung der saftigen Außenschicht; *O* derselbe im Längsschnitt. — Nach URBAN.

Fam. **Loasaceae.**

So wie die vorher besprochenen Familien der Turneraceen und Caricaceen haben auch die Loasaceen ihre Hauptentwicklung in Amerika, während in Afrika nur einzelne Vertreter existieren, die auf eine ehemalige Verbindung zwischen Afrika und Amerika hindeuten, welche bis in die Kreidezeit hinein gedauert haben muß. Die einzige afrikanische Loasacee *Kissenia capensis* Endl. (*K. spathulata* R. Br., Fig. 275) ist zwar unzweifelhaft dieser Familie zuzurechnen, steht aber innerhalb derselben sehr isoliert. Es ist ein bis 1 m hoher rauhhaariger Strauch ohne Brennhaare, dessen Merkmale aus unserer Abbildung zu ersehen sind. Er ist ein ausgesprochener Xerophyt, der gesellig auf Felsklippen, mitunter auch auf sandigem Boden in Klein- und Groß-Namaland, sowie in Damaraland vorkommt. Er fällt besonders auf, wenn zur Zeit der Fruchtreife die die gelblichen Blumenblätter überragenden Kelchblätter noch mehr sich vergrößert haben und als trockene häutige Flügel an den zahlreichen Früchten auftreten. Es ist einleuchtend, daß diese Flügel die Verbreitung der Früchte durch den Wind über kleinere Strecken erleichtern; aber noch mehr dürfte die Verbreitung durch das Anhaften der rauhhaarigen Früchte am Pelz

von Säugetieren begünstigt werden. Eine rasche Verbreitung über große Zwischenräume hinweg ist ausgeschlossen. Es ist daher das Vorkommen derselben Art in Aden und Hadramaut in Arabien nur so zu erklären, daß im

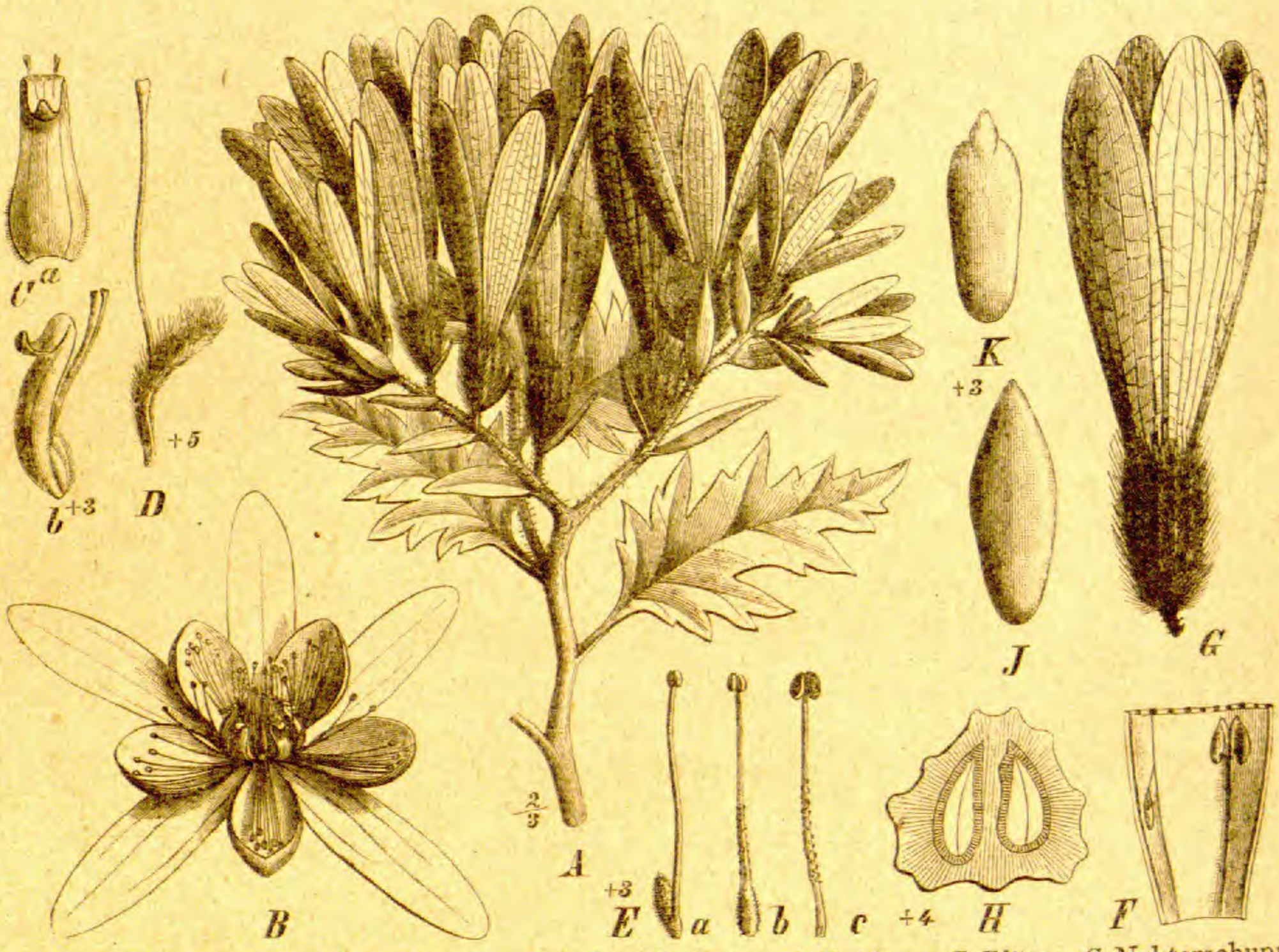

Fig. 275. Kissenia capensis Endl. (K. spathulata R. Br.). *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Nektarschuppe, *a* von hinten, *b* von der Seite; *D* inneres Staminodium; *E* Staubblätter, *a* in der Nähe der Schuppe stehend, *b* und *c* entfernter von derselben; *F* Fruchtknoten aufgerollt; *G* Frucht; *H* Querschnitt derselben; *J* Same; *K* Embryo. — *A* Original, das übrige nach URBAN.

zentralen Afrika, in dem die Pflanze jetzt fehlt, auch einmal eine Periode existiert haben muß, in der ausgesprochen xerotherme Pflanzen noch besser existieren konnten, als dies jetzt der Fall ist.

Fam. **Begoniaceae.**

Von dieser interessanten habituell sehr leicht kenntlichen Familie kommt für Afrika nur die etwa 500 Arten umfassende Gattung *Begonia* in Betracht, da die 3 außer dieser bekannten monotypischen oder nur wenige Arten enthaltenden Gattungen auf Kolumbien in Südamerika, auf die Sandwich-Inseln und Neu-Guinea beschränkt sind. Mehr noch als in anderen tropischen Ländern sind in Afrika die Begonien megatherme hygrophile Pflanzen, welche vorzugsweise in den Regenwäldern der unteren Höhenstufen vorkommen, doch treten auch mehrere Arten als mesotherme Hygrophile in den Nebelwäldern auf; nur wenige mit Knollen versehene subxerophile Arten der Sektion *Augustia* finden sich in den subtropischen Wäldern Natals und auf der Insel Sokotra. Gänzlich fehlen Begonien im Kapland und in Südwestafrika, ebenso in den un-

teren Regionen der sudanischen Parksteppenprovinz; nur in den vom Kameruner Waldgebiet nach Nordosten sich erstreckenden Gebirgsländern bis zum Genderogebirge finden sich noch einige Arten. Wie auch in anderen Erdteilen sind die einzelnen Sektionen durch Blütenban, Fruchtbau, Blattform und Behaarung (man vergleiche folgende Übersicht), sowie auch durch Beschränkung auf eine größere natürliche Florenprovinz gut charakterisiert. So sind die Sektionen *Squamibegonia*, *Filicibegonia*, *Scutobegonia*, *Loasibegonia*, *Sexalaria*, *Fusibegonia* auf die guineensische Waldprovinz von den westafrikanischen Inseln bis zum Westufer des Victoria Njansa beschränkt, während *Augustia* von Ostafrika aus nach Sokotra, *Mezierea* von ebendaher sich bis Madagaskar und bis zu den Maskarenen erstreckt. Dem madagassischen Gebiet sind außerdem 3 Sektionen (*Muscibegonia*, *Erminea*, *Quadrilobaria*) eigentümlich.

Die zur Sektion *Mezierea* gehörige Art *B. oxyloba* Hook f. ist die einzige, welche in Ost- und Westafrika ziemlich weit verbreitet ist, und der nur wenige Arten umfassenden Sektion *Rostrobegonia* gehört außer einigen westafrikanischen noch eine ostafrikanische an. Diese Verhältnisse, verbunden mit großer Artenzahl einzelner Sektionen, deuten darauf hin, daß wie bei vielen anderen Gattungen der Regenwaldgebiete die Verbreitung der Samen über größere Zwischenräume erschwert ist. Dafür spricht auch der Umstand, daß trotz der weiten Verbreitung der Gattung über die Waldgebiete Afrikas, Amerikas und Asiens einschließlich Neu-Guineas die Inseln des Stillen Ozeans mit Ausnahme der Sandwich-Inseln keine Begoniaceen beherbergen und dieselben auch im tropischen Australien zu fehlen scheinen. Obwohl die Begonien Afrikas zum größten Teil Hygrophyten sind, so haben sie sich doch zu verschiedenen Lebensformen entwickelt. Ein großer Teil sind am Boden wachsende Kräuter mit aufrechtem beblättertem Stengel bis zu 1 m Höhe, andere besitzen ein kurzes Rhizom und grundständige Blätter. Einige subxerophytische der Sektionen *Augustia* und *Rostrobegonia* überstehen die Trockenzeiten mit unterirdischen Knollen. Viele epiphytische, namentlich aus den Sektionen *Squamibegonia* und *Fusibegonia*, sind reich verzweigt und haben fast holzige Stengel mit oft dicken fleischigen Blättern; sie bilden häufig dichte von den Ästen der Bäume herunterhängende Büsche. Andere dagegen sind einige Meter hoch an den Baumstämmen hinauf kriechende Wurzelkletterer, während *B. Meyeri Johannis* als Spreizklimmer bisweilen bis in die Baumkronen hineinwächst. Keineswegs alle Arten besitzen Schiefblätter, namentlich die Fusibegonien mit hängenden Zweigen haben gleichseitige Blätter.

A. Früchte fleischig-beerenartig, nicht aufspringend, ungeflügelt (nur ausnahmsweise mit schwachen Flügelleisten), Samenleisten meist von den zuweilen nicht ganz zusammenstoßenden Seitenwänden der Fächer ausgehend. ♂ und ♀ Blüten mit 2 oder 4 Blütenhüllblättern. ♀ Blüten mit 3—6 Griffeln. Narbenpapillen ein kontinuierliches Band bildend. Samenleisten in Mehrzahl, meist von den Seitenwänden der Fächer ausgehend.

a. Aufrecht, krautig oder strauchig. Blütenstand groß. Brakteen von mittlerer Größe. Bekleidung fehlend oder aus Haaren bestehend. West- und Ostafrika nebst ostafrikanischen Inseln.

Sekt 1. *Mezierea* Gaud. — Nur 2 Arten im kontinentalen Afrika, die anderen madagassisch. — *A.* Blätter schief eiförmig, ganzrandig, mit langer

Träufelspitze *B. Meyeri Johannis* Engl., als Spreizklimmer bis in die Baumkronen der Gebirgsregenwälder und Nebelwälder kletternd. Blüten innen gelblich weiß, außen blaß rosa. Verbreitet im Kondeland (1450 m), in Ukinga (2100 m), in Uluguru (1600—2400 m), West-Usambara (1200—1300 m), am Kilimandscharo sehr verbreitet von 1990—2400 m, im Rugegewald von Ruanda (1900 m), im Ruwenzorigebirge (1800—2600 m). — *B.* Blätter breit schief-eiförmig, buchtig gezähnt: *B. comorensis* Warb. auf der Comoren-Insel Johanna. — *C.* Blätter im Umriß breit herzförmig, mit 3—5 spitzen, gezähnten Lappen: *B. oxyloba* Hook. f. »Welw.« (mehrfach unter anderen Namen beschrieben, wie *B. Lehmbachii* Wärb., *B. Sereti* De Wild., *B. Conraui* Gilg, *B. petrophila* Gilg, *B. Heddei* Warb., *B. Kummeriae* Gilg, *B. sassandrensis* A. Chev.), eine 0,5—1,5 m hohe Staude mit blaß rosafarbenen Blüten, verbreitet in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz von den Nigerquellen in Französisch-Guinea bis Golungo Alto in Angola und von Fernando-Poo bis zum Kiwu-See (von 500—1800 m); aber auch noch in Usambara (900—1400 m) und oberhalb Langenburg am Nyassa-See (um 1350 m).

b. Mit Wurzeln kletternd, krautig oder etwas holzig. Blütenstand meist kurz, häufig von großen und bleibenden Brakteen umgeben. Bekleidung aus Schuppen bestehend. Westafrika.

Sekt. 2. *Squamibegonia* Warb. Etwa 7 Arten der guineensischen Waldprovinz. — *A.* Blattspreiten fast kreisförmig bis breit herzförmig. — *a.* Spreiten von 2—3 dm Durchmesser, mit kurzer Spitze, auf San Thomé. — *b.* Spreiten von 1—1,5 dm Durchmesser, mit längerer Spitze: *B. ampla* Hook. f. mit hellrosafarbenen Blüten, auf den westafrikanischen Inseln Prince's Island, Fernando-Poo (600—800 m) und Anobon, häufig in Kamerun bis zu den Bambutobergen, (700—1350 m), auch am oberen Ituri im Kongobecken. Hierher gehört auch *B. duruensis* De Wild. mit kürzer gestielten Blütenständen aus dem Kongobecken im Bezirk des Uelle. — *B.* Spreiten schief eiförmig bis schief länglich, mit sichelförmig gekrümmter Spitze: *B. poculifera* Hook. f. (*B. Teuscziana* J. Braun et K. Schum.) mit schief eiförmigen Blättern, auf Fernando-Poo (800—1000 m) und am Kamerunberg (1300—1500 m); *B. Haullevilleana* De Wild. mit schief länglichen, stark sichelförmig gekrümmten Blättern, im Kongobecken bei Eala und im Gebiet des Uelle; *B. Adolfi Friderici* Gilg, der vorigen nahestehend, aber mit dünner und länger gestielten Blättern, im Kongobecken zwischen Mawambi und Awakubi. — *C.* Blattspreiten länglich, ohne Träufelspitze, fleischig, kurz gestielt: *B. rhopalocarpa* Warb. mit breit länglichen unterseits karminroten (*B. injoloensis* De Wild.) Blättern, bildet Büsche auf über Wasser hängenden Baumästen in Uferwäldern Kameruns bei Bibundi und Bipinde, sowie im Kongobecken im Bezirk Équateur; *B. loranthoides* Hook. f. mit schmal länglichen, am Grunde spitzen Blättern, auf Prince's Island.

B. Frucht nicht fleischig, fast stets geflügelt oder wenigstens kantig, fast stets aufspringend oder aufreißend.

a. Samenleisten nicht gespalten.

I. Narben nierenförmig, gelappt oder kopfförmig. Griffel nicht oder undeutlich 2-spaltig.

Sekt. 3. *Filicibegonia* A. DC. ♂ und ♀ Blüten mit 2 Blütenhüllblättern. Staubfäden frei. Griffel 3, etwas keulenförmig, nicht gespalten; Narben lappig

gebuchtet. Frucht mit 3 gleichen Flügeln, zwischen welchen noch 3 Rippen stehen. Einzige Art: *B. aspleniifolia* Hook. f., ein kleines aufrechtes Kraut mit gefiederten Blättern, bisher nur bekannt von der Spitze des Mt. Naveya der Sierra del Crystal in Gabun.

II. Narben bandförmig, spiralig. Griffel deutlich 2-spaltig. Ostafrika.

Sekt. 4. *Augustia* Klotzsch. ♂ Blüten mit 2 oder 4 Blütenhüllblättern, und freien Staubfäden. ♀ Blüten mit 5 (4—6) Blütenhüllblättern und 3 kurz 2-spaltigen Griffeln, deren Narbenpapillen ein kontinuierliches Schraubenband mit 1—2 Windungen bilden. Frucht mit 3 ziemlich gleichen Flügeln. Aufrechte meist knollige nicht sehr hohe Kräuter Ostafrikas. *A.* Blätter mit am Grunde der Spreite sitzendem Stiel. — *a.* Blattspreiten im Umriß ± nierenförmig, am Rande schwach wellig: *B. geranioides* Hook. f., knollig, mit sehr lang gestielten, am Grunde genäherten Blättern, in East-Griqualand um 1100 m und bei Umguiflat in Alexandra County von Natal, in schattigen Wäldern an feuchten Felsen bei 800 m ü. M.; *B. Wellmannii* Gilg mit mehreren kurz gestielten am Stengel entfernt stehenden Blättern, im mittleren Angola unter 12°44′ n. B. und 15° ö. Länge. — *b.* Blattspreiten im Umriß schief eiförmig, schwach 3—5-lappig: *B. Dregei* Otto et Dietr., kleine, knollige reichbeblätterte Pflanze, mit einigen Varietäten, in schattigen humusreichen Wäldern Natals, z. B. bei Friedenau in Alexandra County um 600 m, seit 80 Jahren viel in Gärten kultiviert. *B. natalensis* Hook, der vorigen sehr nahe stehend, aber mit mehr zugespitzten Blättern, in Natal; *B. Favargeri* Rechinger in Natal am Umkomanzi und bei Lydenburg in Transvaal. — *c.* Blattspreiten im Umriß schief eiförmig, an sehr dünnen langen Stielen, mit tief eingeschnittenen Blättern und fiederschnittigen Abschnitten: *B. suffruticosa* Meisn., zierliche Art, mit weißen Blüten, zwischen Felsen und an quelligen Orten im Pondoland und bei Fairfield in Alexandra County in Natal, um 550 m, auch in Kultur. — *d.* Blattspreiten größer, schief dreieckig, doppelt gezähnt und mit langer Spitze: *B. Sutherlandii* Hook. f. im Pondoland von 30—1700 m, in Natal in Küstenwaldungen und schattigen Bergwaldungen, bei Lydenburg in Transvaal und auch im Kondeland; *B. rostrata* Welw. in Angola, im Bezik Pungo Andongo bei 600—1200 m. — *B.* Blattspreiten schildförmig, kreisrund, am Rande gekerbt: *B. socotrana* Hook. f., sehr auffallende Art, an feuchten Stellen und Abstürzen bei Kischen, auf Socotra, um 650 m.

b. Samenleisten 2-spaltig, beiderseits Samenanlagen tragend. Staubfäden mit ihrem unteren Teil zu einer nur kurzen Säule verwachsen.

a. ♀ Blüten mit 2 Blütenhüllblättern.

I. Griffel deutlich 2-spaltig; Narbenpapillen ein spiraliges Band bildend. Westafrika.

Sekt. 5. *Scutobegonia* Warb. Aufrechte oder unten etwas kriechende Kräuter mit meist schildförmigen, zuweilen auch eiförmigen und dann meist hand- bis fiedernervigen Blättern und wenigblütigen Blütenständen, deren Brakteen bleiben und häufig am Rande eingeschnitten gewimpert sind. Sehr zahlreiche Arten in der guineensischen Waldprovinz, namentlich in Kamerun.

§. *Longicaulis* Engl. Stengel 2—3 dm lang, gleichmäßig beblättert. Blätter kurz gestielt oder sitzend, am Grunde ungleich lang, auf der einen Seite erheblich kürzer und den unteren Teil der Mittelrippe freilassend oder schief herzförmig. — *A.* Blätter unten an den Nerven kahl. — *a.* Spreite den unteren Teil der Mittelrippe auf der einen Seite frei lassend. — *α.* Blätter ganzrandig: *B. gauroana* A. Chev. an der Elfenbeinküste: *B. auriculata* Hook. f. auf der Sierra del Crystal in Gabun. — *β.* Blätter ganzrandig oder am oberen Rande wenig gezähnt, in der Mitte 2—6 cm breit: *B. macrocarpa* Warb. mit 5—8 cm breiten Blättern, bei Barombi in Kamerun; hierzu gehören auch als Unterarten oder Varietäten *B. pseudimpatiens* Gilg mit schmaleren, 2—4 cm breiten Blättern, häufig im Bezirk Kubi und Bipinde, an der Nordgrenze des Kameruner Regenwaldes bis zum Kongeagebirge, und *B. Simii* Stapf im Sinoe Becken in Liberia. — *γ.* Blätter wenigstens oben deutlich gezähnt. — *I.* Blätter deutlich gestielt: *B. gracilicaulis* Irmsch., in Kamerun zwischen Lolodorf und Ebolowa; *B. latistipula* Engl. mit breiteren Blättern und Stipeln, als vorige, in humusreichen Regenwäldern bei Lolodorf in Kamerun, um 450—800 m. — *II.* Blätter sitzend: *B. sessilifolia* Hook f., auf Fernando-Poo. — *b.* Spreite unten schief herzförmig, am ganzen Rande klein gezähnt: *B. Brunellii* De Wild. mit oben abgerundeten Flügeln der Früchte, im Kongobecken, Bezirk Leopoldville; *B. romeensis* De Wild., mit oben spitzen Flügeln der Früchte, im östlichen Teil des Kongobeckens. — *B.* Blätter unterseits an den Nerven zerstreut borstig behaart: *B. sciaphila* Gilg, mit fast sitzenden, vorn gezähnten Blättern und großen gezähnten Nebenblättern, um Bipinde, Edea und im Bezirk Kribi um 200 m. — *C.* Blätter unterseits an den Nerven dicht borstig behaart. — *a.* Blätter ganzrandig: *B. Gilgii* Engl. auf Fernando-Poo im Wald über der Kakao-Region, bei 500—800 m. — *b.* Blätter vorn doppelt kerbig-gezähnt: *B. elatostemmoides* Hook. f. auf der Sierra del Crystal am Gabun-Fluß. — *c.* Blätter scharf gesägt: *B. loloensis* Gilg, in Kamerun um Lolodorf und im Bezirk Ebolowa von 450—700 m.

§. *Brevicaules* Engl. Stengel 0,3—1 dm lang. Blätter mit am Grunde nicht entblößter, zerstreut borstiger Mittelrippe. — *A.* Blätter schief länglich, mit aufsteigenden, unterseits stark hervortretenden Nerven: *B. hirsutula* Hook. f. in der Sierra del Crystal am Gabun-Fluß. — *B.* Blätter schief elliptisch-verkehrt-eiförmig oder verkehrt lanzettlich, am Grunde spitz, am Ende lang zugespitzt: *B. peperomioides* Hook. f., ebenfalls in der Sierra del Crystal. — *C.* Blätter schief eiförmig oder schief länglich, auf der einen Seite geöhrt, am Ende stumpf: *B. ciliato-bracteata* Warb. (*B. subfalcata* De Wild.) mit schief verkehrt-eiförmigen bis schief länglichen ganzrandigen oder undeutlich gekerbten Blättern, in Kamerun bei Groß-Batanga und Bipinde an feuchten sumpfigen Stellen Felswände und Lehnen bedeckend, ferner bei Edea, im Bezirk Ebolowa, im Campogebiet und im Kongobecken bei Mogandjo und Romie; *B. Dielsiana* Gilg mit breiteren, schief eiförmigen, am Rande kleingekerbten Blättern, bei Edea in Kamerun.

§. *Cordifoliae* Engl. Stengel kurz, mit langgestielten, herzförmigen, lang

zugespitzten und am Rande gezähnten Blättern: *B. pseudoviola* Gilg, sehr zierliche Art mit blaßgelben Blüten, in Nord-Kamerun, zwischen Banti und Babesong, sowie bei Bare um 600—800 m.

§. *Euscutatae* Engl. Stengel kurz, mit schief eiförmigen, selten fast rundlichen, schildförmigen ± zugespitzten Blättern. — *A.* Blattspreiten kahl, fast ganzrandig, im Umriß fast rundlich, ohne oder mit kurzer Spitze: *B. quadrialata* Warb. (*B. poikilantha* Gilg, *B. potamophila* Gilg), mit gelben Blüten, sehr verbreitet im nördlichen Kamerun von Barombi bis Molundu und nordwärts bis Jabassi, auch im Kongobecken; *B. calabarica* Stapf in Old Calabar; *B. triflora* Irmsch., kleines Pflänzchen in Gabun, am oberen Komo. — *B.* Blattspreiten unterseits an den Nerven kahl, im Umriß ± schief eiförmig, am Rande entfernt klein gezähnt oder seltener gekerbt. — *a.* Blätter am Rand klein und entfernt gezähnelt. — *α.* Blätter kurz eiförmig, etwa 1 $^1/_2$ mal so lang wie breit, mit kurzer Spitze: *B. Gentilii* De Wild. im Kongobecken (Kasai); *B. Mildbraedii* Gilg im Kongobecken, zwischen Mawambi und Awakubi; *B. Whytei* Stapf (*B. modica* Stapf) an der Goldküste und im Sinoe Becken in Liberia. — *β.* Blattspreiten länglich-eiförmig, fast doppelt so lang, wie breit: *B. clypeifolia* Hook. f. in der Sierra del Crystal. — *b.* Blattspreiten länglich-eiförmig, in eine lange gesägte Spitze ausgezogen, in den Bambutubergen um 1900—2200 m. — *C.* Blätter unterseits an den Nerven zerstreut borstig. — *a.* Blattspreiten am Rande wellig; Blattstiel länger als die Spreite: *B. calophylla* Gilg, in Kamerun bei Bipinde; *B. Hookeriana* Gilg, der vorigen ähnlich, aber Blattstiel in größerer Entfernung vom Rande inseriert, am Kamerunberg von Dusén gesammelt. — *b.* Blattspreiten am Rande kerbig-gezähnt, Blattstiel kürzer als die Spreite: *B. anisosepala* Hook f. auf dem Mount John am Kongui River unter 1° N. — *D.* Blattspreiten unterseits an den Nerven dicht borstig, am Rande entfernt gezähnelt oder ± kerbig gesägt. — *a.* Diachym zwischen den Adern unterseits nicht grubig. — *α.* Blattstiele länger als die rundlich eiförmigen, entfernt gezähnelten und mit ziemlich langer Spitze versehenen Blattspreiten: *B. scutulum* Hook. f. in der Sierra del Crystal und um Bipinde an schattigen Lehmwänden und zwischen Felsen an Bachufern (*B. macropoda* Gilg von Lolodorf scheint mir kaum als Art hiervon zu unterscheiden). — *β.* Blattstiele kürzer, als die schiefen eiförmigen, ziemlich stumpfen am Rande kerbig gesägten Blätter: *B. Schlechteri* Gilg mit schief länglich eiförmigen Blattspreiten, zwischen Mafura und Mundame in Kamerun; *B. laporteifolia* Warb., mit breit eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Blattspreiten, in Kamerun bei Barombi und Lum an Bachufern. — *b.* Diachym zwischen den Adern unterseits grubig, nach oben aufgebläht. — *α.* Blattspreite breit, rundlich eiförmig, am Rande schwach wellig: *B. microsperma* Warb., in Kamerun von Dusén gesammelt. — *β.* Blattspreiten eiförmig, am Rande gezähnelt. — I. Blattstiel kürzer als die wenig spitze Spreite: *B. lacunosa* Warb. bei Barombi in Kamerun. — II. Blattstiel länger als die stark zugespitzte Spreite: *B. Staudtii* Gilg, besonders schöne Art mit braungrünen Blättern und zitrongelben Blüten, an Felswänden in ganzen Polstern zwischen Ebolowa und Kribi und bei Lolodorf um 450—700 m.

II. Griffel nicht deutlich 2-spaltig, selten mehrspaltig. Narbe nierenförmig oder kopfförmig.

Sekt. 6. *Loasibegonia* A. DC. Frucht prismatisch, manchmal sehr lang, mit 3—4 meist schmalen, zuweilen nur angedeuteten Flügeln. Häufig kriechende Kräuter, selten stengellos, mit handnervigen, häufig schildförmigen, meist lang gestielten Blättern. — *A.* Blatt nicht schildförmig, schief eiförmig oder schwach herzförmig. — *a.* Spreite ungeteilt, ungleichmäßig gezähnt: *B. Thomeana* DC., auf St. Thomé um 950 m. — *b.* Spreite oft ungleich zweilappig, ungleich gezähnt: *B. prismatocarpa* Hook. f., auf Fernando-Poo um 600—1200 m, gern an Felsen und an der Elfenbeinküste. — *B.* Blatt schildförmig, eiförmig, lang zugespitzt. — *a.* Blattstiel nahe am Rande inseriert: *B. scutifolia* Hook. f., an Felsen in der Sierra del Crystal. — *b.* Blattstiel in größerer Entfernung vom Rande inseriert. — *α.* Spreite fast ganzrandig oder wellig: *B. scapigera* Hook. f. an Felsen am Rande von Bächen um Buea in Kamerun von 900—1300 m. — *β.* Spreite von der Mitte bis zur Spitze klein gezähnt: *B. Dusenii* Warb. um Jaunde und bei Neu-Tegel in Kamerun. — *γ.* Spreite von der Mitte bis zur Spitze breit gezähnt: *B. Schäferi* Engl. in Kamerun.

β. ♀ Blüten mit 3—6 Blütenhüllblättern.

I. Frucht mit 6 Flügeln, 3 größeren, etwas ungleichen und 3 kleineren im unteren Teil der Kapsel.

Sekt. 7. *Sexalaria* A. DC. ♂ Blüten mit 4 Blütenhüllblättern und freien Staubblättern. ♀ Blüten mit 5 Blütenhüllblättern und 3 kurzen, unten verwachsenen 2-spaltigen Griffeln, deren lineare divergierende Äste mit einem kontinuierlichen Band von Narbenpapillen versehen sind. — Einzige Art: *B. annobonensis* A. DC: auf der Insel Annobon.

II. Frucht ungeflügelt, lang spindelförmig, nicht aufspringend.

Sekt. 8. *Fusibegonia* Warb. ♂ und ♀ Blüten mit 4 Blütenhüllblättern. Staubblätter ± verwachsen. Griffel 3 (seltener 2) nicht bleibend, oben 2-spaltig, Narbenpapillen ein kontinuierliches Band bildend. Kletternde, an den Gelenken Wurzeln bildende, oft reich verzweigte mit Sternhaaren bekleidete Kräuter mit fiedernervigen Blättern, großen, abfälligen, ringförmige Narben zurücklassenden Nebenblättern und achselständigen, meist nicht reichblütigen Blütenständen. Auch diese Sektion ist wie die vorige in der guineensischen Waldprovinz, namentlich in Kamerun sehr reich entwickelt.

§. *Subaequilaterales* Engl. Blattspreiten vollkommen oder fast gleichseitig. — *A.* Blattstiel etwa $^1/_{10}$ der Spreite an Länge erreichend oder kürzer. — *a.* Spreite lineal-lanzettlich. — *α.* Spreite kaum 10 cm lang: *B. capillipes* Gilg, mit ziemlich gerader Spitze der Spreite, am Lobefluß bei Batanga in Südkamerun; B. *cultrata* Irmsch. in Gabun, am oberen Komo; *B. polygonoides* Hook. f. (*B. epilobioides* Warb., *B. rubronervata* De Wild.), mit lang ausgezogener, am Ende ± gekrümmter Spitze, nicht selten in Kamerun, epiphytische bis 1,5 m messende Büsche, an über das Wasser hängenden Ästen der Bäume in Uferwäldern (Kamerunberg, Viktoria, Bipinde), bei Old Calabar und im Kongobecken bei Injolo. — *β.* Spreite 10—15 cm lang, unterseits dicht braunschuppig: *B. furfuracea* Hook. f. auf Fernando-Poo um 800—1000 m. — *b.* Blätter länglich, spitz: *B. Buchholzii* Gilg, in Kamerun bei Abo im Uferwald.

— *c*. Blätter länglich bis elliptisch, ziemlich stumpf: *B. sessilanthera* Warb., zwischen Victoria und Bimbia; *B. kisuluana* Büttn. (*B. zobiaensis* De Wild.), im portugiesischen Kongogebiet an den Asthingtonfällen bei Kisulu, im Kongobecken bei Zobia und im Südkameruner Bezirk Molundu; *B. rubro-marginata* Gilg, diözisch, bei Bangwe in Nord-Kamerun; *B. latipetiolata* Irmsch., im Kongobecken bei Eala. — *B*. Blattstiel etwa $^1/_{10}$—$^1/_4$—$^1/_2$ der Spreitenlänge erreichend. — *a*. Blätter lanzettlich. — *α*. Blätter ganzrandig: *B. Henriquezii* C.DC. mit breit-lanzettlichen kurz gestielten etwa 1,5 dm langen Spreiten, auf San Thomé um 1000 m; *B. gladiifolia* Engl. mit schmal lanzettlichen etwa 2 dm langen, lang zugespitzten Spreiten, auf Fernando-Poo an der Nordseite des Piks von Sta. Isabel um 600—800 m. — *β*. Blätter entfernt gezähnt, lang zugespitzt: *B. macrura* Gilg, kriechende Pflanze mit 0,7—2 dm langen Spreiten, in Kamerun zwischen Mafura und Mundame um 300 m und bei Bipinde. — *b*. Spreiten länglich. — *α*. Blattspreiten ganzrandig. — I. Blattspreiten stumpf: *B. ebolowensis* Engl., große, beinahe strauchige Pflanze, nahe verwandt mit den Arten von *A*, auf Gneißblöcken bei Ekuk im Ebolowaer Hügelland von Süd-Kamerun um 700 m, sowie im Randgebirge zwischen Ebolowa und Campo. — II. Blattspreiten spitz: *B. subscutata* De Wild. mit nur 6—7 cm langen kurz gestielten Spreiten, auch nahe verwandt mit den Arten von *A*, im Kongobecken bei Injolo, zwischen Beni und Irumi und zwischen Mawambi und Awakubi. — *β*. Blattspreiten entfernt gezähnt, länglich, spitz, am Grunde stumpf, mit rosa fleischfarbenen Blüten: *B. excelsa* Hook. f. (*B. oxyanthera* Warb., *B. edulis* Gilg), bis 3 m hoch kletternd, am Kamerunberg um 1500 m, bei Bare und weiter nordöstlich im Genderogebirge um 1400—1900 m, auch auf Fernando-Poo von 600—1200 m. — *c*. Spreiten schief eiförmig bis länglich zugespitzt. — *α*. Spreiten ganzrandig: *B. Molleri* (C. DC.) Warb. (*B. subalpestris* A. Chev.), auf dem Pik von San Thomé. — *β*. Spreiten entfernt gezähnelt: *B. kribensis* Engl., im Randgebirge zwischen Ebolowa und Kampo am Fuß des Ndolunobembe; *B. horticola* Irmsch., im Kongobecken, bei Eala; *B. komoënsis* Irmsch., in Gabun am oberen Komo, — *d*. Spreiten eiförmig, am Grunde deutlich herzförmig: *B. ndongensis* Engl., mit 1 m langen, herunterhängenden Zweigen und dunkelroten Blüten, bei Ndonge in Süd-Kamerun; *B. ealensis* Irmsch., im Kongobecken, bei Eala. — *C*. Blattstiel etwa $^1/_3$—$^3/_2$ der Spreite erreichend. — *a*. Spreite breit lanzettlich, zugespitzt: *B. peperomioides* Hook. f. in der Sierra del Crystal. — *b*. Spreite länglich, höchstens 1,5 dm lang, Blattstiel dünn. — *α*. Spreite am Grunde spitz: *B. elaeagnifolia* Hook. f., in der Sierra del Crystal, im Bezirk Kribi bei Fenda und am unteren Kongo. — *β*. Spreite am Grunde abgerundet: *B. gracilipetiolata* De Wild., mit länglichen zugespitzten Spreiten, im Kongobecken bei Injolo und im Südkameruner Wald bei Ebolowa von 650—900 m, auf Felsblöcken; *B. Schultzei* Engl. mit länglich eiförmigen, sehr lang zugespitzten Blättern, zwischen Ebolowa und Kampo. — *c*. Spreite länglich bis lanzettlich, 1,5—2 dm lang. — *α*. Blattstiel dick: *B. crassipes* Gilg, mit länglichen bis länglich lanzettlichen Spreiten, bei Bipinde; *B. bipindensis* Gilg mit verkehrt-eiförmig-lanzettlichen Spreiten, bei Bipinde. — *β*. Blattstiel dünn, Spreiten

länglich-lanzettlich bis verkehrt-eiförmig-lanzettlich: *B. squamulosa* Hook. f. (*B. longipetiolata* Gilg), verbreitet im Bezirk Kribi und in der Sierra del Crystal.

§. *Inaequilaterales* Engl. Alle Kletterpflanzen. Spreiten länglich, ungleichseitig, am Grunde schief herzförmig, beiderseits abgerundet oder (seltener) einerseits am Stiel herunterlaufend. — *A.* Spreiten am Grunde schief herzförmig, beiderseits abgerundet. — *a.* Spreiten zuletzt auch noch zwischen den Nerven behaart. — *a.* Spreite fast am ganzen Rande entfernt gezähnt; Blüten blaß rosa, Früchte ziegelrot: *B. Eminii* Warb. (*B. Poggei* Warb.), sehr verbreitet in Kamerun um Bare, Lolodorf, Jaunde, Bipinde, im Bezirk Lomie, häufig im Kongobecken, am Kiwu-See und bei Bukoba. — *β.* Spreite meist am Ende, seltener am ganzen Rand gezähnt, Blüten blutrot: *B. Mannii* Hook. f., verbreitet in Kamerun von Lolodorf südwärts bis Campo und Spanisch-Guinea. Von dieser weicht *B. parva* Sprague des Kongobeckens durch kleinere weniger schiefe Blätter, kleinere Blüten mit längeren Antheren und einzeln stehende weibliche Blüten ab. — *b.* Spreite zuletzt nur an den Nerven mit rostfarbigen Haaren. — *α.* Blattspreite ganzrandig: *B. Preussii* Warb. bei Barombi am Elephantensee. — *β.* Blattspreite am Ende schwach gezähnt: *B. macrostila* Warb., mit rosafarbenen Blüten und karminroten Früchten, am Kamerunberg bei Buea. — *γ.* Blattspreite fast am ganzen Rand gezähnt: *B. epiphytica* Hook. f. mit hellrosafarbenen Blüten und weißen Früchten, auf Fernando-Poo, auf der Nordseite des Piks von St. Isabel am Übergang zwischen oberem Tropenwald und Bergwald um 800—1000 m, auch im unteren Tropenwald an der Südwestküste; *B. fusialata* Warb., ebenfalls mit hellrosafarbenen Blüten und weißen etwas geflügelten Früchten, im Kameruner Waldgebiet häufig von Lome über Viktoria bis Ebolowa. — *B.* Spreiten unten einerseits am Stiel herunterlaufend: *B. Warburgii* Gilg, mit dünnen, ziemlich großen, entfernt gezähnelten und zuletzt nur an den Nerven braun behaarten Blättern, auf Felsen am Elephantensee bei Barombi.

III. Frucht mit 2 Rippen oder schmalen Flügeln und 1 horizontalen schnabelartigen Flügel.

Sekt. 9. *Rostrobegonia* Warb. ♂ Blüten mit 4 Blütenhüllblättern und unten ± verwachsenen Staubblättern. ♀ Blüten mit 4—6 Blütenhüllblättern und 3 sehr kurzen tief 2-spaltigen Griffeln, an denen die Narbenpapillen ein kontinuierliches Schraubenband bilden. Aufrechte Kräuter mit handnervigen, an der Basis lang zottigen Blättern und achselständigen verzweigten Blütenständen. — *A.* Blattspreiten schief eiförmig, mit breitem Ausschnitt am Grunde oder daselbst schief abgestutzt. — *a.* Blätter am Rande wellig: *B. Wakefieldii* Gilg, im Sansibarküstenland östlich von Mombassa. — *b.* Blätter am Rande undeutlich gekerbt: *B. Chevalieri* Warb. Kleines zartes Pflänzchen, an schattigen Grottenfelsen bei Kulikoro im französischen Nigergebiet. — *c.* Blätter am Rande einfach bis doppelt gesägt: *B. Elliotii* Gilg, in Sierra Leone und an der Goldküste. — *d.* Blätter am Rande schwach gekerbt bis breit gelappt: *B. Princeae* Gilg (*B. Verdickii* De Wild. Fig. 276), 2—4 dm hohe Knollenpflanze mit roten Blüten, auf dem Hochplateau von Uhehe, bei Iringa, bei Utengule im Kondeland in Schluchten um 1400 m, in Süd-Ufipa zwischen Tanganjika und Nyassa-See um 1800 m, bei Kalambo zwischen Abercorn und Bismarckburg in Nordost-

Rhodesia, am Broken Hill in Nordwest-Rhodesia und bei Lukafu in Katanga. — *B.* Blattspreite schief eiförmig oder länglich, am Grunde tief eingeschnitten. — *a.* Spreite breit herzförmig, groß; Stengel kahl: *C. keniensis* Gilg, Knollen-

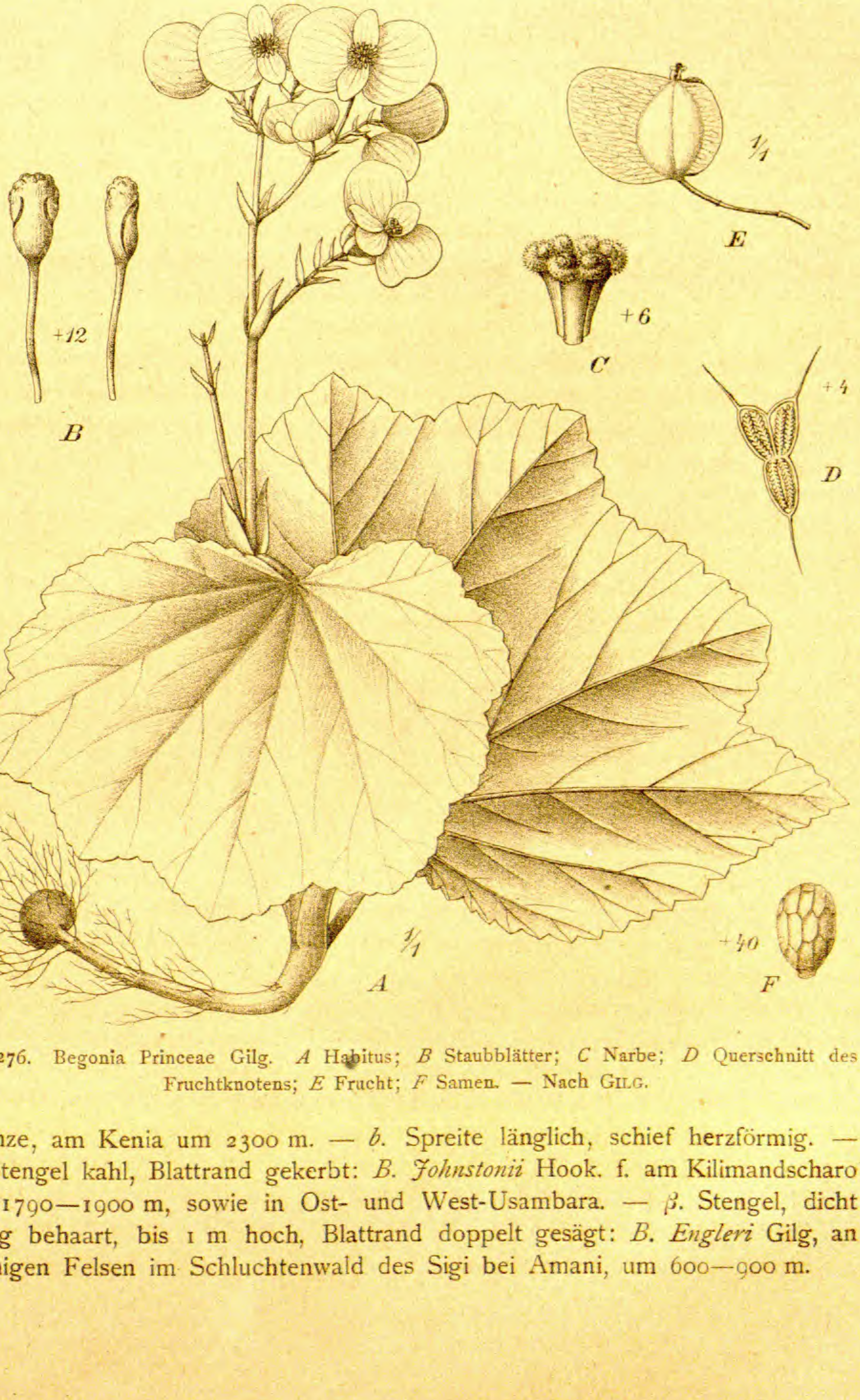

Fig. 276. Begonia Princeae Gilg. *A* Habitus; *B* Staubblätter; *C* Narbe; *D* Querschnitt des Fruchtknotens; *E* Frucht; *F* Samen. — Nach Gilg.

pflanze, am Kenia um 2300 m. — *b.* Spreite länglich, schief herzförmig. — *α.* Stengel kahl, Blattrand gekerbt: *B. Johnstonii* Hook. f. am Kilimandscharo um 1790—1900 m, sowie in Ost- und West-Usambara. — *β.* Stengel, dicht zottig behaart, bis 1 m hoch, Blattrand doppelt gesägt: *B. Engleri* Gilg, an sonnigen Felsen im Schluchtenwald des Sigi bei Amani, um 600—900 m.

Fam. **Cactaceae.**

Bekanntlich ist die Familie der Kakteen eines der charakteristischsten Florenelemente Amerikas, insbesondere der xerophytischen Formationen, in denen sie nordwärts bis zum 59° n. B. und südwärts bis Patagonien reicht. Übrigens finden sich in Amerika auch nicht wenige Arten in hygrophilen Waldformationen, und die der subxerophytischen ist noch größer. In Afrika treten sie hauptsächlich in xerophytischen Formationen zwar als Eindringlinge, aber den Vegetationscharakter mitbestimmend auf.

Opuntia Harv. In Afrika hat sich seit der Entdeckung Amerikas sowohl in dem nördlichen mediterranen Gebiet, wie auch in der Küstenregion der Kanarischen Inseln *Opuntia ficus indica* Mill. eingebürgert. Anfangs wegen ihrer wohlschmeckenden Früchte und als Heckenpflanze kultiviert, ist sie in Nordafrika und auf den Kanaren vielfach verwildert. Auch *O. tuna* Mill. wurde zum Zweck der Cochenillekultur aus dem tropischen Amerika nach den Kanaren eingeführt und dort vielfach als Heckenpflanze zusammen mit *Agave americana* verwendet; jetzt ist sie daselbst stark verwildert und noch mehr in Südafrika, im Namaland und in der östlichen Karroo, in letzterem Gebiet so stark, daß stellenweise Tausende von Hektaren ehemals guten Weidelandes für Schafherden unbrauchbar wurden.

Peireskia Plum. In geringerem Grade verwildert *Peireskia bleo* (H. B. KUNTH) P. DC., eine aus Brasilien stammende, einige Meter hoch in Gebüschen aufsteigende Art derjenigen Gattung, welche wegen der Ausdauer ihrer ziemlich großen lanzettlichen Blätter an dünnen Stengeln vom Laien wohl zunächst nicht für eine Kaktee gehalten wird und doch gerade einen morphologisch ursprünglichen Typus der Familie darstellt. Diese mit *P. aculeata* L. bisweilen verwechselte Art findet sich südlich von Durban bei Umkomas in Küstenwäldern häufig verwildert.

Rhipsalis Gärtn. Während die genannten Arten trotz ihres stellenweise häufigen Vorkommens sicher verwildert sind, ist man bezüglich *Rhipsalis*, einer ganz besonders im tropischen Süd- und Zentralamerika reich vertretenen Gattung, zu der Ansicht gelangt, daß sie schon vor der Entdeckung Amerikas in Afrika, sowie auf den Maskarenen und Madagaskar vorhanden gewesen sein muß, da sich auf diesen Inseln Arten finden, welche von den amerikanischen verschieden sind. Dies macht es wahrscheinlich, daß auch *Rh. cassytha* Gärtn., welche im tropischen Amerika von Westindien bis Brasilien als Epiphyt in Regenwäldern und in gleicher Weise im tropischen Westafrika von Liberia durch Kamerun und das Kongobecken bis Angola stellenweise massenhaft vorkommt, ebenso am Kiwu-See und in Uganda, in den Bergwäldern Usambaras, des Ulugurugebirges, Süd-Rhodesias (Chirinda Wald), in Natal und dem Pondoland angetroffen wird, zu einer Zeit eingewandert ist, als ein Austausch von Pflanzen zwischen Amerika und Afrika nicht bloß auf solche mit Driftfrüchten und Driftsamen beschränkt war. SCHUMANN hat darauf hingewiesen, daß der an Vogelleim erinnernde Saft der Beeren von *Rh. cassytha* deren Verbreitung durch Vögel

begünstigen muß. Wer die über 1 m langen an bemoosten Baumstämmen herabhängenden Zweige dieser Pflanze mit langen dünnen zylindrischen glatten stachellosen Gliedern bis zum Grunde verfolgt, wird häufig bei näherem Zusehen daselbst Sprosse beobachten, welche kantig und an ihren Areolen mit kleinen Börstchen besetzt sind. K. SCHUMANN hat auch eine rotfrüchtige Art, *Rh. erythrocarpa* (vom Kilimandscharo) aufgestellt; aber es ist zu berücksichtigen, daß die frisch weißen Beeren getrocknet rot werden; es ist daher diese Art wahrscheinlich nicht haltbar.

Fam. **Geissolomataceae.**

Geissoloma Lindb. et Kunth, monotypischer Halbstrauch aus der Verwandtschaft der *Thymelaeaceae*, auf das südwestliche Kapland mit *G. marginatum* (L.) Kunth beschränkt.

Fam. **Penaeaceae.**

Kleine Familie mit 5 Gattungen und Arten von hartlaubigen, häufig erikoiden Sträuchern oder Halbsträuchern, mit gedrängten, ährenförmigen, rötlichen oder gelben Blütenständen, sehr charakteristisch für die Buschgehölze des südwestlichen Kaplandes, aber über dieses kleine Gebiet nicht hinausgehend.

Fam. **Oliniaceae.**

Die Oliniaceen sind eine kleine, auf das östliche Afrika von Abyssinien bis zum Kapland beschränkte, subxerophytische Familie mit der einzigen Gattung *Olinia*. Es sind meist dicht verzweigte Sträucher bis mittelgroße Bäume mit gegenständigen (ausnahmsweise auch in 3-gliedrigen Quirlen stehenden), ± elliptischen bis verkehrt-eiförmigen oder länglichen, ± lederartigen Blättern und ziemlich kleinen, weißen oder rötlichen Blüten in ± dicht gedrängten, endständigen Trugdolden. Der Bau der Blüten, bei welchem besonders die Stellung der Staubblätter vor den kleinen Blumenblättern zu beachten ist, und der Bau der Frucht ergibt sich aus Fig. 277.

Olinia Thunb. Die nördlichste Art ist *A. Rochetiana* A. Juss., ein Baum mittlerer Größe mit verkehrt-eiförmigen, oberseits glänzenden, unterseits matten, gelblich-grünen Blättern, in Abyssinien bei Gaffat von 2300—2800 m. Dann treten Arten in Ruanda und am Ruwenzori auf; in Ruanda im Rugegewald um 1900 m wächst als hoher Baum mit dichter Krone *O. ruandensis* Gilg mit länglich-lanzettlichen, nach beiden Enden gleichmäßig verschmälerten Blättern und mit blaßgrünlichrosafarbenen Blüten; *O. macrophylla* Gilg am westlichen Ruwenzori im Butagu-Tal um 3000 m, an der Waldgrenze und auch noch in der *Erica*-Region, erscheint dort als Strauch oder kleiner Baum mit größeren, länglichen, unterseits an den Mittelrippen kurz-weichhaarigen Blättern. Zwischen den beiden genannten Arten steht hinsichtlich der Blattgestalt in der Mitte *O. Volkensii* Gilg, ein bis 20 m hoher Baum mit glatter, grauer, in flachen Stücken sich ablösender Rinde und mit ovaler dichter Krone von völlig kahlen, länglichen, etwas

stumpfen Blättern, nicht selten im Nebelwald des Kilimandscharo von 2000 bis 2850 m, auch am Kenia und im nördlichen Nyassaland, im Kingagebirgsland (Ussangu, Umalila, Unyika) von 1000—2500 m im Regenwald und in der Bambuszone, hier auch Nutzholz für Bretter und Hackenstiele liefernd (ibilila, njarukaso [Kyimbila], nkendja, nkenza [Kinga]); findet sich auch auf dem Mfimbwaberg zwischen Tanganjika- und Nyassa-See. *O. usambarensis* Gilg, ein 4—8 m hoher Strauch oder Baum, hat ziemlich kurze, elliptische Blätter und steht in der Mitte zwischen *O. abyssinica* und *O. ruandensis*; er findet sich in West-Usambara von Wilhelmstal bis zum Schumewald (mwambe, ngili). Die 3 von GILG unterschiedenen Arten *O. usambarensis*, *ruandensis* und *Vol-*

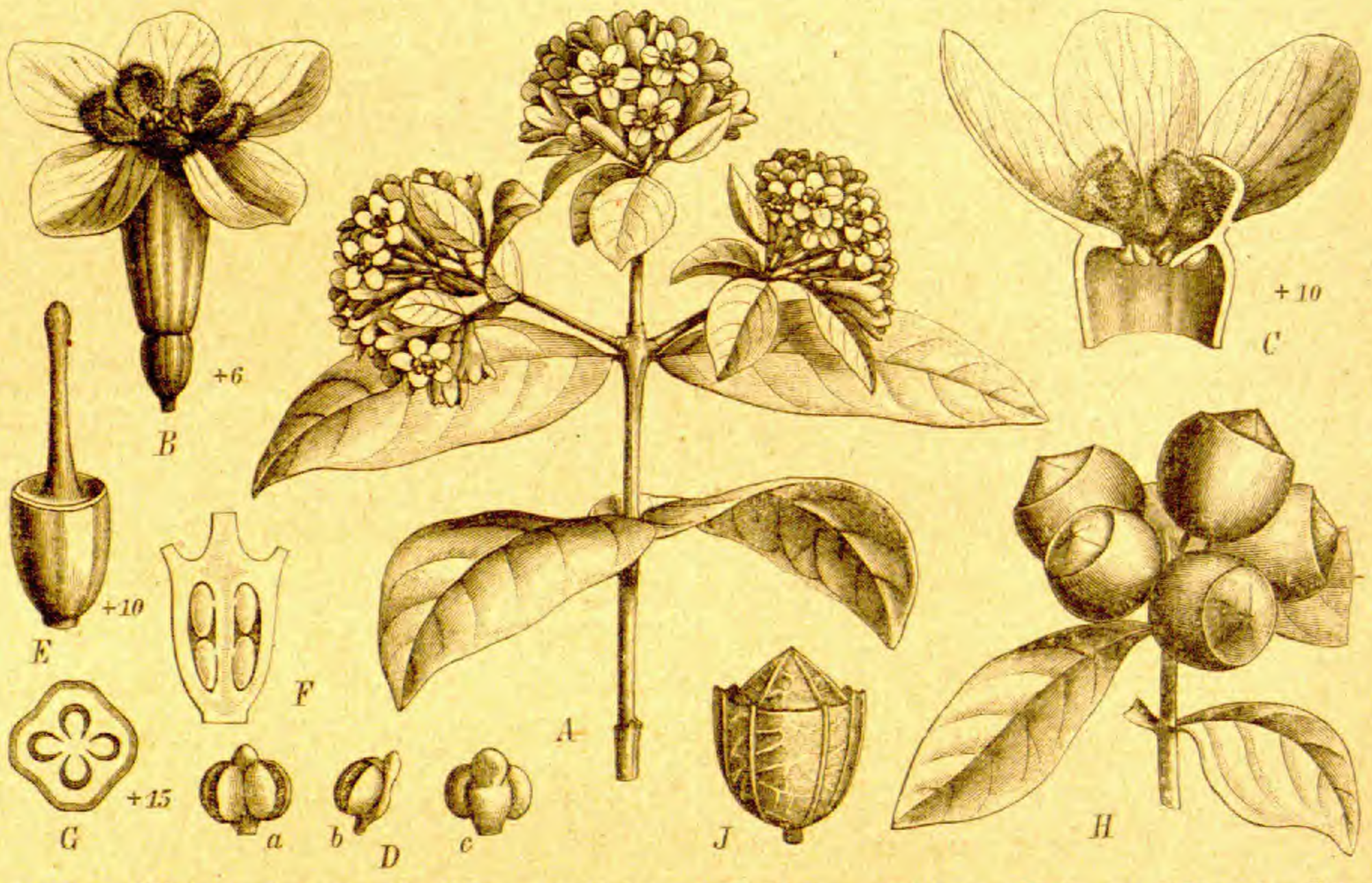

Fig. 277. Olinia usambarensis Gilg. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* oberer Teil der Blüte im Längsschnitt; *D* Anthere, *a* von vorn, *b* von der Seite, *c* von hinten; *E* Fruchtknoten; *F* Längsschnitt des Fruchtknotens; *G* Querschnitt desselben. — *H*, *J* O. cymosa (L.) Thunb. *H* Fruchtzweig; *J* Steinkern. — *A*—*G* nach Gilg, *H*, *J* nach Link, Klotzsch und Otto.

kensii dürften als Varietäten oder sogar nur als Formen einer Art anzusehen sein. Den Übergang zu den kapländischen Arten vermittelt hinsichtlich der Verbreitung, aber auch durch ihre Verwandtschaft mit *O. acuminata* die im Gasaland im Quellgebiet des Umswirizwi vorkommende und sich zu einem hohen Baume entwickelnde *O. vangueriöides* E. G. Bak. Auch die kapländische *O. cymosa* (L.) Thunb., welche im kapländischen Bergland vom Tafelberg bis Albany und Uitenhage in Bergwäldern von 250 m an aufwärts verbreitet ist, zeigt fluktuierende Variationen in der Blattgestalt, elliptische bis breit-verkehrteiförmige und nach oben zugespitzte Blätter. Besonders stark zugespitzte Blätter und kleinere Blüten besitzt die im Kapland vorkommende *O. acuminata* Klotzsch. Bei Harrisons Port im östlichen Kapland findet sich auch eine Varietät mit 3-gliedrigen Quirlen (*O. ternata* Gilg). In der Alexandra-County Natals um

750 m, in den Drakensbergen von 1600—1900 m, bei Barberton und in den Magalisbergen Transvaals findet sich als etwa 10 m hoher Baum *O. micrantha* Dcne., charakterisiert durch kleinere, mehr zusammengedrängte Blüten und meistens auch durch kleine, nur 2,5—3 cm lange und 1 cm breite Blätter.

Fam. **Thymelaeaceae.**

Diese in Afrika reich entwickelte und mit den vorigen ausschließlich oder hauptsächlich im Kapland vertretenen Familien sowie auch mit den bereits früher zu den Myrtiflorae gestellten verwandte Familie wurde lange mit den *Proteales* und *Santalales* in Verbindung gebracht, weil man nicht erkannt hatte, daß wir es bei den Thymelaeaceen mit Blüten zu tun haben, in denen das häufig auftretende Fehlen der Blumenblätter als Apopetalie und nicht als ursprüngliche Apetalie zu deuten ist. Die Mannigfaltigkeit des Blütenbaues, namentlich auch der Blütenachse oder des Rezeptakulums, ergibt sich schon aus der folgenden Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen. Dieser Mannigfaltigkeit stehen ziemlich einfache Verhältnisse im Andrözeum und Gynäzeum gegenüber. Nur wenige Gattungen besitzen mehr als ein Karpell, dann aber auch in jedem nur eine hängende Samenanlage, während bei den meisten (*Thymelaeoideae*) nur ein einziges Karpell anzutreffen ist. Die Frucht ist sehr häufig von dem unteren ausdauernden Teil des Rezeptakulums mehr oder weniger fest umschlossen. Die Vegetationsorgane sind ziemlich einfach. Große Bäume kennen wir in dieser Familie nur bei der im Monsungebiet vorkommenden Gattung *Agallocha*; in Afrika finden wir nur kleine Bäume, Sträucher, vielfach Halbsträucher, Stauden und sehr selten einjährige Kräuter, stets mit sehr zähem weißen, seidenartigen Bast und mit meist abwechselnden, immer ganzrandigen, meist schmalen, seltener breiten ± eiförmigen Blättern ohne Nebenblätter. Die Blüten stehen selten einzeln in den Blattachseln, meist sind sie in traubigen Blütenständen, besonders häufig in Köpfchen, welche entweder von Laubblättern oder von Brakteen umgeben sind, vereint. Die meisten Gattungen sind subxerophytisch und einzelne (z. B. *Peddiea*) lieben etwas feuchte Standorte, auch sind einige Gattungen (*Octolepis*, *Dicranolepis*) hygrophile Bewohner von Regenwäldern. Extrem xerophytische Arten finden sich nur in geringer Zahl bei der Gattung *Gnidia*.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Blüten diplostemon, mit napfförmigem Rezeptakulum. Blumenblätter 4—5, bis zum Grunde geteilt. Karpelle 5—3, mit je einer hängenden Samenanlage. Kapsel lederartig, fachspaltig aufspringend, in jedem Fach mit einem spindelförmigen Samen. Kein markständiges Leptom . . . . . Unterfam. **Octolepidoideae**
Einzige Gattung . . . . . **Octolepis**

B. Blüten apopetal. Kein Rezeptakulum. Staubblätter in 2 Kreisen, zu einer Röhre verwachsen, nur die

Staubblätter des äußeren Kreises fruchtbar, die inneren nur als Lappen der Röhre ausgebildet, welche mit den fruchtbaren Staubblättern abwechseln. Markständiges Leptom vorhanden . . . . . Unterfam. **Synandrodaphnoideae**
Einzige Gattung . . . . . **Synandrodaphne**

C. Blüten diplostemon, (mit schuppenförmigen Blumenblättern oder bei der afrikanischen Gattung) apopetal. Karpelle 2, mit je 1 Samenanlage. Steinfrucht mit 2 (oder 1) Kernen. Markständiges Leptom vorhanden . . . . . Unterfam. **Phalerioideae**
Einzige afrikanische Gattung . . . . . **Peddiea**

D. Blüten diplostemon, selten hemistemon, mit schuppenförmigen Blumenblättern oder apopetal. 1 Karpell mit 1 Samenanlage. Halbfrüchte nuß- oder steinfruchtartig. Markständiges Leptom vorhanden.
Unterfam. **Thymelaeoideae**

a) Blumenblätter vorhanden, selten fehlend. Fruchtwand dünnhäutig, nach Ablösung des oberen Teiles des Rezept. von der Basis des letzteren umgeben . . . . . **Gnidieae**
α) Staubblätter doppelt so viel, als Kelchblätter, in 2 Kreisen **Gnidia**
β) Staubblätter so viel, als Kelchblätter, in 1 Kreis . . . **Struthiola**

b) Blumenblätter vorhanden. Fruchtwand hart oder fleischig. Rezept. vollständig ausdauernd oder allmählich ganz abfallend, ungegliedert . . . . . **Dicranolepideae**
α) Blumenblätter dünnhäutig, bis zum Grunde 2-teilig. Blüten in den Achseln zu 1—2. . . . . **Dicranolepis**
β) Blumenblätter ziemlich ansehnlich, bis zum Grunde geteilt, etwas fleischig. Blüten in endständigen, doldenähnlichen Köpfchen ohne Brakteen . . . . . **Englerodaphne**
γ) Blumenblätter am Schlund des Rezept. zu einem niedrigen Ring verwachsen.
I. Blüten einzeln oder zu wenigen, achselständig oder endständig. Am Grunde der Röhre des Rezept. Effigurationen. . . . . **Synaptolepis**
II. Blüten in langgestielten Ähren oder Köpfchen. Am Rezept. keine Effigurationen. — Auf den Comoren und Madagaskar. . . . . **Stephanodaphne**

c) Blumenblätter fehlend. Rezept. sehr verlängert, dünn trichterförmig, ungegliedert, Staubblätter in 2 Kreisen in der Mitte des Rezeptakulums abgehend . . . . . **Craterosiphoneae**
Einzige Gattung . . . . . **Craterosiphon**

d) Blumenblätter fehlend. Staubblätter in 2 Kreisen am oberen Ende des Rezeptakulums . . . . . **Daphneae**
α) Rezept. ausdauernd oder ganz abfallend, ungegliedert. Nur im mediterranen Afrika. . . **Daphninae**

I. Rezept. meist kurz krugförmig. Exokarp dünnhäutig **Thymelaea**
II. Rezept. verlängert. Exokarp ± hartfleischig oder saftig. **Daphne**

β) Rezept. breit trichterig oder zylindrisch, im Schlunde ± zahlreiche läppchenförmige Rezeptakulareffigurationen tragend, gegliedert und nach dem Verblühen oberhalb des Fruchtknotens mit einem Querriß abfallend. Nur im Kapland . . . . . **Cryptadeniinae**

I. Blüten einzelstehend, selten zu 2, achselständig oder endständig. Kelchblätter regelmäßig, gleichlang . . . **Cryptadenia**
II. Blüten meist in endständigen vielblütigen Köpfchen, selten zu wenigen bis 2 und dann manchmal achselständig. Kelchblätter und Staubfäden häufig ungleich lang . . **Lachnaea**

γ) Rezept. oberhalb des Fruchtknotens gegliedert, eingeschnürt und dort nach der Blüte mit einem Querriß abgetrennt. . . . . **Passerininae**

I. Kelchblätter fast so lang, als das Rezept. Erikoide Sträucher. Nur im Kapland.
1. Frucht trocken . . . . . **Passerina**
2. Frucht eine Steinfrucht . . . . . **Chymococca**
II. Kelchblätter bedeutend kürzer als das Rezept. Breitblättrige Sträucher. In Natal und Madagaskar. . . . **Dais**

Octolepidoideae.

Octolepis Oliv. (*Makokoa* Baill.). Kleine Sträucher, mit hellgrauer Rinde, mit grau seidig behaarten Blattstielen, dünnen, großen (8—30 cm langen und 2—11 cm breiten) verkehrt-eiförmig-länglichen oder verkehrt-eiförmig-lanzettlichen ± zugespitzten, mit Fiedernerven versehenen Blattspreiten und in den Blattachseln seidenhaarige Büschel bildenden weißlichen Blüten. Dieselben tragen auf flach napfförmigem Rezeptakulum 4 oder 5 breit dachige Kelchblätter, 4 oder 10 bis zum Grunde gespaltene kleine Blumenblätter, 8 oder 10 Staubblätter und einen 4 oder 5-fächerigen Fruchtknoten mit je 1 hängenden Samenanlage in jedem Fach. Die Frucht ist eine fachspaltig aufspringende Kapsel. — Die Gattung ist auf die guineensische Waldprovinz beschränkt mit folgenden Arten: *A.* Blüten 5-zählig: *O. decalepis* Gilg, mit am Grunde mehr verschmälerten Blättern, an schattigen Stellen des sandigen Buschlandes in Liberia, ziemlich häufig in der Nähe von Bächen; *O. congolana* (Baill.) Warb., mit am Grunde mehr abgerundeten Blättern, in Gabun und bei Bena-Debele im Kongogebiet (*O. Flamiginii* De Wild.). — *B.* Blüten 4-zählig. — *a.* Blätter 7—18 cm lang. — *α.* Seitennerven der Blätter 8—9; Blätter selten über 10 cm lang: *O. nodosericea* Gilg, in den Strandwäldern von Süd-Kamerun und Gabun. — *β.* Seitennerven der Blätter 12—14; Blätter stets über 10 cm lang: *O. Dinklagei* Gilg, wie die vorige in Süd-Kamerun, besonders häufig im Bezirk Kribi und an den Ebea-Fällen, wahrscheinlich auch weiter nach NO. bis Dengdeng. — *b.* Blätter 2—3 dm lang. — *α.* Blätter ganz kurz zugespitzt: *O. casearia* Oliv., am Kongui-Fluß und bei Old-Calabar. — *β.* Bätter lang und sehr scharf zu-

gespitzt: *O. macrophylla* Gilg, mit am Ende stark verkehrt-eiförmigen, kurz zugespitzten Blättern bei Mundame am Mungo, 120—130 m ü. M. und bei Johann-Albrechtshöhe; *O. Pierreana* Gilg, mit mehr lanzettlichen, länger zugespitzten Blättern, in Gabun.

Synandrodaphnoideae.

Synandrodaphne Gilg. Monotypisch. *S. paradoxa* Gilg ist ein 3—4 dm hoher Strauch mit abwechselnden, zweizeiligen Blättern und dichten kopfförmigen von Brakteen umhüllten lang- und weiß-seidenhaarigen Blütenständen. Über

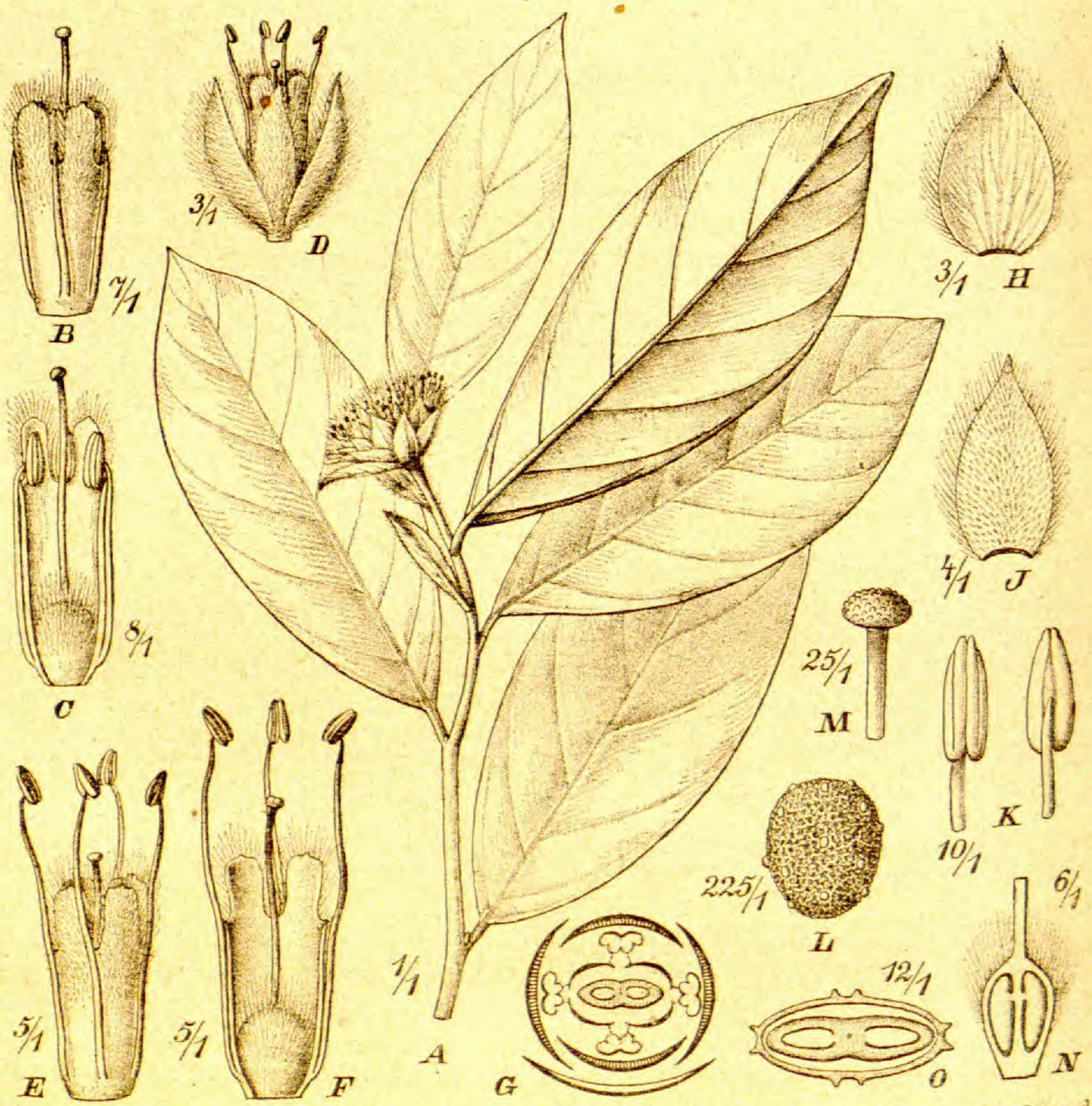

Fig. 278. Synandrodaphne paradoxa Gilg. *A* blühender Zweig; *B* Staubblattröhre im Jugendzustand nach Entfernung des Kelchs; *C* derselbe im Längsschnitt; *D* voll entwickelte Blüte von der Seite gesehen; *E* dieselbe nach Entfernung des Kelchs; *F* dieselbe im Längsschnitt; *G* Diagramm; *H* äußere, *J* innere Braktee des Blütenstandes; *K* Staubblatt von vorn und von hinten; *L* Pollen; *M* Narbenkopf; *N* Fruchtknoten im Längsschnitt; *O* derselbe im Querschnitt, von der Staubblattröhre umgeben. — Nach Gilg.

den Bau der weiblichen Blüten vgl. die Gattungsübersicht und Fig. 278. Die Pflanze wurde im Süd-Kameruner Regenwald im Bezirk Molundu zwischen Bange-Mündung und Jukadama von MILDBRAED entdeckt.

Phalerioideae.

Peddiea Harv. (*Cyathodiscus* Hochst., *Psilosolena* Presl). Hydatophile bis hygrophile, kahle Sträucher mit abwechselnden, häutigen oder dünn lederartigen Blättern und gelblichgrünen bis rötlichgrünen Blüten, welche selten richtige Trauben bilden, meistens zu Dolden zusammengedrängt sind. — *A.* Blüten in Trauben: *P. polyantha* Gilg, 3—5 m hohes Bäumchen mit 1—1,5 dm langen Blättern, im Nebelwald des Rungwestockes von 1800—2000 m. — *B.* Blüten in Dolden oder in verkürzten sich Dolden nähernden Trauben. — *a.* Stiel der Infloreszenz länger, als die Blütenstiele. — *α.* Blütenstiele länger als die Blüten. — *I.* Rezeptakulum 15 mm lang: *P. longiflora* Engl. et Gilg, mit 1—1,7 dm langen Blättern, an Bachufern bei Bismarckburg und auch sonst im südlichen Togo. — *II.* Rezeptakulum 10—12 mm lang. — *1.* Blätter bis 1,5 dm lang: *P. longipedicellata* Gilg, im südlichen Nyassaland. — *2.* Blätter 5—7 cm lang und 1,5—2 cm breit: *P. rapaneoides* Gilg, bis 10 m hoher Baumstrauch im Regenwald von Ruanda, um 1900 m. — *III.* Rezeptakulum 8—9 mm lang: *P. Volkensii* Gilg, bis 15 m hoher Baum im Gürtelwald des Kilimandscharo um 1500—2300 m und im Schume-Wald von West-Usambara von 1600—2000 m (hier sogonoi genannt und medizinisch verwendet, indem die Rinde trocken gestoßen auf einem Sieb mit kaltem Wasser ausgelaugt einen Extrakt gibt, der gegen Fieber und Kopfschmerz sehr wirksam sein soll. Auch wird der Bast für Betten der Eingeborenen verwendet). — *IV.* Rezeptakulum 7—8 mm lang: *P. parviflora* Hook. f. auf dem Clarence Peak von Fernando-Poo um 1600 m. — *β.* Blütenstiele so lang wie die Blüten: *P. Fischeri* Engl., mit elliptischen bis länglich-elliptischen Blättern im ostafrikanischen Zwischenseengebiet, z. B. bei Bukoba; *P. potamophila* Gilg, mit verkehrt-eiförmig-lanzettlichen Blättern, welche stark gegen den Grund verschmälert sind, an Galerien in Baumsteppe von 1200—1400 m. — *γ.* Blütenstiele kürzer als die Blüten: *P. Mildbraedii* Engl. et Gilg, Strauch oder Baumstrauch mit länglich-lanzettlichen, spitzen Blättern, in trockenem Cynometra-Wald zwischen Ruwenzori und Fort Beni, bei 11—1200 m; *P. multiflora* (De Wild.) Engl. mit länglich-lanzettlichen, stumpfen Blättern, im oberen Katanga bei Lukafu. — *b.* Stiel der Infloreszenz kürzer als die Blütenstiele. — *α.* Blütenstiele länger als die kleinen Blüten: *P. bambuseti* Gilg, bis 3 m hoher Strauch mit 4—5 cm langen, 1—1,5 cm breiten lanzettlichen Blättern, im NO. des Kiwu-Sees am Sabyino-Kahinga-Sattel von 2600— 2800 m. — *β.* Blütenstiele etwas kürzer als die Blüten. — *I.* Rezeptakulum etwa 13 mm lang: *P. africana* Harvey (einschließlich *P. Dregei* Meisn.), Strauch mit breiten länglich-elliptischen bis länglich-lanzettlichen Blättern, als Unterholz in schattigen Wäldern vom Pondoland bis Natal und Zululand von 200—1000 m, auch im Mount Pene Forest im Gasaland um 2000 m. — *II.* Rezeptakulum etwa 10 mm lang und 3 mm breit: *P. brachypoda* Gilg et Ledermann, 4—5 m hohes Bäumchen

mit länglich-lanzettlichen Blättern, in den Bambutubergen. — *III.* Rezeptakulum etwa 7—8 mm lang: *P. Zenkeri* Gilg, mit großen länglich-lanzettlichen, 3—5 cm breiten Blättern, bei Jaunde in Kamerun, um 800 m.

Thymelaeoideae — Gnidieae.

Gnidia L. (*Struthia* Royen, *Lasiosiphon* Fresen., *Arthrosolen* C. A. Mey. und andere Synonyme) ist eine an 150 Arten umfassende Gattung vorwiegend von Halbsträuchern, aber auch mehreren Sträuchern und einigen Bäumen mit meist etwas lederartigen, flachen bis nadelförmigen, meist abwechselnden, seltener gegenständigen Blättern und meist gelben, aber auch weißen oder roten Blüten, welche seltener in Ähren, häufiger in endständigen, bisweilen auch in achselständigen Köpfchen angeordnet sind; die Köpfchen sind entweder von gewöhnlichen Laubblättern oder oft sehr abweichenden Brakteen umhüllt; im letzteren Fall ist der Blütenboden oft von sehr langen, weißen Haaren besetzt. Die Gattung besitzt meist 4-zählige, aber auch 5-zählige Blüten, ferner zeigt sie ein sehr verschiedenes Verhalten der Blumenblätter, welche nur manchmal so groß wie die Kelchblätter, meist viel kleiner oder bis zum Grunde geteilt sind, auch ganz unscheinbar nur als punktförmige Gebilde entwickelt sind oder ganz abortieren, indem gewissermaßen bei dem starken Verbrauch von Blütenstoffen für Ausbildung des Rezeptakulums und der Kelchblätter für die Blumenblätter nichts mehr übrig bleibt. Die auf diese Verhältnisse gegründeten Gattungen sind nicht natürlich; sowohl zwischen den verschiedenen Typen der Blütenstände, wie auch der Blüten finden sich Übergänge, welche auch eine scharfe Einteilung der Gattung erschweren. Sie gehört zu den charakteristischsten Formen der subxerophytischen Steppenformationen, auch der Grasformationen im Hochgebirge, sie zeigt den größten Artenreichtum im Kapland und den angrenzenden Teilen des östlichen Südafrika, in Südwestafrika ist sie nur schwach vertreten, und in den hygrophilen Formationen der guineensischen Waldprovinz fehlt sie ganz. Mehrere Vertreter finden sich auch auf Madagaskar, einige in Ostindien. Wie GILG in den »Nat. Pflanzenfamilien« und bei der Beschreibung zahlreicher neuer Arten in den Bot. Jahrbüchern, halte auch ich es für unnatürlich, wie H. H. W. PEARSON in der Flora of tropical Africa die Gattungen *Lasiosiphon* und *Arthrosolen* aufrechtzuerhalten; aber ich bin auch noch nicht mit der folgenden Gruppierung zufrieden. Es ist notwendig, daß eine größere Anzahl kleinerer Gruppen, bei welchen die biologisch jedenfalls wichtige Beschaffenheit des Involukrums stärkere Berücksichtigung findet und der stufenmäßigen Entwicklung, sowie auch der geographischen Verbreitung Rechnung getragen wird, unterschieden werden.

Untergatt. 1. *Phidia* Endl. Blüten achselständig, meist in den Achseln der oberen Blätter, zu Ähren vereint und manchmal köpfchenförmig gedrängt. Von den im Kapland heimischen Arten dringt *G. gymnostachys* (C. A. Mey.) Gilg, ein unscheinbarer Halbstrauch, bis Lydenburg in Transvaal und Ladysmith in Natal vor. Während bei dieser Art keine Brakteen vorhanden sind, finden sich solche bei der ebenfalls schmalblättrigen *G. variabilis* (C. H. Wright) Engl.,

welche vom östlichen Griqualand bis zum Oranje-Staat und über Natal bis Lydenburg in Transvaal verbreitet ist. Brakteen fehlen auch bei der mit breiteren Blättern mit bräunlichen Haaren versehenen *G. phacotricha* (C. H. Wrigth) Gilg, die in Natal von Durban bis Charlestown um 1900 m zerstreut vorkommt. Ganz besonders auffallend ist aber die bis 13 m hohe baumartige *G. ovalifolia* Meisn. mit dicht abstehend behaarten Zweigen und gegenständigen ovalen, beiderseits dicht angedrückt behaarten Blättern und in Ähren stehenden Blüten; von Britisch Kaffernland (hier uhloso genannt) bis Durban und über Griqualand East bis Transvaal, gern an Flußufern, bis 1300 m aufsteigend.

Untergatt. 2. *Eugnidia* Endl. Blüten in endständigen oder selten achselständigen Köpfchen. — § *Pergnidia* Engl. Blüten 4-zählig. Im tropischen Afrika finden sich folgende Arten, die fast alle halbstrauchig oder strauchig, häufig erikoid sind. — *A.* Rezeptakulum ganz kahl. — *a.* Brakteen des Involukrums spitz; Rezeptakulum etwa 1,2 cm lang: *G. Iciantha* Gilg, mit 2—3 dm langen Stengeln und schmalen, nur 0,8—1,5 cm langen Blättern, in Unyamwesi. — *b.* Brakteen abgerundet; Rezeptakulum nicht über 1 cm lang: *G. macrorrhiza* Gilg in Angola von Malansche bis Huilla und in Nordost-Rhodesia unweit des Luapula-Flusses in Lichtungen der Trockenwälder. — *B.* Rezeptakulum unterhalb der Gliederung kahl. — *a.* Rezeptakulum oberhalb der Gliederung kahl oder weichhaarig. — *α.* Unverzweigte oder wenig verzweigte Halbsträucher. — *I.* Stengel einfach: *G. Mittuorum* Gilg mit länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern, mit kürzeren Involukralblättern und Kelchblättern als vorige, im Ghasalland und in Uganda. — *II.* Stengel verzweigt. — *1.* Blätter und Brakteen stumpf oder spitz: *G. huillensis* Gilg, in Angola von Malansche bis Huilla und zum Kubango. — *2.* Blätter und Brakteen sehr spitz: *G. Thomsonii* H. W. Pearson, auf dem Plateau im Norden des Nyassa-Sees. — *β.* Wenig verzweigter Strauch, bis 1 m hoch, mit scharlachroten Blüten: *G. Welwitschii* Hiern im südlichen Angola auf Triften zwischen Lopollo und Humpata und in Trockenwäldern von Monino. — *γ.* Große, viel verzweigte Sträucher mit orangefarbenen oder roten Blüten. — *I.* Blühende Stengel lang und schwach, mit überhängenden Seitenzweigen: *G. Schweinfurthii* Gilg, in der mittleren sudanischen Parksteppenprovinz vom östlichen Schari bis zum Lande der Bongo. — *II.* Blühende Stengel aufrecht oder fast aufrecht: *G. Buchananii* Gilg, mit vielen bis 6 dm hohen reich verzweigten Stengeln, mit lineal-länglichen oder elliptischen, spitzen Blättern, im östlichen, nördlichen und südlichen Nyassaland bis Süd-Rhodesia und Gasaland, um 1900—2500 m. — *B.* Rezeptakulum oberhalb der Gliederung weichhaarig oder wollig. — *a.* Brakteen grün, krautig: *G. mollis* C. H. Wright, prachtvolle Art, mit dicht beblätterten Zweigen und kugeligen 2—2,5 cm dicken Blütenköpfen, bei Tandale im Kondeland um 2100 m, auf dem Hochland im Norden des Nyassa-Sees. — *b.* Brakteen bunt oder häutig. — *α.* Blühende Zweige nur mit kugeligen Endköpfchen: *G. bambutana* Gilg et Ledermann, bis 6 dm hoher rutenförmiger Halbstrauch, in den Bambutubergen an der Grenze der sudanischen Parksteppenprovinz, um 1900 m; *G. phyllodinea* S. Moore, spannenhoher Halbstrauch mit schmal lanzettlichen Blättern und sitzenden Köpfen,

deren 5 äußere eiförmige häutige, braune Involukralblätter kürzer als die übrigen, in Süd-Rhodesia im Bezirk Melsetter bei 1900 m. — *β*. Blühende Zweige mit Endköpfchen und seitlichen Köpfchen. — *I*. Seitliche Köpfe sitzend: *G. apiculata* Gilg, bis 1 m hoher Strauch mit linealischen oder schmal-elliptischen Blättern und lineal-lanzettlichen äußeren, breit-eiförmigen inneren Involukralblättern, im Ghasalquellengebiet, im unteren Massaihochland von Ukamba, am Kilimandscharo von 1000—1600 m und in Usambara. — *II*. Seitliche Köpfe gestielt. — *1*. Endständiger Blütenstandzweig (Stiel) unterhalb des Kopfes ohne Blätter. — * Stiel aufrecht oder fast aufrecht: *G. montana* H. W. Pearson in Abyssinien bei Kambata, um 1900 m. — ** Stiel schwach, mit nickendem Kopf: *G. nutans* H. W. Pearson im Hochland nördlich und östlich vom Nyassa-See, von 600—2300 m namentlich auf dem Nyika-Plateau. — *2*. Endständiger Blütenstandszweig bis zum Kopf beblättert. — * Köpfe 6—12-blütig: *G. involucrata* Steud. in Abyssinien um 2200 m. — ** Köpfe vielblütig: *G. Usafuae* Gilg im nördlichen Nyassaland, in Usafua. — *C*. Rezeptakulum unterhalb der Gliederung nicht kahl. — *a*. Blütenstände 1—3-blütig: *G. fastigiata* Rendle (*G. Holstii* Gilg), wenig (etwa 3 dm) hoher Halbstrauch mit lineal-lanzettlichen Blättern, verbreitet von dem Massaihochland (2600 m) über den Kilimandscharo (2900 m) und West-Usambara nach dem nördlichen Nyassaland (660—2300 m) und nach Südafrika bis Natal und zum Oranje-Staat: *G. nodiflora* Meisn. mit abwechselnden bis fast gegenständigen, lineal-länglichen, anfangs dicht behaarten, später kahlen Blättern und endständigen oder seitlichen Blütenständen, vom südlichen und östlichen Kapland bis Natal; *G. Woodii* C. H. Wright mit abwechselnden lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen Blättern und wenigen Blüten an der Spitze der Zweige, von Griqualand East bis Natal; *G. linoides* Wickstr. mit zahlreichen 1—3 dm hohen, verzweigten Stengeln, gegenständigen, schmalen, lineal-pfriemlichen Blättern und einzeln stehenden Blüten am Ende der Sprosse, im südwestlichen Kapland häufig; aber auch bei Pretoria und Rustenburg in Transvaal. — *b*. Köpfe nicht scharf abgegrenzt mit 6 bis mehr Blüten: *G. polystachya* Berg, schöne im südwestlichen, südlichen und südöstlichen Kapland verbreitete Art, welche auch in den Drakensbergen am Mont au Sources um 3000—3600 m vorkommt. — *c*. Köpfe mehr als 10-blütig: — *α*. Brakteen des Involukrums abfällig: *G. caduca* H. W. Pearson (*G. denudata* Gilg non Lindl.), im nordwestlichen Somalland. — *β*. Brakteen des Involukrums bleibend. — *I*. Brakteen während des Blühens zurückgebogen: *G. rubrocincta* Gilg, am Quango in Angola. — *II*. Brakteen während des Blühens aufrecht oder abstehend. — *1*. Kaum 1 dm hohe Pflanze mit niederliegenden oder aufsteigenden Stengeln: *G. fruticulosa* Gilg im südlichen Angola von Huilla bis zum Kunene. — *2*. Über 1 dm hohe Pflanzen, mit aufrechten Stengeln. — * Brakteen stumpf oder abgerundet. — † Blätter alle gleichartig: *G. Oliveriana* Engl. et Gilg, von Mukenge im Kongobecken bis Malansche in Angola; *G. katangensis* Gilg et Dewewre, mit ± verschwindenden Blumenblättern, in Katanga bei Katete, sehr häufig in der Baumsteppe, auch am Buleto-Fluß und in dem an Katanga angrenzenden Nordost-Rhodesia auf trockenen abgebrannten Gras-

feldern sehr häufig, im Frühjahr durch ihre anfangs leuchtend gelben, später lebhaft ziegelroten Blüten auffallende Charakterpflanze (R. E. FRIES). — †† Blätter der Stengel und Zweige verschwindend: *G. heterophylla* Gilg im westlichen Somalland bei Dscharibule, um 2300 m. — ** Brakteen zugespitzt oder spitz. — † Brakteen dicht behaart: *G. stenophylloides* Gilg, bis 3 dm hoch mit dicht stehenden, fast stechenden Blättern, im westlichen Somalland. — †† Brakteen am Rande gewimpert: *G. microcephala* Meisn., Halbstrauch mit rutenförmigen 3 dm hohen Zweigen vom südlichen Nyassaland verbreitet über Transvaal und Natal bis zur Orange-River-Kolonie. — ††† Brakteen ganz kahl. — ○ Blätter flach, stumpf: *G. ramosa* H. H. W. Pearson, etwa 1 m hoher Strauch des nördlichen Nyassalandes von 600—1900 m. — ○○ Blätter flach und spitz: *G. Goetzeana* Gilg, im Kondeland um 1000 m. — ○○○ Blätter sehr schmal, nadelförmig: *G. stenophylla* Gilg, an trockenen Abhängen West-Usambaras um 1600 m. — § *Arthrosolen* C. A. Mey. (als Gatt.) Blüten 4-gliedrig, ohne Blumenblätter. — *A.* Äußere Involukralblätter linealisch oder schmal lanzettlich: *G. chrysantha* (Solms) Gilg (einschl. *G. glaucescens* Gilg), bis 6 dm hoher Halbstrauch mit kleinen linealischen Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz vom nördlichen Nigerien bis Kordofan, im zentralafrikanischen Zwischenseenland, häufig im südlichen Nyassaland bis zu 1900 m und im Maschonaland, in Nordost-Rhodesia (Msisi bei Abercorn) und Nordwest-Rhodesia (Broken Hill) auf trockenem Grasland. — *B.* Äußere Brakteen breit eiförmig bis eiförmig-lanzettlich. — *a.* Rezeptakulum oberhalb der Gliederung fein behaart. — *α.* Rezeptakulum etwa 8 mm lang: *G. Poggei* Gilg, bis 6 dm hohe, wie es scheint, einjährige Pflanze mit schmal linealischen Blättern, in Angola am Quango. — *β.* Rezeptakulum etwa 10 mm lang, rot: *G. Tiesleri* Gilg, bei Lukungui in Portugiesisch-Ostafrika. — *γ.* Rezeptakulum etwa 16 mm lang, orangerot: *G. sphaerantha* Gilg, am Malagarassi in Uvinga und bei Kilimatinde in Ostafrika. — *b.* Rezeptakulum oberhalb der Gliederung seidig-wollig: *G. Newtonii* Gilg, im südlichen Angola von Huilla bis zum Kunene. — *c.* Rezeptakulum oberhalb der Gliederung kahl oder sparsam behaart: *G. Dekindtiana* Gilg, mit 30—40-blütigen Köpfchen, auch um Huilla und sonst im südlichen Angola; *G. pleurocephala* Gilg, mit 5—6-blütigen Köpfen, im südlichen Angola (Kunene-Kubango-Land) am Longa bei 1300 m. — *d.* Rezeptakulum unterhalb der Gliederung weichhaarig oder wollig. — *α.* Brakteen kürzer als die Blüten: *G. fulgens* Hiern, auf feuchten Wiesen im Bezirk Pungo Andongo; *G. miniata* R. E. Fries, bis 5 dm hoch, von voriger durch breitere Blätter, spitze Involukralblätter, reichere Blütenstände und spitze Kelchblätter unterschieden, südlich von Fort Roseberry in Nordost-Rhodesia auf feuchtem Boden zwischen hohem Gras. — *β.* Brakteen so lang oder etwas länger als die Blüten: *G. foliosa* (H. H. W. Pearson), im westlichen Sudan zwischen Bammako und Guignula. — *e.* Rezeptakulum angedrückt filzig: *G. variabilis* (C. H. Wright) Engl., mit abwechselnden oder fast gegenständigen, unterseits seidenhaarigen länglichen oder länglich-lanzettlichen etwa 1,2 cm langen Blättern, in langen Ähren stehenden, fleischfarbenen oder gelblichen 6—8 mm langen Blüten, von der Orange-River-Kolonie durch das westliche Natal bis Lydenburg in Transvaal.

Untergatt. 3. *Lasiosiphon* Fresen. (als Gatt.). Blüten 5-gliederig. — *A.* Blüten häufig ohne Blumenblätter. — *a.* Strauch 2 m hoch, mit länglichen bis länglich-lanzettlichen, an der Spitze stumpfen Blättern: *G. latifolia* (Oliv.) Gilg (*Arthrosolen* C. Oliv., *G. Vatkeana* Engl. et Gilg), in Baum- und Buschsteppen vom Massaihochland bis zum Kilimandscharo und an den Fuß des Usambaragebirges, bis 1000 m aufsteigend. — *b.* Kaum 1 m hoher reichverzweigter Rutenstrauch, mit entferntstehenden, graugrünen, linealischen Blättern: *G. polycephala* (E. Mey.) Gilg, sehr charakteristisch, verbreitet vom südwestlichen Kapland durch das östliche Transvaal nordwärts bis zum Ngami-See und den Flats des Botletle-River, auch häufig in Groß-Namaland und in Damaraland bei Windhuk, ferner bei Grootfontein und im Betschuanaland; das aus der Wurzel hergestellte Pulver wird gegen syphilitische Geschwüre und gegen Tripper verwendet. — *c.* Halbstrauch mit entferntstehenden fast linealischen spitzen Blättern und langgestielten Köpfchen: *G. sericocephala* (Meisn.) Gilg, in der Orange-River-Kolonie und Transvaal. — *d.* Nur 2—3 dm hoher Halbstrauch mit dicht gedrängten linealischen Blättern und violetten Blüten: *G. somalensis* (Franch.) Gilg, im nördlichen und östlichen Somalland. — *B.* Blumenblätter immer vorhanden. — *a.* Köpfe mit wenig (6—15) Blüten. — *α.* Fruchtknoten kahl: *G. Fischeri* Engl. et Gilg, mit oberen länglichen Blättern und breiten dünnhäutigen Involukralblättern, bei Irangi in der Massaisteppe; *G. socotrana* (Balf. f.) Gilg, mit lineal-lanzettlichen Blättern, auf Socotra. — *β.* Fruchtknoten in der oberen Hälfte weichhaarig. — *I.* Brakteen breit-eiförmig, stumpf: *G. Eminii* Engl. et Gilg, in der Steppe westlich von Irangi und bei Kilimatinde; *G. Stuhlmannii* Gilg, mit breiteren, länglichen Blättern, kürzeren, starren Involukralblättern und längeren Blüten, als vorige, bei Mpwapwa in Ugogo. — *II.* Brakteen lanzettlich, sehr spitz; 2 dm hohe Staude mit lineal-lanzettlichen Blättern; *G. caffra* (Meisn.) Gilg, an grasigen Abhängen am Van Reenens-Paß in Natal um 1600—1900 m, um Lydenburg und Belfast in Transvaal, südwärts bis zur Orange-River-Kolonie. — *γ.* Fruchtknoten wollig: *G. genistifolia* Engl. et Gilg, mit schmal lanzettlichen Blättern, um Malansche in Angola. Hierher dürften auch gehören: *G. splendens* Meisn. ein reichverzweigter Halbstrauch mit dichter silbergrauer Behaarung der schmal lanzettlichen Blätter vom westlichen Transvaal durch Natal bis Pondoland; *G. cano-argentea* Gilg in Transvaal bei Lydenburg; *G. Wilmsii* mit kahlen, schmal länglichen, am Rande umgerollten Blättern, bei Lydenburg; *G. macropetala* Meisn., reichverzweigter Halbstrauch mit spatelförmigen angedrückt behaarten Blättern, an Waldrändern bei Durban in Natal. — *b.* Köpfe vielblütig. — *α.* Blätter kahl oder dünn behaart. — *I.* Oft baumartig; *G. glauca* (Fresen.) Gilg, Strauch oder 3—12 m hoher Baum, mit bläulichgrünen lanzettlichen, gegen das Ende der Zweige zusammengedrängten Blättern und dicht seidig behaarten, wachsgelben bis orangegelben Blüten, charakteristisch für die Region der Hochgebirgsbuschgehölze nördlich vom Äquator, im Osten, aber auch südlich derselben, stellenweise in tiefere Regionen hinabsteigend; in Abyssinien von 2600—3000 m, im Gallahochland, am Kilimandscharo mit *Erica arborea* und *Agaura* bis 3200 m, aber auch oberhalb

Moschi schon bei 1900 m (*G. Volkensii* Gilg, nssorúngu), am Lomalasin und zwischen Tumbati und dem Land der Mama Isana, in den Kiboriani-Bergen bei Mpapwa um 2000 m, am Pikurugwa-Berg im nördlichen Kingagebirgsland Ussangu bei 2500 m, ebenso weiter südlich bei Kyimbila um 2000 m (nkunolo) und auf dem Nyika-Plateau um 2300 m, westwärts auf den Hochgebirgen der sudanischen Parksteppenprovinz im Hinterland von Kamerun, auf dem Bansso-Gebirge von 1500—1700 m und den Bambutubergen, endlich am Kamerunberg von 2100—2400 m, stellenweise um 1500—1800 m, ausgezeichnetes Beispiel einer weit verbreiteten Hochgebirgspflanze. — *II.* 1—2 m hohe Sträucher: *G. pulchella* Meisn., aufrecht, mit lineal-lanzettlichen oder fast spatelförmigen Brakteen, am Katberg im Kapland, in Pondoland, und Natal; *H. triplinervia* Meisn., der vorigen ähnlich, vom südöstlichen Kapland über Pondoland bis Natal. — *III.* 3—6 dm hohe Halbsträucher: *G. Kraussiana* Meisn. (*G. djurica* Gilg, *G. usingensis* Gilg), eine prächtige Pflanze sonniger Abhänge, mit rübenförmiger Wurzel und zahlreichen am Grunde entspringenden Stengeln (gambati, kwanungula im Kingagebirge), weit verbreitet in den Busch- und Baumsteppen, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien durch Nord-Nigerien bis in das Djurland, im nordöstlichen Urundi und anderweitig im Zwischenseenland (akasakusa in Usumbura) in der Landschaft Iramba, im nördlichen Nyassaland, vom südlichen Nyassaland durch Rhodesia (auf dem Mount Pene in Süd-Rhodesia um 2300 m), das Maschonaland und Transvaal bis Natal und Pondoland, auch im Basutoland, endlich auch im südlichen Angola im Bezirk Huilla und am Kubango; vielleicht gehört hierzu als Varietät die weiter unten erwähnte *G. Hoepfneriana*. Ferner schließt sich hier an: *G. linifolia* (Dcne.) Gilg mit lineal-lanzettlichen, dünn behaarten, zuletzt kahlen Blättern der oft verzweigten Stengel, ziemlich verbreitet auf grasigen und steinigen Steppen in Transvaal von den Magalisbergen bis Lydenburg, auch in Basutoland. — *β.* Blätter dicht behaart oder wollig. — *I.* Baumartig: *G. Rivae* Gilg im Somalland zwischen Dscharibule und Hair, sowie zwischen Biddume und Alge. — *II.* Halbsträucher seltener Sträucher. — *1.* Gliederung oberhalb der Mitte des Rezeptakulums: *G. Passargei* Gilg in Adamaua um Ngaundere bei 1300 m. — *2.* Gliederung unterhalb der Mitte des Rezeptakulums. — * Fruchtknoten unterhalb der Mitte kahl: *G. lamprantha* Gilg im zentralafrikanischen Zwischenseenland, bei Karagwe und in Uganda; *G. polyantha* Gilg, ausgezeichnet durch sehr langes dünnes Rezeptakulum in Natal, auf dem Sattel zwischen Iggakamu und Baziya um 800—1000 m, in Alexandra County und Ost-Griqualand, sowie im Basutoland; *G. anthylloides* (L. f.)Gilg, bis 1,5 m hoher Strauch, mit kleineren Blättern, kürzerem Rezeptakulum und undeutlich ausgebildeten Blumenblättern, von Natal bis Uitenhage im Kapland; *G. calocephala* (C. A. Mey.) Gilg mit elliptisch-lanzettlich seidenhaarigen Blättern und dicht wolligen Köpfchen, in Pondoland und Natal; *G. cuneata* Meisn. (*Lasiosiphon Meisnerianus* Endl.), etwa 1 m hoher Strauch mit spitzen spatelförmigen, dicht seidenhaarigen Blättern, vom südlichen Kapland bis Natal und Bulawayo im Matabeleland. — ** Fruchtknoten bis zum Grunde wollig oder behaart: *G. Hoepfneriana* (Vatke) Gilg, Halbstrauch mit wolligen, lanzett-

lichen, spitzen Blättern im nördlichen und südlichen Nyassaland, in Nordwest-Rhodesia (Bwana Mkubwa) und Nordost-Rhodesia (Fort Roseberry), sowie von Huilla bis Okahandja im Damaraland, steht der *G. Kraussiana* jedenfalls sehr nahe; *G. rorida* (S. Moore) Engl. der vorigen ähnlich, ausgezeichnet durch längere Blütenstiele, längeres Rezeptakulum und breitere Blumenblätter, in Süd-Rhodesia im Bezirk Melsetter um 1900 m. *G. Kerstingii* Gilg, mit wolligen, länglichen, stumpfen Blättern, im mittleren Togo.

Struthiola L. (*Belvala* Adans.). Sträucher oder Halbsträucher von erikoidem Habitus, mit meist rutenförmigen Zweigen. Während von den auf das Kapland beschränkten 38 Arten 2 ungeteilte Blumenblätter besitzen, sind dieselben bei 11 Arten 3-spaltig und bei 25 2-spaltig; letzteres ist auch bei den 8 im tropischen Afrika vorkommenden Arten der Fall. Es ist auffallend, daß trotz der reichen Entwicklung der Gattung im südwestlichen und südlichen Kapland nur 2 Arten (*St. pondoensis* Gilg und *St. congesta* C. H. Wright) im Pondoland, keine Art in Natal, Transvaal und dem Nyassaland vorkommt und die 6 Arten des tropischen Afrika auf die Gebirgsländer von Uluguru, Usambara, den Kilimandscharo, das Massaihochland und das Gebirgsland zwischen Tanganjika- und Kiwu-See beschränkt sind. Von den 3 Arten des Ulugurugebirges besitzt die auch in West-Usambara vorkommende bis 2 m hohe *St. ericina* Gilg quirlständige nadelförmige Blätter, *St. Stuhlmannii* Gilg, welche höher, bis zu 2600 m aufsteigt und nur 3 dm hoch wird, eiförmig-lanzettliche Blätter, die in derselben Region wachsende *St. amabilis* Gilg eiförmige spitze Biätter. *St. usambarensis* Engl. (einschließlich *St. Gilgiana* H. H. W. Pearson) West-Usambaras und des Nou-Gebirges (2250 m) hat schmale lineal-lanzettliche Blätter mit ± zurückgebogenen Rändern und weiße Blüten. *St. kilimandscharica* Gilg (einschließlich *St. Albersii* H. H. W. Pearson) mit dichter hellgrauer Behaarung der jungen Zweige und sehr dicht stehenden lanzettlichen, von grauen Haaren dicht bewimperten Blättern, fand ich häufig auf felsigem Gelände der Gebirgssteppe bei Kwai in West-Usambara um 1800 m, während VOLKENS sie an der Nordseite des Mawenzi-Gipfels am Kilimandscharo auf Bergwiesen um 2600 m sammelte; sie kommt an der NO.-Seite des Meru bei 1800 m, am unteren Meru-Krater um 2500 m und am Krater des Deani sowie in Ruanda oberhalb Usumbura um 2400 m vor. Die im Massaihochland Leikipia von 1900—2600 m vorkommende *St. Thomsonii* Oliv. besitzt 5—7 mm breite ei-lanzettliche Blätter. Jedenfalls sind alle diese Arten sehr nahe miteinander verwandt.

Thymelaeoidea-Dicranolepideae.

Dicranolepis Planch. Bäumchen oder wenig verzweigte Sträucher mit abwechselnden schiefen ± länglich-rhombischen, in eine oft säbel- oder sichelförmige Träufelspitze ausgehenden Blättern und einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden Blüten. Alle hygrophil, zumeist in der guineensischen Waldprovinz. — *A.* Narbe kopfförmig oder scheibenförmig. — *a.* Blumenblätter deutlich länger als die Kelchblätter. — *α.* Abschnitte der Blumenblätter eingeschnitten. — *I.* Blüten 4,5—5 cm lang: *D. pulcherrima* Gilg, bisher nur

bei Lolodorf in Kamerun um 650 m. — *II.* Blüten 3,5—4 cm lang: *D. polyloba* Gilg, mit am Ende zerschlitzten Blumenblättern, im Campogebiet von Süd-Kamerun; *D. speciosa* Gilg, ein wadendicker Baum, mit etwas größeren Blüten als vorige und viel tiefer zerschlitzten Blumenblättern, in Neu-Kamerun am Mbakere bei Bambio; der aus den zerriebenen Blättern hergestellte Extrakt wird von den Eingeborenen in die Nase geträufelt als Mittel gegen Kopfschmerzen verwendet (mbĕno Bakole). — *III.* Blüten kürzer als 2,5 cm: *D. thomensis* Engl. et Gilg auf der Insel San Thomé um 880 m. — *β.* Abschnitte der Blumenblätter nicht eingeschnitten: *D. grandiflora* Engl. (Fig. 279 *F*), bis 5 m hoher Strauch, von der Goldküste bis Johann-Albrechtshöhe und auf Fernando Po; *D. Bussei* Gilg, der vorigen nahestehend, aber mit schmaleren Abschnitten der Blumenblätter, in feuchten, schattigen Schluchten bei Misahöhe im südlichen Togo. — *b.* Blumenblätter nicht länger als die Kelchblätter. — *a.* Rezeptakulum kahl oder kahl werdend: *D. stenosiphon* Gilg [1]) msc. ex H. H. W. Pearson, horizontal verzweigter, niedriger Strauch des feuchten Waldbodens mit unterseits kahlen, lang zugespitzten Blättern, weißen, nach dem Verblühen orangefarbenen Blüten und roten kirschengroßen Früchten, bei Jabassi, Bipinde, Edea und Batanga, sowie in den Bezirken Kribi und Lomie; *D. Schweinfurthii* Gilg, mit unterseits angedrückt behaarten Blättern, im Ghasalquellengebiet, im Lande der Niam-Niam. — *β.* Rezeptakulum behaart oder filzig. — *I.* Blüten etwa 5 cm lang: *D. usambarica* Gilg, in Westusambara, im Shagajuwald um 1400—1600 m und bei Mbaramu. Vielleicht gehört hierher auch die nur im Fruchtzustand bekannte *D. cerasifera* Gilg (Fig. 279 *E*), vom Ghasalquellengebiet (Land der Niam Niam). — *II.* Blüten etwa 4 cm lang: *D. pyramidalis* Gilg, etwa 6 m hoher pyramidenförmiger Baum mit horizontal ausgebreiteten Zweigen, in der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz im NW. von Beni. Hierher dürfte auch *D. Baertsiana* De Wild. et Th. Dur. gehören, welche am unteren Kongo vorkommt. — *III.* Blüten etwa 3—3,5 cm lang: *D. vestita* Engl., bis 4 m hohes Bäumchen mit unterseits angedrückt behaarten, bis 1 dm langen Blättern, häufig am Kamerunberg von 600—1300 m. *D. stenura* Gilg, der vorigen sehr nahestehend, aber mit kürzeren Blüten und Blumenblättern, auf Fernando-Poo um 1400 m. *D. myriantha* Gilg et Ledermann, bis 6 m hoher Baum mit kleinen, nur 3—4,5 cm langen rhombischen und lang zugespitzten kahlen Blättern, an der nordwestlichen Grenze des Kameruner Waldgebietes bei Boeda im Galeriewald um 820 m. — *IV.* Blüten etwa 2,5 cm lang; Blumenblätter kürzer als die Kelchblätter: *D. montana* Gilg et Ledermann im Kongoa-Gebirge an der nordwestlichen Grenze des Kameruner Waldgebietes um 1600—1800 m. — *B.* Narbe keulenförmig; Rezeptakulum immer sehr dünn, fast fadenförmig. — *a.* Blumenblätter deutlich länger als die Kelchblätter, bei *D. polygaloides* bisweilen ebensolang. — *α.* Rezeptakulum kahl oder fast kahl: *D. convallariodora* Gilg (Fig. 279 *A—D*), im Baschilangegebiet des Kongobeckens bei Mukenge. — *β.* Rezeptakulum

---

[1]) Diese und andere Arten waren in dem von H. H. W. Pearson benutzten Material des Bot. Museums in Dahlem bereits von Gilg unterschieden und benannt.

mit gestielten Drüsen besetzt: *D. glandulosa* Gilg msc. (H. H. W. Pearson), nur 1—1,5 m hoher Strauch mit großen über 1 dm langen und 5 cm breiten Blättern, in Kamerun bei Edea und Batanga, auch bei Nkolebunde in Kamerun. — *γ*. Rezeptakulum behaart, filzig oder wollig. — *I*. Blätter rhombisch, nicht über 4 cm lang: *D. polygaloides* Gilg, in Kamerun am Mungo und in Nord-Kamerun. — Blätter elliptisch, wenigstens 7,5 cm lang: *D. Persei* Cummins, im Land der Aschanti und an der Goldküste. — *b*. Blumenblätter nicht länger als die Kelchblätter, bisweilen viel kürzer. — *α*. Rezeptakulum kahl oder fast kahl. — *I*. Blumenblätter mehr als halb so lang wie die Kelchblätter, tief 2-teilig. — *1*. Blüten zu 1—3 in den Blattachseln. — * Rezeptakulum etwa 2 cm lang: *D. Mannii* Baill. auf Fernando-Poo. — ** Rezeptakulum etwa 7—8 mm lang: *D. Mildbraedii* Gilg, bis 1,5 m hohes Bäumchen im Regenwald NW.

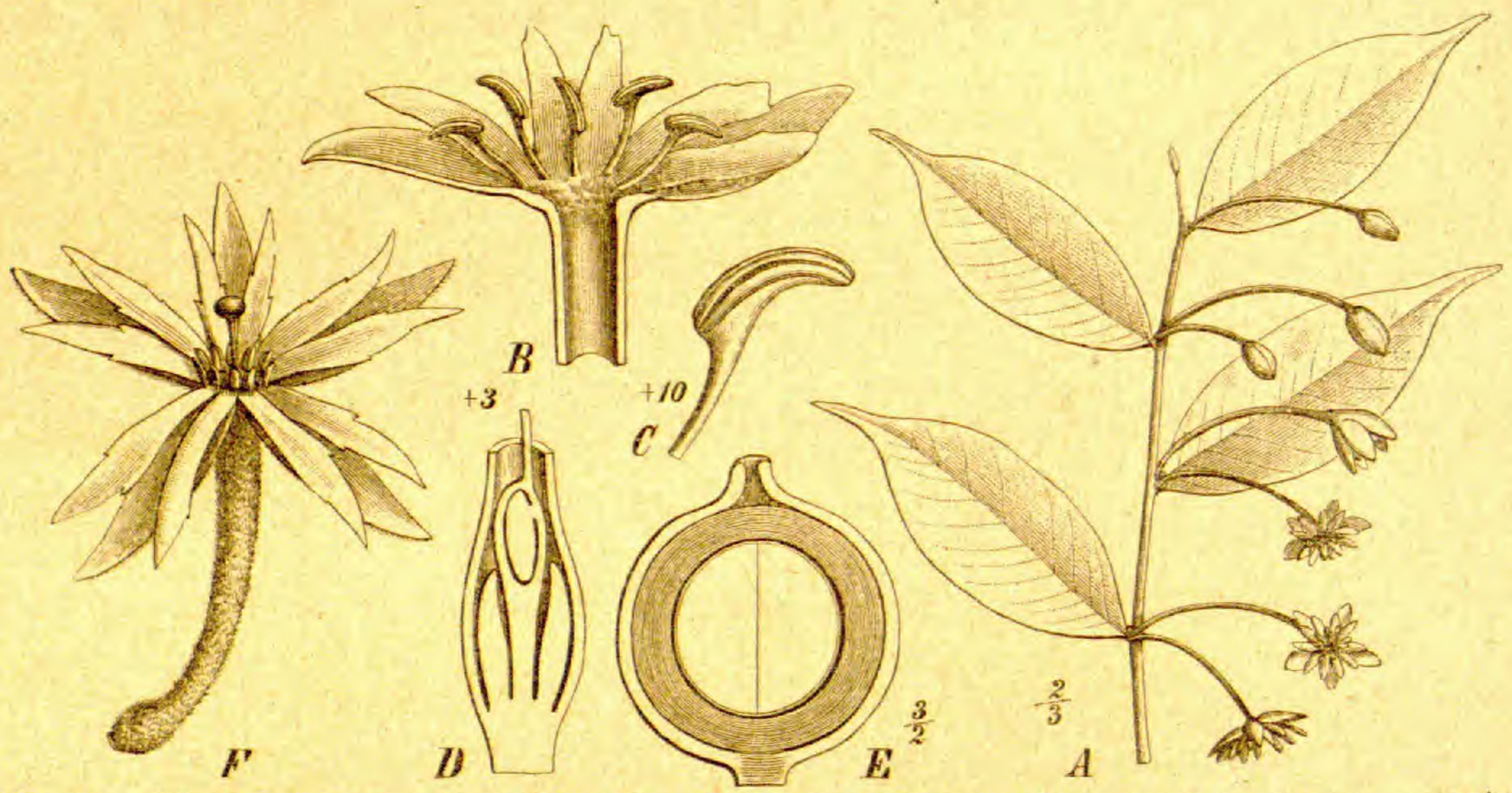

Fig. 279. Dicranolepis convallariodora Gilg. *A* Habitus; *B* oberer Teil der Blüte im Längsschnitt; *C* Anthere von der Seite; *D* unterer Teil des Rezeptakulums und des Fruchtknotens im Längsschnitt. — *E* D. cerasifera Gilg (Ghasalquellengebiet), Frucht im Längsschnitt. — *F* D. grandiflora Engl., Blüte. — Nach Gilg in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Beni. — *2*. Blüten meist einzeln in den Blattachseln: *D. disticha* Planch., mit 2—2,5 cm langen Rezeptakeln, verbreitet in Sierra Leone. — *II*. Blumenblätter etwa oder kaum halb so lang wie die Kelchblätter; Rezeptakulum etwa 1 cm lang. — *1*. Blumenblätter mit schmalen linealischen Abschnitten: *D. humillima* Gilg, im Südkameruner Bezirk Molundu. — *2*. Blumenblätter mit eiförmigen spitzen Abschnitten: *D. Buchholzii* Engl. et Gilg, Strauch mit unterseits grünen Blättern, am Mungo in Kamerun; *D. Thonneri* De Wild. et Th. Dur., Strauch mit unterseits graugrünen Blättern, im Kongobecken bei Eala. — *III*. Blumenblätter kurz, kaum $^1/_3$ so lang wie die Kelchblätter, tief 2-teilig mit verkehrt-eiförmigen, ausgerandeten Abschnitten der Blumenblätter, Rezeptakul. etwa 1 cm lang: *D. oligantha* Gilg, in Gabun. — *β*. Rezeptakulum dicht behaart oder filzig. — *I*. Rezeptakulum wenigstens 2,5 cm lang. — *1*. Blätter kahl oder unterseits mit zerstreuten Haaren. — * Abschnitte der Blumenblätter ganzrandig:

D. adiantoides Gilg, mit sehr dicht stehenden 3—4 cm langen, am Ende fast sichelförmig gekrümmten Blättern, in Lichtungen des Regenwaldes von Bipinde in Kamerun. — ** Abschnitte der Blumenblätter eingeschnitten. — † Rezeptakulum innen kahl: *D. laciniata* Gilg, im südlichen Togo bei Misahöhe und Atakpame. — †† Rezeptakulum innen behaart: *D. pubescens* H. H. W. Pearson, in Sierra Leone. — *2.* Blätter unterseits dicht oder ziemlich dicht behaart; Blumenblätter bis zum Grunde geteilt, so lang wie die Kelchblätter oder wenig kürzer: *D. Soyauxii* Engl. mit sehr dichter Behaarung der Blattunterseite und mit breit linealischen Abschnitten der Blumenblätter, in Gabun; *D. glossopetala* Gilg mit ziemlich dichter Behaarung der Blattunterseite und mit ganz schmal linealischen Abschnitten der Blumenblätter, im Hinterland von Spanisch-Guinea. — *II.* Rezeptakulum nur etwa 8 mm lang: *D. parviflora* H. H. W. Pearson, mit unterseits angedrückt behaarten Blättern, im Kongobecken, bei Ndobo, um 400 m.

Englerodaphne Gilg. Die einzige Art *E. leiosiphon* Gilg (vgl. Fig. 280

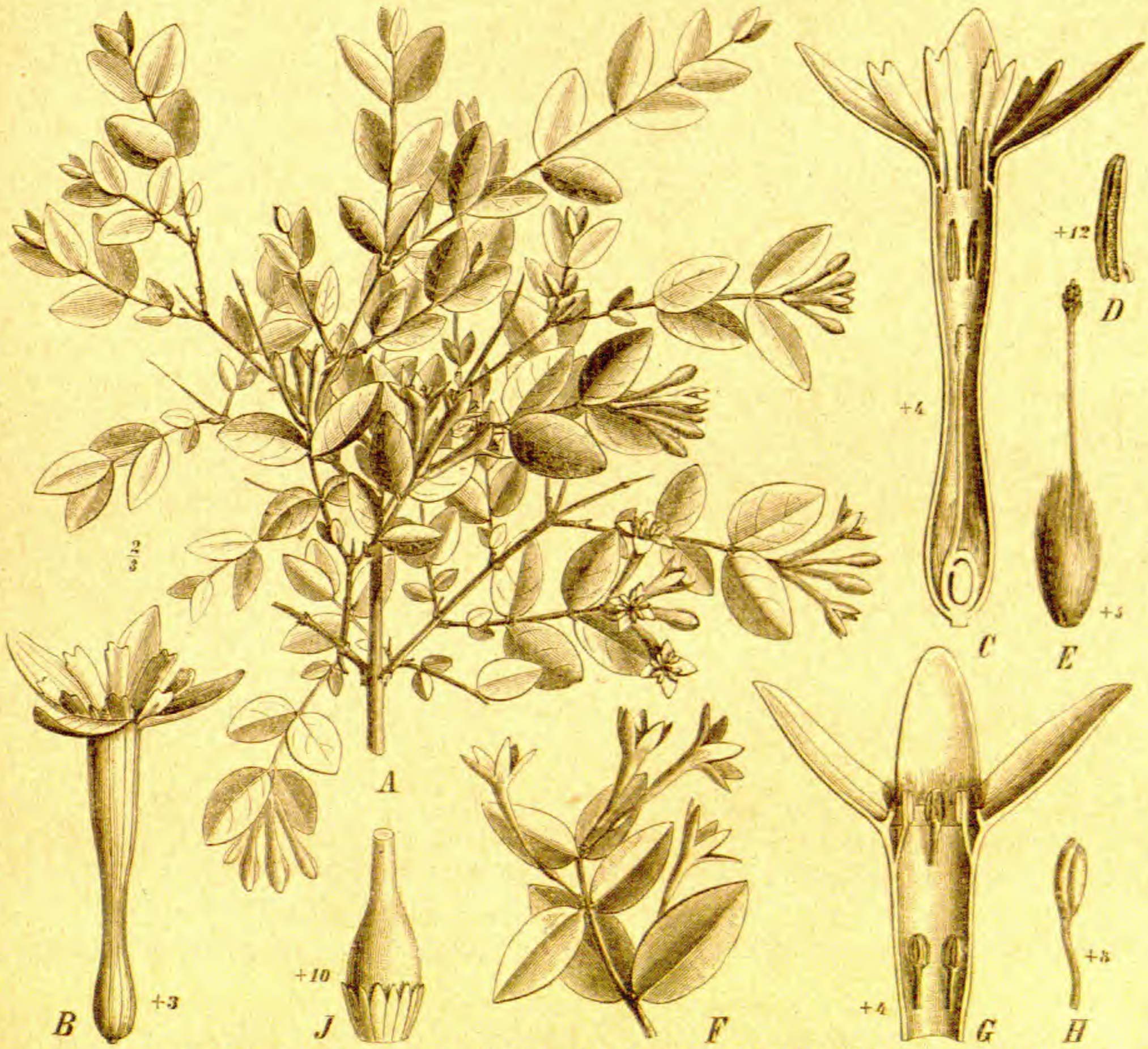

Fig. 280. *A—E* Englerodaphne leiosiphon Gilg. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Längsschnitt derselben; *D* Blüte von der Seite; *E* Fruchtknoten und Griffel. — *F—J* Synaptolepis Oliveriana Gilg. *F* Habitus; *G* Längsschnitt der Blüte; *H* Anthere von der Seite; *J* unterer Teil des Fruchtknotens mit den Effigurationen des Rezeptakulums. — Nach Gilg.

A—E und die Gattungsübersicht) ist ein kleiner, etwa 1 m hoher Strauch mit locker stehenden, kleinen, dünnhäutigen, eiförmigen oder ovalen Blättern und 4—8-blütigen Dolden ohne Brakteen. Er wurde im Massaihochland bei Kitui in Ukamba von J. M. HILDEBRAND entdeckt, später von WHYTE in Kikuju an der Straße nach Eldama Ravine um 1300—1900 m und 1906 von JAEGER am oberen Rande des ostafrikanischen Grabens zwischen Mangati und Akida Maussa aufgefunden. Es hat sich aber ergeben, daß die Pflanze schon lange als *Gnidia subcordata* Meisn. aus dem südöstlichen Afrika bekannt war. Hier findet sie sich von East London bis Pietermaritzburg in Natal bis zu einer Höhe von 500 m an Waldrändern. Sie müßte demnach als *E. subcordata* (Meisn.) bezeichnet werden.

Synaptolepis Oliv. Stark verzweigte oder spreizklimmende Sträucher mit abwechselnden, häutigen oder dünn lederigen Blättern und in armblütigen Trauben oder in den Blattachseln stehenden Blüten. 6 Arten in Sansibar und Mossambikküstenland in Buschgehölzen, 1 (mir zweifelhafte) in Französisch-Guinea. — *A.* Rezeptakulum nach oben allmählich erweitert. — *a.* Blütenstand endständig: *S. alternifolia* Oliv., etwa 3 m hoher Strauch mit länglichen 2—3 cm langen Blättern im südlichen Nyassaland und im Mossambikküstenland bei Kilwa auf sandigem Boden in Baumsteppen und im Gasaland am Kurumadsi bei Jihu um 600 m; *S. longiflora* Gilg, bis 10 m hoher Klimmstrauch mit eiförmigen Blättern, längeren Rezeptakeln als bei voriger Art und mit schmaleren Kelchblättern, auf den Pugu-Bergen bei Dar-es-Salaam, im Mossambikküstenland bei Macusi, im östlichen Nyassaland am oberen Rovuma und häufig im Kondeland um 700—800 m, auch noch in Süd-Rhodesia um Chirinda bei 1100 m. — *b.* Blütenstände achselständig. — *α.* Blätter länglich, nach beiden Enden ziemlich gleich verschmälert: *S. pachyphylla* Gilg in Usaramo. — *β.* Blätter elliptisch oder verkehrt-eiförmig: *S. retusa* H. H. W. Pearson in Französisch-Guinea (scheint mir unsicher und dürfte ein *Craterosiphon* sein. Nicht gesehen). — *γ.* Blätter ± eiförmig, nach oben verschmälert: *S. macrocarpa* Gilg, Klimmstrauch, häufig im Sachsenwald bei Dar-es-Salaam, in den Pugubergen, in der Pangani-Steppe und dem Luengera-Tal zwischen Ost- und West-Usambara. — *B.* Rezeptakulum unten zylindrisch, oberhalb der Mitte erweitert: *S. Kirkii* Oliv., Klimmstrauch mit eiförmigen Blättern auf der Insel Sansibar und bei Mombassa; *S. Oliveriana* Gilg (Fig. 280 *F—J*), von voriger verschieden durch kleinere Blätter, durch längeres und dünneres Rezeptakulum, längere und schmalere Kelchblätter, sowie durch lang bewimperten Blumenblattring, häufig um Delagoa-Bai.

Stephanodaphne Baill. Sträucher mit abwechselnden großen, dünn lederartigen Blättern und in langgestielten Ähren stehenden Blüten. — *St. Boivini* Baill. auf den Comoren; *St. eremostachya* Baill. auf Madagaskar.

Thymelaeoideae-Craterosiphoneae.

Craterosiphon Engl. et Gilg. Spreizklimmende, manchmal auch am Grunde der Zweige schlingende Sträucher mit gegenständigen bis wechselständigen, lederigen, länglichen, etwas zugespitzten Blättern und sehr langen grünlich gelben Blüten,

welche zu 3—5 in den Blattachseln stehen. Die von dem unteren erhärteten, rötlichen Teil des Rezeptakulums eingeschlossenen Früchte sind 2,5 cm lang. — 3—4, zum Teil noch ungenügend bekannte Arten in der guineensischen Waldprovinz. — *C. scandens* Engl. et Gilg, mit etwa 2,6 cm langem Rezeptakulum, im südlichen Togo, im südlichen Nigerien, in Kamerun bei Buea und Bipinde, in Gabun (= *G. Soyauxii* H. H. W. Pearson), bei Fort Beni im NW. des Ruwenzori, endlich auch mit der durch schmalere lanzettliche Blätter ausgezeichneten Varietät *angustifolius* R. E. Fries am Mano-Fluß am Bangweolo-See in Nordost-Rhodesia; *C. pachyphyllus* Gilg, daumendicke Liane mit dickeren Blättern und kürzerem, höchstens 2 cm langem Rezeptakulum, im Gendero-Gebirge der sudanischen Parksteppenprovinz bei 800—900 m; *C. stenurus* Gilg, mit dünneren eiförmigen, langzugespitzten Blättern und sehr dünnem, nur 1,2 cm langem Rezeptakulum, im NW. von Fort Beni.

Thymelaeoideae-Daphneae.

Thymelaea Endl. findet sich nur im mediterranen Nordafrika mit einigen weit verbreiteten Arten vertreten. Es sind dies: *Th. passerina* (L.) Coss., eine unscheinbare einjährige Steppenpflanze, welche auch Mitteleuropa, den Altai und das nördliche Ostindien erreicht; *Th. virgata* (Desf.) Endl., ein dicht beblätterter Halbstrauch; *Th. hirsuta* (L.) Endl., ein dicht beblätterter, auf steinigen Triften herdenweise auftretender Strauch, der im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet ist, häufig von Marokko bis Ägypten, hier westlich und östlich von Alexandria und auch von der isthmischen Wüste über Arabien bis Syrien.

Daphne (L.) Von dieser von Mittel- und Süd-Europa bis Ostasien weit verbreiteten, auch auf den Gebirgen des Mittelmeergebietes mehrfach vertretenen Gattung ist in Nordafrika *D. gnidium* L. besonders beachtenswert, ein aufrechter rutenförmiger Strauch mit lineal-lanzettlichen, trocken schwärzlich werdenden Blättern, in den Macchien von Tunis bis Marokko und auch auf den Kanarischen Inseln Palma und Tenerife, bis zu 800 m aufsteigend.

Cryptadenia Meisn. mit 5 Arten erikoider Halbsträucher und **Lachnaea** L. mit 19 Arten von gleicher Vegetationsform sind auf das Kapland beschränkt; sie erreichen weder Natal noch die Orange-River-Kolonie und Transvaal, noch dringen sie nach dem Namaland vor.

Passerina L. Erikoide Sträucher mit gegenständigen, meist nadelförmigen Blättern und kleinen zu endständigen Ähren zusammentretenden Blüten. — 9 Arten im südlichen Kapland, von denen einige etwas weiter nördlich vordringen. So *P. filiformis* L. bis nach Natal, hier um Van Reenen bei 1600 m, während sie um Kapstadt in den Flats angetroffen wird, auch in Klein-Namaland am Modderfontein-Berg bei 1600 m; *P. ericoides* L. mit den Zweigen dicht angedrückten Blättern vom Kapland über Oranje-Freistaat und Basutoland bis Natal und Transvaal; *P. rigida* Wikstr. mit eiförmigen Blättern, von derselben Verbreitung wie vorige, aber nur bis Natal; desgl. *P. corymbosa* Eckl. mit länglichen Blättern. 1 Art, *P. comosa* C. H. Wright, kommt nur in den Kamiesbergen von Klein-Namaland vor.

Chymococca Meisn. ist mit der einzigen Art *Ch. empetroides* Meisn. auf das südwestliche Kapland beschränkt.

Dais L. *D. cotinifolia* L. ist ein prächtiger Strauch oder bis 15 m hoher Baum mit abwechselnden oder gegenständigen verkehrt-eiförmigen bis länglichen, am Grunde ± keilförmigen, bis 7 cm langen und 3,5 cm breiten Blättern und am Ende der Zweige stehenden vielblütigen Köpfchen, welche von meist 4, seltener 2—6 breiten braunen Brakteen umhüllt sind. Die dimorphen oder trimorphen Blüten besitzen ein dicht weißseidenhaariges bis 1,5 cm langes Rezeptakulum und lineallische etwa 7 mm lange lilafarbene Kelchblätter; häufig in Wäldern von Komgha und King Williamtown bis Natal, aufsteigend bis zu 1600 m, auch in der Orange-River-Kolonie und bei Lydenburg in Transvaal. Die Rinde des von den Kaffern intozane genannten Baumes liefert einen vortrefflichen Faserstoff. Als Zierstrauch in Gewächshäusern kultiviert. In den Provinzen Jmamou und Emisna von Madagaskar findet sich eine zweite Art mit unterseits grauen Blättern, *D. glaucescens* Dcne.

Fam. **Lythraceae.**

Die Mehrzahl der afrikanischen Lythraceen zeigt dieselben Merkmale, wie die wenigen europäischen Vertreter dieser Familie; die meisten sind hydatophile einjährige oder mehrjährige krautige Gewächse, eine kleinere Anzahl sind subxerophil und bisweilen Halbsträucher. Zu Sträuchern oder kleinen, höchstens 6—8 m hohen Bäumen (*Woodfordia*) entwickeln sich nur wenige. Da viele Arten der Gattungen *Rotala*, *Ammannia*, *Nesaea* unscheinbare Kräuter sind, so werden sie nur wenig gesammelt; demzufolge ist die Verbreitung vieler Arten nur sehr lückenhaft bekannt. Es scheint aber auch, daß mehrere Arten sprunghaft über den Äquator hinweg sich verbreitet haben, da sie nördlich und südlich desselben in höheren Breiten vorkommen, in dem äquatorialen Waldgebiet aber fehlen. Es ist daher anzunehmen, daß die meist kleinen Samen der hydatophilen Lythraceen durch Sumpfvögel verbreitet werden.

Übersicht der afrikanischen Gattungen.

A. Die Scheidewände des Fruchtknotens oberhalb der Plazenta unterbrochen oder gespalten, die Plazenta daher mit dem Griffel nicht in Verbindung . . . . . §. **Lythreae.**

a) Samen nicht umrandet.

α) Einjährige oder mehrjährige Kräuter, meist Sumpfpflanzen.

I. Die Wandung der reifen, septiziden Kapsel dicht horizontal gestreift . . . . . **Rotala.**

II. Wandung der Kapsel nicht gestreift.

1. Frucht nicht aufspringend oder unregelmäßig zerbrechend.

* Vorblätter fertil, Blüten 4-zählig . . . . . **Ammannia.**

** Vorblätter steril, Blüten 4—6-zählig . . . . . **Peplis.**

2. Frucht scheidewandbrüchig oder scheidewandspaltig, 2-klappig **Lythrum.**

β) Sträucher. Blätter unterseits schwarz punktiert . . . . . **Woodfordia.**

b) Samen vom Rücken her zusammengedrückt, ringsum geflügelt. Plazenta niedergedrückt, basal. Sträucher.

α) Blüten in Rispen. Fruchtknoten 2-fächerig . . . . . **Galpinia.**
β) Blüten einzeln, selten zu 2 in den Blattachseln. Fruchtknoten 3—4-fächerig. Kapsel ringsum gespalten . . . . . **Pemphis.**

B. Scheidewände des Fruchtknotens ganz vollständig, daher die Plazenta mit dem Griffel in Verbindung . . . . . §. **Nesaeeae.**
a) Samenschale weder geflügelt noch verdickt. Kapsel mit kleinem Deckel aufspringend . . . . . **Nesaea.**
b) Samenschale an der Spitze dick schwammig. Blüten in Rispen. Bäume oder Sträucher.
α) Blüten 5—9-teilig. Kapsel fachspaltig aufspringend; Samen zusammengedrückt, breit geflügelt. Staubblätter zahlreich. In Kultur **Lagerstroemia.**
β) Blüten 4-teilig. Frucht nicht aufspringend. Staubblätter 8 (bisweilen 4 oder 3) . . . . . **Lawsonia.**

Rotala L. (erweitert nach KOEHNE). (*Ammannia* L. z. T., *Nimmonia* Wight, *Rhyacophila* Hochst., *Quartinia* Endl., *Suffrenia* Bellardi und einige andere Synonyme.) Meist einjährige, kleine, stets kahle Kräuter mit 2—10-gliedrigen Blattquirlen, selten in dichten Spiralen stehenden Blättern und meist einzeln in den Blattachseln stehenden Blüten. Ausgesprochen hydatophile Pflanzen, von denen die der ersten Sektion meist nur mit dem blütentragenden Teil des Stengels über das Wasser ragen. Sie wachsen stets gesellig.

Sekt. I. *Hippuridium* Koehne. Blätter und Blüten in Quirlen, selten abwechselnd. — *A.* Blätter in Quirlen. — *a.* Blumenblätter vorhanden und bleibend: *R. myriophylloides* Hiern (Fig. 281 *C*), mit kriechendem Rhizom, dem zahlreiche, bis 6 dm lange, großenteils unter Wasser stehende, mit 4-gliedrigen Blattquirlen versehene Stengel entspringen. Wasserblätter lineal-lanzettlich, Luftblätter lanzettlich bis eiförmig. Herdenweise an Bachrändern sowie an kleinen Flüssen im Bezirk Huilla bei 600 m, auch in Tümpeln am Kuito im Kunene-Sambesi-Bezirk bei 1200 m. — *b.* Blumenblätter fehlend: *R. mexicana* Cham. et Schlechtd., mit 3—5-gliedrigen, selten 2-gliedrigen Quirlen; wie vorige, großenteils unter Wasser; aber meist kleiner und mit lanzettlichen bis länglichen Luftblättern, in den Tropenländern verbreitet, auch im oberen Nilland (Djur) und in Angola. — *B.* Blätter abwechselnd, haarförmig, dicht zusammengedrängt: *R. repens* (Hochst.) Koehne (Fig. 281 *D*), sehr charakteristische, in Bächen über Steinen flutende, nur mit den Blütenständen über das Wasser hinausragende Pflanze, im südabyssinischen Hochland (Udscherat, Gondar, Ifak, Dochli).

Sekt. II. *Enantiorotala* Koehne. Blätter gegenständig und gekreuzt. Rezeptakulum dünnhäutig. — *A.* 3—12-blütige Dolden in den Blattachseln: *R. serpiculoides* Hiern, kleine, einjährige Landpflanze mit linealischen Blättern, in der östlichen sudanischen Parksteppenprovinz (Land der Bongo und Djur), sowie im Bezirk Huilla in feuchten, sandigen Gehölzen. — *B.* Blüten nicht in Dolden. — *a.* Blüten einzeln in den Achseln der Laubblätter. — α. Kelch mit pfriemenförmigen oder sehr kurzen Anhängseln: *R. decussata* Hiern, kleine Pflanze mit länglichen bis eiförmigen Blättern; Blüten ohne Blumenblätter, mit 2—3 Staubblättern; auf zeitweise bewässertem Schlick, im südlichen Togo; *R. densiflora* (Roth) Koehne, bis 4 dm hohe Pflanze, mit lanzettlichen bis fast

linealischen Blättern; Blüten mit verkehrt-eiförmigen, selten länglichen Blättern, in der östlichen sudanischen Provinz, Land der Mittu, außerdem im tropischen Asien und Australien. — *β*. Kelch ohne Anhängsel. — *I*. Blüten mit 2, sehr selten 1 oder 3 Staubblättern. — *1*. Rezeptakulum glockig. — * Kapsel ellip-

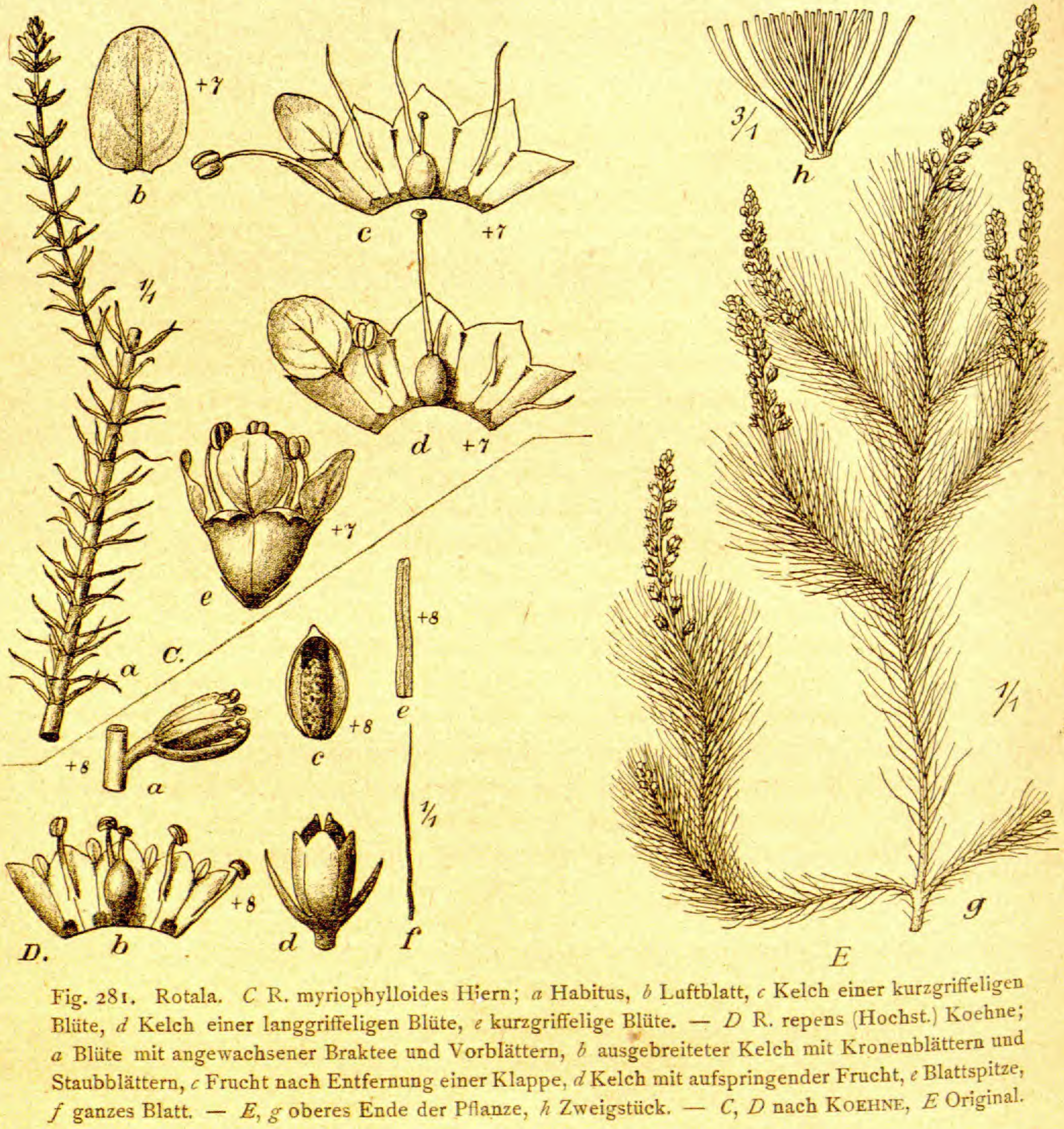

Fig. 281. Rotala. *C* R. myriophylloides Hiern; *a* Habitus, *b* Luftblatt, *c* Kelch einer kurzgriffeligen Blüte, *d* Kelch einer langgriffeligen Blüte, *e* kurzgriffelige Blüte. — *D* R. repens (Hochst.) Koehne; *a* Blüte mit angewachsener Braktee und Vorblättern, *b* ausgebreiteter Kelch mit Kronenblättern und Staubblättern, *c* Frucht nach Entfernung einer Klappe, *d* Kelch mit aufspringender Frucht, *e* Blattspitze, *f* ganzes Blatt. — *E*, *g* oberes Ende der Pflanze, *h* Zweigstück. — *C*, *D* nach KOEHNE, *E* Original.

soidisch, keine Blumenblätter: *R. filiformis* (Bell.) Hiern, oft rasig, mit 4—40 cm langen Stengeln, unteren linealischen und oberen eiförmigen Blättern, häufig auf Reisfeldern und offenen lehmigen Stellen in Südafrika von Angola bis Kapland, auch in Oberitalien. — ** Kapsel fast kugelig: *R. Dinteri* Koehne, in Natal und Damaraland; *R. debilissima* Chiov., mit oft reich verzweigten Stengeln, unteren lanzettlichen und oberen eiförmig-länglichen Blättern, in der

Eritrea (Scimezana Guna-Guna) um 2200 m; *R. heteropetala* Koehne, rasig, mit durchweg ovalen, am Grunde herzförmigen Blättern; Blüten mit teils eiförmigen, teils pfriemenförmigen Blumenblättern, im südlichen Abyssinien, im Hereroland und am Rande des »Regenwaldes« bei den Viktoriafällen des Sambesi. — *2.* Rezeptakulum röhrig bis fast krugförmig. — * 4 abfällige Blumenblätter vorhanden: *R. elatinoides* (DC.) Hiern, mit lang kriechendem Stengel und aufrechten, entfernt beblätterten Ästen, mit eiförmigen bis herzförmigen Blättern, in Senegambien. — ** Blumenblätter fehlend: *R. stagnina* Hiern, kleine, einfache oder wenig verzweigte Pflanze mit eiförmigen bis länglichen Blättern, in Abyssinien und dem oberen Nilland (Land der Bongo und Djur). — *II.* Blüten mit 4 Kelch- und Staubblättern. — *1.* 4 Blumenblätter bleibend: *R. cataractae* Koehne, mit kriechendem Stengel und aufrechten, dicht beblätterten Ästen, von mir (var. *Engleri* Koehne) am grasigen Rand auf bespritzten Felsen des Regenwaldes an den Viktoriafällen des Sambesi aufgefunden; *R. fontinalis* Hiern im Kongogebiet und Angola; *R. cordipetala* R. E. Fries, ausgezeichnet durch breite, herzförmige Blumenblätter, in fußtiefem Wasser des Bangweolo-Sees, auf feinem Sand ausgedehnte Teppiche bildend. — *2.* 4 Blumenblätter vorhanden, aber abfallend: *R. tenella* (Guill. et Perr.) Hiern, kriechend, mit aufrechten, dicht beblätterten Zweigen und breit elliptischen bis eiförmigen, am Grunde herzförmigen Blättern, in Sümpfen der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis zum oberen Nilland, sowie in Transvaal bei Ramakapa um 1330 m. — *3.* Blumenblätter fehlend: *R. Stuhlmannii* Koehne, sehr kleine Pflanze mit rhombisch länglichen Blättern, in Ost-Usindja. — *b.* Blüten in Trauben, diese am Ende der bis 4 dm langen Stengel einander genähert; Blüten dimorph, lang- und kurzgriffelig: *R. nummularia* Hiern mit herzförmigen, elliptisch-rundlichen oder kurz eiförmigen Blättern, in Angola.

Ammannia L. Der vorigen Gattung sehr nahe stehend, einjährige Sumpfpflanzen mit gekreuzten Paaren sitzender, am Grunde ± herzförmiger Blätter und 3 bis vielblütigen Dichasien. Die afrikanischen Gattungen gehören alle der Untergattung *Euammannia* Koehne an, von der 2 Sektionen zu unterscheiden sind.

Sekt. 1. *Eustilia* Koehne. Griffel $^1/_3$ mm lang oder viel länger. Blätter geöhrt herzförmig, bisweilen die untersten oder auch die mittleren keilförmig. Blumenblätter vorhanden. — Kapsel das Rezeptakulum überragend. Blüten meist ziemlich langgestielt. — *a.* Griffel länger als der Fruchtknoten; 4—8 Staubblätter: *A. auriculata* Willd. Weit verbreitet, namentlich auf Kulturland in subtropischen Ländern der alten und neuen Welt, in Afrika in der sudanischen Parksteppenprovinz, in Oasen der Sahara, im Nildelta, im Somalland, Ostafrika und im Kapland, sehr veränderlich in Größe und Verzweigung der Stengel, sowie in der Größe der Blätter. — *b.* Griffel kürzer als der Fruchtknoten. Staubblätter 4. — *α.* Stengel nicht oder wenig geflügelt: *A. multiflora* Roxb., wie die vorige in der Größe der Blätter je nach dem Standort veränderlich, verbreitet im tropischen Afrika von der sudanischen Parksteppenprovinz bis zum Sambesigebiet, außerdem im tropischen Asien und Australien.

— *β*. Stengel und Äste breit geflügelt: *A. Prieureana* Guill. et Perr. in der sudanischen Parksteppenprovinz und in Uganda.

Sekt. 2. *Astilia* Koehne. Griffel kaum $^1/_3$ mm lang oder fehlend, sehr selten 1 mm lang. Blätter selten alle geöhrt-herzförmig. Blumenblätter oft

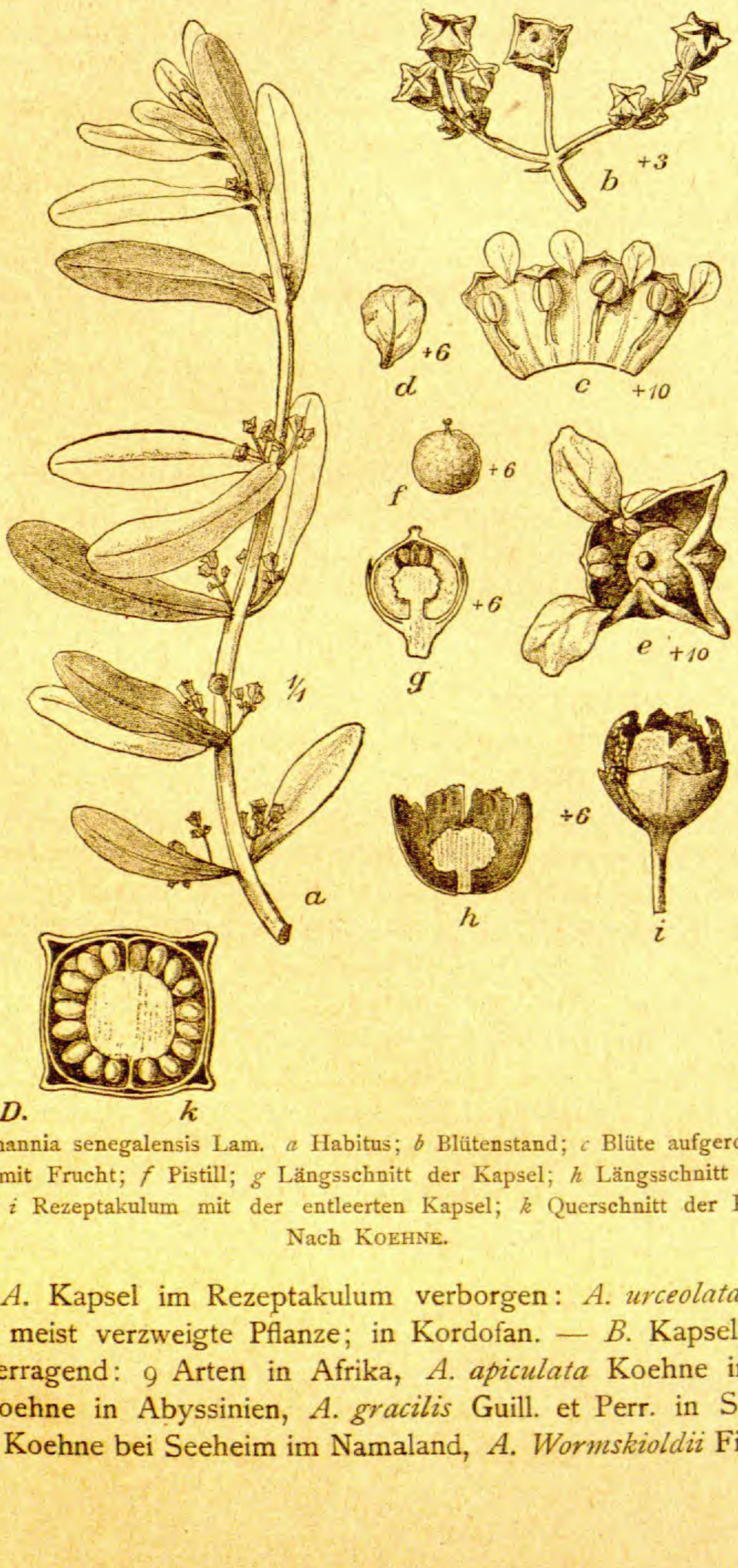

Fig. 282. Ammannia senegalensis Lam. *a* Habitus; *b* Blütenstand; *c* Blüte aufgerollt; *d* Blumenblatt; *e* Blüte mit Frucht; *f* Pistill; *g* Längsschnitt der Kapsel; *h* Längsschnitt durch die entleerte Kapsel; *i* Rezeptakulum mit der entleerten Kapsel; *k* Querschnitt der Kapsel $^{10}/_1$. — Nach Koehne.

fehlend. — *A.* Kapsel im Rezeptakulum verborgen: *A. urceolata* Hiern, bis 2 dm hohe, meist verzweigte Pflanze; in Kordofan. — *B.* Kapsel das Rezeptakulum überragend: 9 Arten in Afrika, *A. apiculata* Koehne in Kordofan, *A. retusa* Koehne in Abyssinien, *A. gracilis* Guill. et Perr. in Senegambien, *A. Schaeferi* Koehne bei Seeheim im Namaland, *A. Wormskioldii* Fisch. et Mey.

am Kongo und im Hereroland, *A. Hildebrandtii* Koehne in Ukamba. Weiter verbreitete Arten sind folgende: *A. senegalensis* Lam. (Fig. 282), mit etwa 1—4 dm hohem, 4-kantigem Stengel, länglichen bis verkehrt-lanzettlichen oder fast linealischen, meist stumpfen Blättern, von der sudanischen Parksteppenprovinz bis Südafrika und nordwärts bis Unterägypten; *A. attenuata* A. Rich., bis 8 dm hohe Pflanze, mit geflügelten Stengeln, lanzettlichen bis lineal-lanzettlichen Blättern und 7—12-blütigen Dichasien, von Oberägypten bis Ukamba in Ostafrika und in Angola; *A. crassissima* Koehne, mit lanzettlichen, am Grunde herzförmigen und verbreiterten Blättern, mit Blumenblättern oder ohne solche, in Abyssinien, dem Somalland und Transvaal; *A. baccifera* L., bis 6 dm hohe Pflanze mit nicht geflügeltem, oft verzweigtem Stengel, ohne Anhängsel am Kelch und ohne Blumenblätter, in einigen Unterarten und verschiedenen Formen in der alten Welt weit verbreitet, in Afrika von Unterägypten bis Angola.

Peplis L. Die in Europa weit verbreitete *P. portula* L. erreicht in Afrika nur Algerien.

Lythrum L. Meist feuchte Standorte liebende Kräuter mit 2—3-gliedrigen Quirlen, seltener spiralig stehenden Blättern und einzeln oder in Dichasien in den Blattachseln stehenden Blüten, deren Blumenblätter nur selten fehlen. Im übrigen vgl. Übersicht der Gattungen.

Untergatt. I. *Hyssopifolia* Koehne. Blüten in den Blattachseln einzeln oder 2 übereinander.

Sekt. 1. *Hochstetteria* Koehne. Blüten 4—5-teilig, dimorph. Rezeptakulum 2mal so lang wie breit. 8 oder 10 Staubblätter: *L. rotundifolium* A. Rich. Kahle Sumpfpflanze, mit unten niederliegendem, dann aufsteigendem Stengel und aufrechten, 1—2 dm langen Ästen, mit dichtstehenden, verkehrteiförmigen oder fast kreisförmigen Blättern, in Quellsümpfen und an Bächen, im abyssinischen Hochland um 3300 m, in Ruanda und auf den Kiwuvulkanen um 2000—2200 m, im Massaihochland, am Kilimandscharo, in West-Usambara und am Rungwe-Stock im Kondeland.

Sekt. 2. *Middendorfia* (Trautv.) Koehne. Blüten 6-teilig, gleichartig. Rezeptakulum 1—3-mal so lang, wie der Schlund breit ist. 6—1 Staubblätter: *L. nummulariifolium* Loisel., mit ± breit-spatelförmigen Blättern, verbreitet von Südeuropa bis zum altaischen Sibirien, auch in Marokko und Algier; *L. hispidulum* (Dur.) Koehne in Algier, Portugal und Südfrankreich.

Sekt. 3. *Salzmannia* Koehne. Blüten 4—6-teilig. Rezeptakulum $3\frac{1}{2}$—7mal so lang wie der Schlund breit ist. Staubblätter 12—5: *L. tribracteatum* Salzm., mit schmal-spatelförmigen Blättern, verbreitet von Südeuropa bis zur Songarei, auch von Algier bis Unterägypten.

Sekt. 4. *Euhyssopifolia* Koehne. Graugrüne Pflanzen mit 4—6-teiligen Blüten. Rezeptakulum ± röhrig, oben erweitert. 12—1 Staubblätter. — *A.* Einjährige Kräuter. Blüten meist mit 2—6 Staubblättern. — *a.* Fruchttragendes Rezeptakulum ohne Anhängsel 4—7 mm lang: *L. hyssopifolia* L., in allen Erdteilen, auch auf den makaronesischen Inseln und in Nordafrika von

Marokko bis in die Oasen Ägyptens, ferner im abyssinischen Hochland, bei Port Elisabeth und auf dem Tafelberg bei Kapstadt, offenbar durch Sumpfvögel verbreitet. — *b.* Stiel des Fruchtknotens von einem Ring umgeben. Fruchttragendes Rezeptakulum ohne Anhängsel 2,5—3 mm lang: *L. thymifolia* L., vom Mittelmeergebiet bis zum altaischen Sibirien, in Algier und nur selten in Unterägypten. — *B.* Mehrjährig. Blüten mit 12 Staubblättern, trimorph: *L. flexuosum* Lag. (*L. Graefferi* Ten.), auf den makaronesischen Inseln und im Mittelmeergebiet, in Nordafrika von Südwest-Marokko bis Unterägypten, auch bei Grahamstown im südöstlichen Kapland um 580 m.

Untergatt. II. *Salicaria* Koehne. Blüten trimorph in achselständigen Dichasien, meist 6-teilig, auch 5—8-teilig. Mehrjährige Kräuter: *L. salicaria* L., aus Eurasien nur nach Algerien gelangt.

Woodfordia Salisb. (*Grislea* Roxb.). Sträucher mit gegenständigen, lanzettlichen, starren, unterseits drüsig punktierten Blättern und in Trauben stehenden Blüten. Rezeptakulum röhrig, rot, Blumenblätter klein, bleibend. Staubblätter 12. Frucht eine dünnhäutige Kapsel. Die Gattung zählt nur 2 Arten, von denen

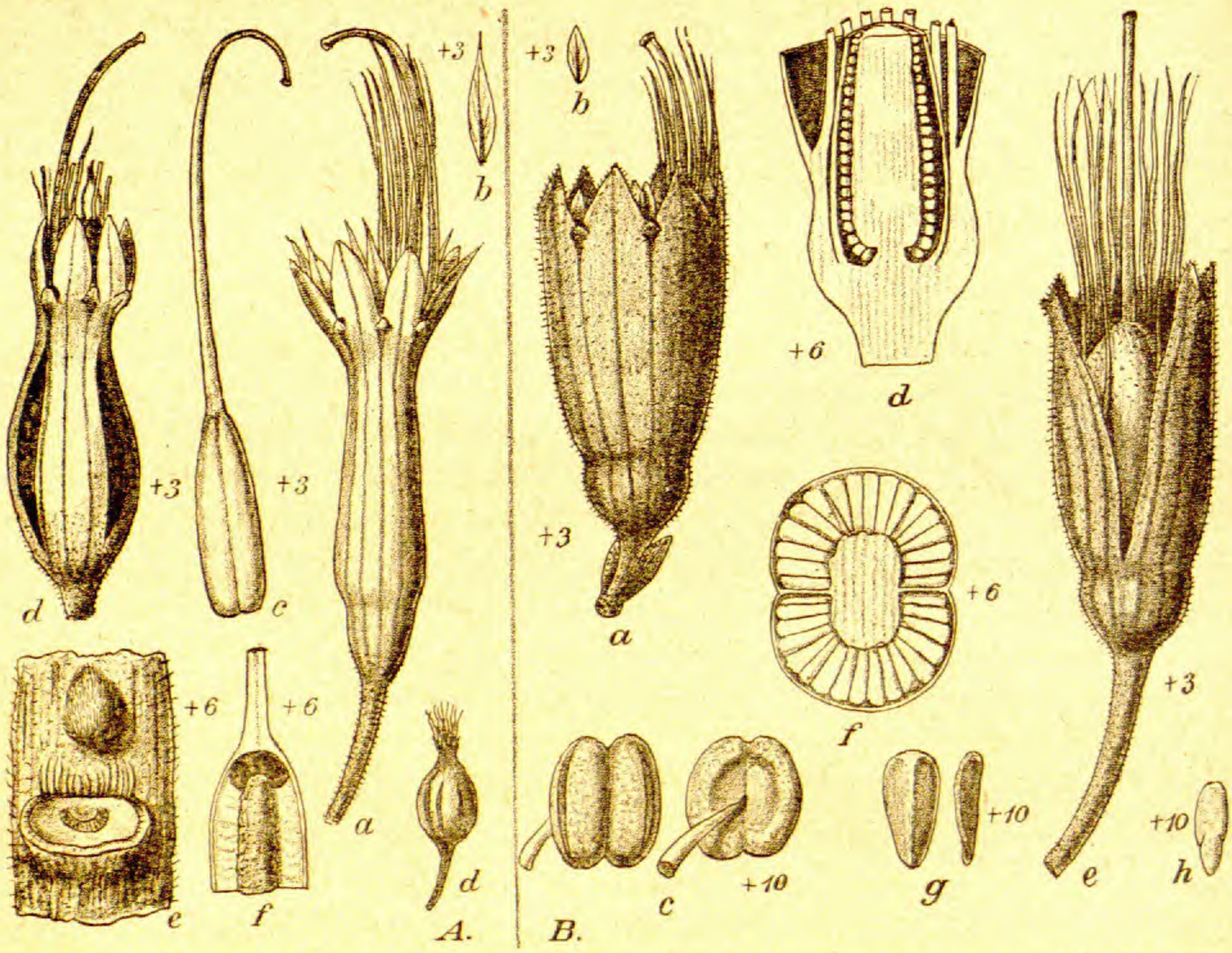

Fig. 283. *A* Woodfordia fruticosa (L.) S. Kurz. *a* Blüte; *b* Blumenblatt; *c* Pistill; *d* fruchttragendes Rezeptakulum zerspalten; *e* Stück der Rinde mit Blattnarbe, intrapetiolaren Stipularborsten und extraaxillärer Knospe; *f* Spitze der Frucht im Längsschnitt. — *B* W. uniflora (A. Rich.) Koehne. *a* Blüte; *b* Blumenblatt; *c* Anthere; *d* Längsschnitt durch die Basis der Blüte; *e* fruchttragendes Rezeptakulum und Kelch gespalten; *f* Querschnitt der Frucht; *g* Samen; *h* Embryo. — Nach Koehne.

W. fruticosa (L.) S. Kurz (Fig. 283 *A*), ausgezeichnet durch stark angeschwollenes, fruchttragendes Rezeptakulum von Beludschistan über Vorderindien und Hinterindien bis in die südwestmalayische Provinz, ferner durch das madagassische Gebiet bis zu den Komoren verbreitet ist. *W. uniflora* (A. Rich.) Koehne (Fig. 283 *B*), mit nicht angeschwollenem, fruchttragendem Rezeptakulum, ist von Sennar und Nubien über Abyssinien bis Harar verbreitet; der weidenblättrige, 0,5—1,5 m hohe Strauch (in Tigre balaldo) wächst am Rand trocken liegender Bachbetten, welche nur während der Stunde eines Regens Wasser haben, um etwa 1000—2100 m in der Kwolla. Neuerdings ist diese Art von LEDERMANN auch in einer durch größere Blumenblätter ausgezeichneten Varietät *Ledermannii* Engl. als 6—8 m hoher, breit-sparriger Baum in Adamaua im Ssari-Massiv beim Posten Sagdsche (Ssagdje) und an von Granitblöcken bedeckten Abhängen des Lagdo-Gebirges (300 m ü. M.) am Benuë südöstlich von Garua aufgefunden worden. Von *W. fruticosa* wird der rote Farbstoff der Blüten zum Färben verwendet.

Galpinia N. E. Brown. Einzige Art *G. transvaalica* N. E. Brown. Kahler Baumstrauch mit 4-kantigen Zweigen, sehr kurz gestielten, fast lederartigen,

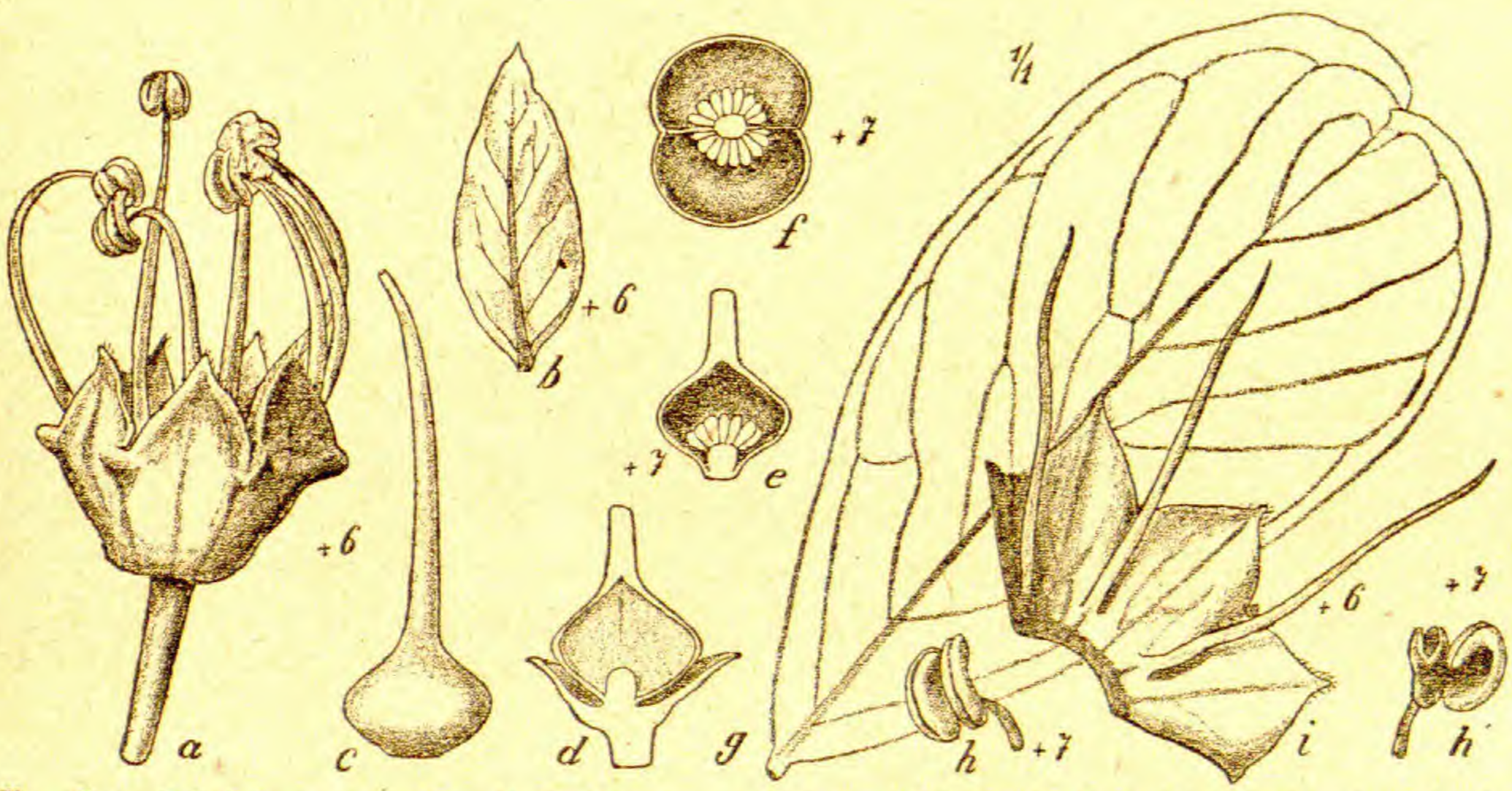

Fig 284. Galpinia transvaalica N. E. Brown. *a* Kelch, *b* Blumenblatt, *c* Pistill, *d* und *e* Fruchtknoten im Längsschnitt, *f* derselbe im Querschnitt, *g* Laubblatt, *h* und *h'* Anthere, *i* Teil des Kelches ausgebreitet. — Nach KOEHNE.

länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen, sehr klein schwarz punktierten Blättern, pfriemenförmigen Nebenblättern und fast halbkugeligen bis eiförmigen, in den Achseln des obersten Blattpaares stehenden Rispen kleiner weißer Blüten (Fig. 284); in Gebüschen bei Delagoa-Bai und am Bobb's Hill, bei Barberton, um 790 m ü. M.

Pemphis Forst. (*Mangium* Rumph., *Melanium* Spreng., *Macclellandra* Wigth). Grau seidenhaarige oder graufilzige Sträucher oder Baumsträucher mit jüngeren kantigen und älteren rundlichen Zweigen, mit sitzenden oder kurz-

gestielten, am Grunde verschmälerten Blättern und einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden Blüten. Tropische Strandpflanzen der östlichen Hemisphäre. Von den beiden Arten ist eine auf Madagaskar beschränkt, die andere, *P. acidula* Forst. (Fig. 285 *B*), von Polynesien an den Küsten des Stillen

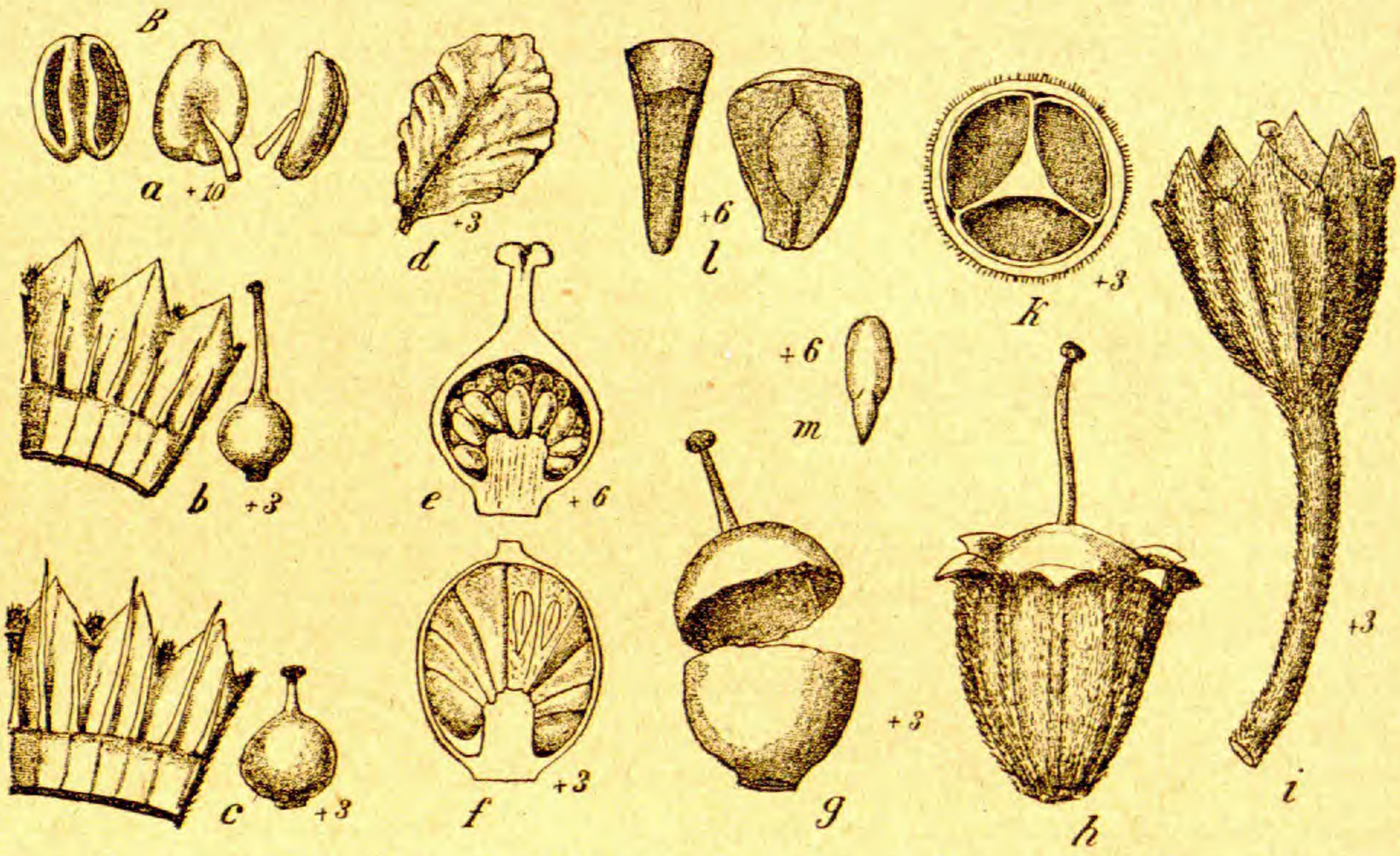

Fig. 285. Pemphis acidula Forst. *a* Anthere; *b* ausgebreitetes Rezeptakulum und langgriffeliges Pistill; *c* Rezeptakulum und kurzgriffeliges Pistill; *d* Blumenblatt; *e* Pistill im Längsschnitt; *f* Frucht mit Samen; *g* Kapsel; *h* Rezeptakulum mit Kapsel; *i* Rezeptakulum; *k* Querschnitt der leeren Kapsel; *l* Same; *m* Embryo. — Nach KOEHNE.

und Indischen Ozeans bis zum ostafrikanischen Küstenland (Sansibar bis Sofala-land) verbreitet; hier besonders auf Korallenkalk Gebüsche bildend. Der Strauch oder Baum besitzt dick fleischige, grau seidig-behaarte, länglich-verkehrt-eiförmige bis lineal-lanzettliche Blätter, 6-zählige dimorphe Blüten mit weißen, verkehrt-eiförmigen Blumenblättern und 12 Staubblättern. Der Fruchtknoten ist nur unten mit 3—4 schmalen Scheidewänden versehen, oben einfächerig.

Nesaea Commers. Kräuter oder Sträuchlein mit meist gegenständigen Blättern und mit 1- bis vielblütigen Dichasien, welche oft in langgestielte Scheinköpfchen zusammengezogen sind. Die 4—8-zähligen Blüten tragen an ihrem halbkugeligen bis krugförmigen Rezeptakulum 0—8 Blumenblätter und 4 bis 23 Staubblätter. Obwohl von dieser Gattung auch einige Arten in Ostindien, Australien, Texas und Mexiko vorkommen, so hat sie doch ihre Hauptentwicklung im tropischen Afrika und auf den madagassischen Inseln. Die afrikanischen Arten verteilen sich auf folgende Sektionen:

A. Griffel höchstens so lang wie der Fruchtknoten. Staubblätter so viel wie Kelchblätter, nur selten 8.

Sekt. 1. *Ammanniastrum* Koehne. Blütenstiele bis 4 mm lang, nicht haarförmig. — *A.* Dichasien 1—7(—9)-blütig. Blüten meist 4-gliedrig. —

a. Vorblätter kürzer als die Blütenstiele oder deren Spitze kaum überragend: *N. crassicaulis* (Guill. et Perr.) Koehne, kräftige Sumpfpflanze mit oft niederliegendem dicken Stengel und aufrechten, bis 2 dm langen Ästen; in Senegambien, im östlichen Schari-Gebiet, in Angola bei Malansche, an den Viktoriafällen des Sambesi und auf der Insel Sansibar auf Sumpfgelände; *N. loandensis* (Hiern) Koehne, in Angola, Loanda und Natal; *N. Engleri* Koehne, vom Habitus einer *Ammannia*, im Sumpf der Buschsteppe bei Mombo um 550 m; *N. andongana* Koehne in SW.-Afrika, im Amboland. — *b.* Vorblätter so lang oder länger als der Kelch: *N. aspera* (Guill. et Perr.) Koehne, in Senegambien und Angola; *N. andongensis* Hiern in Angola. — *c.* Vorblätter halb so lang wie der Kelch: *N. anagalloides* (Sond.) Koehne, im Kapland bei Rhinosterkop und in Transvaal auf felsigen Plätzen, bei Mokopans Poort, um 1500 m. — *B.* Dichasien vielblütig, dichte Knäuel bildend: *N. sarcophylla* (Hiern) Koehne in Süd-Angola bei Mossamedes.

B. Griffel meist viel länger als der Fruchtknoten; wenn er kurz ist, so treten entweder die Staubblätter hervor oder die Blätter sind herzpfeilförmig oder die Dichasien sind von sehr großen Vorblättern bedeckt. —

a) Anhängsel am Rezeptakulum aufrecht, meist mehrmals länger als die Kelchabschnitte. Krautige Pflanze mit flachen Blättern.

Sekt. 2. *Typonesaea* Koehne. — *A.* Dichasien achselständig, nicht eingehüllt und nicht köpfchenförmig. Anhängsel des Rezeptakulums so lang wie die Kelchabschnitte oder halb so lang: *N. pedicellata* Hiern (Fig. 286 *A*) auf Sansibar; *N. triflora* (L. f.) Kunth, im madagassischen Gebiet, auch auf den Komoren. — *B.* Dichasien köpfchenförmig, meist eingehüllt. — *a.* Dichasien mit 2—4 rundlichen oder nierenförmigen Vorblättern: *N. Rautanenii* Koehne (Fig. 286 *B*), im Amboland; *N. radicans* Guill. et Perr., eine ansehnliche Sumpfpflanze mit bisweilen 1 m langem niederliegendem, verzweigtem Stengel und länglichen bis eiförmigen, ziemlich stumpfen Blättern, in Senegambien, im südlichen Angola und an den Viktoriafällen des Sambesi, im Somalland, in Unjamwesi, auf Sansibar und Madagaskar gefunden, wahrscheinlich weiter verbreitet; *N. floribunda* Sond. mit mehr aufrechtem oder von Grund aus aufsteigendem Stengel und grauer Behaarung, vielleicht nur Varietät der vorigen, findet sich ziemlich in denselben Gebieten, sowie auch im Nyassaland, Maschonaland, im Gasaland, Transvaal, Natal und im Kapland; *N. erecta* Guill. et Perr., aufrecht, nur spannhoch, mit breit linealischen oder länglich-lanzettlichen Blättern und 3—7-blütigen Dichasien, von Senegambien bis Mossamedes und von Abyssinien bis Gasaland; *N. cordata* Hiern, wie vorige; aber mit deutlich herzförmigen Blättern, von der sudanischen Parksteppenprovinz bis Transvaal und Damaraland an sumpfigen Stellen. — *b.* Dichasien mit großen, länglichen oder spatelförmigen Vorblättern: *N. tolypobotrys* Koehne, bis 6 dm hohe Sumpfpflanze Natals; *N. linearis* Hiern (Fig. 286 *C*), schmalblättriger als vorige, in Mossambik, am Sambesi und auf Madagaskar.

b) Anhängsel fehlend oder fast fehlend, selten deutlich, im letzteren Fall die Blätter tief herzförmig.

α) Blüten 5—8-zählig.

Sekt. 3. *Heimiastrum* Koehne. Blätter meist flach. Vorblätter der Dichasien sehr klein. Anhängsel am Rezeptakulum fast oder ganz fehlend. —

A. Blätter linealisch: *N. linifolia* Hiern, im Bezirk von Huilla und Mossamedes; *N. dodecandra* (DC.) Koehne, halbstrauchig, mit am Rand etwas zurückgerollten Blättern, in Senegambien und Abyssinien; *N. Baumii* Koehne, mit unterirdischem, holzigem Grundstock und ausgebreiteten Ästen, subxerophytisch, östlich von Mossamedes bei Kokakele um 1250 m und bei Lescheke im Caprivizipfel. — *B.* Blätter eiförmig bis lanzettlich. — *a.* 10—12 Staubblätter. Rezeptakulum glockig oder fast röhrig. — *α.* Blätter stumpf. Rezeptakulum ± weichhaarig: *N. rigidula* (Sond.) Koehne, subxerophytischer, bis 2 dm hoher Halbstrauch, mit schönen, bräunlichroten bis orangerosafarbenen Blüten, vom Kubango durch das Ambo- und Hereroland bis in das Kapland. — *β.* Blätter ± spitz. Rezeptakulum meist kahl. *I.* Dichasien 1—3-blütig, in jeder Blattachsel einzeln oder selten paarweise. — *1.* Blätter am Grund nicht verbreitert-herzförmig. Vorblätter länglich bis lanzettlich. — * Kelchabschnitte kaum kürzer als die Hälfte des Rezeptakulums, nichtstachelspitz: *N. Stuhlmannii* Koehne, mit 5 dm langen, rutenförmigen Stengeln, im Sansibarküstenland, von mir auch bei Umtali im Maschonaland in Grassteppe um 1200 m aufgefunden. — ** Kelchabschnitte kaum $^1/_4$ so lang wie das Rezeptakulum, stachelspitz:

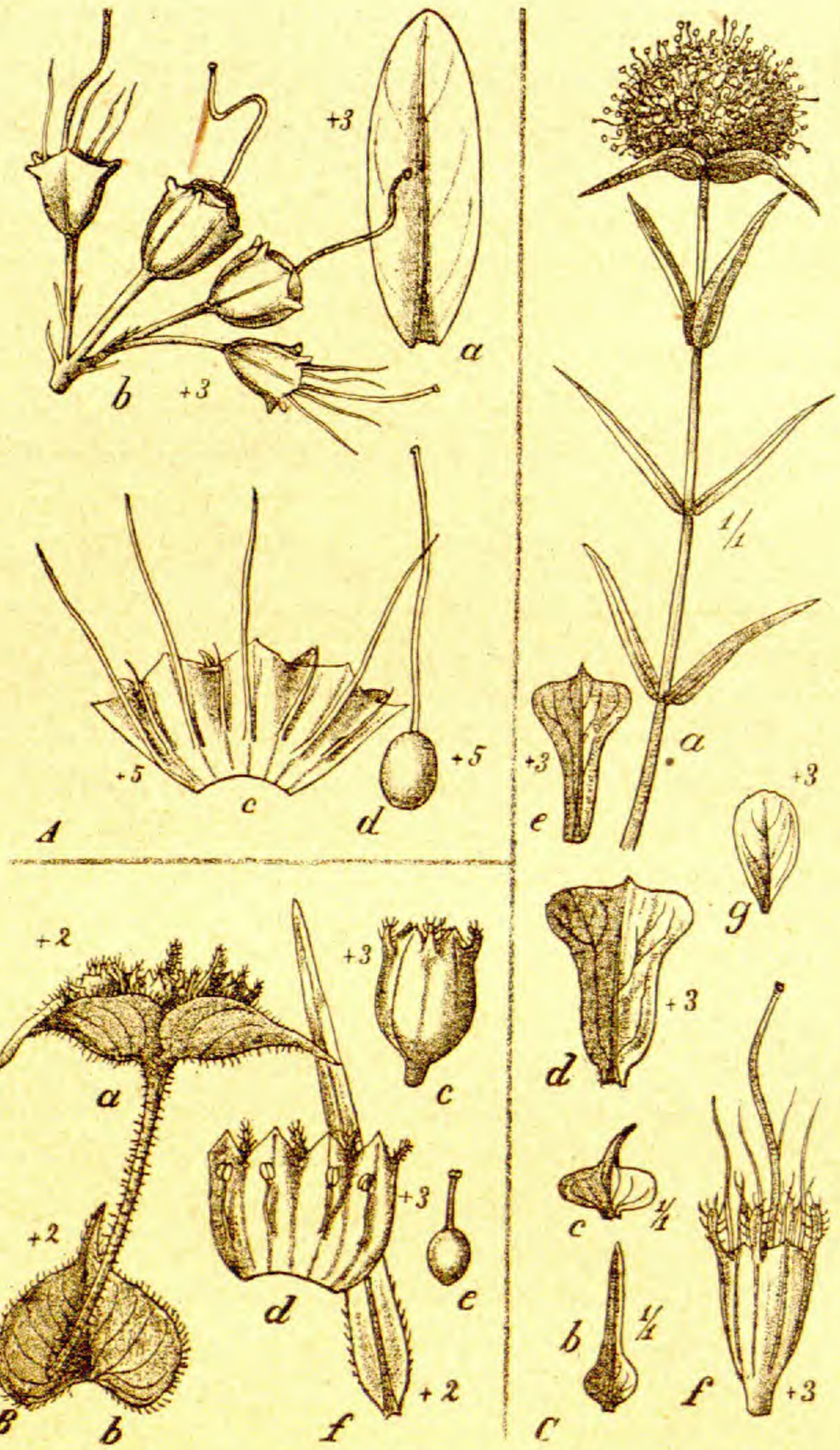

Fig. 286. *A* Nesaea pedicellata Hiern. *a* Blatt von oben, *b* Dichasium, *c* Rezeptakulum und Kelch ausgebreitet, *d* Pistill. — *B* N. Rautanenii Koehne. *a* Dichasium, *b* seine Braktee erster Ordnung, *c* Rezeptakulum und Kelch mit Frucht, *d* Rezeptakulum und Kelch ausgebreitet, *e* Pistill, *f* Blatt von oben. — *C* N. linearis Hiern. *a* Habitus, *b* untere Braktee, *c* obere Braktee, *d d*, *e* Brakteolen, *f* Rezeptakulum mit Kelch, *g* Blumenblatt. — Nach Koehne.

N. heptamera Hiern, im südlichen Nyassaland am Mount Zomba um 760 bis 1065 m. — *2.* Blätter am Grund ± verbreitert. — * Kahle Blüten 6-teilig, mit zurückgekrümmten, stachelspitzen Kelchblättern: *N. mucronata* Koehne, Halbstrauch mit zahlreichen rutenförmigen Zweigen und ziegelroten Blüten, im Amboland bei Otjituo im kiessandigen Boden des Omuramba und in der Omaheke bei Epata, auch in den Otjihangwebergen, 90 km nordöstlich von Windhuk. — ** Kurzhaarig. Blüten 5-teilig, mit stachelspitzen Kelchblättern: *N. kilimandscharica* Koehne (Fig. 287 *D*) in der Steppe zwischen Meru und Kilimandscharo; *N. Winkleri* Koehne, der vorigen nahestehend, bei Nairobi. — *II.* Dichasien mehrblütig, in jeder Blattachsel paarweise: *N. Volkensii* Koehne, bis 6 dm hohe Pflanze mit lineal-lanzettlichen, am Grunde herzförmigen Blättern, im Kilimandscharogebiet bei Muanamuta um 700 m; *N. maxima* Koehne, große, kräftige Pflanze mit breit-lanzettlichen Blättern, in Usaramo und bei Bagamoyo im Sansibarküstenland. — *b.* 18—23 Staubblätter. Rezeptakulum krugförmig bis halbkugelig-glockig: *N. icosandra* Kotschy et Peyr. (Fig. 287 *E*), bis 2 dm hoher Halbstrauch, im oberen Nilland (Ghasalland) und im östlichen Scharibezirk.

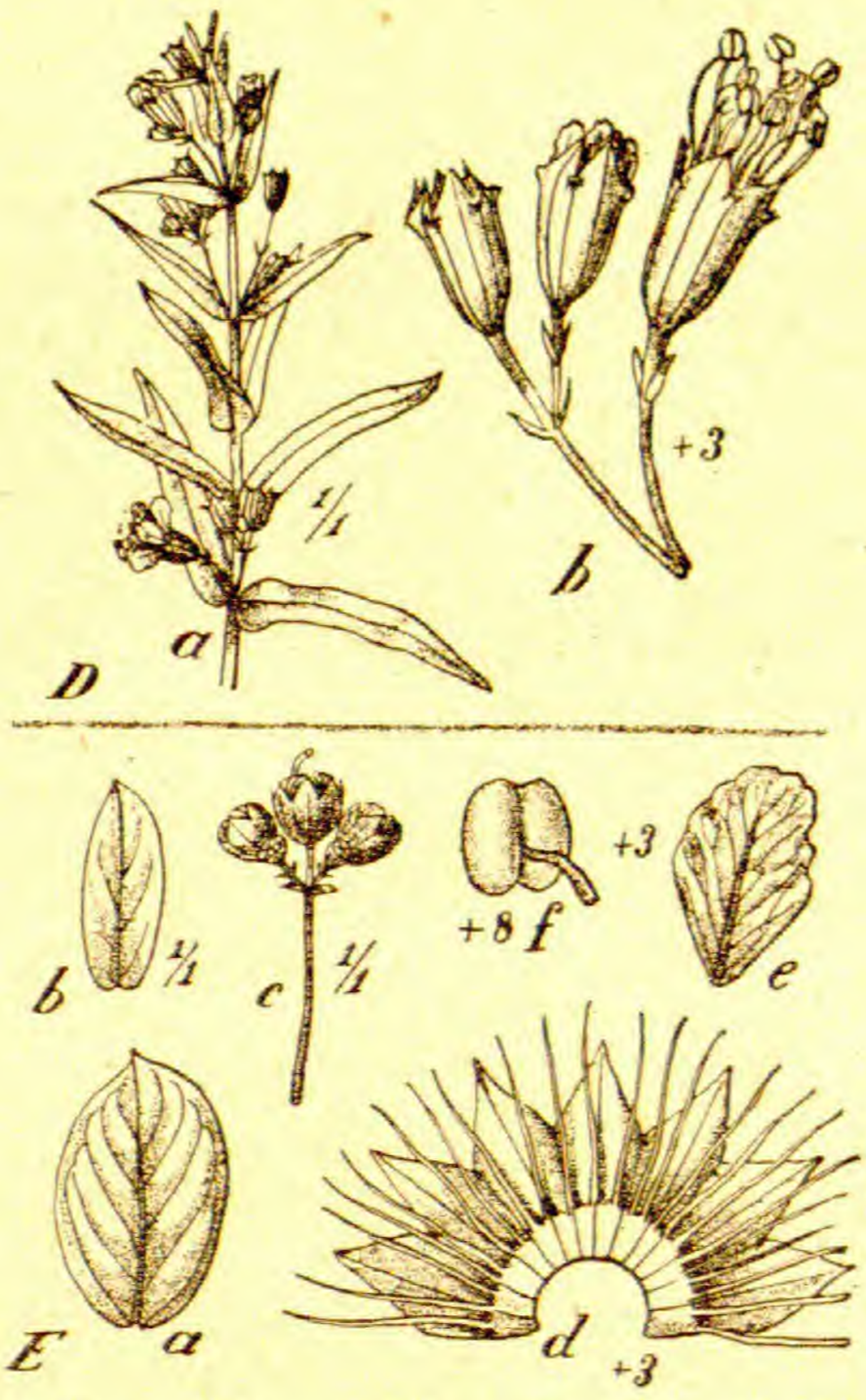

Fig. 287. *D* Nesaea kilimandscharica Koehne. *a* Habitus, *b* Blütenstand. — *E* N. icosandra Kotschy et Peyr. *a*, *b* Blätter, *c* Dichasium, *d* ausgebreitetes Rezeptakulum, *e* Blumenblatt, *f* Anthere. — Nach Koehne.

β) Blüten 4-zählig.

Sekt. 4. *Salicariastrum* Koehne. Blätter am Rande meist zurückgerollt. Vorblätter der Dichasien sehr klein oder die untersten fast umfassend. — *A.* Staubblätter meist 4. — *a.* Ein- bis zweijährige Kräuter. — *I.* Staubblätter vor den Kelchblättern. Kahle Pflanze: *N. Dinteri* Koehne, im Hereroland; *N. Jaegeri* Koehne, kleine Sumpfpflanze im Gebiet des ostafrikanischen Grabens. — *II.* Staubblätter vor den Blumenblättern oder den Anhängseln des Rezeptakulums. — *1.* Blumenblätter kaum 1 mm lang oder fehlend: *N. passerinoides* (Hiern) Koehne, am Grunde holzig, bisweilen mit über 1 m langem Stengel und pfeilförmigen Blättern, Blüten bisweilen mit 8 Staubblättern, um Huilla in Süd-Angola. — *2.* Blumenblätter länger als das Rezeptakulum: *N. lythroides* Hiern, behaarte Pflanze, sonst wie vorige, um Mossamedes in Benguela. — *b)* Kahle Sträucher oder Halbsträucher. — *α.* Blätter aus herzpfeilförmiger Basis länglich oder fast eiförmig: *N. Kuntzei* Koehne, in Natal bei Ladysmith. — *β)* Blätter lanzettlich: *N. Woodii* Koehne, in Natal, am Tugela; *N. rivularis* Wood et Evans, ebenda; *N. aurita* Koehne, große, aufrechte, reich verzweigte

Sumpfpflanze mit schmal lanzettlichen, am Grunde klein geöhrten Blättern, an der Ngami-Quelle im Bezirk Lindi. — *B.* Staubblätter 8. — *a.* Blätter gekreuzt, selten teilweise zerstreut. — *I.* Blüten gleichartig. — *1.* Blätter oberseits fein behaart. Fruchtknoten ellipsoidisch: *N. Lüderitzii* Koehne, in Damaraland. — *2.* Blätter kahl. Fruchtknoten birnförmig: *N. straminea* Koehne, nur 1 dm hoher Halbstrauch im Sand des Schwachaub bei Salem und bei Chamis. — *II.* Blüten trimorph: *N. Schinzii* Koehne, aufrechtes, von unten an reich verzweigtes Halbsträuchlein, in Transvaal, Südwest-Afrika, dem Kunene-Sambesigebiet und im zentralafrikanischen Zwischenseenland. — *b.* Blätter spiralig. Blüten trimorph: *N. sagittifolia* (Sond.) Koehne in Transvaal, Natal und Kaffernland.

* **Lagerstroemia** L. Von den etwa 30 im Monsungebiet heimischen Arten der Gattung wird die vom subtropischen Ostasien bis zu den Molukken und

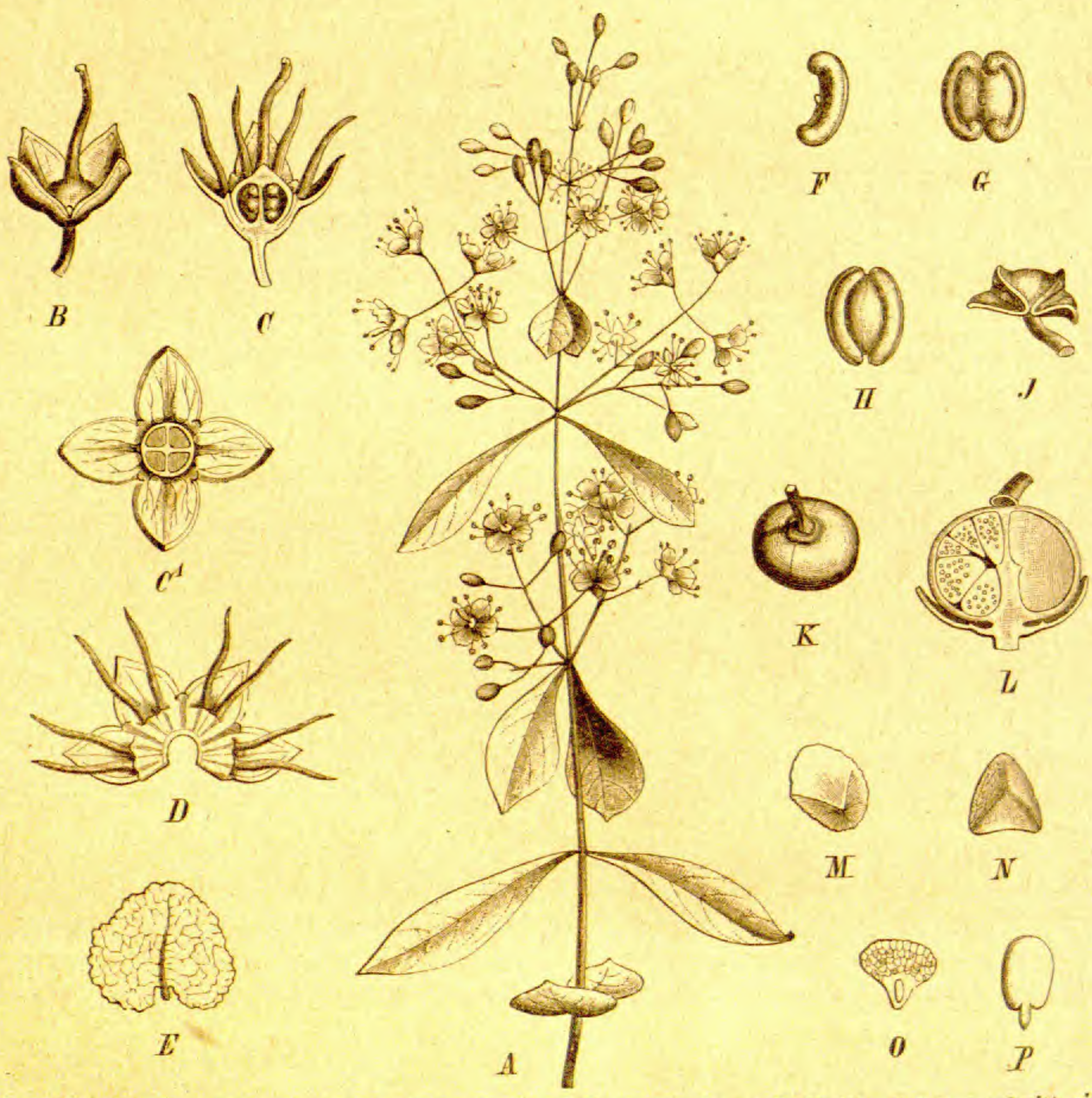

Fig. 288. Lawsonia inermis L. *A* Blütenstand; *B* Rezeptakulum mit Pistill; *C* Längsschnitt eines solchen; *D* Rezeptakulum mit Staubfäden aufgerollt; *E* Blumenblatt; *F*—*J* Anthere in verschiedenen Lagen; *K* Frucht; *L* dieselbe im Längsschnitt; *M*, *N* Same von unten und von der Seite; *O* Same im Längsschnitt; *P* Embryo. — Nach KOEHNE.

Nordost-Australien verbreitete *L. indica* L., ein reichlich blühender Zierbaum oder Zierstrauch mit rosafarbenen Blüten auch in den kolonialen Gebieten Afrikas vielfach kultiviert.

Lawsonia L. mit der einzigen Art *L. inermis* L. ist ein blattwerfender Strauch mit zuweilen verdornten Kurzzweigen, ansehnlichen Rispen und gelblichweißen bis ziegelroten Blumenblättern (vgl. Fig. 288). Der 3—4 m hohe Strauch ist wahrscheinlich in den Küstenländern des Indischen Ozeans sowie auch in Ost- und Nordost-Afrika heimisch und durch die Kultur bis nach Beludschistan, sowie bis Senegambien und Marokko verbreitet; er findet sich auch wildwachsend an Flußufern im Somalland und Gallahochland; in Ägypten und im Sudan wird der Strauch (Henneh und Alhenna der Araber) auch angebaut, um aus den zerriebenen, mit Wasser und Limonensaft versetzten Blättern einen orangeroten Farbstoff zu gewinnen, der zum Rotfärben der Nägel an Fingern und Zehen sowie der inneren Handflächen der Frauen dient, sowie zum Rotgelbfärben des Leders, der Haare und Bärte. Auch werden auf Sansibar (hier mhaluni genannt) die Blütenzweige wegen ihres Geruches von den Frauen ins Haar gesteckt. Endlich dienen die gestampften Blätter zur Herstellung von Einreibungen gegen Geschwülste.

Fam. **Heteropyxidaceae.**

Zu dieser Familie stelle ich nur die Gattung **Heteropyxis** Harvey. Kleine kahle oder feinhaarige Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, gestielten, lanzettlichen, von (lysigenen) Drüsen durchscheinend punktierten Blättern und kleinen, wohlriechenden, in zusammengesetzten, endständigen Rispen stehenden Blüten. Diese sind 5-zählig, mit stumpf dreieckigen, am Rande eines becherförmigen Rezeptakulums stehenden Kelchblättern und verkehrt-eiförmigen, kurz genagelten Blumenblättern, 5 Staubblättern vor diesen und noch 2—3 vor den Kelchblättern. Pistill frei, mit 2—3-fächerigem, das Rezeptakulum überragenden Fruchtknoten und zahlreichen, halb umgewendeten Samenanlagen an fleischigen Scheidewänden, mit zylindrischem Griffel und stumpfer Narbe. Man kennt jetzt 2 Arten: *H. natalensis* Harv., bis 10 m hoher Baum, kahl, mit ziemlich lang gestielten Blättern mit sehr schwach hervortretenden Seitennerven und grünlichgelben Blüten, im südlichen Nyassaland bei Blantyre, in Transvaal bei Lydenburg, in steiniger Buschsteppe bei Botsabela um 1630 m, bei Warm Bath in der Gegend von Waterberg um 1200 m, bei Badsberg um 1400 m, in Natal beim Trappistenkloster Marianhill und bei Ifafa im Bezirk Friedenau der Alexandra County um 500 m; *H. canescens* Oliv. (*H. transvaalensis* Schinz), bis 8 m hoher Baum mit sehr kurz gestielten, fein graubehaarten Blättern mit stark hervortretenden, aufsteigenden Seitennerven, bei Barberton um 1300—1600 m.

Fam. **Sonneratiaceae.**

Von dieser kleinen auf die Tropenländer der alten Welt beschränkten Familie ist nur eine Art in Afrika vertreten und zwar nur im Küstenland von Ostafrika als Mangrovenpflanze der Küstenländer des Indischen Ozeans.

Sonneratia L. f. (*Blatti* Rheede, *Aubletia* Gärtn. und einige andere Synonyme). Dies sind kleine halophile Bäume der Mangrovenregion mit auffallend großen, bis 1,5 m langen und 4—5 cm dicken, senkrecht aus dem Schlamm aufsteigenden, spitzen Atmungswurzeln. Die Zweige besitzen markständiges Leptom und markständigen Bast und tragen gegenständige, ganzrandige, kahle, isolaterale, ihre Fläche in die Ebene des einfallenden Lichtes stellende Blätter mit mehrschichtigem innerem Wassergewebe und tief eingesenkten Spaltöffnungen. Die großen Blüten mit 6 cm Durchmesser besitzen bei der auch in Ostafrika vorkommenden *S. alba* Smith ein kreiselförmiges, mit Längskanten versehenes Rezeptakulum und 8 dickfleischige lanzettliche Kelchblätter, keine Blumenblätter, zahlreiche den Kelch weit überragende Staubblätter und einen rotationsellipsoidischen, unvollkommen 10—20-fächerigen Fruchtknoten, mit zahlreichen Samenanlagen an den den dicken Scheidewänden anliegenden Plazenten und einem langen Griffel mit knopfförmiger Narbe. Die Frucht ist eine Beere, deren zahlreiche, mit holziger Samenschale versehene Samen leicht schwimmen und, ins Wasser gelegt, schon vor Ablauf von 24 Stunden keimen. Der nur einige Meter hohe Baum findet sich vom Sansibarküstenland (hier mkokompia genannt) bis zum Mossambikküstenland. Die zweite in Indien weit verbreitete, in Afrika fehlende Art, *S. acida* L. fil. (*S. caseolaris* [L.] Engl.), besitzt keine Kanten am Rezeptakulum, trägt Blumenblätter und hat meistens mehr längliche Blätter.

Fam. **Punicaceae.**

Die Familie steht den *Lythraceae* am nächsten und beschränkt sich auf die einzige Gattung

Punica L. Der allbekannte Granatapfelbaum *P. granatum* L. ist im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet, wahrscheinlich aber nur im östlichen, von der Balkanhalbinsel an bis zum Himalaya heimisch, durch die Kultur, namentlich der Araber, nach Westen verbreitet und in allen wärmeren Ländern kultiviert. Eine zweite Art, *P. protopunica* Balf. f. auf der Insel Socotra, unterscheidet sich von der ersten Art durch kreisrunde bis elliptische, an der Spitze meist ausgerandete, länger gestielte Blätter, länger gestielte, kleinere Blüten und Früchte, nur bis zur Hälfte der Außenwand mit dem Rezeptakulum verwachsenden Fruchtknoten mit einem Fruchtblattkreis und tiefer gelappter Narbe.

Fam. **Lecythidaceae.**

Auch diese Familie ist in Afrika nur spärlich vertreten, während sie im tropischen Amerika eine besonders reiche Entwicklung erlangt hat. Sie enthält nur hygrophile und hydatophile Bäume mit spiraligen, am Ende der Zweige oft zusammengedrängten, einfachen, meist ganzrandigen Blättern, ohne Nebenblätter. Die meist ansehnlichen Zwitterblüten besitzen einen mit dem Rezeptakulum verwachsenen, 2- bis mehrfächerigen Fruchtknoten mit 1 bis mehreren umgewendeten Samenanlagen. Die Staubblätter sind zahlreich und stehen in mehreren Kreisen, wobei ihre Staubfäden unten verwachsen; bei einigen Gattungen sind die äußeren steril, in blumenblattartige Staminodien verwandelt

wie ja überhaupt in vielen Fällen die Blumenblätter zweifellos aus Staubblättern hervorgegangen sind. Die Frucht der in Afrika vorkommenden Gattungen ist entweder eine Beere oder eine geflügelte Schließfrucht, während bei den amerikanischen Gattungen auch Deckelkapseln vorkommen. Interessant ist die geflügelte Schließfrucht der hygrophilen *Petersia*, welche an die Flügelfrüchte vieler Steppen bewohnender *Combretum* erinnert. Auch finden sich in Amerika Gattungen mit zygomorphen Blüten vor.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Blumenblätter vorhanden. Staubblätter am Grunde miteinander verwachsen.
  a. Frucht eine 1-, selten bis 4-samige, trockene Schließfrucht mit 4 häutigen Flügeln . . . . . **Petersia**
  b. Frucht einsamig, steinfruchtähnlich . . . . . **Barringtonia**

B. Blumenblätter fehlend; aber die 3 äußeren Kreise des Androzeums aus miteinander verwachsenen Staminodien gebildet. Die Hälfte des inneren Staubblattkreises staminodial. Frucht eine mehrsamige Beere . . . . . **Napoleona.**

Petersia Welw. 30—40 m hohe Bäume mit geradem, schlankem Stamm und ± horizontalen Ästen mit gestielten, länglich-lanzettlichen Blättern und in achselständigen oder endständigen Trauben stehenden, langgestielten, weißen Blüten, welche mit einem langen, 4-flügeligen Rezeptakulum versehen sind. Die mehrfach gekrümmten Staubfäden sind sehr lang, die Antheren sehr kurz. Der Fruchtknoten enthält einige in der Mitte der Scheidewand in jedes Fach

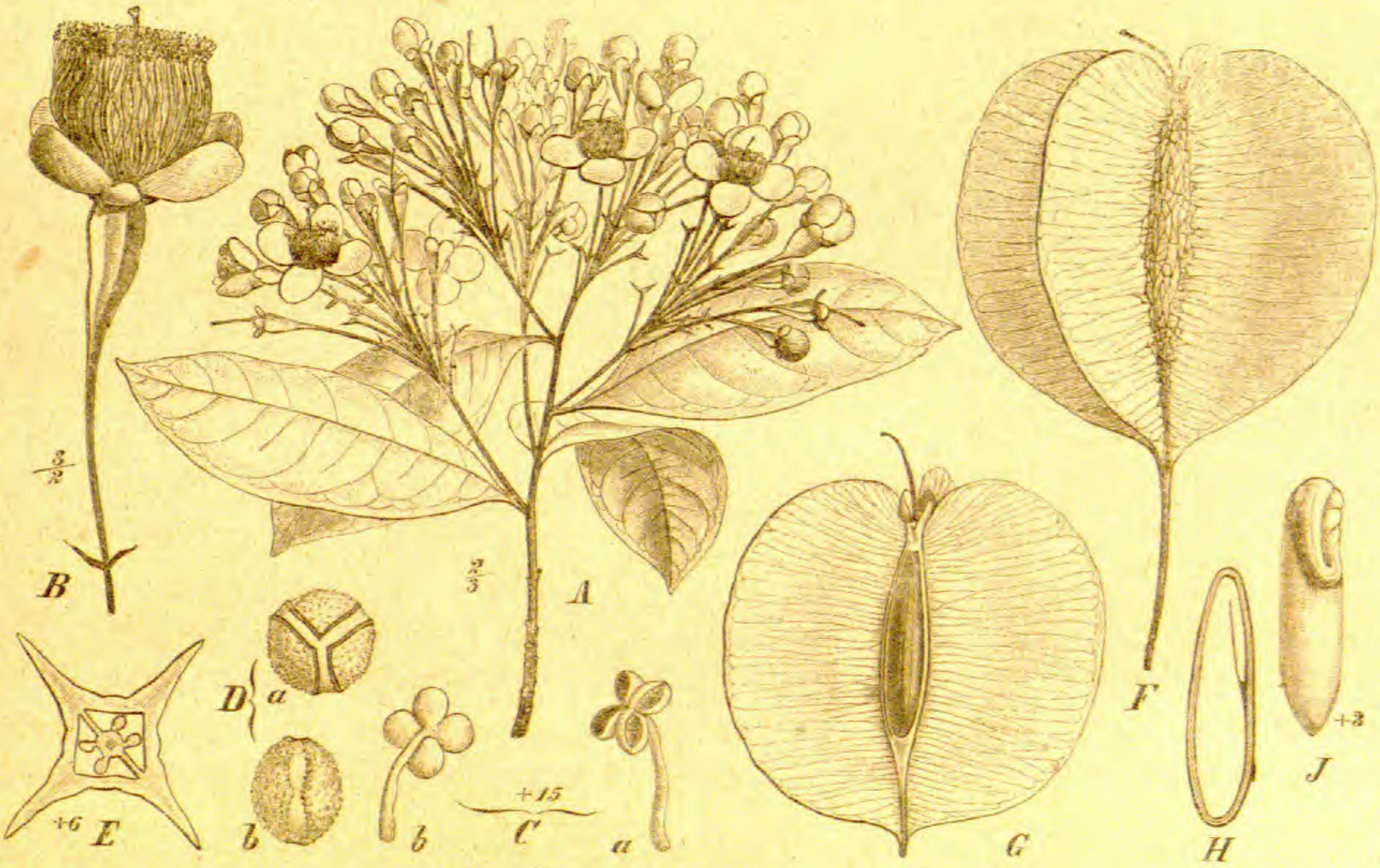

Fig. 289. Petersia minor Ndz. von Gabun. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Staubblatt, *a* von oben, *b* von unten; *D* Pollen, *a* vom Pol, *b* vom Äquator gesehen; *E* Querschnitt des Fruchtknotens; *F* Frucht; *G* dieselbe angeschnitten; *H* Same im Längsschnitt; *J* Embryo. — P. africana Welw. besitzt um die Hälfte größere Früchte. — Nach Niedenzu in Engler-Prant, Nat. Pflanzenfam.

hinein hängende Samenanlagen und entwickelt sich zu einer breit 4-flügeligen, trockenen Schließfrucht mit 1—4 lang-ellipsoidischen Samen. Von den beiden Arten besitzt *P. major* Welw. behaarte Rezeptakula mit 4-fächerigem Fruchtknoten und 4—6 cm im Durchmesser haltende Früchte, *P. minor* Ndzu. (Fig. 289) kahle Rezeptakula, 2-fächerige Fruchtknoten und bis 3 cm im Durchmesser haltende Früchte; erstere wurde in Angola entdeckt, letztere, mit blutrotem Kernholz versehen, ist nicht selten in den Regenwäldern der Elfenbeinküste (als *Combretum viridiflorum* A. Chev. bezeichnet) von Kamerun, bei Ebolowa (abing der Bule), in den Bezirken Lomie und Molundu, des Campogebiets und Gabuns.

Barringtonia Forst. (*Saamstravadi* Rheede, *Butonica* Rumph., *Michelia* L. und andere Synonyme). Von dieser im Monsungebiet mit ungefähr 30, vielfach ungenügend bekannten Arten entwickelten Gattung erstreckt sich eine, *B. racemosa* (L.) Blume (Fig. 290), bis nach Ostafrika. Es ist ein bis 25 m hoher, breit verzweigter, schöner Baum mit oft frei im Wasser sich ausbreitenden Wurzeln, mit an der Spitze der Zweige zusammengedrängten, sehr kurz gestielten, großen, verkehrt-lanzettlichen Blättern und bis 6 dm langen, lockeren Blütentrauben; die 7-zähligen Blüten besitzen am Grunde verwachsene Kelchblätter und 3 mal so lange, lanzettliche, mit zahlreichen längeren Staubblättern verwachsene, mit diesen zugleich abfallende Staubblätter und ein sehr langgriffeliges Pistill, dessen 4-fächeriger, mit dem Rezeptakulum verwachsener Fruchtknoten in jedem Fach nahe am Scheitel herabhängende Samenanlagen enthält. Die holzige, eiförmige Frucht ist bis 4 cm lang und 3 cm dick und umschließt einen großen Samen mit ungegliedertem Embryo. Der Baum wächst in Nähe der Küsten anschließend an die Mangrovenformation und in Uferwäldern des Sansibar- und Mossambikküstenlandes; ich sah die Pflanze auch von den Panganifällen (mtomonido), vom Sigital in West-Usambara, aus dem Vorgebirgsland von Uluguru, vom Bezirk Lindi (mtupa), von Mossambik und Incenhine in Natal.

Napoleona P. Beauv. (*Belvisia* Desv.). Sträucher oder mittelgroße Bäume mit graurindigen Zweigen, länglichen bis länglich-verkehrt-eiförmigen, ± zugespitzten Blättern und einzeln oder bis zu 3 gebüschelt in den Blattachseln stehenden, höchst eigenartigen Blüten (s. Gattungsübersicht und Fig. 291). Der Fruchtknoten ist von oben nach unten etwas zusammengedrückt, in der Regel 5-fächerig, mit je 1—6 paarweise hängenden Samenanlagen in jedem Fach, doch kommen auch mehr (bis 11) Fächer vor. Die Frucht ist eine gelbe, schwach 5-lappige, granatähnliche Beere mit 1—4 bohnenähnlichen Samen in jedem Fach. Sie finden sich alle in Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis Golungo Alto in Angola. Von MIERS wurden 7 Arten unterschieden, während OLIVER alle in eine Art zusammenfaßt. Offenbar ist die Blattgestalt an demselben Strauch oder Baum veränderlich, wenn auch eine bestimmte Form vorherrscht; und die Blütenfärbung ändert sich einmal nach den verschiedenen Altersstadien, ist aber auch von vornherein bei Pflanzen desselben Standorts verschieden. So beobachtete PREUSS bei der var. *cuspidata* der *N. imperialis* Blüten, bei denen der äußere Staminodialkreis am

größeren Teil der Peripherie hellstrohgelb, gegen den Grund hin purpurfarben, am Grunde weiß war, während bei anderen Exemplaren die purpurrote Färbung fehlte. Folgt man der Verbreitung der *N. imperialis* Pal. Beauv. von

Fig. 290. Barringtonia racemosa (L.) Blume. Photographie von Geheimrat Dr. STUHLMANN.

Sierra Leone nach Angola, so hat man folgende Varietäten zu unterscheiden: Var. *α. Heudelotii* (A. Juss.) Engl. mit länglichen, nach oben und unten allmählich zugespitzten Blättern und purpurroten äußeren Staminodien, im inneren Senegambien; var. *β. Whitfieldii* (Lindl.) Engl. (einschl. *N. Vogelii* Hook. et Planch.) mit länglich-elliptischen, unten spitzen, oben in eine meist

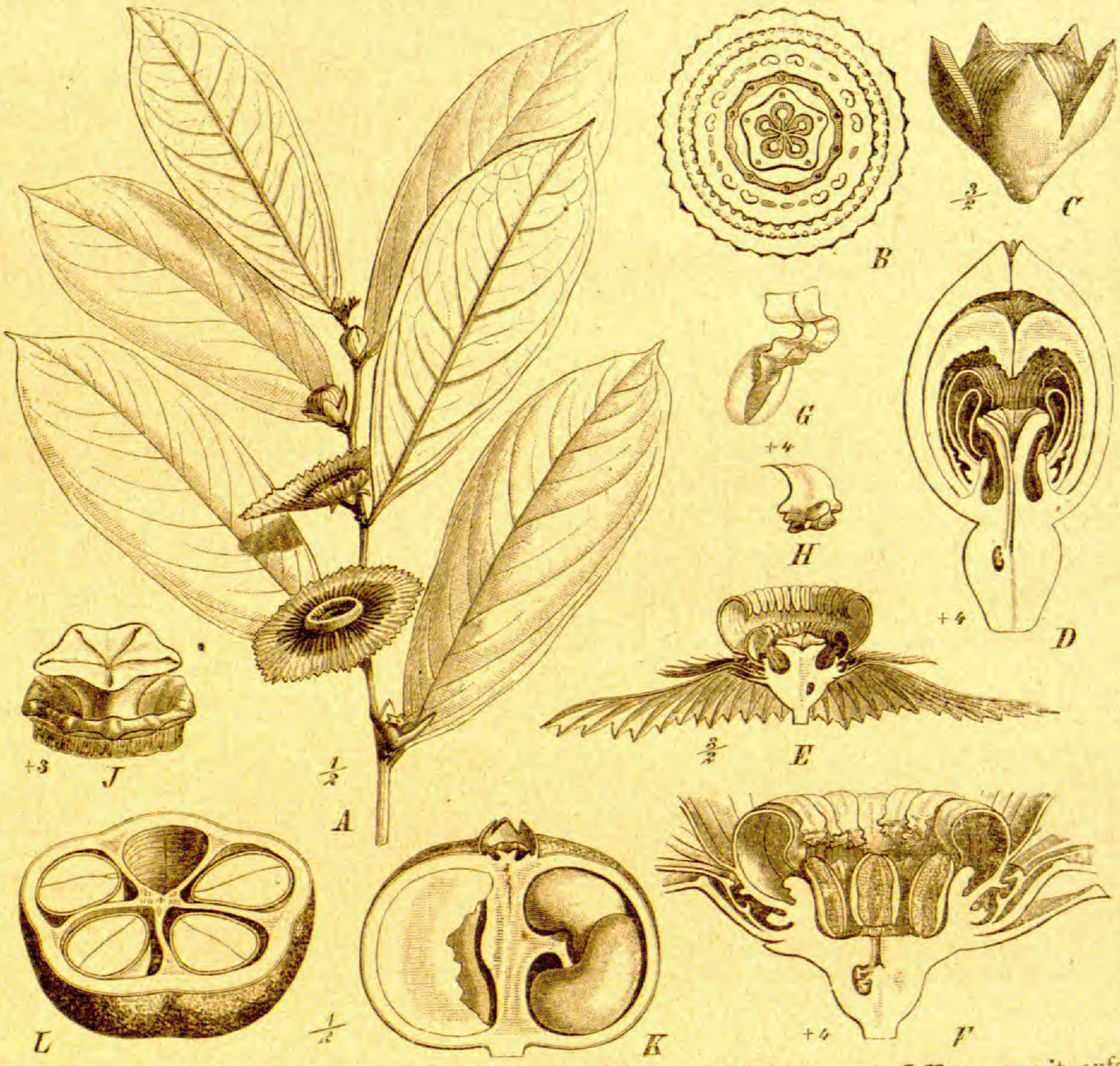

Fig. 291. *A—J* Napoleona cuspidata Miers. *A* Habitus; *B* Diagramm; *C* Knospe mit aufgesprungenem Kelchblatt; *D* geschlossene Knospe, im Längsschnitt; *E* Blüte im Längsschnitt; *F* das Innere der Blüte im Längsschnitt; *G* Staubblatt von der Vorderseite; *H* Staminodium des innersten Kreises; *J* Diskus und oberes Griffelende. *K*, *L* N. Vogelii Hook. et Planch., Frucht im Längsschnitt. — *A—J* nach Niedenzu; *K*, *L* nach Hooker.

kurze stumpfe Spitze endenden Blättern und orangefarbenen äußeren Staminodien, in Sierra Leone, Liberia und im südlichen Togo bei Atakpame und Bismarckburg; var. *γ. Palisotii* Engl., wie vorige; aber mit blauen äußeren Staminodien und bisweilen mit einem stumpfen Zahn zu beiden Seiten der Blattspitze, in Nigerien bei Benin; var. *δ. cuspidata* (Miers) Engl. (*N. Mannii* Miers, *N. angolensis* Welw.) mit meist längeren (bis 2 dm), länglichen, häufig oben etwas breiteren Blättern und ziemlich scharf abgesetzter, langer, meist

stumpfer, seltener spitzer Spitze, mit an der Peripherie gelben, in der Mitte purpurfarbenen, am Grunde weißen äußeren Staminodien, in Kamerun bei Nkolebunde und der Barombi-Station (Johann-Albrechtshöhe), im Campogebiet (odu-nsuk), in Gabun, auf Fernando-Poo, im Kongobecken und im Quetagebirge des Bezirks Golungo Alto in Angola; hierzu gehört die subvar. *cauliflora* Engl. mit etwas kleineren, stammbürtigen Blüten, bei Lolodorf (500 m) und Bipindi; var. ε. *obtusifolia* Engl. mit sehr großen länglichen, am Grunde stumpfen Blättern und dunkelgelben äußeren Staminodien, bei Ossidinge am Cross-Fluß in Kamerun; var. ζ *crassifolia* Engl. mit fast lederartigen, sehr kurz gestielten, fast sitzenden, kleineren und mit sehr kurzer, stumpfer Spitze versehenen Blättern, in Angola bei Cissacala am Sansunajabach und zwischen Kimbundo und dem Kwango. Diese letzte Varietät würde noch am ersten als Art von den übrigen abgesondert werden können, da sie durch Übergänge mit denselben weniger verbunden ist als diese untereinander.

Fam. **Rhizophoraceae.**

Die an der Zusammensetzung der Mangrovenformation beteiligten Gattungen dieser Familie sind jetzt durch die in die botanischen Handbücher übergegangenen Schilderungen ihrer biologischen Eigentümlichkeiten ziemlich allgemein bekannt; aber diese machen nur einen geringen Bruchteil von den in Afrika überhaupt vorkommenden Vertretern der Familie aus. Diese sind in ihrem Habitus, wie auch in ihrem Blütenbau von den Bewohnern der Mangroven recht verschieden; namentlich sind die Zahlenverhältnisse im Androzeum, die Zahl der Fruchtknotenfächer und ihrer Samenanlagen, auch die Ausbildung der Frucht sehr ungleich, so daß man für die 16 Gattungen der Familie zur Aufstellung von 2 Unterfamilien mit 3 Gruppen gezwungen ist. Einige Gattungen sind in der alten Welt weit verbreitet und 2 (*Rhizophora* und *Cassipourea*) gehören zugleich der alten und neuen Welt an, so daß wir ein sehr hohes Alter für diese Familie anzunehmen genötigt sind.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Blüten epigynisch oder perigynisch, mit 1 Griffel. Frucht beeren-, selten kapselartig; Same mit Nährgewebe. Blätter gegenständig mit Nebenblättern . . . . . Unterfam. **Rhizophoroideae.**

a. Blüten epigynisch. Plazenta in die Griffel übergehend Samenanlagen ohne Anhängsel. Laubblätter mit Drusen von Kalkoxalat. Hypokotyl auf dem Baum die Frucht durchbrechend . . . . . **Gynotrocheae.**

α. Rezeptakulum flach, nur wenig konkav. Kelchblätter, meist 4, selten 5—6. Fruchtknoten höchstens halbunterständig.

I. Kelchblätter 5—6. Blumenblätter gelappt oder geschlitzt. Antheren mit 4 Fächern . . . . . **Ceriops.**

II. Kelchblätter 4. Blumenblätter ganzrandig. Antheren mit zahlreichen Pollensäcken . . . . . **Rhizophora.**

β. Rezeptakulum krug- oder trichterförmig, oberhalb des Fruchtknotens verlängert. Kelchblätter 8—14. Fruchtknoten unterständig . . . . . **Bruguiera.**

B. Blüten perigynisch. Plazenta unterhalb des Griffels unterbrochen. Samenanlage mit Anhängseln oberhalb der Mikropyle. Laubblätter mit Einzelkristallen oder Zwillingen von Kalkoxalat . . . . . **Macarisieae.**

a. Same mit Arillus. Staubblätter frei.

α. Staubblätter 10 bis über 20, gleich lang, frei oder unterhalb eines ringförmigen Diskus eingefügt oder unten in einen schmalen Ring übergehend. Kelchblätter höchstens bis zur Hälfte verwachsen . . . . . **Weihea.**

β. Staubblätter 20, ungleich lang, außen unterhalb des Randes eines ringförmigen 20kerbigen Diskus eingefügt. Kelchblätter bis zu $^2/_3$ verwachsen. Zweige an den Knoten angeschwollen. **Cassipourea.**

b. Same oben mit längerem häutigen Flügel. Staubblätter miteinander verwachsen, nur die Antheren frei. . . . . **Anopyxis.**

C. Blüten epigynisch, mit 3—4 Griffeln. Frucht eine Steinfrucht oder trockene Schließfrucht. Same ohne Nährgewebe. Blätter oft zweireihig, abwechselnd Groß- und Kleinblätter . . . . . Unterfam. **Anisophylloideae.**

a. Blütenstände einfache Ähren. Blätter mit von unten aus aufsteigenden Seitennerven. Einsamige Steinfrucht . . . . . **Anisophyllea.**

b. Blütenstände aus einfachen Ähren zusammengesetzt. Blätter fiedernervig. Steinfrucht mit 3—4 Samen . . . . . **Poga.**

Rhizophoroideae-Gynotrocheae.

Ceriops Arn., paläotropisch, erreicht mit der einen Art *C. Candolleana* Arn. die Küste Ostafrikas von Sansibar und Tanga bis Mossambik in der Flußmangrove etwas weiter landeinwärts, als *Rhizophora* angetroffen wird. Es ist ein bis 4 m hohes Bäumchen (im Sansibarküstenland mkoko mkandala), welches negativ geotropische Seitenwurzeln entwickelt und gegen die Spitze der Zweige zu zusammengedrängte fleischige, aufrechte, fast isolaterale verkehrteiförmige Blätter trägt (vergl. Fig. 292). Die in gabeligen Trugdöldchen stehenden Blüten sind mit einem aus 2 verwachsenen Vorblättern gebildeten Involukrum versehen, der Fruchtknoten oben 3-fächerig, unten 1-fächerig, mit 2 Samenanlagen in jedem Fach. Die Frucht enthält einen einzigen Samen, dessen Embryo mit verwachsenen Kotyledonen versehen auf dem Baume auskeimt, die Frucht durchbricht und ein keulenförmiges geripptes, 1,5—2 dm langes Hypokotyl entwickelt, das nach Ablösung der ihrer Nährstoffe beraubten und in der Frucht stecken bleibenden Kotyledonen mitsamt dem Knöspchen in den Schlamm senkrecht hinabfällt und nach wenigen Stunden Seitenwurzeln erzeugt, welche sich im Boden befestigen und dann negativ geotropische Nebenwurzeln entwickeln, die in Menge aus dem Boden hervorragen und der Atmung dienen.

Fig. 292. *A—C* Ceriops Candolleana Arn. *A* blühender und fruchtender Zweig mit einem hängenden Embryo; *B* Blütenzweiglein; *C* Gynäzeum und ein Teil der Staubblätter. *D—G* Lumnitzera racemosa Willd. (Combretaceae); *D* blühender Zweig; *E* Blüte; *F* Gynäzeum im Längsschnitt; *G* Frucht und Same im Querschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 254.

Rhizophora L., pantropische Bäume, welche am weitesten ins Meer vordringen, viel größer werdend als vorige, mit Stämmen von 8 m Höhe, welche ringsum durch bogenförmige Stelzwurzeln und durch zahlreiche, von den oberen Ästen herunterwachsende Wurzeln im Schlamm festgehalten werden, mit lederartigen länglich-elliptischen, nach beiden Enden gleichmäßig verschmälerten Blättern und gabeligen Blütenständen. Die 4-zähligen Blüten sind ausgezeichnet durch Antheren mit zahlreichen Pollensäcken und der 2-fächerige halbunterständige Fruchtknoten enthält in jedem Fach 2 Samenanlagen. Wie bei voriger Gattung entwickelt sich nur in einer ein Embryo, der sich so verhält, wie der

Fig. 293. Mangrovelandschaft mit Rhizophora mucronata Lam.

der vorigen Gattung, aber bis 5 dm lang wird (vergl. Bd. I, S. 229). Man unterscheidet 3 Arten, von denen für Afrika 2 in Betracht kommen. *Rh. mucronata* Lam. (mkaka oder mkoko im Rufiji-Delta, Fig. 293, 294) mit fast stachelspitzen Blättern, längs der asiatischen Küsten von Japan bis Australien und den Küsten des Indischen Ozeans verbreitet, findet sich in Ostafrika vom Dalak-Archipel im Roten Meer bis Durban in Natal. Große Bestände finden sich bei Lamu und im Rufiji-Delta, von wo die Stämme ausgeführt werden. Auch wird die Rinde wegen ihres hohen Gehaltes an Gerbstoff in den Handel gebracht; sie kann aber erst in geeigneter Weise zum Gerben verwendet werden, nachdem der in ihr enthaltene rote Farbstoff auf chemischem Wege entfernt worden ist.

Rh. mangle L. (Fig. 295, *Rh. racemosa* G. F. W. Meyer) wird viel größer als vorige, meist bis 15 m hoch (soll aber nach HÜCKSTÄDT und SCHORKOPF gerade langschäftige Stämme bis zu 35 m Höhe und 6 dm Dicke entwickeln), hat stumpfere Blätter und reichere Blütenstände; der Baum findet sich in Senegambien, Sierra Leone, in Togo, bei Lagos, große Bestände bildend in Kamerun (m'tanda der Duala), in Gabun, am unteren Kongo und in Loanda. Die Stämme besitzen festes, rötliches Holz, das in mannigfacher Weise als Nutzholz verwendet wird.

Bruguiera Lam. Von den 4—5 Arten des tropischen Asiens ist eine, *B. gymnorrhiza* Lam. (Fig. 296, = *B. Rumphii* Blume, *B. cylindrica* Blume, *B. capensis* Blume), auch nach Ostafrika gelangt. Es ist dies ein Baum mit schlankem, bis 8 m hohem Stamm und pyramidenförmiger oder schirmförmiger Krone, der, meistens an der äußersten Flutgrenze wachsend, weniger zahlreiche und kürzere Stützwurzeln entwickelt, als *Rhizophora*, außerdem aber rings um den Stamm Wurzeln bildet, welche anfangs unter dem Boden horizontal hinstreichen, dann aber sich aus dem Boden erheben und knieförmig umbiegend im Boden wieder verschwinden; bisweilen erheben sich diese knieförmigen, mit riesigen Lentizellen versehenen und dem Gastausch dienenden Wurzelteile 0,5 m über den Boden. Die Blätter sind denen von *Rhiz. mucronata* sehr ähnlich; aber die meist einzeln in den Blattachseln oder zu wenigen in Dichasien stehenden Blüten haben 8—11 Kelch- und Blumenblätter und doppelt so viel paarweise vor den Blumenblättern stehende Staubblätter. Der vollkommen unterständige Fruchtknoten enthält in seinen 3 Fächern je 2 hängende Samenanlagen und der Embryo mit fast zylindrischem nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig dünner werdendem Hypokotyl ist etwa 1—1,5 dm lang. Der Baum findet sich an der Ostküste Afrikas von Sansibar bis zum Pondoland, er wird im Sansibarküstenland mkoko msimsi oder msinzi, am Rufiji-Delta mkandáa genannt.

Weihea Spreng., kahle oder an den jungen Sprossen behaarte, kleine, meist subxerophile, seltener hygrophile Bäume oder Sträucher, mit zwischen den Blattstielen verwachsenen Nebenblättern, ganzrandigen oder gekerbten oder gesägten Blattspreiten und weißen Blüten, einzeln oder gedrängt in den Blattachseln; die beiden Vorblätter der Blüte zu einen Involukrum verwachsen. Die Gattung ist im tropischen Afrika von der Eritrea bis in das südliche Natal und von Senegambien bis zum südlichen Angola verbreitet und von der Ebene bis in die Region der Höhenwälder der Hochgebirge; sie meidet ausgesprochen xerophile Gebiete.

A. Staubblätter etwa 20.

Sekt. 1. *Euweihea* Engl. Blüten 5-zählig. Kelchblätter bis zu $^1/_3$ oder weniger verwachsen. Blumenblätter klein; kahl. Staubblätter meist etwa 20 oder darüber, am Grunde in einen Ring übergehend oder ohne solchen, mit länglichen oder ovalen Antheren. — *a*. Fruchtknoten weichhaarig oder mit langen dicken Haaren ± dicht bedeckt. — *α*. Blätter fast rundlich, seltener breit oval, lederartig. — I. Blätter klein, etwa 2—3,5 cm lang. — 1. Blätter breit oval, etwa $1\,^1/_2$—2 mal so lang, wie breit, flach gesägt bis ganzrandig: *W. Elliottii*

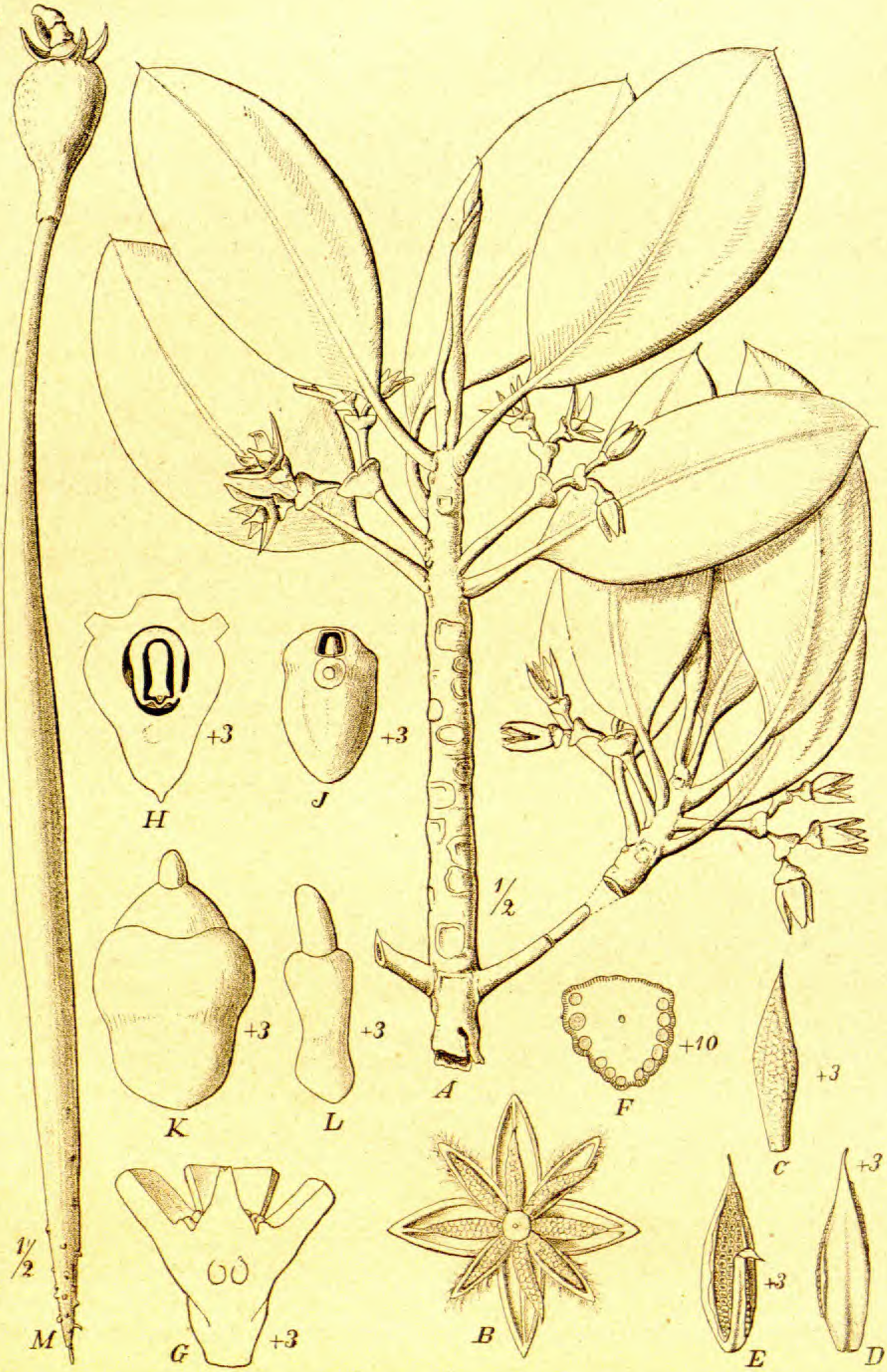

Fig. 294. Rhizophora mucronata Lam. *A* blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt von vorn; *D* dasselbe von hinten; *E* dasselbe von vorn mit sich öffnender Anthere; *F* dasselbe im Querschnitt; *G* Längsschnitt durch den Fruchtknoten und das Rezeptakulum mit Kelch; *H* Längsschnitt durch die junge Frucht (Halbfrucht); *J* Same, in dessen erweiterter Mikropyle die Spitze des Hypokotyls sichtbar wird; *K* Same, an dem aus dem Nährgewebe das Hypokotyl hervorragt; *L* freipräparierter Embryo. — *J*–*L* nach SCHIMPER, das übrige Original.

Fig. 295. Rhizophora mangle L. *A* Zweig mit Blüten und Früchten, aus denen die Keime hervortreten; *B* Blüte; *C* heruntergefallener Embryo mit dem kräftigen Hypokotyl, an dem die ersten Wurzeln hervortreten. — Original.

Fig. 296. Bruguiera gymnorrhiza Lam. *A* unterer Teil des Stammes mit seinen Kniewurzeln, nach einer Photographie; *B* blühender Zweig; *C* Blüte von oben; *D* Diagramm; *E* Blumenblatt mit 2 davor stehenden Staubblättern; *F* unterer Teil des Blumenblattes mit den Staubblättern; *G* Frucht mit herunterhängendem Embryo. — Original.

Engl. im Massaihochland oberhalb Nairobi und bei Kitui in Ukamba. (Fig. 297 *A*). Eine sehr nahestehende Art, von der Blüten noch nicht bekannt sind, ist der mittelhohe Baum *W. wambugensis* Engl. (muhando) im Wambuguland von West-Usambara bei 1400 m. — 2. Blätter rundlich, fast ebenso breit wie lang: *W. rotundifolia* Engl., ein bis 10 m hoher Baum auf dem Lukwangule-Plateau in Uluguru. — II. Blätter 3—5 cm lang und 2,5—4,5 cm breit, beiderseits dicht behaart, zur Trockenzeit abfallend: *W. mollis* R. E. Fries, ein 1—3 m hoher Strauch der Trockenwälder von Abercorn bei Bismarckburg in Nordost-Rhodesia. — III. Blätter größer, etwa 6—10 cm lang. — 1. Nerven und Adern beiderseits wie das Diachym ± weichhaarig, oberseits eingesenkt: *W. insignis* Engl., ein bis 4 m hoher Strauch bei Tabora (mlūgăllā) und Kilimatinde (banlafisi), an letzterem Ort Medizinalpflanze. — 2. Nerven und Adern der oberseits kahlen und stark glänzenden Blätter nicht eingesenkt, sondern hervortretend: *W. nitida* v. Brehm., bei Tabora (msālokundā); die Wurzelrinde dient als Heilmittel. — *β*. Blätter klein, oval bis länglich-elliptisch, lederartig, etwa 2—3 mal so lang wie breit, an beiden Enden spitz oder zugespitzt. — I. Fruchtknoten kurz weichhaarig. Blätter oberseits matt, am Grunde sehr spitz, am Ende stumpf oder fast zugespitzt: *W. Flanaganii* Schinz, in Natal bei Komgha. — II. Fruchtknoten mit dicken langen Haaren ± dicht besetzt; Blätter oberseits glänzend. — 1. Blätter oval, ziemlich spitz, mit 6—7 Seitennerven 1. Grades und unterseits nicht vorspringenden Adern: *W. mossambicensis* v. Brehm., bei Mossambik. — 2. Blätter länglich-elliptisch, am Grunde und an der Spitze ziemlich spitz, mit 8—11 Seitennerven 1. Grades. — * Fruchtknoten fast kugelig. Nerven und Adern beiderseits ziemlich gleichmäßig hervortretend: *W. natalica* v. Brehm., ein bis 15 m Baum in dichtem Wald an steinigen Abhängen der Flußtäler in Alexandra County von Natal. — ** Fruchtknoten eiförmig. Nerven und Adern unterseits kaum hervortretend: *W. ilicifolia* v. Brehm., ein schöner Baum im Bergurwald am Mfimbwaberg (2300 m) zwischen Tanganjika- und Nyassa-See. — *γ*. Blätter größer, länglich bis schmal elliptisch, ± lang zugespitzt, papierartig oder fast lederig. — I. Blüten einzeln oder sehr wenige achselständig. Nerven und Adern beiderseits ziemlich gleichmäßig hervortretend. — 1. Blätter fast lederartig. Kelchblätter auf der Rückseite filzig, oberseits kahl oder fast weichhaarig: *W. abyssinica* (Schweinfth.) Engl., in der Eritrea, am Plateau von Kohaito, in der Wasserschlucht um 2600—2700 m. Wahrscheinlich gehört hierher auch *W. Salvago-Raggii* Chiov. von den Bezirken Acchelé Guzai (Amba Debra 2900 m) und Mensa (1800—2600 m). — 2. Blätter papierartig. Kelchblätter an der Rückseite fast kahl, an der Vorderseite filzig: *W. Afzelii* Oliv. in Sierra Leone. — II. Blüten in den Blattachseln gebüschelt. Nerven und Adern auf der Unterseite der Blätter kaum hervortretend; Seitennerven 1. Grades nicht untereinander verbunden, sondern gegen den Rand bogig aufsteigend und am Rand durch einen Kollektivnerv verbunden. — 1. Blätter länglich bis länglich-oval, am Ende zugespitzt, am Grunde fast spitz bis stumpf; der Fruchtknoten mit langen, weißen Haaren besetzt: *W. Mildbraedii* Engl., bis 3 m hoher Strauch mit am Rande gesägten, in der Jugend

weichhaarigen Blättern, in der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz, im NW. von Fort Beni, als Unterholz. — 2. Blätter länglich bis schmal elliptisch, am Grunde ± spitz, am Ende sehr spitz bis fast zugespitzt. — * Junge Früchte fast kugelig bis breit eiförmig, von sehr dichtem kurzen rostbraunen Filz und langen weißen Haaren besetzt: *W. ruwenzorensis* Engl., kleiner Baum mit geradem schlankem Stamm und kleiner kugeliger Krone, im Butagu-Tal des westlichen Ruwenzori-Gebirges bei 2500 m und im

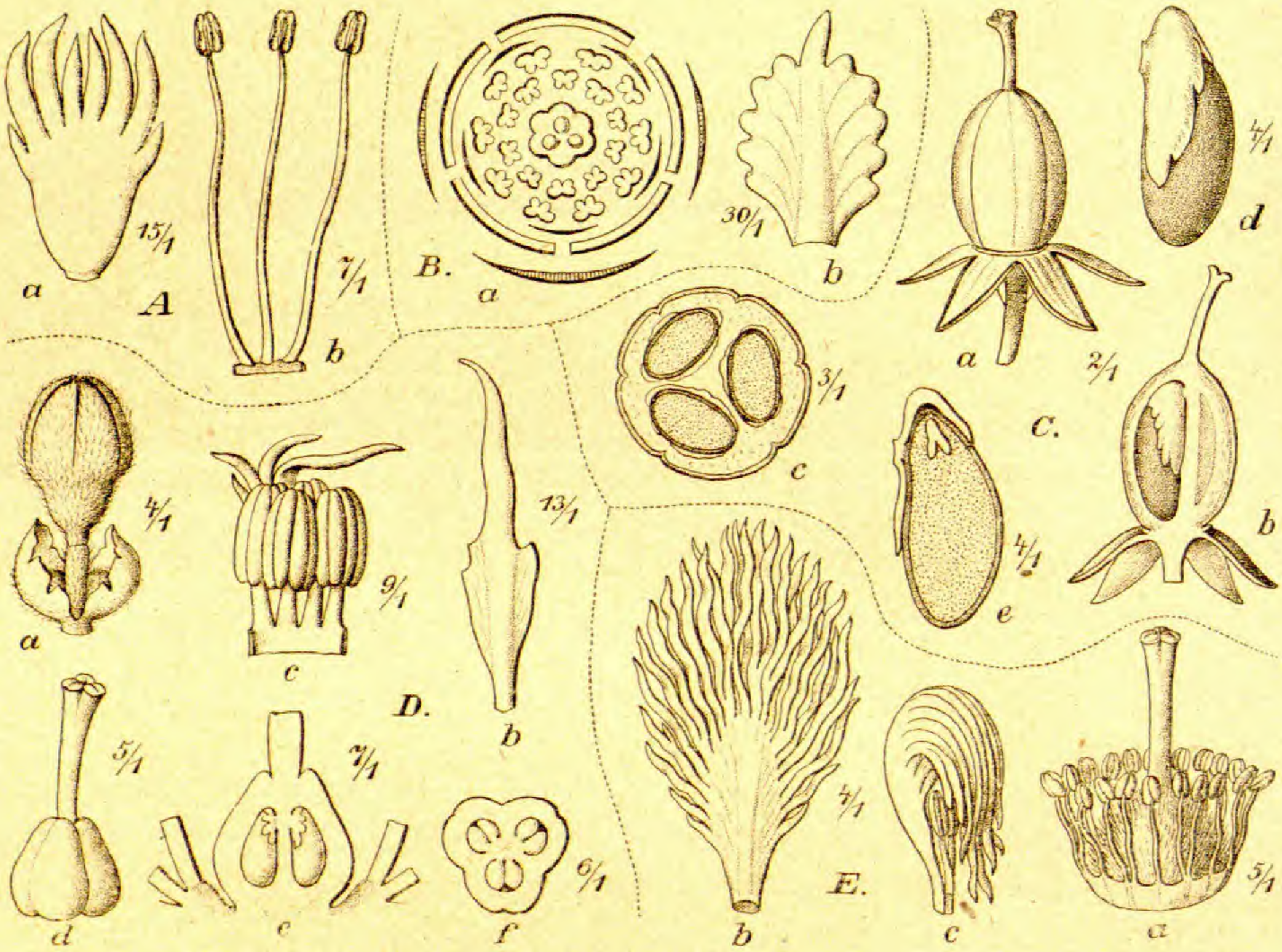

Fig. 297. *A* Weihea Elliottii Engl.; *a* junges Blumenblatt; *b* Staubblätter. — *B* W. huilensis Engl.; *a* Diagramm; *b* junges Blumenblatt. — *C* W. Eickii Engl.; *a* Frucht; *b* dieselbe im Längsschnitt; *c* Querschnitt derselben; *d* Same; *e* Längsschnitt durch denselben. — *D* W. lanceolata (Tul.) Baill., nach HILDEBRANDT n. 3202, Madagaskar, Nossibé — Sept. 1879; *a* Blüte mit Vorblättern; *b* ein junges Blumenblatt aus der Knospe; *c* Blumenblatt mit davor stehenden Staubblättern aus der Knospe; *d* Stempel; *e* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *f* Querschnitt durch denselben. — *E* W. kamerunensis Engl. (früher Dactylopetalum kamerunense Engl.); *a* Androzeum und Pistill; *b* Blumenblatt ausgebreitet; *c* dasselbe in der Knospe. — Original.

NW. von Fort Beni. — ** Junge Früchte lang-eiförmig bis kegelförmig, am Ende stumpf, nicht filzig, sondern mit langen weißen Haaren besetzt: *W. mawambensis* Engl., 1,5—3 m hoher Strauch mit 15 cm langen, 5 cm breiten, flach gesägten Blättern, zwischen Irumu und Mawambi im Kongobecken. — *b*. Fruchtknoten kahl. — *α*. Fruchtknoten verbreitert, oben breit verflacht, bei der Reife unregelmäßig klappig. Blätter länglich, etwa 5 cm lang, gesägt: *W. africana* Benth., im Nigergebiet. — *β*. Fruchtknoten breit kegelförmig bis breit eiförmig,

stumpf, meist 3—5-teilig. — I. Blätter klein, länglich bis breit lanzettlich. — 1. Blätter am Grunde verschmälert, sehr spitz, oben ziemlich spitz bis zugespitzt: *W. Gerrardii* Schinz, in Natal bei Imanda und in schattigen Wäldern der Alexandra County um 1100 m, ferner im Bergwald des Mt. Pene in Süd-Rhodesia um 3100—

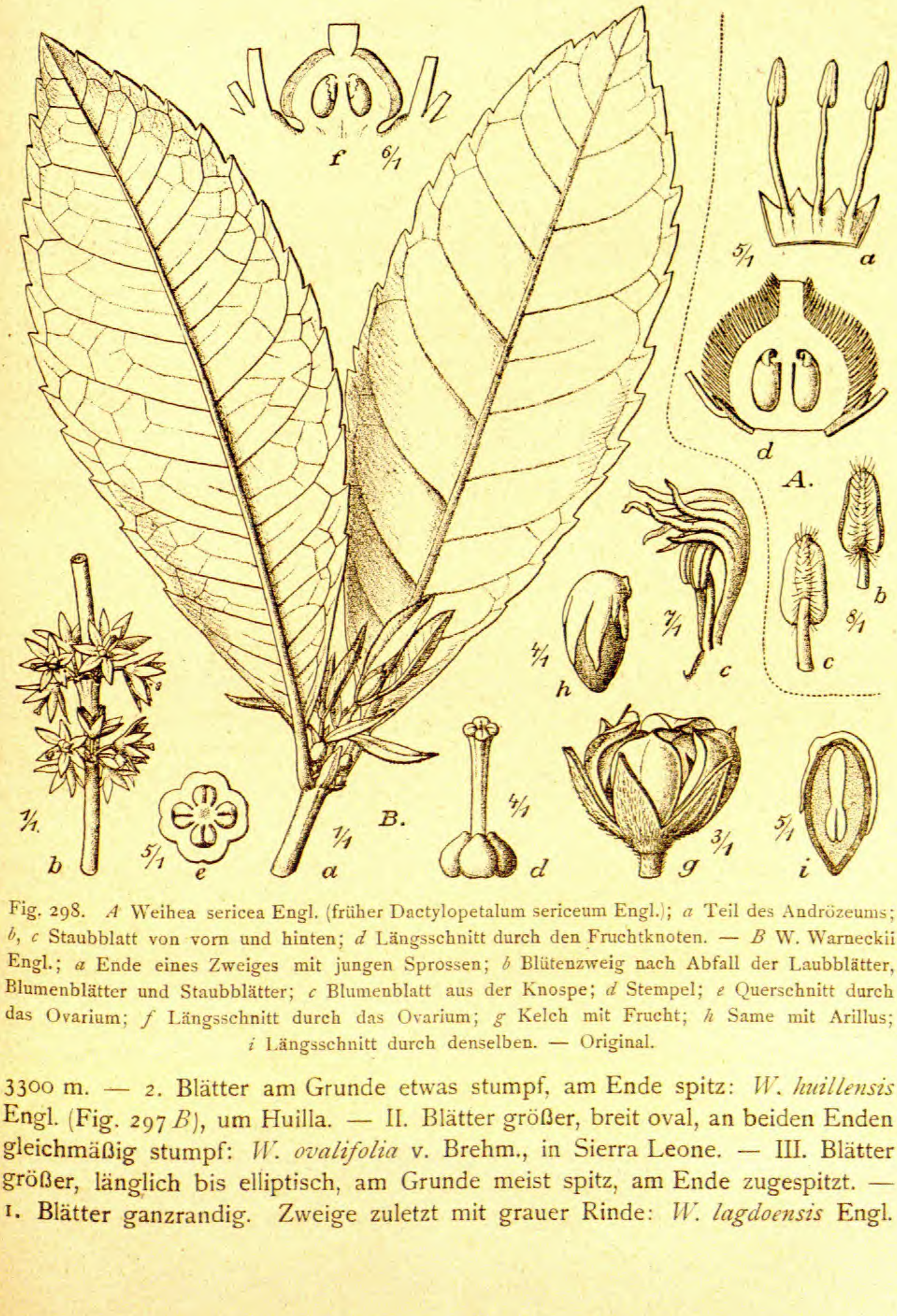

Fig. 298. *A* Weihea sericea Engl. (früher Dactylopetalum sericeum Engl.); *a* Teil des Androzeums; *b*, *c* Staubblatt von vorn und hinten; *d* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. — *B* W. Warneckii Engl.; *a* Ende eines Zweiges mit jungen Sprossen; *b* Blütenzweig nach Abfall der Laubblätter, Blumenblätter und Staubblätter; *c* Blumenblatt aus der Knospe; *d* Stempel; *e* Querschnitt durch das Ovarium; *f* Längsschnitt durch das Ovarium; *g* Kelch mit Frucht; *h* Same mit Arillus; *i* Längsschnitt durch denselben. — Original.

3300 m. — 2. Blätter am Grunde etwas stumpf, am Ende spitz: *W. huillensis* Engl. (Fig. 297 *B*), um Huilla. — II. Blätter größer, breit oval, an beiden Enden gleichmäßig stumpf: *W. ovalifolia* v. Brehm., in Sierra Leone. — III. Blätter größer, länglich bis elliptisch, am Grunde meist spitz, am Ende zugespitzt. — 1. Blätter ganzrandig. Zweige zuletzt mit grauer Rinde: *W. lagdoensis* Engl.

1,5—2 m hoher Strauch bis 8 m hoher Baum in Adamaua, im lichten Hängewald des Lagdo-Gebirges (am Benuë) um 300 m. — 2. Blätter entfernt eingeschnitten gekerbt. Zweige zuletzt mit brauner Rinde. — * Blätter beiderseits glänzend, an den Nerven unterseits blasser grün: *W. Warneckei* Engl. (Fig. 298 *B*), 3—5 m hoher Strauch im Parksteppenbusch des südlichen Togo. — ** Blätter oberseits schwach glänzend, unterseits gleichmäßig grün. — † Blätter etwa doppelt so lang, wie breit, am Grunde spitz, mit 5—8 mm langen Blattstielen: *W. guineensis* v. Brehm., in Sierra Leone. — †† Blätter 1 $^1/_2$-mal so lang wie breit, am Grunde stumpf, gesägt, mit 3—4 mm langen Blattstielen: *W. malosana* Bak., im südlichen Nyassaland am Mt. Malosa um 1300—1900 m und am Rande des großen ostafrikanischen Grabens. — γ. Fruchtknoten breit oval, doppelt so lang, wie breit; Blätter mit unterseits stark hervortretender Netzaderung: *W. Eickii* Engl. (Fig. 297 *C*), Strauch oder größerer Baum in der Gebirgssteppe bei Kwai und im Schumewald (nekasito) von West-Usambara, um 1600 m, auch am Simangorberg in der Massaisteppe.

Sekt. 2. *Dysweihea* Engl. Blüten 4-zählig. Kelchblätter bis zur Hälfte verwachsen. Blumenblätter behaart. Staubblätter über 20, am Grunde ohne Ring, mit länglichen Antheren: *W. plumosa* Oliv. am Kongui-Fluß in Kamerun.

Sekt. 3. *Cassipoureopsis* Engl. Blüten 5-zählig. Kelchblätter nur bis zum unteren Drittel verwachsen. Blumenblätter vielfach gefranst. Staubblätter über 20, außen am Rand eines ungleich gezähnelten Diskus inseriert, gleichlang mit länglichen Antheren, Blätter länglich, unten spitz, oben zugespitzt, deutlich gestielt: *W. sericea* Engl. (Fig. 298 *A*) mit kurzen Blütenstielen, in Gabun; *W. kamerunensis* Engl. (Fig. 298 *E*, *Dactylopetalum kamerunense* Engl. 1907), mit langen Blütenstielen, bei Bipinde in Kamerun.

B. Staubblätter 10.

Sekt. 4. *Dinklageoweihea* Engl. Blüten 5-zählig. Kelchblätter bis zur Hälfte verwachsen. Blumenblätter kahl, vielfach gefranst. Staubblätter 10, am Grunde in einen breiten Ring übergehend: *W. Dinklagei* Engl., niedriger, fast horizontal dicht verzweigter Strauch mit behaarten Zweigen und sehr kurz gestielten, länglichen oder länglich-lanzettlichen, entfernt klein gesägten Blättern, auf feuchtem Waldboden bei Groß-Batanga in Kamerun.

Sekt. 5. *Zenkeroweihea* Engl. Blüten langgestielt 5-zählig, Kelchblätter nur unten verwachsen. Blumenblätter zerschlitzt mit wenigen linealischen Abschnitten. Staubblätter 10, am Grund in einen ziemlich breiten Ring übergehend, mit rundlichen Antheren: *W. Zenkeri* Engl., kleiner Strauch mit länglichen zugespitzten Blättern und langgestielten kleinen Blüten in Büscheln bei Bipinde in Kamerun.

Cassipourea Aubl. (*Dactylopetalum* Benth.) Sehr nahe mit *Weihea* verwandt und hauptsächlich durch den kahlen glänzenden Kelch verschieden, dessen Blätter bis zu $^2/_3$ der Länge verwachsen sind, mit 20 Staubblättern, von denen 10 kürzer sind, alle auf der Außenseite des ringförmigen Diskus unterhalb seines welligen Randes eingefügt (vergl. auch *Weihea*, Sect. *Cassipoureopsis*).

Die Gattung ist mit einigen Arten im tropischen Amerika und einigen im tropischen Afrika und Madagaskar vertreten.

Es sind zum Teil kräftige Bäume mit gestielten lederartigen, länglich-eiförmigen oder elliptischen Blättern, mit angeschwollenen Knoten an den älteren Zweigen und zahlreichen in Büscheln stehenden Blüten in den Blattachseln. In Westafrika finden sich *C. parvifolia* Stapf in Liberia, *C. caesia* Stapf in Liberia im Bezirk von Karkatown, *C. Mannii* (Hook. f.) Engl. auf San Thomé als 8 m hoher Baum mit 4-gliedrigen Blüten, *C. ugandensis* (Stapf), mit voriger verwandt, in Uganda, im Bezirk Toro um 1500 m, *C. Barteri* (Hook.. f.) N. E. Brown als 6 m hoher Baum in Kamerun, am Malimbo-Creek, am Nun River,

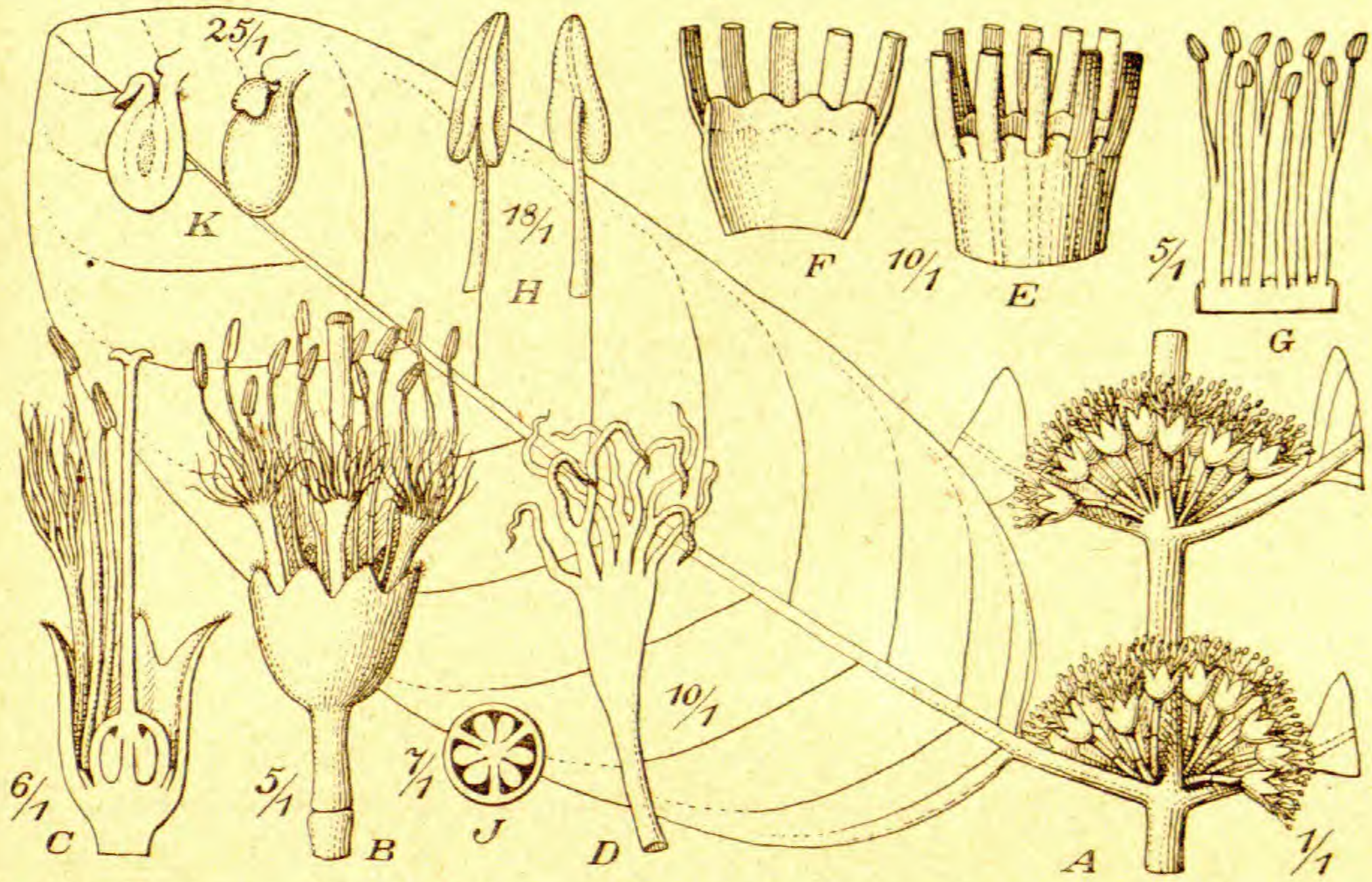

Fig. 299. Cassipourea Redslobii Engl. *A* Zweigstück mit 2 Knoten und einem Blatt; *B* Blüte mit gegliedertem Blütenstiel; *C* Längsschnitt durch die Blüte mit 1 Blumenblatt und 2 ungleichen nebeneinander stehenden Staubblättern; *D* Blumenblatt; *E* Stück des ringförmigen Diskus mit der Insertion der Staubfäden von außen; *F* dasselbe von innen; *G* Teil des Androzeums mit Verwachsungen von Staubfäden; *H* Anthere von vorn und von hinten; *J* Querschnitt des Fruchtknotens; *K* Samenanlage. — Original.

in Gabun und bei Tschintschocho. In Ostafrika kommen vor: *C. Redslobii* Engl. (Fig. 299), ein schöner großer Baum mit hartem weißem Holz, im Bezirk Manjangu von Nguru um 600 m (mtomondo); *C. verticillata* N. E. Brown, als 10—15 m hoher Baum mit dreigliedrigen Quirlen, in Natal, selten im Küstenlandwald, ferner bei Pinetown um 300 m und im Bezirk Dumise der Alexandra County um 800 m.

Anopyxis (*Macarisiae* sectio Pierre Engl., *Pynaertia* De Wild.). Blüten 5-gliederig, Kelchblätter etwa bis zur Hälfte in eine zylindrische Röhre verwachsen, graubehaart; Blumenblätter lang genagelt, am oberen Ende dreizähnig, einwärts gebogen; Staubblätter 10 in eine zylindrische Röhre mit gekerbtem

Rand verwachsen, die Antheren zwischen den Kerben sitzend; Fruchtknoten sitzend, niedergedrückt-kugelig, 5-fächerig, in jedem Fach mit 2 Samenanlagen. Frucht eine 5-fächerige, fachspaltige Kapsel, die 10 Samen oben von einem häutigen Arillus geflügelt. — Große Bäume mit gutem Bauholz, in 3—4-gliedrigen Quirlen stehenden Blättern und achselständigen Dichasien oder Trichasien. — 3 Arten: *A. Klaineana* (Pierre) Engl., sehr großer Baum mit längsrissiger dicker Rinde, mit etwas klebrigem wasserhellem Saft, mit 11—13 cm langen, 3,3—5 cm breiten länglichen, stumpfen oder kurzzugespitzten Blättern, diese jederseits mit 12—13 Seitennerven, in Gabun, bei Mbam im Campogebiet

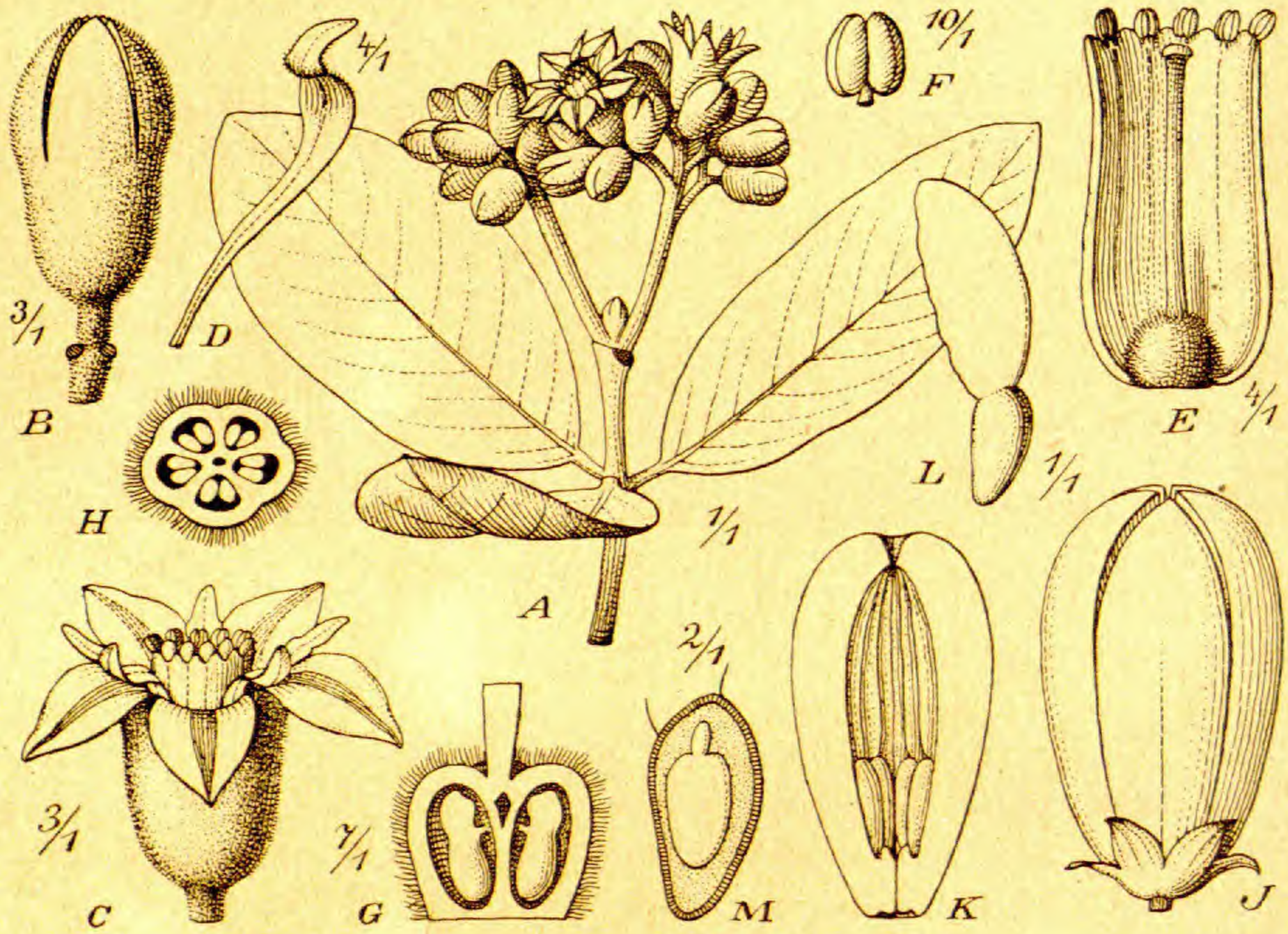

Fig. 300. Anopyxis. *A—H* A. ealaensis (De Wild.) Sprague. *A* blühendes Zweigende; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* Androzeum; *F* Anthere; *G* Pistill im Längsschnitt; *H* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — *J—L* A. occidentalis A. Chev. *J* Frucht; *K* 2 Fächer der Frucht von innen, mit je 2 Samen; *L* Same. — Original.

(abăm) und bei Nkolengeng in Kamerun; *A. ealaensis* (De Wild.) Sprague, (Fig. 300 *A—H*), hoher schlanker Baum mit dichter Krone und länglich-verkehrt-eiförmigen oder elliptischen, am Grunde spitzen, 6—11,5 cm langen, 3—5 cm breiten Blättern; diese jederseits mit etwa 10 Seitennerven, im Kongobecken bei Eala und im Iturigebiet bei Songola zwischen Irumu und Mawambi, zerstreut vorkommend; *A. occidentalis* A. Chev. (Fig. 300 *J—L*) mit am Grunde etwas mehr keilförmigen 6—8 cm langen, 2—3 cm breiten und länger gestielten Blättern, wohl nur Form der vorigen, an der Elfenbeinküste bei Bingerville (Azagué) und an der Goldküste bei Tarkwa (kokoti), hier ziemlich häufig. Wertvolle Nutzhölzer.

Anisophyllea R. Br. Diese Gattung ist im tropischen Afrika viel reicher vertreten, als nach den früheren Funden zu erwarten war. So leicht die Gattung selbst entweder an den zweizeiligen, abwechselnd in der Größe außerordentlich verschiedenen Blättern oder bei gleicher Ausbildung der Blätter an den von unten aufsteigenden Nerven zu erkennen ist, so schwierig ist die Unterscheidung der Arten, da bei denselben, wie aus folgender Übersicht ersichtlich ist, die Beschaffenheit der Griffel und Blumenblätter besonders zu beachten, die Blattgestalt aber je nach dem Alter der Zweige ziemlich veränderlich ist. Auch ist das Herbarmaterial oft sehr dürftig und unvollständig, so daß sogar bisweilen nicht ganz sicher ist, ob Kleinblätter zwischen den Großblättern vorhanden waren oder nicht. Es ist daher sehr wohl möglich, daß später einzelne der hier aufgeführten Arten miteinander vereinigt werden müssen. Die einsamigen Steinfrüchte haben meist eine birnförmige Gestalt, seltener sind sie eiförmig. Ausgeprägte Anisophyllie herrscht bei den hygrophilen Arten *A. cordata*, *A. cabolé*, *A. laurina* der guineensischen Waldprovinz und *A. obtusifolia* von Ost-Usambara; dagegen findet sie sich sicher nicht bei den halbstrauchigen Arten der Buschsteppen vom unteren Kongo bis Angola. Alle diese Verhältnisse, namentlich auch die Stellungsverhältnisse der Groß- und Kleinblätter in ihrer Abhängigkeit vom Licht, sowie auch die Verteilung der männlichen und weiblichen Blüten in den monözischen Blütenständen verdienen weitere Beachtung in der Natur. Folgende Einteilung ist künstlich. — *A.* Griffel am Grunde keulenförmig verdickt, oben allmählich dünner, etwa 3—4-mal so lang wie dick. — *a.* Griffel am Grunde nicht oder kaum verwachsen. — *α.* Blattspreiten groß, über 7 cm lang, am Grunde herzförmig, am Ende zugespitzt oder spitz. — I. Spreiten der Großblätter bis 3 dm lang, mit herzförmiger Basis sitzend, sehr lang zugespitzt: *A. cordata* Engl. et v. Brehm. (Fig. 301 *A*), bis 10 m hoher Baumstrauch im Südkameruner Waldgebiet, 45 km östlich von Groß-Batanga. — II. Spreiten der Großblätter bis 1,5 dm lang, ± gestielt, am Grunde stumpf bis spitz. — 1. Griffelbasis angeschwollen, 3-mal kürzer, als der dünne Teil des Griffels: *A. cabolé* Henriq. auf S. Thomé bei Roça Potó. — 2. Griffelbasis länger angeschwollen, etwa so lang, wie der dünne Teil des Griffels. — * Blütenstand etwa 10—15 cm lang, selten länger. — † Blütenstand kräftig, aufrecht, von langhaarigem braunem Filz bedeckt; die Blätter mit langen zerstreuten Haaren versehen: *A. Boehmii* Engl., kleiner Baum mit schief länglichen bis lanzettlichen Blättern und pflaumengroßen, dunkelvioletten, säuerlich herben, aber eßbaren Früchten mit gelbem und rötlichem Fleisch, in Unjamwesi auf der Höhe zwischen dem Mgengeve und Bamanda, bei Tabora und im Bezirk Muansa (msindu); verbreitet in den Trockenwäldern um den Bangweolo-See und in der Gegend von Bwana Mkubwa in Nordwest-Rhodesia wie auch in den angrenzenden Teilen von Katanga (nach R. E. Fries). — †† Blütenstand dünn, hängend, wie die Blätter mit sehr kurzem dichten Filz bedeckt: *A. Buchneri* Engl. et v. Brehm., Strauch in Angola. —** Blütenstand sehr schwach, nur etwa 5 cm lang. — † Griffel sehr kahl oder wenig behaart. Blätter ± lang zugespitzt. Brakteen breit lanzettlich, 2—3,5 mm lang,

am Ende fast spitz. Staubfäden kurz, etwa 1,5 mm lang. — ○ Kelchblätter kahl, nur am Grunde zerstreut langhaarig. Blütenstand abstehend behaart. Brakteen 3—5 mm lang; *A. obtusifolia* Engl. et v. Brehm. (Fig. 301 B—F),

Fig. 301. Anisophyllea R. Br. *A* A. cordata Engl. et v. Brehm. Großblatt und darauffolgendes Kleinblatt. — *B—F* A. obtusifolia Engl. et v. Brehm. *B* junger blühender Zweig; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* Staubblatt; *F* Rezeptakulum mit Pistill. — *G—K* A. Büttneri Engl. *G* Zwitterblüte; *H* Blumenblatt; *J* Zweigende mit jungen Früchten; *K* junge Frucht im Längsschnitt. — *L* A. pomifera Engl. et v. Brehm. Frucht, längs durchschnitten. — *M* A. Gossweileri Engl. et v. Brehm. Frucht. — Original.

sehr hoher, dicht belaubter Baum im immergrünen Regenwald von Ost-Usambara um 800—1100 m (msata, sambia), liefert gutes Bauholz. — ○○ Kelchblätter dicht kurzhaarig. Blütenstand angedrückt behaart. Brakteen nur 2 mm lang:

A. strychnoides Engl. et v. Brehm., 10 m hoher Baum in Sierra Leone, auf den Laterit-Plateaus östlich vom Niger, bei Farana, um 1200 m, besitzt birnenförmige pflaumengroße Früchte. — †† Griffel dicht behaart. Blätter am Ende spitz. — ○ Antheren ziemlich groß, 0,4 mm lang. Fruchtknoten niedergedrückt kugelig: *A. dichostila* Engl. et v. Brehm., kleiner Strauch oder Halbstrauch, mit lanzettlichen bis elliptischen Großblättern, in Angola bei Mukenge. — ○○ Antheren klein, 0,2 mm lang; Fruchtknoten länglich-eiförmig: *A. Büttneri* Engl. (Fig. 301 *G—K*), Halbstrauch mit dickem Rhizom und lanzettlichen Blättern, sehr häufig in den Buschsteppen am unteren Kongo bei 400—500 m und am Kuango. — *β*. Blätter klein, bis 5—7 cm lang, kurz gestielt, am Grunde spitz oder fast stumpf, am Ende spitz: *A. Poggei* Engl., Halbstrauch im Kongobecken. — *b*. Griffel bis zu $^2/_3$ oder $^1/_2$ über der Basis verwachsen. — *α*. Brakteen länglich-eiförmig, stumpf, etwa 1,5 mm lang. Fruchtknoten mit zerstreuten langen Haaren. *A. fruticulosa* Engl. et Gilg, kleiner Halbstrauch auf Sandboden am Quiriri bei Sakkermecho im Kunene-Kubango-Land bei 1200 m häufig. — *β*. Brakteen lineal, spitz, etwa 2,5 mm lang. Kelch und Fruchtknoten von kurzen Haaren dicht bedeckt: *A. Gossweileri* Engl. et v. Brehm. (Fig. 301 *M*), kleiner Strauch bei Malansche in Angola. — *B*. Griffel am Grunde stark verbreitert, nach oben plötzlich dünner werdend. — *a*. Blätter ± lanzettlich, am Grunde spitz, am oberen Ende lang zugespitzt. Alle Seitennerven ersten Grades vom Grunde ausgehend: *A. laurina* R. Br., in Sierra Leone. — Blätter ± breit oval, am Grunde stumpf, seltener spitz, oben mit breiter Spitze oder stumpf. Seitennerven teils vom Grunde, teils von der Mittelrippe abgehend: *A. pomifera* Engl. et v. Brehm. (Fig. 301 *L.*), etwa 8 m hoher Baumstrauch mit saftigen, süßlich-sauren blauschwarzen ovalen Steinfrüchten, im nördlichen Nyassaland in Waldlichtungen des Kondelandes um 600—900 m. — *C*. Griffel mit kegelförmiger verbreiterter Basis, etwa $1\,^1/_2$ mal so lang wie breit, an der Spitze nicht dünner werdend. — *a*. Staubfäden am Grunde stark verbreitert. Blumenblätter bis nahe an die Basis eingeschnitten: *A. fissipetala* Engl. et v. Brehm., Strauch in Ober-Guinea bei Bilima. — *b*. Staubfäden am Grunde wenig verbreitert. Blumenblätter meist nur bis zur Mitte eingeschnitten: *A. brachystyla* Engl. et v. Brehm. in Kamerun bei Dolo.

Poga Pierre, eine monotypische Gattung mit der Art *P. oleosa* Pierre in Gabun bei Libreville (mpoga), in dem Südkameruner Waldgebiet zwischen Ebolowa und Nkomak auf Hügelland um 700—400 m (angale Bule) und sehr häufig bei Ossidinge in Kamerun (njore-njole.) Sie ist ein 25—50 m hoher Riesenbaum, dessen grauer, glatter Stamm 2 m Dicke erreicht. Die jungen Zweige sind rötlich und tragen in 2 Reihen die oberseits dunkelgrünen, unterseits hellgrünen Großblätter mit rötlicher Rippe, neben denen man bisweilen noch 2 Reihen Kleinblätter antrifft (Fig. 302 *A*, *B.*). Blütenstand, Blüten- und Fruchtbau sind aus der Abbildung ersichtlich.

Holz und Rinde enthalten Sekretlücken, welche nach Untersuchung der zur Verfügung stehenden jungen Zweige auf Verschleimung von Zellgruppen zurückzuführen sind. An den Blättern finden wir oberseits unter der Epider-

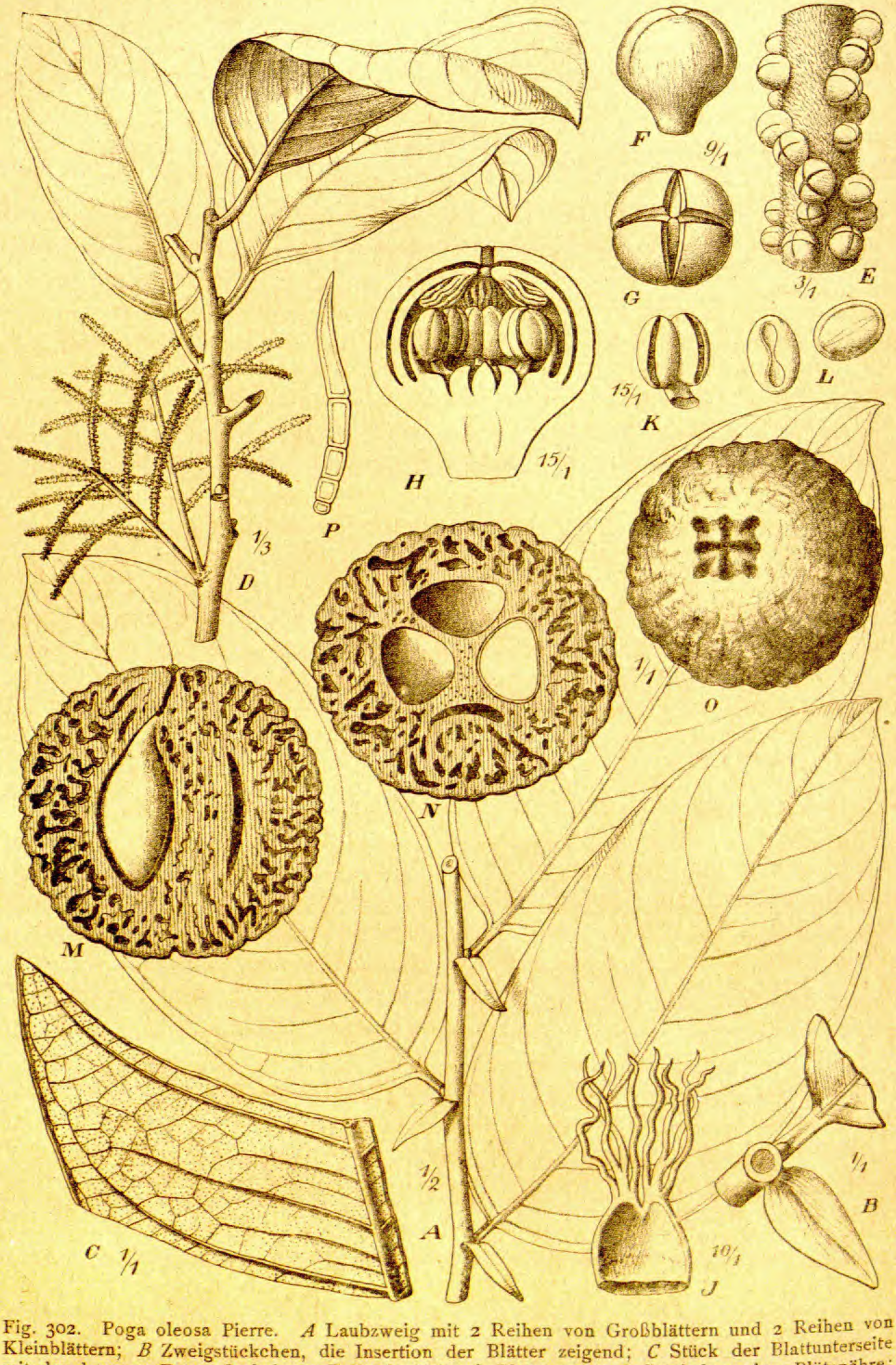

Fig. 302. Poga oleosa Pierre. *A* Laubzweig mit 2 Reihen von Großblättern und 2 Reihen von Kleinblättern; *B* Zweigstückchen, die Insertion der Blätter zeigend; *C* Stück der Blattunterseite mit den braunen Drüsenfleckchen; *D* Zweigstück mit Blütenstand; *E* Stückchen einer Blütenähre; *F* Knospe; *G* eine solche von oben gesehen; *H* Knospe einer ♂ Blüte im Längsschnitt, mit Griffeln, aber mit sterilen Fächern; *J* Blumenblatt; *K* Staubblatt; *L* Pollen; *M* Endokarp der Frucht im Längsschnitt; *N* dasselbe im Querschnitt mit 3 fertilen Fächern und einem sterilen, in einem Fache Querschnitt des Samens; *O* Scheitel des Endokarpes mit 4 Furchen und 4 Löchern; *P* Haar vom Blütenstand. — *D*, *G*, *M*, *P* nach L. Pierre, das übrige Original.

mis 2 Schichten Hypoderm, deren untere von einzelnen großen Schleimzellen durchsetzt ist (Fig. 303); unterseits ist nur eine Schicht Hypoderm vorhanden, in welcher ebenfalls große Schleimzellen auftreten; diese Schleimzellen dringen an der Oberseite stark gegen das Palisadenparenchym, an der Unterseite gegen das Schwammparenchym vor. In letzterem finden sich auch einzelne Sklerenchymzellen und Sekretschläuche mit bräunlichem Inhalt. An der Blattunterseite sind aber außerdem noch dunkelbraun gefärbte Fleckchen oder Drüsen zu bemerken, welche in Fig. 304 abgebildet sind. Wie die Abbildung zeigt, entstehen diese Drüsen durch Resorption von Zellen der Epidermis und des Hypoderms.

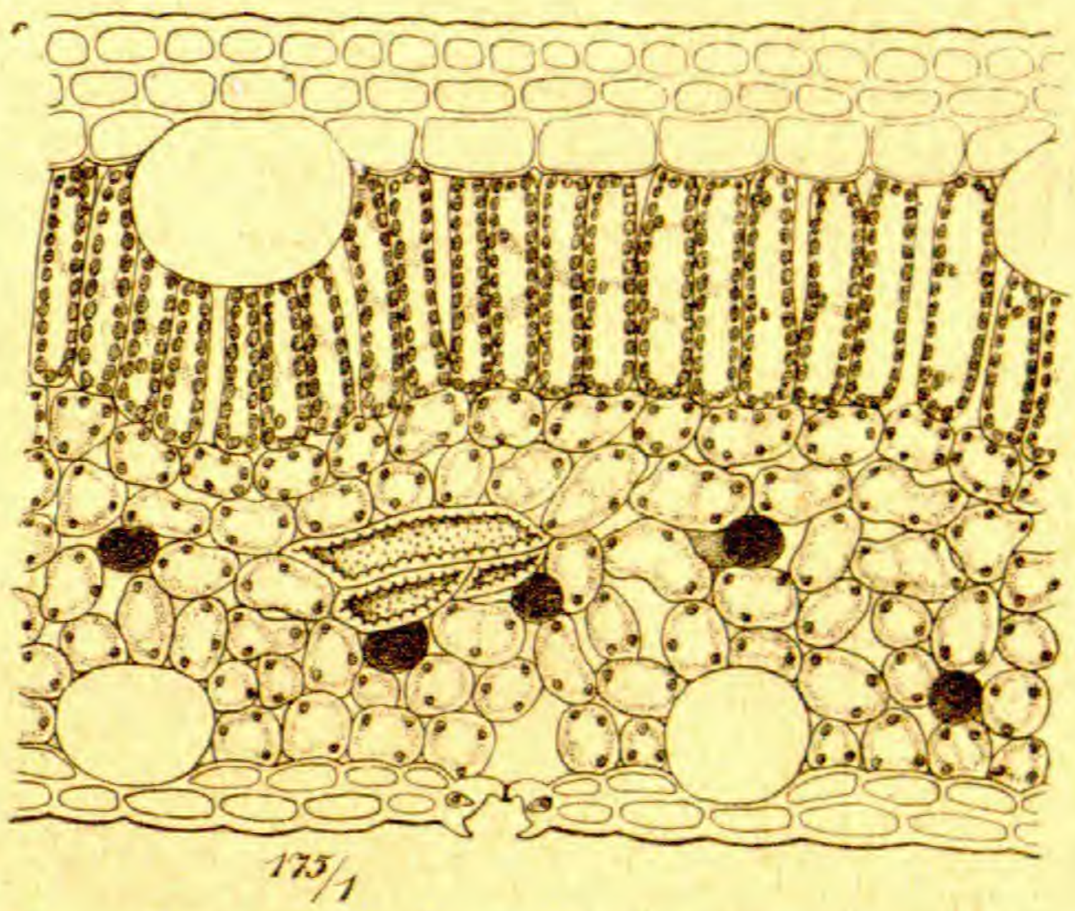

Fig. 303. Querschnitt durch ein Stück des Blattes, zeigt das zweischichtige Hypoderm der Oberseite, das einschichtige der Unterseite, die Schleimzellen im Hypoderm, die braunen Sekretschläuche und Sklerenchymzellen im Mesophyll. — Original.

Die ölreichen ungegliederten Embryonen (ohne Kotyledonen) werden von den Eingeborenen genossen und das aus ihnen gepreßte Öl wird vielfach verwendet. Auch die chemische Prüfung der Samen durch Geheimrat Prof. Dr. BRIEGER und Dr. M. KRAUSE (vergl. Tropenpflanzer 1908 No. 2) ergab,

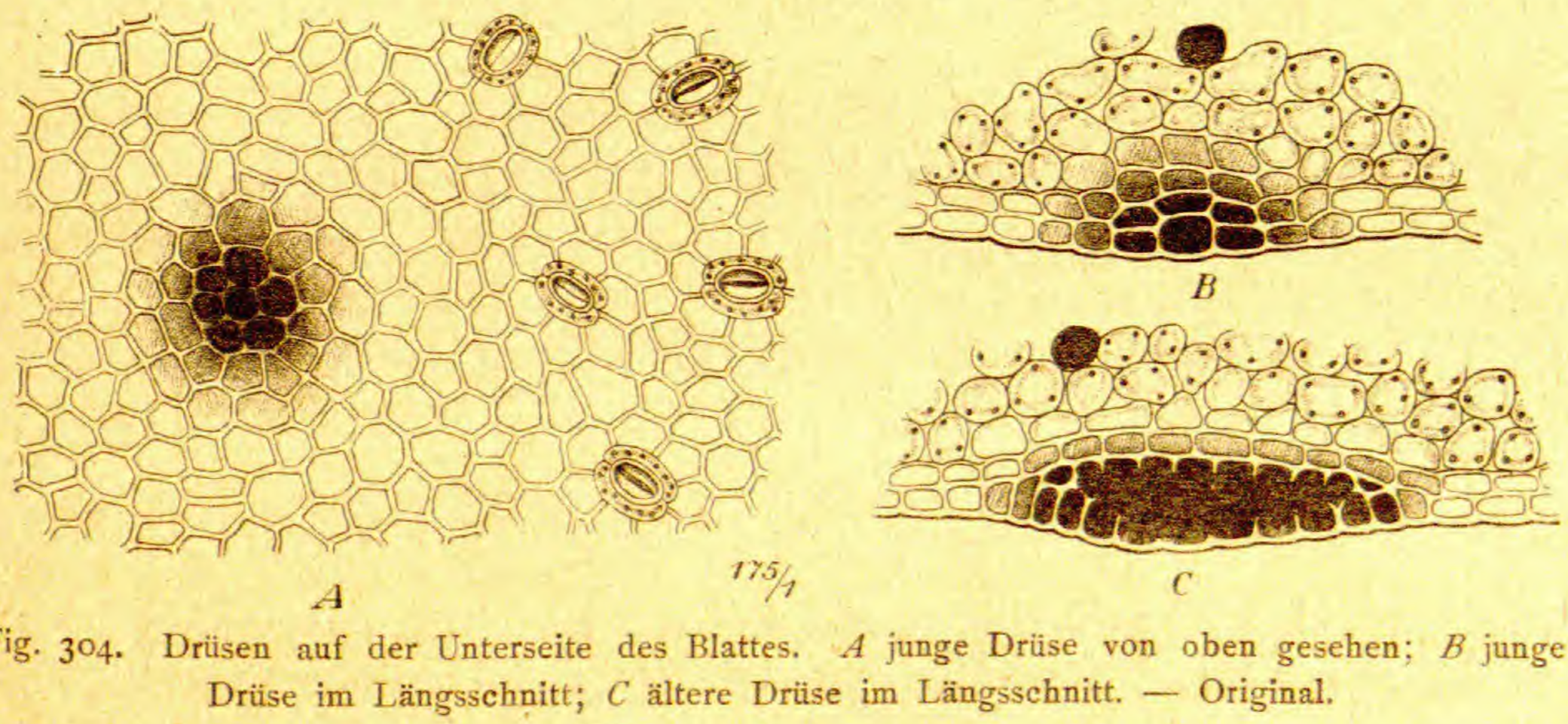

Fig. 304. Drüsen auf der Unterseite des Blattes. *A* junge Drüse von oben gesehen; *B* junge Drüse im Längsschnitt; *C* ältere Drüse im Längsschnitt. — Original.

daß dieselben sehr wohlschmeckendes und leicht auspreßbares, wie Olivenöl zu verwendendes Öl enthalten. Nach MILDBRAED wird von den Bule der Saft der Rinde auf Wunden gebracht, um deren Heilung zu bewirken.

Fam. **Alangiaceae.**

Eine kleine Familie mit nur einer 21 hygrophile Arten zählenden Gattung, welche alle im tropischen und subtropischen Asien heimisch sind, von denen

1 aber sich auch nach Ost- und Westafrika verbreitet hat. Es sind ansehnliche Bäume mit abwechselnden, am Grunde schiefen, am Ende meist in eine Träufelspitze ausgehenden Blättern und achselständigen Blütenständen. Aus den Abbildungen in Fig. 305, 306 ergeben sich die Merkmale der auch in Afrika vertretenen Art.

Alangium Lam.(*Stylidium* Lour., *Marlea* Roxb. und einige andere Synonyme). *A. begoniifolium* (Roxb.) Baill. (= *Stylidium chinense* Lour. = *Marlea begoniifolia* Roxb., Fig. 305 *A—G*, 306) ist vom Monsungebiet über den

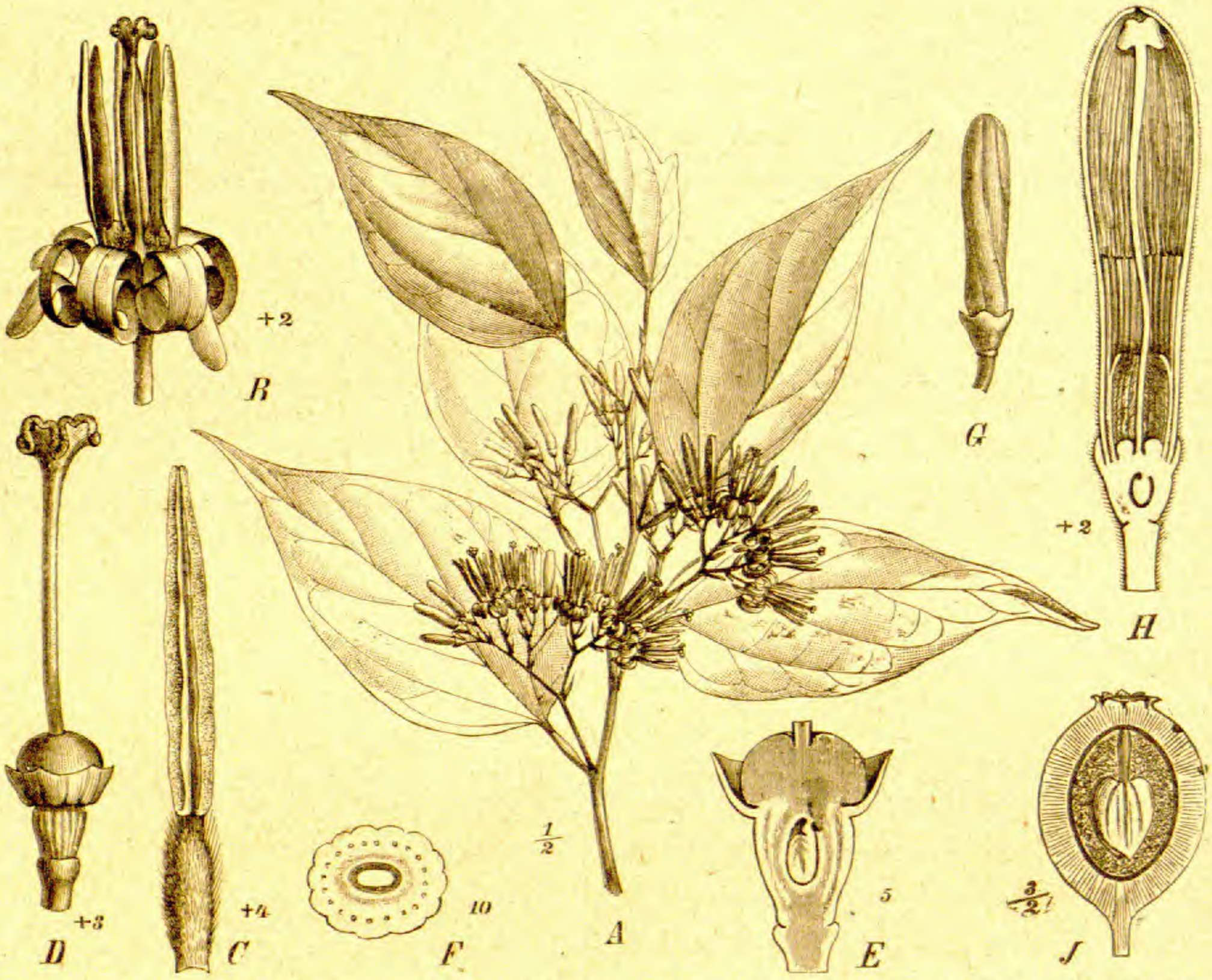

Fig. 305. *A—G* Alangium begoniifolium (Roxb.) Baill. *A* blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt; *D* Fruchtknoten; *E* derselbe im Längsschnitt; *F* derselbe im Querschnitt; *G* Knospe. — *H*, *J* A. salviifolium (L. f.) Wangerin. — Nach WANGERIN.

Himalaya bis Afrika verbreitet, wahrscheinlich durch Vögel, da die kleinen Steinfrüchte ein fleischiges Perikarp und ein hartes krustig-knorpeliges oder holziges Endokarp besitzen. Der Baum findet sich in Bergwäldern Ulugurus bei 1000 m, in Ost-Usambara von 800—1000 m, am Kilimandscharo von 1200—1400 m, im Butagu-Tal des westlichen Ruwenzori bei 2100 m, ferner im Kamerungebirge um 770—960 m und um Jaunde, auch auf Fernando-Poo von 1400—1900 m. Eine andere in ganz Vorderindien verbreitete Art, *A. salviifolium* (L. f.) Wangerin, ist auch auf den Comoren anzutreffen (Fig. 305 *H*, *I*.).

Fam. **Combretaceae.**

Die *C.* sind eine sehr natürliche und von den übrigen Familien der Reihe der *Myrtiflorae* leicht zu unterscheiden. Ihr Rezeptakulum ist eiförmig bis röhrig und mit dem Fruchtknoten verwachsen, in dessen einem Fach 2—6 Samenanlagen meist an langem Funiculus herunterhängen. Die Halbfrucht ist lederartig oder steinfruchtartig, häufig 4—5-flügelig und stets einsamig, der Same ohne Nährgewebe. Größere Mannigfaltigkeit besteht in der Zahl der Kelch-, Blumen- und Staubblätter (vgl. weiter unten die Gattungsübersicht). Die Leitbündel sind mit markständigem Siebgewebe versehen.

Die *C.* sind in ganz hervorragender Weise an der Zusammensetzung aller Gehölzformationen der Tropenländer beteiligt, sowohl der hygrophilen wie der xerophilen, besonders reichlich vertreten in den letzteren. In Afrika, wie in Südamerika und Australien kommen sie auch über die Wendekreise hinaus in den subtropischen Gebieten vor; sie gehören in Afrika zu den wichtigsten charakteristischen Gehölzen, zumal sie meist gesellig auftreten. Demgemäß muß ihrer Besprechung und der Aufführung der Arten*) ein größerer Raum gewidmet werden. Da in der ganzen Familie einfache, ganzrandige Blätter und traubige Blütenstände herrschen und die *C.* mit wenigen Ausnahmen Holzgewächse sind, so ist die Mannigfaltigkeit der Tracht nach einzelnen Richtungen hin eingeschränkt; verschiedene Typen kommen im wesentlichen durch eine ungleiche Stammentwicklung und die Blattstellung zustande, auch durch die den Klimaten ganz besonders entsprechende Entwicklung der Blätter. Nur wenige Arten von *Combretum* (*C. argyrotrichum* und die der § *Parvulae*) sind perennierende Stauden oder Halbsträucher mit dickem Grundstock und alljährlich absterbenden oder den Steppenbränden zum Opfer fallenden Zweigen, alle übrigen

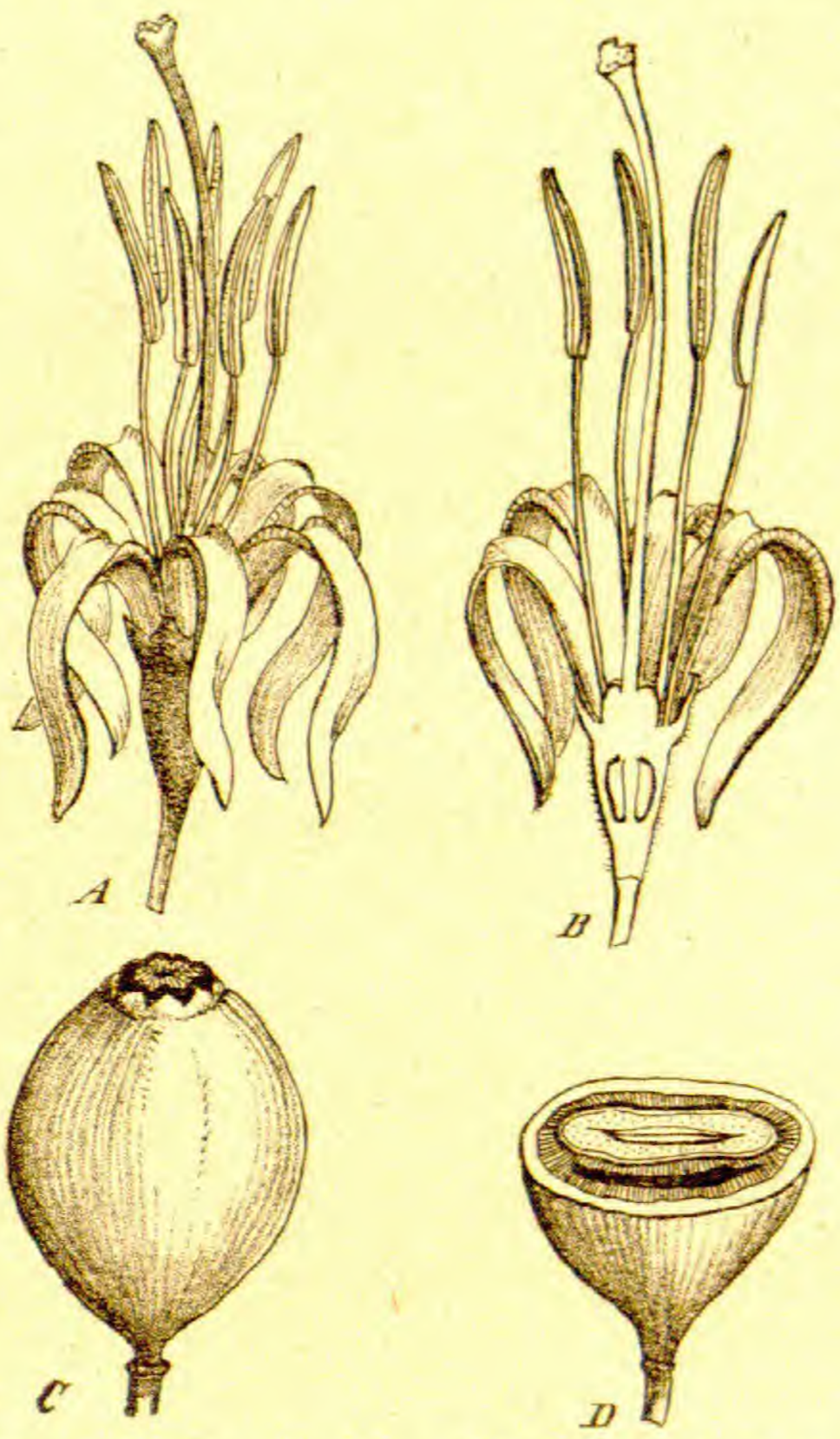

Fig. 306. Alangium begoniifolium (Roxb.) Baill. *A* Blüte; *B* Längsschnitt derselben; *C* Steinfrucht; *D* Querschnitt derselben. — Nach Wangerin.

*) Ausführlichere Beschreibungen der einzelnen Arten findet man in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C (1895) 288—295; Engler, Monographieen afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen III mit 3 Tafeln (1899) und IV mit 15 Tafeln (1899) (bearbeitet von Engler und Diels); L. Diels, Combretaceae africanae (Nachträge zu der Monographie) in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX (1907) 487—515.

werden mindestens strauchig und sehr viele der in den dichteren Steppengehölzen vorkommenden Sträucher aus der Gattung *Combretum* besitzen ein sich stark ausbreitendes Geäst, dessen Zweige zum Teil dem Geäst anderer kräftiger Sträucher aufliegen. An diese schließen sich dann viele Arten der dichten Regenwälder an, welche hoch aufsteigende, bis in die höchsten Baumkronen reichende, mitunter windende Stämme entwickeln. Bei sehr vielen Arten der Buschgehölze und der Regenwälder sind die Blattstiele am Grunde sehr kräftig und dienen dazu, die aufsteigenden Spreizklimmer an Ästen anderer Gehölze festzuhalten; bei mehreren Arten der Steppengehölze werden sie nach dem Abfallen des oberen Blattstielendes und der Blattspreite zu dauerhaften Haken. Bei den freistehenden Arten sind derartige Anpassungen nicht wahrzunehmen, bei diesen *Combretum* haben wir lediglich Entwicklung zu Sträuchern, Baumsträuchern und Bäumen, letztere bisweilen bis 20 m hoch. Wie die kletternden *Combretum* verhalten sich auch *Quisqualis* und einzelne nicht in Afrika vorkommende Gattungen. Alle übrigen *C.* treten in Strauch- und Baumform auf und gehören mit Ausnahme der in Regenwäldern vorkommenden Gattung *Strephonema* und weniger Arten von *Terminalia* und der in der Mangroveformation vertretenen Gattungen den Busch- und Baumsteppen an. Während die wenigen der Mangrove angehörigen Arten (*Lumnitzera*, *Laguncularia*) immergrüne, lederartige, isolaterale Blätter besitzen, sind die Blätter bei der Mehrzahl der *C.* dorsiventral, diejenigen der hygrophilen Arten zwar in der Jugend mit kleinen sezernierenden Drüsenschuppen von 0,3—0,6 mm Durchmesser besetzt, aber im Alter kahl oder nur mit zerstreuten, als kleine Pünktchen erscheinenden Schüppchen versehen, hingegen diejenigen der xerophytischen Formationen meist kleiner und dichter mit einfachen einzelligen Trichomen oder trockenen, 0,6—1 mm im Durchmesser haltenden Schüppchen bedeckt. Je trockener die Standorte sind, desto mehr sind die Blätter am Ende der Zweige zusammengedrängt oder auch die Sprosse in Langtriebe und Kurztriebe gesondert.

In der Mangroveformation Afrikas treten 2 Combretaceen auf, die zwar zu verschiedenen Gattungen gehören, aber sowohl in der Art ihres Vorkommens, wie in ihren ökologischen Verhältnissen große Übereinstimmung zeigen. Sowohl die den ostafrikanischen Küsten und überhaupt der Mangrove am Indischen Ozean angehörende *Lumnitzera racemosa*, wie auch die an der westafrikanischen Küste des Atlantischen Ozeans von Sierra Leone bis Loanda verbreitete, anderseits auch an den tropisch- amerikanischen Küsten des Atlantischen Ozeans häufige *Laguncularia racemosa* treten in den Mangrovebeständen erst hinter *Rhizophora* und *Avicennia*, also an Stellen auf, welche der Flut weniger lange ausgesetzt sind, als die von den beiden genannten Gattungen bewohnten Küstenstreifen. Sie sind beide Sträucher oder höchstens 1,5—2 m hohe Bäumchen, deren im Schlamm sich ausbreitende Wurzeln ihr Atmungsbedürfnis in verschiedener Weise befriedigen, bei *Laguncularia* durch Entsendung von negativ-geotropischen Wurzelästen, bei *Lumnitzera* durch mehrfache knieförmige Biegungen, welche über den Schlamm hinaustreten. Beide Arten haben hartes

Holz mit engen Gefäßen, ziemlich aufrechte Äste mit aufrecht stehenden isolateralen, lederartigen, mehrjährigen glänzenden Blättern, deren Palisadengewebe ein zentrales Wassergewebe umgibt. Die Früchte beider Arten besitzen ein dickes luftreiches Perikarp, welches den grünen Keimling schützt; sie sind daher zum Transport durch das Wasser in hohem Grade befähigt, woraus sich auch ihre weite transozeanische Verbreitung erklärt.

Der Mangroveformation stehen sehr nahe die Küstensümpfe, in denen *Conocarpus erectus* die herrschende Gehölzvegetation bildet. Daß aber diese Art in ihren Existenzbedingungen von den echten Mangrovepflanzen schon etwas abweicht, geht daraus hervor, daß dieselbe auch Felsen der Meeresküste bewohnt, auf denen sie nur strauchartige Entwicklung erreicht; auch sie besitzt fast isolaterale aufrechte Blätter und mit mächtigem lufterfülltem Schwimmgewebe versehene Früchte; ihre Verbreitung entspricht im wesentlichen der von *Laguncularia*.

In den dichten Regenwäldern des westlichen Afrika sind besonders beachtenswert 6 Arten von *Strephonema*, von denen einige 20—30 m hohe Bäume werden, ferner *Terminalia superba*, ein 20—40 m hoher Baum mit starken Wurzelstreben am Grunde und breiter Krone. Außer diesem in Kamerun häufigen Baume gehört derselben Formation *Terminalia scutifera* an, welche in Senegambien und Sierra Leone vorkommt. Dieser geringen Zahl von Terminalien stehen zahlreiche Combreten gegenüber, welche in den westafrikanischen Urwäldern als Lianen zur Charakteristik der Flora wesentlich beitragen. Einzelne Arten sind sehr weit verbreitet, so das der § *Conniventes* angehörende *Combretum paniculatum* von Senegambien bis Angola und zum Lualaba, ostwärts bis zum Ghasalquellengebiet, im dichten Urwald, an Flußufern und auch bisweilen in Gebüschen, oft sich bis zu einer Höhe von 20 m hinauf windend und durch viele Tausende lebhaft roter Blüten weithin leuchtend. Ziemlich dieselbe Verbreitung besitzt das mehr außerhalb des dichten Regenwaldes vorkommende auch bis zu 20 m hinauf kletternde *C. racemosum* (§ *Racemosae*), das sowohl im blühenden wie im fruchtenden Zustande durch die weißlichen oder roten zahlreichen Brakteen der Infloreszenz besonders auffällt. Bis jetzt nur auf Kamerun beschränkt scheint *C. cinnabarinum* zu sein, das prachtvoll zinnoberrote Blüten besitzt. Mehr in Waldlichtungen oder am Rande der Wälder treten die großblütigen Arten der § *Cacoucia* auf, *C. bracteatum* in Kamerun und Angola, *C. Lawsonianum* von Lagos bis zum Kongo und im Ghasalquellengebiet; ihre langen Ähren großer roter Blüten sind auch sehr wirkungsvoll. Von Sierra Leone bis Gabun finden sich an Flußufern *C. cuspidatum* und *C. Afzelii* aus der § *Olivaceae*. Sodann gehören auch zu der § *Grandiflorae* 2 weit verbreitete Arten, das von Togo bis Angola nachgewiesene *C. hispidum* und das von Senegambien bis Benin vorkommende *C. comosum*, das erstere mehr ein Bewohner halbschattiger Plätze als des dichten Urwaldes und im Einklang damit auch mehr behaart als die andern Arten.

Außer diesen weitverbreiteten Arten kommen aber noch andere aus denselben Gruppen in den Regenwäldern und Uferwäldern der guineensischen Waldprovinz

vor. Ferner ist in den Regenwäldern von Sierra Leone bis Kamerun die § *Fuscae* mit 3 Arten verbreitet. Auf Kamerun beschränkt ist die den Typus der § *Capituliformes* bildende Liane *C. Zenkeri*. Den Regenwäldern Angolas eigentümlich ist das einen selbständigen Typus (§ *Paradoxae*) repräsentierende *C. paradoxum*. Insbesondere im Kongobecken herrscht die eigenartige § *Campylogyne* mit 8—9 Arten, die aber nur teilweise echte Urwald-Lianen sind, wie das auch in Kamerun vertretene *C. latialatum*, während andere Arten als Sträucher in Buschgehölzen auftreten. Endlich kommt noch in Uferwäldern Kameruns als Liane *C. auriculatum* aus der § *Chionanthoideae* vor, während die übrigen Arten derselben mehr östlich und größtenteils an trockeneren Standorten wachsen.

Dieser großen Zahl von lianenartigen *Combretum* des westafrikanischen Regenwaldes stehen nur wenige ostafrikanische gegenüber, nämlich *C. umbricolum* (§ *Olivaceae*) im Sansibarküstenland, *C. microphyllum* und *C. Carvalhoi* im südlichen Nyassaland und Mossambikküstenland (§ *Conniventes*), *C. stenanthum* und *C. leiophyllum* im Gebirgsregenwald Ost-Usambaras (§ *Chionanthoideae*).

Lichte, aus mittelgroßen Bäumen zusammengesetzte Trockenwälder, Myombowälder, die ganz besonders im zentralafrikanischen Zwischenseenland (zwischen Nyassa-Tanganjika- und Victoria-See), ferner weiter südlich bis Natal, ganz besonders aber auch in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Abyssinien (hier bis 2000 m aufsteigend) häufig sind, werden vorzugsweise aus Combretaceen-Bäumen zusammengesetzt, namentlich aus *Combretum* § *Ciliatopetalae* und *Glabripetalae*, ferner aus *Terminalia* § *Stenocarpae* und auch einigen Arten der § *Platycarpae*.

Während die *Combretum*-Arten durchschnittlich Bäume von 5—10 m Höhe sind, sind die *Terminalia*-Arten, welche meist an Flußufern vorkommen, noch kräftiger entwickelt und erreichen mitunter 15—25 m, so namentlich *T. sambesiaca* am Sambesi, *T. riparia* am Ruaho und *T. Thomasii* aus der Gruppe *Stenocarpae* am Tana. In Angola tritt an Flußufern vielfach *Pteleopsis diptera* waldbildend mit 9—18 m hohen Bäumen auf. Alle diese Combretaceen zeigen Anpassungen an längere Lufttrockenheit. Mehrere *Combretum* der § *Ciliatopetalae*, wie z. B. *C. trichanthum*, *C. deserti*, *C. splendens*, *C. grandifolium* tragen Blätter, welche in der Jugend, namentlich unterseits von einzelligen, später an den hervortretenden Adern noch zurückbleibenden Haaren dicht besetzt sind. Je dichter die Behaarung, desto geringer ist die Bedeutung der zwischen denselben stehenden Drüsenschüppchen, von denen die auf der Unterseite stehenden, soweit ich nach trockenen Exemplaren urteilen kann, meist gar nicht sezernieren und nur durch teilweise Bedeckung der unteren Blattflächen zur Herabsetzung der Transpiration beitragen. Anders ist es aber bei dem durch seine Blumenblätter an die *Ciliatopetalae* sich anschließenden, im oberen Sennaar, Kalabat und am Weißen Nil häufigen Waldbaum *C. Hartmannianum*, welcher von allen Combreten durch die in eine sehr lange Spitze ausgezogenen Blattflächen ausgezeichnet ist. Hier fehlt den Blättern die Bekleidung mit einzelligen Haaren gänzlich; aber Oberseite und

Unterseite sind von minimalen Schüppchen dicht besetzt, und diese sezernieren in der Jugend ungemein stark, so daß die ganze Blattfläche glänzend lackiert erscheint; die oft den breiteren Teil des Blattes an Länge übertreffende Spitze begünstigt hier offenbar das Herabgleiten überschüssigen Sekretes, zumal die Zweige mit den Blättern herunterhängen.

Von den *Glabripetalae* kommen namentlich mehrere Arten im Ghasalland und in dem zentralafrikanischen Zwischenseenland vor. Von diesen besitzt ein Teil nur mit Schuppen bekleidete, in der Jugend von deren Sekret völlig überzogene und beiderseits stark glänzende Blätter, während ein anderer Teil der Arten an den Adern oder auch an den Zwischenräumen zwischen denselben etwas behaart ist; alle sind aber durch dichten Schuppenbelag auf der Unterseite gegen übermäßige Transpiration geschützt. 4 baumartige *Combretum* aus der Gruppe der § *Angustimarginatae*, welche dem südöstlichen Afrika von Transvaal bis in das kapländische Übergangsgebiet angehören, besitzen oberseits fast kahle, unterseits zerstreut schuppige Blätter und scheinen weniger Transpirationsschutz nötig zu haben. — Die meisten *Terminalia*, welche an Flußufern vorkommen, haben mit Ausnahme der silbergrau behaarten *T. argyrophylla* von Sierra Leone fast lederartige, im ausgewachsenen Zustande kahle Blätter.

Dagegen haben die sehr zahlreichen und charakteristischen *Terminalia*, welche in den Baumsteppen streckenweise vorherrschen oder ausschließlich den Baumbestand bilden, größtentels unterseits behaarte Blätter von 10—15 cm Länge. Nur schwache Behaarung in der Jugend besitzt auch der namentlich an Flußufern und etwas feuchten Senkungen der sudanischen Parksteppenprovinz häufige *Anogeissus leiocarpus*.

In den Buschsteppen, welche die Grassteppen häufig unterbrechen, finden wir strauchige Arten ungemein zahlreich und auch einzelne baumförmige *Combretum*, so von letzteren 4 Arten § *Hypocrateropsis* vom Kongo bis Süd-Angola und von Usambara bis Natal, *C. tomentosum* in Senegambien und Sierra Leone, 4 Arten der § *Paucinerves* von Senegambien bis zum Kongo, *C. aculeatum* von Senegambien bis fast an das Rote Meer, im unteren Kongogebiet *C. camporum*, in Angola *C. angolense*. Ganz besonders groß ist die Zahl der strauchigen Arten in den Buschsteppen des Ostens und zwar sieht man, wie aus der folgenden Artenübersicht hervorgeht, einzelne Gruppen nur südlich vom Äquator auftreten. In den Buschgehölzen Ostafrikas von der Sansibarküste bis Natal nimmt eine besonders hervorragende Stellung *Pteleopsis myrtifolia* ein, welche oft für sich allein Bestände bildet; andere Arten dieser Gattung finden sich von Benguela oder Süd-Angola (Huilla) bis Kamerun und Togo, teils in Galeriewäldern, teils in Baumsteppen. In den Buschgehölzen der sudanischen Parksteppenprovinz ist von Senegambien bis Kordofan *Guiera senegalensis* verbreitet, die durch ziemlich dicke, fast lederartige und dicht behaarte Blätter dem trockenen Klima angepaßt ist.

Für die lichten Steppengehölze mit zerstreut stehenden Bäumen und Sträuchern auf steinigem Boden und in Gebieten mit sehr kurzen Regenzeiten sind besonders charakteristisch die sparrig entwickelten Bäume oder Baum-

sträucher von *Terminalia* aus der § *Platycarpae*. Dieselben zeigen ebenso wie viele an steinigen, trockenen Orten vorkommende *Commiphora*-Arten Kurztriebe in größeren Abständen an den Langtrieben; die Blätter sind klein, nur 2—5 cm lang, verkehrt-eiförmig oder spatelförmig, entweder lederartig und von Anfang an kahl oder dünner und behaart. Nur kurze Zeit sind die Bedingungen zur Entwicklung längerer Internodien gegeben. Diese Terminalien finden sich nur in Ostafrika und Südwestafrika. Durchaus auf trockene Buschgehölze beschränkt sind die 3 Arten der *Discocarpae*, die im Somalland und in den Steppen nördlich vom Kilimandscharo auftreten, auffallend durch gabelige Verzweigung und eigentümliche Entwicklung der Äste, an denen nur das unterste Internodium lang gestreckt ist, während die zahlreichen folgenden völlig gestaucht sind. Diesen Terminalien gesellen sich einige Combreten hinzu. So ist auf sandigem Boden in lichten Wäldern und Gebüschen des südlichen Angola und Benguela das mit unterseits schuppigen Blättern ausgestattete *C. psidioides* verbreitet. Von Ussagara bis zum Sambesi werden vielfach Baumbestände des zur Sektion *Hypocrateriopsis* gehörigen *C. imberbe* angetroffen und in Damaraland, sowie in der Kalahari an den Rändern periodischer Flüsse *C. primigenium*, beide Arten durch dicht schuppige Bekleidung und die Neigung zur Entwicklung von Dornzweigen der Lufttrockenheit widerstehend. Habituell an die beiden letztgenannten Arten erinnernd, jedoch dornenlos ist das strauchige, auf steinigem Boden wachsende *C. elaeagnoides* vom unteren Sambesi. Auch das in der sudanischen Parksteppenprovinz so sehr verbreitete *C. aculeatum* kommt noch an sehr trockenen Standorten vor und entwickelt an solchen besonders kräftige Blattstieldornen.

Endlich sind einige Combreten auch in Halbstrauchsteppen vertreten als Stauden oder Halbsträucher, welche das Gras kaum überragen; bis jetzt sind nur solche Arten aus der Gruppe der *Parvulae* von Sierra Leone, dem Niger-Benuë-Bezirk, dem Ghasalland, dem Zwischenseenland, von Maschonaland und Huilla, bekannt geworden, woselbst auch das halbstrauchige, zur § *Ciliatopetalae* gehörige *C. argyrotrichum* vorkommt. Alle diese Arten besitzen seidig behaarte Blätter. Die Combretaceen sind alle so wärmebedürftig, daß sie nur wenig in die höheren Gebirge aufsteigen. Bis zu 800 m finden sich im äquatorialen Afrika noch einige Regenwaldformen, aber darüber treffen wir nur Arten an, welche in den Steppengehölzen vorkommen oder mit solchen verwandt sind, so in den ostafrikanischen Gebirgen, in Angola und dem Damaraland einzelne Arten bis zu etwa 1500 m; in Abyssinien und der Eritrea jedoch ist ein Aufsteigen in höhere Regionen der heißen Kwolla (Kolla) beobachtet worden, so von *C. gallabatense* bis 2100 m, von *C. adenogonium* bis 1700 m, von *C. collinum* bis 1900 m.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen der Combretaceen.

A. Das ganze Rezeptakulum flach schüsselförmig und der Fruchtknoten großenteils frei. Blüten 5-gliedrig, diplostemon. Blumenblätter vorhanden. Frucht von

oben nach unten zusammengedrückt, einsamig, mit dicker Schale. Same mit 2 sehr dicken, fast halbkugeligen Keimblättern . . . . . Unterfam. **Strephonomatoideae.**
Einzige Gattung . . . . . **Strephonema.**

B. Das Rezeptakulum stets gegliedert in ein unteres den Fruchtknoten vollständig einschließendes und ein oberes die Kelchabschnitte tragendes. Blüten 5 — 4-gliedrig, diplostemon oder haplostemon. Blumenblätter vorhanden oder fehlend. Steinfrucht oder Flügelfrucht, einsamig. Same mit plankonvexen oder gefalteten dicken Keimblättern oder mit flachen gedrehten . . . . . Unterfam. **Combretoideae.**

a. Die einzelnen Blüten ohne Vorblätter.

α. Keimblätter plankonvex oder gefaltet, selten flach und gedreht. Blumenblätter meist vorhanden, selten fehlend (einzelne Arten von *Combretum*). Oberes Rezeptakulum (»Kelch«) und die Kelchabschnitte nie vollkommen korollinisch . . . . **Combreteae.**

I. Oberes Rezeptakulum an der lang spindelförmigen Frucht bleibend . . . . . **Guiera.**

II. Oberes Rezeptakulum von der ± kantigen Frucht abfallend.

1. Halbfrucht (»Frucht«) nicht aufspringend. Blüten mit doppelt so viel Staubblättern als Kelchblätter. Blumenblätter äußerst selten fehlend . . . . . .

* Blüten nur zwitterig, Früchte 4—5-kantig, 4—5-flügelig. . . . . **Combretum.**

** Blüten zwitterig und männlich. Früchte nur vereinzelt 4—3-flügelig, meist 2-flügelig . . . . . **Pteleopsis.**

2. Halbfrucht an der Spitze längs der Kanten aufspringend **Quisqualis.**

β. Keimblätter stets flach und gedreht. Blumenblätter stets fehlend. Oberes Rezeptakulum in die Kelchabschnitte allmählich übergehend. Oberes Rezeptakulum (»Kelch«) bei den afrikanischen von der Frucht abfallend . . . . . **Terminalieae.**

I. Blüten meist in Ähren, seltener in Köpfchen. Blätter meist am Ende der Zweige büschelig zusammengedrängt. Endokarp der Frucht knochenhart . . . . . **Terminalia.**

II. Blüten in Köpfchen oder kurzen Ähren. Halbfrüchte kopfförmig zusammengedrängt, flach, mit lederartigem oder korkähnlichem Perikarp.

1. Halbfrüchte wagerecht und aufrecht, lang geschnäbelt **Anogeissus.**
2. Halbfrüchte zurückgebogen, zugespitzt . . . . . **Conocarpus.**

C. Die einzelnen Blüten mit dem unteren Rezeptakulum ansitzenden Vorblättern. Keimblätter flach und gedreht . . . . . § **Laguncularieae.**

a. Blätter wechselständig. Blüten gestielt . . . . . **Lumnitzera.**

b. Blätter gegenständig. Blüten sitzend. . . . . **Laguncularia.**

Strephonema Hook f. Große oder kleinere Bäume mit lederartigen länglichen stumpfen oder ± lanzettlichen zugespitzten Blättern, in einfachen oder zusammengesetzten Trauben oder in Büscheln (bisweilen am alten Holz) stehenden ziemlich kleinen weißlichen Blüten und großen einsamigen Früchten (vgl. Fig. 307). Man kennt jetzt 6 Arten aus der guineensischen Waldprovinz. —

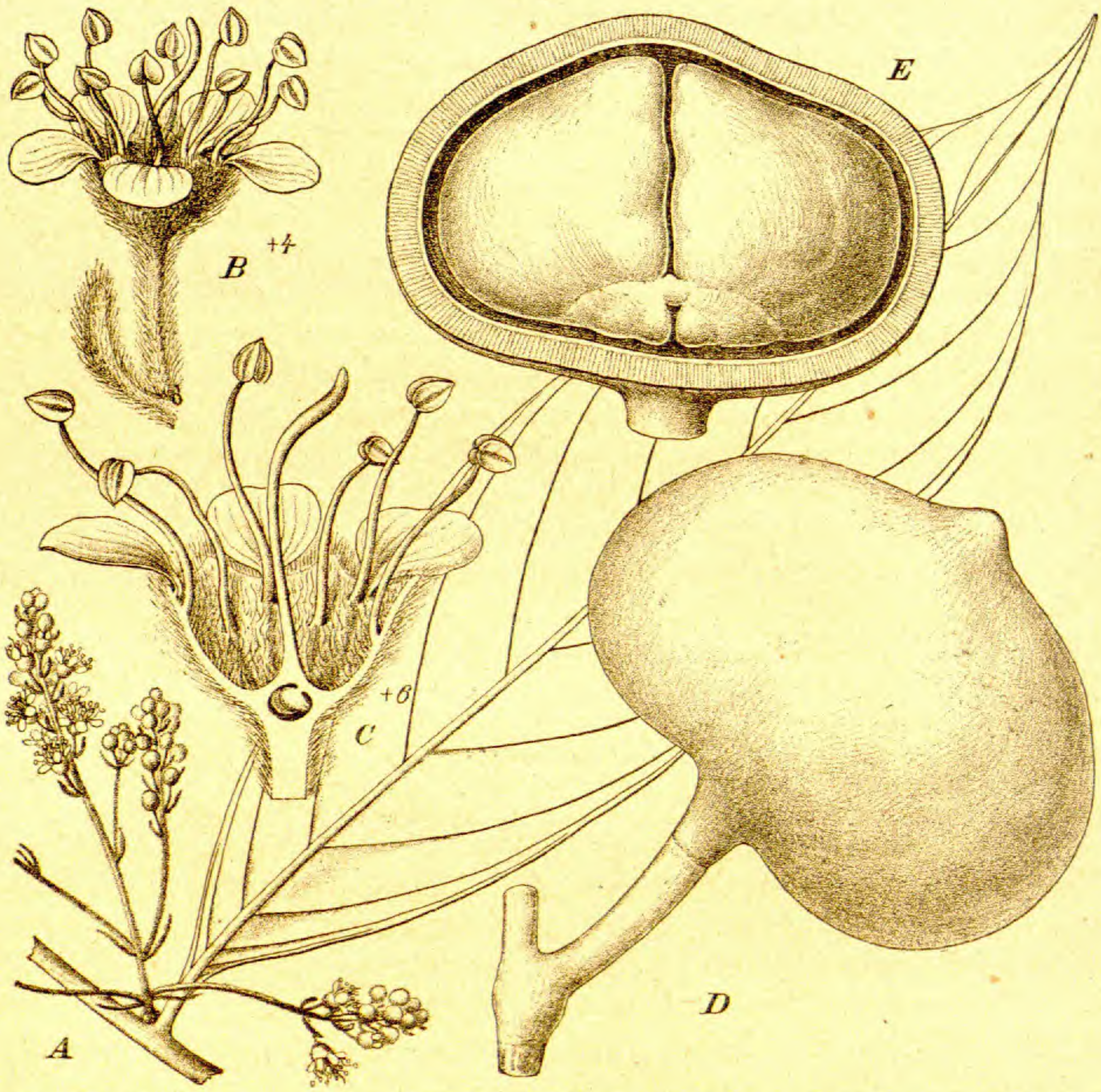

Fig. 307. Strephonema sericeum Hook. f. (St. Klaineanum Pierre). *A* Blütenzweig; *B* Blüte mit Stiel und Deckblatt; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Frucht; *E* dieselbe nach Entfernung des halben Perikarps und der halben Samenschale. — Nach L. Pierre.

A. Blüten in meist einfachen Trauben. — *a.* Rezeptakulum 5—6 mm lang: *St. apolloniense* J. J. Clark, kleiner Baum mit elliptischen, kurz zugespitzten, unten an den Rippen rotbraun behaarten Blättern; Blumenblätter 7 mm lang, 3 mm breit, gewimpert; in Regenwäldern an der Goldküste, Bezirk North Kwanta und W. Apollonia: *St. pseudo-cola* A. Chev., bis 25 m hoher Baum, mit 3—4,5 dm dickem Stamm und länglich-lanzettlichen lang und schmal zugespitzten, bis 3,5 dm langen Blättern und 4—5 cm langen und 5—7 cm breiten

Früchten; häufig an der Elfenbeinküste. — *b.* Rezeptakulum etwa 3 mm lang; Blumenblätter nur 3 mm lang und 2 mm breit: *St. polybotryum* Mildbr., etwa 30 m hoher Baum mit dünnem, schlankem Stamm, länglicher Krone und elliptischen, länglichen, kurz zugespitzten Blättern und in den oberen Blattachseln zusammengedrängten Trauben, im Südkameruner Bezirk Ebolowa um 700 m nicht häufig (ejenúngui Bule). — *B.* Blüten in zusammengesetzten Trauben: *St. sericeum* Hook f., kleiner 3—6 m hoher Baum mit länglichen zugespitzten, unterseits an den Nerven und Adern seidig behaarten Blättern und großen niedergedrückt kugeligen Früchten (Fig. 307), häufig in Gabun und im Gebiet des Muni in Kamerun. — *C.* Blüten gebüschelt in den Blattachseln oder an vorjährigen Zweigen an den Knoten. — *a.* Blätter breit länglich, am Grunde stumpf, am Ende kurz und schmal zugespitzt: *St. Mannii* Hook f., etwa 5 m hoher Strauch mit eiförmigen Früchten in Old Calabar und Gabun. — *b.* Blätter schmal länglich, am Grunde spitz, am Ende lang zugespitzt: *St. Tessmannii* Mildbr. im Campogebiet bei Akonangi und Babas. — Die baumförmigen Arten liefern hartes, gelblich-weißes für die Möbeltischlerei geeignetes Nutzholz.

Guiera Adans. mit der einzigen Art *G. senegalensis* Lam. ist ein aufrechter bis 1,5 m hoher Strauch oder bis 6 m hoher Baum der sudanischen Parksteppenprovinz, von Senegambien bis Kordofan auf trockenem felsigem Hügelland und auf altem Kulturland, mit behaarten Zweigen und gegenständigen elliptischen Blättern; die 5-gliedrigen Zwitterblüten in kugeligen von 4 breiten Deckblättern gestützten Köpfchen. Früchte lang spindelförmig, leicht gebogen, undeutlich 5-kantig, von langen weichen einzelligen hellbraunen Haaren dicht bedeckt.

Combretum L. (*Poivrea* Comm., *Sheadendron* Bertol., *Cacoucia* Aubl., *Schousboea* Willd., *Campylogyne* Welw., *Campylochiton* Welw. und andere Syn.) Von dieser in den meisten Tropenländern verbreiteten Gattung kennen wir jetzt allein aus dem kontinentalen Afrika mehr als 200 Arten, welche sich auf 29 Gruppen verteilen, die fast alle auf Afrika beschränkt sind, während in anderen Erdteilen noch 26 Gruppen vertreten sind. Schon in den Jahren 1894 und 1895 überzeugte ich mich bei der Bearbeitung der Combreten für die Pflanzenwelt Ostafrikas davon, daß innerhalb der Gattung eine sehr große Anzahl gleichwertiger Gruppen zu unterscheiden sei und daß bei der Charakteristik derselben die Gliederung des Rezeptakulums im allgemeinen, ferner die Entwicklung des Diskus, die Gestalt, Behaarung und Färbung der Blumenblätter, die Beschaffenheit der Frucht und endlich auch die Behaarung, in geringerem Grade die Zahlenverhältnisse der Blüte zu beachten sind. Daher versuchte ich damals die ostafrikanischen Arten zunächst nach der Gliederung des oberen Rezeptakulums zu gruppieren und kam hierbei zu Sippen, in denen auch die Beschaffenheit des Diskus und der Blumenblätter eine gewisse Konstanz zeigte. Hierbei ergab ferner die so oft bewährte pflanzengeographische Probe, daß viele der auf gemeinsamen morphologischen Merkmalen basierenden Sippen natürlichen geographischen Bezirken angehören. Daher verfolgte ich nun in Gemeinschaft mit Prof. DIELS die eingeschlagene Richtung weiter, und wir

kamen jetzt zu einer großen Anzahl Sippen von sehr verschiedenem Umfang. Diese Einteilung von 1899 hat sich auch weiterhin, als immer mehr Arten bekannt wurden, bewährt, so daß die Aufstellung neuer Gruppen nicht notwendig war. Bei der großen Bedeutung der Gattung für die Vegetationsformationen Afrikas gebe ich im folgenden eine Übersicht über die jetzt bekannten Arten.

A. Oberes Rezeptakulum flach scheibenförmig. Staubfäden kurz, selten länger als die Blumenblätter. Blüten 4-teilig.

§ *Hypocrateropsis* (Engl. et Diels). 9 subxerophile oder subhydatophile Arten, die guineensische Waldprovinz meidend, überhaupt südlich vom Äquator von Sansibar bis Natal und vom oberen Kongo durch Angola bis in das nördliche Hereroland. Wie auch sonst nicht selten Arten des südlichen Angola, des Kunene-Gebietes und Nordhererolandes quer durch Südafrika nach dem südlichen Ostafrika (Rhodesia, Transvaal, Natal) zu verfolgen sind, so ist dies auch hier bei *C. patelliforme* und *C. imberbe* der Fall. — *A.* Blätter nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig verschmälert, unterseits mit zerstreuten Schuppen. — *a.* Diskus deutlich 4-lappig und papillös, nicht behaart. Staubblätter etwa so lang wie die Blumenblätter. — *α.* Blätter an beiden Enden, besonders unten stumpf: *C. towaense* Engl. et Diels, bei Mtowa am Tanganjika-See in Katanga. — *β.* Blätter nach beiden Enden verschmälert. — *I.* Blattstiel 8 — mehrmals kürzer als die Spreiten. — *1.* Blattspreite länglich-elliptisch, an beiden Enden spitz, etwa 8—12 und 4—5 cm: *C. laxiflorum* (Welw.), bis 7 m hoher hydatophiler Baum im tropischen Angola und am unteren Kuango verbreitet, ferner im oberen Katanga, im Bezirk Lukafu (kasakala). — *2.* Blattspreite oval oder länglich-oval, etwa 2,5—5 × 1,5—2,5 cm: *C. patelliforme* (Engl. et Diels), etwa 2 m hoher Strauch in dichten Buschwäldern des südlichen Angola (Huilla), unweit des Kuito (bei 1150 m), und an der Delagoa-Bai. In die Verwandtschaft dieser Art soll auch *C. Butaysii* (De Wild.) vom unteren Kongo gehören, das ich nicht gesehen habe. — *3.* Blattspreite länglich-lanzettlich: *C. celastroides* Welw., meist als Strauch bis 2 m hoch, selten baumförmig, auf trockenen Hügeln und in Trockenwäldern im Bezirk Huilla; *C. Trothae* (Engl. et Diels), Buschbaum, in der Busch- und Baumsteppe zwischen Kilimatinde (muangana) und Mwapwa in Ugogo. — *II.* Blattstiel etwa 4—5 mal kürzer, als die Spreite: *C. tenuipes* Engl. et Diels, 2—3 m hoher Strauch bei Barberton in Transvaal um 500—600 m. — *b.* Diskus am Rande behaart. Staubblätter fast doppelt so lang als die Blumenblätter: *C. padoides* Engl. et Diels, 5—6 m hoher Strauch im Vorland des Usambaragebirges, Ussagara, bei Morogoro in Ukami, auf dem Makonde-Plateau (nadani) und bei Boruma am unteren Sambesi; *C. contractum* Engl. et Diels, mit elliptischen, viel kleineren Blättern, als vorige, in den Taro Plains in Brit. Ostafrika; *C. Homblei* De Wild. im Tal Kapiri in Katanga. — *B.* Blätter nach unten oft stärker verschmälert, unterseits dicht schuppig. Blumenblätter länglich, oben stumpf. — *a.* Dornen etwa 2—3 cm lang. Früchte etwa 1,2 cm lang und breit: *C. imberbe* Wawra, (Fig. 308, *A*), bis 20 m hoher Baum in Buschgehölzen Benguelas; die Var.

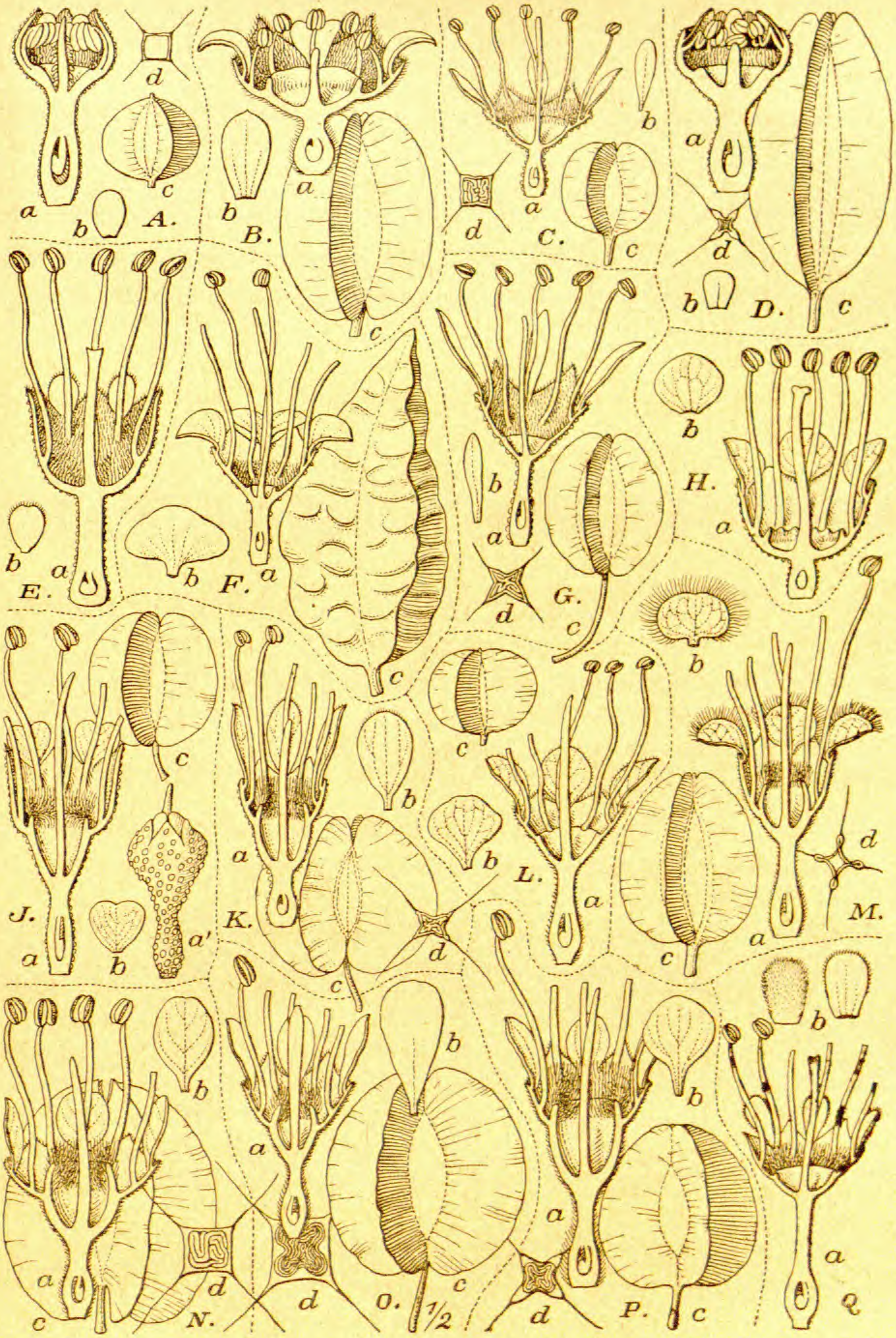

Fig. 308. Series (§) africanae generis Combretum. *A* § Hypocrateropsis, C. imberbe Wawra var. Petersii (Klotzsch) Engl. et Diels; *B* § Tomentosae, C. tomentosum D. Don; *C* § Paucinerves, C. altum Guill. et Perr.; *D* § Paradoxae, C. paradoxum Welw.; *E* § Meruenses, C. meruense Engl.; *F* § Olivaceae, C. Afzelii Engl. et Diels; *G* § Elaeagnoideae, C. elaeagnoides Klotzsch; *H* § Macrostigmateae, C. Schumannii Engl.; *J* § Angustimarginatae, C. Volkensii Engl.; *K* § Campestres, C. camporum Engl.; *L* § Mucronatae, C. mucronatum Schum. et Thonn.; *M* § Ciliatopetalae, C. trichanthum Fres.; *N* § Glabripetalae, C. undulatum Engl. et Diels; *O* § Spathulipetalae, *a*, *b* C. glandulosum F. Hoffm., *c*, *d* C. Antunesii Engl. et Diels; *P* § Brevirameae, C. usaramense Engl.; *Q* § Lasiopetalae, C. lasiopetalum Engl. et Diels. *a* Längsschnitt der Blüte, *b* Blumenblatt, *c* Halbfrucht, *d* Querschnitt derselben. — Nach Engler und Diels in Engler Monogr. afrik. Pflanzenfam. u. Gatt. III.

Dielsii Engl. Baum, mit längsrissiger, grauer Borke und mit kurz stachelspitzen Blättern im Sansibarküstengebiet (muanga Suaheli) und in Usagara, auch im Waldreservat südl. Monha in Ost-Uluguru (mugama), auch sonst im Bezirk Morogoro und in der Mkattasteppe, ferner im Bezirk Kilwa, Var. *Petersii* (Klotzsch) Engl. et Diels (= *C. truncatum* Welw., *C. elaeagnoides* Laws.), dornig und mit länglichen bis fast verkehrt-eiförmigen, dicht silberschuppigen Blättern, in der Baumsteppe am Rovuma und in sandigem Buschland von Benguela über die Victoria-Fälle bis zum unteren Sambesi bei Sena (munangare) und bis zum Gasaland. Die Baumform liefert gutes Nutzholz. — *b.* Dornen etwa 6—8 cm lang. Früchte etwa 1,8 cm lang und breit: *C. primigenium* Marloth et Engl., mit der vorigen sehr nahe verwandt und vielleicht als Varietät derselben anzusehen, bis 20 m hoher Baum mit 2—3 dm dickem Stamm und sehr hartem Holz, besonders im nördlichen Hereroland, wo Grundwasser vorhanden ist, häufig gesellig, aber auch im Damaraland, im oberen Swachaubgebiet, zwischen 800 und 1500 m, südwestlich bis Usakos, sogar noch bei Rehoboth, ostwärts bis Brit. Betschuanaland und Chaonis in der Kalachari. Mit dieser Art erreicht die Gattung ihre Südwestgrenze. Sie ist auch interessant als heiliger Baum der Herero (omumborum-bonga), dem sie als Urquell der Menschheit und der Rinder Opfer spenden.

B. Oberes Rezeptakulum ± vertieft. Blüten 4—5-teilig.

a. Oberes Rezeptakulum flach schüsselförmig. Blüten 4-teilig.

α. Staubfäden kürzer als die Blumenblätter.

§ *Tomentosae* Engl. et Diels. Alle Teile der Pflanze dicht behaart; Schuppen nicht sichtbar. Nur 1 Art, *C. tomentosum* D. Don (Fig. 308, *B*) bisweilen spreizklimmender Strauch mit bogig herabhängenden Ästen in Buschsteppen, hauptsächlich in Sierra Leone, sehr selten in Senegambien, ferner im Tsad-See-Gebiet und auch bei Bolama im portugiesischen Guinea.

β. Staubfäden länger als die Blumenblätter. Blätter mit zerstreuten, deutlich sichtbaren Schuppen.

I. Diskusrand schwach hervortretend. Blumenblätter länglich, genagelt. Schuppen rundlich.

§ *Paucinerves* Engl. et Diels. 5 subxerophile Arten der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz und des unteren Kongogebietes. *C. paucinervium* scheint hydatophil zu sein, während die 4 anderen Arten subxerophile Buschgehölze sind. — *A.* Blätter an den Rippen nicht behaart. — *a.* Blätter groß, länglich-eiförmig, unten stumpf und herzförmig, oben spitz, unterseits kahl: *C. paucinervium* (Engl. et Diels) in Westafrika (genauere Herkunft nicht bekannt, von MANN gesammelt). — *b.* Blätter eiförmig oder elliptisch, beiderseits verschmälert. — *α.* Strauch mit 4—6 cm langen und 2—3 cm breiten Blättern. Früchte 12 mm lang und breit: *C. micranthum* G. Don (*C. parviflorum* Rchb., *C. altum* DC., *C. Raimbaultii* Heckel, kinkeliba), 3—4 m hoher Strauch mit hartem weißem Holz und weißer Rinde, verbreitet in Sierra Leone im Gebiet des Rio Pongo, des Rio Nunez, des Dubreka, des Mellacoróc, nicht auf der Halbinsel Sierra Leone, wohl aber auf dem Festland gegenüber von Freetown, auf der Insel Konakry und auf dem Plateau Thiès an der Eisen-

bahn zwischen Dakar und St. Louis an nicht urbar gemachten Plätzen, gern in der Nähe von Bächen, auch häufig im Innern des Landes, auch in Senegambien und Nigerien bei Nupe. Die Blätter gelten nach Berichten französischer Missionare als wirksames Mittel gegen Gallenfieber und starke Kolikanfälle. — *β*. Baum mit 7—10 cm langen und 4—5 cm breiten Blättern. Früchte 15—16 mm lang und breit: *C. altum* Guill. et Perr., (Fig. 308, *C*), in Senegambien auf sandigen Hügeln bei Kuma, Lamsar u. a. O. — *B*. Blätter an den Rippen fein behaart. — *a*. Blätter verkehrt-eiförmig, oben stumpf, unten dicht schuppig: *C. floribundum* Engl. et Diels, auf den Hochebenen am oberen Senegal, wo die Eingeborenen die Rinde als Heilmittel benutzen, von LEDERMANN auch im Kameruner Teil der sudanischen Parksteppenprovinz zwischen Doreba und Tschamba als 5—6 m hoher Baum beobachtet, endlich auch häufig am Schari im Tsadsee-Gebiet. — *b*. Blätter länglich oder verkehrt-eiförmig, zugespitzt, kaum schuppig: *C. marginatum* (Engl. et Diels), im unteren Kongogebiet. Zweifelhaft gehört zu dieser Gruppe *C. nigricans* Leprieur.

II. Diskusrand breit hervortretend. Blumenblätter verkehrt-eiförmig. Schuppen sternförmig.

§ *Paradoxae* Engl. et Diels. Nur 1 Art, *C. paradoxum* (Welw.) (Fig. 308, *D*, kleiner Baum oder Kletterstrauch im tropischen Angola in Regenwäldern von Golungo Alto.

b. Oberes Rezeptakulum breit glockig oder aus becher—trichterförmigem Grund glockig, etwa so lang wie breit oder kürzer. Blätter 4-teilig.

α. Diskus kaum hervortretend. Blumenblätter verkehrt-eiförmig.

§ *Meruenses* Engl. et Diels. — *A*. Blätter in 3-gliedrigen Quirlen, *C. meruense* Engl. (Fig. 308, *E*), Kletterstrauch in Usambara und im Sansibarküstenland. — *B*. Blätter gegenständig, unterseits auch zuletzt reichlich beschuppt. — *a*. Unteres Rezeptakulum verlängert kegelförmig, oberes breit trichterförmig: *C. tavetense* Engl., 2—5 m hoher Strauch oder Baumstrauch mit beiderseits abgerundeten, bisweilen schwach herzförmigen Blättern, in den Busch- und Baumsteppen des Kilimandscharogebietes vom Fuß des Pare-Gebirges bis Taveta. — *b*. Unteres Rezeptakulum kurz kegelförmig, oberes fast halbkugelig: *C. didymostachys* Engl. et Diels, mit am Grunde herzförmigen Blättern, im Sansibarküstenland. 3 Arten in Ostafrika.

β. Diskus schüsselförmig, nur schwach und schmal, nie mit freiem Rand, kahl. Blumenblätter breiter, als lang.

§ *Olivaceae* Engl. et Diels, 5 Arten der guineensischen Waldprovinz und 1 des Sansibarküstenlandes, wie es scheint, alle hygrophile Klimmsträucher. — *A*. Rezeptakulum außen schuppig und behaart. Blätter länglich elliptisch oder elliptisch, am Ende zugespitzt. — *a*. Nerven 2. Grades mit denen 1. Grades einen fast rechten Winkel bildend: *C. insulare* Engl. et Diels, Kletterstrauch auf Fernando-Poo. — *b*. Nerven 2. Grades mit denen 1. Grades einen spitzen Winkel bildend. — *α*. Unteres Rezeptakulum eiförmig, oberes glockig. Blumenblätter muschelförmig: *C. cuspidatum* Planch., in der guineensischen Waldprovinz von Gabun bis Sierra Leone. Hiermit soll verwandt sein: *C tanaense* J. J. Clark, dessen Blätter eine kurze stumpfe, etwas ausgerandete Spitze und

dessen Blüten einen weniger deutlichen Diskus besitzen, am Tana-Fluß in Ostafrika um 90 m ü. M. — *β*. Unteres Rezeptakulum länglich kegelförmig, oberes breit glockig. Blumenblätter quer elliptisch: *C. olivaceum* Engl. (Fig. 308, *F*), bisher mit Sicherheit nur aus dem Gebiet im S. W. des Albert Njansa bekannt; ob die von Lukafu im oberen Katanga von DE WILDEMANN angegebene Pflanze hierzu gehört, scheint mir noch zweifelhaft. — *B*. Rezeptakulum nur mit klebrigen Schuppen bekleidet. sonst kahl. — *a*. Blätter nach dem Grunde hin stärker verschmälert: *C. conchipetalum* Engl. et Diels, bei Limbareni Eninga in Kamerun. — *b*. Blätter nach beiden Enden hin gleichmäßig und wenig verschmälert: *C. Afzelii* Engl. et Diels, auffallend durch pyramidal zugespitzte Früchte, von Sierra Leone über Lagos bis Bipinde in Kamerun. — *c*. Blätter länglich-lanzettlich, nach beiden Enden hin ziemlich stark verschmälert: *C. umbricolum* Engl. in Waldgebüschen des Sansibarküstenlandes, bei Doda in der Nähe von Tanga, nach BAGSHAWE und BAKER fil. auch in Uganda an Flußufern (Mpanga und Mzizi).

γ. Diskus schüsselförmig ohne freien Rand. Blüten sehr klein in kurz gestielten einfachen Ähren. Blumenblätter schmal lanzettlich.

§ *Elaeagnoideae* Engl. et Diels: nur *C. elaeagnoides* Klotzsch (Fig. 308, *G*), ein subxerophiler Strauch im Mossambikküstenland bei Tete und bei Boruma am unteren Sambesi.

δ. Diskus schüsselförmig, wellig, mit schmalem glattem Rand. Narben deutlich schildförmig.

§ *Macrostigmateae* Engl. et Diels. — Subxerophytische Bäume Ostafrikas. Auffallend durch kurze Ähren und breite Brakteen. *C. Schumannii* Engl. (Fig. 308, *H*), Strauch oder hoher schöner Baum mit breiter hängender Krone und gelben Blüten, häufig um Kibwezi in Ukambani, im Vorland des Usambaragebirges bei Buiti und im Sigital aufwärts bis oberhalb Amani (mkongolo), auch bei Lindi. Das harte weiße Holz mit schwärzlichem Kern ist vortreffliches Nutzholz; *C. macrostigmateum* Engl. et Diels, bei Salanda in dem zentralafrikanischen Seengebiet.

ε. Diskus schüsselförmig, klein, mit sehr schmalem behaartem Rand. Blüten klein, in gestielten einfachen Ähren. Blumenblätter länglich-verkehrt-eiförmig oder spatelförmig, meist kahl.

§ *Angustimarginatae* Engl. et Diels. 9 subxerophytische, meist baumförmige Arten mit unterseits ± schuppigen Blättern von meist nur 5—8 cm Länge und mit kurzen lang gestielten Ähren, in Ostafrika vom Sansibarküstenland bis zum Kapländischen Übergangsgebiet und in Südwestafrika von Angola bis zum nördlichen Hereroland. — *A*. Blumenblättter breit, verkehrt-herzförmig bis quer elliptisch: *C. Volkensii* Engl. (Fig. 308, *J*), bis 10 m hoher kleinblättriger Baumstrauch vom Sansibarküstenland bis Duruma (westlich Mombassa) und Tanga bis in das Gebiet des Pangani bei 7—800 m ü. M.; neuerdings wurden auch Exemplare vom »oberen Urwaldgürtel des Kilimandscharo (2 500 m)« eingesendet, doch wird diese Standortsangabe weiter zu prüfen sein. — *B*. Blumenblätter ± spatelförmig, bisweilen schmal. — *a*. Rezeptakulum außen ± weichhaarig und bisweilen auch schuppig. Rand des Diskus von der Basis des Griffels wenig entfernt. — *α*. Blätter zuletzt oben kahl, unten weichhaarig: *C. lyden-*

burgianum Engl. et Diels bei Lydenburg in Transvaal, unweit des großen Wasserfalls. — *β*. Blätter zuletzt oben kahl, in den Blattachseln gebärtet: *C. erythrophyllum* (Burch.) Sond., bis 15 m hoher Baum, verbreitet im Gebiet des Vaal in Transvaal (roodeblad der Buren, Gelbholzbaum) und am Nyahodifluß im Gasaland bei 1800 m. Mit dieser Art stimmt in der Form und Größe der Früchte ziemlich überein *C. myrtillifolium* Engl. (*C. parvifolium* Dinter in Fedde Rep. XVI (1919), 17°, non Engl. in Pflanzenwelt Ostafr. C. (1895),

Fig. 309. Combretum salicifolium E. Mey. — Nach Brandis.

290), ein vielstämmiger mannshoher Strauch, mit 2—3 cm langen, 1,—1,5 cm breiten elliptischen oder länglich elliptischen, meist in stumpfe Spitze endenden kahlen Jugendblättern, selten in der Omaheke bei Neitsas und oberhalb Otjituo im Hereroland. — *γ*. Blätter zuletzt unten mit Ausnahme der Mittelrippe kahl: *C. glomeruliflorum* Sond. (*C. riparium* Sond. u. *C. Sonderi* Gerr.), bis 10 m hoher Baum mit stark behaarten jüngeren und kahlen ausgewachsenen Blättern, verbreitet in Transvaal und Natal. In die Verwandtschaft dieser und der vorigen Art gehört auch *C. rhodesicum* E. G. Baker, Strauch im Matabeleland bei Bulawayo und weiter nördlich im Bezirk Melsetter um 600—900 m. —

δ. Blätter noch zuletzt unten schuppig: *C. salicifolium* E. Mey. (Fig. 309), 6—15 m hoher Baum, von Kaffrarien in Natal bis Uitenhage, im Kapländischen Übergangsgebiet aufsteigend bis 900 m. — *b.* Rezeptakulum ± schuppig, sonst kahl. Rand des Diskus frei, von der Basis des Griffels nur wenig entfernt: *C. Kraussii* Hochst, sehr verbreitet an Waldrändern und steinigen Abhängen bis zu 600 m in Natal und Pondoland als 4—6 m hoher Strauch oder 10—15 m hoher Baum; die im Umriß eiförmigen, 17 mm langen, 15 mm breiten Früchte sind an der dem Licht zugekehrten Seite dunkelrot, sonst grün. — Unvollkommen bekannte Arten dieser Gruppe: *C. prunifolium* Engl. et Diels, mit länglichen, beiderseits schuppigen Blättern, im mittleren Sambesigebiet bei Boruma. — *C. Kirkii* Laws. mit verkehrt-eiförmigen, in den Blattachseln gebärteten Blättern, am unteren Sambesi bei Tete. — *C. tinctorium* Welw. in Angola, am Fuß der Serra de Guinga.

ζ. Diskus becherförmig, etwa $^1/_3$ des oberen Rezeptakulums auskleidend, mit schmalem behaartem Rand. Blüten klein in einfachen Ähren. Blumenblätter quer elliptisch, ganz kahl, etwas kleiner als die Kelchzähne. Antheren zugespitzt. Blätter in 3-gliedrigen Quirlen.

§ *Longipilosae* Engl. et Diels. — Nur 1 Art: *C. longipilosum* Engl. et Diels am unteren Kongo.

η. Diskus becherförmig, bis zur Hälfte des oberen Rezeptakulums mit schmalem behaartem Rand. Blüten klein, in sehr kurz gestielten Ähren, welche achselständige oder endständige Rispen zusammensetzen. Blumenblätter gewimpert.

§ *Campestres* Engl. et Diels. Nur 1 Art. *C. camporum* Engl. (Fig. 308, *K*), ein subxerophiler Strauch mit ziemlich starren, länglichen, oberseits glänzenden, unterseits schuppigen Blättern, in den Baum- und Buschsteppen am unteren Kongo (taite, Frucht kingo).

ϑ. Diskus deutlich, 4-lappig. Blumenblätter drüsig, genagelt.

§ *Mucronatae* Engl. et Diels. Nur 1 hygrophile Art: *C. mucronatum* Schum. et Thonn. (Fig. 308, *L*). Klimmstrauch der guineensischen Waldprovinz von Sierra Leone bis Südkamerun, im Kongobecken und auch um den Tsadsee im Süden und Südosten verbreitet.

ι. Diskus schüsselförmig bis becherförmig, mit oft breitem und behaartem Rand. Oberes Rezeptakulum meist gegliedert, mit schwachem Absatz oberhalb des anliegenden Diskusteiles.

I. Blumenblätter ringsum kurz gewimpert oder am Ende lang behaart.

§ *Ciliatopetalae* Engl. et Diels. — Etwa 20 subxerophile Arten, insbesondere der sudanischen Parksteppenprovinz, der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz und der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz, nur in Sierra Leone und Angola bis in die guineensische Waldprovinz vordringend, zum Teil wichtige Charakterpflanzen der Baum- und Buschsteppen. — *A.* Spreite der Blumenblätter breiter als lang, quer elliptisch, nicht genagelt. Blumenblätter kürzer, als die Kelchzähne: *C. argyrotrichum* Welw., Halbstrauch mit silbergrau-seidiger Behaarung, im Bezirk von Huilla und Humpata. — *B.* Spreite der Blumenblätter breiter als lang, quer elliptisch oder nierenförmig, kurz gewimpert, Blumenblätter länger, als die Kelchzähne. — *a.* Blätter bis zuletzt dicht behaart, außerdem unterseits schuppig. — α. Blätter

mit jederseits 8—12 aufsteigenden Seitennerven 1. Grades. — *I.* Blätter zuletzt oben ganz kahl oder zerstreut behaart, unterseits von kleinen Schuppen dicht besetzt und kurzhaarig: *C. trichanthum* Fres. (Fig, 308, *M*, *C. Schimperianum*, *C. Rüppellianum*, *C. ferrugineum*, *C. Petitianum* A. Rich., haziba oder sessoi in Tigre), mittelgroßer Baum, mit länglichen, an beiden Enden verschmälerten Blättern und kurz gestielten, elliptischen, am Grunde abgerundeten, oben etwas ausgeschnittenen Früchten, verbreitet in der Kwolla-Region Abyssiniens von 1000—1800 m, auch in Kordofan und Yemen, liefert in Abyssinien mannigfach verwendetes Nutzholz; die Rinde wird von Elefanten gern gefressen. Diese Art im weiteren Sinne (einschl. *C. ferrugineum* und *C. Petitianum*) findet sich auch in Uganda. — *II.* Blätter zuletzt unterseits dicht schuppig und ziemlich dicht steifhaarig, am Grunde stark abgerundet: *C. Brichettii* Engl. et Diels, in Harar. — *β.* Blätter mit jederseits 6—8 aufsteigenden Seitennerven 1. Grades. Junge Zweige rostbraun oder dunkelbraun-filzig: *C. ulugurense* Engl. et Diels in den Vorhügeln der Uluguru-Berge und bei Aruscha im Kilimandscharogebiet. — *b.* Blätter zuletzt zerstreut behaart und unterseits dicht schuppig. Adern unten stark hervortretend: *C. deserti* Engl. et Diels in der Taita-Steppe des Kilimandscharogebietes, sowie in Obstgartensteppen unterhalb Moschi, auch bei Mombo am Fuß des Usambaragebirges. — *c.* Blätter am Rande und oben zerstreut behaart, unterseits schuppig: *C. microlepidotum* Engl., 7—8 m hoher Baum, auffallend durch den Wohlgeruch der Blüten, im zentralafrikanischen Seenbezirk bei Bussisi westlich vom Victoria Njansa, häufig im S. desselben bei Muansa. — *d.* Blätter zuletzt an den Nerven braun filzig, unterseits dicht schuppig: *C. ankolense* Bagsh. et Bak. f., Strauch mit länglichen Blättern, im Bezirk Süd-Ankole bei 1500 m und bei Hoima in Uganda. — *e.* Blätter unterseits dicht schuppig, oberseits zerstreut schuppig oder kahl. — *α.* Seitennerven 1. Grades auf der Oberseite nicht eingesenkt: *C. hobol* Engl. et Diels, im Somalhochland zwischen Rer es Sogair und Berbera. — *β.* Seitennerven 1. Grades auf der Oberseite eingesenkt: *C. insculptum* Engl. et Diels, im Somalland zwischen Berbera und Harar. — *C.* Spreite der Blumenblätter rundlich, etwa so lang wie breit und genagelt, am Rande fein gewimpert. Blätter durchweg kahl oder sehr sparsam beschuppt, lang zugespitzt: *C. Hartmannianum* Schweinf., bis 10 m hoher knorriger Baum, durch seine langen Blätter auffallend, bildet Bestände in Kallabat, in der Umgegend von Matamma und in Ober-Sennaar. — *D.* Spreite der Blumenblätter verkehrteiförmig oder ± verkehrt-herzförmig, auch verkehrt-nierenförmig und am oberen Ende stark behaart. — *a.* Blumenblätter verkehrt-eiförmig, nicht deutlich genagelt. Blätter bis zuletzt unterseits dicht behaart. — *α.* Blattspreiten etwa 6—12 cm lang und 3—6 cm breit. — *I.* Blattspreite länglich-lanzettlich, nur am Grunde stumpf: *C. splendens* Engl. (mit *C. nyikae* Engl.), durch die im Jugendzustand dicht sammetartig behaarten Blätter und Zweige auffallend, von den Hügeln des Sansibarküstenlandes durch die Massaisteppe bis in das zentralafrikanische Seengebiet auch im Bezirk Huilla bei 1770 m und im Kunene-Sanesigebiet (*C. arbuscula* Engl. et Gilg), endlich auch bei Chirinda in Süd-

Rhodesia um 1200 m; *C. sinuatipetalum* De Wild., ausgezeichnet durch buchtig gezähnte Blumenblätter, im oberen Katanga bei Lukafu, Uganda und in das Nyassaland, auch im oberen Katanga und in Nordwest-Rhodesia bei Bwana Mkubwa. — *II.* Blattspreite länglich oder breit eiförmig oder elliptisch, am Ende spitz oder stumpf: *C. Gueinzii* Sond. (*C. holosericum* Sond.), niedriger Baum, verbreitet in Buschgehölzen von Sofala-Gasaland, sowie Pretoria und den Magalisbergen in Transvaal durch Natal. Mit dieser Art sehr nahe verwandt ist *C. omahekae* Gilg et Dinter, ein bis 5 m hoher Baum mit mehr länglichen, bisweilen in dreigliedrigen Quirlen stehenden Blättern und weniger stark hervortretenden Nerven, in der Omaheke des nördlichen Hererolandes bei Otjituo und Naitsas in Südwestafrika. — *β*. Blattspreiten etwa 2—3 dm lang und 1—1,5 cm breit: *C. grandifolium* F. Hoffm., an Abhängen West-Usambaras bei 900 m und in den Myombowäldern Unjamwesis, auch bei Tabora; *C. Holtzii* Diels, ein der vorigen Art nahe stehender Baum, ausgezeichnet durch am Grunde fast herzförmige Blätter, im Myombowald bei Tabora. — *b*. Blumenblätter verkehrtherzförmig oder verkehrt-nierenförmig, am oberen Ende stark ausgerandet und lang behaart, genagelt. — *α*. Blätter bis zuletzt dicht behaart: *C. fulvotomentosum* Engl. et Diels, um Huilla; *C. atelanthum* Diels, 3—8 m hoher Baum, mit dicht sammetfilzigen eiförmig- bis länglich-elliptischen Blättern und apetalen Blüten, in Lateritsteppe bei Salisbury im Maschonaland, um 1500 m von mir selbst aufgefunden. — *β*. Blätter zuletzt unterseits noch dicht schuppig, die Schuppen sich berührend. — *I.* Blattrippen und Nerven unterseits dicht braunhaarig, aber nicht schuppig. — *1*. Früchte etwa 1,8 cm lang und 1,5—1,6 cm breit: *C. Welwitschii* Engl. et Diels (*C. lepidotum* Laws.), seltener als Strauch, häufiger als Baum anzutreffen von den trockeneren Hängen der Gebirge im nördlichen Angola (Golungo Alto) (hier mucage, munhangue, munhandsche, carvalho genannt) bis in die lichten Bergwälder von Huilla (omupupu) und Humpata; *C. aureo-nitens* Engl. et Gilg, bis 3 m hoher Strauch, mit kleinen länglichen, unterseits dicht beschuppten Blättern im Kunenegebiet von 1100 bis 1250 m (olifantsbosh); *C. pascuorum* Gilg et Ledermann, 2 m hoher Strauch, mit länglichen, nach vorn stärker verschmälerten Blättern und gelbgrünen Blüten, in der sudanischen Parksteppenprovinz des Kamerunhinterlandes zwischen Bansso- und Genderogebirge bei Ribao am Mao Banjo. — *2*. Früchte etwa 2,5 cm lang und 2,5 cm breit: *C. Buchananii* Engl. et Diels, im südlichen Nyassaland. — *II.* Blattrippen und Nerven unterseits ebenfalls schuppig. — *1*. Frucht im Umriß eiförmig. Schuppen gelb: *C. Galpinii* Engl. et Diels, von Barberton in Transvaal bis Durban in Natal. — *2*. Frucht im Umriß rundlich. Schuppen grau: *C. tenuispicatum* Engl. et Diels (*C. Schelei* Engl. 2. T.), 7—20 m hoher Baum in Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes (mlama) bis Usambara und Ussagara. — *γ*. Blätter zuletzt nur mit ganz kleinen, entfernt stehenden Schuppen besetzt, sonst kahl. — *I.* Blätter dünn, beiderseits matt. — *1*. Blätter am Grunde spitz: *C. lecananthum* Engl. et Diels, 10 m hoher Baum, in Sierra Leone, bei Atakpame in Togo und im Schari-Gebiet bei Ndellé. — 2. Blätter am Grunde sehr stumpf: *C. Elliotii* Engl. et Diels, ebenfalls in Sierra

Leone, bei Atakpame in Togo und im Schari-Gebiet. — *II.* Blätter ziemlich dick, starr, beiderseits glänzend: *C. apiculatum* Sond., bis 6 m hoher Baum, verbreitet vom mittleren und unteren Sambesiland über Sofalaland (Ressano Garcia), Gasaland, Matabeleland, Transvaal und vom Kuneneland durch das Ambo-, Herero- und Damaraland bis Rehoboth an der Grenze des Namalandes, auch in der Kalachari bei Olifants Kloof und Chausis, ferner in Betschuanaland am Ufer des Botletle und bei Boruma am Sambesi. — *E.* Spreite der Blumenblätter fast rechteckig, am Grunde wenig verschmälert oder breit keilförmig, oben unregelmäßig gebuchtet und kurz behaart, 0,5—0,75 mm lang und 0,5—0,3 mm breit: *C. brachypetalum* R. E. Fries, Strauch oder 4—8 m hoher Baum, häufig in lichten grasreichen Baumsteppen und in Trockenwäldern am Bangweolosee bei Kawandimusi und Kamindas.

II. Blumenblätter kahl.

1. Seitentriebe meist mit mehreren Blütenständen, dieselben einzeln in den Achseln der Laubblätter.

* Spreite der Blumenblätter breiter als lang oder etwa so breit wie lang.

§ *Glabripetalae* Engl. et Diels. Ist die am stärksten in Afrika entwickelte Gruppe mit mehr als 70 Arten, welche wie die *Ciliatopetalae* außerhalb der immerfeuchten Gebiete an der Zusammensetzung der Steppengehölze und lichten Steppenwälder, welche als Pori oder Myombo bezeichnet werden, teilnehmen, auch in den Gebirgssteppengehölzen bis zu 1700 m aufsteigen. — *A.* Spreite der Blumenblätter breiter als lang. — *a.* Blätter zuletzt noch behaart, besonders auf der Unterseite. — *α.* Blätter unterseits gelblich filzig, oval oder länglich, beiderseits abgerundet oder am Ende stumpf: *C. coriaceum* Schinz, bis 6 m hoher Baum in der Omaheke des nördlichen Hererolands und in der nördlichen Kalachari; *C. pachycarpum* Engl. et Gilg, 3—7 m hoher Baumstrauch mit großen, 3,5 cm im Durchmesser haltenden Früchten; — *β.* Blätter unterseits weiß filzig, breit eiförmig, am Grunde fast abgestutzt, an jüngeren Zweigen aber auch spitz: *C. Passargei* Engl. et Diels, Strauch oder bis 5 m hoher Baum, charakteristisch für die Baumsteppe in Adamaua von Baturi bis Garua (gaoli Haussa, kataggar Kanuri, buski Fullah), auch am Schari im Tsadseebezirk. Nahe verwandt mit dieser Art, vielleicht auch dazu gehörig sind folgende: *C. Riggenbachianum* Gilg et Ledermann in sandiger und steiniger Baumsteppe Adamauas zwischen Garua und Duma; *C. geitonophyllum* Diels im Tsadseebezirk bei Balondongon. — *b.* Blätter zuletzt fast kahl, in der Jugend ± beschuppt. — *α.* Blätter schmal länglich, lang gestielt: *C. laeteviride* Engl. et Gilg, bis 5 m hoher Baum, im Wuchs einem Kirschbaum ähnlich, östlich vom Schellagebirge in Benguela zwischen Meschekke und Katumba, wahrscheinlich auch im Bezirk Malandsche und bei den Victoria-Fällen des Sambesi (R. E. Fries). — *β.* Blätter länglich-eiförmig, am Grunde abgerundet, am Ende kurz und breit zugespitzt: *C. albidiflorum* Engl. et Diels, Strauch in den Vorbergen des Ulugurugebirges bei 500 m. — *γ.* Blätter breit elliptisch, beiderseits stumpf, mit unterseits hervortretenden Netzadern: *C. puetense*

Engl. et Diels bei Mpueto am Merusee. — *B.* Spreite der Blumenblätter etwa so breit, wie lang, zuweilen etwas schmäler, genagelt. — *a.* Blätter zuletzt kahl. — *α.* Blätter in typisch 2-gliedrigen Quirlen oder abwechselnd. — *I.* Rezeptakulum kahl. Diskusrand sehr breit: *C. Menyhartii* Engl. et Diels. Spreizklimmender Strauch bei Boruma am mittleren Sambesi. — *II.* Rezeptakulum kleinschuppig. Blätter mit dünnen langen Stielen und länglichen oder eiförmigen, unterseits entfernt-kleinschuppigen Blättern: *C. dolichopodum* Gilg, Strauch in der sudanischen Parksteppenprovinz, bei Ibuba im mittleren Togo um 250 m und bei »Gauro Putju« um 700 m. — *III.* Rezeptakulum schuppig und sammetartig behaart: *C. album* De Wild., Baum oder Strauch mit breit eiförmigen, oberseits kahlen, unterseits sammetartig glänzenden Blättern, bei Elisabethville in Katanga. — *IV.* Rezeptakulum behaart. — *1.* Blattspreite fast eiförmig, am Grunde spitz, am Ende zugespitzt. Blumenblätter breit verkehrteiförmig: *C. multispicatum* Engl. et Diels, 7 m hoher Baum im Ghasalland (Bongo); *C. Zechii* Diels, krüppeliger bis 5 m hoher Baum mit eiförmig-elliptischen, am Grunde keilförmigen Blättern, welche oft in dreigliedrigen Quirlen stehen, im mittleren Togo. — *2.* Blattspreite länglich-lanzettlich, beiderseits verschmälert. Blumenblätter mit fast kreisförmiger Spreite und langem Nagel: *C. ghasalense* Engl. et Diels; *C. basarense* Engl., kleiner Baum, mit voriger Art nahe verwandt, verschieden durch breitere Blätter und viel größere Rispen mit entfernter stehenden Blüten, im mittleren Togo bei Sokode-Basari. — *3.* Blattspreite länglich-elliptisch, beiderseits verschmälert. Blumenblätter klein, mit verkehrt-herzförmiger Spreite und lang genagelt: *C. Oliverianum* Engl. et Diels (*C. truncatum* Engl.), bei Tabora. Wahrscheinlich gehören in die Verwandtschaft der letzten 3 Arten: *C. subvernicosum* Engl. et Diels im zentralafrikanischen Seengebiet und *C. brunneum* Engl. et Diels im Ghasalland Djur und im Tsadsee-Bezirk im Gebiet des Schari und im Lande Bagirmi. — *β.* Blätter in 3- oder 4-gliedrigen Quirlen. — *I.* Schößlingsblätter mit 5—7 Seitennerven jederseits, verkehrt-eiförmig-länglich bis länglich, in der Jugend stark klebrig: *C. Frommii* Gilg, im südöstlichen Gebiet des Tanganjikasees. — *II.* Schößlingsblätter mit 8—10 Seitennerven jederseits. Früchte bis 3,5 cm lang: *C. undulatum* Engl. et Diels (Fig. 308 *N*), in den Ghasalländern Djur und Mittu; *C. Chevalieri* Diels, von voriger durch kürzer gestielte, kleinere, am Grunde nicht ausgeschnittene Früchte unterschieden, im Tsadsee-Bezirk der sudanischen Parksteppenprovinz, bei Ndelle am Schari; *C. kamatula* De Wild., mit fast sitzenden, beiderseits stark beschuppten Blättern, im oberen Katanga. — *III.* Schößlingsblätter mit 10—12 Seitennerven und 4 cm langen Früchten: *C. ternifolium* Engl. et Diels in Süd-Uluguru um 1300 m. — *b.* Blätter anfangs dicht behaart, zuletzt ebenfalls behaart oder mit Schuppen zwischen den Adern und mit Haaren an den Adern. — *α.* Blätter unterseits zuletzt noch dicht behaart; Schuppen meist nicht sichtbar. — *I.* Blätter abwechselnd oder Quirle 2-gliedrig: *C. glutinosum* Perr., 4—5 m hoher Strauch mit verkehrt-eiförmigen bis länglichen, am Grunde ± keilförmigen Blättern, in der westlichen und zentralen sudanischen Parksteppenprovinz, ist bei den

Negern Senegambiens als ratt bekannt; die alkalische Asche dient zur Fixierung des Indigoblaues in der Baumwollfärberei; *C. gazense* Swynnerton et Bak. fil., von voriger durch am Grunde stumpfe Blätter verschieden, am Mount Umtezme im Gasaland um 1000 m; *C. quirirense* Engl. et Gilg, mit beiderseits grau weichhaarigen Blättern vom Kunene-Kubango-Land und der Omaheke bei Epata im nördlichen Hereroland vielleicht auch hierher gehörig. — *II.* Blätter in 2—3-gliedrigen Quirlen. — *1.* Blätter oberseits kleinschuppig: *C. cordofanum* Engl. et Diels: in Kordofan. — *2.* Blätter oberseits dichter oder zerstreut behaart: *C. gallabatense* Schweinf. in der Eritrea und Abyssinien in der Kwolla-Region sehr häufig, bis zu 2100 m aufsteigend; *C. hypopilinum* Diels, hoher Strauch mit eiförmigen bis eiförmig-elliptischen Blättern, schlankeren und deutlich gestielten Ähren mit entfernter stehenden Blüten, im Tsadseebezirk der sudanischen Parksteppenprovinz verbreitet; *C. sokodense* Engl, bis 10 m hoher Baum mit 4-gliedrigen Quirlen lang behaarter, eiförmig-lanzettlicher oder lanzettlich-länglicher Blätter und kleineren Früchten, als *C. gallabatense*, in der sudanischen Parksteppenprovinz vom mittleren Togo über das Ribao- und Genderogebirge bis zum Lande Bagirmi des Tsadseebezirks. — *3.* Blätter oben kahl, klebrig oder glänzend. — * Spreite bis 3 dm lang und 1,6 dm breit: *C. Schweinfurthii* Engl. et Diels, im Ghasalquellengebiet im Lande der Niamniam und im Scharigebiet des Tsadseebezirks. — ** Spreite bis 1,8 dm lang, länglich-elliptisch, sehr starr lederig: *C. tibatiense* Gilg et Ledermann, bis 20 m hoher Baum mit gelblich weißen Blüten in Galeriegehölzen zwischen Tibati und Mbanti in der sudanischen Parksteppenprovinz. — *** Spreite bis 1,2 dm lang und 5 cm breit. — † Spreite am Grunde stumpf: *C. Marquesii* Engl. et Diels, in Angola zwischen Chicapa und Luachim; *C. sankisiense* De Wild. bei Sankisia in Katanga. — †† Spreite am Grunde in den Blattstiel zusammengezogen: *C. leonense* Engl. et Diels, in Sierra Leone. — *β.* Blätter zuletzt an den Adern behaart, zwischen denselben mit Schuppen. — *I.* Blätter abwechselnd: *C. psidioides* Welw., Baumstrauch oder bis 9 m hoher Baum in lichten sandigen Trockenwäldern und Baumsteppen von Loanda bis Huilla; das Holz dient als Bau- (mube) und Brennholz. — *II.* Blätter in Quirlen. — *1.* Blätter meist gegenständig, ältere Blätter oberseits mit zerstreuten Haaren und Schuppen, unterseits behaart, länglich-verkehrt-eiförmig: *C. fragrans* F. Hoffm. im zentralafrikanischen Seenbezirk, in Uferwäldern am Ugallafluß und in Baumsteppen östlich vom Tanganjikasee, auch im Kondeland bei 1100—1200 m als 7 m hoher Baum. — *2.* Blätter häufig in 4-gliedrigen Quirlen. — * Ältere Blätter länglich lanzettlich, oberseits mit zerstreuten Haaren und Schuppen, unterseits an den Nerven und Adern dicht behaart, länglich oder länglich-lanzettlich: *C. verticillatum* Engl., in Wäldern des Ghasallandes Djur und südlich vom Fort Crampel am Schari. — ** Ältere Blätter länglich-lanzettlich, oberseits und unterseits kurz weichhaarig, unterseits gelblichgrün, in Adamaua vom Ssari-Massiv bis zum Benuë als Strauch und 7—10 m hoher Baum in dichter Baumsteppe: *C. Strümpellianum* Gilg et Ledermann. Mit dieser Art sehr nahe verwandt oder vielleicht noch besser ihr zuzurechnen ist *C. erythrophloeum*

Gilg et Ledermann, im Banssogebirge der sudanischen Parksteppenprovinz, sowie zwischen diesem und Tibati als 8—10 m hoher Baum. — *** Ältere Blätter mit Ausnahme der Mittelrippe kahl, verkehrt-eiförmig bis länglich, stumpf, kurz gestielt: *C. tetraphyllum* Diels, von *C. verticillatum* auch verschieden durch kürzere in Rispen vereinte Ähren und weniger feinfilzige Behaarung des Blütenstandes, von mir auf Baumsteppe an den Victoriafällen des Sambesi gesammelt. — *3*. Blätter in 3-gliedrigen Quirlen oder abwechselnd, oberseits dunkelgrün und etwas glänzend, unterseits gelblich grün, dicht kleinschuppig. — * Blätter am Grunde stumpf, mit unterseits nur schwach hervortretenden Adern: *C. kilossanum* Engl. et Diels, bei Kilossa in Ussagara (mlama mcupe). — ** Blätter am Grunde spitz, etwas länger gestielt, mit unterseits stark hervortretenden Adern: *C. leuconeurum* Gilg et Ledermann, in Adamaua bei Rei Buba. — *γ*. Blätter zuletzt nur mit Schuppen bedeckt. — *I*. Unteres Rezeptakulum behaart und schuppig. — *1*. Blumenblätter sehr klein, kürzer als die Kelchzähne und zuletzt braun: *C. bongense* Engl., im Ghasalland Bongo; *C. Kerstingii* Engl. et Diels, kleiner Baum des mittleren Togo bei Sokode Basari. — *2*. Blumenblätter größer als die Kelchzähne und getrocknet gelb. — * Blätter am Ende ziemlich spitz, nicht abgerundet. — † Blattspreite jederseits mit 8—12 Seitennerven, oberseits glänzend dunkelgrün: *C. taborense* Engl. im zentralafrikanischen Seengebiet bei Tabora häufig; *C. Goetzenianum* Engl., mit unterseits dicht beschuppten silbergrauen, eiförmigen bis länglich-eiförmigen Blättern, im Dondeland östlich vom Nyassasee. — †† Spreite jederseits mit 5—8 Seitennerven. — ○ Blattstiel sehr kurz, kaum 5 mm lang. Nerven und Adern beiderseits hervortretend: *C. adenogonium* Steud. (*C. reticulatum* Fresen.), in der Kwolla-Region Abyssiniens. — ○○ Blattstiel 0,5—4 cm lang. — □ Blattstiel 2—4 cm lang. — △ Spreite nach beiden Enden gleich verschmälert. — ● Spreite eiförmig oder breit elliptisch. Frucht etwa 2—2,3 cm lang: *C. populifolium* Engl. et Diels, im Ghasalland Djur und in dem zentralafrikanischen Seengebiet (Uganda). Hiermit ist auch nahe verwandt *C. elaeagnifolium* Planch. in Uganda. — ●● Spreite länglich-elliptisch. Frucht rundlich, 2,5—4 cm lang und breit, dunkelrotbraun: *C. lamprocarpum* Diels, mit 2—2,5 cm langen Blattstielen und 2,5 cm langen und breiten Früchten, bei Lagos und bei Amlame in Togo; *C. kerengense* Engl. mit 3—4 cm langen Blattstielen und 3—4 cm langen Früchten, in der Baumsteppe der Vorhügel von Usambara zwischen Kerenge und Kwaschemsi; *C. Mechowianum* O. Hoffm. bei Malandsche in Angola, bei Moungino im südl. Angola um 1760 m (omulondo) und zwischen Chihinde und Ediva um 1250 m (*C. monticola* Engl. et Gilg). — ●●● Spreite elliptisch. Frucht im Umriß oval, 2 cm lang, grünlich-braun: *C. Augustinum* Diels, 5—6 m hoher krüppeliger Strauch im Tsadseebezirk am Schari. — △△ Spreite schmal lanzettlich, nach oben lang verschmälert, unterseits dicht silbergrau beschuppt: *C. angustilanceolatum* Engl. im Gasaland, am unteren Umswirizwi River um 300 m (SWYNNERTON n. 45). — □□ Blattstiel 0,5—1 cm lang. — △ Spreite länglich oder länglich-lanzettlich, nach unten stärker verschmälert: *C. Schinzii* Engl. im Kunene-Bezirk. — △△ Spreite

länglich, nach beiden Enden wenig und gleich verschmälert: *C. cognatum* Diels, in Rhodesia im Trockenwald bei Paripas. — △△△ Spreite länglich, am Ende spitz. Frucht etwa 4,5 cm lang: *C. suluense* Engl. et Diels, 5 m hoher Baum des Swazilandes, bei 600 m, sowie im Gasaland. — ** Blätter am Ende abgerundet: *C. karaguense* Engl. et Diels, im zentralafrikanischen Seenbezirk bei Karagwe. — *II.* Unteres Rezeptakulum mit Schuppen. — *1.* Blattstiel kurz, nur 5 mm lang. — * Blätter oberseits glänzend, Nerven 2. Grades oberseits nicht hervortretend: *C. lepidotum* Hochst. ex A. Rich. (*C. punctatum* A. Rich., *C. glutinosum* Hochst., *C. vernicosum* Fenzl), in Abyssinien, in der unteren Region von Schoata. — ** Blätter oberseits matt, Nerven 2. Grades auch oberseits hervortretend: *C. gondense* F. Hoffm., im zentralafrikanischen Seenbezirk bei Gonda in Baumsteppe und an Waldrändern. — *2.* Blattstiel lang, mindestens 1 cm. — * Blätter oben stumpf; aber nach beiden Enden gleich verschmälert, oberseits freudig grün und glänzend: *C. andongense* Engl. et Diels im Kunenebezirk. — ** Blätter am Ende spitz. — † Blätter abwechselnd, meist nach unten stärker verschmälert: *C. Binderianum* Kotschy, in Kordofan-Sennaar. — †† Blätter teils abwechselnd, teils zu 3-gliedrigen Quirlen zusammengedrängt, mit dünnem 1—2 cm langem Blattstiel und fast elliptischer, an beiden Enden spitzer, unterseits grauschuppiger Spreite: *C. tenuipes* Engl., dicker Baum in Grassteppen Neu-Kameruns bei Bosum im Kamgebiet und im Bezirk Ssanga-Uham auf dem Jade-Plateau Ost-Kameruns. — ††† Blätter gegenständig, nach beiden Enden gleich verschmälert. — ○ Blätter mit langer Spitze; Schuppen auch zuletzt unterseits ziemlich dicht: *C. collinum* Fresen., großer Baum in der Kwolla-Region Abyssiniens (sawsa in Tigre), in der Eritrea bis 1900 m. — ○○ Blätter spitz, aber die Spitze nicht lang ausgezogen. — □ Blätter unterseits mit dicht stehenden silbergrauen Schuppen: *C. Fischeri* Engl., 8—10 m hoher Baum in Uluguru und im zentralafrikanischen Seenbezirk bei Salanda, auch bei Tabora und in Ruanda am Mohasisee; *C. makindense* Gilg, bis 3 m hoher Baum mit breit eiförmigen oder elliptisch-eiförmigen, am Grunde bisweilen herzförmigen Blättern, in dichten Gehölzen der Makindu-Steppe bei Kibwezi um 1000 m. — □□ Blätter unterseits mit entfernt stehenden braunen Schuppen: *C. Brosigianum* Engl. et Diels, in Ussagara bei Kilossa größere Bestände bildend (mlama menpe), das Holz für Bauten über der Erde geeignet, in derselben aber schnell faulend. Wahrscheinlich gehören in diese Gruppe auch noch folgende Arten, von denen wir keine Blüten kennen: *C. ukamense* Engl. et Diels, mit sehr kurz gestielten, länglichen, fast lederartigen, unterseits kleinschuppigen Blättern, 6—7 m hoher Baum in Ukami und bei Bagamoyo; *C. psammophilum* Engl. et Diels, mit ziemlich lang gestielten länglichen, oben in eine Spitze zusammengezogenen, unterseits silbergrau-schuppigen Blättern und 5 cm großen, im Umriß ovalen Früchten, 10 m hoher Baum mit lichter Krone im Bezirk Lindi und im Dondeland; *C. rubiginosum* Welw., bis 9 m hoher Baum, mit ziemlich lang gestielten länglich-lanzettlichen fast lederartigen, unterseits dicht schuppigen Blättern, im Bezirk Pungo Andongo von Angola bei 1000—1200 m und am Mounyino um 1760 m; *C.*

obtusatum Engl. et Diels, mit kurz gestielten, eiförmigen, beiderseits stumpfen oder am Ende spitzen, lederartigen Blättern, im Bezirk Huilla. — In die Gruppe der *Glabripetalae* dürfte auch *C. Bosoi* De Wild. von Eala im Kongobecken gehören.

** Spreite der Blumenblätter lang spatelförmig, allmählich nach dem Grund verschmälert. Blätter ± eiförmig oder elliptisch. Frucht oft sehr groß, bisweilen bis 9 cm lang und 8 cm breit.

§ *Spathulipetalae* Engl. Eine Gruppe von 10 baum- und strauchförmigen, meist subxerophilen Arten, welche in Steppengehölzen vom Ugallafluß (östlich vom Tanganjikasee) bis Transvaal, sowie in Angola und dem nördlichen Hereroland verbreitet sind. — *A.* Adern zwischen den Seitennerven 1. Grades stark hervortretend. — *a.* Blätter noch im Alter unterseits auch an der Fläche behaart: *C. Antunesii* Engl. et Diels (Fig. 308, *Ocd*), um Huilla in Süd-Angola; *C. lopolense* Engl. et Diels, 4—8 m hoher Baum, von voriger Art verschieden durch an beiden Enden abgerundete, kleinere Blätter und durch breitere Früchte, auf dem Kamm der Lopoloberge im Bezirk Huilla, bei den Victoriafällen des Sambesi und um Malandsche; *C. calocarpum* Gilg, bis 3 m hohes Bäumchen, aber mit stumpferen und kürzer gestielten Blättern, in der Omaheke bei Neitsas und auf Sandsteinhügeln bei Otjitjika, 35 km östlich von Grootfontein, 1500 m ü. M., im nördl. Hereroland. — *b.* Blätter im Alter nur an den Nerven behaart: *C. Bragae* Engl., bis 6 m hoher Baum, mit 7 cm langen und 6,5 cm breiten Früchten im Sofala-Gasaland bei Beira, von mir auch im Schluchtenwald bei Umtali im Maschonaland um 1150 m beobachtet; *C. platycarpum* Engl. et Diels, mit unterseits auch im Alter beschuppten Blättern und bis 8 cm breiten Früchten, im östlichen Nyassaland bei Donde-Bariyiwa. — *c.* Blätter im Alter fast ganz kahl. — *α.* Blätter etwa 2 mal so lang wie breit. — *I.* Griffel am Ende wenig verdickt: *C. Zeyheri* Sond., 7—10 m hoher Baum, von den Magalisbergen bis Barberton und Wonderfontein in Transvaal, sowie im Gasaland, auch in der Umgebung von Livingstone am Sambesi in einer Varietät *Seineri* Engl. mit längeren Blättern in bisweilen 3-gliedrigen Quirlen. — *II.* Griffel am Ende keulig verdickt: *C. glandulosum* F. Hoffm. (Fig. 308, *O,ab*) im zentralafrikanischen Seengebiet bei Gonda östlich vom Tanganjikasee. — *III.* Griffel am Ende schildförmig verbreitert: *C. odontopetalum* Engl. et Diels, im Kunene-Gebiet und in Ober-Katanga bei Lukafu (mulama). In die Nähe dieser Arten gehört auch *C. rupicolum* Engl., von welchem keine Blüten bekannt sind, das aber an seinen riesigen 9 cm langen, 8 cm breiten Früchten zu erkennen ist, auf sonnigen Felshalden in der Ugogosteppe bei Kilimatinde. — *β.* Blätter etwa $2\frac{1}{2}$—3 mal so lang wie breit: *C. oblongum* F. Hoffm., sehr verbreiteter Strauch oder Baum, mit 4,5—7 cm langen und 5—6,5 cm breiten Früchten, vom Sansibarküstenland durch die Massaisteppe bis in das zentralafrikanische Seengebiet, neuerdings auch von R. E. Fries in Nordost-Rhodesia bei Bwana-Mkubwa aufgefunden. — *B.* Adern zwischen den Seitennerven wenig hervortretend: *C. Teuszii* O. Hoffm., 5 m hoher Baum bei Malandsche in Angola.

2. Seitentriebe meist kurz, mit einem endständigen Blütenstand, oft mit reduzierten brakteoiden Blättern besetzt.

§ *Brevirameae* Engl. et Diels. — 11 meist subxerophile Sträucher mit fast lederigen beiderseits oder besonders unterseits schuppigen, kleinen, verkehrt-eiförmigen oder länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern, vom Sansibarküstenland und zentralafrikanischen Seengebiet bis Transvaal und in die Kalachari. Die Arten sind miteinander sehr nahe verwandt und schwer gegeneinander abzugrenzen, zumal von einigen nur unvollständiges Herbarmaterial vorliegt. — *A.* Blätter unterhalb der Blütenstände nie oben und unten spitz, sondern ± verkehrt-eiförmig, oben stumpf oder ausgerandet oder mit kleiner Spitze. — *a.* Blätter oberseits oder beiderseits dicht weichhaarig. — *α.* Blätter bis zuletzt beiderseits weichhaarig. Schuppen kaum sichtbar. — *I.* Blätter beiderseits gelblichgrün: *C. Erlangerianum* Engl., bis 4 m hoher Strauch mit elliptischen am Grunde kaum verschmälerten Blättern und lang genagelten Blumenblättern, im Arussi-Gallaland im Buschwald bei 1500 m. — *II.* Blätter oberseits oder auch beiderseits graugrün. — *1.* Blätter ohne Spitze, stumpf oder ausgerandet: *C. Eilkeri* Schinz, sehr charakteristisches 2,5 m hohes Bäumchen im Kunenegebiet, im Lande der Ombandja, ziemlich häufig in der Übergangszone von Wald und Steppe, bei Otjikoto und Otjosondjou, 250 km nordöstlich von Windhuk in Kalkriffen des Trockenbettes (omumputi der Hereros). — *2.* Blätter mit ± hervortretender Spitze, sonst ganz wie vorige. — * Seitennerven unterseits stark hervortretend: *C. villosissimum* (Engl. et Diels) Engl. (früher als Varietät des *C. nervosum* angesehen, was jedenfalls nicht richtig ist), in Südwestafrika von Karibib bis in das nördliche Hereroland und von hier über Old-Livingstone (mokabi, als 11 m hoher Baum in schmaler Ufergalerie am Sambesi) nach Bulawayo, verbreitet durch Betschuanaland und die Kalachari bis Chansis, auch in den Makaptansbergen von Transvaal. — ** Seitennerven unterseits schwach hervortretend. Blattspreiten größer, als bei voriger, 3,5—5 cm lang und 2—2,5 cm breit: *C. Bruchhausenianum* Engl. et Diels, bis 4 m hoher, bisweilen spreizklimmender Strauch der Dornbuschsteppen bei Kilossa in Ussagara, bei Kilimatinde in Ugogo und bei Tabora. — *β.* Blätter oben weichhaarig, unterseits dicht schuppig: *C. parvifolium* Engl., im zentralafrikanischen Seengebiet bei Ussambiro und in Dornbuschsteppe des Bezirks Kilimatinde zwischen Serranda und Kabalata. — *b.* Blätter oben kahl, unten dicht schuppig oder beiderseits schuppig. — *α.* Blattspreiten unten abgerundet. — *I.* Blätter dünn: *C. usaramense* Engl. (Fig. 308, *P*), sparriger Baumstrauch oder Baum, von Bagamoyo im Sansibarküstenland bis Lindi, landeinwärts bis Voi, häufig gesellig. — *II.* Blätter ziemlich dick, lederartig, länglich verkehrt-eiförmig, am Ende stumpf oder abgerundet. — *1.* Spreiten jederseits mit 3—4 Seitennerven 1. Grades und schwachen Seitennerven 2. Grades: *C. sambesiacum* Engl. et Diels, an Bergabhängen bei Boruma am mittleren Sambesi; *C. porphyrolepis* Engl. et Diels, Strauch oder kleiner Baum, in Transvaal bei Barberton, am Makapansberg bei Streydpoort, bei Komati Poort oberhalb Delagoa-Bai und im Gasaland. — *2.* Blätter mit jederseits 2—3 Seiten-

nerven 1. Grades und kräftigen Seitennerven 2. Grades: *C. Rautanenii* Engl. et Diels, Strauch oder kleiner Baum im Amboland bei Katumasi und in der Kalachari bei Moichas und Chansis; steht dem *C. hereroense* ziemlich nahe und ist vielleicht mit demselben zu vereinigen. — *β.* Blattspreiten länglich verkehrt-eiförmig, unten spitz: *C. borumense* Engl. et Diels, bei Boruma am mittleren Sambesi und im Gasaland. — *B.* Blattspreite elliptisch oder verkehrt-eiförmig, an beiden Enden spitz oder oben abgerundet und mit kleiner Spitze: *C. hereroense* Schinz, im nördlichen Hereroland, bei Bulawayo in Rhodesia, im Betschuanaland (mokabi) und der Kalachari, sowie in Transvaal bei Streydpoort in den Makapansbergen.

c. Oberes Rezeptakulum breit glockig.

α. Diskus ohne freien Rand, etwa $^1/_3$ des Rezeptakulums umkleidend. Blüten in kurzen Ähren.

§ *Lasiopetalae* Engl. et Diels. Nur 3 ostafrikanische spreizklimmende, bisweilen bis 10 m hoch aufsteigende Sträucher mit gegenständigen verkehrt-eiförmigen Blättern und in gedrängten Ähren stehenden Blüten, mit außen behaarten Blumenblättern. Früchte fast gar nicht geflügelt, 4-kantig. — *A.* Griffel nach dem Ende zu verdickt, Spreiten 7—15 cm lang. — *a.* Blätter zuletzt unterseits nur an den Nerven behaart. — *α.* Seitennerven 1. Grades jederseits 10—16: *C. lasiopetalum* Engl. et Diels (Fig. 308, *Q*). Schöner Klimmstrauch mit rosenroten bis dunkelbraunroten Blumenblättern, in parkartigen Buschgehölzen im Sansibarküstenland, besonders in Usaramo (mkampe), aber auch bei Kilwa, in Uluguru und bei Kissaki in Khutu, in den Vorbergen von Usambara und im Kondeland, bei 900 m (ngombelo sya mifwa); die jungen Blätter werden in Usaramo als Gemüse genossen. — *b.* Blätter unterseits ziemlich dicht rostbraun behaart. Seitennerven 1. Grades jederseits 6—8: *C. Wakefieldii* Engl. im nördlichen Sansibarküstenland. — *B.* Griffel nach dem Ende zu nicht verdickt: Spreiten nur bis 5,5 cm lang: *C. obovatum* F. Hoffm. in der zentralafrikanischen Seenprovinz östlich vom Tanganjikasee bei Gonda, in Usihu, bei Kilimatinde in Ugogo und bei Bulambya im Kondeland (1100 bis 1200 m) dichte Büsche bildend.

β. Diskus mit breitem freiem Rand. Blüten viel kleiner als bei a, in kugeligen Köpfchen, diese eine umfangreiche endständige Rispe bildend.

§ *Capituliformes* Engl. et Diels. — Nur 1 Art, *C. Zenkeri* Engl. et Diels (Fig. 310, *A*), mächtige in die höchsten Bäume aufsteigende und dieselben bedeckende Liane, in Lichtungen der Regenwälder um Jaunde in Kamerun um 800 m, um Lagos und im südlichen Togo bei Lome, auch an Wasserrinnen der Baumsteppe.

d. Oberes Rezeptakulum glockenförmig bis trichterförmig, wenigstens $1^1/_2$ mal so lang, als breit. Diskus sehr selten mit freiem Rand.

α. Oberes Rezeptakulum ± glockenförmig, sehr selten (bei *C. Lecardii*) in der Mitte eingeschnürt. Blüten 4—5-gliedrig.

I. Halbsträucher oder Kräuter. Blüten meist 4-teilig. Blumenblätter eiförmig, gewimpert, gelb, weißlich oder rot.

§ *Parvulae* Engl. et Diels. 5 niedrige Halbsträucher oder Stauden der Steppen West- und Zentralafrikas. — *A.* Blumenblätter mit breiter Basis, gelb

oder weißlich. — *a.* Blattspreite noch im Alter unterseits dicht behaart, beiderseits mit 6—8 Seitennerven 1. Grades: *C. herbaceum* G. Don, in Französisch-

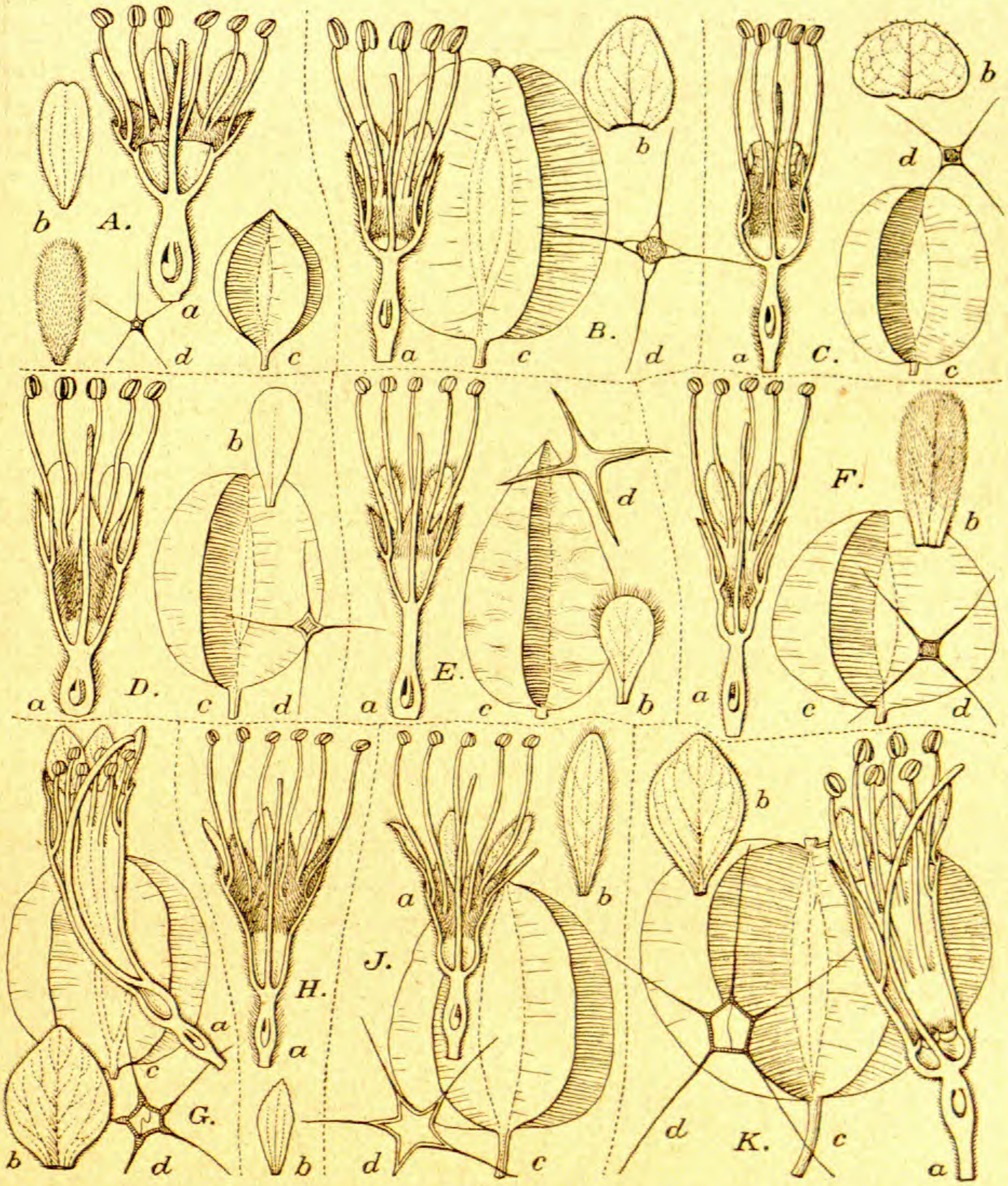

Fig. 310. Series (§) africanae generis Combretum. *A* § Capituliformes, C. Zenkeri Engl. et Diels; *B* § Parvulae, C. parvulum Engl. et Diels; *C* § Conniventes, C. microphyllum Klotzsch; *D* § Fuscae, C. fuscum Planch.; *E* § Chionanthoideae, C. capituliflorum Fenzl; *F* § Racemosae, C. racemosum P. Beauv.; *G* § Campylogyne, C. exannulatum (O. Hoffm.) Engl. et Diels; *H* § Grandiflorae, C. purpureiflorum Engl.; *J* § Trichopetalae, C. mossambicense (Klotzsch) Engl.; *K* § Cacoucia, C. Lawsonianum Engl. et Diels. — *a—d* wie in Fig. 308. — Nach Engler und Diels, Monogr. afrik. Pflanzenfam. u. Gatt. III.

Guinea und Sierra Leone, dem mittleren Togo und Dahomey, in Adamaua und im Scharigebiet südöstlich vom Tsadsee. — *b.* Blattspreite im Alter

unterseits zerstreut behaart, beiderseits mit 4—6 Seitennerven 1. Grades: *C. parvulum* Engl. et Diels (Fig. 310, *B*), im Ghasalland, westlich vom Kuru in Dar-Fertit. — *B.* Blumenblätter oben ausgerundet, am Grunde schmäler, rot. — *a.* Blüten in dichten Ähren. — *α.* Blätter länglich-elliptisch oder länglich-verkehrt-eiförmig: *C. platypetalum* Welw., auf niedrig bebuschtem trockenem Weideland im Bezirk Huilla und am rechten Ufer des Okashilanda um 1150 m, am Mount Elende in Benguela um 1360 m. — *β.* Blätter eiförmig, mit scharfer Spitze, beiderseits grau sammetartig behaart: *C. gnidioides* Engl. et Gilg, Halbstrauch mit Rutenzweigen auf sandiger Grassteppe im Kunene-Kubango-Land zwischen Kassinga und dem Kubango. — *γ.* Blätter kreisförmig bis breit verkehrt-eiförmig mit kleiner Spitze, silberglänzend, weichhaarig mit schwach hervortretenden Seitennerven: *C. arenarium* Engl. et Gilg, 2—3 dm hoher Halbstrauch mit hochroten Blüten, auf weißem Sandboden zwischen Kassinga und Kubango um 1400 m. — *δ.* Blätter größer als bei vorigen, länglich-oval, mit abgesetzter Spitze und stark hervortretenden Seitennerven: *C. argyrochryseum* Engl. et Gilg, ebenfalls 2,5—3 m hoher Halbstrauch mit reichblütigen prachtvoll roten Blütenständen, zusammen mit der vorigen Art; aber auch in Nordost-Rhodesia im Bangweolo-Gebiet zwischen Mlakwa und Mokawe, sowie bei Kamindas. — *b.* Blüten kurzgestielt in Trauben. — *α.* Trauben kurz gestielt: *C. Oatesii* Rolfe, bis 0,5 m hoher Halbstrauch mit dicken länglichen Blättern, meist massenhaft auf steiniger Lateritsteppe im Matabeleland und Maschonaland um 1550 m, im südlichen Nyassaland am Zomba, im nördlichen Nyassaland in Unyika um 1700 m, ferner zwischen Nyassasee und Tanganjikasee und bei Bulambya im Kondeland um 1200 m, auch am Sambesi bei Katómbora, 20 km westlich von Kasungula, in Nordost-Rhodesia am Luapala-Fluß, am Kalungwisi und unweit Mporokoso, endlich in Südangola im Überschwemmungsgebiet am unteren Lujana (schischus Sirutse); *C. stenophyllum* R. E. Fries, von vorigen durch 7—10 cm lange und nur 3—6 mm breite Blätter unterschieden, in Nordost-Rhodesia bei Chunga zwischen Mporokoro und Katwe. — *β.* Trauben sehr lang gestielt. Blätter länglich-lanzettlich: *C. turbinatum* F. Hoffm., bis 5 dm hoher Halbstrauch bei Boga am Ugallafluß im zentralafrikanischen Seengebiet. — An letztere Art erinnert auch *C. Harmsianum* Diels, mit sehr kleinschuppigen Blättern, doch sind keine Blütenstände bekannt; im Scharibezirk des Tsadseegebiets, im östlichen Dar-Bonda.

II. Kletterstäucher oder gewöhnliche Sträucher, selten Halbsträucher. Blüten meist 4-zählig, selten 5-zählig. Kelchsegmente breit, zugespitzt. Blumenblätter meist kahl, purpurrot bis gelblich rot, stets unten oder in der Mitte am breitesten, zusammenneigend, niemals spatelförmig oder zungenförmig.

§ *Conniventes* Engl. et Diels. Etwa 12 Arten, meist Bewohner der Regenwälder, fehlend in den trockenen Teilen Ostafrikas, wie im südlichen Zentralafrika und südlich vom Kunene. — *A.* Blüten 4-gliedrig, sitzend oder fast sitzend, in achselständigen, meist kurzen Ähren. — *a.* Blumenblätter quer, so breit wie lang, fast nierenförmig. — *α.* Blätter beiderseits behaart, verkehrt-eiförmig oder fast kreisförmig, am Grunde stumpf oder ausgerandet: *C. micro-*

phyllum Klotzsch (Fig. 310 *C*) Liane, vom südlichen Nyassaland und Mossambik bis Delagoa-Bai. — *β*. Blätter oberseits kahl, breit oval, am Grunde fast herzförmig: *C. Carvalhoi* Engl., im Mossambikküstenland Gorungosa. — Blätter oberseits kahl, länglich oder eiförmig, am Grunde breit keilförmig oder fas herzförmig: *C. subscabrum* De Wild., im Tal Kapiri von Katanga. — *b*. Blumenblätter eiförmig, mit breiter Basis sitzend: — *α*. Oberes Rezeptakulum nicht eingeschnürt. Diskus höchstens $^1/_3$ des Rezeptakulums auskleidend. — *I*. Blätter länglich oder fast eiförmig. Blumenblätter $\pm$ eiförmig, gelblichrot oder cochenillerot. — *1*. Blätter zuletzt fast kahl. Blüten nicht gekrümmt. Blumenblätter 2,5—3 mm lang und 2 mm breit: *C. paniculatum* Vent., (*C. spinosum* G. Don), bis 20 m hoch und darüber schlingende Liane, sehr charakteristisch für die Regenwälder der guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis Angola, ostwärts bis zum Ghasalquellengebiet; eine strauchige Varietät mit rutenförmigen Zweigen und sehr gedrängten Blütenständen, var. *virgatum* (Welw.) Engl. et Diels, findet sich im Buschland Angolas, auch auf Grassteppen; hierzu dürfte auch *C. Baumii* Engl. et Gilg aus dem südlichen Angola zwischen Hartebeest und Löwenpan zu rechnen sein. — Mit letzterem ist wieder nahe verwandt *C. praecox* De Wild., dessen Blüten sich etwas vor den blatttragenden Sprossen entwickeln, in Katanga, Nordwest-Rhodesia (Bwana Mkubwa) und Nordost-Rhodesia (Fort Roseberry). Ferner gehört in diese Verwandtschaft *C. buvumense* Bak. f., auf der Insel Buvuma im Victoria Njansa. — *2*. Blätter noch zuletzt zerstreut behaart. Blüten etwas gekrümmt. Blumenblätter nur 1,5 mm lang und breit: *C. ramosissimum* Engl. et Diels, wie die vorige hochschlingende Liane der Regenwälder von Sierra Leone bis Gabun, bei Jaunde bis 800 m aufsteigend. Hiermit verwandt ist *C. rubriflorum* De Wild., von Bukama in Katanga. — *II*. Blätter eiförmig. Blumenblätter fast kreisförmig, purpurrot: *C. abbreviatum* Engl. ist die einzige Art dieser Gruppe, welche in Ostafrika vorkommt, auf der Insel Sansibar bei Kidoti, in Buschgehölzen des Sansibarküstenlandes von Usaramo und Uluguru (usosi der Eingeborenen), auch am Namgaru-Ufer unterhalb Kipunga, im Waldreservat Rondo (Bezirk Lindi), in der Nyika-Steppe bei Masinde, in Uferwäldern von Ost- und West-Usambara, am Kilimandscharo bis zu 1400 m im nördlichen Nyassaland bei Kyimbila bis 1350 m, am Rungwe und am Mount Maruma im Gasaland um 1100 m. Bei Wassermangel wird das in den Stämmen reichlich vorhandene Wasser von den Eingeborenen getrunken. Dieser Art soll nach De Wildeman *C. Haullevilleanum* De Wild. von Lukafu im oberen Katanga nahe stehen, sich aber durch Behaarung der Zweige und Blätter, sowie durch kürzere Fruchtstiele unterscheiden. — *β*. Oberes Rezeptakulum in der Mitte eingeschnürt. Diskus die Hälfte des Rezeptakulums auskleidend: *C. Lecardii* Engl. et Diels, Strauch mit fast lederartigen, breit eiförmigen bis verkehrt-eiförmigen Blättern mit stark hervortretender Netzaderung, in Senegambien und im Tsadsee-Gebiet im Schari-Bezirk. — *B*. Blüten 4-gliedrig, gestielt. Blüten in endständigen verlängerten Trauben: *C. porphyrobotrys* Engl. et Diels, ausgezeichnet durch abstehend steife Behaarung der jungen Zweige, im unteren Kongogebiet; *C. angustifolium* De Wild., von voriger Art durch

die kurzen Blütenstände und die am Grunde keilförmigen, nahezu kahlen Blätter unterschieden, im oberen Katanga im Bezirk Lukafu (muliumbu). — *C.* Blüten 5-gliedrig, gestielt. — *a.* Blätter kahl, mit schwach hervortretenden Nerven 1. und 2. Grades. — *α.* Blüten in langen zylindrischen Trauben. — *I.* Brakteen sehr klein, linealisch. — *1.* Blumenblätter 3,5 mm lang, eiförmig, purpurrot: *C. calobotrys* Engl. et Diels, Schlingstrauch in Liberia. — *2.* Blumenblätter 7—8 mm lang, breit eiförmig, zinnoberrot: *C. cinnabarinum* Engl. et Diels, eine ganz besonders prächtige Art, in Kamerun bei Lolodorf und Bipinde. — *II.* Brakteen gestielt, länglich, fast so lang wie die Blüte: *C. atropurpureum* Engl. et Diels, im Südkameruner Waldgebiet bei Batanga und 45 km östlich davon, bei Edea und auch im Uhoho-Wald des Munigebiets. — *β.* Blüten in köpfchenförmigen Trauben: *C. confertum* (Benth.) Laws., kleine Liane mit prachtvoll leuchtend roten Blüten, auf Fernando-Poo, in Kamerun bei Johann-Albrechts-Höhe, Ossidinge am Cross, bei Bare und Miymbi in Galeriewäldern, auch am unteren und mittleren Kongo (bei Kounda etwas unterhalb der Alima-Mündung); *C. unyorense* Bagsh. et Bak. f., mit vorigem sehr nahe verwandt, aber bis 7 m hoch kletternd, mit kleineren Blüten und braun behaartem Rezeptakulum, in Unyoro bei Hoima um 1100 m und in Uganda bei Kyarabanga unweit Toro. — *b.* Blätter unten weichhaarig, mit stark hervortretenden Nerven 2. und 3. Grades: *C. Mannii* (Laws.) Engl. et Diels, (*C. Klotzschii* Laws.), in Kamerun am Kamerunfluß und bei Nkolebunde.

III. Bäume oder Sträucher. Blüten 4-teilig. Rezeptakulum dicht behaart.

1. Kelchabschnitte breit dreieckig, wenig spitz. Blumenblätter purpurrot, spatelförmig, kahl.

§ *Coriifoliae* Engl. et Diels. Nur *C. coriifolium* Engl. et Diels, (*C. laurifolium* Engl.), Strauch mit starren lederartigen Blättern in Uluguru am Ruvu und im südlichen Nyassaland.

2. Kelchabschnitte dreieckig, zugespitzt. Blumenblätter aus keilförmigem Grunde fast kreisförmig, am Rande drüsig gewimpert.

§ *Angolenses* Engl. et Diels. Nur *C. angolense* Welw., ein kleiner 1,5 m hoher Strauch im tropischen Angola, in den Bezirken Golungo Alto und Cazengo. Oberes Rezeptakulum ± kreisel- oder trichterförmig. Blüten 4-teilig. Blumenblätter meist spatelförmig.

I. Griffel nach dem Ende zu verdickt. Oberes Rezeptakulum etwa 2mal so lang, wie das untere.

§ *Fuscae* Engl. et Diels. Liane mit gegenständigen Blättern und in dichten Ähren stehenden Blüten. — *A.* Blumenblätter äußerst klein, nur mit der Lupe wahrnehmbar: *C. aphanopetalum* Engl. et Diels, mit länglichen Blättern, in denen jederseits etwa 10 Nerven unter einem Winkel von etwa 80° bogig aufsteigen, in Kamerun; *C. Tessmannii* Gilg, wie vorige; aber die Blätter jederseits mit etwa 5—6 Nerven, welche unter einem Winkel von 60° bogig aufsteigen, im Bezirk Nkolendangan in Spanisch-Guinea um 450 m. — *B.* Blumenblätter deutlich, spatelförmig bis verkehrt-herzförmig. — *a.* Blumenblätter lang spatelförmig: *C. fuscum* Planch. (Fig. 310*D*); mit länglichen oder eiförmig-läng-

lichen Blättern, in Sierra Leone, Liberia und Lagos; *C. niphophilum* Gilg et Ledermann, kräftige Liane mit sehr breit eiförmigen Blättern, im Bezirk Bali in lichtem Gebirgswald des Muti-Abhanges nordöstlich von den Bambutobergen bei 17—1900 m. — *b.* Blumenblätter genagelt, mit fast rundlicher oder breit verkehrt-herzförmiger Spreite: *C. bipindense* Engl. et Diels, bei Bipinde und Viktoria in Kamerun.

II. Griffel nach dem Ende zugespitzt.

1. Blumenblätter nur am oberen Rande zerstreut behaart oder kahl. Rezeptakulum außen schuppig. Frucht 4-kantig, schmal geflügelt. Blattstiel meist sehr kurz.

§ *Chionanthoideae* Engl. et Diels. Ist eine zumeist im tropischen Ost-Afrika weit verbreitete Gruppe von Lianen und Sträuchern; nur 1 Art in Kamerun. — *A.* Blumenblätter am oberen Rande zerstreut behaart. — *a.* Blätter stumpf. — *α.* Blätter lanzettlich, am Grunde fast herzförmig, mit verdicktem und welligem Rande. Infloreszenz rostfarben behaart: *C. capituliflorum* Fenzl (Fig. 310 *E*), in der sudanischen Parksteppenprovinz von Fasoglu in Nubien bis zum Ghasalland der Bongo und Madi, auch in Unyoro um 700 m. — *β.* Blätter länglich, am Grunde geöhrt-herzförmig. Infloreszenz schwärzlich behaart: *C. auriculatum* Engl. et Diels, Liane Süd-Kameruns, bei Jaunde um 800 m und im Bezirk Molundu. — *b.* Blätter zugespitzt: *C. chionanthoides* Engl. et Diels, in den Vorhügeln des Ulugurugebirges am Ruvu; *C. stenanthum* Diels, starke hochkletternde Liane mit lang zugespitzten Blättern und sehr schmalen Rezeptakeln der in reich zusammengesetzten Rispen stehenden Blüten, im Regenwald Ost-Usambaras um 950 m. — Wahrscheinlich gehört hierher auch: *C. Illairii* Engl., Kletterstrauch mit länglich-lanzettlichen ganz kahlen Blättern, im Sansibarküstenland bei Tanga. — *B.* Blumenblätter kahl, am oberen Rande meist ausgerandet. — *a.* Blätter bis zuletzt behaart und schuppig: *C. molle* (Klotzsch) Engl. et Diels (*C. pisoniiflorum* (Klotzsch) Engl.), im Mossambikküstenland und am unteren Sambesi. Hierzu gehört wahrscheinlich *C. tetragonum* Laws. Ferner schließen sich wahrscheinlich hier folgende Arten an, von denen wir Blüten nicht kennen. — *a.* Frucht im Umriß eiförmig. — *I.* Flügel der Frucht sehr schmal, kielartig abstehend: *C. taitense* Engl. et Diels, mit länglichen am Grunde fast herzförmigen Spreiten; in der Taita-Ebene des Kilimandscharobezirks; *C. Hildebrandtii* Engl., kleiner Baum mit kurz gestielten, lederartigen, länglichen, lang zugespitzten Blättern, im Sansibarküstenland bei Dar-es-Salaam. — *II.* Flügel der Frucht breit, völlig umgebogen, dem Körper dicht anliegend, so daß die Frucht ungeflügelt erscheint: *C. exalatum* Engl., in West-Usambara an trockenen Abhängen um 500 m. — *β.* Frucht im Umriß eckig-kegelförmig: *C. somalense* Engl. et Diels, im nördlichen Somalland, im Ahlgebirge von den erstên Vorbergen bis 1000 m (obbel). — *b.* Blätter zuletzt nur schuppig. — *α.* Blattstiel 5—8 mm lang. Blattspreiten länglich, mit 4—5 Seitennerven 1. Grades und stark hervortretenden Seitennerven 2. Grades: *C. butyrosum* (Bertol. fil.) Tulasne im Sofala-Gasaland, im Lande der Mandingos, westlich von Inhambane. — *β.* Blattstiel 1—1,5 cm lang. — *I.* Baumstrauch mit dünnen länglichen, 8—10 cm langen Blättern mit jederseits 7 bis

9 Seitennerven: *C. xanthothyrsum* Engl. et Diels, im Sansibarküstenland in den Pugubergen bei Dar-es-Salaam und bei Kipunga im oberen Namgaru-Tal, auch bei Nondora im Bezirk Lindi. — *II.* 10—15 m hohe Liane, mit ziemlich dicken länglichen, 14—18 cm langen Blättern mit jederseits 5 Seitennerven: *C. leiophyllum* Diels, von mir in Ost-Usambara oberbalb Amani aufgefunden.

2. Blumenblätter auf der Rückseite dicht behaart, innen kahl. Frucht mit dünnen breiten Flügeln. Blattstiel knieförmig gebogen.

§ *Racemosae* Engl. et Diels. Hygrophile und hydrophile Arten der guineensischen Waldprovinz, auffallend durch ihre korollinischen, weißlichen rosafarbenen oder purpurroten Brakteen sowie durch ihre äußerst zahlreichen, in mächtigen zusammengesetzten Rispen stehenden Blüten. — *A.* Oberes Rezeptakulum außen kahl. — *a.* Unteres Rezeptakulum etwa 1 $^1/_2$ mal kürzer, als das obere. Diskus kurz becherförmig. Frucht an beiden Enden stumpf: *C. racemosum* P. Beauv. (Fig. 310*F*, Syn. *C. flammeum* Welw., *C. corymbosum* Schum. et Thonn., *C. macrocarpum* P. Beauv., *C. laurophyllum* G. Don, *C. trigonoides* Perr.). Häufige ansehnliche Liane, auffallend durch die weißen oder zuletzt rötlichen Brakteen der umfangreichen Blütenrispen; in Sümpfen und an Flußufern der Regenwälder, aber auch in Lichtungen und im sekundären Buschwald, verbreitet in der ganzen guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis in das tropische Angola und durch das Kongobecken bis zum Albert-Edward-See und bis zum Lendu-Plateau, in Uganda bis 1600 m ansteigend. — *b.* Unteres Rezeptakulum etwa 2 mal kürzer als das obere. Diskus lang becherförmig. Frucht an beiden Enden spitz: *C. mittuense* Engl. et Diels, im Ghasalquellengebiet im Lande der Mittu; *C. Cabrae* De Wild. et Th. Dur., von der vorigen durch die vorn breiteren Früchte unterschieden, im unteren Kongogebiet. — *B.* Oberes Rezeptakulum außen behaart: *C. cinereopetalum* Engl. et Diels, ausgezeichnet durch die graue Behaarung der oft 5 dm Länge erreichenden Blütenstände, von Kamerun durch das Kongobecken (mombe-koma Kasongo) und das untere Kongogebiet bis in das tropische Angola, auch bei Entebbe in Uganda.

γ. Oberes Rezeptakulum trichterförmig, oft gekrümmt. Blüten 5-teilig. Blumenblätter am Rücken behaart. Griffel der nach unten gekehrten Seite des Rezeptakulums ± angewachsen.

§ *Campylogyne* (Hemsl.) Engl. et Diels. Auch dies ist eine Gruppe von Kletterpflanzen mit windendem Stamm und ziemlich langen oft knieförmig gebogenen Blattstielen und dünner, länglicher, meist kahler Spreite, durch die bisweilen kurz gestielten, von ziemlich großen lanzettlichen Brakteen gestützten, 5-teiligen, mit oft gekrümmtem oberen Rezeptakulum versehenen Blüten an die Gruppe *Cacoucia* erinnernd; aber von derselben durch den Mangel eines Diskusringes unterschieden. Hauptsächlich im Kongobecken, am unteren Kongo und im tropischen Angola entwickelt; aber 1 Art auch im Sansibarküstenland. — *A.* Staubblätter aus den Blüten hervorragend. — *a.* Griffel nur am Grunde ein wenig dem Rezeptakulum angewachsen: *C. Hensii* Engl. et Diels, am unteren Kongo. — *b.* Griffel mit seiner unteren Hälfte dem Rezeptakulum angewachsen:

C. Poggei Engl. et Diels, am unteren Kongo und im Kongobecken am Leopoldsee und bei Mukenge; *C. piriforme* De Wild., dem vorigen sehr ähnlich, aber verschieden durch oben ausgerandete und nach unten stärker verschmälerte Frucht, am unteren Kongo bei Kisantu. — *B.* Staubblätter eingeschlossen; — *a.* Rezeptakulum röhrig bis trichterförmig, 1,5—2,5 cm lang, am Saum 3—4 mm breit. — *α.* Brakteen bedeutend kürzer als das Rezeptakulum. — *I.* Blumenblätter eiförmig, dicklich. — *1.* Kelchabschnitte kurz zugespitzt: *C. latialatum* Engl., mit der Var. *multibracteatum* De Wild. in den Regenwäldern Kameruns, besonders Südkameruns und im Kongobecken. — *2.* Kelchabschnitte pfriemlich zugespitzt: *C. sericogyne* Engl. et Diels, im Kasaibezirk des Kongobeckens. — *II.* Blumenblätter länglich-lanzettlich: *C. littoreum* (Engl.) Engl. et Diels, ein 2 m hoher Strauch, oft mit verworrenen niederliegenden Zweigen und durch ihre großen Brakteen sehr auffallenden Blütentrauben. — *β.* Brakteen so lang wie das Rezeptakulum: *C. mussaendiflorum* Engl. et Diels, im nordöstlichen Teil des Kongobeckens am Aruwimi und bei M-Towa (Albertville) am Tanganjika-See (kakisa-kissa). — *b.* Rezeptakulum trichterförmig, gekrümmt, 2,5—3 cm lang, am Saum 6—8 mm breit: *C. exannulatum* (O. Hoffm.) Engl. et Diels (Fig. 310 *G*), Liane des tropischen Angola (Golungo Alto, Cazengo und Pungo Andongo), auch am unteren Kongo bis zu den Fällen. — Wahrscheinlich gehört in diese Gruppe auch *C. oxystachyum* Welw.

δ. Oberes Rezeptakulum lang glockig oder trichterförmig oder unten glockig, oben breit trichterförmig. Blüten 5-teilig. Blumenblätter ansehnlich.

I. Blumenblätter kahl.

§ *Grandiflorae* Engl. et Diels. Kletterstäucher mit gegenständigen oder quirlständigen Blättern, deren am Grunde mit Gelenk versehener Blattstiel beim Abfallen häufig einen kurzen Dorn zurückläßt, zum größten Teil in der guineensischen Waldprovinz. — *A.* Das ganze obere Rezeptakulum innen kahl: *C. grandiflorum* G. Don (*C. Afzelii* G. Don, Fig. 311) in Sierra Leone und Liberia. — *B.* Das obere Rezeptakulum oberhalb des becherförmigen oder trichterförmigen, meist sehr schwachen Diskus behaart. — *a.* Kelchabschnitte gleichseitig dreieckig oder breit dreieckig. Brakteen lanzettlich. — *α.* Blattstiele nicht in Dornen übergehend. Rispe endständig, sehr groß: *C. hispidum* Laws., bis 10 m hohe Liane, von Togo bis Angola und im Kongobecken bis Fort Beni, Unyoro und Uganda, auch in die angrenzenden Teile der sudanischen Parksteppenprovinz übergehend, so bei Banjo, Tibati und in Süd-Adamaua zwischen der Nordgrenze des Waldes bei 4° n. Br. und dem Kodei, sowie im Schari-Bezirk des Tsadsee-Gebietes; *C. tarquense* J. J. Clark, von voriger verschieden durch kleinere Blätter und Blüten, sowie durch einfacheren Blütenstand, an der Goldküste bei Suku Suku und Tarkwa. — *β.* Blattstiele verdornend. Ähren oder kurze Rispe achselständig, mit einseitswendigen Blüten: *C. purpureiflorum* Engl. (Fig. 310 *H*), ein zur Blütezeit unbeblätterter, sehr leicht kenntlicher Strauch in Ugogo (migombwe) und bei Tabora, sowie bei Mkalama im Granitgebirge, dient zur Herstellung von Matamakörben. — *b.* Kelchabschnitte

schmal dreieckig, lang zugespitzt. Brakteen breit eiförmig oder länglich: *C. dolichopetalum* Engl. et Diels. Kletterstrauch, von Sierra Leone über Lagos zum Cross River und Old-Calabar. — *C.* Das obere Rezeptakulum behaart. — *a.* Zweige der Blütenrispe oft in Quirlen. Blumenblätter etwa so lang, wie das obere Rezeptakulum. Frucht an beiden Enden etwas ausgerandet: *C. comosum* G. Don, prächtige Liane mit großen länglichen Blättern, weißroten Blüten und zuletzt roten Früchten, im Regenwald und an Flußufern des Küstenlandes von Sierra Leone über Liberia und die Goldküste bis Lagos. — *b.* Zweige der Blütenrispe gegenständig. Blumenblätter 1 $^1/_2$ mal so lang, als das obere

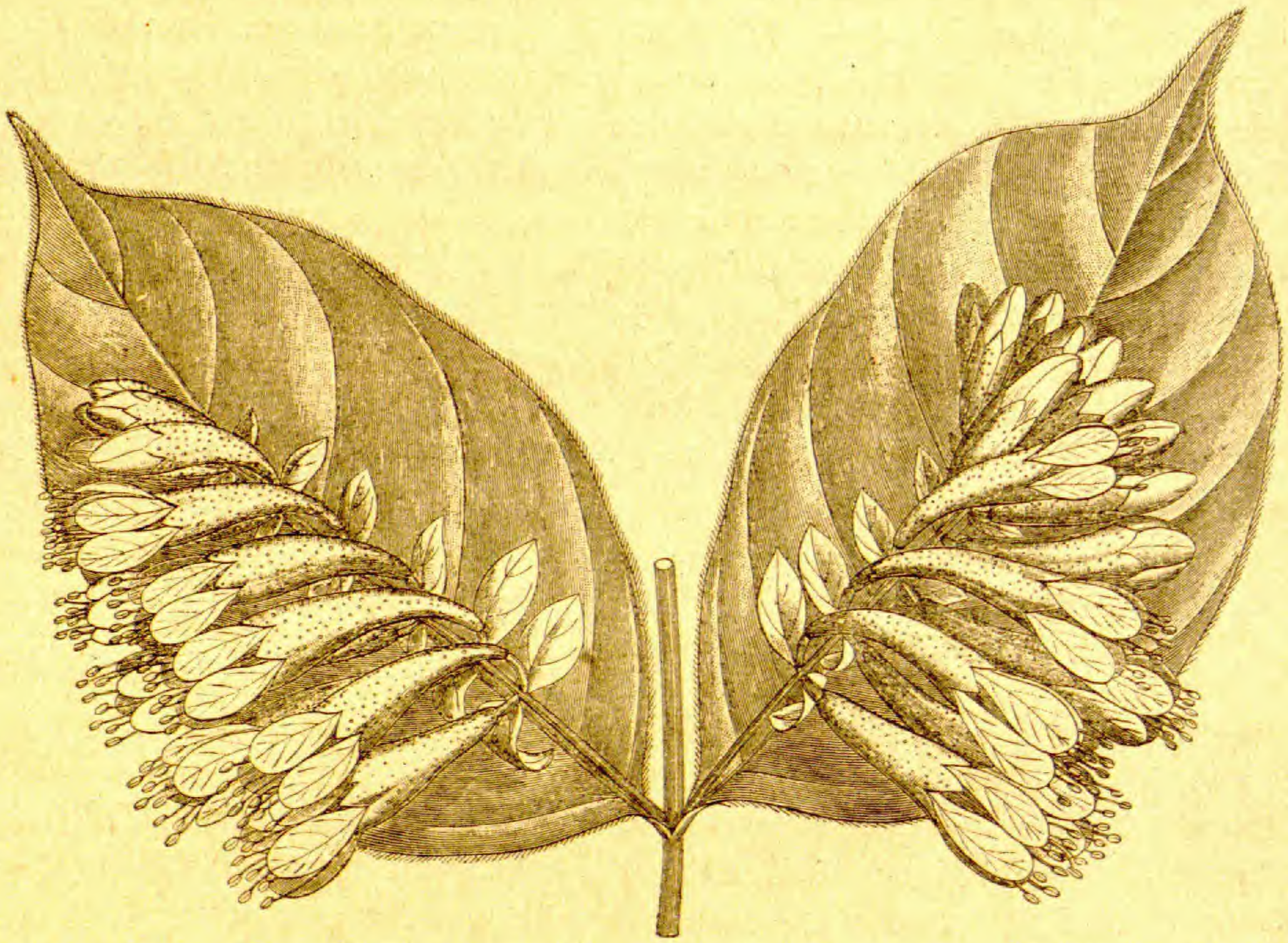

Fig. 311. Combretum grandiflorum G. Don.

Rezeptakulum. Frucht an beiden Enden abgestutzt: *C. rhodanthum* Engl. et Diels, in Sierra Leone.

II. Blumenblätter behaart.

§ *Trichopetalae* Engl. et Diels. Diese Gruppe umfaßt 15 Arten Afrikas und das auf das östliche Bengalen beschränkte *C. pilosum* Roxb. Die afrikanischen Arten sondern sich in 4 Untergruppen, von denen eine im Norden (die Steppengehölze bewohnenden Kletterstäucher *C. aculeatum* und *C. Denhardtiorum*) und eine im Süden (*C. bracteolum* an Flußufern Natals und des Pondolandes) sich herausgebildet hat. Dieselben sind dadurch ausgezeichnet, daß die Blütenstände immer am Ende belaubter Sprosse stehen. Von den übrigen 12 Arten mit axillären Blütenständen ist das subxerophile *C. longispicatum* durch einseitswendige Blüten ausgezeichnet und auf die Massaisteppe und Unyamwesi be-

schränkt. Die Verbreitung der 8 übrigen Arten mit allseitswendigen Ähren ergibt sich aus folgender Übersicht. — *A.* Blütenstände am Ende belaubter Sprosse. Früchte breit und dünn geflügelt. — *a.* Blätter und Blüten behaart. Oberes Rezeptakulum unten ± spitz. — *α.* Blattstiele nicht verdornend? Kelchabschnitte lang pfriemlich zugespitzt: *C. Denhardtiorum* Engl. et Diels, mit 2—3 cm langen, verkehrt-eiförmigen bis länglich-elliptischen in der Jugend weißseidigen, später nur zerstreut behaarten Blättern, im Somaltiefland in der Sandsteppe des Tana-Gebietes. — *β.* Blattstiele verdornend. Kelchblätter kurz zugespitzt: *C. aculeatum* Vent. (*C. alternifolium* Spreng.), baumartiger oder kletternder Strauch, verbreitet durch die sudanische Parksteppenprovinz von Senegambien bis zur Eritrea, Abyssinien (hier bis 1675 m) und dem Somalhochland, im Ghasalland und am oberen Nil bis 4° 5½′ n. Br., ferner in der Massaisteppe am Fuß des Pare-Gebirges, nicht nur auf trockenem Boden, sondern auch hin und wieder am Rande von Sümpfen. — *b.* Blätter und Blüten mit Ausnahme der Blumenblätter kahl. Oberes Rezeptakulum unten stumpf: *C. bracteosum* (Schott) Engl. et Diels, etwa 4 m hoher Strauch in Natal und dem Pondoland. — In die Verwandtschaft der beiden letzten Arten gehören auch *C. subglabratum* De Wild. von Sankisia in Katanga und *C. bulongense* De Wild. von Bulongo in Katanga. — *B.* Blütenstände in den Achseln der diesjährigen und vorjährigen Laubblätter. — *a.* Ähren einseitswendig: *C. longispicatum* Engl. in der Massaisteppe, in Dornbuschsteppen von Ussagara bei Kilossa, von Ugogo bis Nyassaland und auch im Nordosten von Tabora; *C. lukafuense* De Wild., vom vorigen durch kürzere Blütenstände verschieden, im oberen Katanga. — *b.* Ähren allseitswendig. — *α.* Oberes Rezeptakulum unten glockig, oben breit trichterförmig erweitert. Früchte breit und dünn geflügelt. — *I.* Rezeptakulum kahl: *C. Holstii* Engl., reichlich blühender Strauch im Sansibarküstenland von Dar-es-Salaam (mssugussuju der Suaheli), bis Lindi und in Usambara, sowohl im Vorland-, wie im Hochgebirgsbusch West-Usambaras bei 1500 m, auch in den Matumbi-Bergen (mtschekudi), im Bezirk Kilossa von Ussagara und im Bezirk Iringa von Uhehe. — *II.* Rezeptakulum ± behaart. — *1.* Brakteen längere Zeit bleibend: *C. ischnothyrsum* Engl. et Diels, bis 6 m hoher Strauch bei Boruma am mittleren Sambesi. Hierher gehört wahrscheinlich auch das ebenfalls bei Boruma vorkommende *C. lasiocarpum* Engl. et Diels mit länglich verkehrt-eiförmigen Blättern und kugelig-eiförmigen, am Grunde abgestutzten weich-grauhaarigen Früchten. — *2.* Brakteen bald abfallend. — * Ähren oder Trauben allseitswendig. — † Unteres Rezeptakulum fast so lang, wie das obere: *C. trichopetalum* Engl., Strauch oder Liane mit länglich-eiförmigen kurz zugespitzten Blättern, zerstreut in Ostafrika, von Nordwest-Rhodesia (Chirukutu bei Broken-Hill), von Boruma am Sambesi und dem südlichen Gelände des Tanganjika-Sees über Iringa und Ugogo bis Bukumbi am Victoria-Njansa, offenbar nahe verwandt mit *C. Holstii.* — †† Unteres Rezeptakulum viel kürzer als das obere. — ○ Blumenblätter deutlich genagelt. — □ Kelchabschnitte kurz zugespitzt, Ähren dicht: *C. ukambense* Engl., Strauch des unteren Massaihochlandes, bei Kitui und Kibwezi (1000 m), bildet 3 m dichte Büsche,

aus welchen bis 5 m lange Geiltriebe hervorschießen, welche sich in Bäume hinaufschlingen. — □□ Kelchabschnitte lang zugespitzt. Ähren locker: *C. Goetzei* Engl. et Diels, 3—4 m hoher Strauch in Ussagara am Weynberg um 600 m, in der Kissaki-Steppe am Rufidji, und bei Bangala im Bezirk Lindi. — ○○ Blumenblätter nicht genagelt. — □ Oberes Rezeptakulum breit glockig. Diskusteil etwa so lang wie breit: *C. mossambicense* (Klotzsch) Engl. (Fig. 310 *J*), fast kletternder Strauch mit Dornen, vom südlichen Nyassaland durch das Sambesi-Gebiet bis Gasaland und westwärts bis Huilla; *C. Bequaertii* De Wild., ohne Dornen, bei Bukama in Katanga. — □□ Oberes Rezeptakulum lang glockig. Diskusteil 1 $^1/_2$—2 mal so lang wie breit. — △ Blätter gegenständig, dünn, unterseits auch an den Nerven kahl, bisweilen in den Achseln zwischen Rippe und Seitennerven gebärtet: *C. quangense* Engl. et Diels, Strauch, meist vor der Entwicklung der Blätter blühend, auch im Überschwemmungsgebiet des Sambesi, 60 km westlich von Old-Livingstone, am Quango und in Angola; hierher scheint auch *C. cataractarum* Diels von den Victoria-Falls des Sambesi zu gehören, das von vorigem durch längere Ähren und größere Blüten unterschieden ist. — △△ Blätter meist in 3-gliedrigen Quirlen, starr, oval, unterseits an den Nerven kurz behaart: *C. rigidifolium* Welw., im Bezirk Pungo Andongo in Angola. — *β*. Oberes Rezeptakulum aus glockiger Basis in einen langen Trichter übergehend. Früchte breit und dünn geflügelt: *C. constrictum* (Benth.) Laws., (*C. infundibuliforme* Engl.), etwa 5 m hoher Strauch in Uferwäldern im Somaltiefland, im Sansibarküstenland und auch im Niger-Benuë-Gebiet; soll auch am unteren Kongo vorkommen (von hier nicht gesehen). Mit letzterer Art scheinen auch verwandt zu sein: *C. pentagonum* Laws., mit großen ovalen oder verkehrt-eiförmigen, 1,2—2 dm langen und 7,5—9 cm breiten Blättern und 3 cm langen, 2,5 cm breiten Früchten, im Mossambikküstenland am Rovuma; *C. Bussei* Engl. et Diels, Strauch mit länglich-verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlich-elliptischen Blättern und kleineren Früchten, als vorige, im Sansibarküstenland bei Lindi.

e) Oberes Rezeptakulum glockig bis trichterförmig, wenigstens 1 $^1/_2$ mal so lang als breit, ± gekrümmt. Diskus mit breitem horizontalem Rand einspringend. Keimblätter dick, fleischig, nicht oder nur wenig eingerollt.

§ *Cacoucia* (Aubl.) Engl. et Diels. 4 Lianen mit länglichen Blättern an am Grunde anschwellenden Blattstielen, alle in der guineensischen Waldprovinz, 1 Art im äquatorialen Amerika. — *A.* Blüten in langer einfacher Traube. — *a.* Nerven der Blätter unterseits behaart. Brakteen ziemlich klein: *C. velutinum* (Sp. Moore) Engl. et Diels, am Bagne-Fluß in Kamerun. — *β*. Blätter unterseits ganz kahl. Brakteen groß, eiförmig bis länglich-eiförmig, zugespitzt: *C. bracteatum* (Laws. pr. p.) Engl. et Diels, (*C. splendens* Hemsl., *Cacoucia platyptera* Welw.), beindicke Liane mit hellgrünen bis 2 dm langen und 8 cm breiten Blättern und mit 3—5 dm langen Trauben großer roter Blüten, verbreitet an Flußufern und in Buschwäldern von Kamerun bis in das tropische Angola. — *b.* Blüten in reich verzweigten Rispen. — *α*. Blütenstände und junge Zweige mit braunen, drüsigen Köpfchenhaaren bedeckt: *C. Gentilii* De Wild.,

im Südkameruner Waldgebiet von Molundu und am unteren Kongo. — *β*. Blütenstände ohne Drüsenhaare. — *I*. Blumenblätter ± verkehrt-eiförmig: *C. nervosum* Engl. et Diels, im unteren Kongogebiet; *C. Laurentii* De Wild., durch silberige Behaarung der jüngeren Teile und Blütenstände unterschieden, ebenfalls am unteren Kongo. — *II*. Blumenblätter länglich, ± zugespitzt: *C. Lawsonianum*, Engl. et Diels, (Fig. 310 *K*, *Cacoucia paniculata* Laws.), im ganzen äquatorialen Teil der guineensischen Waldprovinz von Lagos durch Kamerun bis Gabun und durch das Kongobecken bis in das Ghasalquellengebiet.

Nicht berücksichtigt wurden die auf unvollständiges, blütenloses Material gegründeten aus dem Hereroland (vom Waterberg) stammenden Arten: *C. Dinteri* Schinz, *C. Engleri* Schinz, *C. Leutweinii* Schinz in Bull. Herb. Boiss. 2 sér. I (1901) 876—877. Sehr unsicher ist auch die Stellung von *C. detinens* Dinter in Fedde Rep. XVI (1919) 170 aus dem Hereroland zwischen Franzfontein und Outjo an der Südpad, einer mit rückwärts gekrümmten Dornen kletternden Art, von der keine Früchte und nur unentwickelte Blüten vorliegen.

Pteleopsis Engl. Diese Gattung ist von allen *Combretum* dadurch unterschieden, daß die Ausbildung von gewöhnlich nur 2 Flügeln immer mit der Entwicklung von Zwitterblüten und männlichen Blüten verbunden ist. Alle sind ziemlich kleinblättrige Bäume und Sträucher und treten in großer Zahl gesellig auf. — *A*. Blätter eiförmig, 7—11 cm lang, 3,5—4 cm breit. Infloreszenz rostfarbig, metallisch glänzend behaart. — *Aa*. Früchte zweiflügelig; *Pt. diptera* (Welw.) Engl. et Diels, Strauch oder bis 18 m hoher Baum Angolas, in Regen- und Uferwäldern der Bezirke Golungo Alto und Cazengo (gususso), liefert hartes, dauerhaftes, weißliches Nutzholz. — *Ab*. Früchte 3 flügelig: *Pt. Kerstingii* Gilg, kahlblättriger, mittelgroßer Baum (ssissinā) in der Baumsteppe und Galeriewäldern bei Sokodé in Togo. — *B*. Blätter länglich eiförmig, 4,5 bis 7,5 cm lang und 2,5—3,5 cm breit; Früchte klein, nur 1,3—1,4 cm lang und 1,2 cm breit: *Pt. hylodendron* Mildbr., ziemlich hoher Baum mit breiter Krone, im Kampfgebiet an der Nordgrenze der guineensischen Waldprovinz zwischen Jaunde und Dendeng im Galeriewald und sekundärem Buschwald, auch im Bezirk Ebolowa um 700 m ü. M. (assikun). — *C*. Blätter länglich, 3—8 cm lang, 2,5—3 cm breit. — *a*. Frucht oben und unten ziemlich gleich breit. — *α*. Stiel der Frucht fast so lang, wie diese Blätter 5—7 cm lang und etwa 1,5 cm breit: *Pt. myrtifolia* (Laws.) Engl. et Diels (Fig. 312 *A*, *Pt. variifolia* Engl.), Strauch oder bis 15 m hoher Baum vom Sansibarküstengebiet (mbilibili, mssimssóle in Usaramo) und den Buschsteppen Usambaras (mlaquenzi, muliaquensi) durch das Gasaland (Chindao-Name musungany-emba) bis Lourenco-Marques. *P. suberosa* Engl. et Diels, von voriger Art durch vorwiegend vierflügelige Früchte unterschiedener, kleiner Baum, im mittleren Togo bei Sokodé-Basari und im Tsadsee-Bezirk bei Balami. — *β*. Stiel der Frucht etwa halb so lang wie diese; Blätter 3—4 cm lang und etwa 1,5 cm breit: *Pt. anisoptera* (Welw.) Engl. et Diels, im Bezirk Huilla, in felsigem Busch- und Waldland der Gebirge von Morro de Lopollo bei 1500 m. — *b*. Frucht unten schmaler als oben: *Pt. Ledermannii* Engl. et Gilg, Baum mit länglichen bis 7,5 cm langen und in eine ziemlich lange Spitze auslaufenden, 2,5—3 cm langen

Blättern, am Sankuru im Lualaba-Kassai-Bezirk bei 420 m; *Pt. stenocarpa* Engl. et Diels, kleiner Strauch mit länglichen 2,5—4 cm langen und 1,2—2 cm breiten Blättern, in der Serra Cheila im Bezirk Huilla.

Quisqualis (Rumph.) L. Die im ganzen tropischen Asien verbreitete, schöne rote Blüten entwickelnde Liane *Qu. indica*, welche auch in den Tropen allgemein als Zierpflanze kultiviert wird, findet sich mehrfach in offenen sonnigen Buschgehölzen und in Sekundärwäldern der guineensischen Waldprovinz von Lagos bis Gabun (beintaki der Haussa), in Ostafrika in Uferniederungen des Ruaha in Uhehe (um 600 m), in sumpfigen Senkungen der Khutu-Steppe (300 m), auf den Sitatonga-Hügeln. *Qu. natalensis* Gerr., auf trockenen Felsen bei Uhtoti in Natal.

Terminalia L. (*Badamia* Gärtn., *Catappa* (Rumph.) Gärtn., *Myrobalanus* Gärtn., *Fatraea* Petit-Thouars u. a. Syn.). Während bei der Gattung *Combretum* die Differenzierung sich vorzugsweise in der Gestaltung des Rezeptakulums und der Beschaffenheit der Petalen äußert, die Früchte aber nicht sehr auffallende Unterschiede aufweisen, zeigt umgekehrt bei *Terminalia* das obere Rezeptakulum eine recht große Einförmigkeit; es ist durchweg schüsselförmig. Hingegen geben ein wichtiges Einteilungsmerkmal die Kelchabschnitte ab, welche bei einem Teil der Gruppen aufrecht oder abstehend sind, bei einem Teil schwach entwickelt und bei einem dritten Teil zurückgeschlagen. Innerhalb dieser Hauptabteilungen zeigt die Entwicklung der Frucht eine sehr große Mannigfaltigkeit. So kam ich mit Prof. Diels zur Aufstellung von 20 Gruppen, von denen aber nur 6 in Afrika vertreten sind.

A. Blüten 5-zählig, selten 4-zählig, meist in Ähren. Oberes Rezeptakulum flach schüsselförmig oder becherförmig mit aufrechten oder ausgebreiteten Kelchlappen. Frucht seltener ungeflügelt, meist geflügelt.

a. Frucht ungeflügelt oder mit 2 gleichen, breiten oder schmalen Flügeln. Oberes Rezeptakulum mit aufrechten oder ausgebreiteten Kelchlappen. Diskus klein, behaart.

α. Fruchtflügel völlig fehlend. Körper der Frucht nicht zusammengedrückt. Blüten in Ähren oder in aus Ähren zusammengesetzten Rispen.

§ *Myrobalanus* (Gärtn.) Eichl. ist eine vorzugsweise im Monsungebiet und dem madagassischen Gebiet entwickelte Gruppe, von der eine Art des letztgenannten Gebietes, *T. fatraea* (Poir.) DC. (Fig. 312 *B*) auch auf der Insel Sansibar und im Sansibarküstenland bei Mombassa und Bagamoyo vorkommt (mkemguni der Suaheli).

β. Fruchtflügel fehlend oder schmal. Körper der Frucht zusammengedrückt.

§ *Eucatappa* Engl. et Diels. Hierher gehört *T. catappa* L., ein bis 26 m hoher Baum mit horizontal und quirlig stehenden Ästen, 1,5—2 dm langen oben 1—1,2 dm breiten, am schmalen Grunde ausgerandeten, verkehrt-eiförmigen, in der Jugend weißhaarigen Blättern und 5—8 cm langen, 3 cm breiten, 2-kantigen Früchten mit fleischigem Mesokarp und ölhaltigen Samen, an den Küsten des malayischen Archipels heimisch und in allen Küstenländern der Tropen, auch in Afrika, besonders auf Sansibar und bei Dar-es-Salaam (mleungu),

Fig. 312. *A* Pteleopsis myrtifolia (Laws.) Engl. et Diels, *a* ♂ Blüte im Längsschnitt, *b* ♀ Blüte im Längsschnitt, *c* Blumenblatt, *d* Frucht, *e* Querschnitt derselben, *f* Querschnitt des Embryo. — *B* Terminalia fatraea DC., *a* Frucht, *b* dieselbe im Querschnitt, *c* derselbe vergrößert mit Querschnitt des Embryo. — *C* T. laxiflora Engl. *a* Blüte im Längsschnitt, *b* Frucht, *c* Querschnitt derselben. — *D* T. salicifolia Schweinfth., ♂ Blüte. — *E* T. torulosa F. Hoffm., Frucht. — *F* T. Thomasii Engl. et Diels, Frucht. — *G* T. spinosa Engl., Frucht. — *H* T. superba Engl. et Diels. — *J* T. praecox Engl. et Diels, blühender Zweig. — *K* T. Ruspolii Engl. et Diels, Frucht. — *L* T. scutifera Planch., Frucht. — Nach ENGLER und DIELS in Monogr. afrik. Pflanzenfamilien. IV.

sowie auf den Kap Verden, in Senegambien und Kamerun wegen seines schönen stockwerkartigen Wuchses und der eßbaren Samen angepflanzt.

γ. Fruchtflügel ± breit, verwachsen.

I. Umriß der Frucht länglich-oval bis oblong, höchstens halb so breit als lang, meist schmäler.

§ *Stenocarpae* Engl. et Diels. Bäume und Sträucher mit entfernt stehenden Blättern und achselständigen Ähren. Etwa 25 Arten, zumeist in der sudanischen Parksteppenprovinz und Ostafrika. — *A.* Frucht (und meist auch Blätter) kahl. — *a.* Frucht vorn breit, abgestumpft. — *α.* Blattstiel kurz, 1 bis 2 cm lang: *T. macroptera* Guill. et Perr., in der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien über das mittlere Togo und das Gendero-Gebirge bis zum Tsadsee-Bezirk namentlich in etwas sumpfigen Senkungen charakteristisch, nach BAGSCHAWE u. BAKER f., auch in Uganda bis Acholi; *T. Dawei* Rolfe, durch am Grunde geflügelte Blattstiele und breitere Früchte unterschieden, in Uganda im Bezirk Acholi (opank). Wahrscheinlich hierher gehörig, aber mit Früchten nicht bekannt: *T. adamauensis* Engl. et Diels, charakteristischer Baum in Adamaua, südlich von Ngaundere. — *β.* Blattstiel lang, 2,5—4 cm. — *I.* Blattstiel und Rippe schwärzlich: *T. Elliotii* Engl. et Diels, in Sierra Leone und in Yola; *T. Chevalieri* Diels, von voriger durch die unterseits mehr graugrünen und die schmalen, beiderseits zugespitzten Blätter unterschieden, im Schari-Bezirk des Tsadsee-Gebiets. — *II.* Blattstiel und Rippe mit der Unterseite der Blattfläche gleichfarbig. — *1.* Blattspreite 2—2,5 dm lang, stumpf oder wenig zugespitzt. — * Blattfläche sehr stumpf: *T. laxiflora* Engl. et Diels (Fig. 309 *C*), im Ghasalland Djur; *T. repanda* A. Chev. bei Ndellé im östlichen Schari-Bezirk; *T. roseo-grisea* Gilg et Ledermann, mit grau-karminrötlichen Blattstielen, in Adamaua der hauptsächlichste Baum der Baumsteppe, auch in Bornu; aber nicht mehr am Tsadsee; *T. tristis* Gilg et Ledermann, 4—7 m hoher Baum, mit mehr rundlicher Krone als vorige und einander etwas näher stehenden Seitennerven und kürzeren Früchten zwischen dem Gendero-Gebirge und Mbo um 1100 m, Charakterbaum. — ** Blattfläche beiderseits wenig verschmälert: *T. Schweinfurthii* Engl. et Diels, in der Kwolla-Region Abyssiniens bei Matamma und in Kordofan; — *2.* Blattspreite etwa 1,2—2 dm lang, ± lang zugespitzt: *T. salicifolia* Schweinf. (Fig. 312 *D*), mit der vorigen bei Matamma; *T. sokodensis* Engl., der vorigen ähnlich, aber an beiden Enden mit weniger verschmälerten Blättern, im mittleren Togo in der Baumsteppe von Sokode-Basari um 150 m. — *3.* Blattspreiten höchstens 1,5 dm lang, an beiden Enden spitz; aber häufig vorn etwas breiter, als unten: *T. laeteviridis* Gilg et Ledermann, als 12—15 m hoher Baum am nordöstlichen Abhang des Gendero-Gebirges um 1400 m. — *4.* Blattspreite nur 8—10 cm lang, verkehrt-eiförmig-länglich: *T. ivorensis* A. Chev., an der Elfenbeinküste bei Burukru. — *b.* Frucht vorn und hinten mäßig verschmälert. Blätter verkehrt-eiförmig-lanzettlich. — *α.* Blattspreiten mit unterseits deutlich hervortretenden Netzadern: *T. Dielsii* Engl., kleiner Baum mit 8—13 cm langen, vorn 4—5 cm breiten Blättern und 4—5 cm langen Früchten, in den Vorbergen von Uluguru im Mlatital. — *β.* Blattspreiten

mit unterseits nur schwach hervortretenden Netzadern: *T. morogorensis* Engl., Baum mit 8—10 cm langen, 4—5 cm breiten Blättern und 6—7,5 cm langen Früchten, im Bezirk Morogoro in geschlossenen Gehölzen. — *c.* Frucht vorn und hinten stark verschmälert: *T. sambesiaca* Engl. et Diels, am Fluß Mfidji bei Boruma im Bezirk des mittleren Sambesilandes; *T. aemula* Diels, bis 15 m hoher Baum, der vorigen ähnlich, aber mit etwas behaarten und ein wenig schmäleren Früchten, im Sigital unterhalb Amani in Ost-Usambara (mkurungu, mtagala), auch im Steppenwald bei Bagamoyo, liefert weißes hartes Nutzholz; auch dient die Rinde zum Verbinden von Wunden; *T. dolichocarpa* Engl. et Diels, ein 10 m hoher Baum mit pyramidaler lichter Krone, unterscheidet sich von den vorigen durch stärker seidige rostbraune Behaarung der jungen Teile und längere (9 cm), an beiden Enden sehr spitze Früchte, in Uferniederungen des Ruaha in Ussagara um 600 m; *T. riparia* Engl. et Diels, ein bis 25 m hoher Baum mit doppelt so großen Blättern als vorige und mit breiter Krone, mit 8 cm langen und fast 4 cm breiten Früchten, kommt zusammen mit voriger Art vor. — *B.* Frucht (und meist auch Blätter) behaart. — *a.* Frucht vorn abgestumpft. — *α.* Blattfläche unterseits zuletzt fast kahl. — * Blattspreiten höchstens 2 dm lang und 5—7 cm breit. — † Spreiten unten meist spitz: *T. glaucescens* Planch. im Niger-Benuë-Gebiet der sudanischen Parksteppenprovinz, bei Attah und bei Ssagdje (Sagsche) am Ssari-Massiv, ist ein 9—12 m hoher Baum mit breiter Krone, grauschwarzer Rinde und unangenehm riechenden Blüten; *T. velutina* Rolfe, mit anfangs grau sammetartig behaarten Blättern und oben spitzen, nicht, wie bei voriger, stumpfen Früchten, im Busogo und Unyoro-Bezirk Ugandas (1170 m), mit Farbstoff liefernder Rinde. Spreiten unten stumpf: *T. Passargei* Engl., im mittleren Adamaua, bei Böki, südlich von Garua, bisweilen geschlossene Bestände bildend; hierzu gehört auch der als *T. longipes* Engl. beschriebene Baum aus dem mittleren Togo. — ** Blattspreiten oft bis 3 dm lang und 2 dm breit, ± verkehrt-eiförmig: *T. Kerstingii* Engl., kleiner Baum mit 3 dm langen und bis 2 dm breiten Spreiten und 8 cm langen, bis 3 cm breiten Früchten, in der Baumsteppe des mittleren Togo bei Sokodé-Basari; *T. reticulata* Engl., zusammen mit der vorigen Art und ihr sehr ähnlich, aber verschieden durch an beiden Enden scharf spitze Früchte und länger bleibende Behaarung, wie bei den folgenden Arten. — *β.* Blattfläche zuletzt noch unterseits ± behaart. — *I.* Blattfläche unterseits zerstreut behaart, an langem Blattstiel. Blüten klein. — *1.* Blattfläche am Grunde spitz verschmälert: *T. togoensis* Engl. et Diels, von Bismarckburg und dem mittleren Togo über das Ssari-Massiv in Adamaua bis zum Schari im Tsadsee-Bezirk. — *2.* Blattfläche am Grunde abgerundet verschmälert: *T. Baumannii* Engl. et Diels, wird ein stattlicher Baum, in Baumsteppen von Misahöhe durch das mittlere Togo, Sokodé und Kpodyi (opäti) bis Kaudi am Nigerbogen. — *II.* Blattfläche unterseits dicht behaart. — *1.* Blattfläche nach vorn stark verschmälert, oft zugespitzt. — * Kelchabschnitte zugespitzt: *T. avicennioides* Guill. et Perr., bis 15 m hoher Charakterbaum der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz, vom oberen Senegambien über das Gendero-Gebirge (700 m)

und Joko in Mittelkamerun zum Grasland von Jaunde, auch im Schari-Bezirk des Tsadseegebiets; *T. dictyoneura* Diels, kleiner, selten über 7 m hoher Baum, auffallend durch die ziemlich schmalen, lederartigen, stark netzaderigen Blätter, mit großen kugelförmigen Gallen an den Fruchtstielen, in trockener Baumsteppe des mittleren Togo bei 400 m häufig (ssuá); *T. mpapwensis* Engl., der vorigen ähnlich, aber mit vorn und hinten stark verschmälerten Früchten, bei Mpapwa (Mpapua) in Ugogo am Westfuß der Ussagaraberge. — ** Kelchabschnitte nicht zugespitzt: *T. Schimperiana* Hochst. in der Kwolla-Region Abyssiniens; — *2.* Blattfläche nach vorn wenig verschmälert, mit kurzer Spitze, unterseits sammethaarig, selten über 1 dm lang: *T. poliotricha* Diels, mit vorn abgestutzten Früchten in West-Uluguru. — *3.* Blattfläche nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig verschmälert, bis 1,5 dm lang und 5—7 cm breit, lederartig, stark netzaderig: *T. Mildbraedii* Gilg, 5—6 m hoher Baum in der Baumsteppe am Kagera im Bukoba-Bezirk. — *4.* Blattfläche nach vorn kaum verschmälert, oft abgestumpft. — * Blattspreiten groß und breit, bis 4 dm lang und 1,8 dm breit, mit stark hervortretenden Adern: *T. torulosa* F. Hoffm. (Fig. 312 *E*), häufig in der sudanischen Parksteppenprovinz von Togo bis über das Tsadsee-Gebiet zum Ghasalland Djur; *T. Spekei* Rolfe, der vorigen jedenfalls sehr nahe stehend, im oberen Nilland Madi und im Bezirk Acholi von Uganda (1050 m), wo die mandelartig schmeckenden Samen genossen werden und die Rinde zum Gelbfärben von Kleiderstoffen dient (m'fuf'u). — ** Blattspreiten 1,2—2 dm lang und 8—12 cm breit, eiförmig-lanzettlich: *T. suberosa* R. E. Fries, kleiner oder bis 10 m hoher Baum, mit dicken, starren Zweigen und länglichen, 7—9 cm langen, 3,5—4 cm breiten Früchten, in Nordost-Rhodesia bei Broken Hill. — *** Blattspreiten schmaler, etwa 1—1,5 dm lang und 4,5—8 cm breit: *T. rhodesiaca* R. E. Fries, bis 5 m hoher Baum mit elliptischen, an beiden Enden abgerundeten, beiderseits graufilzigen Blättern und elliptischen 4—4,5 cm langen, 2—2,5 cm breiten Früchten, an den Victoria-Fällen des Sambesi; *T. flava* Engl., häufig auf dem Hochplateau nördlich von Ngaundere in Adamaua um 1200 m, bei Joko in Mittel-Kamerun und in der Baumsteppe bei Bertua in Neu-Kamerun; *T. chrysomalla* Gilg et Ledermann, zwischen Bansso und Tibati bei Labore im mittelkameruner Parksteppenland. Von beiden liegen nur junge blühende Zweige und keine Früchte vor; es sind daher ihre Stellung und ihr Artcharakter noch zweifelhaft. — *b.* Frucht beiderseits zugespitzt: *T. Lecardii* Engl. et Diels, in Senegambien. Andere Fundortsangaben zweifelhaft, wenn nicht auf die charakteristischen Früchte begründet.

Außer den genannten gehören noch in diese Gruppe und wahrscheinlich in die Abteilung *A* folgende Arten, von denen Früchte nicht bekannt sind: *T. argyrophylla* Engl. et Diels in Sierra Leone, *T. stenostachya* Engl. et Diels, im südlichen Nyassaland, *T. splendida* Engl. et Diels in der Massaisteppe.

II. Umriß der Frucht breit oval bis fast kreisrund, mindestens halb so breit, als lang, meist breiter.

§ *Platycarpae* Engl. et Diels. Subxerophytische und xerophytische Arten der Steppengebiete Afrikas, fast durchweg mit kleineren Blättern, als die *Steno-*

carpae; nur bei wenigen Arten werden die Blätter etwas über 1 dm lang und über 5 cm breit. — *A.* Blätter zerstreut an den Seitenästen stehend, seltener büschelig zusammengedrängt (*T. sericea*). — *a.* Rezeptakulum fast kahl. — *α.* Blätter zuletzt unterseits ± angedrückt behaart. — *I.* Flügel der Frucht etwa so breit wie ihr Körper. — *1.* Frucht bis 4 cm lang: *T. Brownii* Fres., mittelgroßer Baum in der Kwollaregion Abyssiniens bis zu 1500 m häufig und in Kordofan-Sennaar; im Gallahochland findet sich bei 13—1400 m die durch kleine stumpfe Blätter und dichte graue Behaarung ausgezeichnete Var. *gallaensis* Engl.; ferner findet sich auch im Tsadsee-Gebiet, in Süd-Bagirmi auf dem Granit-Gebirge von Djember, sowie im Gebiet des Benuë bei Lagdo und Bengi die Varietät *occidentalis* Engl., mit kleinen meist stumpfen und schwach behaarten Blättern. — *2.* Frucht bis 8,5 cm lang: *T. Thomasii* Engl. et Diels (Fig. 312 *F*) im Somaltiefland, im Tanagebiet. — *II.* Flügel der Frucht breiter als ihr Körper: *T. canescens* Engl., bis 15 m hoher Baum, mit verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern und mit 6 cm langen und 4,5 cm breiten Früchten, in Baumsteppe zwischen Himo und Taveta, und im unteren Massai-Hochland bei Nairobi. — *β.* Blätter meist zuletzt noch wollig-filzig: *T. Hildebrandtii* Engl., der vorigen Art ähnlicher Baum; aber häufig auch mit vorn spitzen Blättern und mit kleineren Früchten, welche etwa 4 cm lang und 3,5 cm breit sind, hat übelriechende Blüten; verbreitet in der Massaisteppe um den Kilimandscharo (ol fugoi), aber auch am ostafrikanischen Graben und bei Irangi um 1300 m (msekere der Unyamwesi) und im unteren Massai-Hochland von Ukami, bei Kibwezi (1000 m) und Nairobi. — *γ.* Blätter zuletzt unterseits mit Ausnahme der seidig behaarten Mittelrippe kahl: *T. gazensis* E. G. Bak., verwandt mit *T. Brownii*; aber mit kleineren Blüten und kurzen, den Kelch kaum überragenden Staubblättern, im Gasaland um die Zinyumbo-Hügel bei 500 m. — *δ.* Blätter zuletzt unterseits kahl, länglich-keilförmig. — *I.* Spreiten oben 3—3,5 cm breit, spitz: *T. Kaiseriana* F. Hoffm., bei Gonda im zentralafrikanischen Seengebiet östlich vom Tanganjika-See und im Kondeland im Bezirk Kyimbila bei Bulambya um 1000—1200 m. — *II.* Spreiten oben 2 bis 2,5 cm breit, stumpf: *T. Holtzii* Diels, von der vorigen auch durch mehr blaugrüne Blätter und deutlichere Aderung unterschieden, im Myombowald bei Bukoba. — *b.* Rezeptakulum ± behaart. — *α.* Blätter lang gestielt, ziemlich stumpf: *T. kilimandscharica* Engl., mit 7—11 cm langen und vorn 3,5—5 cm breiten Blättern, am Fuß des Kilimandscharo zwischen 600 und 900 m. — *β.* Blätter kurz gestielt, mit stark hervortretenden Seitennerven 2. und 3. Grades. — *I.* Spreiten nur 3—4 cm lang und 2—2,5 cm breit: *T. phanerophlebia* Engl. et Diels, 2—4 m hoher Strauch im Küstenland von Natal und bei Barberton in Transvaal. — *II.* Spreiten 1—1,5 dm lang, 5—6 cm breit, unterseits dicht weichhaarig. — *1.* Früchte bis 5 cm lang und 3—3,5 cm breit, nicht ausgerandet: *T. trichopoda* Diels, 10 m hoher Baum in den Matopos im Matabeleland um 1600 m, auch bei Umtali im Maschonaland von mir aufgefunden. — *2.* Früchte bis 4,5 cm lang und 3 cm breit, am Ende ausgerandet: *T. emarginata* Engl., in den Myombowäldern von Mzigwa im Bezirk Tabora und Inunga

im Bezirk Kilimatinde. — *3*. Früchte bis 3 cm lang und 2,5 cm breit, oval: *T. bagamoyoana* Engl. im Bezirk Bagamoyo (mkomaohuma). — *γ*. Blätter fast sitzend. — *I*. Blätter zuletzt ziemlich kahl. — *1*. Blätter ± verkehrt-eiförmig: mit sehr schwach hervortretenden Seitennerven: *T. brachystemma* Welw., im südlichen Angola zwischen Lopollo und Empalanca an felsigen Plätzen um 870 bis 930 m, sowie am Bangweolo-See. — *2*. Blätter verkehrt-eiförmig-lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich, stumpf oder mit ganz kleinem Spitzchen. — * Blätter sitzend: *T. silozensis* Gibbs, Strauch oder kleiner Baum in den Matopo-Hügeln bei Silozi; *T. sessilifolia* R. E. Fries, der vorigen ähnlich, aber mit längerer und dichterer Behaarung der Blätter, sowie mit längeren, gröberen und steiferen Infloreszenzachsen, bei Abercorn in Nordost-Rhodesia im Trockenwald. — ** Blätter kurz gestielt: *T. Baumii* Engl. et Gilg, 2—7 m hoher schlanker Baum in lichten Trockenwäldern zwischen Kassinga und Kolove um 1300 m im Kunene-Kubango-Bezirk. — *II*. Blätter ± seidenhaarig, lanzettlich: *T. sericea* Burch. (Syn. *T. angolensis* O. Hoffm., *T. angolensis* Welw., *T. nyassensis* Engl., *T. Fischeri* Engl., *T. Brosigiana* Engl.), Strauch oder bis 15 m hoher Baum, in sehr zahlreichen Formen, welche an den feuchteren Standorten größere und breitere, entfernter stehende, lockerer behaarte Blätter, an trockeneren Standorten hingegen mehr zusammengedrängte, kleinere und schmälere, dickere und unterseits angedrückt behaarte oder auch fast kahle Blätter tragen. Letztere Formen stellen gewissermaßen den Übergang zu den streng xerophytischen Arten mit dicht zusammengedrängten Blättern dar. Die Art ist namentlich in Dornbuschsteppen verbreitet von der Massaisteppe, Ugogo (mpululu) und Unyamwesi (msima bei Tabora), vom Sansibarküstenland (mtanga bei Bagamoyo) über Uluguru (moumba) bis Natal und Transvaal (nkonono, nkonola) und von Ambaca in Angola bis in die Kalachari Betschuanalands und bis in das nördliche Hereroland; *T. argyrophylla* Engl. et Diels (*Combretum sericeum* Don), Strauch mit länglich-lanzettlichen, unterseits seidenhaarigen Blättern, in Niederungen von Sierra Leone; *T. Holtzii* Gilg, mit dünn und langgestielten länglichen, zugespitzten, unterseits weichhaarigen, meist zusammengefalteten Blättern und dichtblütigen Ähren, in dichten Gehölzen an einem großen Wasserriß in Morogoro; *T. foetens* Gilg, mit langgestielten, beiderseits kurz weichhaarigen, zuletzt oberseits kahlen, verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern 10—12 × 5—6 cm) mit unterseits deutlich hervortretenden Netzadern und weißen unangenehm riechenden Blüten, in den Vorbergen von Uluguru beim Bezirksamt Morogoro; *T. stenostachya* Engl. et Diels, mit elliptischen oder länglich verkehrt-eiförmigen, oberseits kahlen, unterseits zerstreut-behaarten Blättern mit stark hervortretenden Netzadern und mit langen lockeren Ähren, im südlichen Nyassaland bei Blantyre; *T. splendida* Engl. et Diels, mit dicht kupferfarbenseidiger Behaarung der jungen Teile, verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern und dünnen langen Ähren, in der Massaisteppe in Usiha $3\frac{1}{2}^{0}$ s. Br., 34° ö. L. — Wahrscheinlich gehört in diese Gruppe auch *T. Erici Rosenii* R. E. Fries, von der wir keine Früchte kennen, ein bis 12 m hoher Baum mit verkehrt-eiförmigen, bis 11 cm langen und 7 cm breiten, beiderseits

silbergrau-seidig-behaarten Blättern, in Nordost-Rhodesia auf felsigem, trockenem Hügel am Kalungwisi-Fluß zwischen dem Bangweolo- und Tanganjika-See. — *B.* Blätter gebüschelt zusammengedrängt an der Spitze von Kurztrieben. Blätter verkehrt-eiförmig oder länglich verkehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf, oft ausgerandet, selten akuminat. — *a.* Kurztriebe am Grunde ohne Dornen. — *α.* Blätter zuletzt kahl, lederig: *T. Stuhlmannii* Engl., bis 8 m hoher Baumstrauch mit sparrigem Wuchs und ausgebreiteter Krone, bei Mpwapwa in Ussagara, am Mloha-Fluß in Uhehe um 900 m, im lichten Trockenwald an den Victoria-Fällen des Sambesi und im mittleren Sambesigebiet bei Boruma. — *β.* Blätter zuletzt ± behaart, papierartig. — *I.* Rezeptakulum außen fast kahl. — *1.* Blätter bis 4 cm lang. Frucht vorn abgerundet oder nicht ausgerandet. — * Frucht hellbraun: *T. Rautanenii* Schinz, von Huilla über das Kunene-Gebiet und Amboland bis gegen den Ngami-See, auch im nördlichen Hereroland. — ** Frucht purpurn: *T. prunioides* Laws. (*T. porphyrocarpa* Schinz, *T. Petersii* Engl.), Baum mit 2,5—3 dm Stammdurchmesser, verbreitet von Benguela durch das Kunene-Gebiet bis in das Damaraland, besonders reichlich zwischen 21 und 18° s. Br., stellenweise im Kaoko und in den Abhängen der zwischen Omaruru und der Etosa-Pfanne von West nach Ost streichenden Hügelzüge den Hauptbestandteil der Wälder bildend, auch noch im Namaland (aub), durch die Kalachari und das Sambesigebiet (m'sána) bis Mossambik, auch in Britisch-Betschuanaland. — *2.* Blätter 5—7 cm lang. Frucht vorn mit dreieckigem Ausschnitt: *T. Holstii* Engl., bis 15 m hoher Baum, häufig mit Schirmkrone, in lichten Buschsteppen verbreitet, aber meist vereinzelt, in der Massaisteppe von Ukamba zwischen Kilimandscharo und Kenia. — *II.* Rezeptakulum außen ± behaart. — *1.* Rezeptakulum gleichmäßig behaart. — * Frucht 3—4 cm lang: *T. somalensis* Engl. et Diels, Baum, im Somal-Hochland, im Ahlgebirge bei Meid um 1000 m und in Ogaden; *T. hararensis* Engl., von voriger verschieden durch kleinere oberseits kahle Blätter, eingesenkte Nervatur und kleinere (nicht über 3 cm lange) Früchte. — ** Frucht 1,5—2,25 cm lang: *T. polycarpa* Engl. et Diels, bis 6 m hoher Baum, in steinigen Akazienwäldern des inneren Somallandes. — *** Frucht 1—1,4 cm lang und etwa 1 cm breit: *T. hecistocarpa* Engl. et Diels, bis 5 m hoher Baum mit breit elliptischen oder breit verkehrt-eiförmigen, beiderseits seidig-filzigen Blättern, im unteren Gallaland, am Abfall zum Somalland im Arussi-Gallagebiet (Webi Mana). — *2.* Unteres Rezeptakulum stärker behaart als das obere, weißfilzig: *T. Kelleri* Engl. et Diels, im nördlichen Somaltiefland bei Abdallah. — *b.* Am Grunde der Kurztriebe Dornen vorhanden. — *α.* Blattstiel kahl. Frucht 1—1,2 cm breit: *T. bispinosa* Schweinf. et Volk., im Somalhochland bei Burka. — *β.* Blattstiel behaart. Frucht 2 cm breit: *T. spinosa* Engl. (Fig. 312 *G*) vorzugsweise in Dornbuschsteppen im Sansibarküstenland von Mombas über Bagamoyo (muhangulla oder mtakalla) bis Usaramo (tagala) und in der Kissakisteppe (kukumina) von Ussagara, auch bei Mpapwa und Kilimatinde; *T. Randii* E. G. Bak., der vorigen sehr nahestehend und wohl nur durch kleinere Blätter unterschieden, im Matabeleland bei Bulawayo und bei den Victoria-Fällen des Sambesi. Bei diesen 3 Arten sind die Ästchen zick-

zackförmig und tragen Kurztriebe, an deren Grunde 2—3 Dornen stehen. An jungen Zweigen läßt sich bisweilen feststellen, daß diese Dornen verkümmerte Achselsprosse der untersten sehr bald abfallenden Blätter der Kurztriebe sind, während aus den Achseln der darauf folgenden, sich vollkommen entwickelnden Blätter die Blütenstände hervorsprießen.

B. Blüten 5-zählig, in Ähren. Oberes Rezeptakulum flach schüsselförmig, mit zurückgeschlagenen Kelchabschnitten. Diskus behaart. Frucht selten ungeflügelt, meist geflügelt.

a. Griffel behaart (ob immer?). Fruchtflügel ± breit, dünn und brüchig, den Körper nicht oder mit verwachsenen Rändern überragend.

§ *Bialatae* Engl. et Diels. Mächtige hygrophile Bäume in Hinterindien und der guineensischen Waldprovinz Afrikas. — *A.* Blattstiel kurz. Frucht anfangs dicht behaart: *T. scutifera* Planch., mit verkehrt-länglichen, anfangs rostfarben behaarten Blättern und quer rhombischen Früchten, in Senegambien und Sierra Leone. — *B.* Blattstiel lang. Frucht kahl: *T. superba* Engl. et Diels, (Fig. 312 *H*), bis 40 m hoher schlanker Baum mit völlig kahlem Stamm und mit kleiner oder breiter flacher Krone und starken Wurzelstreben, mit verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern, besitzt gelbliches hartes, zum Bauen verwendbares Holz, häufig in den Regenwäldern Kameruns bei Viktoria, Duala (djombe), Edea (ånd der Bakoko), zwischen Kribi und Ebolowa (bokome), Bipinde, Jaunde, im Südkameruner Waldgebiet von Molundu (akŏm der Bule), auch im Hochwald und Überschwemmungswald des mittleren französischen Kongo, in Spanisch-Guinea und am unteren belgischen Kongo (ngotto). —

b. Griffel kahl. Frucht im Umriß kreisrund. Fruchtflügel breit, dem Körper angeheftet, ihn beiderseits mit freien Rändern überragend.

§ *Discocarpae* Engl. et Diels. 3 niedrige Bäume in trockenen Steppen Ostafrikas vom Kilimandscharo bis in das Somalland, mit unecht dichotomischer Verzweigung. Die Ästchen zeigen immer ein 1—1,5 dm langes Internodium, welches sich wahrscheinlich in einer Regenzeit entwickelt hatte, und am Ende einen verdickten, aus völlig gestauchten Internodien bestehenden, von Narben besetzten Sproßteil, der wohl auch mitunter jahrelang langsam fortwächst, wenn die Regenzeiten ausbleiben; aus den Achseln von wenigen spatelförmigen und kahlen Blättern treten vor deren Entwicklung 1—2 Blütenstände hervor. Sehr auffallend sind die großen, scheibenförmigen Früchte, welche die weitestgehende Flügelbildung in der Gattung aufweisen. Die selten zu beobachtenden Blätter sind rundlich verkehrt-eiförmig und ziemlich lang gestielt. — *A.* Fruchtflügel vorn sich nicht deckend: *T. orbicularis* Engl. et Diels, in der Steppe zwischen Ndi in Taita und Ukamba, auch im Somalflachland: am Webi. — *B.* Fruchtflügel sich vorn deckend: *T. Ruspolii* Engl. et Diels (Fig. 312 *K*), im Somalhochland, an trockenen buschigen Plätzen im Tal des Ueb und in der Steppe am Tsavo. Nur in Blüte bekannt: *T. praecox* Engl. et Diels (Fig. 312 *J*), im Somalflachland bei Tullekullesat.

Anogeissus Wall. (*Andersonia* Roxb., *Conocarpus* Sect. *Leiocarpus* et *Anogeissus* DC.). Von dieser Gattung kennen wir außer der afrikanischen Art noch 4 in Ostindien, hauptsächlich in Vorderindien und 1 im südlichen Arabien

in Hadramaut. *A. leiocarpus* (DC.) Guill. et Perr. ist ein nur 1,5—2 m hoher Strauch, bis 40 m hoher Baum (vergl. Bd. I, Taf. XLIII, S. 801), mit oben bläulichgrünen, unten graugrünen elliptischen bis länglich-elliptischen Blättern, in etwas feuchten Busch- und Baumsteppen, verbreitet in der sudanischen Parksteppenprovinz von der Kwolla Abyssiniens (hanze kirkere Tigre, silek arabisch), durch das Ghasalland Djur über Gondokoro in Uganda bis Lagos und Senegambien, sehr häufig vom Schari und Adamaua durch Nigerien bis zum mittleren Togo (kodelia, échéché, agbana). Der Baum ist wichtig für die Grenzbestimmung zwischen der guineensischen Waldprovinz und der sudanischen Parksteppenprovinz in Kamerun. Dr. MILDBRAED beobachtete ihn von Süden kommend zuerst südlich des 6° n. Br. (etwa da, wo 6° n. Br. und 15° ö. L. sich schneiden) zwischen Babua und Boudaye, bald darauf am Abstieg zu dem weiten flach grabenartigen Nana-Tal, namentlich in den Talfurchen, wo er ganze Waldstreifen bildet, um 900—1000 m, aber nicht in den Galerien. Das sehr harte, an der Peripherie weiße, im Kern wie Ebenholz schwarze Holz (Libbertholz) ist termitensicher und als Werkholz sehr geschätzt. Ferner dienen die Blätter zum Gerben.

Conocarpus Gärtn. Sträucher oder Bäume mit wechselständigen lederartigen länglichen bis lanzettlichen, kahlen, selten seidig behaarten Blättern an scharfkantigen Zweigen mit hartem, dichtem Holz. Zwittrige und männliche Blüten, wie bei voriger Gattung, von kleinen Deckblättern gestützt, in kurzen Ähren, welche aufrechte Rispen bilden. Fruchtstände eiförmige Köpfchen, aus zahlreichen, meist tauben, zusammengedrückten zurückgebogenen Früchten bestehend. Eine Art, *C. erectus* Jacq., ist ein bis 3 m hoher, bald aufrechter, bald niederliegender Strauch (so auf Felsen und trockenem Gelände) oder bis 10 m hoher Baum (so namentlich in Strandsümpfen), der an den Küsten des Atlantischen Ozeans verbreitet ist und zwar an der amerikanischen von 28° n. B. in Florida bis Rio de Janeiro, an der afrikanischen von Senegambien bis zum unteren Kongo (bei Boma). Im Berliner Herbar befindet sich auch ein von A. CHEVALIER (Nr. 2123) gesammeltes Exemplar mit der (jedoch nicht vom Sammler selbst geschriebenen) Angabe: Tsadsee-Gebiet, Schari. Sollte sich diese Angabe als zuverlässig erweisen, so wäre sie sehr beachtenswert, da eben diese Art sonst nur auf den Meeresstrand beschränkt ist. Es ist aber ferner sehr interessant, daß eine zweite Art, *C. lancifolius* Engl., mit schmal lanzettlichen, nach beiden Enden stark verschmälerten Blättern und 5-männigen Blüten als 10 m hoher Baum im Somalhochland an den Flußläufen des Ahlgebirges bis 1000 m ü. M. (sammas, damas) von J. M. HILDEBRANDT beobachtet wurde. Diese Angabe ist um so weniger zu bezweifeln, als bei von ROBECCHI BRICCHETTI gesammelten Exemplaren die Angabe gemacht ist, daß der Baum in allen Wadis des Somallandes vorkomme.

Lumnitzera Willd. (*Pyrrhanthus* Jack, *Petaloma* Roxb.) ist ein 1—4 m hoher Strauch oder kleiner Baum mit spatelförmigen, fleischigen, kahlen, am Ende der Zweige genäherten Blättern und weißen Blüten in lockeren achsel-

ständigen Ähren, mit weithin kriechenden, mehrfach knieartig über den Schlamm hinausgebogenen Wurzeln in der Mangrovenformation der Küstenländer des Indischen Ozeans bis nach Nordaustralien und noch darüber hinaus bis zu

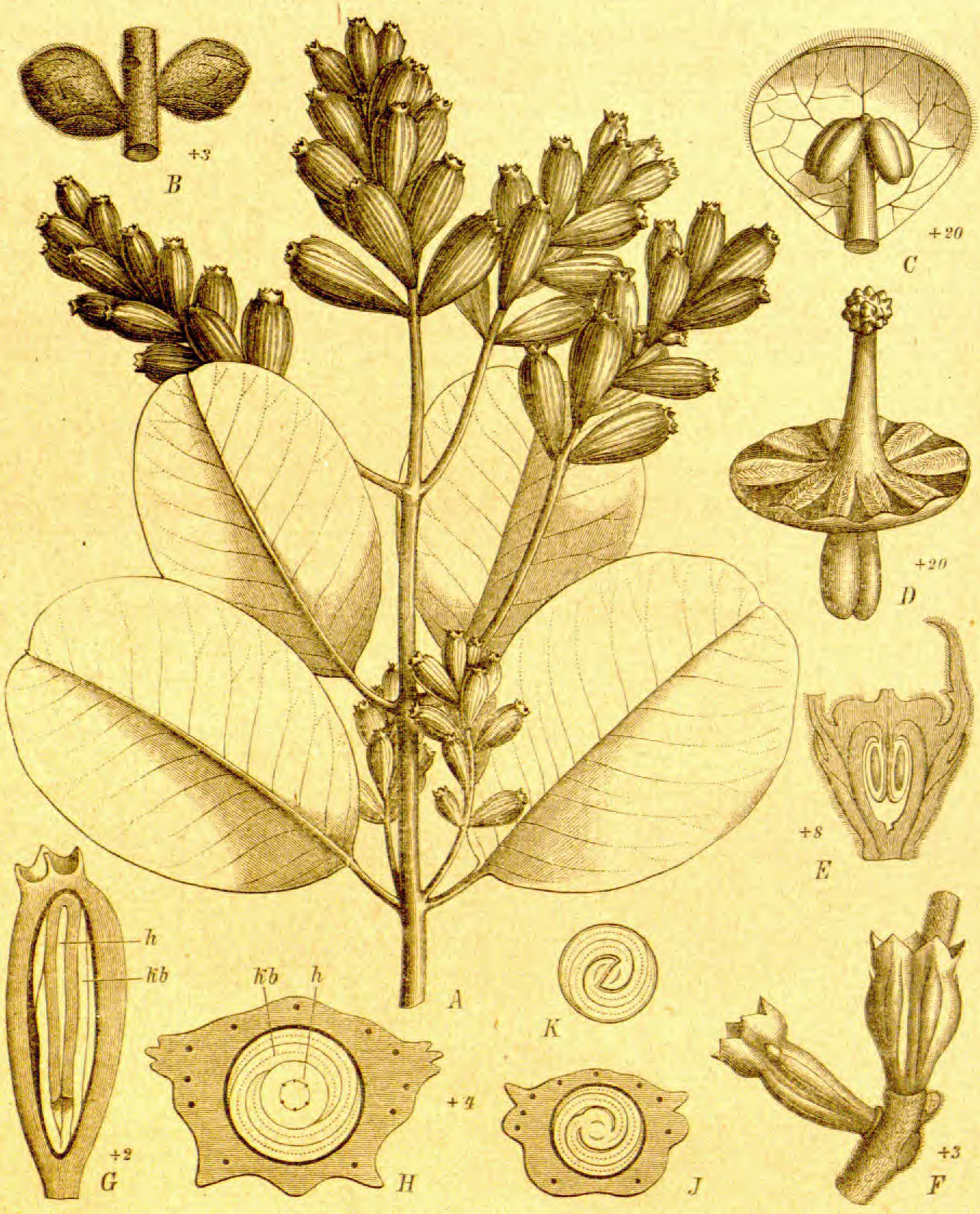

Fig. 313. Laguncularia racemosa Gärtn. *A* Zweig mit unreifen Früchten; *B* Knospen mit Deckblatt; *C* Blumenblatt und Staubblatt; *D* Griffel mit Diskus und Samenanlagen; *E* Längsschnitt der Blüte, die Samenanlagen und die Hochblätter an dem Rezeptakulum zeigend; *F* unreife Frucht, deren Kanten in die Kelchzipfel auslaufend; *G* reife Frucht im Längsschnitt, das verlängerte hypokotyle Glied *h* und die Anheftung der Keimblätter (*kb*) am unteren Ende der Samen zeigend; *H—K* Querschnitte durch die Frucht in verschiedener Höhe, *H* im oberen Teil das hypokotyle Glied von den eingerollten Keimblättern umgeben, *J* im unteren Teil, Anheftungsstelle der Keimblätter, *K* am unteren Ende, die eingerollten Keimblätter frei. — Nach Brandis.

den Gilberts-Inseln in Polynesien, an der ostafrikanischen Küste von Sansibar und Tanga (mtuitui und msomuri) bis Mossambik.

Laguncularia Gärtn. f. mit der einzigen Art *L. racemosa* (L.) Gärtn. f. ist ein kleines, 1,5—2 m hohes Bäumchen (Fig. 313), welches das ganze Jahr blühend, einen an den Küsten des Atlantischen Ozeans verbreiteten Bestandteil der Mangroven bildet, in denen sie auch aerotropische Wurzeln entwickelt. Die Blätter sind am Ende des kurzen Stiels mit 2 Drüsen versehen. An der Westküste Afrikas findet sie sich von Sierra Leone bis Loanda; im tropischen Amerika ist sie von Florida bis Rio de Janeiro verbreitet und an der Westküste von Columbien bis Guayaquil in Ecuador. Letzteres Vorkommen läßt darauf schließen, daß die Verbreitung dieser Art entweder schon vor der Vereinigung Süd- und Nordamerikas zustande gekommen ist oder daß Wasservögel die Früchte von der Ostküste nach der Westküste über die Landenge von Panama verschleppt haben.

Fam. **Myrtaceae.**

Nach Ausscheidung der früher zu dieser Familie noch hinzugerechneten *Lecythidaceae* sind alle M. Holzgewächse mit bikollateralen Leitbündeln und kugelrunden ätherisches Öl enthaltenden lysigenen Öldrüsen, mit fast durchweg gegenständigen oder quirlständigen, ± hartlaubigen, ganzrandigen nebenblattlosen Blättern und einzeln achselständigen oder in schirmförmigen Rispen oder in Trauben vereinten Blüten. Die Blüten sind fast immer zwittrig, zyklisch, perigyn oder epigyn, mit zahlreichen Staubblättern und synkarpem gefächertem Gynäzeum, welches bei den afrikanischen Gattungen zahlreiche umgewendete Samenanlagen enthält und zusammen mit dem Rezeptakulum sich zu einer beerenartigen Halbfrucht entwickelt, während bei der Unterfamilie der in Afrika nicht heimischen *Leptospermoideae* ein trockenes Fruchtgebilde entsteht. Die Samen enthalten kein Nährgewebe.

Wie nachfolgende Übersicht zeigt, sind in Afrika nur wenige Gattungen der *M.* anzutreffen, während im tropischen Amerika und in Australien sehr zahlreiche Gattungen an der Zusammensetzung der Formationen beteiligt sind und auch im tropischen Asien mehr Gattungen auftreten. Aber die beiden Gattungen *Eugenia* und *Syzygium* spielen doch in den Gehölzformationen des tropischen Afrika keine unbedeutende Rolle, erstere durch die nicht unbedeutende Zahl der Arten, letztere durch das oft massenhafte Auftreten der wenigen Arten.

Übersicht der in Afrika spontan und kultiviert vorkommenden Gattungen (nach NIEDENZU).

A. Mit beerenartigen Früchten . . . . . Unterfam. **Myrtoideae.**

Einzige Gruppe . . . . . **Myrteae.**

a. Stämmchen des Embryo umfangreicher als die kleinen Keimblätter.

α. Samenschale hornartig

I. Kelchblätter in der Knospe frei. Nur mediterran . . . . **Myrtus.**

II. Kelchblätter in der Knospe verwachsen. Kultiviert . . . * **Psidium.**

β. Samenschale häutig. Kultiviert . . . . . * **Pimenta.**

b. Stämmchen sehr kurz und gegen die dickfleischigen Keimblätter zurücktretend.
α. Fruchtknoten mitten in dem soliden Teil der deutlich vom Blütenteil abgesetzten Blütenachse . . . . . **Eugenia.**
β. Blütenachse beträchtlich über den Fruchtknoten hinaus verlängert und in dem soliden Teil in den Stiel verschmälert. Fruchtknoten in der oberen Region dieses Teiles.
I. Blumenblätter einzeln abfallend. Ein deutlicher Staminaldiskus. Kultiviert . . . . . * **Jambosa.**
II. Blumenblätter ± verklebend zu einer beim Aufblühen häufig als Ganzes abfallenden Kappe . . . . . **Syzygium.**

B. Trockenfrucht . . . . . Unterf. **Leptospermoideae.**
Fruchtknoten mehrfächerig. Frucht aufspringend. **Leptospermeae.**
Blumenblätter verwachsen, mützenförmig abfallend. Kultiviert . * **Eucalyptus.**

Myrtoideae-Myrteae.

Myrtus L. In den Macchien des nordafrikanischen Küstenlandes von Casablanca in Marokko bis Tripolis (G. A. KRAUSE in Herb. Berlin) findet sich die in der Littoralregion des Mittelmeergebiets weit verbreitete Myrthe *M. communis L.* Auch auf Madera ist sie im Tiefland zusammen mit *Globularia salicina* anzutreffen; auf den Kanarischen Inseln findet sie sich namentlich auf Gran Canaria bei Tafira in Hecken; aber sie ist dort wohl nur eingeschleppt.

* **Psidium** L. Von dieser im tropischen Amerika mit etwa 100 Arten entwickelten Gattung ist die Guayave, *Ps. guayava* Raddi (Fig. 314), auch im tropischen Afrika allgemein als Kulturpflanze verbreitet und zwar meist als Strauch in den beiden Varietäten *piriferum* (L.) und *pomiferum* (L).

Eugenia L. (einschließlich *Myrtopsis* E. Hoffm.). Von dieser in allen Tropenländern verbreiteten Gattung, welche ich im Sinne von NIEDENZU (in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam., III, 7, S. 78) fasse, kennen wir jetzt aus Afrika schon etwas mehr als 50 Arten, während früher dieser Kontinent ganz auffallend arm an Vertretern der Gattung zu sein schien. Sie sind Halbsträucher, Sträucher oder mäßig hohe, selten 10 m erreichende Bäume mit gegenständigen, bisweilen in 3-gliedrigen Quirlen stehenden Blättern, weißen Blüten, freien Kelchblättern und meist 2-fächerigem Fruchtknoten in eirundem bis kugeligem Rezeptakulum, das nicht oder nur wenig über den Fruchtknoten hinaus verlängert ist. Die Frucht ist eine Beere, welche nur selten über die Größe einer Schlehenfrucht hinausgeht. Sie wachsen meist gesellig. Etwa die Hälfte der Arten sind hygrophile Bewohner der unteren Regenwälder in der guineensischen Waldprovinz. Auch in der westlichen und mittleren sudanischen Parksteppenprovinz finden sich etwa 7 Arten, meist hydatophil in Galeriewäldern, zum Teil aber auch subxerophil auf steinigem Boden, wie *E. herbacea* im mittleren Sudan. Im ganzen Nordosten fehlen sie. Erst von Sansibar an südwärts finden sie sich, vereinzelt auf Sansibar, in Usambara, im Mossambikküstenland, im nördlichen und südlichen Nyassaland, in Nord-Rhodesia und Transvaal, dann aber in größerer Zahl (8 Arten) im Zululand, Natal und Pondoland, 1 auch im südöstlichen Kapland. Besonders interessant sind die halbstrauchigen,

Weideland und Triften bewohnenden Arten, wie *E. herbacea* im mittleren Sudan (oberer Schari), *E. Poggei* am oberen Kongo, *E. Stolzii* im nördlichen Nyassaland, *E. angolensis* im südlichen Angola um Huilla, *E. pusilla* in Transvaal, *E. albanensis*, *E. Gueinzii* und *E. capensis* in Natal. — *A.* Blütenstand traubig, Blütenzweige achselständig, 3-blütig. — *a.* Blattrippe oberseits eingesenkt: *E. natalitia* Sond., Strauch mit aufrecht abstehenden Zweigen, in den Küstengehölzen Natals bis zu 66 m ü. M., gesehen von Durban, nach DÜMMER auch

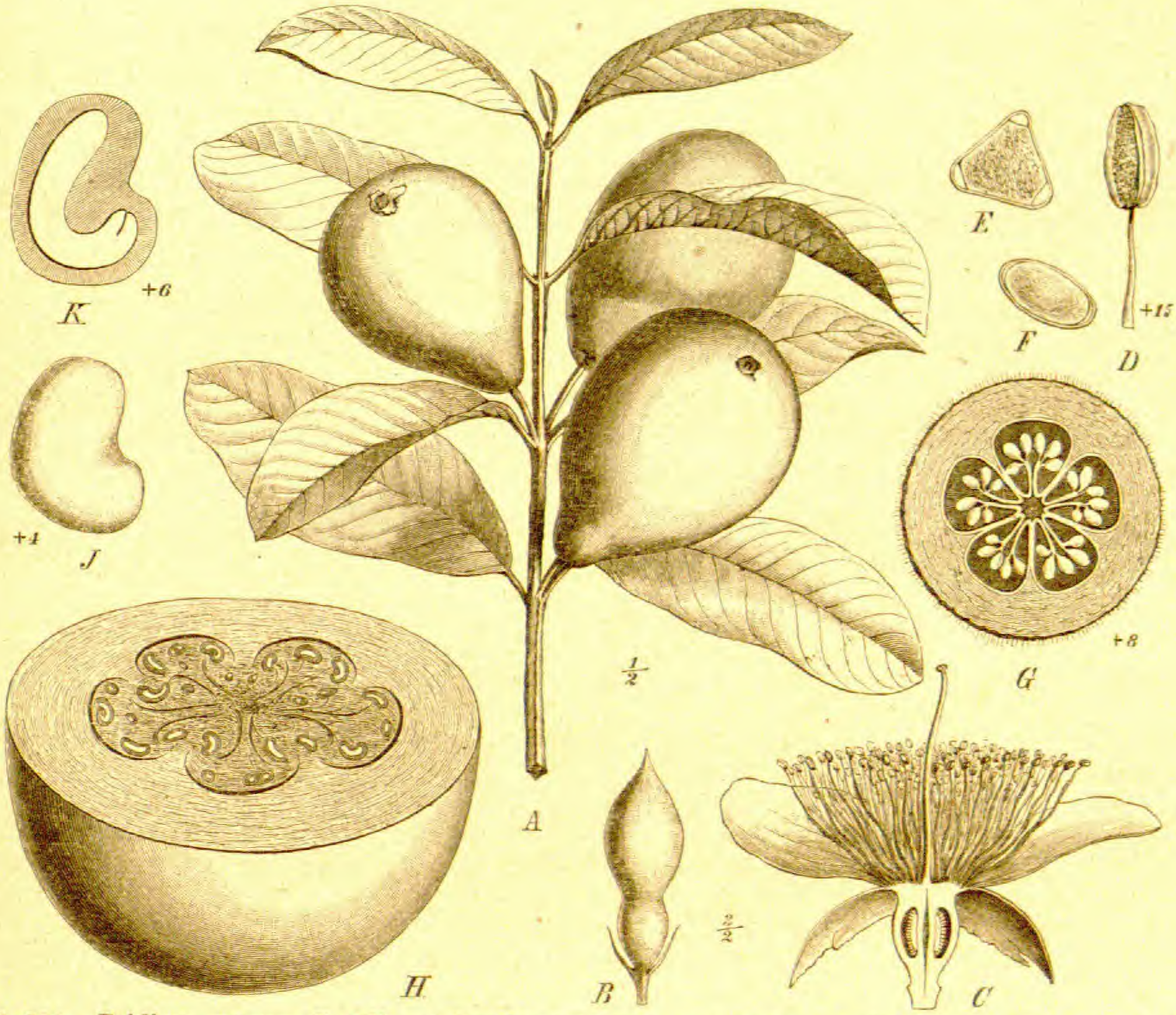

Fig. 314. Psidium guayava Raddi. *A* Fruchtzweig von var. piriferum; *B* Knospe; *C* Längsschnitt der Blüte; *D* Staubblatt; *E* Pollen von der Fläche; *F* derselbe von der Seite; *G* Fruchtknoten im Querschnitt; *H* Querschnitt der Frucht; *J* Same; *K* Längsschnitt desselben. — Nach NIEDENZU in ENGLER u. PRANTL, Nat. Pflanzenfam.

bei Inanda um 540 m und im Qudeni Wald des Zululands bei 1800 m. — *b.* Blattrippe beiderseits hervortretend: *E. zuluensis* Dümmer, mit der vorigen im Qudeniwald des Zululands bei 1800 m. — *B.* Blüten einzeln achselständig, langgestielt, Internodien ± verlängert. — *a.* Blätter ± eiförmig oder verkehrteiförmig bis elliptisch, ± spitz. — *α.* Blätter breit eiförmig, an der Spitze stumpf, bis 5,5 mm lang: *E. coronata* Vahl (einschl. *E. nigerina* A. Chev.) an der Goldküste im Bezirk Akra bei Ada, Adafo, im nördlichen Nigerien und zwischen Daliba und Sangana. — *β.* Blätter eiförmig, spitz, bis 4,5 cm lang und 2 cm breit: *E. leonensis* Engl. et v. Brehm. in Sierra Leone am Sugar-

loaf um 800 m, sowie bei Falaba (von SCOTT ELLIOT als *E. Michelii* bezeichnet). — *γ*. Blätter verkehrt-eiförmig, oben spitz, bis 3,5 cm lang, 1,5 cm breit: *E. albanensis* Sond., sehr charakteristische Art, ein niedriger nur 1,5—3 dm hoher Halbstrauch, mit gelben, rotbäckigen, pfirsichgroßen, eßbaren Früchten, auf trockenen, kurz begrasten Triften in Natal, bei Durban um 100 m, bei Friedenau in der Alexandra County um 600 m und an der Kei-Mündung. — *δ*. Blätter klein, elliptisch, bis 2,5 cm lang, 1 cm breit. Blüten klein, ziemlich lang gestielt: *E. rupestris* Engl. et v. Brehm., in Sierra Leone, auf Felsen an der Spitze des Sugar-loaf häufig. — *ε*. Blätter größer, länglich, bis 13 cm lang. Blüten groß, lang gestielt: *E. togoensis* Engl. in der Steppe bei Schifuma bei Bismarckburg und bei Kete Kratschi. — *b*. Blätter lanzettlich, am Ende stumpf, bisweilen in 3-gliedrigen Quirlen. — *α*. Blätter dünn, mit kaum hervortretendem Randnerven: *E. malangensis* (O. Hoffm.) Ndz. Kleiner Strauch in sandigen Gehölzen bei Luxillo im Bezirk Pungo Andongo und bei Malandsche in Angola, auch bei Chirinda in Rhodesia. — *β*. Blätter lederartig, mit stark hervortretendem Randnerven. — *I*. Blätter etwa 7 cm lang, bis 2,5 cm breit. — *1*. Blütenstiele bis $1^1/_2$ mal so lang wie die kugeligen Beeren: *E. Stolzii* Engl. et v. Brehm., bis 6 m hoher Halbstrauch mit anfangs grünen, dann karminroten, zuletzt tiefschwarzen Blüten auf Wiesen des Konde-Unterlandes im nördlichen Nyassaland. — *2*. Blütenstiele doppelt so lang wie die verkehrt-eiförmigen Beeren: *E. Laurentii* Engl. im Kongobecken und zwischen Kisantu und dem Kuango. — *II*. Blätter bis 5,5 cm lang und 1,4 cm breit: *E. angolensis* Engl., etwa 2—6 m hoher Halbstrauch oder Strauch mit lanzettlichen Blättern, auf sandigen Triften von Huilla um 1200—1800 m und um Humpata, in Nordost-Rhodesia unweit des Luapulaflusses, auf abgebrannten Feldern und in Süd-Rhodesia bei Chirinda. — *c*. Blätter schmal-lanzettlich, ziemlich spitz. — *α*. Blüten gestielt. — *I*. Stengel aufrecht, etwa 3,5 dm hoch: *E. Poggei* Engl., im oberen Kongogebiet um Kimbundo, unter 10° s. B., von R. E. FRIES bei Kawendimusi am Bangweolosee in lichtem Trockenwald auf abgebranntem Boden fast teppichbildend mit 5—6 dm hohen Sprossen. — *II*. Stengel aufsteigend, nur 1,6 dm hoch: *E. pusilla* N. E. Brown, in Transvaal, im Ermelo-Distrikt bis Amsterdam, Athobe. — *β*. Blüten fast sitzend: *E. Dusenii* Engl. in Kamerun. — *C*. Blütenstand traubig oder zu Büscheln oder Knäueln verkürzt. — *a*. Blüten ziemlich groß. — *α*. Blätter dünn, etwa 10 cm lang und 3,5 cm breit. Junge Zweige oder Knospen filzig behaart: *E. Elliotii* Engl. et v. Brehm., Strauch auf dem Mount Gonkwi im Tallagebirge um 1000 m. — *β*. Blätter sehr lederartig, etwa 7,5 cm lang, 3,5 cm breit. — *I*. Junge Zweige und Knospen kahl oder fast behaart: *E. calycina Benth.*; Strauch oder kleiner Baum mit großen, wohlriechenden, weißen Blüten, in buschigen Stellen des sandigen Vorlandes in Liberia. — *II*. Junge Zweige filzig, kurz weißhaarig: *E. herbacea* A. Chev., halbstrauchig, 2—3 dm hoch, am oberen Schari bei Ndelle im Busch auf steinigem von Steppenbränden alljährlich betroffenen Gelände. — *b*. Blüten ziemlich klein. — *α*. Blätter sitzend, länglich, groß, Blütenstand traubig: *E. Scheffleri* Engl., 4—5 m hoher, wenig belaubter

Baum, mit dichten Blütenbüscheln in den Blattachseln, in dichtem immergrünen Regenwald in Ost-Usambara. — *β*. Blätter sitzend oder gestielt. Blütenstand traubig oder büschelig. — *1*. Blätter länglich, ziemlich spitz oder oval und stumpf. — *1*. Blätter sitzend: *E. capensis* (Eckl. et Zeyh.) Harv., 0,5—2 m hoher Busch mit dicken Blättern in sandigen Strandgehölzen von Umkomas in Natal bis East London und zum Zwartkops-River. — *2*. Blätter gestielt. — * Blätter klein, 4—5 cm lang und 1,5—2 cm breit, lang oval, am Grunde spitz, oben stumpf. — † Blütenstiele nicht behaart: *E. mossambicensis* Engl. im Mossambikküstenland bei Beira. — †† Blütenstiele angedrückt behaart: *E. Zeyheri*, bis 5 m hoher Baum in Gehölzen des südöstlichen Kaplands, am Vanstadensrivier, Krakakamma, bei Howissonsport und bei Prospect um 700 m. — ** Blätter 5—8—10 cm lang, 2—5 cm breit, oval, seltener spitz, aber nicht mit abgesetzter Spitze. — † Fruchtknoten etwa so lang, wie das Rezeptakulum, Griffel lang. — ○ Narbe 2-lappig, mit breit lanzettlichen Lappen: *E. Ledermannii* Engl. et v. Brehm., 1,5—2 m hoher Strauch im Übergang von der guineensischen Waldprovinz zur sudanischen Parksteppenprovinz, besonders in den Bambutubergen und im Genderogebirge in Galeriewäldern und im buschähnlichen Gebirgswald von 1300—1900 m. — ○○ Narbe fast kugelig, kaum gelappt. — □ Blütenstand traubig, zum Teil verkürzt. — △ Junge Zweige braun: *E. Woodii* Dümmer, in den Küstenwäldern Natals, um 40 m ü. M. — △△ Junge Zweige weißlich: *E. incerta* Dümmer, Strauch oder kleiner Baum von unsicherer Herkunft, kultiviert im botanischen Garten von Durban. — □□ Blütenstand büschelig. — △ Blütenstiele 4—6mal so lang, wie die Knospen: *E. Kerstingii* Engl. et v. Brehm., in der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz, bei Sokodé-Basari in Togo, im felsigen offenen Gelände um 700 m. — △△ Blütenstiele etwa 2mal so lang wie die Knospen: *E. bukobensis* Engl., bei Bukoba am Victoria Njansa. — †† Fruchtknoten ± tief in das Rezeptakulum eingesenkt. Griffel sehr kurz. — ○ Blütenstand traubig, wenig verkürzt. — □ Blätter lanzettlich, oben ziemlich spitz: *E. Marquesii* Engl., bei Malandsche in Angola. — □□ Blätter oval, oben stumpf: *E. Gilgii* Engl. et v. Brehm., sehr reichblütiger Strauch in der sudanischen Parksteppenprovinz, im Kamerunhinterland zwischen Ribao und Tapare im schmalen buschreichen Galeriewald. — ○○ Blütenstand sehr verkürzt traubig: *E. garcinioides* Engl. et v. Brehm., 6—8 m hoher Baum, in der sudanischen Parksteppenprovinz zwischen Djutitsa und Babadja an Bachufern in trockener Baumsteppe der Bambutuberge um 1800 m. — ○○○ Blütenstand büschelig. — □ Blüten lang gestielt, die Blütenstiele 2—3mal so lang wie die Blüten. — △ Blätter eiförmig, oben ziemlicn spitz: *E. chirindensis* Baker, im Chirindawald und Chipetewald Süd-Rhodesias um 1200—1300 m. — △△ Blätter oval, oben und unten stumpf: *E. littorea* Engl. et v. Brehm., in der guineensischen Waldprovinz, in Strandgebüschen bei Lome in Togo. — △△△ Blätter oval, oben stumpf, unten spitz: *E. Aschersoniana* F. Hoffm., bis 10 m hoher Baum auf Sansibar und im Sansibarküstenland, auch am Ugally-Fluß in Unyamwesi und an den Ufern des Bangweolosees. — □□ Blüten kurz gestielt, die

Blütenstiele so lang wie die Blüten: *E. Rudatisii* Engl. et v. Brehm., 2—3 m hoher Strauch, im südostafrikanischen Küstenland, bei Fairfield in Natal, zwischen Unterholz in steinigen, schattigen Wäldern, etwa 1100 m ü. M. — ○○○○ Blütenstand geknäuelt. — □ Blätter oval, oben stumpf: *E. Staudtii* Engl. et v. Brehm., 3—8 m hoher, lichter Baumstrauch bei Lolodorf in Südkamerun, auf sonnigen Lateritfelsen, um 470 m. — □□ Blätter oben spitz: *E. landolphioides* A. Chev. im oberen Scharibezirk der sudanischen Parksteppenprovinz bei dem Posten Desbordeville. — *II.* Blätter ± zugespitzt. — *1.* Blütenstand traubig, mit 3—4-blütigen Trauben: Blätter nicht lang zugespitzt: *E. nyassensis* Engl., im südlichen Nyassaland. — 2. Blütenstand büschelig, mit 2—4 kurz gestielten Büscheln: *E. congolensis* De Wild. et Th. Dur. am rechten Ufer des Kongo im französischen Gebiet, nördlich von Stanley Pool. — *3.* Blütenstand büschelig, mit sitzenden Büscheln. Blätter nicht lang zugespitzt. — * Blüten ± gestielt; die Blütenstiele 2—3-mal länger, als die Knospen. — † Blätter klein, eiförmig, 4—5 cm lang, 2—3 cm breit, am Grunde stumpf: *E. uniflora* L. (*E Michelii* Lam.), 5—6 m hoher Baum, mit kirschengroßen, säuerlich-süßen Früchten (pitangueira der Portugiesen) auf der Insel San Thomé, an der Goldküste bei Accra, am Kamerunberg bei Buea, in den Bezirken Icolo e Bengo und Golungo Alto in Angola, kultiviert auch im Kongobecken. — †† Blätter groß, 1—1,5 dm lang und 6—7,5 cm breit, am Grunde ± spitz. — ○ Seitennerven dünn. Blätter unterseits nicht behaart: *E. Humblotii* Engl. et v. Brehm., auf den Comoren. — ○○ Seitennerven sehr hervortretend, Blätter unterseits kurzhaarig: *E. Kalbreyeri* Engl. et v. Brehm., in Nordwestkamerun. — ** Blüten kurz gestielt, die Stiele so lang wie die Knospen; Stiele der Frucht halb so lang wie diese. — † Blattspreite am Grunde spitz. — ○ Blattstiele, Blütenstiele und Kelch kahl. — □ Blätter dünn. — △ Blätter doppelt so lang wie breit: *E. fernandopoana* Engl. et v. Brehm., 2—3 m hoher Strauch auf Fernando-Poo, im Unterholz des unteren Tropenwaldes. — △△ Blattspreite $2^1/_2$ mal so lang wie breit: *E. Whytei* Sprague im Sinoe Basin unweit Monrovia in Liberia. — □□ Blätter lederig. — △ Beeren kurz eiförmig: *E. Demeusii* De Wild. im Kongobecken. — △△ Beeren niedergedrückt, kugelig: *E. memecyloides* Benth. (*E. nodosa* Engl.) in der guineensischen Waldprovinz, im Nigeria-Kamerun-Bezirk. — ○○ Blattstiele, Blütenstiele und Kelch dicht behaart: *E. calophylloides* DC., bis 5 m hoher diözischer Baum oder Strauch in Buschgehölzen des sandigen Vorlandes in Liberia und Sierra Leone, auch bei Batanga und Bipinde in Kamerun. — †† Blattspreite am Grunde stumpf, fast lederartig. Internodien etwa 4 mal kürzer, als die Blattspreite: *E. kameruniana* Engl. (*E. Hankeana* Winkler), im Küstenland von Kamerun. — *** Blüten fast sitzend. — † Blattspreite länglich, dünn, jederseits mit 10—12 dünnen Seitennerven: *E. salicifolia* Laws., Baum in Sierra Leone (knak, knoak). — †† Blattspreite länglich oder elliptisch, fast lederig, jederseits mit 5 stark hervortretenden Seitennerven: *E. Zenkeri* Engl. Strauch, bei Bipinde in Kamerun, um 150 m. — *4.* Blütenstand knäuelig. Blätter oben lang zugespitzt. — * Blätter klein, eiförmig bis lanzettlich. — †. Blattspreite

fast eiförmig, ± in eine abgesetzte Spitze zusammengezogen, jederseits mit 2 vor dem Rande verbundenen Seitennerven: *E. Buchholzii* Engl., bei Mungo in Kamerun. — †† Blattspreite länglich-lanzettlich, allmählich in eine Spitze verschmälert; die Seitennerven neben dem Rande verbunden: *E. Dinklagei* Engl. et v. Brehm., Strauch im Regenwald bei Jenneh in Liberia auf steinigem Boden, etwa 30 m ü. M. — ** Blätter ziemlich groß, länglich, am Grunde ziemlich spitz. — † Knospen von dichtem rostbraunem Filz bedeckt: *E. dodoana* Engl. et v. Brehm., 5—7 m hoher Baum im Genderogebirge der sudanischen Parksteppenprovinz in schmalen, steinigen Galeriegehölzen. — †† Knospen kahl. — ○ Strauch mit dünnen Zweigen und grauer Rinde: *E. Afzelii* Engl. in Sierra Leone. — ○○ Strauch mit dünnen, zerstreut behaarten Zweigen und brauner Rinde: *E. Dewevrei* De Wild. am unteren Kongo. — ○○○ Baumartig, mit starken, nicht behaarten Zweigen und leicht ablösbarer Rinde: *E. Klaineana* (Pierre) Engl. (*E. Soyauxii* Engl.), 3 m hoher Strauch als Unterholz im Regenwald von Gabun. — Außer diesen Arten sind noch einige beschrieben worden, die ich nicht gesehen habe und in obiger Übersicht nicht unterbringen konnte: *E. Gueinzii* Sond. von Natal ist eine niedrige halbstrauchige Art, wie *E. albanensis*, und besitzt elliptische oder breit eiförmige oben und unten abgerundete oder unten herzförmige Blätter und zu 1—3 in den Blattachseln stehende Blüten. *E. Simii* Dümmer in Natal ist nur unvollkommen bekannt und mit *E. Zeyheri* verwandt. *E. Fourcadei* Dümmer von Zululand und Natal soll nach dem Autor sich an *E. Gerrardii* anschließen. *E. crossopterygoides* A. Chev. ist ein bis 4 m hoher Baumstrauch bei Ndellé am oberen Schari.

***Jambosa** DC. (einschließlich *Caryophyllus* L.). Die etwa 120 Arten umfassende Gattung ist in den Tropenländern der alten Welt außerhalb des afrikanischen Kontinents heimisch. Der auf der kleinen Molukken-Insel Makian heimische Gewürznelkenbaum *J. caryophyllus* (Spreng.) Ndz. (= *Caryophyllus aromaticus* L., Fig. 315) wird plantagenmäßig auf der Insel Sansibar kultiviert.

Syzygium Gärtn. (*Opa* Lour. u. andere Synonyme), Sträucher oder Bäume mit beiderseits gleichfarbigen oder unterseits hellgrauen Blättern und in endständigen Schirmrispen stehenden Blüten, deren Kelchblätter kurz und breit sind und deren Blumenblätter unter sich ± verklebt oder verwachsen zusammen als Ganzes abfallen. Eine artenreiche paläotropische Gattung, deren afrikanische Vertreter ± hydatophil sind, da sie immer an Plätzen mit hohem Grundwasserstand vorkommen. Sie treten häufig gesellig auf und tragen nicht wenig zur Bestimmung des Vegetationscharakters einzelner Landschaften bei. Ich unterscheide folgende Arten: — *A.* Blätter beiderseits oder unterseits graugrün. — *a.* Bäume oder Sträucher mit ziemlich großen ± eiförmigen oder länglichen Blättern von mehr als 2 cm Breite auf feuchtem Untergrund in Niederungen und an Flußufern als bisweilen 20—30 m hoher, dickstämmiger, gutes rötliches Bauholz liefernder Baum mit grauer Borke, mit überhängender dichter Krone, Stockausschlag treibend, mit weißgelblichen wohlriechenden Blüten. — α. Blätter ± oval bis eiförmig, mit ausgerandeter oder herzförmiger Basis sitzend:

S. cordatum Hochst. (Fig. 316), 2—5 m hoher Strauch im Buschgehölz oberhalb des Strandes auf der Insel Mafia, im Sansibarküstenland bei Nyussi im Bezirk Tanga-Pangani, als 5—8 m hoher Baum im Sachsenwald (una muju, mzati), im südlichen Mossambikküstenland, häufig in Natal (mdoni = Wasserbaum) bis zu 700 m ü. M. und im Pondoland; im inneren Ostafrika bei Umbugwe und Iraku am Rand des ostafrikanischen Grabens, im zentralafrikanischen Zwischenseenland vom Viktoria-See bis zum Kiwu- und Tanganjikasee verbreitet und bis zu 1700 m aufsteigend, bei Aruscha im Kilimandscharobezirk um 2000 m, bei Wilhelmstal in West-Usambara, im Bezirk Morogoro des Ulugurugebirges und als kleiner Baum mit breit eiförmigen Blättern bis in die

Fig. 315. Jambosa caryophyllus (Spreng.) Ndz. *A* Habitus; *B* Knospe im Längsschnitt; *C* Blumenblatt; *D* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von hinten, *c* von der Seite; *E* Pollen, *a* von oben, *b* von der Seite; *F* Halbfrucht; *G* Querschnitt des Samens; *H* Keimling von außen; *J* derselbe nach Entfernung eines Keimblattes. — Nach Niedenzu in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

oberste Region des Höhenwaldes (2100—2500 m) aufsteigend; im Kondeland des nördlichen Nyassalandes bei Kyimbila (mpegele), im östlichen Nyassaland in Ost-Ungoni, im südlichen gebirgigen Nyassaland von 1300—1400 m; in Bangweolo und oberen Katanga-Bezirk; im mittleren Sambesigebiet bei den Victoria-Fällen, im südlichen Angola um Huilla und Humpata von 1700—1800 m, im Chirindawald von Süd-Rhodesia um 1200 m (mukuti); in Transvaal bei Lydenburg und Barberton. In die guineensische Waldprovinz reicht der Baum nur bis Malandsche in Angola. — *β*. Blätter kurz gestielt (2—3 mm) mit elliptischer bis länglicher, am Grunde stumpfer, bisweilen schwach herzförmiger Spreite: *S. intermedium* Engl. et v. Brehm., bis 20 m hoher Baum in der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz, im Sansibarküstenland bei Mvuha und Kassanga; etwa 1000 m ü. M.; im südostafrikanischen Küstenland, in steinigen

Bachbetten der Alexandra County bei Friedenau, Umgayeflat, um 600 m; im Uferwald des Kilimandscharogebiets um 1100 m und im mittleren Sambesigebiet im Regenwald bei den Victoriafällen um 930 m; vielleicht ist diese Art identisch mit *S. masukuense* Bak. — *γ*. Blätter deutlich gestielt (bis 7 mm), mit silbern-bläulicher, eiförmiger bis elliptischer, am Grunde fast herzförmiger, oben spitzer Spreite; Blumenblätter etwa 3 mal so lang wie die Kelchblätter: *S Deiningeri* Engl., im westlichen Usambara, im Jägertal bei Wilhelmstal (pendaya mto), auf feuchtem bis sumpfigem Boden an Bachufern um 1450 m. — *δ*. Blätter kurz gestielt (1,5—2 mm), mit länglich verkehrt-eiförmiger, fast spatelförmiger unterseits hellgrauer Spreite; *S. benguellense* (Welw.) Engl., bis

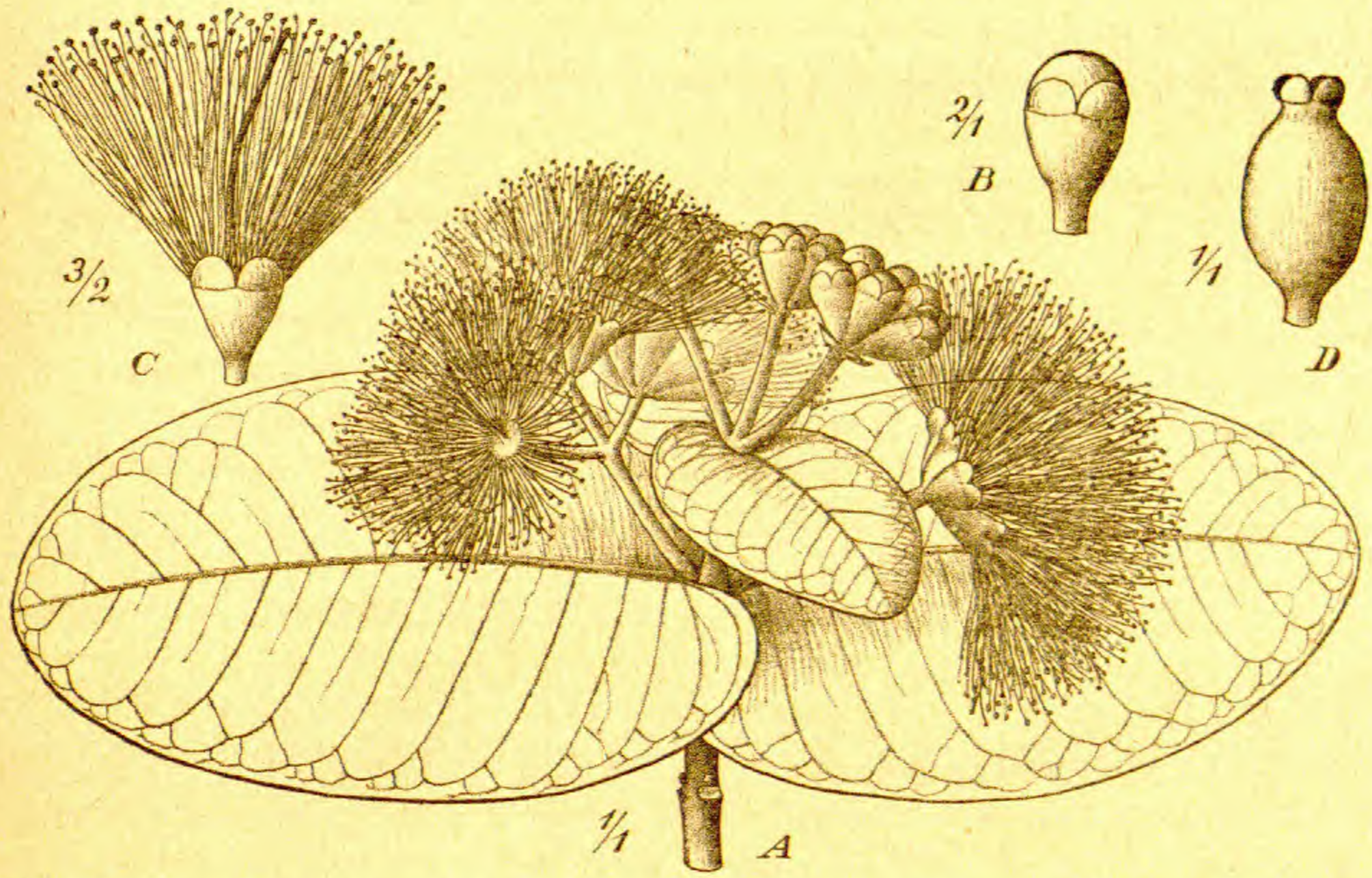

Fig. 316. Syzygium cordatum Hochst. *A* blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Frucht. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 411.

2 m hoher Strauch im Kunene-Kubango-Bezirk, an den Ufern des Quebe, bei Bumbo in Süd-Angola. — *ε*. Blätter deutlich gestielt (bis 8 mm), mit lanzettlicher, an beiden Enden gleich spitzer oder oben stumpferer Spreite; Blumenblätter etwa 2 mal so lang wie die Kelchblätter: *S. Kerstingii* Engl., Strauch oder kleiner Baum in der sudanischen Parksteppenprovinz, in Togo an lichten Bachufern bei Koukomba um 250 m. — *b*. Blätter kurz gestielt (1—2,5 mm), mit kleiner, schmal lanzettlicher, nur 5—6 mm breiter, am Grunde spitzer, oben abgerundeter Spreite: *S. pondoense* Engl., bildet 1—1,3 m hohe Ufergebüsche an Flüssen in den Sandsteinfelsen des Pondolandes. — *B*. Blätter unterseits nur wenig heller grün, als oberseits: *S. guineense* (Willd.) DC. [= *S. owariense* (P. Beauv.) Benth.], häufiger, lorbeerartiger, bis 30 m hoher Baum mit lang (8—20 mm) gestielten elliptischen bis länglichen Blättern (forma *latifolia*

und forma *angustifolia*), an Fluß- und Bachufern in den Wald- und Steppengebieten Afrikas; in der sudanischen Parksteppenprovinz, von Senegambien über das mittlere Togo (ineno und baka) und Adamaua bis zum Ghasalland Djur; ferner im abyssinischen Hochland von 1300—2100 m und mit einer strauchigen, durch 15—20 mm dicke Früchte ausgezeichneten Varietät *macrocarpum* Engl. um Amba Sea in Tigre bei 2300 m (lehamm Tigre), auch im Somalland; sehr häufig in der guineensischen Waldprovinz, von Sierra über Liberia bis zum südlichen Togo, über Lagos und Nigerien, Kamerun und Gabun (sowohl in Strandwäldern, wie im Gebirge bis 1000 m und darüber), ferner am unteren Kongo und durch das Kongobecken bis zum Ghasalquellengebiet, sowie bis zum Ruwenzori, auch im Lunda-Kassai-Malandsche-Bezirk. Die Rinde des Baumes dient in Togo als Surrogat für den Aufguß von den Hülsen der *Parkia africana*, das weiße, sehr leicht zu bearbeitende und dabei doch dauerhafte Holz sowohl als Bauholz wie zur Herstellung verschiedener Gerätschaften, Möbel und Götzenbilder. Auch werden die Beerenfrüchte, denen übrigens die Pavianherden sehr nachstellen, zur Verbesserung des Branntweins verwendet. In der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz ist der Baum ebenfalls häufig, auf der Insel Sansibar, im Sansibarküstenland (msambarao) und im Mossambikküstenland; im Inneren Ostafrika bei Kitui in Ukamba, am Rande des ostafrikanischen Grabens bei Umbugwe und Iraku, mehrfach im Zwischenseenland zwischen Victoria-, Kiwu- und Tanganjikasee (issassa in Neuwied-Ukerewe), aufsteigend bis zu 1600 m, im Kilimandscharobezirk, Ost-Usambara (sambarau), West-Usambara (mschihui) bis 1600 m, in Uluguru, im nördlichen Nyassaland, namentlich im Kondeland bis 1800 m (nguluka, mpegele), im östlichen und südlichen Nyassaland, im oberen Katanga und im Bangweolobezirk, sehr häufig an den Ufern des mittleren Sambesi, im Kunene-Kubangoland und im Okavangoland, auf dem Plateau von Huilla um 1760 m (omuhombo, mounyino), bei Chirinda in Süd-Rhodesia (mukuti), weiter nördlich in den Chimanimanibergen um 2300 m, im Mount Pene-Wald bei 2100 m, bei Umtali im Maschonaland bei 1200 m. — Außer den beiden allmählich ineinander übergehenden Formen *latifolia* und *angustifolia* sind noch als auffallendere Varietäten zu unterscheiden: Var. *Staudtii* Engl. mit kleinen, 5—7 cm langen verkehrtlanzettlichen bis länglichen, kurz und stumpf zugespitzten Blättern bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun in den Bezirken Ebolowa und Molundu von Süd-Kamerun und zwischen Irumu und Beni westlich vom Albert-See, auch auf der Nordseite des Piks von St. Isabel auf Fernando-Poo. — Var. *urophyllum* (Welw.) Engl. mit 1 cm langer abgesetzter Spitze der fast elliptischen Blätter, im Bezirk Pungo Andongo von Angola. — Var. *Rudatisii* Engl., bis 25 m hoher Baum mit 2,5—3 cm langen und 2—2,5 cm breiten, kurz zugespitzten Blättern, an steinigen Abhängen bei Sabondschana-Umtmalumi in der Alexandra-County Natals um 800 m. — Var. *parvifolium* Engl. mit ovalen oder verkehrteiförmigen bis länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern, im Rugegewald von Ruanda bei 1900 m. — Dagegen unterscheidet sich von allen Formen und Varietäten der polymorphen *S. guineense* durch sehr kurz gestielte Blätter: *S. huillense*

(Hiern.) Engl.; es bildet 2—5 dm hohe, halbstrauchige Büsche von etwa 1—2 m Durchmesser, mit unteren verkehrt-eiförmigen und oberen an beiden Enden spitzen, fast elliptischen Blättern und roten, eßbaren Früchten, an den Abhängen feuchter Täler im Bezirk Huilla bei 1740 m (omuhombo), um Humpata (alamoingo) und an den Ufern des Quebe bei 1130 m, im Bangweolobezirk nach R. E. FRIES, ferner von mir im Maschonaland auf Lateritsteppen bei Salisbury um 1500 m beobachtet, daselbst oft einige Meilen weit herrschend.

Leptospermoideae-Leptospermeae.

***Eucalyptus** l'Hér. Von dieser bekannten in Australien mit etwa 150 Arten entwickelten Gattung werden mehrere Arten, hauptsächlich in den subtropischen Gebieten und Höhenstufen Afrikas als Nutzhölzer kultiviert, im Mittelmeergebiet, Makaronesien und dem Kapland, vor allem *E. globulus* Labill. und *E. amygdalinus* Schauer. Über größere Anpflanzungen von Eukalypten kann ich folgendes berichten:

In Transvaal zwischen Pretoria und Johannisburg westlich von Zuurfontein auf einem vielfach von Wasserläufen durchschnittenen Plateau um 1700—1800 m ü. d. M., dem im Sommer ziemlich reichlich Regen zuteil wird, das im Winter aber auch Frösten ausgesetzt ist, wurde etwa 1894 von Oberförster GENTH eine etwa 250 Hektar umfassende Pflanzung, der sogenannte »Frankenwald« und »Sachsenwald« angelegt, in der die Eukalypten große Flächen bedecken. Die Arten, mit denen, abgesehen von *E. globulus*, besonders gute Erfolge erzielt werden, sind folgende, geordnet nach ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Fröste: *E. uncinatus* Turcz., *E. pauciflorus* Sieb. (*E. coriaceus* A. Cunn.) *E. Gunnii* Hook. f., *E. alpinus* Lindl., *E. viminalis* Labill. Außerdem finden wir auch angepflanzt *E. resiniferus* Smith, *E. marginatus* Smith, *E. amygdalinus* Schauer, *E. Stuartianus* F. Müll., *E. tereticornis* Smith. Das Wachstum der einzelnen Arten ist sehr verschieden; so war *E. amygdalinus* nach 4 Jahren 6 m hoch, *E. viminalis* nach 6 Jahren schon 20 m und 7-jährige Bäume haben oft schon einen Stamm von 30 cm Dicke.

Zwar nicht so ausgedehnt, aber doch auch recht ansehnlich sind die Anpflanzungen, welche im Hochland von West-Usambara auf einem 1600—1700 m hoch gelegenen Gelände der Gebirgsbaumsteppe Ökonomierat EICK ausgeführt hat. Die um Kwai fallende Regenmenge beträgt jährlich 764,77 mm. 6-jährige *Eucalyptus globulus* besitzen hier etwa 10 m hohe und 20 cm dicke Stämme; noch höher wird in derselben Zeit bei gleicher Stammesdicke *E. citriodorus* Hook.; *E. drepanophyllus* F. v. Müll. und *E. gomphocephalus* DC. werden auch fast ebenso hoch. Noch schnellwüchsiger scheint *E. siderophloius* Benth. zu sein, der schon 4 Jahre nach dem Pflanzen 10 m Höhe erreicht hatte.

Fam. **Melastomataceae.**

Nach der Bearbeitung dieser Familie von E. GILG in A. Engler, Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen (1898), mit Hinzufügung der später bekannt gewordenen wichtigeren neuen Arten.

Die Vertreter dieser Familie sind leicht zu erkennen an ihren gegenständigen oder quirlständigen, oft 3—9-nervigen Blättern ohne Nebenblätter, an den stets zwitterigen Blüten mit becherförmigem Rezeptakulum und an den Staubblättern, welche, meist in doppelter Zahl der Blumenblätter vorhanden, durch ihre Antheren auffallen. Dieselben öffnen sich meist durch eine Pore, bei einem Teile der nicht afrikanischen Arten auch durch 2 gipfelständige Poren, und sind zudem durch mannigfache Anhängsel des am Grunde vorgezogenen Konnektivs

ausgezeichnet. Diese in der Gattungsübersicht und in den Abbildungen zum Ausdruck kommenden Verhältnisse sind für die Erkennung der im Habitus einander oft sehr ähnlichen Gattungen von Wichtigkeit. Zu beachten ist auch, daß die Mehrzahl der afrikanischen Gattungen (*Melastomatoideae*) in den Fächern des Fruchtknotens zahlreiche Samenanlagen und ebenso in den Kapseln oder Beeren zahlreiche Samen besitzt, während bei den wenigen Gattungen der Unterfamilie *Memecyloideae* nur wenige Samenanlagen anzutreffen sind. Auch hat man darauf zu achten, ob der Fruchtknoten frei oder mit dem Rezeptakulum verwachsen ist. Die Figuren und die von Prof. GILG ausgearbeitete Gattungsübersicht werden auch denen, welchen dessen größere Arbeit nicht zugänglich ist, es erleichtern, die afrikanischen M. zu bestimmen.

Wie bei so vielen Familien, steht unsere gegenwärtige Kenntnis der afrikanischen Melastomataceen in gewaltigem Gegensatz zu dem Standpunkt, der in OLIVERS Flora of tropical Africa (Bd. II, 1871) zum Ausdruck kam, obwohl J. D. HOOKER bei seiner Bearbeitung der Familie in genanntem Werk infolge der Forschungsreisen von BARTER und MANN in Westafrika die Zahl der vor ihm aus Afrika bekannten 28 Arten um 25 vermehren konnte. In der monographischen Bearbeitung der Familie durch GILG aber werden den vorher bekannten 15 Gattungen 8 neue hinzugefügt und die Zahl der Arten steigt um 100. Seit der 1898 erfolgten Veröffentlichung dieser grundlegenden Abhandlung hat GILG die Bestimmung der weiteren reichen Eingänge von Melastomataceen aus den Sammlungen von ZENKER, TESSMANN, MILDBRAED aus der guineensischen Waldprovinz, von LEDERMANN aus der sudanischen Parksteppenprovinz, von STOLZ aus dem Kondeland u. a. übernommen, so daß noch etwa 70 Arten zu den früher von ihm beschriebenen hinzukommen. Es bilden demnach die Melastomataceen einen nicht unwesentlichen Bestandteil der tropisch afrikanischen Flora, zumal sie meist gesellig in größerer Zahl von Individuen auftreten. Mehr als $^5/_6$ sind Megathermen und lieben feuchte Standorte zwischen den Wendekreisen und zwar wird der größere Teil aus hygrophilen Bewohnern schattiger Regenwälder gebildet, während ein kleinerer Teil an feuchten, aber mehr belichteten Standorten vorkommt, nur ein Teil der Arten von *Dissotis*, *Osbeckia*, *Tristemma* und *Memecylon* ist subxerophil. Sie reichen nicht weiter nordwärts, als bis Senegambien und Abyssinien und in letzterem Gebiet sind sie nur mit 2 Arten, *Osbeckia abyssinica* (unter 2000 m) und der weitverbreiteten *Antherotoma Naudini* vertreten. Am weitesten nach Süden gehen die subxerophile *Dissotis incana* bis Pondoland und die hydatophile *D. debilis* bis Transvaal und Amboland. Nur wenige M. sind baumartig entwickelt; die höchste Art ist bis jetzt *Memecylon macrodendron* von Bipinde in Kamerun, der nach ZENKER 20 m hoch wird, auch *M. myrianthum* von Gabun wird als hoher Baum bezeichnet, während mehrere andere Arten derselben Gattung und die *Memecylon* nächstverwandte Gattung *Warneckia* (*amaniensis* von Ost-Usambara) sich als 5—6 m hohe Bäumchen oder Baumsträucher entwickeln. Bei dieser Gattung wirken die ziemlich kleinen Blüten

nur durch ihre große Zahl in den Blütenständen, während die bis 10 m hohe *Sakersia africana* Kameruns und Gabuns mit ihren großen hyazinthroten Blüten und zuletzt goldig und rot gefärbten Laubblättern als auffallend schöner Baum zu bezeichnen ist. Auch *S. calodendron*, von den Bambuto-Bergen bis Süd-Adamaua als 4—6 m hoher Baum in Galeriewäldern verbreitet, ist eine auffallende Erscheinung. Größere 2—5 m hohe Sträucher mit sehr ansehnlichen rotvioletten oder lilafarbenen Blüten finden sich außer unter den *Memecylon* auch mehrfach unter den hydatophilen und subxerophilen *Dissotis*, wie *D. polyantha* im Ulugurugebirge, *D. spectabilis* und *D. rubroviolacea* am Rungwe im Kondeland, *D. Bussei* in Ugogo, *D. cordata* auf dem Muera-Plateau, *D. riparia* in den Bambutobergen, *D. rubro-violacea* auf dem Kongoagebirge, die 7 m hohe *D. Candolleana* in Mittelkamerun und Angola, *D. pulcherrima* in Togo. Strauchig ist auch *Barbeyastrum*.

In den Regenwäldern finden sich auch ein kauliflores Bäumchen, *Memecylon erythranthum* (in Ost-Usambara 500—900 m), eine kauliflore schwache Liane, *Myrianthemum mirabile* (mehrfach im Kamerunbezirk), einige (ziemlich schwache) Wurzelkletterer aus der Gattung *Dicellandra* mit 4 Arten in der guineensischen Waldprovinz, einige epiphytische Halbsträucher aus den Gattungen *Medinilla* mit fleischigen spindelförmigen Wurzeln (in der guineensischen Waldprovinz und in Ost-Usambara), *Preussiella* (guineensische Waldprovinz) und die sehr eigenartigen knolligen, nur mit wenigen Grundblättern versehenen *Cincinnobotrys* (Uluguru und Lunda-Kasaibezirk). Zahlreiche M. entwickeln sich an feuchten Plätzen als bodenwüchsige Halbsträucher und Hochstauden (welches von beiden stattfindet, ist aus den oft ungenauen Angaben der Sammler nicht immer festzustellen), so *Amphiblemma polyanthum* und *A. erythropodum* im Kongoagebirge der sudanischen Parksteppenprovinz, in letzterer auch einige *Dissotis*; ferner einige *Tristemma*, *Dinophora spennerioides*, einige *Phaeoneuron* und *Dissotis* in der guineensischen Waldprovinz, *Urotheca hylophila*, *Petalonema pulchrum* und *Orthogoneuron dasyanthum* im Ulugurugebirge und mehrere *Dissotis* im zentralen Afrika. Nicht nur in Regenwäldern, in Sümpfen und an Bachufern finden sich Hochstauden von *Dissotis*, sondern auch in subxerophilen Steppenformationen an Stellen, wo während der Regenzeit eine größere Durchfeuchtung des Bodens stattgefunden hat. Solche subxerophile Arten von *Dissotis* sind z. B. *D. alpestris*, die vom Massaihochland bis zum Kondeland verbreitet ist, und *D. longisetosa* im Grasland der Bambutoberge. Kleinere hydatophile Stauden von 2—5 dm Höhe gehören hauptsächlich den Gattungen *Calvoa*, *Tetraphyllaster*, *Osbeckia* und *Dissotis* an. Ausgesprochene Sumpf- und Uferpflanzen sind auch die kleinen einjährigen Kräuter von *Nerophila*, *Afzeliella* aus Westafrika, wie auch der weit verbreiteten *Antherotoma*. Endlich gibt es auch noch eine Anzahl Arten mit niederliegenden Stengeln, welche gewöhnlich in schattigen Regenwäldern größere Flächen bedecken, so *Guyonia*, *Osbeckia Büttneriana*, *O. postpluvialis*, *O. Welwitschii*, *O. congolensis*, *Dissotis Deistelii*, *D. rotundifolia* und *D. decumbens*, größtenteils der guineensischen Waldprovinz angehörig.

Übersicht der im tropischen Afrika vertretenen Gattungen der Melastomataceen.

A. Frucht vielsamig. Same und Embryo sehr klein. Unterf. **Melastomatoideae.**

a. Kapselfrucht, stets ± dünnwandig.

α. Rezeptakulum und Fruchtknoten zylindrisch oder kantig.

I. Samen schneckenförmig oder gekrümmt . . . **Osbeckieae.**

1. Kapsel 4—5-klappig aufspringend.

* Die beiden Staubblattkreise gleich oder fast gleich.

† Konnektiv ohne oder mit nur winzigem Fortsatz, ohne Anhängsel oder höchstens vorn mit 2 Höckern.

○ Rezeptakulum völlig kahl. Blüten klein. Kleine einjährige Kräuter.

△ Fruchtknoten frei, am Scheitel borstig . . . **Nerophila.**

△△ Fruchtknoten bis zur Mitte mit dem Rezeptakulum verwachsen. . . . . **Guyonia.**

○○ Rezeptakulum ± dicht behaart.

△ Fruchtknoten an der Spitze kahl . . . . . **Afzeliella.**

△△ Fruchtknoten an der Spitze mit einem Haarkranz gekrönt . . . . . **Osbeckia.**

†† Konnektiv mit ansehnlichem Fortsatz, welcher vorn 2 deutliche Läppchen trägt . . . . . **Antherotoma.**

** Die beiden Staubblattkreise ungleich.

† Kelch mit Außenzähnen, welche meist mit den Kelchzipfeln abwechseln.

○ Konnektiv der größeren Staubblätter vorn über der Insertion der Staubfäden in ein ausgerandetes, 2-sporniges oder 2-höckeriges, seltener ungeteiltes Anhängsel vorgezogen. Fruchtknoten mit borstigem Scheitel . . . . . **Dissotis.**

○○ Konnektiv aller Staubblätter vorn lang 2-spornig. Fruchtknoten von 4 2-spaltigen Schuppen gekrönt . . . . . **Barbeyastrum.**

†† Kelch ohne Außenzähne. Staubblätter alle fast ganz gleich. Konnektive kaum vorgezogen . . . . . **Tristemma.**

2. Kapsel dünnhäutig, unregelmäßig aufreißend. Konnektiv kurz vorgezogen, am Grunde verbreitert, vorn ausgerandet . . . . . **Dinophora.**

II. Samen gerade. Konnektiv hinten in einen langen Sporn ausgezogen . . . . . **Oxysporeae.**

1. Konnektiv nach unten und hinten stark und spitz verlängert, vorn ohne Anhängsel. Blütenstiele und Rezeptakulum mit Drüsenhaaren besetzt . . . . . **Urotheca.**

2. Konnektiv nach unten und hinten stark und dick verlängert, neben dem Abgang der Verlängerung mit 2 drüsenartigen Höckerchen, vorn ganz ohne Anhängsel. Blütenstiele und Rezeptakulum mit braunen Haarborsten dicht besetzt . . . . . **Petalonema.**

β. Fruchtknoten und Kapsel scharf 3—5-kantig oder 3—5-flügelig . . . . . **Sonerileae.**

I. Staubblätter sehr ungleich.
1. Blüten 5-zählig. Konnektiv der größeren Staubblätter weit vorgezogen, bogig gekrümmt . . . . . **Amphiblemma.**
2. Blüten 4-zählig. Epiphytische, krautige, mit verdicktem Wurzelstock versehene Pflanze. . . . . **Cincinnobotrys.**
II. Staubblätter gleich. Konnektiv kurz oder kaum vorgezogen, vorn mit Anhängsel, hinten ohne solche . . . . . **Calvoa.**

b. Frucht beerenartig oder lederartig und unregelmäßig aufreißend. Samen gerade oder gekrümmt . . . . . **Dissochaeteae.**

α. Staubblätter auffallend ungleich.
I. Blüten 5-zählig.
1. Konnektiv lang vorgezogen, vorn 2-spornig, hinten anhängsellos . . . . . **Sakersia.**
2. Wenigstens das Konnektiv der längeren Staubblätter vorn mit 2 langen, hinten mit 1 kurzen Sporn . . . . . **Dicellandra.**
II. Blüten 4-zählig. Kelchrand abgestutzt, undeutlich 4-lappig. Rezeptakulum oberhalb des verwachsenen Fruchtknotens sehr eng eingeschnürt, der Saum dann nach oben wieder sehr stark, fast tellerartig erweitert. . . . . **Myrianthemum.**

β. Staubblätter gleich oder nahezu gleich.
I. Konnektiv vorn 2-lappig oder 2-spornig oder 2-höckerig.
1. 5 deutliche, lange, bleibende Kelchblätter entwickelt. Krautige Pflanze . . . . . **Tetraphyllaster.**
2. Kelchblätter fehlend oder nur als winzige Zähne entwickelt.
* Konnektiv vorn 2-lappig oder 2-spornig, hinten borstig, 1—2-lappig oder 1-spornig. Sträucher . . . . . **Medinilla.**
** Konnektiv hinten in einen dicken, fast quadratischen Fortsatz ausgezogen, vorn mit 2 fast kugeligen, fleischigen Anschwellungen versehen. Ausdauerndes Kraut. **Phaeoneuron.**
II. Konnektiv vorn mit 1 deutlichen langen Sporn, hinten mit einem schwachen Höcker versehen. . . . . **Preussiella.**
III. Konnektiv vorn anhängsellos . . . . . **Orthogoneuron.**

B. Frucht 1—5-samig. Samen ansehnlich. Embryo groß, mit fast blattartigen, oft vielfach gefalteten Kotyledonen Unterfam. **Memecyloideae.**
a. Blüten in endständigen Knäueln. Blätter 9-nervig . . . . . **Warneckia.**
b. Blütenstände achselständig oder unten am Stamm. Blätter 3—1-nervig . . . . . **Memecylon.**

Melastomatoideae-Osbeckieae.

Nerophila Naud. mit der einzigen Art *N. gentianoides* Naud. (Fig. 317, *A*) ist ein kleines einjähriges aufrechtes, entfernt beblättertes Kraut mit länglich-lanzettlichen Laubblättern und je 1—3 am Ende fadenförmiger Zweige stehenden gelben von 2 Laubblattpaaren eingeschlossenen Blüten; die Pflanze ist bis jetzt nur aus Sümpfen Senegambiens bekannt.

Guyonia Naud. ist ebenfalls monotypisch. *G. tenella* Naud. (Fig. 317, *B*) ist auch eine kleine, einjährige, völlig kahle schattenliebende Pflanze vom Habitus der Stellaria media, aber mit kriechendem Stengel und eiförmigen am Grunde

keilförmigen Blättern, mit kleinen, einzeln in den Blattachseln stehenden rosafarbenen 5-zähligen Blüten; sie findet sich in Senegambien an Bächen in der Gegend von Fouta-Dhiallon, in Niederungen des Urwaldes zwischen Jenneh und Cabolia in Liberia, bei Buea am Kamerunberg und den Ebeafällen in Kamerun, wahrscheinlich auch noch weiter verbreitet in Westafrika.

Afzeliella Gilg ist beschränkt auf eine Art, *A. ciliata* (Hook. f.) Gilg, ein ebenfalls einjähriges, aufsteigendes Pflänzchen mit lang gestielten, breit rhombischen Blättern, welche von langen braunen Borsten besetzt sind, in Sierra Leone; die etwas kräftigere *A. intermedia* (Cogn.) Gilg, im Kongobecken bei Bangala und im N. W. von Beni, auch an Bachufern zwischen Babadja und Bajangu in den nördlichen Bambutobergen um 1700 m, jedenfalls weiter verbreitet in der guineensischen Waldprovinz.

Osbeckia L. (einschließlich *Asterostoma* Blume, *Ceramicalyx* Blume, *Amblyanthera* Blume) ist eine nahezu 60 Arten zählende paläotropische Gattung mit krautigen halbstrauchigen und strauchigen Pflanzen; die afrikanischen sind alle Kräuter mit meist 5-zähligen Blüten und gehören zur Sektion *Pseudodissotis* Cogn., welche durch linealische oder lineal-pfriemliche Antheren charakterisiert sind, deren Konnektiv unterhalb der Fächer deutlich verlängert ist. — Etwa 18 Arten sind in Ost- und Westafrika verbreitet. — *A.* Rezeptakulum nach der Blütezeit oben nicht auswachsend. — *a.* Antheren kurz, dick, an der Spitze abgestutzt, Konnektiv unterhalb der Anthere nur wenig verlängert, ohne Anhängsel: *O. Afzelii* (Hook f.) Cogn., wahrscheinlich einschl. *O. decandra* (Sm.) DC. in Sierra Leone. — *b.* Antheren linealisch, verlängert. — *α.* Blätter 4-zählig, stets in dichten Köpfchen. — *I.* Stengel sehr dicht mit braunen, lang abstehenden Haaren bedeckt, an den jüngeren Zweigen fast wollig. Ausgewachsene Blätter 7-nervig: *O. zambesiensis* Cogn., bis 3 dm hohe Pflanze am unteren Sambesi, aber auch im Steppenwald zwischen Ugogo und Unyanyembe im Bezirk Tabora sowie im Buschgehölz des Noagebirges der Landschaft Umbulu bei 2000 m. — *II.* Stengel sehr zerstreut mit kurzen anliegenden Haaren bedeckt. Ausgewachsene Blätter 5-nervig: *O. postpluvialis* Gilg, ein kleines, nur 1—2,3 dm hohes Pflänzchen mit lanzettlichen oder länglichen Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz, im Lande der Djur im halbdürren Steppengras. — *β.* Blüten 5-zählig, meist in ± lockeren Blütenständen. Rezeptakulum dicht behaart. Kelchblätter mit langen, an der Spitze verzweigten Zottenhaaren abwechselnd. — *I.* Blätter eiförmig, lang gestielt. — *1.* Blumenblätter 7—8 mm lang. Blüten ohne Brakteen: *O. Buettneriana* Cogn., kriechende Pflanze auf tiefschattigem Waldboden in Gabun und am Ogowe. — *2.* Blumenblätter etwa 1,5 cm lang. Blüten mit je 2 Brakteen: *O. Welwitschii* Cogn., niederliegende Schattenpflanze, im tropischen Angola in Pungo Andongo, um 800—1200 m. — *II.* Blätter länglich bis lanzettlich, kurz gestielt oder fast sitzend. — *1.* Kelchblätter nach der Blütezeit nicht verwelkend und abfallend, sondern bis zur reifen Frucht bleibend: *O. congolensis* Cogn., von unten auf reich verzweigt, mit niederliegenden und aufsteigenden Ästen, in Gabun, im unteren Kongogebiet und im Kongobecken, in Sümpfen und Buschsteppen; *O. Crepi-*

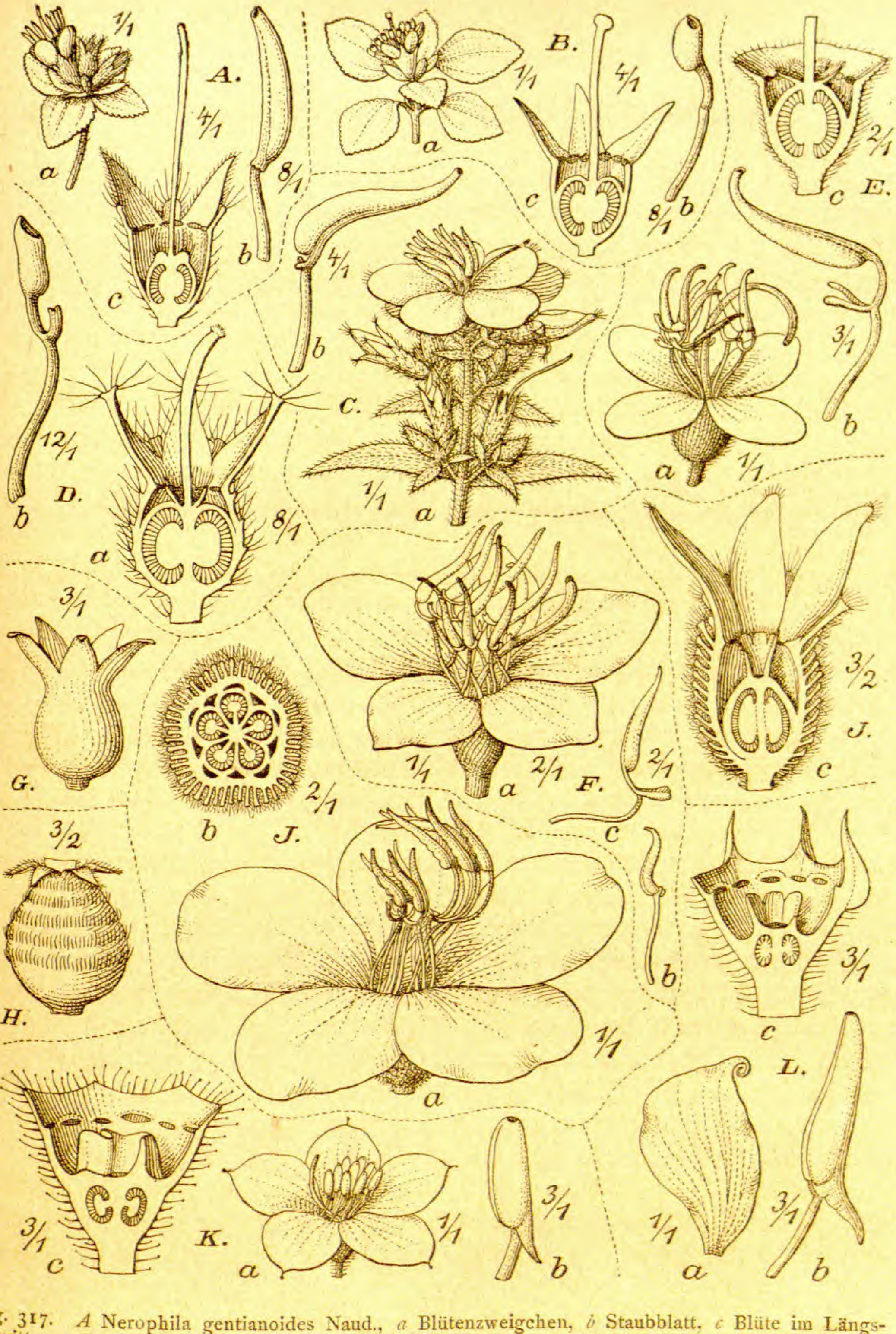

Fig. 317. *A* Nerophila gentianoides Naud., *a* Blütenzweigchen, *b* Staubblatt, *c* Blüte im Längsschnitt. — *B* Guyonia tenella Naud., *a* Blütenzweigchen, *b* Staubblatt, *c* Längsschnitt durch den Fruchtknoten und Kelch. — *C* Osbeckia saxicola Gilg, *a* Blütenzweigchen, *b* Staubblatt. — *D* Antherotoma Naudini Hook. f., *a* Längsschnitt durch den Fruchtknoten, *b* Staubblatt. — *E* Barbeyastrum corymbosum Cogn., *a* Blüte, *b* Staubblatt, *c* Längsschnitt durch den Fruchtknoten und Kelch. — *F* Dinophora spenneroides Benth., *a* Blüte, *b* Staubblatt. — *G* Tristemma roseum Gilg, Fruchtknoten mit Kelch. — *H* T. coronatum Benth., Fruchtknoten mit Rezeptakulum und Kelch. — *J* Dissotis Perkinsiae Gilg, *a* Blüte, *b* Querschnitt durch den Fruchtknoten. *c* Längsschnitt durch denselben mit Rezeptakulum und Kelch. — *K* Urotheca hylophila Gilg, *a* Blüte, *b* Staubblatt, *c* Längsschnitt durch den Fruchtknoteu mit Rezeptakulum und Kelch. — *L* Petalonema pulchrum Gilg, *a* Blumenblatt, *b* Staubblatt, *c* Längsschnitt durch den Fruchtknoten mit Rezeptakulum und Kelch. — Nach Gilg.

niana Cogn., von der vorigen durch größere Blüten und in der oberen Hälfte sternhaariges Rezeptakulum unterschieden, am unteren Kongo; *O. albiflora* Cogn., bei Mokoanga im Grasland des Kasaibezirks. — *2.* Kelchblätter nach der Blütezeit verwelkend und bald abfallend, an der reifen Frucht nie erhalten. — * Kelchblätter fast sichelförmig schief. Der eine Staubblattkreis ganz ohne Anhängsel: *O. drepanosepala* Gilg, am unteren Kongo im Alluvialwald, auf der Insel bei Ponta da Lenha. — ** Kelchblätter eiförmig bis lanzettlich. Beide Staubblattkreise mit Anhängseln. — † Rezeptakulum mit einfachen langen Borsten locker besetzt, nur an der Spitze 5 mit den Kelchblättern abwechselnde Haaranhängsel tragend: *O. saxicola* Gilg (Fig. 317, *C*), ansehnliche bis 1 m hohe Pflanze, mit reich verzweigtem Stengel, im Ghasalquellengebiet auf Felsen und im Ghasalland der sudanischen Parksteppenprovinz — †† Rezeptakulum am Grunde von einfachen Haaren besetzt, etwa von der Mitte an dicke Kugelhaare tragend, welche zahlreiche, oft sternartig angeordnete Verzweigungen aussenden: *O. senegambiensis* Guill. et Perr., in Senegambien, auch am Kap Verde, ferner bei Dschang am Fuß der Bambutuberge und im sumpfigen Galeriewald beim Tibatisee in der sudanischen Parksteppenprovinz. Hiermit ist auch verwandt *O. liberica* Stapf in Liberia im Sinoe Bassin und unweit Monrovia. — ††† Rezeptakulum ausschließlich von Büschelhaaren oder an der Spitze sternartig verzweigten Zottenhaaren besetzt, selten noch vereinzelte einfache Haare tragend. — ○ Haare des Rezeptakulums mehr locker stehend, stachelige Kugeln bildend: *O. abyssinica* Gilg, in Abyssinien, an trockenen Orten der Ebene bei Currata, um 2000 m ü. M. und bei Alatu im Gallahochland Sidamo. — ○○ Haare des Rezeptakulums dicht, aus ± langen, an der Spitze stark verzweigten Zottenhaaren bestehend. — □ Stengel sehr locker mit Borsten besetzt. Rezeptakularzotten mit ziemlich kurzen Ästen: *O. densiflora* Gilg, im südlichen Nyassaland auf dem Mesukaplateau um 2100—3000 m ü. M., bei Umbugwe und Iraku am Rand des ostafrikanischen Grabens und bei Marienburg im Bezirk Bukoba. — □□ Stengel sehr dicht mit langen abstehenden Borsten bedeckt. Rezeptakularzotten sehr lang, mit langen weißgelben Ästen, so daß das Rezeptakulum scheinbar weißseiden behaart ist: *O. calotricha* Gilg, in der sudanischen Parksteppenprovinz zwischen Fort Fatiko und Ismailia (3°1′—4°54′ n. Br.) und bei Dar-Banda, Kaga Djé am Schari im Tsadsee-Bezirk. — *γ.* Blüten 5-zählig. Rezeptakulum völlig kahl. Kelchblätter mit langen, einfachen Borsten abwechselnd. — *I.* Blätter 3-nervig, schwach behaart: *O. Buraeavi* Cogn. in Steppen Gabuns bei Franceville und Brazzaville — *II.* Blätter 5-nervig, völlig kahl: *O. Brazzaei* Cogn. in Gabun, an feuchten Plätzen. — *B.* Rezeptakulum nach der Blütezeit an der Spitze in einen langen auffallenden, schlotförmigen Fortsatz verlängert: *O. tubulosa* Smith, 2 dm bis 1 m hohe, oben verzweigte Pflanze, an Bächen in Sierra Leone, Liberia und in Grassteppen der sudanischen Parksteppenprovinz bei Bare um 860 m, auch bei Kulikoro.

Antherotoma Hook. f. mit der einzigen Art *A. Naudini* Hook. f. (Fig. 317, *D*), ein oft nur 3—5 cm hohes Pflänzchen, nicht selten aber auch bis 2,5 dm

hohes dicht buschig verzweigtes Kraut mit fast sitzenden, eiförmig-länglichen Blättern und kleinen rosafarbenen Blüten in wenig- bis vielblütigen doldenförmigen oder kopfigen Trugdolden, verbreitet in Steppengebieten des tropischen Afrika, besonders an zeitweise feuchten Plätzen, in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Abyssinien, hier bis zu 2000 m, durch Ost- und Zentralafrika über das südliche Nyassaland bis zum Chirindawald in Süd-Rhodesia, in Katanga und im südlichen Angola um Huilla, fehlend in der guineensischen Waldprovinz, dagegen auch auf den Komoren und den Gebirgen Madagaskars.

Dissotis Planch. (*Heterotis* Benth., *Melastomastrum*, *Argyrella*, *Osbeckiastrum* Naud., *Lepidanthemum* Klotzsch), selten niederliegende, meist aufrechte Stauden, Halbsträucher und Sträucher (bisweilen 3—7 m hoch), mit borstiger oder zottiger Behaarung, mit kurz gestielten, ganzrandigen, oberseits meist striegelhaarigen, 3—5-nervigen Blättern, mit großen purpurroten oder violetten Einzelblüten oder endständigen Scheinrispen. Im übrigen vergl. die Gattungsübersicht. Etwa 70 Arten im ganzen tropischen Afrika zerstreut, darunter zahlreiche hydatophile an Bachufern, in Wald- und Steppensümpfen, meist gesellig und bisweilen größere Flächen bedeckend, nicht wenige auch in Buschgehölzen der Hochgebirge von 1500—2000 m. — *A.* Blüten 5-zählig, von großen, umscheidenden und bleibenden Brakteen eingehüllt, oft köpfchenförmig zusammenstehend. Kelchblätter während oder nach der Blüte nicht abfallend. — *a.* Blüten einzeln oder in lockeren wenigblütigen (2—3) Dichasien an Stengeln und Zweigen endständig, jede einzelne Blüte von den Brakteen eingeschlossen: *D. segregata* (Bth.) Hook. f. zerstreut in Nigerien, ein 1,5—2 m hoher schöner Strauch mit dunkelrosenroten Blüten, im Bezirk Molundu, am Rande sumpfiger Lichtungen, am unteren und oberen Kongo, sowie bei Bukoba. Mit dieser Art sehr verwandt sind die ebenfalls strauchige *D. minor* Gilg, in Uganda, *D. petiolata* Hook. f. im oberen Nilland, *D. paucistellata* Stapf in Liberia im Sinoe Bassin und unweit Monrovia. — *b.* Blüten zu mehreren in dicht gedrängte Köpfchen vereinigt, die Köpfchen von Brakteen umhüllt. — *α.* Rezeptakulum von unten bis etwa zur Mitte oder nur in der Gegend der Mitte dicht behaart, von da an ganz kahl: *D. cornifolia* (Bth.) Hook. f., in Sierra Leone und Liberia, besonders bei Monrovia an sumpfigen Orten. — *β.* Rezeptakulum kahl oder höchstens am Grunde von Haarborsten umgeben. — *I.* Stengel hartholzig mit weißer oder weißgrauer Rinde. Blätter klein, 2 bis 4 cm lang, sehr kurz gestielt: *D. theifolia* (G. Don) Hook. f., niederliegender Halbstrauch, von Sierra Leone über das südliche Togo (Agomagebirge, 700 m), die nördlichen Bambutoberge, die Ribaoberge und das Genderogebirge bis Jaunde in Kamerun, an steinigen Stellen und im Grasfeld, auch im Bezirk Lomie im großen Dscha-Bogen, auf anstehendem Gestein im Urwald subxerophytisch. — *II.* Stengel krautig oder nur sehr schwach verholzt, mit grüner Rinde. Blätter ansehnlich, 6—12 cm lang: *D. capitata* (Vahl) Hook. f., weit verbreitet von Senegambien durch die sudanische Parksteppenprovinz bis zum Ghasalland Djur, über Sierra Leone, Liberia (hier an feuchten Gebüschrändern

des sandigen Vorlandes oft hoch aufsteigend und Luftwurzeln treibend) und Togo nach Nigerien in lichten Buschsteppen, ferner im zentralafrikanischen Seenbezirk, auf den Inseln im Kiwusee (1500 m) und auf Ukerewe, bei Joko in Mittelkamerun, auch im Baschilangeland am oberen Kongo ($8^1/_2{}^\circ$ s. B.) und bei Malandsche in Angola. — Außer den genannten Arten noch einige andere wenig verbreitete Arten in West- und Zentralafrika. — *B.* Blüten 4-zählig, in meist vielblütigen, dicht gedrängten, dichasialen Knäueln oder Köpfchen, selten nur zu wenigen. Brakteen klein, bleibend. Kelchblätter ausdauernd oder wenigstens erst an der reifen Frucht abfallend: *D. debilis* (Sond.) Triana, reichblütige unten oft reich verzweigte halbstrauchige Art, deren 2—3 dm hohe Stengel mit kurzen, borstigen Haaren locker besetzt sind, weit verbreitet auf feuchten sumpfigen Plätzen, aber zerstreut, vom Ghasalland Djur bis Transvaal und vom unteren Kongo über Angola bis ins Amboland, in der guineensischen Waldprovinz fehlend; *D. bangweolensis* R. E. Fries, von voriger durch weniger dicht sitzende, wenigere und größere Blüten unterschieden, am Bangweolosee; *D. pusilla* R. E. Fries, beiden vorigen Arten nahestehend, von letzterer durch fast runde Blätter und viel kleinere Blüten unterschieden, in Nordost-Rhodesia am Luerafluß und bei Fwambo am Tanganjikasee; *D. paludosa* Gilg, bis 6 dm hohe, wenig verzweigte Pflanze, in Katanga; *D. phaeotricha* (Hochst.) Triana, von der vorigen durch dichte Bedeckung der Stengel mit langen, braunen, abstehenden Haaren verschieden, von ähnlicher Verbreitung, wie die vorige sehr zerstreut, in Nigerien mit Adamaua und vom Lande der Niam-Niam im Ghasalquellengebiet sowie vom zentralafrikanischen Seengebiet bis Natal, im Baschilangegebiet und im Bezirk Pungo Andongo von Angola. Auch 2 armblütige Arten gehören in diese Gruppe, nämlich die 5—6 dm hohe *D. gracilis* Cogn. auf Moorwiesen am Longa und um Huilla in Süd-Angola, sowie bei Stanley-Pool am unteren Kongo und die nur 1—1,5 dm hohe *D. penicillata* Gilg um Huilla und Humpata. — *C.* Blüten 5-zählig, einzeln oder in wenigblütige lockere Dichasien vereint. Brakteen 2, hinfällig. Kelchblätter ausdauernd. Kräuter mit unverholzten niederliegenden Stengeln. — *a.* Rezeptakulum mit einfachen, langen Striegelhaaren locker besetzt: *D. decumbens* (Pal. Beauv.) Triana, mit eiförmigen, unterseits kahlen, oberseits sehr zerstreut behaarten Blättern, häufig an quelligen Stellen in Strandwäldern und Galeriewäldern der guineensischen Waldprovinz oft mehrere Quadratmeter große Flächen bedeckend und durch die großen fleischfarbenen Blüten von 5—6 cm Durchmesser, welche in Batanga (wianka-wianka genannt) von den Eingeborenen gegessen werden, auffallend; *D. Deistelii* Gilg mit viel stärker behaarten eiförmigen Blättern, an sonnigen Plätzen bei Buea in Kamerun um 1000 m; *D. rupicola* Gilg, mit schmaleren Blättern als vorige, an felsigen Plätzen der Flußmündung bei Sinoe in Liberia. — *b.* Rezeptakulum mit dicken Borsten besetzt, welche an der Spitze sternartig verästelt sind: *D. rotundifolia* (Smith) Triana, habituell der D. decumbens ähnlich, an sumpfigen und schattigen Orten weit verbreitet in der ganzen guineensischen Waldprovinz, in den Gebirgen von Mittelkamerun und Adamaua, im Sansibar- und Mossambikküstenland, sowie in den Gebirgen von

Usambara und Ussagara bis zum nördlichen Nyassaland im Bergregenwald. — *D.* Blüten 5 oder 4-zählig, meist groß und schön, am Ende der Stengel und Äste zu vielblütigen, meist dicht gedrängten (dichasialen oder monochasialen) Blütenständen vereinigt, oft frühzeitig abfallend. Brakteen hinfällig. Kelchblätter ausdauernd. Halbsträucher oder Sträucher mit holzigem, seltener dickfleischigem Stengel. — *a.* Rezeptakulum völlig kahl, am oberen Rande mit einigen langen, starren Borsten versehen: *D. Johnstoniana* Bak. f. im Milanjihochland, südlich vom Nyassasee, um 2000 m; *D. caloneura* Gilg, schöne kräftige Pflanze mit 5—6 cm langen, 4 cm breiten eiförmigen Blättern mit sehr stark hervortretenden Adern, zwischen Felsen des Berges Nunta in Katanga (KASSNER, Exped. 1908 n. 2960). — *b.* Rezeptakulum mit kurzen, zerstreuten, anliegenden Borsten besetzt: *D. Whytei* Bak. auf dem Berg Zomba des südlichen Nyassalandes, um 1300—2000 m. — *c.* Rezeptakulum ziemlich dicht mit oft langen, braunen, meist am Grunde bulbös verdickten Borsten besetzt: *D. Erici-Rosenii* R. E. Fries, 3 m hoher Strauch, mit gelblich grünen, elliptischen oder lanzettlich-elliptischen Blättern und 1 dm langen und breiten Blütenrispen, in Nordost-Rhodesia zwischen Bangweolo- und Tanganjikasee auf felsigem, sonnigem Gebirgsland. *D. polyantha* Gilg, prächtiger bis 2 m hoher Strauch, mit eiförmigen stark netzaderigen und beiderseits dicht kurz- und steifhaarigen Blättern, sowie mit weithin leuchtenden rotvioletten Blüten, der in unsere Gewächshäuser eingeführt zu werden verdiente, im Bergwald von Zentral-Uluguru, bei 1600 m; *D. dasystricha* Gilg et Lederm., auch bis 2 m hoher Strauch mit kurzen Internodien und sehr dichter graugelblicher Behaarung der länglichen Blätter, in den Bambutobergen der sudanischen Parksteppenprovinz; *D. riparia* Gilg et Lederm., bis 5 m hoher Strauch mit eiförmig-länglichen, am Grunde abgestutzten, dicht sternhaarigen Blättern, an Bächen mit Raphiagalerie in den Bambutobergen um 1700 m; *D. Wildemanniana* Gilg, im oberen Katanga um 1600 m; *D. rubro-violacea* Gilg bis 4 m hoher Strauch mit 1 bis 1,5 dm langen, langgestielten unteren herzeiförmigen und oberen am Grunde spitzen, unterseits dicht netzaderigen Blättern und einfachen oder teilweise zu 2—3 vereinten Borstenhaaren am Rezeptakulum, in Usafua am Nordfuß des Rungwe bei 2000 m; *D. Bussei* Gilg, bis 4 m hoher, reich blühender Baumstrauch mit kurzgestielten, großen, breit-eiförmigen, unterseits dicht graugelbfilzigen Blättern und sehr dicht borstigen Rezeptakeln, am Südabhang der Kiborianiberge in Ugogo, an sonnigen felsigen Halden zwischen 1400 und 2000 m. — *d.* Rezeptakulum mit dicken, nach oben reich verzweigten Haarborsten besetzt: *D. cordata* Gilg, mit sitzenden herz-eiförmigen Blättern, im Baschilangegebiet am Luluafluß unter $9^{1}/_{2}°$ s. B.; *D. aprica* Gilg, 3 m hoher Strauch, mit gestielten eiförmigen Blättern und dicht borstigen Rezeptakeln, auf dem Rondo- oder Mueraplateau im Bezirk Lindi. — *e.* Rezeptakulum sehr dicht mit kurzen Sternhaaren bedeckt, meist fast filzig. Blätter ebenfalls sternhaarig: *D. incana* (E. Mey.) Triana, bis 1,5 m hohe Staude mit aufsteigenden Ästen und sehr kurz gestielten oder sitzenden, lineal-länglichen Blättern, vielfach an Bachrändern in Busch- und Baumsteppen in der sudanischen Park-

steppenprovinz von Tukuma gegen Banjo und Tibati, im mittleren Scharibezirk bei Fort Crampel und im oberen Ubangigebiet, im zentralafrikanischen Zwischenseenland (Ruanda 1700 m, Urundi, Uganda), vom südlichen Nyassaland über das Sambesigebiet bis Natal (250—800 m) Griqualand-East und in das Pondoland (30—500 m), auch im Baschilangegebiet des oberen Kongo ($9^1/_2$° s. B.), im Bezirk Malandsche von Angola und auf Moorwiesen, sowie in Sümpfen am Longa, Kuito, Kubango, Kuebe im südlichen Angola. Mit voriger Art nahe verwandt, aber durch lange braune Borsten am Rezeptakulum neben den Sternhaaren unterschieden ist *D. angolensis* Cogn. auf dem Plateau von Huilla. Ganz wenige, aber sehr dicht stehende Sternhaare besitzt *D. bambutorum* Gilg et Lederm., eine 1,5 m hohe Staude mit sitzenden länglich-eiförmigen 5—7-nervigen Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz in den Bambutobergen bei 2400 m und im mittleren Scharibezirk am Sankaroni bei Sikoro. — *E.* Blüten 5-zählig, sehr ansehnlich, an den Zweigen einzeln endständig, von kleineren Laubblättern dicht eingehüllt, Kelchblätter bei der Fruchtreife abfallend. Rezeptakulum von langen, weißen, seidenartigen Haaren dicht umhüllt. Meist Sträucher. — *a.* Blätter 3-nervig: *D. cryptantha* Bak., reich verzweigter Strauch, mit dicht seidenhaarigen, schmal länglichen Blättern, auf dem Tanganjikaplateau um 1100—1300 m und im südlichen Nyassaland. — *b.* Blätter stark 5-nervig: *D. speciosa* Taub. mit schmal länglichen, am Grunde breiten und sitzenden Blättern, in Uganda (Mengo); *D. spectabilis* Gilg, 2 m hoher, reichverzweigter Strauch, mit länglichen kurzgestielten Blättern, an den nördlichen und südlichen Abhängen des Rungwe im nördlichen Nyassaland um 1400—1800 m; *D. ruandensis* Engl., 1,5—2 m hoher Strauch mit lineal-lanzettlichen, kurz gestielten Blättern, zwischen Kiwu und dem Rugegewald, sowie oberhalb Usumbura um 1600—1800 m. — *F.* Blüten wie bei vorigen, aber von kleineren Laubblättern und großen frühzeitig hinfälligen Brakteen oder nur von solchen umhüllt; *D macrocarpa* Gilg, im Buddubezirk von Uganda; *D. Chevalieri* Gilg, bis 2 m hohe Pflanze, der vorigen ähnlich, aber mit dichterer graugelblicher Behaarung aller Teile und nur von großen rundlichen Brakteen umhüllten Blüten, am französischen Kongo beim Fort de Posel. — *G.* Blüten meist 5-zählig, ansehnlich, meist in reichblütigen gabeligen Rispen oder Scheintrauben, mit meist hinfälligen Brakteen, sowie schon meist während des Blühens abfallenden Kelchblättern. — *a.* Rezeptakulum, wie die ganze Pflanze, völlig kahl: *D. Welwitschii* Cogn., fast 1 m hohe unverzweigte Staude, auf dem Plateau von Huilla. — *b.* Rezeptakulum mit sehr kurzen, aber an der Basis stark verdickten Haaren besetzt. — *α.* Blätter schmal, nach beiden Enden gleich verschmälert, 3-nervig: *D. pachytricha* Gilg, 1—1,5 m hoher, wenig verzweigter Strauch, mit wenigen Blüten am Ende der Zweige, in Urungu am Tanganjikasee, zwischen diesem und dem Bangweolosee und in Katanga am Lufongo (KÄSSNER n. 2839), in Nordost-Rhodesia nördlich von Luvingo, im Trockenwald. — *β.* Blätter breit elliptisch, 3—5-nervig, oberseits mit sehr kurzen, dicken Borsten dicht besetzt: *D. Melleri* Hook f., in den Manganjabergen und um Dromba (2000—2300 m) des Sambesigebiets, auch

bei Kwa-Ngomba im Matengo-Hochland, an sonnigen steinigen Abhängen und auf Bergwiesen. — *γ*. Blättar 7-nervig. — *I*. Blätter eilanzettlich, undeutlich gekerbt: *D. multiflora* (Smith) Triana (*D. Brazzaei* Cogn.), weit verbreitete, 1—2 m hohe reichblütige Staude, an sumpfigen und feuchten Plätzen der Baum- und Grassteppen, insbesondere der guineensischen Waldprovinz, vom Ghasalquellengebiet durch das zentralafrikanische Seengebiet nach Sierra Leone, Liberia und nach Kamerun, von hier nach Gabun, ferner am unteren Kongo, im Kongobecken und im Baschilangebezirk ($8^1/_2°$ s. B.) in Angola bei Malandsche, auch im Bezirk Kihanio zwischen Tanganjika- und Nyassasee. In Neukamerun werden die Blätter zerschnitten, wie die einiger anderer Arten gegessen (mbanga Bakolo nach TESSMANN). — *II*. Blätter schmal eiförmig oder eilänglich, fein und scharf gesägt: *D. Hensii* Cogn. am unteren Kongo. — *c*. Rezeptakulum mit sehr kleinen, am oberen Rande gefransten Schuppen oder am Grunde verdickten, nach oben verzweigten, kurzen Borsten ziemlich locker besetzt. — *α*. Stengel kahl, Blätter fast kahl, nur mit wenigen Haaren besetzt: *D longicaudata* Cogn., 2—3 m hohe Staude mit lang gestielten länglich-lanzettlichen über 1 dm langen Blättern, an Flußufern im Bezirk Huilla und Humpata um 1700 m; *D. rubro-violacea* Gilg, 4—5 m hohe Staude mit lang gestielten bis 2 dm langen lanzettlichen Blattspreiten, im Kongoagebirge Kameruns von 1200—1500 m im Kulturbuschwald. — *β*. Stengel und Blätter beiderseits dicht behaart: *D. Candolleana* Cogn., bis 7 m hohe Hochstaude mit kurzgestielten länglich-lanzettlichen 6—8 cm langen Blattspreiten, in Sümpfen und Galeriewäldern der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz in Mittelkamerun bis Ngaundere ziemlich häufig (ittatse Haussa, legga Fulbe), ferner in Angola in den Bezirken Pungo Andongo und Malandsche; *D. Muenzneri* Gilg, bis 1,5 m hohe Staude mit lang gestielten aus eiförmigem Grunde lanzettlichen, am Rande klein gesägten, bis 1 dm langen Blattspreiten, auf Bergwiesen im nördlichen Nyassaland, bei Langenburg und Kyimbila (1350 m — mpohla mbogo). — *d*. Rezeptakulum von langen, verzweigten oder ausgefransten Schuppen dicht eingehüllt: *D. Thollonii* Cogn. im unteren Kongogebiet; *D. Sizenandii* Cogn. am Kuango unter 8—9° s. B. um 1000 m. — *e*. Rezeptakulum von langen, seidenartigen, aber starren, manchmal verzweigten Haaren dicht eingehüllt. — *α*. Blätter beiderseits dicht zottig behaart: *D. Trothae* Gilg (einschl. *D. Mildbraedii* Gilg), 2 m hoher Halbstrauch, mit eiförmig-lanzettlichen bis 12 cm langen, 4 cm breiten, am Grunde herzförmigen, lang gestielten Blättern, im sumpfigen Flußbett am Westabhang des Mgeragebirges in Mittel-Urundi und in Ruanda um 1800—1900 m, namentlich im Gebiet des Rugegewalds, in sekundärer Adlerfarnformation; *D urundiensis* Gilg, von der vorigen durch weniger dichte, verzweigte Borstenhaare unterschieden, in Nordost-Urundi: *D. dasytricha* Gilg, eine bis 17 m hohe Staude, auffallend durch breit herzförmige Blätter und ungemein lange Haare der Rezeptakeln, im Bezirk Joko von Mittelkamerun in der Baumsteppe. — *β*. Blätter oberseits mit locker gestellten, kurzen Borsten besetzt. — *I*. Stengel und Blattstiele kahl oder nur mit wenigen Borsten besetzt. Blätter unterseits sehr schwach be-

haart, an der Basis abgerundet, lanzettlich, bis 2 dm lang: *D. Elliotii* Gilg, in Sierra Leone. — *II.* Stengel und Blattstiele sehr dicht mit breiten, stark ausgefransten Schüppchen bedeckt. Blätter unterseits stark behaart, an der Basis herzförmig: *D. pulcherrima* Gilg, bis 4 m hohe Staude mit oft 3-gliedrigen Quirlen lanzettlicher Blätter, in größeren Trupps an sumpfigen Stellen und in Galeriewäldern im südlichen Togo: *D. Vorwerkiana* Gilg et Ledermann, mit kurzgestielten kleineren Blättern, als vorige, zwischen Mboêda und Sanschu im Kongoagebirge in Kamerun; *D. Conraui* Gilg, bis 1,5 m hohe Staude mit langgestielten, länglichen, 5-nervigen Blättern, im Grasland von Bali im nördlichen Kamerun, um 1340 m. — *f.* Rezeptakulum mit starken Zottenhaaren ± dicht besetzt, welche an der Spitze verdickt sind und hier zahlreiche, sternartig angeordnete Äste tragen. — *α.* Blüten 4-zählig. Brakteen sehr lange bestehen bleibend. — *I.* Blüten in dichten, kurzen Dichasien stehend. Blätter sehr dicht behaart: *D. alpestris* Jaub., 5—6 dm hohe Staude mit rötlichen Blüten in den Hochgrassteppen und der Adlerfarnformation Ost- und West-Usambaras, 900—1200 m, am Kilimandscharo und Meru (1400—1600 m), im Massaihochland bei Nakuru; die Var. *rufipilosa* Engl. ausgezeichnet durch lockerer stehende rötlich-braune verzweigte Borstenhaare der Rezeptakeln, in Hochgrassteppen zwischen Itaro und Budduwald, in der Lavasteppe zwischen Luhondasee und Muhararu um 1800—1900 m, am Mohasisee (1550 m) in Ruanda und auf Bergwiesen des Kondelandes bei Kyimbila um 1350 m (njasati). Die Bergvölker des oberen Kondelandes benutzen, wenn sie von Trauerfeiern zurückkehren, die in Wasser getauchten stark behaarten Blätter zur Reinigung des Körpers. — *II.* Blüten in langgestreckten vielblütigen Wickeln. Blätter ziemlich locker behaart und eiförmig, am Grunde schwach herzförmig: *D. cincinnata* Gilg am Kilimandscharo bei Marangu, um 1550 m. — *β.* Blüten 5-zählig. Brakteen frühzeitig abfallend. — *I.* Blätter mit abstehenden, lockeren, langen Borsten besetzt. — *1.* Kelchblätter auffallend schief. Blüten sehr groß: *D. Barteri* Hook f., auf der Insel Principe. — *2.* Kelchblätter nicht schief. — * Blumenblätter nur 1—1,5 cm lang: *D. Irvingiana* Hook., 0,5—2 m hohe Staude, häufig im südlichen und mittleren Togo, sowohl auf feuchtem fruchtbaren Boden in sonniger Lage, wie in trockenen Busch- und Baumsteppen, ebenso in Nigerien vom Küstenland bis zum Nigerbogen, durch Adamaua und im Tsadseebezirk an den Ufern des Sankaroni und im Gebiet des Schari; *D. Kerstingii* Gilg, Hochstaude mit sehr langen Internodien und schmal-lanzettlichen, deutlich gesägten Blättern, in den Baumsteppen des mittleren Togo bei Basari. — ** Blumenblätter 2—2,5 cm lang: *D. grandiflora* (Afz.) Bth., Staude mit sehr langen Internodien und nur etwa 1 cm breiten Blättern, in Sierra Leone; *D. longisetosa* Gilg et Ledermann, bis 2 m hohe Staude mit dicker Wurzel und 2—2,5 cm breiten eiförmigen bis länglich-eiförmigen zerstreut steifhaarigen Blättern, in den Hochgrassteppen der Bambutoberge um 2000—2500 m. — *II.* Blätter oberseits mit sehr kurzen, starren, lockeren Härchen besetzt. — *1.* Blätter schmal lanzettlich: *D. Schweinfurthii* Gilg, in den Steppen des Ghasalquellengebiets (Land der Monbuttu und Niam-niam,

sowie in der sudanischen Parksteppenprovinz zwischen Ubangi und Schari. — *2.* Blätter eiförmig bis breit herzförmig. — * Stengel und Blätter beiderseits dicht mit sehr rauhen, starren Härchen besetzt, fast glaspapierartig: *D. scabra* Gilg, im Ghasalquellengebiet (Land der Niam-niam und Bongo), sowie im Bezirk des mittleren Schari, zwischen Ubangi und Schari und bei Krebedje (Fort Sibut). — ** Stengel dicht mit einem braunen, feinen Haarfilz überzogen. Blätter unterseits weichhaarig: *D. Perkinsiae* Gilg (Fig. 317, *J*) reichlich blühender, bis 1,8 m hoher Halbstrauch in den Grassteppen bei Bismarckburg, sowie an sonnigen Stellen des Agomegebirges. — *III.* Blätter beiderseits mit einem ziemlich langen, weichen, zierlich angeordneten Haarfilz bedeckt. — *1.* Blumenblätter 1,8—2 cm lang: *D. princeps* (Bonpl.) Triana (*D. eximia* Hook. f.), reichverzweigtes hydatophiles Kraut im südöstlichen Afrika, von Mossambik bis Natal und im südlichen Nyassaland, z. B. im Manganjahochland bei 1000 m und in den Chiradzulubergen bei Chirinda in Südrhodesia und westwärts in Katanga am Bolelofluß. — *2.* Blumenblätter 3 cm lang: *D. Goetzei* Gilg, bis 3 m hoch an unbewaldeten Abhängen bei Muhanga in den Utschungwebergen. — *3.* Blumenblätter 3,5—4 cm lang. — * Blätter 5-nervig, mit kaum sichtbaren Adern: *D. magnifica* Gilg, am Runssoro. — ** Blätter 7-nervig, mit unterseits deutlich hervortretenden Adern: *D. violacea* Gilg, ein bis 1 m hoher Halbstrauch, mit 5—7 cm langen, 2,3—3 cm breiten Blättern, im zentralafrikanischen Seenbezirk, in West-Lendu, auf grasigen Hügeln der Abumbi-Ituri-Wasserscheide, um 1300 m und auf dem Abfall des Waleggaplateaus. — *IV.* Blätter oberseits mit sichelartig gekrümmten, unten verdickten Haaren dicht besetzt, am gekerbten Rande ebenfalls solche Sichelhaare tragend. — *1.* Blattfläche unterseits mit kurzen weichen Wollhaaren besetzt, die Nerven mit kurzen starren Haaren: *D. crenulata* Cogn., 1 m hoher Strauch im südlichen Angola bei Humpata und am Mount Elende (12°44′ s. B.) in Benguela, sowie in Grassümpfen am Bangweolosee. — *2.* Blattfläche unterseits sehr dicht mit langem weichem Wollfilz besetzt, die Nerven zahlreiche lange, gelbe, starre Borsten tragend: *D. falcipila* Gilg, Strauch mit verholzten stielrunden Zweigen und starren länglichen oder länglich-lanzettlichen Blättern, auch ausgezeichnet durch vollständig freien Fruchtknoten, im Baschilangeland des oberen Kongogebiets, $8^1/_2{}^\circ$ s. B. und im Kundelungugebirge des oberen Katanga.

Barbeyastrum Cogn. mit der einzigen Art *B. corymbosum* Cogn. (Fig. 317, *E*) ist ein Strauch mit großen eiförmigen, oben von kurzen etwas gekrümmten Borsten besetzten Blättern und mit endständigen Scheinrispen purpurrötlicher Blüten, welche zusammen eine Art Schirmtraube bilden, im unteren Kongobezirk.

Tristemma Juss. Niederliegende oder aufrechte Kräuter oder Stauden, Halbsträucher oder auch Sträucher mit 4-kantigen Zweigen, gestielten ganzrandigen, spitzen, 5—7-nervigen Blättern und meist sitzenden, einzelnen oder zu 3 bis mehreren gehäuft und von Brakteen umhüllt auftretenden weißen oder rosafarbenen, seltener purpurroten Blüten. Etwa 21 Arten, zumeist hygrophil oder hydatophil, seltener subxerophil, hauptsächlich in der guineensischen

Waldprovinz, einige in der angrenzenden sudanischen Parksteppenprovinz. — *A.* Blüten einzeln oder zu zweien zusammenstehend, selten zu dreien, dann aber nicht von einer gemeinsamen Brakteenhülle eingeschlossen. — *a.* Rezeptakulum völlig kahl. — *α.* Niederliegendes, kriechendes Kraut mit kleinen länglichen Blättern und nur 9 mm langen, blaßlilafarbenen Blumenblättern: *T. vincoides* Gilg im Baschilāngegebiet des Lunda-Kasai-Bezirks an Bächen an baumlosen Plätzen. — *β.* Aufrechte ansehnliche Halbsträucher mit eiförmigen oder breit eiförmigen Blättern. — *I.* Kelchblätter völlig kahl, schmal dreieckig, sehr spitz: *T. leiocalyx* Cogn., 1 m hohe Staude mit dünnen Zweigen am unteren Kongo bis Stanley-Pool. — *II.* Kelchblätter fein behaart, länglich-linealisch, fast stumpf: *T. roseum* Gilg (Fig. 317 *G*), hohe Staude oder krautiger Halbstrauch im Ghasalquellengebiet (Land der Niam-niam und Mombuttu), am Mawambi im Kongobecken und bei Joko in Mittelkamerun (sudanische Parksteppenprovinz). — *b.* Rezeptakulum mit einem Ring von Borstenhaaren: *T. monanthum* Gilg, kleines Kraut mit abstehenden Ästen und Einzelblüten am Ende der Sprosse, in Kamerun bis Klein-Batanga; *T. radicans* Gilg, kleines Kraut mit anfangs niederliegendem, dann aufsteigendem Stengel auf Fernando-Poo in niedrigem Wald oberhalb S. Carlos zwischen 600 und 1200 m; *T. leucanthum* Gilg, Kraut mit dünnen niederliegenden, dann etwas aufsteigenden Stengeln, länglichen, unterseits graugrünen Blättern und kleinen weißen Blüten, im Bezirk Molundu des Süd-Kameruner Waldes. — *c.* Rezeptakulum in seiner oberen Hälfte wie die Stengel und Blattstiele dicht mit starken braungelben Haaren besetzt; *T. involucratum* (Don) Benth., in Sierra Leone. — *d.* Rezeptakulum mit 4—6 Ringen gelblicher Borstenhaare: *T. coronatum* Benth. (Fig. 317 *H*), von der Tracht der vorigen Arten, in Sierra Leone. — *B.* Blüten zu mehreren bis vielen kopfig zusammengedrängt. — *a.* Rezeptakulum völlig kahl. — *α.* Blattstiel kurz, 5—8, selten bis 15 mm lang. — *I.* Blätter beiderseits kurz striegelhaarig: *T. littorale* Benth., auf den Inseln Fernando-Poo und Principe, auch bei Mussinka in Kamerun. — *II.* Blätter oberseits sehr spärlich striegelhaarig, unterseits kahl, aber feine Papillen tragend: *T. papillosum* Gilg in Süd-Nigerien und Lagos. — *β.* Blattstiel meist über 2 cm, oft 3 cm lang: *T. oreophilum* Gilg, bis 1,5 m hohe Staude mit dünnen Stengeln, bis 1,4 dm langen lanzettlichen Blattspreiten und rosafarbenen Blüten, im Buschwald westlich von Buea in Kamerun, um 970 m. — *b.* Rezeptakulum einen einzigen Ring von gelblichen Borstenhaaren tragend. — *α.* Blätter unterseits kahl oder fast kahl. — *I.* Blätter kurz gestielt, lanzettlich: *T. montanum* Gilg et Lederm., 2 m hoher Strauch mit fast horizontal abstehenden Ästen, unterseits hellgrauen Blättern und blaß rosafarbenen Blüten, bei Mbŏ im Kongoa-Gebirge. — *II.* Blätter ungleich lang, aber vielfach 2 cm und darüber lang gestielt, oft schief eiförmig: *T. incompletum* R. Br. (*T. Schumacheri* Guill. et Perr.), 0,5 bis 1 m hohe Staude, an feuchten und sumpfigen schattigen Plätzen in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz von Senegambien bis zum unteren Kongo und ostwärts bis zum Ghasalquellengebiet und Ruwenzori, auch stellenweise in der sudanischen Parksteppenprovinz, so bei Joko in Mittelkamerun,

im mittleren Schari-Bezirk bei Krebedje und am oberen Ubangi, endlich auch am Rande von *Papyrus*-Sümpfen am Bangweolo-See, im Galeriewald am Chimona-Fluß und im Sofala-Gasaland bei Beira. — *β*. Blätter unterseits sehr dicht gelbbraun behaart: *T. fruticulosum* Gilg, 3—4 dm hoher holziger Halbstrauch oder kleiner Strauch, im zentralafrikanischen Seenbezirk bei Bukoba. — *c*. Rezeptakulum mit 2—4 Ringen von gelblichen Borsten. — *α*. Stengel und Zweige mit kurzen Striegelhaaren locker oder sehr locker besetzt. — *I*. Blätter 5-nervig, sehr selten bei deutlichem Hervortreten der Randnerven 7-nervig: *T. virusanum* Comm., auf den Comoren bis zu 1000 m, sowie auf den Maskarenen und Madagaskar; *T. Schellenbergianum* Gilg, bis 1,5 m hohe Staude, im Südkameruner Wald bei Unguene um 800 m und im Bezirk Ebolowa; *T. Mildbraedii* Gilg, auf Fernando-Poo an der Nordseite des Piks von Sta. Isabel oberhalb Basilé um 600—800 m. — *II*. Blätter deutlich 7-nervig, groß und breit: *T. grandifolium* (Cogn.) Gilg, im tiefschattigen sumpfigen Hochwald des Ghasallandes Djur bei Joko in Mittelkamerun, in Ost-Usambara, auf den Matogoro-Bergen bei Ssongea im östlichen Nyassaland, bei Bomalakitana im Kondeland (öpolelambogo) um 1100 m und in Angola. — *β*. Stengel und Zweige dicht mit langen steifen Haaren besetzt. — *I*. Blätter unterseits an den Nerven mit langen, braunen abstehenden Haaren dicht besetzt, fast zottig: *T. hirtum* Vent., verbreitet in der guineensischen Waldprovinz, von Liberia und Nigerien durch Kamerun bis Gabun und im Baschilangeland des Lunda-Bezirkes. — *II*. Blätter unterseits dicht mit weißlichen an den Nerven der jungen Blätter seidenartig glänzenden, angedrückten Härchen bedeckt: *T. Dusenii* Gilg, in Kamerun. — *III*. Blätter unterseits gleichmäßig mit sehr kleinen, anliegenden Striegelhaaren ziemlich dicht besetzt: *T. angolense* Gilg, in Malandsche. Alle diese Arten von *Bbβ* einander sehr nahe stehend.

Dinophora Benth. mit der einzigen Art *D. spenneroides* Benth. (Fig. 317 *F*) ist eine bis 1,5 m hohe strauchartig verzweigte Staude mit langen Internodien und an den Knoten drüsig wimperigen Zweiglein, mit langgestielten länglich-eiförmigen bis eilanzettlichen, am Grunde herzförmigen, am Rande klein gesägten Spreiten und in endständigen, schlaffen Scheinrispen stehenden blaßrosafarbenen Blüten, in Buschwäldern und auf verlassenen Farmen der guineensischen Waldprovinz, besonders an etwas feuchten Plätzen weit verbreitet, von Lagos bis zum Kongobecken.

Melastomatoideae-Oxysporeae.

Urotheca Gilg (Fig. 317 *K*), monotypisch mit *U. hylophila* Gilg, ein hygrophiles Kraut von 3—4 dm Höhe, mit gegenständigen oder in 3-gliedrigen Quirlen stehenden, länglichen oder länglich-lanzettlichen Blättern und mittelgroßen rosafarbenen, in Dolden an der Spitze der Äste stehenden Blüten, im Ulugurugebirge bei 1400—1600 m im Bergwald und in sekundärer Adlerfarnformation.

Petalonema Gilg, ebenfalls monotypisch, mit *P. pulchrum* Gilg (Fig. 317 *L*), hoher Halbstrauch mit langen braunen Haaren locker besetzt, mit langgestielten,

beiderseits kahlen, unten purpurroten, eiförmigen, am Grunde herzförmigen, oben in eine lange Spitze endenden 7—9-nervigen Blättern und großen rosafarbenen an der Spitze der Zweige in langgestielten Dolden stehenden Blüten mit 2,5—3 cm großen Blumenblättern. Wie die vorige im Ulugurugebirge, an Bachrändern, etwa um 1300—1500 m. Diese und die vorige Gattung gehören in die Gruppe der *Oxysporeae*, von welcher die Mehrzahl der Gattungen im tropischen Asien, 3 auf Madagaskar heimisch sind.

Melastomatoideae-Sonerileae.

Amphiblemma Naud. Kahle bis haarige Kräuter oder Sträuchlein mit gestielten, häutigen Blättern und achselständigen oder endständigen, meist zusammengesetzten, trugdoldigen Blütenständen, mit ziemlich ansehnlichen rosafarbenen Blüten. Hygrophile und hydatophile Arten in Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz.

§. *Corymbosae* Engl., Trugdolden alle oder fast alle endständig. — *A.* Blätter am Grunde abgerundet. — *a.* Blätter unterseits schwach zerstreut behaart: *A. Ludwigii* Gilg, kleine nur 1,5 dm hohe Pflanze mit eiförmigen 3-nervigen Blättern, um Oechelhausen bei Victoria um 600 m. — *b.* Blätter beiderseits dicht behaart: *A. molle* Hook. f., auf der Sierra del Crystal in Gabun. — *B.* Blätter breit eiförmig, am Grunde herzförmig, 5—7-nervig, oberseits spärlich mit Borsten besetzt, unterseits kahl oder nur sehr schwach behaart. — *a.* Blätter ganzrandig oder nur sehr undeutlich gezähnt, am Rande nur sehr spärlich und kurz gewimpert. — *α.* Rezeptakulum dicht und lang drüsenborstig: *A. setosum* Hook. f., auf der Sierra del Crystal in Gabun. — *β.* Rezeptakulum anfangs mit kleinen dünnen Drüsenhaaren besetzt, später kahl: *A. polyanthum* Gilg, 1,5 m hohe Staude mit rosafarbenen Blüten in lichten Gebirgsbuschgehölzen von Mbo im Kongoagebirge (900 m) über die Bambutoberge (1400 bis 2000 m) zum Genderogebirge (800 m) in der sudanischen Parksteppenprovinz. — *b.* Blätter sehr deutlich und regelmäßig buchtig grobgezähnt, jeder Zahn in eine lange, starre Wimperborste auslaufend. Rezeptakulum nicht behaart, aber am Grunde warzig: *A. ciliatum* Cogn. in Uferwäldern Gabuns und im Gebiet des Ogowe. — *c.* Blätter sehr fein und reichlich gezähnt, jeder Zahn in eine sehr kurze Wimperborste auslaufend. — *α.* Rezeptakulum kahl: *A. cymosum* (Schrad.) Naud., in Sierra Leone; *A. Wildemannianum* Cogn., am unteren Kongo bei Stanley-Pool. — *β.* Rezeptakulum anfangs von ganz kurzen Härchen dicht besetzt: *A. Mildbraedii* Gilg, auf Fernando-Poo bei Musota oberhalb San Carlos (a. d. Westküste) in niedrigem Wald um 600—1200 m.

§. *Cincinnatae* Engl. Blüten in einem gestreckten ährenförmigen Wickel. Stengel und Blätter sowie die jungen Rezeptakeln dicht weichhaarig. Rezeptakulum mit breitem über die Basis der Kelchblätter hinausragenden schwieligen Rand. — *A.* Blätter eiförmig-lanzettlich: *A. erythropodum* Gilg et Ledermann, bis 1,5 m hohes einjähriges Kraut in sekundärem Buschwald bei Mbo im Kongoagebirge (Kamerun). — *B.* Blätter breit eiförmig, am Grunde schwach herzförmig: *A. riparium* Gilg, etwa 3—8 dm hohe Pflanze mit rötlich sammet-

artig behaarten Stengeln und Blattnerven, verbreitet im Südkameruner Waldgebiet, in den Bezirken Nkolebunde, Bipinde, Kribi und Ebolowa um 200 bis 500 m.

§. *Axillares* Engl. Blütenstände büschelig in den Achseln der langgestielten, breit eiförmigen, am Grunde herzförmigen Blätter. — *A.* Blattspreiten fast ganzrandig: *A. Soyauxii* Cogn. (Fig. 318 *A*), in Regenwaldsümpfen von Munda in Gabun. — *B.* Blattspreiten klein gezähnt: *A. lateriflorum* Cogn., am Kongo und Ogowe.

Cincinnobotrys Gilg. Eine sehr eigenartige Gattung, epiphytische, hygrophile Pflanzen von 2—3 dm Höhe, mit wenigen grundständigen langgestielten breit eiförmigen Blättern und langgestieltem, trugdoldigem aus 3-blütigen Trugdöldchen oder kleinen Wickeln zusammengesetztem Blütenstand. Blüten 4—5-zählig, mit kürzeren Staubblättern vor den Blumenblättern. — *A. C. oreophila* Gilg (Fig. 318 *E*), mit 1—2 Grundblättern und mit 4-zähligen Blüten, mit tief 4-teiligem am Rande mit Drüsenhaaren besetzten Ring am Scheitel des Rezeptakulums und mit verkehrt-eiförmigen Blumenblättern, in den Bergwäldern des Ulugurugebirges auf alten bemoosten Baumstämmen um 1300—2000 m (melangamboro). — *B. C. acaulis* (Cogn.) Gilg, mit 1—2 Grundblättern und mit 5-zähligen Blüten mit ungeteiltem Drüsen tragenden Ring am Scheitel des Rezeptakulums und mit länglich-verkehrt-eiförmigen Blumenblättern, im Baschilangeland des Lunda-Kassai-Bezirks, in feuchten, schattigen Tälern um 800 m.

Calvoa Hook. f. Kahle, oft fleischige Sträucher oder Kräuter mit stielrunden, häufig an den Knoten verdickten Zweigen, gestielten, fleischigen Blättern und nicht großen in Doppelwickeln stehenden rosafarbenen Blüten und kreiselförmigen Rezeptakeln. Von zehn Arten der guineensischen Waldprovinz auch eine in Ostafrika. — *A.* Halbsträucher oder ausdauernde Stauden, kahl oder mit winzigen anliegenden Härchen, oft mit Spreuschuppen besetzt. — *a.* Blätter langgestielt, eiförmig, 7-nervig: *C. grandifolia* Cogn., auf der Insel Rolas bei der Insel San Thomé. — *b.* Blätter 5-nervig. — *α.* Blätter ganzrandig: *C. integrifolia* Cogn., kleiner als vorige, auch auf San Thomé um 700 m. — *β.* Blätter am Rande wellig, länglich-eiförmig, am Grunde bisweilen etwas ausgerandet: *C. Zenkeri* Gilg, bei Bipinde. — *γ.* Blätter buchtig gezähnt. — *I.* Stengel an den Knoten stark verdickt, schwach und fein behaart, Blätter fleischig. — *1.* Blätter länglich-eiförmig, stumpf, am Grunde abgerundet: *C. crassinoda* Hook. f., auch auf der Insel San Thomé, auf dem Gipfel des Pik. — *2.* Blätter breit eiförmig, stumpf, am Grunde herzförmig: *C. pulcherrima* Gilg, 3—5 dm hohe Felsenpflanze, im Bezirk Ebolowa des Südkameruner Waldgebiets. — *3.* Blätter in eine lange scharfe Spitze ausgezogen, unten keilförmig, oft am Übergang zum Blattstiel abgestumpft: *C. Molleri* Gilg (Fig. 318 *B*), auf der Insel San Thomé um 900 m. — *II.* Stengel an den Knoten nur wenig verdickt, völlig oder fast völlig kahl. Blätter fleischig, stumpf zugespitzt: *C. sinuata* Hook. f., auf Felsen der Insel Principe. — *III.* Stengel an den Knoten unverdickt, schwach und fein behaart. Blätter dünn, ganzrandig bis deutlich gezähnt, am Grunde ± stumpf oder keilförmig, oben in eine kurze, breite,

scharfe Spitze ausgezogen, seltener fast abgerundet: *C. orientalis* Taub. (Fig. 318 *C*), in Spanisch-Guinea, Süd-Kamerun im Bezirk Lomie und Molundu, im Kongo-

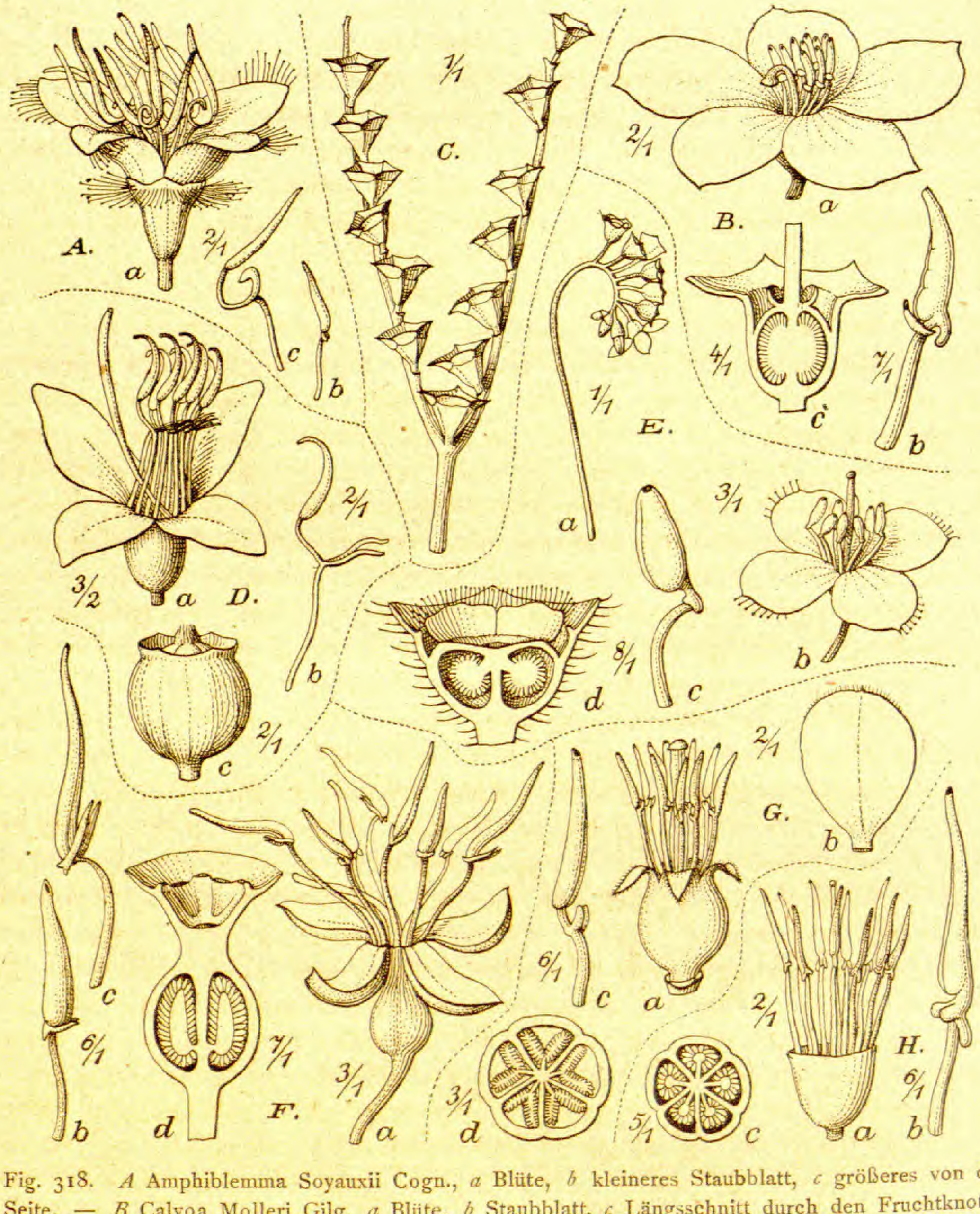

Fig. 318. *A* Amphiblemma Soyauxii Cogn., *a* Blüte, *b* kleineres Staubblatt, *c* größeres von der Seite. — *B* Calvoa Molleri Gilg, *a* Blüte, *b* Staubblatt, *c* Längsschnitt durch den Fruchtknoten mit Rezeptakulum und Kelch. — *C* C. orientalis Taub., Infloreszenz. — *D* Sakersia africana, *a* Blüte, *b* Staubblatt, *c* Fruchtknoten mit Rezeptakulum und Kelch. — *E* Cincinnobotrys oreophila Gilg, *a* Blütenstand, *b* Blüte, *c* Staubblatt, *d* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. — *F* Myrianthemum mirabile Gilg, *a* Blüte, *b* kleineres Staubblatt, *c* größeres Staubblatt, *d* Längsschnitt durch den Fruchtknoten mit Rezeptakulum und Kelch. — *G* Tetraphyllaster rosaceus Gilg, *a* Blüte, *b* Blumenblatt, *c* Staubblatt, *d* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — *H* Phaeoneuron dicellandroides Gilg, *a* Rezeptakulum mit Kelch und Androzeum, *b* Staubblatt, *c* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — Nach Gilg.

becken und im Lande der Niamniam, ferner im zentralafrikanischen Zwischenseenland, auf der Insel Kwidgwi im Kiwu-See (1600 m), bei Bukoba und in Ost-Usambara aufgefunden, im immergrünen Regenwald bei und über Amani um 750—1100 m, auch epiphytisch auf Bäumen. — *B.* Einjährige, niedrige striegelhaarige Kräuter. — *a.* Blätter am Grunde ± schief, aber spitz: *C. hirsuta* Hook. f., (einschl. *C. Henriquesii* Cogn.), auf Fernando-Poo, um 800 bis 2000 m und auf San Thomé um 1000 m. — *b.* Blätter am Grunde stumpf bis ausgerandet, eiförmig, am Ende stumpf. Stengel sehr kurz: *C. rosularis* Gilg, besonders auffallende Art, im Süd-Kameruner Waldgebiet im Randgebirge zwischen Ebolowa und Campo.

Melastomatoideae-Dissochaeteae.

Sakersia Hook. f., 2—6 m hohe Bäumchen und bis 10 m hohe, reich verzweigte oft pyramidenförmige Bäume mit oft 3 dm dicken Stämmen, mit abstehenden, meist von dicken Borsten besetzten Zweigen, striegelhaarigen, länglich-elliptischen oder länglich-eiförmigen, von 3 starken mittleren und 2 schwachen Seitennerven durchzogenen Blättern und endständigen pyramidenförmigen Scheinrispen mit ziemlich großen karminroten Blüten, einander nahestehende Arten in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz. — *A.* Zweige der Blütenrispen kahl: *S. echinulata* Hook. f., in Sierra Leone. — *B.* Zweige der Blütenrispen borstenhaarig. — *a.* Blätter am Grunde spitz, länglich-elliptisch. Zweige des Blütenstandes dicht mit gekrümmten Borsten besetzt: *S. Adolfi Friderici* Gilg, im Butagutal der Vorberge des Ruwenzori, besonders in Baumbuschwäldern der Talhänge um 1800—2100 m. — *b.* Blätter länglich-eiförmig, am Grunde stumpf oder ausgerandet. — *α.* Zweige des Blütenstandes mit entfernt stehenden, sehr kurzen angedrückten, starren, am Grunde angeschwollenen Haaren besetzt: *S. Laurentii* Cogn., am unteren Kongo und im Kongobecken. — *β.* Zweige des Blütenstandes mit längeren, angedrückten starren Haaren besetzt. — *I.* Blätter am Grunde stumpf, oben ziemlich lang zugespitzt, unterseits hellgrau; *S. africana* Hook. f. (Fig. 318 *D*), bis 10 m hoher Baum, verbreitet in den Regenwäldern, sekundären Waldbeständen, auch auf Farmland Gabuns und Kameruns, bei Duala (maü baütu), Batanga, Edea (lewä der Bakoko), Bipinde und Jaunde. — *II.* Blätter am Grunde ausgerandet, oben weniger zugespitzt und mit stark hervortretender Netzaderung: *S. calodendron* Gilg et Ledermann in Galeriewäldern der Bambutoberge bei 1350 m, auch weiter nordöstlich im Hügelland der sudanischen Parksteppenprovinz bei Banga, Joko und Baturi in Süd-Adamaua. — *γ.* Zweige mit steifen abstehenden Haaren besetzt: *S. strigosa* Cogn., breiter 2—4 m hoher Strauch, mit breit eiförmigen Blättern, am unteren Kongo bei Kimuenza und Stanley-Pool.

Dicellandra Hook. f. Kriechende oder mit Wurzeln kletternde Stauden, mit 4-kantigen Zweigen, oft großen herzförmigen, seltener länglichen Blättern und ziemlich großen Blüten in endständigen, zum Teil aus Trugdöldchen zusammengesetzten Blütenständen. Im übrigen vergl. die Gattungsübersicht. — 4 einander sehr nahe stehende Arten. — *A.* Blattspreiten länglich, am Grunde spitz bis

stumpf oder leicht ausgerandet. Zweige und Blattstiele langborstig: *D. scandens* Gilg, auf Fernando-Poo im oberen Tropenwald um 600—800 m und bei Nkolebunde in Kamerun. — *B.* Blattspreiten eiförmig, bisweilen am Grunde ausgerandet. Junge Zweige und Blattstiele mit sehr kurzen Haaren dicht bedeckt und mit einzelnen zerstreuten Borsten versehen: *D. Barteri* Hook. f., an Zweigen des Unterholzes in den Regenwäldern kletternd, weit verbreitet im südlichen und nordwestlichen Kamerun, hier bei Ndonge an der Waldgrenze um 800—1000 m, auch auf Fernando-Poo. — *C.* Blattspreiten deutlich herzförmig. — *a.* Junge Zweige und Blattstiele mit sehr kurzen Haaren dicht bedeckt: *D. magnifica* Gilg, mit 3,5 dm langen und 2,5 dm breiten Blättern. — *b.* Junge Zweige und Blattstiele mit zahlreichen abstehenden Borsten besetzt: *D. Escherichii* Gilg, im Munibezirk Süd-Kameruns.

Myrianthemum Gilg, mit der einzigen Art *M. mirabile* Gilg (Fig. 318 *F*) ist eine schwache kahle Liane mit ziemlich lang gestielten elliptischen, 3—5-nervigen Blättern, welche am unteren Teil des Stengels abwechselnd, weiter oben je 3—4 in Quirlen stehen und durch eine dicke Ringleiste miteinander verbunden sind. Die 4-zähligen Blüten mit etwas fleischigen, kreisförmigen oder breit eiförmigen Blumenblättern stehen an der Basis des fingerdicken Stengels zu 1000—2000 in dichtgedrängten Trugdolden und bilden einen kugelförmigen oder halbkugeligen Blütenstand von 10—15 cm Durchmesser. Bisher bekannt aus den Regenwäldern von Gabun, den Bezirken Lomie und Ebolowa in Süd-Kamerun, sowie an der Nordseite des Piks von Sta. Isabel auf Fernando-Poo.

Tetraphyllaster Gilg, mit der einzigen Art *T. rosaceus* Gilg (Fig. 318 *G*), ist eine aufsteigende krautige, stark behaarte Pflanze mit gegenständigen, unterseits grauen, elliptischen bis eiförmigen, kurzen spitzen, 4—6,5 cm langen, 1,7—2,8 cm breiten Blättern und mittelgroßen, rosafarbenen, stets einzeln an den Zweigen endständig stehenden, von je 4 großen bleibenden Brakteen umschlossenen Blüten; im Buschwald des Kamerunberges bei Buea um 1000 m.

Medinilla Gaudich. (*Diplogena* Lindl. und andere Synonyme.) Während die Gattung vom Monsungebiet bis Madagaskar sehr artenreich ist, zählt sie in Afrika nur wenige Arten. Es sind verzweigte, aufrechte oder oft kletternde Sträucher oder Sträuchlein mit fleischigen 3—9-nervigen, seltener fiedernervigen, gegenständigen oder quirlartig zusammengedrängten, bisweilen auch abwechselnd stehenden Blättern und rosafarbenen Blüten in seitenständigen aus Trugdolden zusammengesetzten Blütenständen. Wir kennen nur 2 Arten aus Afrika: *M. Mannii* Hook. f., ein epiphytisches Sträuchlein mit länglich-lanzettlichen, lang zugespitzten Blättern an dünnen Zweigen und 3 — wenigblütigen Trugdolden weißer Blüten, auf Fernando-Poo an den Nordseiten des Piks von Sta. Isabel um 600—800 m, ferner bei Bibundi in Kamerun; *M. Engleri* Gilg (Fig. 319), von mir in Amani als Epiphyt auf hohen Bäumen des Bergwaldes bei Amani in Ost-Usambara entdeckt, bis 3 dm hohe oft hängende Sträuchlein mit kurzen Internodien und ovalen 2—4 cm langen lederigen Blättern, besonders ausgezeichnet

durch rübenförmige, fleischige Wurzeln, welche unter dem Schutz der sie bedeckenden Moospolster als Wasserreservoir fungieren. Die kleinen Blüten und die Beerenfrüchte sind rot. Ziemlich nahestehend, aber mit am Grunde keilförmigen Blättern und schwächeren Seitennerven ist *M. fasciculata* Bak. auf der Comoren-Insel Johanna um 1000 m.

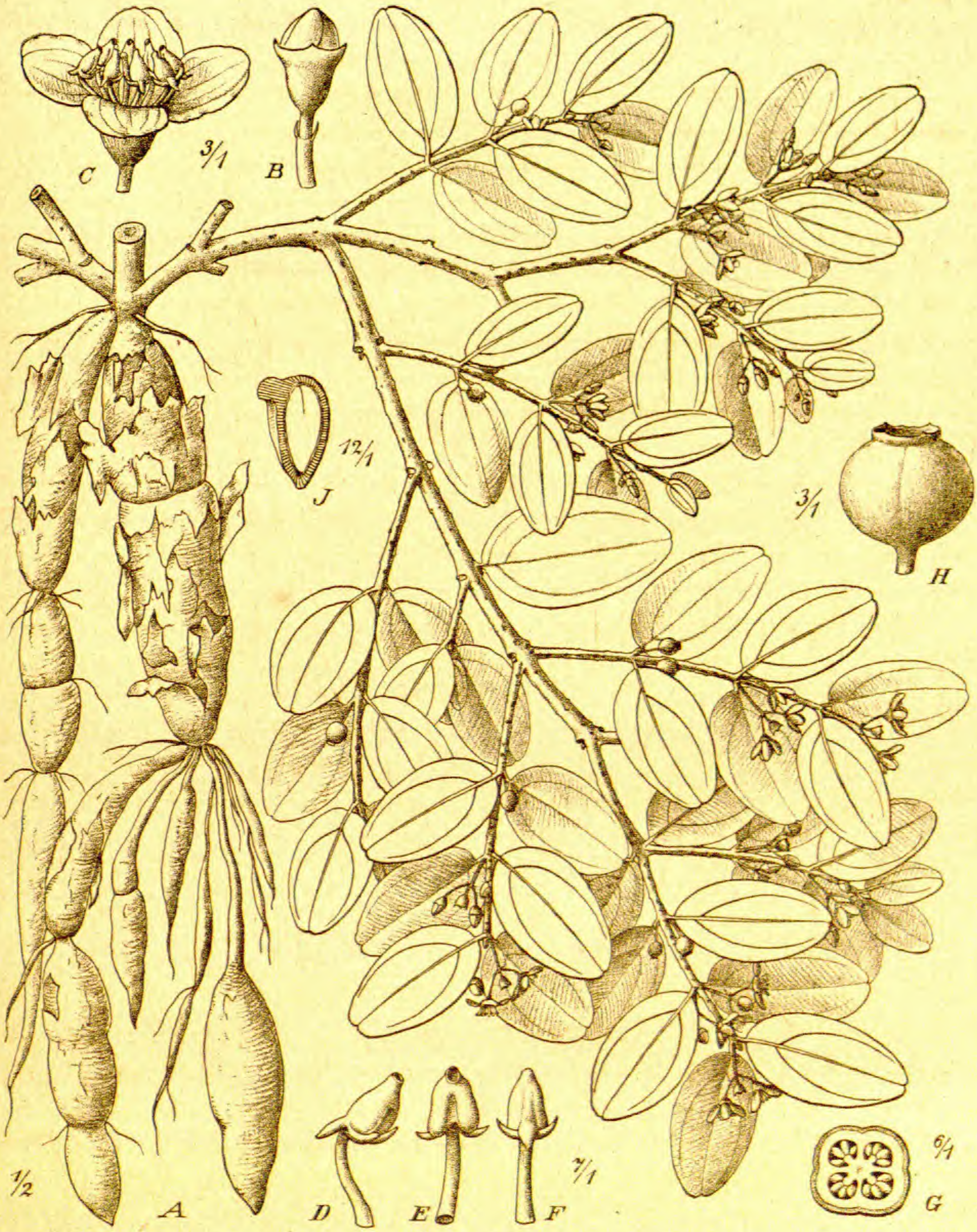

Fig. 319. Medinilla Engleri Gilg. *A* unterer Teil einer Pflanze mit den Wurzeln, welche zwischen Moos versteckt waren; *B* Knospe; *C* Blüte; *D—F* Staubblätter; *G* Querschnitt des Fruchtknotens; *H* Beere; *J* Same im Längsschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I S. 317.

Phaeoneuron Gilg. Halbsträucher oder ausdauernde Kräuter mit anfangs 4-kantigen Zweigen, gegenständigen, oft innerhalb der Paare ungleich großen Blättern und mittelgroßen, violetten oder rosafarbenen, in endständigen aus Trugdolden zusammengesetzten Rispen stehenden 5-zähligen Blüten mit gleichlangen Staubblättern. Frucht eine zerbrechliche Kapsel. 4—5 bis jetzt zu unterscheidende Arten gehören ausschließlich der guineensischen Waldprovinz an. — *A.* Blätter eiförmig, bis länglich-eiförmig, am Grunde stumpf bis ausgerandet: *Ph. dicellandroides* Gilg (einschl. *Ph. Schweinfurthii* Stapf [Fig. 318 *H*]), 0,5—2 m hohe Staude, verbreitet an Bachufern und in Sümpfen der guineensischen Waldprovinz, namentlich in Kamerun, am unteren Kongo, im Kongobecken und im Ghasalquellengebiet, auch im Gebiet des östlichen Schari (Bezirk östl. Dar Banda) an den Ufern des Gunda. — *B.* Blätter ± lanzettlich. — *a.* Blätter länglich-lanzettlich, am Grunde stumpf, am Rande mit stumpfen Zähnen: *Ph. Moloneyi* Stapf in Lagos. — *b.* Blätter länglich-lanzettlich, am Grunde spitz, oben in eine scharfe Spitze ausgezogen, am Rande mit scharfen nach vorn gekrümmten Zähnen: *Ph. libericum* Gilg (früher zu *Dicellandra* gerechnet) im sandigen Vorland bei Grand Bassa in Liberia. — *c.* Blattspreiten nach beiden Enden stark verschmälert, Blattstiel mit zerstreuten Borsten: *Ph. setosum* (Hook. f.) Stapf, in Sierra Leone.

Preussiella Gilg, mit der einzigen Art *P. kamerunensis* Gilg ist ein kahler, kleiner, epiphytischer Strauch mit langen spindelförmigen Wurzeln und langgestielten, eiförmigen, nach oben allmählich zugespitzten 5-nervigen Blättern und mit kurz gestielten Blüten in wenigblütigen, wiederholt verzweigten Trugdöldchen, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun, am Nordufer des Elefanten-Sees.

Orthogoneuron Gilg, ebenfalls monotypische Gattung mit *O. dasyanthum* Gilg, eine halbstrauchige Pflanze mit gegenständigen, oben grünlichen, unten rötlichen länglichen oder länglich-elliptischen, am Grunde eiförmigen oder spitzen, in eine lange Spitze ausgezogenen, ganzrandigen Blättern, deren Nerven zweiten Grades zu denen ersten Grades rechtwinklig stehen, und mit ansehnlichen innen kirschroten, außen blaß rosafarbenen, zu dichten vielblütigen Dolden vereinten Blüten. Diese Pflanze findet sich im Bergwald des Uluguru-Gebirges um 1000 bis 1200 m ü. M.

Memecyloideae-Memecyleae.

Warneckia Gilg ist eine monotypische Gattung mit der Art *M. amaniensis* Gilg (Fig. 320). Es ist dies ein 5—6 m hoher Baum mit jungen 4-kantigen bis 4-flügeligen und älteren stielrunden Zweigen, die an den Knoten und in den Blütenständen sehr dicht mit braunen Borsten besetzt sind. Die gegenständigen Blätter sind sehr kurz gestielt, fast sitzend, groß, sehr breit eiförmig, am Grunde herzförmig, 9-nervig, jedoch jederseits mit 2 sehr dünnen Nerven. Die Blüten sind klein, rötlich und stehen zu 6—9 in Knäueln am Ende der Zweige, überragt von eiförmigen Brakteen und dicken langen, braunen Borsten. Im geschlossenen Bergregenwald bei Amani in Ost-Usambara um 800—900 m.

Memecylon L. (*Spathandra* Guill. et Perr.). *Scutula* Lour. Meist kahle Sträucher, selten Bäume, mit lederigen, von 3 oder 1 Hauptnerven durchzogenen, meist ± zugespitzten, seltener vom oberen stumpfen oder ausgerandeten Ende nach unten verschmälerten Blättern und mit kleinen Blüten in Trugdöldchen, welche entweder gebüschelt in den Blattachseln stehen oder achselständig rispenähnliche oder köpfchenähnliche Blütenstände zusammen-

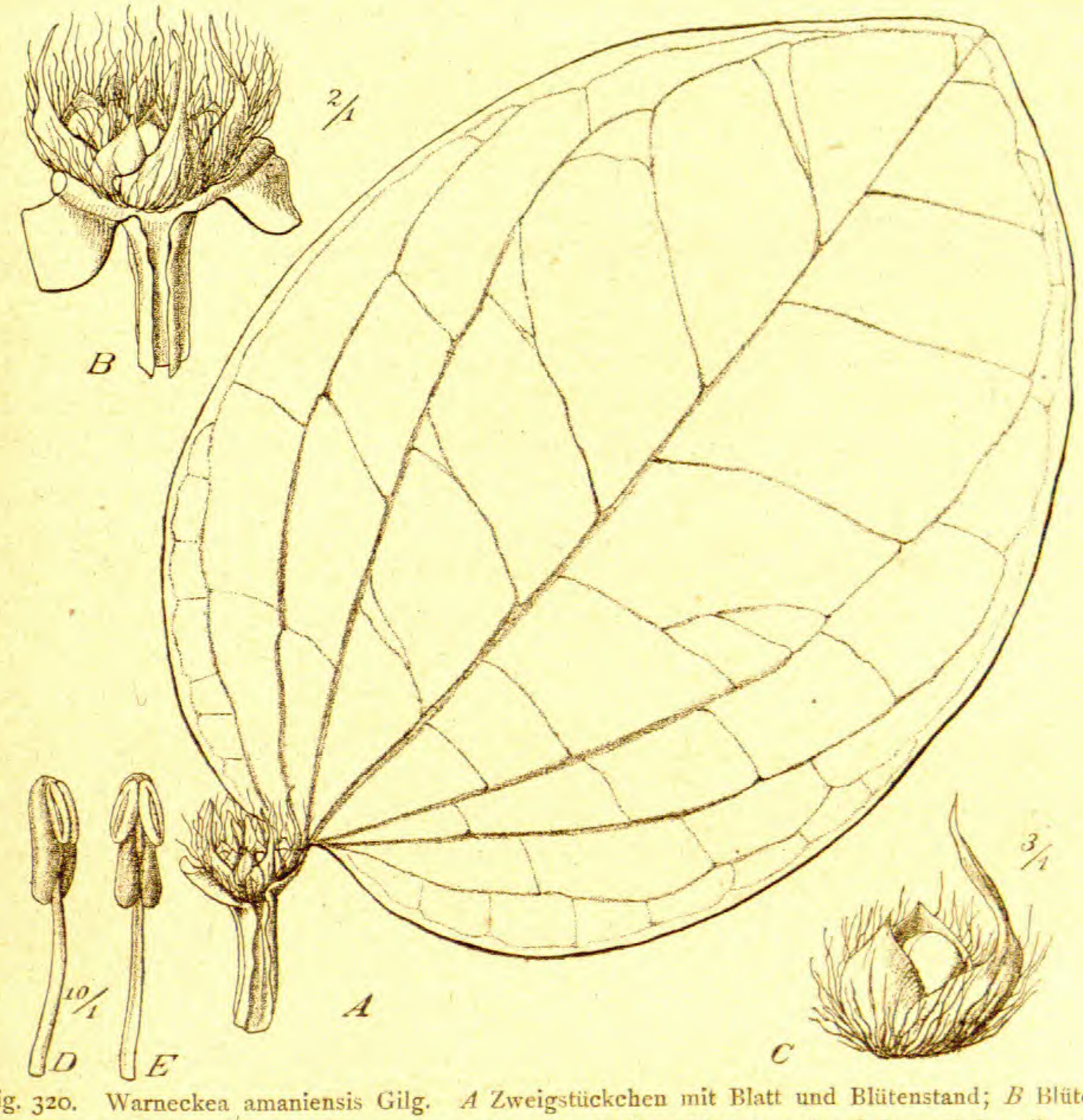

Fig. 320. Warneckea amaniensis Gilg. *A* Zweigstückchen mit Blatt und Blütenstand; *B* Blütenstand; *C* Knospe mit Tragblatt und Vorblättern; *D* Staubblatt von der Seite; *E* dasselbe von vorn. — Original.

setzen, sehr selten mit kaulifloren Blüten am Grunde des Stammes. Blumenblätter weiß, bläulich oder blau. Staubblätter mit kurzen, pikenförmigen Antheren, deren Konnektiv am Grunde nicht vorgezogen, mit verdicktem einen flachen konkaven Fortsatz tragenden, stumpfspornigem oder gehörntem Rücken versehen ist. Fruchtknoten mit dem Rezeptakulum verwachsen, einfächerig, mit kahlem Scheitel. Beere kugelig, einsamig; Same mit gewellten oder knickfaltigen Keimblättern. Eine paläotropische Gattung von den westafrikanischen Inseln bis

Nordaustralien und zu den Inseln des Stillen Ozeans. Aus Afrika kennt man jetzt schon nahezu 60 Arten, die zum größten Teile hygrophilen Wäldern der guineensischen Waldprovinz und der ostafrikanischen Hochgebirge, seltener Galeriewäldern der sudanischen Parksteppenprovinz oder Buschgehölzen des südlichen Ostafrika bis zum Nyassa-See und Angolas angehören.

§ **Strychnoidea** Engl. Blätter deutlich 3-nervig. — *A.* Seitennerven stark, gerade, nicht oder nur ganz in der Nähe der Spitze zwischen den Transversalnerven ein- oder zweimal bogig. — *a.* Blüten in mehrfach geteilten, ansehnlichen Rispen. — *α.* Transversalnerven unterseits sehr deutlich hervortretend. — *I.* Blätter sitzend, schmal eiförmig: *M. nitidulum* Cogn., am Kongui-Fluß in Ober-Guinea. — *II.* Blätter kurz gestielt, breit eiförmig. — *1.* Blätter sehr dick lederartig, an der Basis herzförmig oder seltener abgerundet, in eine sehr kurze stumpfe Spitze endigend: *M. spathandra* Blume, bis 4 m hoher Strauch mit am Grunde stumpfen, bis 15 cm langen Blättern, im Gebüsch des sandigen Vorlandes, von Senegambien bis Liberia; *M. Mildbraedii* Gilg, großer Strauch oder Baumstrauch mit sehr großen bis 20 cm langen, nach unten verschmälerten Blättern und sehr zahlreichen achselständigen Blütenständen, im nordöstlichen Kongobecken zwischen Irumu und Mawambi. — 2. Blätter etwas dünner, nach unten stark verschmälert, oben in eine scharfe Spitze endigend, bei Limbareni in Kamerun. — *β.* Transversalnerven unterseits völlig unsichtbar, oberseits deutlich hervortretend. Blattoberseite glänzend: *M. Millenii* Gilg (*M. strychnoides* Bak.), Strauch oder Baum mit oval-elliptischen, nur 7—10 cm langen, 4—6 cm breiten Blättern an dünnen Ästen, um Lagos. — *γ.* Transversalnerven beiderseits schwach hervortretend: *M. Tessmannii* Gilg, im Hinterland von Spanisch-Guinea. — *δ.* Transversalnerven beiderseits unsichtbar; Blatt auf der Oberseite und Unterseite matt: *M. Mannii* Hook. f., mit am Grunde ziemlich stumpfen Blättern, in Gabun und im Kongobecken bei Eala und Bangala; *M. Dinklagei* Gilg, mit am Grunde spitzen Blättern, in trockengründigen Waldresten des sandigen Vorlandes von Liberia. — *b.* Blüten in 2mal geteilten Blütenständen; Blätter kurz eiförmig, wenig länger als breit, am Grunde spitz: *M. tamifolium* Gilg, durch die Blattform auffallende Art, bei Boma am unteren Kongo. — *c.* Blüten in kleinen, oft winzigen, fast sitzenden Trugdolden. — *α.* Junge Zweige stielrund: *M. cinnamomoides* Gilg, mit deutlich gestielten, elliptischen Blättern. — *β.* Junge Zweige 4-kantig. — *I.* Blätter in eine kurze, breite Spitze auslaufend. — *1.* Spitze abgerundet. Blüten meist in endständigen Blütenständen an den Zweigen: *M. strychnoides* Gilg (*M. membranifolium* der Autoren z. T., aber nicht Hook f.), kleiner Baum mit weißlicher Rinde, in den Regenwäldern von Pungo Andongo. — *2.* Blätter deutlich spitz. Blüten in achselständigen Blütenständen; *M. jasminoides* Gilg, Strauch im Ghasalquellenland der Mombuttu. — *II.* Blätter in eine lange, schmale Spitze ausgezogen. Blütenstände meist achselständig. — *1.* Blüten in deutlichen, sehr kleinen, 3-blütigen, lockeren Trugdöldchen: *M. heterophyllum* Gilg von Uganda durch das Kongobecken bis zum Bezirk Molundu des Südkameruner Waldgebiets. Hiermit ist sehr nahe verwandt und nur durch bisweilen länger zugespitzte

Blätter, sowie durch längere dünne Blütenstiele unterschieden: *M. oreophilum* Gilg et Ledermann, in Galeriewäldern der Bambuto-Berge und des Genderogebirges in der sudanischen Parksteppenprovinz. — *2.* Blüten zu wenigen in gedrängten, sitzenden, fast kopfigen Trugdolden. — * Transversalnerven sehr spärlich, oberseits unsichtbar, unterseits schwach hervortretend; Adern unsichtbar. — † Blattspitze so lang wie $^1/_4$—$^1/_3$ der unteren Blattfläche: *M. longicauda* Gilg, bis 2,5 m hoher Strauch, als Unterholz bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun. — †† Blattspitze so lang wie $^1/_6$—$^1/_5$ der Blattfläche oder noch kürzer: *M. fernandianum* Gilg, auf Fernando-Poo, im unteren Tropenwald der Südwestküste und auf der Nordseite des Piks von Sta. Isabel um 600—800 m. — ** Transversalnerven sehr zahlreich, beiderseits deutlich hervortretend. Netzaderung sichtbar: *M. leucocarpum* Gilg, häufig bei Jaunde, Bipinde und im Campogebiet von Südkamerun und bei Jabassi in Nordwest-Kamerun. — *d.* Blüten an achselständigen, stark verdickten Wülsten in dichten, halbkugelförmigen Büscheln. — *α.* Blätter an der Spitze breit abgerundet, klein, 4—5 cm lang und 2—2,5 cm breit, beiderseits matt: *M. sansibaricum* Taub., im östlichen steinigen Teil der Insel Sansibar bei Jambiana. — *β.* Blätter in eine ziemlich lange und meist schmale, stumpfe Spitze ausgezogen: *M. Buchananii* Gilg, mit oberseits glänzenden, 5—7 cm langen, 2—3 cm breiten Blättern, im südlichen Nyassaland; *M. Stolzii* Gilg, bis 6 m hoher, spreizklimmender Strauch, mit oberseits matten, 7—9 cm langen, nach beiden Enden stark verschmälerten Blättern, am Kibila-Fluß im Kondeland um 900—1000 m. — *B.* Blätter deutlich 3-nervig, Seitennerven etwa von der Mitte an zwischen den Transversalnerven schwach bogig. — *a.* Zweige stielrund. — *α.* Blütenstände kurz, höchstens 1—1,5 cm lang. Blätter 6—9 cm lang: *M. Barteri* Hook f., bei Lagos. — *β.* Blütenstände 2,5—3 cm lang; Blätter meist groß, 1,5—3 dm lang, selten nur 1,2 dm. — *I.* Blütenstände stets nur zu wenigen oder einzeln in den Blattachseln: *M. polyneuron* Gilg, mit länglich-eiförmigen, am Grunde abgerundeten Blättern, in Sierra Leone; *M. coeruleo-violaceum* Gilg, mit breit eiförmigen, am Grunde spitzen Blättern, bei Bipinde in Kamerun. — *II.* Blütenstände stets zu vielen gebüschelt, aus achselständigen angeschwollenen Polstern hervorspringend: *M. pulcherrimum* Gilg, Baum mit 2—3 dm langen, 9—11 cm breiten, länglichen bis länglich-lanzettlichen Blättern, in Gabun; *M. gabonense* (Pierre) Gilg (*Klaineastrum* Pierre), Baum mit 2 dm langen, 10—12 cm breiten Blättern, ebenfalls in Gabun. — *b.* Zweige deutlich vierkantig. — *α.* Blätter lederartig, am Grunde eiförmig, lang zugespitzt: *M. fasciculare* (Planch.) Naud., mit 6—7 cm langen Blättern und kugeligen Früchten, in Senegambien und Sierra Leone; *M. Vogelii* Naud., mit 1,3—1,8 dm langen und 8—10 cm breiten Blättern und länglichen Früchten, auf Fernando-Poo und in Sierra Leone auf dem Mount Gonkwi der Talla Hills. — *β.* Blätter dünnhäutig, eilänglich, lang zugespitzt: *M. membranifolium* Hook. f., auf Fernando-Poo. — *c.* Jüngere Zweige mit 4 starken Leisten versehen. — *α.* Blätter mit 3—4 mm langem Stiel, 8 bis 12 cm lang. — *I.* Blätter an der Basis ± herzförmig: *M. erubescens* Gilg (Fig. 321 *A-E*), 3—5 m hoher Strauch in Ost-Usambara um 800—950 m an kleinen Wasser-

läufen der Bergregenwälder. — *II.* Blätter am Grunde ± keilförmig: *M. Heinsenii* Gilg, wie die vorige Art in Ost-Usambara. — *β.* Blätter sehr klein, nur 1—2 cm lang, mit kaum 1 mm langem Stiel, schwach herzförmig: *M. microphyllum* Gilg (Fig. 321 *F-M*), bis 3 m hoher Strauch mit rötlich-weißen Blüten, im dichten Regenwald Ost-Usambaras. — *C.* Blätter 3-nervig. Seitennerven viel schwächer als der Hauptnerv und meist vom unteren Teil des Blattes bis an dessen Spitze zwischen den Transversalnerven sehr stark bogig. — *a.* Zweige stielrund. — *α.* Blätter sehr kurz gestielt, länglich-elliptisch: *M. virescens* Hook f., in Gabun. — *β.* Blätter ansehnlich gestielt, länglich, 1 dm und darüber lang, in eine lange, gerade und scharfe Spitze auslaufend: *M. calophyllum* Gilg, 2—6 m hohes Bäumchen oder Strauch mit länglich-lanzettlichen Blättern und länglichen Früchten, verbreitet von Südkamerun (Bipinde, Edea, Ilende, Campogebiet) bis Gabun an Bachufern und als Unterholz im Regenwald. — *γ.* Blätter ansehnlich gestielt, in eine sehr lange und schmale, sichelartig gekrümmte Spitze auslaufend. — *I.* Nerven oberseits nicht sichtbar; Transversalnerven 10—12, unterseits schwach, aber deutlich hervortretend: *M. hylophilum* Gilg, 2—4 m hoher, schwacher Strauch, bei Lolodorf am Berg Mbanga um 500—600 m. — *II.* Nerven oberseits stark eingedrückt, unterseits kräftig hervortretend. Transversalnerven nur 5—8: *M. machairacme* Gilg, kleiner bis 6 m hoher Baum, mit in der Jugend violetten Trieben, am Grunde spitzen Blättern in Süd-Kamerun bei Bipinde, auch in Strandwäldern bei Bodje und an der Manengababahn; *M. griseo-violaceum* Gilg et Ledermann, 4—5 m hoher Baum, der vorigen Art ähnlich, aber mit am Grunde mehr abgerundeten Blättern, im Regenwald bei Lome in Nordwest-Kamerun. — *b.* Zweige scharf vierkantig. — *α.* Nerven nur sehr undeutlich hervortretend. — *I.* Blätter länglich-lanzettlich, 3—5 cm lang, 1,5—2 cm breit: *M. bebaiense* Gilg, bei Bebai im Campogebiet. — *II.* Blätter 8—12 cm lang und 3—5,5 cm breit: *M. candidum* Gilg, ein etwa 3—5 cm hoher Strauch mit nur 1 cm langen Blütenständen bei Bipinde und im Bezirk Lomie von Süd-Kamerun. — *III.* Blätter selten über 8 cm lang und 2—4 cm breit: *M. Rauschianum* Gilg et Ledermann, 1—2 m hoher Strauch, im Nebelwald von der Nordwestgrenze des Kameruner Waldgebietes am Nlonako im Bezirk Ndonge um 1000—1500 m, bei Fossony-Wendschen im Kongoa-Gebirge und bei Bare um 860 m. — *β.* Nerven sehr deutlich sichtbar. — *I.* Nerven beiderseits (oberseits nur schwach) hervorragend: *M. Englerianum* Cogn., bei Mungo in Kamerun. — *II.* Nerven oberseits eingesenkt, unterseits stark hervortretend. — *1.* Transversalnerven 5—6: *M. Johnstonii* Gilg, am Rio del Rey in Kamerun. — *2.* Transversalnerven 10— 15. — * Wenige Meter hoher Baum mit länglichen, bis 15 cm langen, in eine 1—2 cm lange, sichelförmig gekrümmte Spitze endenden Blättern: *M. arcuato-marginatum* Gilg, bei Groß-Batanga und Edea in Kamerun. — ** Bis 2 m hoher Strauch mit länglichen bis 15 cm langen, in eine gerade Spitze endenden Blättern: *M. Zenkeri* Gilg, im Bergwald bei Jaunde um 800 m, als Unterholz (acolli gibilli der Eingeborenen, welche die am Feuer erwärmten Blätter zu Einreibungen an infolge von Fall oder Verrenkungen

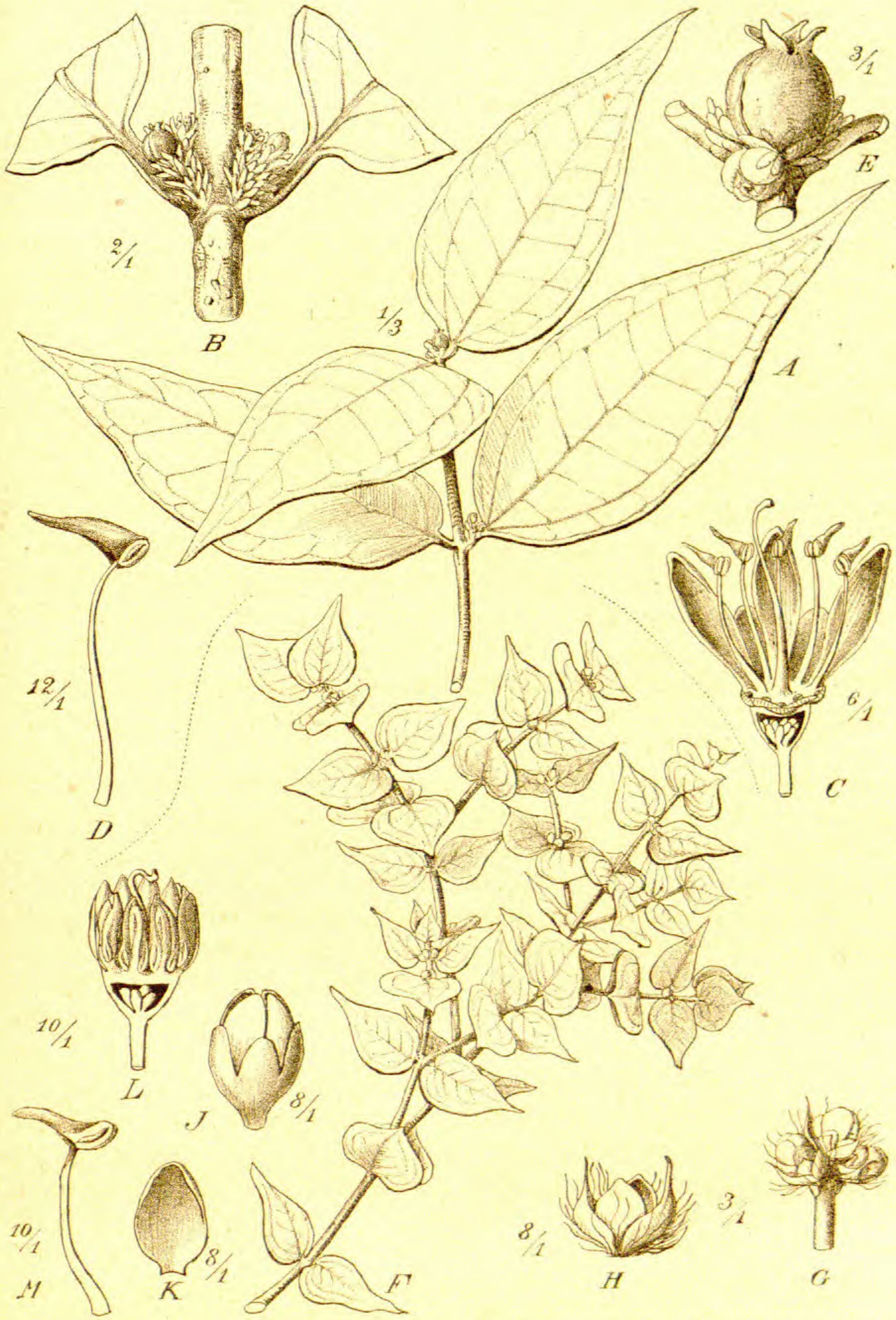

Fig. 321. *A—E* Memecylon erubescens Gilg. *A* blühender Zweig; *B* Blütenstand stark vergrößert; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Staubblatt; *E* junge Frucht. *F—M* M. microphyllum Gilg. *F* blühender Zweig; *G* Blütenstand; *H* Knospe, von Brakteen umhüllt; *J* eine einzelne, von den Brakteen befreite Knospe; *K* Blumenblatt von innen gesehen; *L* Blütenlängsschnitt; *M* Staubblatt. — Original. Wiederholt aus Bd. I S. 312.

schmerzhaften Stellen verwenden. — *III.* Nerven unterseits schwach, oberseits kaum hervortretend: *M. nodosum* (Engl.) Gilg (*Eugenia nodosa* Engl.), mit schmal länglich-lanzettlichen Blättern, am Rembo in Gabun.

§ **Polyanthema** Engl. Blätter 1-nervig (die beiden Seitennerven völlig unsichtbar). Transversalnerven nicht sichtbar. — *A.* Blüten in Trugdolden in den Achseln der Laubblätter. — *a.* Blätter breit eiförmig, beiderseits völlig matt, sehr dick lederartig, in eine lange gerade, scharfe Spitze zusammengezogen: *M. Poggei* Gilg, mit 8—11 cm langen Blättern, im Baschilangeland des Lunda-Kassai-Bezirks des Kongo-Beckens; *M. macrodendron* Gilg, ein 15 bis 20 m hoher Baum (nach ZENKER), mit 10—12 cm langen Blättern, in Uferwäldern bei Bipinde in Kamerun. — *b.* Blätter elliptisch bis eilanzettlich, lederartig, beiderseits schwach glänzend, in eine lange Spitze allmählich ausgezogen. Blütenstände in gestielten Trugdolden 2—3 cm lang. Beere eiförmig oder breit eiförmig: *M. polyanthemos* Hook. f., bis 3 m hoher Strauch, mit 9—10 cm langen Blättern und lockeren hellblauen Blütenständen, von Sierra Leone über Togo und Nordwest-Kamerun (scheint in Süd-Kamerun und Gabun zu fehlen) bis zum unteren Kongo und zum Lulua; *M. dasyanthum* Gilg et Ledermann, Strauch oder bis 7 m hoher Baum mit 4—5 cm langen Blättern, ziemlich kurzen Internodien und sehr dichten Blütenständen, im Baligebirgsland der sudanischen Parksteppenprovinz zwischen Bamenda und Babangi Tungo, bei 1800 m, sowie in Galeriewäldern des Gendero-Gebirges von 1300—1400 m. — *c.* Blätter länglich-eiförmig, oben in lange Spitze zusammengezogen; Blüten gedrängt in Trugdolden: *M. Simii* Stapf, im Sinoe Bassin in Liberia. — *d.* Blätter eiförmig bis länglich, lederartig, in eine lange Spitze ausgezogen. Blütenstände sehr vielblütig, in trugdoldigen Rispen. Beeren kugelig oder von oben etwas zusammengedrückt: *M. myrianthum* Gilg, Strauch in Gabun und im unteren Kongogebiet, sowie im südöstlichen Kongobecken. — *e.* Blätter länglich-elliptisch, sehr kurz zugespitzt. Blütenständen kurz: *M. Donianum* Planch., in Sierra Leone. — *f.* Blätter länglich, unten spitz, oben in kurze oder lange Spitze ausgezogen. Blütenstand sehr kurz. Beeren eiförmig: *M. Liberiae* Gilg, in Liberia bei Monrovia in dichtem Regenwald. — *g.* Blätter klein, länglich, von unterhalb der Mitte nach oben etwas stärker verschmälert, als nach unten, 2—3 cm lang und 1—1,5 cm breit. Blüten gestielt, einzeln oder zu 3 in Trugdöldchen: *M. australe* Gilg et Schlecht., 3—4 m hoher Baum oder Strauch mit weißen wohlriechenden Blüten, in Wäldern von Umtwalum in der Alexandra-County Natals um 750 m. — *h.* Blätter breit eiförmig, fast sitzend, 2,5—3 cm lang, 2—2,5 cm breit. Blüten und Früchte sitzend: *M. Bachmannii* Engl., kleiner Baum im Pondoland.

§ **Tenuipedunculata** Engl. Blätter 1-nervig. Transversalverven schwach hervortretend. Blüten in sehr lang und fein gestielten, axillären, fast kugeligen, vielblütigen Scheindolden: *M. Cogniauxii* Gilg, kahler bis 4 m hoher Strauch mit fast sitzenden, länglichen, zugespitzten, am Grunde herzförmigen Blättern, im immergrünen Regenwald Ost-Usambaras um 600—1050 m, stets im tiefsten Schatten, als Unterholz.

§ **Cauliflora** Engl. Blätter 1-nervig. Transversalnerven schwach hervortretend. Blüten in dichten Büscheln an kantigen Verdickungen des blattlosen Stammteiles kurz oberhalb der Wurzel: *M. erythranthum* Gilg, bis 2,5 m hohes Bäumchen mit 1,2—1,5 dm langen, sehr kurz gestielten, eilanzettlichen, stumpf zugespitzten Blättern, im tiefschattigen Bergregenwald Ost-Usambaras von 500—900 m.

§ **Obtusifolia** Engl. Blätter 1-nervig, am Ende stumpf oder ausgerandet, mit etwas aufsteigenden Seitennerven, welche sehr schwach hervortreten. — *A.* Blätter sitzend, am Grunde keilförmig: *M. flavovirens* Bak. (wahrscheinlich *M. cyanocarpum* Gilg), 4—5 m hoher Strauch oder niedriger Baum, mit 4—6 cm langen und 1,5—4 cm breiten Blättern, mit gelblichen Blüten und eiförmigen blauen Früchten in Uhehe auf welligem Plateau um 1400 m, ferner an der Ostgrenze von Ungoni, im Brachystegienmischwald auf sandigem Rotlehm an der Mampyui-Straße, sowie zwischen Likonde und Lukimwa-Fluß, auch in lichten Trockenwäldern des nordwestlichen und nordöstlichen Rhodesias. — *B.* Blätter kurz gestielt; Spreite 4—5 cm lang und etwa 3 cm breit: *M. Gossweileri* Gilg, um Malandsche in Angola.

Fam. **Oenotheraceae.**

Diese Familie ist nicht von großer Bedeutung für den Vegetationscharakter Afrikas. 3 Gattungen sind hydatophil, 2 (*Jussieua* und *Ludwigia*) pantropisch, 1 (*Trapa*) boreal bis paläotropisch. Die vierte Gattung, *Epilobium*, welche fast über die ganze Erde, mit Ausnahme des arktischen Gebietes, verbreitet ist, enthält auch vorzugsweise hydatophile Arten. Die neueren Forschungen haben ergeben, daß die Gattung nicht nur, wie schon länger bekannt war, im nördlichen, nordöstlichen und kapländischen Afrika auftritt, sondern daß sie auch in den meisten Gebirgen des tropischen und subtropischen Afrika, in Höhen von 1000—2600 m angetroffen wird. In Abyssinien und im südafrikanischen Gebirgsland sind die Entwicklungszentren der in Afrika endemischen Arten, welche sich um 3 Grundtypen gruppieren. Wahrscheinlich sind die einander nahestehenden Arten dieser 3 Grundtypen ziemlich jungen Alters. Auch einige europäische Arten haben in den Gebirgen Afrikas infolge der leichten Verbreitungsfähigkeit ihrer Samen eine weite Verbreitung erlangt.

A. Wasserpflanzen mit Wasserblättern und Schwimmblättern.
Fruchtknoten nur halbunterständig, 2-fächerig. Halbfrüchte durch Verdornung der Kelchabschnitte 2—4-dornig, einsamig . . . . . Unterfam. **Hydrocaryoideae.**
Einzige Gattung . . . . . **Trapa.**

B. Sumpf- und andere Landpflanzen. Fruchtknoten unterständig, 4—1-fächerig. Halbfrucht vielsamig. Unterfam. **Oenotheroideae.**
a. Halbfrucht eine vielsamige, kugelige oder zylindrische, fach- und wandspaltig aufspringende Kapsel. Rezeptakulum über den Fruchtknoten nicht verlängert. Kelch bleibend. Blüten mit Vorblättern . . . . . **Jussieueae.**

α. Staubblätter in 2 Kreisen, 8—12 . . . . . **Jussieua.**
β. Staubblätter in 1 Kreis. 3—6 . . . . . **Ludwigia.**

b. Halbfrucht eine vielsamige, fachspaltig aufspringende Kapsel. Rezeptakulum über den Fruchtknoten ± verlängert, eingeschnürt oder abfällig. Blüten ohne Vorblätter . . . . . **Epilobieae.**

Einzige Gattung . . . . . **Epilobium** (einschl. **Chamaenerium**).

Trapa L. Da die Bekanntschaft mit den eigenartigen morphologischen und biologischen Verhältnissen der in Europa verbreiteten *T. natans* L. vorausgesetzt werden kann, so sei hier nur darauf hingewiesen, daß die von Ostindien bis Afrika verbreitete *T. bispinosa* Roxb. dadurch ausgezeichnet ist, daß nur 2 Kelchblätter verdornen. Sie scheint in stehenden und langsam fließenden Gewässern des tropischen Afrika weit verbreitet zu sein; ich sah sie von der Mündung des Bahr el Arab in den Bahr el Ghasal, aus Sümpfen von Tschumba in Adamaua, von der Insel Sesse im Victoria Njansa, aus Sümpfen am Ugalla-Fluß, von der Mbaka-Mündung im nördlichen Nyassaland, von Blantyre im südlichen Nyassaland und von Incanhini im südöstlichen Afrika.

Jussieua L. ist eine pantropische hydatophile Gattung, die im tropischen Amerika die höchste Entwicklung mit krautigen, bisweilen auch schwimmenden Pflanzen, mit Halbsträuchern und sogar kleinen Bäumchen erlangt hat. Im tropischen Afrika kommen nur 5 mit meist ansehnlichen gelben Blüten versehene weit verbreitete Arten vor, die sich hauptsächlich durch die Beschaffenheit ihrer Samen wie folgt unterscheiden.

Sekt. 1. *Eujussieua* M. Micheli. Kapsel kurz, 4-kantig oder verkehrtkegelförmig, mit sehr zahlreichen, vielreihig angeordneten, horizontal stehenden Samen: *J. erecta* L., bis 2 m hohe reich verästelte Pflanze mit schmal lanzettlichen, am Rande entfernt drüsig punktierten Blättern, in Sümpfen und an Flußufern in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis Chartum, in der guineensischen Waldprovinz nicht häufig, darüber hinaus bis Mossamedes, in Ostafrika bis Natal.

Sekt. 2. *Oligospermum* M. Micheli. Kapsel lang zylindrisch oder prismatisch. Samen in den Fächern einreihig, von einem dicken Endokarp umgeben. — *A.* Samen im Endokarp frei. — *a.* Blüten 4-zählig: *J. linifolia* Vahl, bis 2,5 m hohe, reich verzweigte Pflanze in Galeriewäldern der westlichen sudanischen Parksteppenprovinz (Kamerunhinterland bis Garua), häufig in Waldsümpfen und an Waldbächen der guineensischen Waldprovinz, ebenfalls häufig in Ostafrika südwärts vom Victoria Njansa und Massaihochland bis zum Sambesi, in den Hochgebirgen bis nahe an die Waldgrenze. — *b.* Blüten 5-zählig: *J. pilosa* H. B. Kunth, ein von Grund aus verzweigtes, strauchähnliches Kraut mit grau behaarten Stengeln und Blättern, verbreitet in Sümpfen der sudanischen Parksteppenprovinz, in der guineensischen Waldprovinz und in Ostafrika südwärts bis Delagoa-Bai. — *B.* Samen mit dem Endokarp verwachsen: *J. repens* L. (*J. diffusa* Forsk., *J. fluitans* Hochst.), mit horizontalem schwimmendem, dann aufsteigendem und verzweigtem Stengel mit eiförmigen bis verkehrt-

eiförmigen Blättern, verbreitet in Sümpfen der sudanischen Parksteppenprovinz vom nördlichen Senegambien bis zum oberen Nilland und Abyssinien, zerstreut in Ostafrika bis Transvaal und durch die guineensische Waldprovinz bis Angola und Amboland in SW.-Afrika.

Sekt. 3. *Macrocarpon* M. Micheli. Kapsel lang zylindrisch. Samen in den Fächern mehrreihig, mit sehr starker Raphe: *J. suffruticosa* L. (*J. angustifolia* Lam., *J. villosa* Lam., *J. linearis* Willd.), bis 1,5 m hohe halbstrauchige Sumpfpflanze mit ziemlich kleinen gelben Blüten, verbreitet im ganzen tropischen Afrika, mit Ausnahme des nordostafrikanischen Hochlandes, vielfach auch in der schmalblättrigen Varietät *angustifolia* (Lam.).

Ludwigia L. (einschl. *Isnardia* L., *Prieuria* DC., *Nematopyxis* Miqu.), von der vorigen Gattung nur dadurch unterschieden, daß Blumenblätter und Staubblätter gleichzählig sind, ist im tropischen Afrika durch 3 Arten vertreten, welche darüber hinaus nur im madagassischen Gebiet, im tropischen Asien und Australien vorkommen. — *A.* Blüten mit einem Durchmesser von 1,2 bis 2,5 cm: *L. jussiaeoides* Lam., ein bis 1 m hohes Kraut mit lineal-lanzettlichen Blättern, auf überschwemmt gewesenen Plätzen und in Sümpfen, im Sansibarküstenland von Mombassa bis Kilwa und bis an den Fuß des Usambara-Gebirges, auch auf Madagaskar und den Maskarenen. — *B.* Blüten mit einem Durchmesser von 4—7 mm. — *a.* Kapsel 0,6—1,2 cm lang, in den kurzen Blütenstiel verschmälert: *L. multiflora* (Guill. et Perr.) Walp. (*L. parviflora* Roxb.), aus Senegambien und Ungoro bekannt, wahrscheinlich weiter verbreitet in Afrika, da die Pflanze auch in Asien und Australien vorkommt. — *b.* Kapsel fast sitzend, dünn, 1,2—2 cm lang: *L. prostrata* Roxb., in Abyssinien auf den Moramballa-Bergen, im südlichen Nyassaland, in Angola und Benguela, auch in Ostindien und auf den Maskarenen. — *c.* Kapsel kurz, verkehrt-eiförmig, nur 4 mm lang. Pflanze niederliegend und dann aufsteigend: *L. palustris* (L.) Ell., an feuchten Plätzen der Insel Socotra am Nordabhang der Paßhöhe von Dschebel Firi oberhalb Keschen, in Natal am Mount Frere um 1400 m, um Huilla und am Mostertsberg oberhalb Kapstadt. Diese Art findet sich auch in Südwest- und Nordwest-Europa, sowie in Nordamerika und Asien und verdankt ihre zerstreute Verbreitung offenbar der Verschleppung ihrer Samen durch Wasservögel.

Epilobium L. Von dieser bekanntlich in Europa sehr artenreichen Gattung finden sich in den gemäßigten Ländern und Regionen Afrikas fast ebensoviel aus Europa eingewanderte Arten, als endemische. Im makaronesischen Übergangsgebiet treten 6 Arten auf, und zwar auf der Insel Madera das in Europa und Kleinasien verbreitete *E. Lamyi* F. Schultz, sowie *E. adnatum* Griseb., das mit *E. parviflorum* und kapländischen Arten verwandte *E. maderense* Hausskn. und das in Europa und Amerika verbreitete *E.* (*Chamaenerion*) *angustifolium* L., welches auch nach Tenerife gelangt ist, wo es auf dem Teyde in einer Höhe von 3600 m angetroffen wird. Auf den Kanarischen Inseln kommen außerdem noch das weitverbreitete *E. hirsutum* L. und *E. parviflorum* Schreb. vor, letzteres auch noch auf den Kap Verden. In das mediterrane Nordafrika dringen auch 5 boreale Arten ein: *E. adnatum* und

E. parviflorum (Marokko bis Tunis), *E. hirsutum* (Algier bis Ägypten), *E. obscurum* Schreb. (Algier), *E. lanceolatum* Seb. et Maur. (in den Gebirgen Algiers) und das vorzugsweise mediterrane *E. Tournefortii* Michalet (Marokko und Algier). Dagegen sind Abyssinien mit den benachbarten Hochländern und das Kapland mit Natal durch endemische Arten ausgezeichnet. Aus Abyssinien kennen wir außer dem im Hochland und von da nach West-Somalland sowie nach Gallaland verbreiteten *E. hirsutum* 4 endemische, an Bächen wachsende Arten, welche zur Subsekt. *Synstigma* gehören und sich folgendermaßen unterscheiden: *A.* Untere Blätter gegenständig, am Grunde verwachsen: *E. Schimperianum* Hochst. im abyssinischen Hochland der Provinzen Semen und Udscherat an Bächen. — *B.* Untere Blätter gegenständig, am Grunde frei. Pflanzen mit Stolonen und sehr klein gezähnten, sehr kurz gestielten Blättern. — *a.* Stengel nur oberwärts mit vom Blattstiel herablaufenden behaarten Linien versehen; Kapseln dicht weißgrau behaart: *E. stereophyllum* Fres., mit bis 2 cm langen rosafarbenen Blüten, zwischen Enschedkap und Schoata, sowie am Bachit. — *b.* Stengel mit 4 stark hervortretenden Linien versehen. Blüten bis 1 cm lang, rosa: *E. fissipetalum* Steud., mit zerstreut anliegend behaarten Kapseln, bei Demerki, am Bachit in Semen und am Guna um 3500 m, auch am Kilimandscharo um 2700 m (*E. kilimandscharense* Léveill.); *E. kiwuense* Loes., ausgezeichnet durch abstehende Behaarung der Kapseln, wahrscheinlich nur Varietät von *E. fissipetalum*, findet sich im Rugege-Bergland um 1900 m und im Gebiet der Kiwu-Vulkane auf Sumpfland im Bambusmischwald am Kalago-See südöstlich von Karisimbi um 2300 m. — *c.* Stengel wie bei *b.* Blüten 1,2—1,5 cm lang. Kapseln dicht angedrückt-weißhaarig: *E. cordifolium* A. Rich., mit oft über 1 m langem Rhizom, bei Gaffat um 2900 m, in Quellsümpfen am Nordwestabhang des Lomalasin in großen Mengen von Dr. JAEGER gefunden. — Im südöstlichen Kapland, dem Oranje-Freistaat und Natal gehören einige Arten zur Subsektion *Schizostigma* mit 4-spaltigen Narben, nämlich: *A. E. capense* Buchinger, mit lanzettlichen, in den kurzen Blattstiel keilförmig verschmälerten Blättern und gelblichen Blumenblättern, von der Knysna bis zum Oranje-Freistaat, stellenweise bis 2000 m ü. M. — *B. E. flavescens* E. Mey., mit ähnlichen Blüten wie vorige, aber mit kurzen eiförmigen oder länglich-eiförmigen, fast sitzenden Blättern mit fast herzförmiger Basis, vom östlichen Kapland (Somerset East, am Boschberg) und Pondoland bis Basutoland (Leribe), Natal (Weenen County 1300 m, Newcastle, Intschanga) und Transvaal (Houtboschberg 2600 m) — *C. E. ionanthum* Hausskn. mit schmäleren eilanzettlichen Blättern und violetten Blüten, im Oranje-Freistaat und bei Lydenburg in Transvaal. — 3 andere (halbstrauchige) Arten gehören der Subsektion *Synstigma* mit ungeteilten Narben an und unterscheiden sich kurz folgendermaßen: *A.* Blätter scharf gezähnelt. Stengel mit schwachen Linien. — *a.* Kräftige Pflanze, sehr dicht besetzt mit kurz gestielten, grob hakenförmig gezähnten Blättern und mit länglichen Knospen: *E. natalense* Hausskn. bei Durban. — *b.* Schwächere Pflanze mit kleineren Blattzähnen und länglich-eiförmigen Knospen: *E. Mundtii* Hausskn. im Kapland bei Rietvalley

und Doornhogde, zusammen mit *E. capense* und *E. adnatum*. — *B.* Blätter nur schwach gezähnelt. Stengel stielrund: *E. neriophyllum* Haüsskn., im südöstlichen Kapland in Wäldern des Boschberg, von Katberg, im Oranje Freistaat, bei Leribe im Basutoland, in Natal um 660—1100 m und auch am Houtboschberg in Transvaal um 2660 m, sowie oberhalb Beira. Die typische Pflanze besitzt ovale Narben. An sie schließen sich folgende Unterarten an, welche sich durch längere, zylindrische Narben unterscheiden: Subsp. *benguellense* (Welw.) Engl., bis 2 m hoher Strauch an Flußufern um Huilla und Humpata; hieran schließt sich Var. *Welwitschii* Engl. mit schmalen, fast lederigen und ganzrandigen Blättern, auch um Huilla; Subsp. *cylindrostigma* Engl. mit 3 mm langen zylindrischen Narben und reichlich gezähnelten Blättern, auf den Utschungwe-Bergen (1600 m) und im Rugege-Bergland, am Katandaganja-Berg um 1900 m, häufig von dem Bambuto-Gebirge bis zum Bansso-Gebirge um 1500—2400 m; Subsp. *Ellenbeckii* Engl., bis 1 m hohe Pflanze mit schmallanzettlichen, kurz gestielten, 2—4 cm langen, 4—5 mm breiten, vorn klein gezähnelten Blättern, im Arussi-Galla-Land bei Jidah um 2600 m. — Zwischen Abyssinien und dem Kapland ist auch *E. hirsutum* in den Gebirgsländern des tropischen Afrika als 1,5—3 m hohe, bisweilen halbstrauchartig werdende Pflanze sehr verbreitet, so in den Athi-Plains, bei Kafuro in Karagwe um 1350 m, in Ruanda und im N.Osten des Kiwu-Sees und am Ruwenzori, in der Landschaft Useri am Kilimandscharo, um Huilla (1740 m) und am Waterberg in Südwestafrika, in West-Usambara, in Transvaal, Natal, dem Basutoland und durch das Kapland bis zum Tafelberg. Verwandte der südafrikanischen Arten auch in Madagaskar in der Provinz Tananarivo.

Fam. **Halorrhagaceae.**

Diese kleine Familie hydatophiler Pflanzen ist für die Charakteristik der afrikanischen Vegetationsformationen ohne Bedeutung. Es kommen in Afrika 3 Gattungen von sehr verschiedenartiger Tracht vor, die aber alle kleine unansehnliche 4—2-gliedrige, meist isomere Blüten mit 1 Samenanlage in jedem Fach des Fruchtknotens haben.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Fruchtknoten in der Jugend 4—2-fächerig. Embryo fast von der Länge des Endosperms. Die unteren Brakteen der an den Spitzen des Stengels und der Zweige stehenden Infloreszenzen sind von den Laubblättern nur durch die Größe verschieden . . . . . Unterfam. **Halorrhagoideae.**

a. Karpelle mit einem gemeinsamen Steinkern. Nicht untergetauchte Pflanzen . . . . . § **Halorrhageae.**

Einzige Gattung mit schmal-linealen Blättern . . . . . **Laurembergia.**

b. Karpelle mit 4 Steinkernen, in 4 oder 2 Teilfrüchte zerfallend. Untergetauchte Pflanzen . . . . . § **Myriophylleae.**

Einzige Gattung mit Fiederblättern . . . . . **Myriophyllum.**

B. Fruchtknoten immer 1-fächerig. Embryo sehr klein, am Scheitel des Nährgewebes. Brakteen schuppenförmig und von den Laubblättern sehr verschieden. Blütenstände rispig achselständig . . . . . Unterfam. **Gunneroideae.**

Einzige Gattung mit kräftigem Rhizom . . . . . **Gunnera.**

Halorrhagoideae-Halorrhageae.

Laurembergia Berg. (*Serpicula* L., *Epilithes* Blume). Kleine kriechende Kräuter oder Halbsträucher, mit gegenständigen oder wechselständigen, oder fast quirlig zusammengedrängten kleinen Blättern und kleinen in den Blattachseln zu Büscheln oder Knäueln vereinigten Blüten. — Von dieser hydatophilen, in allen Tropenländern auftretenden Gattung kommen im kontinentalen Afrika 5 Arten vor, welche so wie 4 madagassische Arten (von Madagaskar und den Maskarenen) der Untergattung *Afrolaurembergia* Schindler angehören. Dieselbe besitzt im Gegensatz zu den oktandrischen tropisch-asiatischen Arten nur 4 Staubblätter. — *A.* Blüten eingeschlechtlich, die männlichen gestielt zu 5 in den Achseln der oberen Blätter, die weiblichen sitzend zu 11 in den Achseln der unteren Blätter: *L. repens* Berg, in der Kapkolonie und Natal. — *B.* Blüten zwitterig und weiblich (gynomonözisch). — *a.* Blütenstiel der zwitterigen primären Blüte ganz kahl: *L. Mildbraedii* Schindl., auf nassen Waldmooren im Rugegewald von Ruanda bei 1800 m. — *b.* Blütenstiel der primären Zwitterblüte behaart. — *α.* Reife Frucht 8-nervig. Stengel deutlich behaart. — *I.* Stengel ± zerstreut behaart. Dichasien 11—15-blütig: *L. angolensis* Schindl., kleiner Halbstrauch mit lineal-lanzettlichen bis breit-eiförmigen ganzrandigen oder gegen die Spitze hin mit einem Zahn versehenen Blättern, an sumpfigen Plätzen der Flußufer im Bezirk Huilla zusammen mit *Lobelia*, *Utricularia*, *Limosella*, von 1300—1600 m; *L. Engleri* Schindl. (Fig. 322),

Fig. 322. Laurembergia Engleri Schindler. *A* Habitus; *B* Blüte mit 1 Blumenblatt. — Nach Schindler.

Halbstrauch mit linealischen oder lineal-länglichen, ganzrandigen oder gegen die Spitze hin zerstreut-gesägten Blättern, in der sudanischen Parksteppenprovinz am Niger, namentlich bei Garua, im Lande der Djur, auch im nördlichen Angola bei Kimbundo unter 10° s. B. — *II.* Pflanze weiß-wollig, mit gegenständigen länglichen bis verkehrt-eiförmigen, jederseits mit einem Zahn versehenen oder 3-spitzigen Blättern und 7-blütigen Dichasien: *L. villosa* Schindl., in Senegambien. — *β.* Reife Frucht 4-nervig und 8-rippig; Stengel sehr klein-haarig oder kahl. Blätter gegenständig und abwechselnd, lineal-lanzettlich bis fast eiförmig. Dichasien bis 15-blütig mit 1 oder 3 Zwitterblüten: *L. tetrandra* (Schott) Kanitz. (*Serpicula numidica* Durieu) in Algerien bei La Calle und Süd-Amerika.

Halorrhagoideae-Myriophylleae.

Myriophyllum L. Von dieser fast in allen Erdteilen verbreiteten, aber besonders in Australien, Indien und Amerika reich vertretenen Gattung finden sich in Afrika nur 3, auch in Europa häufige Arten aus der Sektion *Pentapteris*. — *A.* Mit durchweg quirlständigen Blättern: *M. verticillatum* L., mit gefiederten Blättern und schmal-dreieckigen, kammförmigen Brakteen, in Afrika nur in Algerien; *M. spicatum* L., mit gefiederten Blättern und ganzrandigen Brakteen, in Afrika nur auf den Kanaren, in Algier, im Meris-See Ägyptens, im nördlichen Abyssinien (Hamasen) und vom Kapland bis Natal. — *B.* Mit quirlständigen Wasserblättern und über dem Wasser befindlichen abwechselnden Blättern: *M. alterniflorum* P. DC., auch nur in Algerien.

Gunneroideae.

Gunnera L. Von dieser besonders auf der südlichen Hemisphäre entwickelten Gattung kommt in Afrika nur 1 Art, *G. perpensa* L. vor, welche die Untergattung *Perpensum* (Burm.) Schindl. ausmacht, ausgezeichnet durch bis zur Spitze zwitterblütige Blütenstände. Sie ist ein 4—6 dm hohes Kraut mit langem Rhizom, gestielten nierenförmigen Blättern und schmaler Blütenrispe, in Sümpfen und an Wasserläufen, vom Kapland durch Pondoland und Natal bis Lydenburg in Transvaal, ferner mit der durch ganz kahle Blumenblätter und gestielte Früchte ausgezeichneten Varietät *kilimandscharica* Schindl. in West-Usambara (1500—1700 m), am Kilimandscharo an Bachufern des Höhenwaldes bis zu 2800 m und auf Sumpfwiesen im Bugoier Bambusmischwald südöstlich von Kissenye am Kiwu-See um 2200 m, auch südöstlich vom Karisimbi. Interessant ist, daß Dr. MILDBRAED im Rhizom der von ihm an letzterem Fundort gesammelten Exemplare Nostoc-Kolonien nachweisen konnte, wie sie bei anderen Arten anderer Erdteile gefunden wurden, ein unwiderleglicher Beweis für gleichartige in weit von einander entfernten Gebieten entstandene Symbiose.

Fam. Cynomoriaceae.

Diese monotypische Familie von Wurzelparasiten mit dem früher zu den Balanophoraceen gestellten *Cynomorium coccineum* L. (Hundskolben, Malteserschwamm) fehlt im tropischen Afrika und dem subtropischen Südafrika.

Die fleischige rotsaftige Pflanze wächst auf den Wurzeln von Halophyten in der Küstenregion des südwestlichen und südlichen Mediterrangebietes, von Mogador und Chluka in Marokko über Algier (auch bei Biskra) und Tunis bis Unterägypten und zum Sinai, reicht nordwärts nach Südspanien und Portugal, über Sizilien nach Sardinien und ist ostwärts bis in die Salzsteppen des westlichen Asiens (Provinz Kerman des südöstlichen Persiens) und Zentralasiens (am Issyk-kul und anderen Orte in Turkestan, sogar am Rande des Ts'aidam-Sees in der Mongolei verbreitet (TAFEL im Herb. Berlin).

Fam. **Araliaceae.**

Diese bekannte Schwesterfamilie der Umbelliferen zeigt im tropischen Afrika zwar nicht den großen Reichtum an Gattungen und Arten, durch den sie im Monsungebiet und im tropischen Amerika ausgezeichnet ist; aber die drei im tropischen Afrika vorkommenden Gattungen *Schefflera*, *Polyscias* und *Cussonia* machen sich als Schopfbäume oder Schirmbäume mit handförmig gelappten oder gefingerten oder gefiederten Blättern in den Regen- und Nebelwäldern Afrikas oder auch in Galerien gegenüber den häufigen lorbeerblättrigen und fiederblättrigen Bäumen leicht bemerkbar. Aus der Ferne können *Schefflera* wohl mit *Myrianthus* und *Polyscias* mit fiederblättrigen Vertretern anderer Familien verwechselt werden; aber bald wird man mit ihrem Typus so vertraut, daß man sie sicher erkennt, zumal wenn die Blütenstände entwickelt sind.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Fruchtknoten 5 — mehrfächerig.
  a. Blüten gestielt mit ungegliederten Stielen oder sitzend:
    α. Blätter gefingert. Blüten in Dolden, welche meist Trauben zusammensetzen. Nährgewebe der Samen gleichartig . . . . . **Schefflera.**
    β. Blätter einfach, ungeteilt bis gelappt. Nährgewebe der Samen zerklüftet . **Hedera.**
  b. Blüten gestielt mit gegliederten Stielen. Blätter gefiedert . . . . . **Polyscias.**

B. Fruchtknoten 2—4-fächerig. Blätter gefingert. Blüten in Ähren oder Trauben mit oft kolbenähnlicher dicker Rhachis . . . . . **Cussonia.**

Schefflera Forst. (*Sciadophyllum* P. Browne, *Heptapleurum* Gärtn., *Paratropia* DC. u. a. Synonyme). Sträucher oder Bäume, welche bisweilen mit Rutenzweigen klettern, mit abwechselnden, äußerst selten einfachen, meistens gefingerten Blättern, meist deutlichen intrapetiolaren Nebenblattbildungen. Die Blüten stehen in Dolden, Köpfchen oder Trauben, welche wieder zu Dolden oder Trauben vereinigt sind; sie besitzen einen undeutlichen Kelchsaum, 5- bis 6klappige Blumenblätter, welche zusammen als Kappe abfallen, meist ebensoviel Staubblätter und ein mannigfach gestaltetes Griffelpolster, ebensoviel Fächer des Fruchtknotens wie Blumenblätter. Die kugeligen bis länglichen, meist kantigen Früchte enthalten krustige oder knorpelige Kerne, welche je einen zusammengedrückten Samen einschließen. Die in fast allen Tropenländern vertretene Gattung enthält fast nur hygrophile Arten, welche in Regen- und Nebelwäldern, namentlich der Hochgebirge vorkommen.

A. Blüten sitzend in Köpfchen, welche zu Trauben geordnet sind.

Sekt 1. *Cephaloschefflera* Harms. — *A.* Stiele der Köpfchen wenigstens 1 cm lang, oft darüber. — *a.* Blüten von 3 schuppenförmigen Vorblättern umgeben. Blättchen zugespitzt: *Sch. Mannii* (Hook. f.) Harms, bis 7 m hoher breitkroniger Baum, am Kamerunberg oberhalb Buea im Nebelwald von 1400—1700 m, auf der Insel Annobon von 400 m an häufig, besonders charakte-

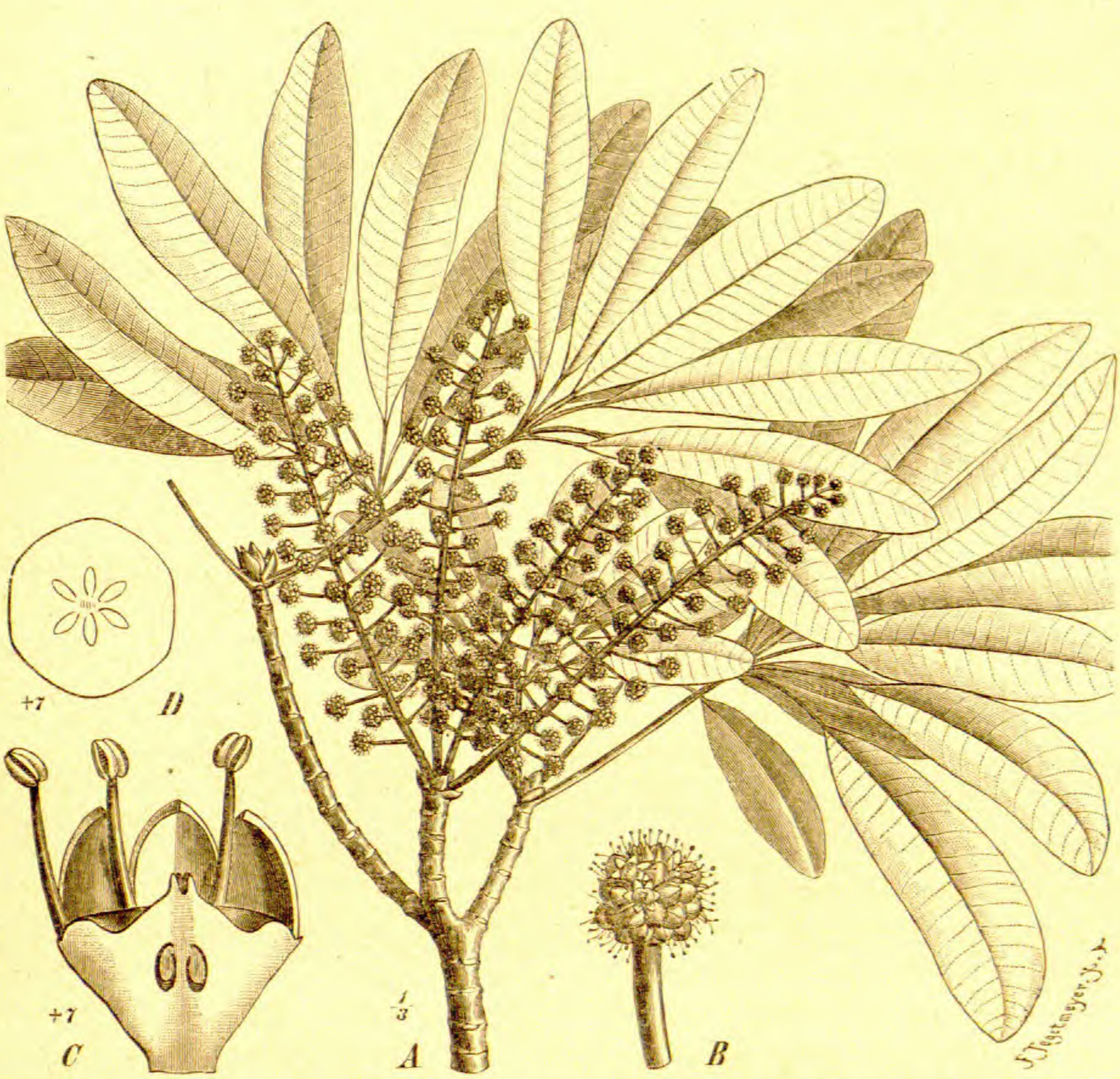

Fig. 323. Schefflera Volkensii Harms. *A* blühender Zweig; *B* Köpfchen; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Querschnitt des Fruchtknotens. — Nach Harms in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam.

ristisch für den Nebelwald; ebenso auf Fernando-Poo, wo er oberhalb 1500 m bis zu 50 % des Bestandes bildet und, immer häufiger werdend, bis zu 2400 m aufsteigt, daselbst die schmalblättrige Var. *lancifolia* Harms. — *b.* Blüten ohne trennende Vorblätter. Blättchen ± stumpf: *Sch. Volkensii* Harms (Fig. 323), 4—8 m hoher Baumstrauch oder bis 30 m hoher dicker Baum in West-Usambara oberhalb Kwai, am Kilimandscharo besonders häufig von 2100—2700 m, am Grabenrand westlich Ngaruka, im Massaihochland, im Arussi-Galla-Hochland, besonders in Land Sidamo. — *B.* Stiele der Köpfchen kurz, kaum 5 mm

lang. Blättchen länglich-eiförmig, zugespitzt: *Sch. Stolzii* Harms, lianenartig, mit armdickem Stamm, am Rungwe-Stock, um 1600—1800 m.

B. Blüten gestielt, in Döldchen.

Sekt 2. *Euschefflera* Harms. — *A.* Dolden in Trauben. — *a.* Blattstiele und Stiele der Blättchen am Ende nicht verdickt. — *α.* Blättchen am Rande gesägt oder gekerbt, meist eiförmig, am Grunde oft herzförmig. — *I.* Griffel an den Früchten vom Grunde an frei: *Sch. abyssinica* (Hochst.) Harms, 10—15 m hoher Baum, auf dem Gara Mulata in Harar und an steilen Berghängen bei Amba Harres um 2500 m, aufsteigend bis fast 3000 m (geddem in Tigre), im Juni blattlos blühend; die eiförmigen Blättchen sind lang zugespitzt; liefert wertvolles Nutzholz. — *II.* Griffel in eine Säule vereint und diese oben in Äste geteilt: *Sch. Hookeriana* Harms (*Paratropia elata* Hook. f.), mit am Grunde breiteren eiförmigen und oben lang zugespitzten Blättchen, bis 25 m hoher Baum mit breiter Krone, im Grasland über Buea bei 1400 m vereinzelt in Schluchten, häufiger im Nebelwalde am Kamerunberg um 2200—2500 m, auch im Nebelwald des Bansso-Gebirges (2000—2100 m) und in Galeriewäldern des Gendero-Gebirges um 1420 m. — *β.* Blättchen ganzrandig, am Grunde kaum herzförmig, eiförmig bis länglich oder lanzettlich. — *I.* Döldchenstiele nach dem Aufblühen 4—7 mm lang. Döldchen 8—12-blütig: *Sch. Hierniana* Harms (*Heptapleurum scandens* Hiern), mit oval-länglichen, oben lang zugespitzten Blättchen, unsichere Art, am Kamerunberg um 1500 m; *Sch. Goetzenii* Harms, mit länglichen, oben spitzen, am Grunde stumpfen oder fast gerundeten Blättchen, große Liane im Nebelwald des Kirunga-Vulkans um 2500 m; *Sch. Henriquesiana* Harms, mit länglich lanzettlichen, nach unten und oben stark verschmälerten Blättchen, auf San Thomé. — *II.* Döldchenstiele 6—8 mm lang, Döldchen 4—5-blütig: *Sch. Baikiei* (Seem.) Harms, bis 6 m hoher Baum, im Nigergebiet. — *III.* Döldchenstiele 5—20 mm lang. Döldchen 7—15-blütig. — *1.* Blättchen länglich, lang zugespitzt; Griffelspitzen in der Knospe deutlich getrennt: *Sch. Barteri* (Seem.) Harms, 8—10 m hoher Baum (nach einer Angabe von ZENKER Liane, nach MILDBRAED Halbliane) in Sierra Leone, am Kamerunberg westlich von Buea um 1200—2200 m, um Jaunde (800 m), bei Bipinde (500 m) und im Bezirk Ebolowa (700—400 m) in Kamerun; an diese Art scheint sich auch *Sch. dananensis* (A. Chev.) Harms anzuschließen, welche am Grunde keilförmige Blättchen und 10—12 mm lange Döldchenstiele besitzt, an der Elfenbeinküste bei Danané um 300 m und auf Prince's Island. — *2.* Blättchen länglich, sehr kurz zugespitzt; Narben winzig, sitzend: *Sch. Adolfi Friderici* Harms, große Liane im Bambusmischwald von Bugoie im Gebiet der Kiwu-Vulkane, um 2400 m. — *3.* Blättchen breit länglich. Griffelspitzen in der Knospe nur wenig getrennt: *Sch. Stuhlmannii* Harms, hoch aufsteigende Liane mit 1—2 cm langen Stielen der Döldchen im Ulugurugebirge und in Ost-Usambara; *Sch. Ledermannii* Harms, Halbliane mit je 6—7 länglichen, am Grunde stumpfen, am Ende in eine lange Spitze zusammengezogenen Blättchen an den lang gestielten Blättern und 1—2 cm langen Döldchenstielen, in den Bambuto-Bergen um 12—1300 m und auf Grasland von Fernando-Poo um 12—1800 m;

Sch. Mildbraedii Harms, Liane mit etwas kleineren Blättchen als vorige und mit 5—11 mm langen Stielen der Döldchen, große Liane im Rugegewald von Ruanda. — *b.* Blattstiele und Stiele der Blättchen am Ende sehr stark verdickt: *Sch. Tessmannii* Harms, mit lang zugespitzten länglichen, lederigen Blättchen, im Hinterland von Spanisch-Guinea im Bezirk des Nkolentangan um 450 m. — *B.* Döldchen in Ähren zusammengedrängt: *Sch. urostachya* Harms, eine große Liane mit je 9—11 länglich-lanzettlichen, am Grunde abgerundeten Blättchen an den großen lang gestielten Blättern, im NW. von Beni in der zentralafrikanischen Unterprovinz der guineensischen Waldprovinz. — *C.* Döldchen in Dolden einer 3—4-fach doldig zusammengesetzten Rispe. — *a.* Blätter mit 8—9 breit-eiförmigen Blättchen: *Sch. myriantha* (Bak.) Drake del Castillo, auf den Comoren und Madagaskar. — *b.* Blätter mit 5—7 breit-eiförmigen und lang zugespitzten Blättchen. Blüten größer, als bei voriger und mit längerer Griffelsäule: *Sch. polysciadia* Harms, bis 15 m hohe Liane in Regen- und Nebelwäldern der Hochgebirge Ostafrikas von 1600—2500 m, am Ruwenzori (kihondjo), am Kilimandscharo und am Rungwe-Stock.

Hedera L. ist spontan im mediterranen Nordafrika nur in Wäldern und Felsschluchten von Algier und Marokko durch *H. canariensis* Willd. vertreten, welche außerdem auf Madeira, den Kanaren und Azoren für die Lorbeerwälder charakteristisch ist. Diese Art ist auch in Tripolis gesammelt worden; kann aber dort jedenfalls nur kultiviert vorkommen. Ebenso ist ein ursprüngliches Vorkommen von *Hedera* in Ägypten nicht anzunehmen, doch ist wahrscheinlich, daß die in Griechenland heimische *H. poetarum* Bert. schon im Altertum auch nach Ägypten gelangt ist und für den Kultus des Osiris verwendet wurde. (Vergl. F. Tobler, Die Gattung Hedera, Jena 1912, S. 137—151.)

Polyscias Forst. (*Eupteron* Miqu., *Botryopanax* Miqu., *Grotefendia* Seem., *Cuphocarpus* Dcne. et Planch.) ist eine paläotropische Gattung von meist kahlen Sträuchern und Bäumen mit 1—3-fach gefiederten Blättern und aus Trauben oder Döldchen zusammengesetzten Blütenständen, mit gegliederten Blütenstielen und Blüten mit klappigen Blumenblättern und ± freien Griffeln. Während in Afrika nur wenige Arten mit 5- oder 2-fächerigem Fruchtknoten vorkommen, sind auf den Maskarenen und Madagaskar auch Arten mit 6 bis 10-fächerigem Fruchtknoten gefunden worden. — *A.* Fruchtknoten 5-fächerig. Blüten in dreifach zusammengesetzten Dolden: *P. Stuhlmannii* Harms, Baum mit 4—5-paarigen Fiederblättern, im Höhenwald des Uluguru-Gebirges um 2100 m. — *B.* Fruchtknoten 2—3-fächerig. Blüten in Döldchen, welche in Trauben vereinigt sind, die wiederum Trauben zusammensetzen: *P. farinosa* (Del.) Harms (*Panax pinnatum* A. Rich.), kleiner Baum mit einfach gefiederten Blättern und kurz gestielten, eiförmig-lanzettlichen, am Grunde herzförmigen Blättchen und von weißlichem oder gelblichem Filz bedeckten Blütenständen, im abyssinischen Hochland an Abhängen gegen den Tacaze bei Dscheladscheranne; *P. Albersii* Harms, bis 30 m hoher Baum, der sich in 15—20 m Höhe quirlig verzweigt, von voriger Art durch gestielte Blättchen verschieden, in West-Usambara bei Kwai (kogo ma muituni), wo aus dem

Holz Zäune für die Schamben hergestellt werden, auch im Gürtelwald des Kilimandscharo um 2000 m. — *C.* Fruchtknoten 2—3-fächerig. Blüten in Trauben: *P. ferruginea* (Hiern) Harms (= *P. fulva* (Hiern) Harms) ist ein polymorpher Typus, dessen einander nahestehende Sippen auf den Hochgebirgen des tropischen Afrika, in den Gebirgsregenwäldern und Nebelwäldern, sowie auch in Galeriewäldern sich finden. Nach HIERN in Oliv Fl. trop. Afr. III. 28. kommt der Baum in Abyssinien bei Ankober vor (*Panax ferrugineum* Hiern — gingino wombir). In der guineensischen Waldprovinz ist der 10—25 m (nach PREUSS bis 50 m) hohe Baum mit etwas kandelaberartig verzweigter Krone und mit seinen 1—2,5 m langen unterseits gelblich filzigen Fiederblättern und bis 1 m langen Blütenständen (als *P. Preussii* Harms beschrieben) häufig auf Fernando-Poo im Höhenwald von 1400—1500 m, stellenweise bis 800 m heruntergehend; in Französisch-Guinea bei Timbikunda im Quellgebiet des Niger und Diani (*Panax nigericum* A. Chev. mit völlig sitzenden Blüten wahrscheinlich auch hierher gehörig — fenka der Eingeborenen); in Togo im Regenwald von Atakpame bei 700 m (Rinde und Früchte zum Vergiften der Fische verwendet); am Kamerunberg oberhalb Buea und in den Gebirgen des Kamerunhinterlandes zwischen Bare und Bansso, also in den Bambutobergen häufig, auch noch zwischen Tapare und Ribao in Galerien bei 1250 m, am Ruwenzori, im Butagutal von 1800—2100 m, auch bis 2600 m (chungo — *P. Elliotii* Harms), auf der Insel Kwidgwi im Kiwu-See (dongi), im Bugoiewald, im Rugegewald in Ruanda, im immergrünen Regenwald Ost-Usambaras von 800—1000 m (*P. polybotrya* Harms, Fig. 324), im Kingagebirge des nördlichen Nyassalandes und in den Dörfern des Kondelandes um Kyimbila auch angepflanzt von 900—1600 m (mpembati), desgleichen um Malosa im südlichen Nyassaland (*P. malosana* Harms).

Cussonia Thunb. (*Sphaerodendron* Seem.) ist eine sehr wichtige Gattung, welche vielfach in den Gebirgsländern Ostafrikas vom Somalland und Abyssinien bis zum Kapland durch ihre subxerophilen, seltener hydatophilen und hygrophilen Baumformen den Vegetationscharakter bestimmt, auch auf den Comoren und Madagaskar sowie in Süd-Angola vertreten ist, in der guineensischen Waldprovinz aber nur im Nigergebiet und in Togo vorkommt. Es sind Bäume, seltener Sträucher, mit gelappten oder gefingerten Blättern (auf Madagaskar auch eine Art mit ungeteilten Blättern), mit sitzenden oder gestielten, oft tief fiederig-eingeschnittenen Blättern, ohne oder häufiger mit Nebenblattbildungen, welche als schwache oder ansehnliche, leistenartige oder ligulaähnliche, einfache oder zweispaltige Fortsätze oberhalb der Blattscheide oder als getrennte pfriemliche Anhänge zu beiden Seiten der Scheide auftreten. — Die Blüten sind sitzend oder gestielt, mit ungegliederten Stielen, meist ährig oder traubig angeordnet, die Ähren oder Trauben am Ende der Zweige in doldiger oder traubiger Anordnung entspringend. Die Blumenblätter sind in der Knospe meist klappig und der Fruchtknoten ist bei allen kontinentalen afrikanischen Arten 2-fächerig, die Frucht fast kugelig, mit krustigen Steinkernen. Ob die Samen aller Arten zerklüftetes Nährgewebe besitzen, ist noch festzustellen.

Fig. 324. Polyscias polybotrya Harms. *A* junger Gipfelsproß (1/2); *B* Blütensproß (1/3); *C* einzelne Blüte davon (5/1); *D* Staubblatt (12/1); *E* Fruchtknoten (12/1); *F* Querschnitt durch denselben (12/1); *G* Längsschnitt (10/1); *H* junge Frucht (3/1); *J* Querschnitt derselben (5/1). — Original, wiederholt aus Bd. I S. 305.

A. Blüten in Ähren oder Trauben.

Sekt. 1. *Eucussonia* Harms. — *A.* Blätter gelappt, bisweilen sehr tief geteilt. — *a.* Blattlappen nur am Rande eingeschnitten, gesägt. — *α.* Blätter tief gelappt, bis fast zum Grunde eingeschnitten oder beinahe gefingert mit sitzenden Blättchen: *C. arborea* Hochst. (Fig. 325), 6—8 m hoher Baum mit grauer korkiger Rinde mit unterseits oft filzigen, aber auch kahlen, oberseits zerstreut rauhhaarigen Blättern, im südlichen Abyssinien im Bezirk Schoata, um 2100 m, in Schluchten des immergrünen Regenwaldes von Ost-Usambara, am Ruaha-Fluß in Ussagara, im östlichen Nyassaland bei Ssongea und im südlichen Nyassaland. — *β.* Lappen bis zu $^2/_3$ der Blattspreite eingeschnitten: *C. Ostinii* Chiovenda, in Abyssiniens Prov. Semen und bei Gondar. — *γ.* Lappen bis zur Mitte des Blattes oder bis zu $^1/_3$ der Lappenlänge in das Blatt einschneidend: *C. hamata* Harms, Baum mit zerstreut-rauhhaarigen Blättern, im Ghasallande der Djur. — *δ.* Blattspreiten sehr tief gelappt, 5- oder 3-lappig, mit lanzettlichen zugespitzten Lappen und tief zweispaltigen, seitlichen Lappen: *C. natalensis* Sond. in Natal und Transvaal. — *b.* Blattlappen ± tief fiederig eingeschnitten, so daß die zerstreut-rauhhaarigen Blätter denen von *Carica papaya* ähnlich werden: *C. laciniata* Harms im Ghasalland Djur. — *B.* Blätter gefingert. — *a.* Blüten in gestielten, dicken, keulenförmigen Ähren dicht gedrängt sitzend. Fruchtknoten durch gegenseitigen Druck kantig; Brakteen nur als häutige scheidige Gebilde am Blütengrunde entwickelt: *C. spicata* Thunb. (Fig. 326 *F, G*), etwa 15—20 m hoher Baum, mit ganz schlechtem Holz und tief eingeschnitten fiederteiligen Blättchen, vom kapländischen Übergangsgebiet durch Natal, Transvaal und Süd-Rhodesia nach dem tropischen Ostafrika, im südlichen Nyassaland (Mount Malosa, 1300—1600 m), im Kondeland am Rungwe (1450 m — mbombo), Uluguru (um 1900 m), Usambara (mtindi), im Ugueno-

Fig. 325. Cussonia arborea Hochst. — Photogr. von Geh. Ob.-Regierungsrat Dr. Busse.

Gebirge, am Kilimandscharo häufig, und auf den Comoren. — *b*. Blüten wenigstens im unteren Teil der Ähren locker angeordnet. Brakteen pfriemlich oder eiförmig, in der Jugend die Knospen meist überdeckend. — *α*. Blättchen sitzend; Blüten sitzend. — *I*. Blättchen gekerbt-gesägt: *C. Kirkii* Seem. im Sambesigebiet. — *II*. Blättchen gesägt-gezähnt. — *1*. Brakteen zugespitzt,

Fig. 326. *A—E* Cussonia microstachya Harms. *A* blühender Ast; *B* eine Blütenähre; *C* Blüte; *D* Staubblätter von vorn und von hinten; *E* Längsschnitt der Blüte nach Entfernung der Blumen- und Staubblätter. — *F, G* C. spicata Thunb. *F* Blütenstand; *G* Längsschnitt durch die Blüte. — Nach Harms in Engler-Pranti, Nat. Pflanzenfam.

kahl: *C. nigerica* Hutchins., in der sudanischen Parksteppenprovinz, in Nord-Nigeriens Provinz Yola (ta kanda giwa der Haussa). — *2*. Brakteen sehr klein, behaart: *C. djalonensis* A. Chev. in Französisch-Guinea im Bezirk Futa Djalon um 1300—1400 m. — *III*. Blättchen ganzrandig: *C. Barteri* Seem., am Niger; wahrscheinlich gehört hierzu auch die im mittleren Togo, bei Sokodé-Basari, bei Misahöhe und Kratschi in der Buschsteppe als kleines 2,5—3,5 m hohes

Bäumchen auftretende Art (gongolú). — *β*. Blättchen sitzend oder kurz gestielt; Blüten gestielt, in langen, einfachen Trauben, die am Ende der Zweige zwischen den Blättern dicht gedrängt entspringen: *C. thyrsiflora* Thunb. im südwestlichen und südlichen Kapland sowie bei Umkomas in Natal; *C. Brieyi* De Wild., bis 20 m hoher Baum mit 9-fingerigen Blättern, im Kongobecken. — *γ*. Blättchen kurz oder länger gestielt; Blüten in traubig angeordneten Ähren: *C. paniculata* Eckl. et Zeyh., mit ganzrandigen oder fiederig eingeschnittenen Blättchen, im östlichen Kapland oberhalb Queenstown um 1300 m, im westlichen Natal in Steinsteppe bei Ladysmith, um Modderfontein und Lydenburg in Transvaal. — *δ*. Blättchen ± lang gestielt. Blüten sehr kurz gestielt; Rhachis der Ähre ziemlich dicht mit Blüten besetzt: *C. Kraussii* Hochst. in Natal und dem Oranje Staat. — *ε*. Blättchen lang gestielt; nur am Rande gekerbt-gesägt. — *I*. Blüten sitzend. — *1*. Blättchen länglich, am Rande wellig-gekerbt: *C. Holstii* Harms, bis 25 m hoher Baum mit schlankem Stamm und kleiner runder Krone, nach deren Entfernung viele senkrecht aufstrebende Äste entstehen, in West-Usambara, am Kilimandscharo von 1200—1700 m, auf der Insel Wau im Kiwu-See und auch im Gallahochland(?) bei Dogano um 2300 m. — *2*. Blättchen eiförmig: *C. microstachya* Harms, mit voriger nahe verwandt, vielleicht nur Varietät derselben, im Ahlgebirge des nördlichen Somallandes und in Harar (Fig. 326, *A—E*). — *II*. Blüten gestielt: *C. angolensis* (Seem.) Hiern, schöner, etwa 8 m hoher Baum mit kugelrunder Laubkrone, in Angola (Musasa, Balenge) und im Bezirk Huilla um 1700—1800 m, an den Waldrändern feuchter Täler; *C. Zimmermannii* Harms, großer Baum, unterhalb Amani in Ost-Usambara bei Kulemusi (mpapaya mwitu). — In die Verwandtschaft der letztgenannten Arten unter *ε* gehört auch *C. chartacea* Schinz von Transvaal und um Kearney bei Stander in Natal (hier von mir selbst gesammelt), die im blühenden Zustande noch nicht bekannt geworden ist.

B. Blüten in Döldchen, welche in Trauben oder Dolden stehen.

Sekt. 2. *Neocussonia* Harms. — *A*. Blätter gelappt, handförmig 5-lappig, mit eiförmigen lang zugespitzten gesägten Lappen: *C. Gerrardii* Seem., 10—20 m hoher Baum an steinigen Abhängen, steinigen Ufern von Waldbächen und an Waldrändern in Natal, häufig in Alexandra County. — *B*. Blätter gefingert, mit gestielten Blättchen. — *a*. Blättchen oben stumpf, am Grunde keilförmig: *C. umbellifera* Sond., 20—40 m hoher Baum, an Waldrändern und steinigen Abhängen von Natal und Pondoland, um 300—600 m, auch häufig im Wald des Chimanimani-Gebirges in Süd-Rhodesia. — *b*. Blättchen lanzettlich, nach beiden Enden ziemlich gleichmäßig verschmälert: *C. Buchananii* Harms, in den Chimanimani-Bergen Rhodesias um 2300 m, um Blantyre im südlichen Nyassaland und in den Uluguru-Bergen auf dem Lukwangule-Plateau um 2400 m im Höhenwald.

Fam. **Umbelliferae.**

Bei der reichlichen Fruchterzeugung, welche die Arten dieser Familie auszeichnet, treten dieselben meist gesellig auf, wenige niedrig, einzelne im Krautwuchs von Sümpfen versteckt (*Hydrocotyle*, *Centella*, *Apium*, *Volkensiella*),

einige als Unterwuchs im Schatten von Bergwäldern (*Sanicula*, *Anthriscus silvestris*, *Cryptotaenia*, einige *Peucedanum*), einige in Busch- und Baumsteppen, viele in Grassteppen und auf steinigen Triften, nicht selten andere Stauden an Größe überragend (*Ferula*, *Peucedanum*, *Lefeburia*) oder durch ihre Massenhaftigkeit tonangebend, dasselbe auch bisweilen auf verlassenem Ackerland, seltener am Meeresstrand und auf sandiger oder steiniger Halbwüste.

Während einjährige Kräuter und mehrjährige Stauden auch in Afrika die Hauptmasse der Arten ausmachen, entwickeln sich nur wenige (die südafrikanischen Halbwüsten- und Triftgewächse) aus den Gattungen *Rhyticarpus*, *Marlothiella*, *Centella* zu Halbsträuchern. Fast strauchig wird *Heteromorpha*, vollkommener strauchig die bis 3 m hohe auf das südöstliche Kapland beschränkte *Polemannia grossulariifolia*. Alle anderen Umbelliferen nicht nur Afrikas, sondern auch anderer Länder übertrifft *Peucedanum araliaceum* durch Entwicklung zu 5—10 m hohen Schopfbäumen mit 3—7 dm dickem Stamm. 84 Gattungen sind bis jetzt aus Afrika bekannt. Fast 30 nordafrikanische Gattungen der Umbelliferen, welche ich in folgender Besprechung auch (in kleiner Druckschrift) behandelt habe, sind auf das mediterrane Afrika oder auf dieses und Mitteleuropa beschränkt. In Makaronesien sind 5 Gattungen endemisch, im südwestlichen Kapland sind es 4, auf Socotra 1, und im tropischen Afrika kommen 9 anderswo nicht vertretene Gattungen vor. Es geht schon hieraus hervor, wie sehr die Umbelliferen im mediterranen Nordafrika denen des tropischen Afrika voraus sind. Es kommt aber noch folgendes hinzu: Vom Mittelmeergebiet sind bis Makaronesien und in das tropische Afrika 3 Gattungen verbreitet, dem Mittelmeergebiet und Makaronesien allein sind 5 Gattungen gemeinsam, im Mittelmeergebiet, auf Makaronesien, im Kapland und im tropischen Afrika sind 3 Gattungen verbreitet, auf dem afrikanischen Kontinent von Nord bis Süd, aber nicht auf Makaronesien treten 8 Gattungen auf, im Mittelmeergebiet und im tropischen Afrika und zwar zumeist nur im nordostafrikanischen Hochland sind 5 Gattungen festgestellt. Es sind also im mediterranen Nordafrika noch 24 Gattungen vorhanden, welche sich darüber hinaus nach Makaronesien oder nach Afrika südlich der Sahara verbreitet haben. Das tropischafrikanische Florenelement der Umbelliferen wird aber nur noch durch 3 Gattungen verstärkt, welche es nur mit dem Kapland gemein hat. Schließlich sei noch erwähnt, daß eine Gattung, *Trachydium*, nach Afrika aus Zentralasien gelangt sein muß. Da die meisten Umbelliferen im tropischen Afrika in den oberen Waldregionen und über denselben im Hochweideland vorkommen, so muß vielfach die Verbreitung durch Tiere und zwar zumeist durch Vögel sowie durch Pelztiere erfolgt sein. Bei Gattungen, wie z. B. *Sanicula* und *Caucalis*, an deren Früchten Stacheln mit Widerhäkchen reichlich vorhanden sind, ist eine solche Verbreitung von Berggipfel zu Berggipfel auch durch Vögel anzunehmen und es ist hierbei wohl zu beachten, daß auf den makaronesischen Inseln einige sich leicht verbreitende Gattungen, wie *Sanicula*, *Anthriscus*, *Caucalis*, fehlen. Bei *Peucedanum* und *Lefeburia* ist wahrscheinlich Wind an der Verbeitung der Teilfrüchte beteiligt.

Die Hauptentwicklungszentren der afrikanischen Umbelliferen liegen im Mediterrangebiet und im südwestlichen Kapland, von beiden sind, wie die Darlegungen bei den einzelnen Gattungen zeigen, Ausläufer nach dem tropischen Afrika gelangt; aber es finden sich in letzterem auch einige Gattungen, welche so, wie einzelne Gattungen der benachbarten Gebiete isoliert dastehen und nähere Verwandtschaft zu einer borealen oder australen Gattung nicht aufweisen. Die genetischen Beziehungen dieser Gattungen, sowie auch mehrerer südafrikanischer sind noch vollkommen verschleiert.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen der Umbelliferen

(im wesentlichen nach DRUDE in ENGLER-PRANTL, Pflanzenfamilien).

A. Frucht mit holzigem Endokarp aus Faserzellen, ohne freien Karpellträger; Ölstriemen fehlend oder in den Hauptrippen, keine in den Tälchen der Frucht . . Unterfam. I **Hydrocotyloideae.**

a. Frucht mit sehr schmaler Fugenfläche und weit vorspringender Rückenkante, in zwei von der Seite stark abgeflachte Teilfrüchte zerfallend . . . . . **Hydrocotyleae.**

α. Teilfrüchte mit 5 Rippen, die Randrippen aneinanderschließend und die Fugenfläche umrandend . . . . . **Hydrocotyle.**

β. Teilfrüchte mit 7—9 Rippen, die Randrippen von der Fugenfläche etwas abgebogen . . . . . **Centella.**

b. Teilfrüchte mit abgeflachtem oder gerundetem Rücken, gegen die Fugenfläche hin breiter . . . . . **Mulineae.**

α. Frucht ungeflügelt, durch Loslösung d s Endokarps vom Exokarp mit sackartigem Hohlraum unter der Mittelrippe. Schlaffes Kraut Makaronesiens . . . . . **Drusa.**

β. Frucht breit 4-flügelig, die schildförmigen Teilfrüchte in linienförmiger Fugenfläche schmal zusammenhängend. Stauden des Kaplands mit lederig steifen Grundblättern. Kapland . . . . **Hermas.**

B. Frucht mit weich parenchymatischem, zerstreute Kristalldrusen führenden Endokarp. Griffel lang, von ringförmigem Polster umwallt. Ölstriemen in den Hauptrippen oder viele zartwandige zerstreut oder alle ± verkümmernd . . . . . Unterfam. II **Saniculoideae.**

a. Fruchtknoten 2-fächerig, Ölstriemen meist vorhanden. **Saniculeae.**

α. Frucht kugelig, auf den Außenseiten mit hakigen Stacheln . . **Sanicula.**

β. Frucht länglich oder eiförmig, meist von den Seiten der Teilfrüchte abgeflacht mit stumpfen Schuppen oder Warzen, selten glatt.

I. Hülle aus 2 abwechselnden, meist 5-gliedrigen Kreisen gebildet. Dolden mit sehr kurzen Blütenstielen, kopfförmig, armblütig . . . . . **Alepidea.**

II. Hülle aus breiten und dornig gezähnten oder lang pfriemenförmigen Hüllblättern bestehend. Reichblütige oft walzenförmige Köpfe. Blüten in der Achsel spitzer Deckblätter. Mediterran . . . . . **Eryngium.**

γ. Frucht seitlich schwach abgeflacht, 4-kantig-eiförmig oder durch Druck prismatisch, die 5 Rippen korkig verdickt. Blüten in Köpfchen. Kleine Pflänzchen mit lineal-lanzettlichen Blättern. Mediterran . . . . . **Hohenackeria.**

b. Fruchtknoten 1-fächerig, mit 1 Samenanlage. Griffel 2 oder durch Verkümmerung nur 1 . . . . . **Lagoecieae.**

α. 1 Griffel auf schiefem Polster. Dolden einfach, kuglig, mit Zwitterblüten in kammförmig zerteilten Hüllen. Mediterran . **Lagoecia.**

β. 2 Griffel. Hüllblätter ganzrandig. Blüten diözisch. ♀ Dolden sitzend. Kapland . . . . . **Arctopus.**

C. Frucht mit weich parenchymatischem Endokarp. Griffel auf der Spitze des Griffelpolsters stehend. Ölstriemen im jungen Fruchtknoten in den Tälchen angelegt, später verschiedenartig . . . . . Unterfam. III **Apioideae.**

a. Die Hauptrippen bilden schwach oder stark vorspringende Leisten, die seitenständigen sind leistenförmig oder zu Flügeln verbreitert.

α. Doldenstrahlen je 1 bis wenige sitzende ♀ oder ♀ Blüten tragend, diese von einem Kranze ♂ Blüten umschlossen. Frucht meist 1-samig . . . . . **Echinophoreae.**

Frucht von den seitlichen Stielen frei. Ölstriemen in den Tälchen je 2—3. Afrikanisch-indisches Wüstengebiet und Abyssinien . . . . . **Pycnocycla.**

β. Blüten an den Hauptdolden alle zweigeschlechtig oder unregelmäßig-polygamisch.

I. Same an der Fugenfläche durch die Wucherung der Raphe tief gefurcht oder hohl.

1. Kristalldrusen in dem den Karpellträger umgebenden Parenchym . . . . . **Scandiceae.**

* Frucht lang zylindrisch und oft noch geschnäbelt, glatt oder kurzstachelig.

† Wurzel knollig. Frucht mit fadenförmig-scharfkantigen Rippen und rauhwarzigem Exokarp. Keimt mit 1 Kotyledon. Mediterran . . . . . **Biasolettia.**

†† Rhizom oder einjährige Wurzel. Frucht mit breitwulstförmigen Rippen.

○ Blumenblätter mit eingeschlagener Spitze, verkehrt-herzförmig ausgerandet.

△ Frucht aus breitem Grund pyramidal, allseitig warzig-rauh, borstig. Mediterran . . . . . **Physocaulis.**

△△ Frucht zylindrisch, spitz oder abgeflacht, glatt. Mediterran und boreal. . . . . **Chaerophyllum.**

○○ Blumenblätter ganzrandig, mit nur wenig eingebogener Spitze. Frucht geschnäbelt.

△ Schnabel der Frucht viel kürzer als der Same **Anthriscus.**

△△ Schnabel der Frucht länger als der Same, kantig und rauh. Mediterran und boreal, auch makaronesisch . . . . . **Scandix.**

††† Blumenblätter mit herzförmig-eingebogener Spitze. Frucht kurz geschnäbelt. Mediterran . . . . . **Tinguarra.**

** Frucht eiförmig-abgeflacht kugelförmig, über den Tälchen mit zusammenhängenden Stachel- und Borstenleisten.

† Frucht an den Randrippen ± zusammengezogen, Fugenfläche kürzer als der Durchmesser der Frucht.

○ Nährgewebe des Samens gegen die Fugenfläche hin hohl und ausgefurcht, die Seitenränder flach an der Kommissur liegend.

△ Teilfrüchte auf den vorgewölbten Tälchen mit kleinen Warzen regellos bedeckt. Mediterran . . . . . **Ammiopsis.**

△△ Teilfrüchte mit sehr schwach hervortretenden borstigen Rippen, die Zwischenräume mit rauhen Stacheln oder Borstenhaaren dicht besetzt.

□ Frucht mit kräftigen, warzig-rauhen und gekrümmten oder mit Widerhaken besetzten Stacheln . . . . . **Torilis.**

□□ Frucht mit zahlreichen langen Borstenhaaren. Mediterran . . . . . **Chaetosciadium.**

○○ Nährgewebe des Samens tief ausgehöhlt, aber Ränder nicht eingerollt. . . . . **Caucaliopsis.**

○○○ Nährgewebe des Samens eingerollt, seine Ränder von der Fugenfläche weg gegen die Mitte zusammenstoßend . . . . . **Caucalis.**

†† Fugenfläche breit. Hauptrippen borstig, Leisten dazwischen mit 2—3 Stachelzeilen. Mediterran und boreal . . . . . **Orlaya.**

2. Keine Kristalldrusen um den Karpellträger. Frucht kugelig-eiförmig, selten länglich.

* Frucht nußartig mit holzigen Schichten unter der Epidermis . . . . . **Coriandreae.**

† Frucht an der Fugenseite gar nicht oder nur wenig verengert. Kommissur nicht durchlöchert . . . . **Coriandrum.**

†† Frucht 2-knöpfig, jede Teilfrucht mit bogig verlaufenden Rippen gegen die kleine, durchlöcherte Kommissur verschmälert. Mediterran . . . . . **Bifora.**

** Frucht aus 2 an schmaler Fugenfläche zusammenhängenden Teilfrüchten bestehend. **Smyrnieae.**

† Perikarp nicht schwammig oder korkartig verdickt.

○ Kommissur zwischen den Teilfrüchten, schmal.

△ Ölstriemen in den Teilfrüchten zahlreich.

□ Blumenblätter schwach ausgerandet . . . **Smyrnium.**

□□ Blumenblätter ± tief ausgerandet . . . **Afrosison.**

△△ Ölstriemen im dünnwandigen Perikarp jeder Teilfrucht 4—12. Mediterran . . . . . **Physospermum.**

○○ Kommissur zwischen den Teilfrüchten breit . . **Conium.**

†† Perikarp schwammig oder korkartig verdickt. Rippen blasig-runzlig. Ölstriemen 1—3 oder zahlreich. Same lose im Gehäuse.

○ Rippen blasig, runzlig, Ölstriemen 1—3 . . . . **Trachydium.**

○○ Rippen warzig-stachelig oder glatt. Ölstriemen zahlreich.

△ Blumenblätter gelb; Frucht unbehaart.

□ Rippen auf dem krustig-verhärteten Perikarp schmal geflügelt oder zu Zackenreihen ausgebildet. Mediterran . . . . . **Hippomarathrum.**

□□ Perikarp ganz glatt. Rippen nicht geflügelt, korkig-schwammig, untereinander völlig verschmolzen. Mediterran . . . . . **Cachrys.**

△△ Blumenblätter weiß. Frucht korkig, flügellos, weichfilzig. Mediterran . . . . . **Magydaris.**

II. Samen an der Fugenfläche geradlinig abgeflacht, oft mit gegen den Karpellträger etwas vorspringender, selten nach innen einspringender Raphe.

1. Die Randrippen und 3 rückenständige Rippen gleichartig. Samen im Querschnitt halbkreisrund mit breit entwickeltem Nährgewebe. **Ammineae.**

* Rippen schwach vorspringend. Teilfrüchte mit schmaler Fugenfläche zusammenhängend.

† Große Ölstriemen allein vor den Rippen oder neben kleineren in den Tälchen, oder bei entwickelten Ölstriemen in den Tälchen sind die Laubblätter ganzrandig ungeteilt.

○ Fruchtgewebe im Parenchym um den Karpellträger, an der Kommissur, oder auch zwischen den Rippen mit Kristallen.

△ Jede Teilfrucht mit 5 starken, nicht geflügelten Rippen.

□ Sehr starke Ölstriemen in den Rippen, je 5 in der Teilfrucht. Nur im Kapland **Lichtensteinia.**

□□ Ölstriemen in den Rippen fehlend, zarte in den Tälchen. St. Helena und Makaronesien **Ruthea.**

△△ Die ganze Frucht mit nur 5 Rippen . . . . **Heteromorpha.**

○○ Keine Kristalle an der Kommissur und um den Karpellträger der Frucht.

△ Kelchzähne fehlend. Blätter ganzrandig.

□ Blätter selten mit Blattstiel. Mediterran, boreal und im Kapland. . . . . **Bupleurum.**

□□ Blätter langgestielt mit herzförmig-kreisrunder Spreite. Nur auf Socotra. . . . **Nirarothamnus.**

△△ Kelchzähne lang und spitz. Blätter oft stielrunde pfriemliche Phyllodien. Kapland . . **Rhyticarpus.**

△△△ Kelchzähne breit eitörmig oderhalb kreisförmig. Blätter einfach bis doppelt dreilappig . . . **Marlothiella.**

†† Nur in den Tälchen Ölstriemen oder in den Rippen befindliche nur mikroskopisch nachweisbar. Keine Kristalldrusen im Perikarp.

○ Zwischen den fadenförmigen Hauptrippen über den Ölstriemen der Tälchen breitere oder höhere deutliche Nebenrippen. Frucht auf den Nebenrippen von Sternhaaren borstig. Mediterran **Cuminum.**

○○ Teilfrüchte mit 5 fädlichen Hauptrippen. Ölstriemen zu ein bis mehreren in den Tälchen.

△ Frucht eirundlich oder stark in die Breite geschwollen, herzförmig 2-knöpfig. Blumenblätter oval.

□ Perikarp nicht dicht behaart.

× Blumenblätter weiß.

~ Perikarp glatt. Blumenblätter oval, spitz . . . . . **Apium.**

~~ Perikarp warzig-rauh. Blumenblätter mit tief herzförmigem Einschnitt und faltig eingeschlagenem Mittelzipfel . . . . . **Trachyspermum.**

×× Blumenblätter gelb oder rotbraun. Niedergestrecktes Kraut . . . . . **Volkensiella.**

××× Blumenblätter gelb oder grünlich-gelb.

~ Teilfrüchte mit 5 stark-streifigen Hauptrippen. Mediterran . . . . **Petroselinum.**

~~ Hauptrippen sehr fein.

| Blätter 4fach fiederschnittig mit borstlichen Zipfeln. Mediterran **Ridolfia.**

|| Blätter einfach gefiedert, mit wiederholt pseudodichotomisch in schmale Zipfel geteilten Blättern. Ostafrika . . . . . **Frommia.**

□□ Perikarp mit weißlichen oder rostroten Haaren und Schuppen bekleidet . . . . **Pituranthus.**

△△ Frucht lang oval oder aus 2 zylindrisch-eingekrümmten Teilfrüchten zusammengesetzt, Blumenblätter genagelt, verkehrt-herzförmig, mit in der Ausrandung eingeschlagenem Mittelzipfel.

□ Infloreszenz aus rispig zusammmengesetzten Dolden ohne Hülle gebildet . . **Cryptotaenia.**

□□ Infloreszenz end- und seitenständige Dolden.

× Blumenblätter tief gespalten und schief herzförmig. Mittelzipfel an tiefem Einschnitt.

~ Kelchrand ungezähnt . . . . . **Ammi.**

~~ Kelchrand gezähnt. Mediterran und südafrikanisch . . . . . **Ptychotis.**

×× Blumenblätter seicht herzförmig mit gleichförmigen Läppen.

~ Frucht lang zylindrisch oder keulenförmig. Mediterran und boreal. **Falcaria.**

~~ Frucht kurz zylindrisch oder lang eiförmig . . . . . **Carum.**

△△△ Frucht langgestreckt-eiförmig bis linealisch mit schwach oder stark ausgehöhltem Nähr-

gewebe. Der Stengel entspringt einer runden, festen Knolle. Mediterran . . . . . **Bunium.**

△△△△ Frucht herzförmig-eirundlich, oft bauchig-zweiknöpfig oder wenig gestreckt. Riefen im Perikarp mit mehreren Ölstriemen.

□ Hülle und Hüllchen meist ganz fehlend. Kelchrand ungezähnt. . . . . **Pimpinella.**

□□ Hülle und Hüllchen groß. Kelchzähne groß . . . . . **Sium.**

** Rippen stärker und zuweilen flügelartig, die randständigen Rippen verbreitern die Fugenfläche beider Teilfrüchte.

† Karinal- und Suturalrippen in der Frucht gleichmäßig entwickelt.

○ Früchte kurz-eirundlich oder verkehrt-kegelförmig, mit breitem und stumpfem Griffelpolster, bei *Oenanthe* über dem Oberteil der Samen halsförmig vorgezogen.

△ Teilfrüchte mit zahlreichen Ölstriemen. Mediterran und makaronesisch . . . . . **Crithmum.**

△△ Meist je 1 Ölstrieme in den Tälchen.

□ Rippen fädlich, gleichförmig oder die Randrippen wenig dicker . . . . . **Seseli.**

□□ Die Randrippen der Frucht oder auch die rückenständigen geschwollen, stark verdickt und breit.

× Randrippen viel mächtiger als die rückenständigen. Strauchig. Kapland. **Polemannia.**

×× Alle Rippen verdickt.

~ Karpellträger fehlend . . . . . **Oenanthe.**

~~ Karpellträger frei entwickelt. Mediterran und boreal . . . . . **Aethusa.**

○○ Früchte länglich-zylindrisch, unter dem erhöhten Griffelpolster halsförmig verschmälert.

△ Früchte rauhhaarig oder zerstreut bewimpert.

□ Samen an der Innenseite flach oder bei schwacher Ausfurchung mit kielig vorspringender Raphe: Makaronesisch . **Todaroa.**

□□ Samen vom Rücken abgeflacht, an der Innenseite gefurcht . . . . . **Diplolophium.**

△△ Früchte mit papillösen Rippen und zwischen den Papillen mit rauhen Haaren. Dichtwarzig **Physotrichia.**

○○○ Früchte eirund-zylindrisch, vom Rücken ± zusammengedrückt, mit glattem Perikarp. Randrippen fest aneinanderliegend und stärker. Blüten grünlich-gelb oder rein gelb.

△ Ölstriemen 4 in den Tälchen, 2 in den Kommissuren, groß.

□ Randrippen kaum stärker als die rückenständigen . . . . . **Foeniculum.**

□□ Randrippen zu einem schmalen Flügel verbreitert . . . . . **Anethum.**

△△ Ölstriemen zahlreich oder unregelmäßig verteilt. Mediterran . . . . . **Kundmannia.**

○○○ Früchte eiförmig-zylindrisch, vom Rücken nicht zusammengedrückt, mit glattem Perikarp. Alle Rippen gleichartig, Randrippen oft ein wenig breiter.

△ Teilfrüchte mit 5 gleichmäßig schmalen, fädlichen und nicht verbreiterten Rippen . . . **Cnidium.**

△△ Teilfrüchte mit geflügelten, verbreiterten Rippen. Mediterran und boreal . . . . . **Ligusticum.**

†† Nur die Karinalrippen zu Flügeln entwickelt oder wenigstens je 1 Rückenflügel. Ölstriemen in den Tälchen je 1 . . . . . **Anesorrhiza.**

2. Die Randrippen um vieles breiter als die oft nur schwach vorspringenden 3 rückenständigen Rippen, an beiden Teilfrüchten Randflügel bildend. Samen im Querdurchmesser schmal . **Peucedaneae.**

* Früchte durch die fest aufeinander gefügten Randrippen doppelt flügelförmig berandet.

† Nerven der Randrippen am Grunde der Flügel oder der verdickten Fruchtränder verlaufend, im Anschluß an die Seitenkanten des Samens.

○ Ein dicker doppelter Korkflügel umzieht die Fruchtränder.

△ Ölstriemen in den Rippenkanten verlaufend; Randflügel mit 3 Ölstriemen . . . . . **Erythroselinum.**

△△ Ölstriemen je 1 in den Tälchen. Mediterran. **Ducrosia.**

○○ Randflügel nicht korkig verdickt.

△ Die 3 rückenständigen Rippen stark vorspringend oder schmal geflügelt, die 2 Randrippen ± tief gespalten.

□ Blumenblätter weiß. Samen im Gehäuse fest angewachsen . . . . . **Capnophyllum.**

□□ Blumenblätter gelb. Samen mit dem häutigen Endokarp von dem dicken Mesokarp sich loslösend . . . . . **Astydamia.**

△△ Die 3 rückenständigen Rippen schmal, fädlich, niemals geflügelt. Der Fruchtrand aus fest aufeinanderliegenden Flügeln gebildet.

□ Blüten polygamisch, nur die der Hauptdolden ♀, die seitlichen ♂. Diskus um die Griffelfüße breit und oft schalenförmig.

× Ölstriemen 1 bis mehrere, vom Samen durch eine harte Zellschicht getrennt. Hülle fehlend oder aus wenigen abfälligen Blättern bestehend . . . . . **Ferula.**

×× Ölstriemen ∞ in innerer Schicht den Samen umrandend. Hüllblätter und Hüllblättchen viele. Mediterran . . **Ferulago.**

□□ Blüten zwittrig, meist nur die der obersten Seitendolden ♂. Diskus nicht schalenförmig.

× Fruchtflügel am Scheitel nicht durch eine tiefe Bucht getrennt . . . . . **Peucedanum.**

×× Fruchtflügel am Scheitel durch eine tiefe schmale Bucht getrennt . . . . **Lefeburia.**

†† Die Randrippen der Teilfrüchte am Außenrande in den Flügel aufgenommen, ziemlich dünn und nervenförmig. . . . . **Pastinaca.**

** Früchte mit verhärteten, gemeinsam verdickten Flügelrändern.

† Rand der Teilfrüchte flügelförmig, dünnhäutig oder aufgeblasen verdickt, glatt und nicht mit faltigen Runzeln versehen.

○ Flügelrand mit einem ringsum laufenden Ölstriemen versehen. Blumenblätter gelb . . . . **Malabaila.**

○○ Flügelrand ohne durchlaufenden Ölstriemen. Blumenblätter weiß.

△ Flügelränder der Teilfrüchte flach. Mediterran und boreal. . . . . **Heracleum.**

△△ Flügelränder der Teilfrüchte aufgeblasen. Mediterran . . . . . **Zozimia.**

†† Rand der Teilfrüchte stark verdickt und nicht flügelförmig.

○ Randverdickung aus faltigen Buckeln gebildet. Mediterran . . . . . **Tordylium.**

○○ Randverdickung der stark behaarten Früchte mit in gleichen Abständen von unten nach oben verteilten, scheibenförmigen Sekreträumen **Choritaenia.**

b. Nebenrippen über den Ölstriemen zu den Hauptrippen gleichartigen oder sie an Größe übertreffenden Leisten und Flügeln entwickelt.

α. Perikarp glatt mit starken Rippen oder breiten, aus den Nebenrippen hervorgegangenen Flügeln . . . **Laserpitieae.**

I. Nebenrippen 12, sehr dick, die Hauptrippen verbergend. . **Stephanorossia.**

II. Nebenrippen zu 4—8 Flügeln an der Frucht auswachsend.

1. Samen an der Fugenseite tief gefurcht.

* Teilfrüchte 4-flügelig. Rückenflügel schmäler als die Seitenflügel. Blumenblätter weiß. Mediterran . . . **Margotia.**

** Teilfrüchte 2-flügelig. Rückenflügel verkümmert. Blumenblätter gelb. Mediterran . . . . . **Elaeoselinum.**

2. Samen an der Fugenseite geradlinig flach.

* Alle Rippen ohne breit ausgewachsene Flügel. Hauptrippen sehr zart, die randständigen Nebenrippen fehlend **Tornabenia.**

** Nebenrippen oder wenigstens die randständigen zu breiten Flügeln ausgewachsen.

† Alle Rippen außer den Randflügeln fädlich. Blumenblätter gelb mediterran . . . . . **Thapsia.**

†† Die übrigen Rippen mit wellig gebogenen Rändern vorspringend. Ölstriemen innerhalb der Rippen groß. Makaronesisch . . . . . **Melanoselinum.**

β. Perikarp durch freie Stacheln oder Stachelleisten an den Nebenrippen stark bewehrt . . . . . **Dauceae.**

I. Nebenrippen mit langen Borstenhaaren dicht bewimpert. Mediterran, auch makaronesisch . . . . . **Ammodaucus.**
II. Nebenrippen in Stacheln mit oder ohne Widerhaken ausgebuchtet . . . . . **Daucus.**

Hydrocotyloideae-Hydrocotyleae.

Hydrocotyle L. Von dieser weit verbreiteten Gattung sind in Afrika 2 Sektionen vertreten, von denen einige hydatophile Arten eine weite Verbreitung besitzen.

Sekt. 1. *Umbellatae* Drude. Blüten in langgestielten Dolden oder gequirlten ährenartigen Trauben mit kleinen Deckblättern. Blätter meist schildförmig. — *A.* Blüten auf langen dünnen Stielen zu strahligen Dolden vereint: *H. umbellata* L. var. *bonariensis* (Lam.) Spreng., zerstreut an sumpfigen Plätzen Nigeriens und Kameruns, auch im Gebiet des Sambesi, bei Beira, Delagoa-Bai und Durban, sowie auf den Inseln Madagassiens und im tropischen Amerika. — *B.* Blüten in fast sitzenden armblütigen Quirlen zu einer unterbrochenen kurzen oder lang ährenförmigen Traube vereint: *H. verticillata* Thunb., der europäischen *H. vulgaris* ziemlich ähnlich, zerstreut im tropischen Afrika, am SW.-Creek des Victoria Njansa, am Mohasi-See in Ruanda, bei Malandsche in Angola, im nördlichen Hereroland bei Omambonde und bei Rietfontein im Südwesten von Grootfontein, in Transvaal und im südwestlichen Kapland.

Sekt. 2. *Chamaemori* Drude. Blüten sehr kurz gestielt bis nahezu sitzend, selten zu kleinen Dolden vereint, zur Fruchtzeit einen kugelig-doldigen Haufen von flachen, unten und oben herzförmigen Früchten bildend. — *A.* Blätter tief herzförmig eingeschnitten-nierenförmig, eingeschnitten-gelappt-gekerbt: *H. monticola* Hook. f. (nicht mit *H. americana* L. zu vereinigen), auf dem Kamerunberg und im Vulkangebiet im Norden des Kiwu-Sees am Kalago-See, südöstlich des Karisimbi, auf kurzgrasigen Wiesen um 2300 m; *H. ranunculoides* L. f. (= *H. natans* Cyr.), langhingestreckt kriechende hydatophile Staude mit über das Wasser tretenden Blattspreiten und Blüten, weit verbreitet in Nord- und Südamerika, Südeuropa und Afrika, hier in Abyssinien um Adoa bei 1900 m, am Mohasi-See in Ruanda, in Papyrussümpfen bei 1460 m, in der Umgebung der Kiwu-Vulkane, am Kilimandscharo und am Rungwe im nördlichen Nyassaland; mit einer Zwergform *minima* (Hochst.) der Varietät *lobata* Urban, an der Südseite des Berges Silke in Abyssinien um 3300 m. — *B.* Blätter meist mit seicht gekerbtem Rand: *H. sibthorpioides* Lam. (einschließlich *H. nitidula* A. Rich. und *H. Mannii* Hook. f., verbreitet in Kamerun vom Küstenland bis oberhalb Buea, in Ruanda um 1600—1900 m, am Kilimandscharo von 1500—2800 m an der Grenze des Nebelwaldes, in West- und Ost-Usambara, auch in Süd-Angola in Bergsümpfen um 1600—1800 m; *H. Schlechteri* Wolff, in einem Sumpf am Houtboschberg in Transvaal. Die Angaben über das Vorkommen anderer Arten in Afrika sind unsicher und beruhen z. T. auf Verkennung derselben.

Centella L. (emend. Urban, *Hydrocotyle* der älteren Autoren) ist eine vorzugsweise im Kaplande entwickelte Gattung von kriechenden Kräutern, Holzstauden und niederen Sträuchern, doch kommen einige besonderen Untergattungen angehörige Arten auch in Chiloë und Mexiko sowie in West-Australien vor. Jedenfalls ist der Ursprung dieser Gattung auf der südlichen Hemisphäre zu suchen.

Untergatt. 1. *Trisanthus* Lour. Kriechende Stauden mit herz- und nierenförmigen Blättern mit strahligen Nerven und armblütigen achselständigen Dolden. *C. asiatica* (L.) Urb. ist in Afrika sowohl auf trockenem wie feuchtem Boden, auf altem Kulturland und an Wegen weit verbreitet, weniger häufig in der guineensischen Waldprovinz, als in der sudanischen Parksteppenprovinz und in der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz, sowie im Kapland. Auch in den meisten anderen wärmeren Ländern der alten und neuen Welt. Dieser Untergattung gehören noch an die mit nierenförmigen bis kreisförmigen Blättern versehenen *C. eriantha* (Rich.) Drd., welche auf felsigen Plätzen vom Tafelberg bei Kapstadt bis Natal angetroffen wird, *C. calliodus* (Cham. et Schlecht.) Drd., *C. flexuosa* (Eckl. et Zeyh.) Drd., welche über das südwestliche Kapland nicht hinausgehen und die zwergige *C. ulugurensis* (Engl.) Domin, welche auf Hochmooren des Lukwangule-Plateaus im Ulugurugebirge kleine Rasen mit kaum 6 mm Durchmesser haltenden Blättern und hellvioletten Blüten bildet, welche sich nach der Befruchtung in die Erde senken. Auch die am Tafelberge bei Kapstadt nicht seltene *C. hederifolia* (Burch.) Urban mit 5—7-lappigen Blättern und dreieckigen Blattlappen gehört hierher.

Untergatt. 2. *Solandra* (L.), weicht habituell von den vorigen wesentlich ab. Es sind teils niedrige, teils aufrechte Halbsträucher mit keilförmigen, in den Blattstiel verschmälerten, ganzrandigen oder eingeschnitten gezähnten, bisweilen filzig behaarten Blättern und achselständigen Dolden. Von den etwa 15 hierher gehörigen Arten des südwestlichen und südlichen Kaplandes ist *C. glabrata* L. var. *plantaginea* Spr. mit langgestielten lanzettlichen Blättern besonders häufig und findet sich auch noch in der Alexandra-County Natals an kurzbegrasten felsigen Abhängen um 750 m.

Hydrocotyloideae-Mulineae.

Drusa DC. Schlaffe, verzweigte Kräuter, welche mit widerhakigen Borsten bekleidet sind, mit gegenständigen 3—5-lappigen Blättern und kurz gestielten, wenigblütigen Dolden. *D. glandulosa* (Poir.) Wolff (*D. oppositifolia* DC.) in schattigem Felsgelände der Barrancos der kanarischen Inseln Canaria, Tenerife, Palma und Hierro. Eine zweite Art in Mexiko, und die nächst verwandte Gattung *Bowlesia* Ruiz et Pav. mit 18 Arten von Kalifornien bis Chile. Demnach gehört auch die kanarische Pflanze dem amerikanischen Florenelement an.

Hermas L. Subxerophile Stauden mit grundständigen Rosetten lederiger, unterseits filziger gezähnter oder eingeschnittener Blätter und von einem Schaft getragenen vielstrahligen Dolden mit vielblättriger Hülle; die Döldchen mit einigen Zwitterblüten und einigen männlichen Blüten. Die Gattung zählt 5 Arten, die auf das südwestliche und südliche Kapland beschränkt sind.

Saniculoideae-Saniculeae.

Sanicula L. Die den europäischen Botanikern wohlbekannte *S. europaea* hat vermöge ihrer mit Häkchen ausgestatteten Früchte eine außerordentlich weite Verbreitung in der nördlichen gemäßigten Zone Asiens und Europas erlangt, wo sie sich als schattenliebende Waldpflanze bis in das subarktische Gebiet erstreckt. Sie ist aber auch auf den Gebirgen des Mittelmeergebietes anzutreffen und zeigt hier in den nordafrikanischen Bergwäldern von Marokko, Algier und Tunis kleine Abweichungen, welche auf klimatische Einflüsse zurückzuführen sein dürften, stärkere, oft reicher verzweigte Stengel, fast lederige Blätter und mehr verlängerte Blattlappen. Sie führen über zu der Varietät *elata* (Ham.) Wolff, welche bisweilen 1,5 m Höhe erreicht und oberwärts stark verzweigt ist; sie findet sich im tropischen und subtropischen Ostasien und in den Hochgebirgen des tropischen Afrika, auf Fernando-Poo und in Kamerun, auf dem Ruwenzori, in Abyssinien und dem Gallahochland, von Usambara durch die ostafrikanischen Gebirgsländer bis zum Kapland, auch auf den Komoren und Madagaskar. Die gewöhnliche Form ist nach MUSCHLER auch in neuerer Zeit bei Ramle in Ägypten eingeschleppt worden.

Alepidea De la Roche, entspricht der südlich vom nördlichen Wendekreise in Afrika fehlenden Gattung *Eryngium*. Meist hohe Stauden mit ungeteilten schmalen, wimperig gesägten Blättern und sparrig verzweigten Blütenständen, deren lang gestielte Köpfe mit 2 Reihen von alternierenden Hüllblättern versehen sind. Es werden jetzt etwa 30 Arten unterschieden, von denen 1 dem südwestlichen Kapland ausschließlich angehört, 5 von Abyssinien bis zu den Gebirgen nördlich vom Nyassa-See vorkommen, die übrigen (wahrscheinlich zu reduzierenden) aber von Transvaal bis zum südlichen Kapland vorkommen. Sie sind nach H. WOLFF folgendermaßen anzuordnen: *A.* Blattspreite allmählich in den Blattstiel verschmälert. — *a.* Blattspreite in verschiedener Weise eingeschnitten, mit Zähnen, welche in einen kleinen Dorn oder in eine meist starre Borste auslaufen. — *α.* Blätter ziemlich groß (mit Blattstiel bis 3 dm), ± breit verkehrt-eiförmig-spatelförmig. Hohe Pflanzen mit lockerem Blütenstand. — *1.* Die unteren Stengelblätter so groß wie die Grundblätter oder auch größer, die übrigen allmählich kleiner. — *1.* Stengel dicht beblättert, Frucht unterhalb der Kelchblätter mit wenig Schuppen: *A. amatymbica* Eckl. et Zeyh., bis 2 m hohe Pflanze, vom Kaffernland durch Transvaal bis Chirinda in Südrhodesia, an felsigen Plätzen und auf moorigem Boden (Fig. 327, 328 *D*, *E*). — *2.* Stengel entfernt beblättert. — * Hochblätter des Involukrums kurz zugespitzt, doppelt so lang wie das Köpfchen: *A. Macowanii* Dümmer, im südöstlichen Kapland (Bedford, Fort Beaufort, Somerset East); *A. propinqua* Dümmer (*A. Fischeri* [Engl.] Schlecht. et Wolff) im Massaihochland, Ukera, östlich vom Victoria Njansa, in Uhehe (1700 m) und dem südlichen Nyassaland (1300 bis 1900 m). — ** Hochblätter des Involukrums allmählich verschmälert, sehr spitz, mehrmals länger als das Köpfchen. Frucht niedergedrückt schuppig: *A. peduncularis* Steud. (Fig. 328 *A*—*C*), an feuchten Orten und in Gebüschen Abyssi-

niens und des Galla-Hochlands, bis gegen 3000 m. — *II.* Stengelblätter zahlreich, die unteren plötzlich kleiner als die Grundblätter: *A. longifolia* E. Mey., im südostafrikanischen Küstenland von Kaffrarien (von 600 m an) bis Transvaal, dort auf dem Houtboschberg um 2100 m und auf Bergwiesen im Konde-

Fig. 327. Alepidea amatymbica Eckl. et Zeyh. *A* Habitus; *B* Köpfchen; *D* Durchschnitt durch eine Teilfrucht; *C* Blumenblatt von A. ciliaris (L. f.) De la Roche. — Nach H. Wolff.

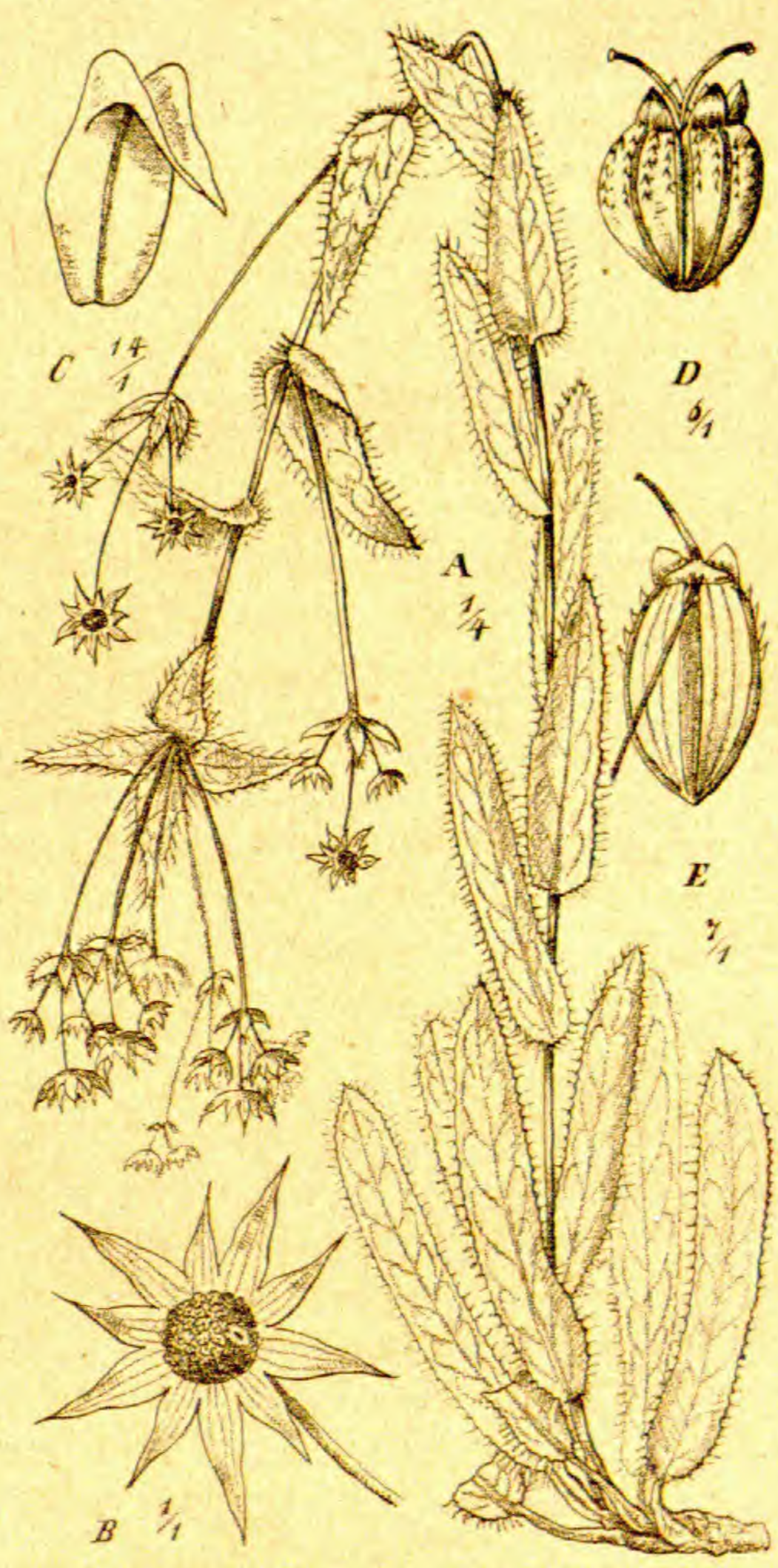

Fig. 328. Alepidea peduncularis Steud. *A* Habitus; *B* Köpfchen; *C* Blumenblatt. — *D*, *E* A. amatymbica Eckl. et Zeyh. *D* Frucht von der Seite; *E* Merikarp von der Seite. — Nach H. Wolff.

Hochland bei Madahany um 2000 m. — *β.* Blätter kleiner, länglich-lineal oder lineal-spatelförmig. — *I.* Blätter länglich-lineal, etwa bis 8 cm lang. Blütenstand sehr zusammengedrängt: *A. congesta* Schlecht. et Wolff, im Wanege-Hochland im Gebiet des Vulkans Ngurue, um 2400—2600 m. Sehr nahestehend oder vielleicht zur vorigen Art hinzugehörig ist: *A. coarctata* Dümmer, auf dem Nyika-Plateau im Nyassaland um 2000 m. — *II.* Blätter schmal lineal-

spatelförmig, tief und scharf borstig-gesägt. Blütenstand locker. Auffallende Art: *A. cirsiifolia* Schlecht. et Wolff, in Ost-Griqualand, an Felsen am Toitoa-Fluß, um 1200 m. — *b.* Blattspreite fast ganzrandig, dicht borstig. — *α.* Hochblätter des Involukrums eiförmig oder verkehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf oder sehr stumpf zugespitzt: *A. Woodii* Oliv. in Natal um 1000—1500 m. — *β.* Hochblätter des Involukrums ziemlich schmal, zugespitzt: *A. Baurii* O. Ktze. im Kaffernland, auf feuchten Wiesen um 600 m und in Ost-Griqualand; *A. Tysonii* Dümmer, in Ost-Griqualand auf steinigen Abhängen bei Kokstad um 1200 m, wahrscheinlich mit voriger zu vereinen; *A. natalensis* Wood et Evans in Natal von 1300—1600 m, auf dem Hoogeveld in Transvaal und bei Modderfontein; *A. comosa* Dümmer bei Modderfontein in Transvaal, wahrscheinlich mit voriger zusammengehörig; *A. concinna* Dümmer, bei Inunda in Natal; *A. angustifolia* Schlecht. et Wolff in Transvaal am Kl. Olifant-River und bei Standerton am Hoogeveld; *A. longiciliata* Schinz in Ost-Griqualand auf dem Berg Insiswa bei 2200 m und bei Inanda in Natal. Diese Arten sind miteinander sehr nahe verwandt. — *B.* Blattspreite am Grunde ± abgerundet und daher mit deutlich abgesetztem Blütenstand. — *a.* Blattspreite oval bis elliptisch. — *α.* Spreite oval, am Rand deutlich borstig gewimpert: *A. Schlechteri* Wolff, auf Grasland bei Lydenburg in Transvaal und am Kleinen Olifant-River. — *β.* Blattspreite ± elliptisch, an beiden Enden spitz, am Rande dornig gezähnt oder gesägt-gezähnt: *A. Thodei* Dümmer (*A. calocephala* Schlecht. et Wolff), auf den Drakensbergen um 3200 m. — *b.* Blattspreite schmal lineal-länglich. Ganze Pflanze auffallend graugrün: *A. glaucescens* Schlechter et Wolff, bei Queenstown im östlichen Kapland um 1500 m; *A. Galpinii* Dümmer, eine zierliche 17,5 cm hohe Pflanze mit gestielten länglichen oder elliptischen Blattspreiten, auf dem Witteberg in Ost-Barkly um 3000 m. — *C.* Blattspreite ±

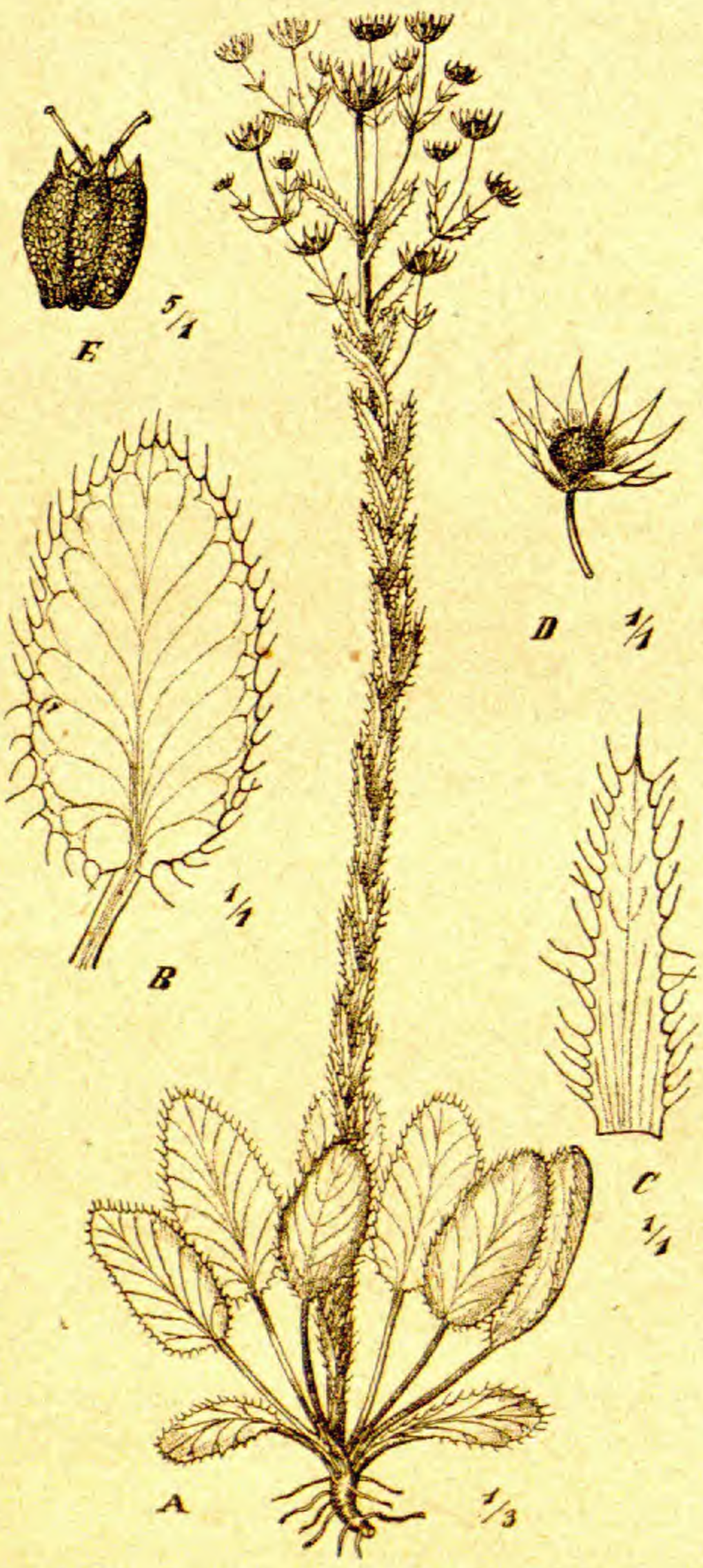

Fig. 329. Alepidea setifera N. E. Brown. *A* Habitus; *B* Blatt; *C* Stengelblatt; *D* Köpfchen; *E* Frucht. Nach H. Wolff.

herzförmig, seltener abgestutzt, mit deutlich abgesetztem Blattstiel. — *a.* Stengel sehr dicht beblättert, mit am Rande dicht und lang bewimperten Blättern: *A. setifera* N. E. Brown (Fig. 329), bei Umkomas, Greytown und auf den Drakensbergen, im Basutoland, sowie bei Lydenburg und auf dem Houtboschberg in Transvaal um 2300 m; *A. Jacobsziae* Dümmer, von voriger durch rispig verzweigten, dicht beblätterten Stengel unterschieden, in Natal bei Hoffental um 1200 m. — *b.* Stengel sehr entfernt beblättert oder fast nackt. — *α.* Blattstiel so lang wie die Spreite oder kürzer. — *I.* Spreite groß, breit verkehrt-eiförmig, etwa 8 cm lang, oben 2,5 cm breit: *A. massaica* Schlechter et Wolff, auf dem Mau-Plateau des Massai-Hochlandes um 2300—3000 m und auf dem Mümbwaberg am Tanganjika-See. — *II.* Spreite kleiner. — *1.* Spreite schmal länglich oder länglich-elliptisch, bis 8 cm lang und $^1/_2$—2 cm breit; Stengelblätter sitzend: *A. ciliaris* (L. f.) De la Roche (Bd. I S. 453 Fig. 381), ein polymorpher Typus des zentralen Kaplandes, bis 1400 m, auch bei Weenen in Natal um 1600 m. — *2.* Spreite oval, 1 cm lang, $^3/_4$ cm breit; Stengelblätter gestielt: *A. tenella* Schlechter et Wolff, bei Grahamstown; *A. gracilis* Dümmer, auf Felsen bei der Delagoa-Bay. — *β.* Blattstiel viel länger als die dreieckige oder dreieckig-eiförmige Spreite: *A. longipetiolata* Schlechter et Wolff, bei Riversdale im südwestlichen Kapland. — Von unsicherer Stellung sind *A. Wylici* Dümmer im Zululand bei 1500 m und *A. Swynnertonii* Dümmer in den Chimanimanibergen Nordrhodesias.

Eryngium L. kommt in Afrika nur für die südwestliche und südliche Mediterranprovinz in Betracht. In der südwestlichen, in Marokko, finden sich die auch auf der Iberischen Halbinsel vorkommenden *E. tenue* Lam., *E. ilicifolium* Lam. (auch bis Tunis verbreitet), *E. dilatatum* Lam. (auch in Tunis), alle als xerophile Trift- und Steppenpflanzen. In der südlichen Mediterranprovinz kommen in Algier und Tunis vor: *E. Barrelieri* Boiss., eine hydatophile Art, *E. dichotomum* Desf., eine kalkstete subxerophile Pflanze, *E. triquetrum* Vahl und *E. tricuspidatum* L. (xerophile Triftpflanzen). Von Tunis bis Ägypten sind nur die beiden auch im borealen Europa vorkommenden Arten *E. campestre* L. und das halophile *E. maritimum* L. bekannt. Um Alexandria und ostwärts bis Syrien wird *E. creticum* Lam. angetroffen.

Hohenackeria Fisch. et Mey. Sehr kleine, einjährige Kräuter mit gestauchten Internodien und sperrigen Ästen, mit lineal-lanzettlichen grundständigen Blättern und einfache in den Gabelwegen stehende Köpfchen zusammensetzenden Blüten, welche 5 (oder 3 oder 10) ungleich lange Kelchzähne und elliptische grünliche Blumenblätter besitzen. *H. bupleurifolia* Fisch. et Mey. in Phrygien und Kaukasien (Elisabethpol), sowie auf den Hochplateaus von Algerien; *H. polyodon* Coss. et Durieu, mit stark dichotomischer Verzweigung und bis 10 Kelchzähnen, in Spanien bei Madrid und Aranjuez, sowie in Algerien.

Saniculoideae-Lagoecieae.

Lagoecia L. Sehr eigenartiger Monotypus, der der litoralen Region des Mittelmeergebiets angehört. *L. cuminoides* L. von Algier bis zur Cyrenaika auf Äckern und Steppen verbreitet, ist eine einjährige Pflanze mit langen lanzettlichen fiederteiligen Blättern und gezähnten eiförmigen bis rundlichen Fiedern, hauptsächlich auffallend durch kugelige einfache Dolden mit großen kammförmig-fiederteiligen Hüllblättern und ebensolchen Kelchblättern.

Arctopus L. ist eine auf das eigentliche Kapland mit 3 Arten beschränkte Gattung, deren verbreitetste *A. echinatus* L. in Bd. I S. 484 Fig. 406 abgebildet ist.

Apioideae - Echinophoreae.

Pycnocycla Lindl. Xerophile halbstrauchige Stauden mit graugrünen fiederschnittigen Blättern mit fadenförmigen Abschnitten, mit kopfförmigen Dolden, welche eine sitzende zentrale weibliche Blüte und ringsum mehrere gestielte männliche Blüten mit 5-zähnigem Kelchsaum und weißen rauhhaarigen Blüten enthalten. *P. glauca* Lindl. im abyssinischen Hochland am Scholoda und im nordwestlichen Indien. *P. tomentosa* Decne. im steinigen Arabien; 5 andere Arten in Persien und Afghanistan. Interessant ist, daß in neuerer Zeit eine mit *P. glauca* verwandte, aber viel höhere Art mit beblättertem und wenig ästigem Stengel, mit vielfach zusammengesetzten Blättern und mehrmals größeren Dolden, *P. Ledermannii* Wolff, im westlichen Sudan im Hochland von Ngaundere, zwischen Mashita und Kontscha um 750 m und am Fuß des Gendero-Gebirges bei Dodo gefunden wurde. Es ist dies ein Seitenstück zu der Entdeckung von *Boswellia*-Arten im westlichen Sudan.

Apioideae - Scandiceae.

Biasolettia Koch (*Balansaea* Boiss. et Reut., *Freyera* Rchb.). Knollige Stauden mit wenig verzweigtem Stengel, *B. glaberrima* (Desf.) (*Scandix glaberrima* Desf., *Balansaea Fontanesii* Boiss. et Reut.) mit gedreiten oder doppelt gedreiten Blättern und 5—10-strahligen Dolden, im Atlas Algeriens; *B. capillifolia* (Coss.) (*Geocaryum capillifolium* Coss.), mit doppelt- bis dreifach-fiederteiligen Blättern und linealischen Abschnitten, in Sizilien, in der südwestlichen Mediterranprovinz und in Algerien bei Bône.

Physocaulis Tausch. Monotypisch mit *Ph. nodosus* (L.) Tausch, einer einjährigen Pflanze, mit unterhalb der Knoten stark angeschwollenem Stengel, mit behaarten, doppelt-fiederschnittigen Blättern und wenigstrahligen Dolden, im Mittelmeergebiet verbreitet, auch in Algerien im Kabylischen Gebirgsland.

Chaerophyllum L. (*Rhynchostylis* Tausch, *Fiebera* Opiz). Das in Europa verbreitete *Ch. temulum* L. findet sich auch in der montanen Region Algeriens. *Ch. atlanticum* Coss. ist bis jetzt nur aus Marokko bekannt.

Anthriscus L. Die in Europa verbreiteten Arten finden sich auch im mediterranen Nordafrika: *A. silvestris* (L.) Hoffm. mit der Varietät *mollis* (Boiss.) in Algerien; *A. vulgaris* Pers. ebenda und auf Tenerife, *A. cerefolium* (L.) Hoffm. in Ägypten. Außerdem ist der in Syrien und Palästina heimische *A. lamprocarpus* Boiss. auch bei Port Said in Ägypten eingeschleppt. In das tropische Afrika ist nur *A. silvestris* vorgedrungen, der auf dessen Hochgebirgen teils in den Höhen- und Nebelwäldern, teils außerhalb derselben auftritt, in Abyssinien (var. *abyssinicus* Gay = *A. dissectus* C. H. Wright) bei Gaffat um 2800 m und auf dem Guna um 3600 m, ferner im Gebiet der Kiwu-Vulkane in Busch- und Krautsteppe auf Lava am Kalago-See, südöstlich vom Karisimbi, 2300 m ü. M., auch im *Hagenia*-Wald am Karisimbi und im *Senecio*-Gürtel, 2800—3000 m, endlich auch am Kraterrand des El Deani im Nordosten des Ejassi-Sees.

Scandix L. Die bekannte, gern auf Äckern mit Kalkboden vorkommende *Sc. pecten veneris* L. findet sich auch im mediterranen Nordafrika von Marokko bis Ägypten, sowie auf Madeira und Tenerife. In Algerien kommen auch die nahe verwandte *Sc. pinnatifida* Vent. und die durch seitlich zusammengedrückten Fruchtschnabel charakterisierte *Sc. australis* L. vor.

Tinguarra Parl. ist eine mediterran-makaronesische Gattung von rasenbildenden graubehaarten Stauden mit dreifach fiederförmig geteilten Blättern und großen Dolden mit zahlreichen Hüllblättern. *T. cervariifolia* (DC.) Parl. mit doppelt fiederteiligen Blättern und länglich-eiförmigen gesägten Abschnitten, findet sich in sonnigen Felsspalten der Inseln Tenerife, Palma und Gomera, meist von 500—700 m, aber oberhalb Arica auf Tenerife um 1400 m und in der Caldera von Palma auch bei 1200 m. Die zweite Art ist *T. sicula* (L.) Benth. et Hook. f. mit 3—4-fach fiederteiligen Blättern auf Sizilien und den Balearen, in Marokko bei Agadir, im Tal des Amsmiz des großen Atlas um 1100—1700 m und auf dem Beni Hosmar bei Tetuan, sowie in Algerien auf Kalkfelsen des großen Atlas und von Oran bis Constantine.

Ammiopsis Boiss. Monotypisch mit *A. daucoides* (Salzm.) Boiss., mehrjährige Pflanze von der Tracht eines *Daucus*, im nördlichen Marokko; *A. Aristidis* (Coss.) Batt. et Trab. in Algerien bei Bône und im Bezirk Constantine bei Mondovi, sowie bei Bou Hadjar.

Torilis Adans. Stauden oder einjährige Kräuter mit doppelt fiederschnittigen, rauh-borstigen Blättern und vielblütigen 6—12-strahligen Dolden, mit pfriemlichen Hüllblättern. Die Klettfrüchte begünstigen die Verbreitung der Arten durch Pelztiere.

Untergatt. 1. *Eutorilis* DC. Riefen der Halbfrüchte zerstreute Stacheln tragend. *A.* Dolde mit 3—12 Strahlen: Die im südlichen Mitteleuropa, im Mittelmeergebiet und auch in ganz Makaronesien verbreitete *T. arvensis* (Huds.) Link (= *T. infesta* [L.] Hoffm.) ist von allen Arten am weitesten nach Süden vorgedrungen, so auch bis in das Nildelta; sie findet sich ferner mit der Varietät *africana* Spreng. ziemlich häufig im nordostafrikanischen Hochland von 1900 bis 3000 m, in Ost- und West-Usambara, am Kilimandscharo (von 1500 bis 1600 m) und im Kapland. *T. neglecta* Roem. et Schult. ist von Mitteleuropa bis Nordafrika (Ägypten bis Marokko) vorgedrungen; sie findet sich auch auf den Kanarischen Inseln Canaria, Tenerife und Palma, sowie auf Madera (*T. tenuifolia* Lowe). *T. anthriscus* (L.) Gmel. ist auch von Mitteleuropa bis nach dem nordafrikanischen Mittelmeergebiet verbreitet. — *B.* Dolde mit 2—3 Strahlen. *T. nodosa* (L.) Gärtn. erstreckt sich von Mitteleuropa bis in das südliche und südwestliche Mediterrangebiet, findet sich auch in den Oasen und kommt ferner auf allen Kanarischen Inseln vor. *T. heterophylla* Guss. gehört dem Mittelmeergebiet an, erstreckt sich hier bis Marokko und kommt auch auf den Kanarischen Inseln Palma und Tenerife vor. *T. Hillebrandii* Wolff mit doppelt gefiederten Blättern findet sich auf Tenerife.

Untergatt. 2. *Pseudocaucalis* Drd. Riefen von den Rippen abgesetzt, 2—3 Stachelreihen tragend. *T. leptophylla* (L.) Rchb. ist vom südlichen Mitteleuropa bis in das nordafrikanische Mittelmeergebiet, von Ägyten (El-ʿArîsh und Feqîrah) über die Cyrenaika durch Algier bis Marokko (hier die Var. *heterocarpa* Ball) verbreitet und kommt auch auf den Kanaren vor.

Chaetosciadium Boiss. Monotypisch ist *Ch. trichospermum* (L.) Boiss., eine kleine einjährige Pflanze von der Tracht einer kleinen *Torilis*, von Syrien bis Mesopotamien und von Ägypten bis Tripolis auf trockenen Triften und felsigen Abhängen.

Caucaliopsis Wolff, monotypisch, mit *C. Stolzii* Wolff, auffallend durch dicke rübenförmige vielköpfige Wurzel, 3-fach fiederteilige Blätter mit linealischen Zipfeln, von *Caucalis* verschieden durch länger gestielte Döldchen, weiße Blüten, durch vollständig unbewehrte, glatte Hauptrippen der Früchte und durch Nebenrippen, die entweder nur mit Knötchen oder mit ± entwickelten abwärts gerichteten einfachen Stachelborsten besetzt sind und durch nicht eingerollte Ränder des Nährgewebes, in den Ukinga-Bergen in der Landschaft Monkalila um 2400 m auf Bergwiesen. Die rohe Wurzel der Pflanze (ngolya) wird von den Eingeborenen gegessen und dient auch als Medizin bei Leibschmerzen; sie ist so geschätzt, daß man junge Pflänzchen den Bergwiesen entnimmt.

Caucalis L. (*Agrocharis*) Hochst. Meist einjährige Kräuter, mit 1—3-fach fiederteiligen Blättern und wenigstrahligen blattgegenständigen Dolden; diese sowie die Döldchen mit lanzettlichen Hüllblättern; Kelchrand mit blattartigen Zähnen, welche auf der Frucht einen schnabelförmigen Hals bilden; die großen Früchte durch die Stacheln verfilzt. Im mediterranen Marokko findet sich die auch in Mittel- und Südeuropa verbreitete *C. daucoides* L. auf dem Dschebel Tagrut; ferner kommt die im östlichen Mittelmeergebiet und den Abruzzen wuchernde, schmächtigere *C. tenella* Delile unter der Saat bei Alexandria in Ägypten und bei Benghasi in der Cyrenaika vor. In den Hochgebirgen des tropischen Afrika finden sich drei einander nahestehende Arten, welche viel kräftiger sind als vorige, sehr lang gestielte in Scheinköpfchen zusammengezogene Dolden besitzen: *C. melanantha* (Hochst.) Benth. (*Torilis m.* (Hochst.) Vatke, mit 3-fach fiederteiligen Blättern und linealischen Zipfeln, schwärzlichen Blüten und mit Widerhäkchen versehenen Fruchtstacheln, auf Äckern in Abyssinien um 2800—3000 m, im Gallahochland und auf Madagaskar; *C. longisepala* Engl. (vielleicht identisch mit *C. pedunculata* Bak. f. von Milanji), mit längeren Stielen der Döldchen und längeren Kelchzähnen, in Baumsteppen und Rodungen des südwestlichen Uluguru, im Matenugoland und im südlichen Nyassaland; *C. gracilis* (Hook. f.) Wolff, am Kamerunberg in Waldlichtungen und im Grasland oberhalb Buea von 1400—3000 m, auch auf Fernando-Poo im Grasland von 1200—1800 m, sodann in den Bambutubergen der sudanischen Parksteppenprovinz in lichtem Gebirgsbusch bei 2000—2300 m. Von dieser Art ist abzutrennen die in Zentralafrika und Ostafrika vorkommende Subsp. *umbrosa* Engl., ausgezeichnet durch breitere sekundäre nicht fiederteilige, sondern nur fiederspaltige Blattabschnitte, häufig niederliegend, am Ruwenzori um 1600 bis 2000 m, am Mohawi-See und im Rugege-Wald in Ruanda in Ufergebüschen, im Massaihochland auf dem Mau-Plateau, z. B. bei Lamuru um 3000 m im Hochgebirgsbusch; häufig am Kilimandscharo von 1200—3000 m und am Mondul überm Wald bis zum Gipfel; sehr verbreitet in West-Usambara, wo die Pflanze (danga-danga-tave) an schattigen Abhängen bis 2 m Länge erreicht, seltener in Ost-Usambara, auch im Ulugurugebirge von 1200 bis 1500 m, im Kondeland bei Kyimbila und am Rungwe von 1350—2000 m und endlich auch im südlichen Nyassaland am Zomba um 1300—1900 m.

Orlaya Hoffm. Nach Ausschluß der zu *Daucus* Sekt. *Heteracanthium* gestellten Arten verbleibt nur *O. grandiflora* (L.) Hoffm., vom Mittelmeergebiet nordwärts bis Westeuropa verbreitet, für Nordafrika nicht ganz sichergestellt. Über *O. platycarpos* Koch, *O. maritima* (Desf.) Koch siehe unter *Daucus*.

Apioideae-Coriandreae.

Coriandrum L. (*Keramocarpus* Fenzl). Der bekannte einjährige Koriander, *C. sativum*, dessen Früchte als Gewürz beliebt sind, ist im östlichen Mittelmeergebiet heimisch und als Kulturpflanze sowohl im mediterranen Nordafrika, wie durch Ägypten bis Nubien, auch dem Somalland und Abyssinien verbreitet, wo er in einer Höhe von 1800—2600 m kultiviert wird und auch verwildert.

Bifora Hoffm. Dem Koriander ähnliche, aber durch die Früchte gut unterschiedene einjährige Kräuter mit ebenfalls stark wohlriechenden Früchten. Die im östlichen Mittelmeergebiet verbreitete *B. testiculata* (L.) DC. findet sich in Nordafrika von Tunis bis nach dem südwestlichen Marokko, bisweilen auf Getreidefeldern.

Apioideae-Smyrnieae.

Smyrnium L. Zweijährige, aufrecht verzweigte Kräuter mit knolliger Wurzel, mit unteren zusmmengesetzten Blättern, mit vielstrahligen Dolden und grünlich-gelben Blüten. Von den 7 hauptsächlich im östlichen Mittelmeergebiet heimischen Arten ist *S. olusatrum* L., dessen obere Blätter, sowie die unteren gedreit zerteilt sind, auch in Nordafrika von der Cyrenaika bis nach dem südwestlichen Marokko, auf Madera und den Kanarischen Inseln verbreitet.

Afrosison Wolff. Mehrjährig, mit doppelt gedreiten oder doppelt gefiederten Blättern, mit ziemlich breiten, ± länglichen gezähnten oder gesägten Abschnitten, mit zusammengesetzten Dolden ohne Hüllblätter. Von den drei habituell an *Sison* erinnernden Arten ist die eine, *A. Schweinfurthii* Wolff (Fig. 330, *A—G*), bis 1,5 m hoch, mit tief gefurchtem Stengel versehen und im Ghasalquellengebiet anzutreffen, eine zweite kleinere, *A. djurense* Wolff (Fig. 330 *H—L*), durch stielrunde feingestreifte Stengel unterschieden, im Ghasalland Djur heimisch, eine dritte *A. gallabatense* (Schweinf.) Wolff im nordwestabyssinischen Bezirk der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz.

Physospermum Coss. (*Danaa* All., *Haenselera* Lag., *Alschingera* Vis.). Die Gattung ist hauptsächlich im östlichen Mittelmeergebiet und im südlichen Mitteleuropa heimisch; in Algier findet sich in der Waldregion des Tababor im östlichen Kabylien bei 1200 m *Ph. acteifolium* Presl.

Conium L. Das im gemäßigten Europa und Asien verbreitete *C. maculatum* L. findet sich auch auf Tenerife, in Marokko und Abyssinien, hier nicht nur als Ruderalpflanze, sondern auch auf bewaldeten Bergen von 2900—3600 m. Sehr interessant ist das Vorkommen einer zweiten Art, *C. chaerophylloides* Eckl. et Zeyh. im südlichen Kapland in den Bezirken von Albany und Uitenhage in Gehölzen zwischen Rhinosterkopf und Ganjefontein um 1000—1300 m, am Caledonriver und nahe dem Gariep und an anderen Orten.

Trachydium Lindl. (*Haplosciadium* Hochst.). Niedrige Hochgebirgsstauden mit gefiederten bis doppelt gefiederten grundständigen Blättern und oft sehr

kurz gestielten Dolden mit langgestielten Döldchen, deren schmal-lanzettliche Brakteen ganzrandig oder eingeschnitten sind. Die Hauptentwicklung der

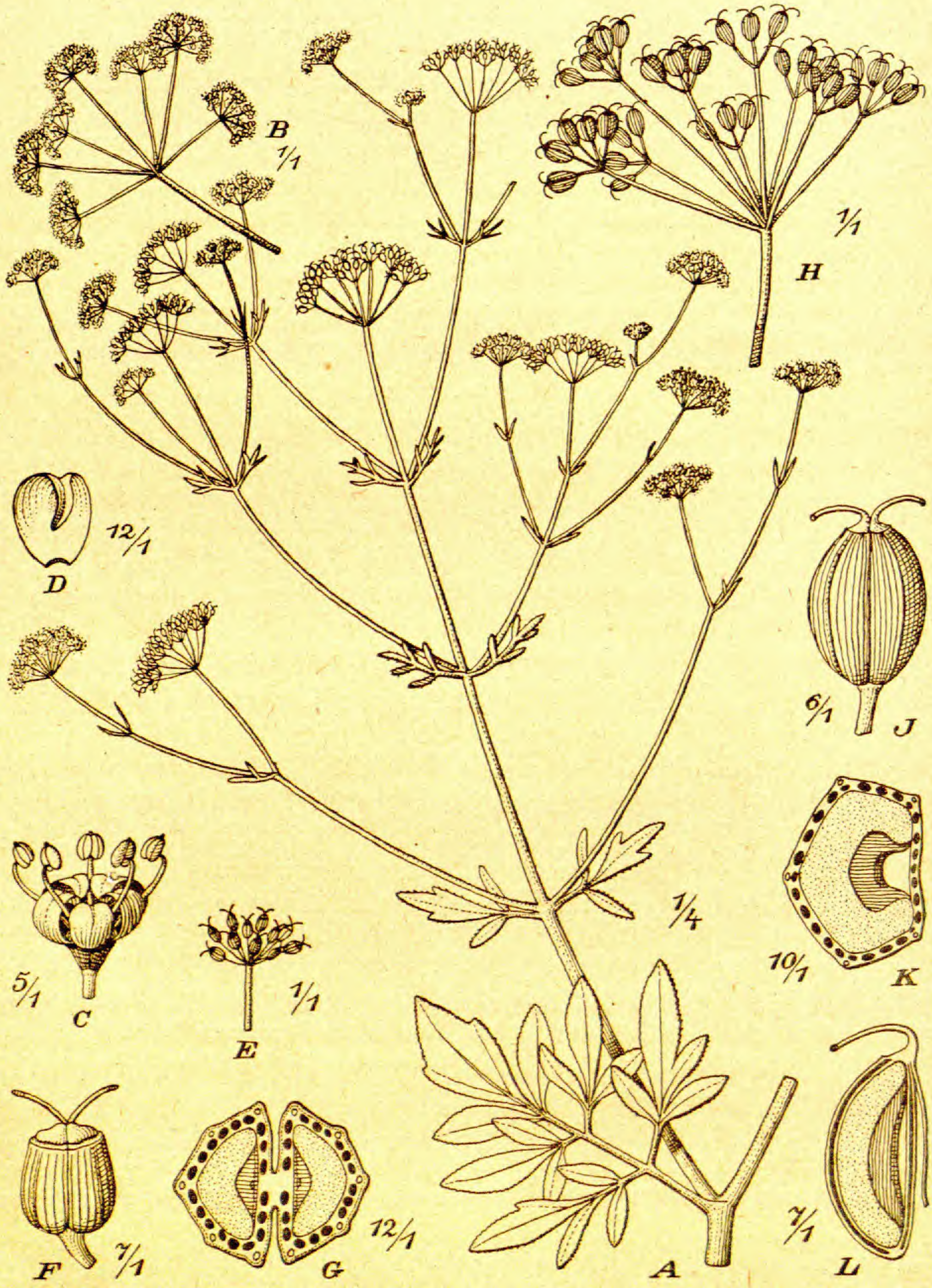

Fig. 330. Afrosison Wolff. *A—G* A. Schweinfurthii Wolff. *A* blühender und fruchtender Zweig; *B* blühende Dolde; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* fruchtendes Döldchen; *F* Frucht; *G.* Querschnitt durch dieselbe. — *H—L* A. djurense Wolff. *H* Fruchtstand; *J* Frucht; *K* Querschnitt durch eine Teilfrucht; *L* Längsschnitt durch dieselbe. — Original.

Gattung liegt in Zentralasien, insbesondere im Himalaya, wo einzelne Arten bis 5000 m ü. M. vorkommen, und in Turkestan; einige finden sich auch in Afghanistan und Persien und *T. abyssinicum* (Hochst.) Benth. in den Hochgebirgen Afrikas, in Abyssinien auf Bergwiesen des Dedschen bei Enschedcap um 4300—4500 m, im Massaihochland bei Abori, auf dem Gipfel des Lomalasin und auf dem Kilimandscharo von 3900—4500 m.

Hippomarathrum Lk. (*Aegomarathrum* Koch, *Trachymarathrum* Tausch, *Lophocachrys* Bertol.) Hohe kräftige Stauden des Mittelmeergebietes, von denen *H. pterochlaenum* Boiss. aus Sardinien und Spanien nach Marokko und Algerien, *H. Bocconei* Boiss. aus Sizilien und Spanien nach Tunis und Algerien übergreifen. *H. crispatum* Pomel ist auf das westliche Algerien (Oran), *H. libanotis* L. auf Marokko beschränkt.

Cachrys L. *C. peucedanoides* Desf., eine Staude mit mehrfach fiederteiligen Blättern und schmal linealischen Zipfeln, mit großen Dolden und fiederspaltigen Involukralblättern, ist von Portugal auch bis Marokko und Algerien (?) verbreitet.

Magydaris Koch. Die beiden Stauden *M. tomentosa* (L.) Koch und *M. panacina* DC. sind dem westlichen Mittelmeergebiet eigentümlich, erstere findet sich im algerischen Hochland und außerdem in Sardinien und Sizilien, letztere nur selten in Algerien, außerdem in Marokko und Südspanien.

Apioideae-Ammineae.

Lichtensteinia Cham. et Schlecht. Stauden mit wenig geteilten, eingeschnitten dornig gezähnten Blättern, mit fruchtbaren Zwitterblüten in der endständigen Dolde und meist männlichen Blüten in den seitenständigen Dolden — 7 Arten, davon 5 nur im Kapland auf steinigen Triften, 2 auch in Natal: *L. interrupta* (Thunb.) E. Mey. mit gedreiten Grundblättern, deren Abschnitte fiederschnittig bis doppelt fiederschnittig sind, im östlichen Kapland und in Natal auf Äckern, z. B. in Alexandra County bei Friedenau um 600 m, im Zululand um 130—260 m; *L. kolbeana* Bolus mit einfach fiederteiligen oder doppelt fiederteiligen Grundblättern, auf Grasland bei Kentani im Tembuland und in Natal bei Friedenau und Marianhill.

Ruthea Bolle. Stauden mit 1—3-fach fiederschnittigen Blättern und großen, vielstrahligen Dolden mit vielen Hüllblättern und blaßgelblichen Blüten. 2 Arten: *R. herbanica* Bolle mit gestielten Blättern und eiförmigen bis eilanzettlichen Blattabschnitten, auf der Kanarischen Insel Fuertaventura auf Feldrändern bei la Oliva und an Basaltfelsen der Halbinsel Handia; *R. Burchellii* (Hook. f.) Drd., 1 m hohe Staude mit sehr kurz gestielten, fast lederigen Blättern mit dornig gezähnten Blattabschnitten, auf Basaltfelsen von St. Helena.

Heteromorpha Cham. et Schlechtd. (*Anesorhiza* A. Br., *Franchetella* O. Ktze.) mit *H. arborescens* (Thunb.) Cham. et Schlechtd. ist ein in Afrika weit verbreiteter dauerblättriger Halbstrauch oder Strauch, der sogar baumartig (am Kilimandscharo bis 5 m hoch) wird (Bd. I, S. 152, Fig. 122), von der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz durch die ost- und südafrikanische Wald- und Steppenprovinz bis zum östlichen Kapland, auch in Angola und dem Damaraland, in Stein- und Baumsteppe, in Gebüschen und Trockenwäldern, in Abyssinien von 2000—2600 m, am Kilimandscharo bis 1800 m, im Massaihochland bis 3000 m. Ein ausgezeichneter polymorpher Typus, der

hauptsächlich in 3 Varietäten auftritt, von denen aber wieder mehrere Untervarietäten unterschieden werden könnten, zumal auch die Größe der Früchte und die Ausbildung ihrer Flügel verschieden sind. Var. *collina* (Eckl. et Zeyh.) Sond.; Blätter einzeln oder in Büscheln, einfach, länglich-oval bis verkehrteiförmig oder fast lineal, sehr selten zusammengesetzt, im südöstlichen Kapland, Basutoland und Natal, aber auch vereinzelt in Abyssinien, geht durch Formen mit einfachen und gedreiten Blättern (Kapland, Usagara, Abyssinien) sowie solche mit nur gedreiten Blättern (Östl. Kapland, Zululand, Natal) in die folgende über; Var. *platyphylla* Welw. Blätter meist einzeln, selten in Büscheln, mit fast flachem oder kaum gefurchtem Blattstiel, einfach oder gedreit oder gefiedert, mit eiförmigen oder länglichen oder lanzettlichen Blättchen, im ganzen ost- und südafrikanischen Wald- und Steppengebiet; Var. *abyssinica* (Hochst.) O. Ktze. Blätter mit langem, halbstielrundem, tief gefurchtem Stiel und fast immer gefiederter Spreite mit lanzettlichen bis schmal-linealen Blättchen, im nordostafrikanischen Hochland (Abyssinien und Gallahochland), auch in den Bambutobergen der sudanischen Parksteppenprovinz, ferner in Usambara, im nördlichen und südlichen Nyassaland, in Süd-Rhodesia, Süd-Angola (Huilla) und dem Damaraland (hier in der Untervarietät *stenophylla* (Welw.) mit schmalen Blättchen. Diese Umgrenzung der Varietäten entspricht der Einteilung von H. Wolff in Englers Pflanzenreich; dieser Autor hat aber in neuerer Zeit als selbständige Arten folgende unterschieden: *H. Stolzii* Wolff mit dicken, auffallend borstig rauhen Doldenstielen und -Strahlen und großen Früchten; im Kinga-Gebirge um 2400 m; *H. transvaalensis* Schlecht. et Wolff, auffallend durch sehr kleine Blätter der blühenden Zweige und sehr lockeren Aufbau der Infloreszenzen, bei Makapans Poort in Transvaal; *H. Kassneri* Wolff, ausgezeichnet durch stark gefurchte dicke Äste, sehr große lederige Blätter und Blattabschnitte, in Ober-Katanga bei Luende.

Bupleurum L. (*Tenorea* Spreng., *Diaphyllum* Hoffm., *Trachypleurum* Reichb. und andere Synonyme). Diese im extratropischen Florengebiet der nördlichen Hemisphäre weitverbreitete und mit *B. longifolium* L. noch das subarktische Gebiet erreichende Gattung ist besonders reich im Mittelmeergebiet entwickelt und weist in der südlichen und südwestlichen Provinz desselben mehrere auch in den nördlicheren Provinzen verbreitete Arten, sodann aber auch eine ganze Anzahl endemischer auf. Zu den ersteren gehört aus der Sektion *Perfoliata* das vorzugsweise litorale *B. subovatum* Lk. (*B. protractum* Hoffgg. et Link), welches auf sandigen Plätzen, namentlich mit der Varietät *heterophyllum* (Link) Wolff über das Mittelmeergebiet hinaus ostwärts sich nach Arabien und westwärts von Marokko auch nach Makaronesien (Madeira und Kanaren) erstreckt. Von der Sektion *Eubupleura* sehen wir in der östlichen Mediterranprovinz und auch in Unterägypten sowie in der Marmarika: *B. nodiflorum* Smith; in der südlichen und südwestlichen Mediterranprovinz: *B. Fontanesii* Guss. (*B. odontites* Desf.), *B. tenuissimum* L., *B. semicompositum* L. (auch in Makaronesien), *B. spinosum* Gouan, namentlich im Atlas von Tunis bis Marokko (durch die Waldregion bis zu 3500 m aufsteigend); nur in der

Cyrenaika: *B. trichopodum* Boiss. et Sprun.; nur in Marokko: *B. rigidum* L. (*B. paniculatum* Brot.). Aus der Sektion *Coriacea* sind von Marokko bis Tunis verbreitet: *B. gibraltaricum* Lam. und *B. fruticosum* L., während *B. foliosum* Salzm. von Spanien nur nach Marokko hinüberreicht. Endemisch im Niltal, auf Feldrändern bei Edfu ist *B. Muschleri* Wolff, welches mit dem in der Cyrenaika wachsenden *B. trichopodum* Boiss. et Sprun. verwandt ist. Ferner sind auf Nordafrika beschränkt 9 Arten von *Eubupleurum* Subsekt. *Rigida* aus der Sektion *Eubupleurum;* während *B. plantagineum* Desf. nur in Algier vorkommt, finden sich 8 andere in Marokko, das bis 3 m hohe *B. canescens* Schousb. auch auf Lanzarote, *B. oligaetis* Boiss. und *B. montanum* Coss. auch in Algier, *B. Balansae* Boiss. et Reut. (einschl. *B. mauritanicum* Batt.) und *B. Choulettii* Pomel von Marokko bis Tunis, endlich *B. lateriflorum* Coss., *B. dumosum* Coss. et Durieu und *B. oblongifolium* Ball nur in Marokko. Derselben Gruppe gehört auch das 1,5 m hohe *B. salicifolium* Soland. von Madeira und Tenerife an. In die Verwandtschaft des *B. falcatum* (L. Sekt. *Eubupleurum* Subsekt. *Nervosa*) gehört die vom Kapland bis Natal und Transvaal vorkommende Felsenpflanze *B. Mundtii* Cham. et Schlecht., weit entfernt von der genannten weitverbreiteten Art, sowie auch von deren sonstigen Verwandten; die am nächsten vorkommende Art der Gruppe ist *B. elatum* Guss. auf Sizilien.

Nirarothamnus Balf. f., monotypischer Halbstrauch mit der in Bd. I (S. 212, Fig. 191) abgebildeten Art *N. asarifolius* Balf. f. ist mit den *Eubupleura* einigermaßen verwandt und gehört zu den eigenartigen Charakterpflanzen der Insel Socotra.

Rhyticarpus Sond. (*Tenoria* Spreng.) steht auch zu *Bupleurum* in naher verwandtschaftlicher Beziehung. Es sind Stauden oder Halbsträucher mit flachen, doppeltgedreiten oder 3-fach fiederschnittigen Grundblättern und starren, büschelig zusammengedrängten, auf den Blattstiel reduzierten Stengelblättern (Bd. I, S. 508, Fig. 427) und mit gelben Blüten, von denen die der endständigen Dolden meist zwitterig, die der seitenständigen steril oder männlich sind. 3 Arten im südwestlichen Kapland an trockenen, besonders felsigen Plätzen. Besonders auffallend *Rh. difformis* (L.) Benth. (Bd. I, S. 508, Fig. 427), eine stark xeromorphe Pflanze vom *Spartium*-Typus.

Marlothiella Wolff. Monotypische Gattung mit *M. gummifera* Wolff, ein niedriger, fast kugeliger Halbstrauch, der an Standorten, die sehr dem Seewind ausgesetzt sind, dicht bleibt, an mehr geschützten Stellen aber lockerer wird, mit büschelig gestellten, dick fleischigen 1—2,5 cm lang gestielten 0,5 bis 1 cm langen dreiteiligen Spreiten und mit flachen mit zahlreichen Hüllblättern und Hüllblättchen versehenen Dolden, im Sande am Fuß felsiger Hügel des Küstenstreifens der Namib bei Lüderitzbucht, um 20 m ü. M. (Fig. 331).

Cuminum L. Monotypisch. *C. cyminum* L. (Römischer oder ägyptischer Kümmel, Kreuzkümmel) ist ein kleines einjähriges Kraut mit gabelästigem Stengel, fein zerteilten Blättern und schmalen, die Doldenstrahlen sowie die Blütenstiele überragenden schmalen, an der Spitze borstigen Hüllblättern, im östlichen Mittelmeergebiet und auch in Ägypten.

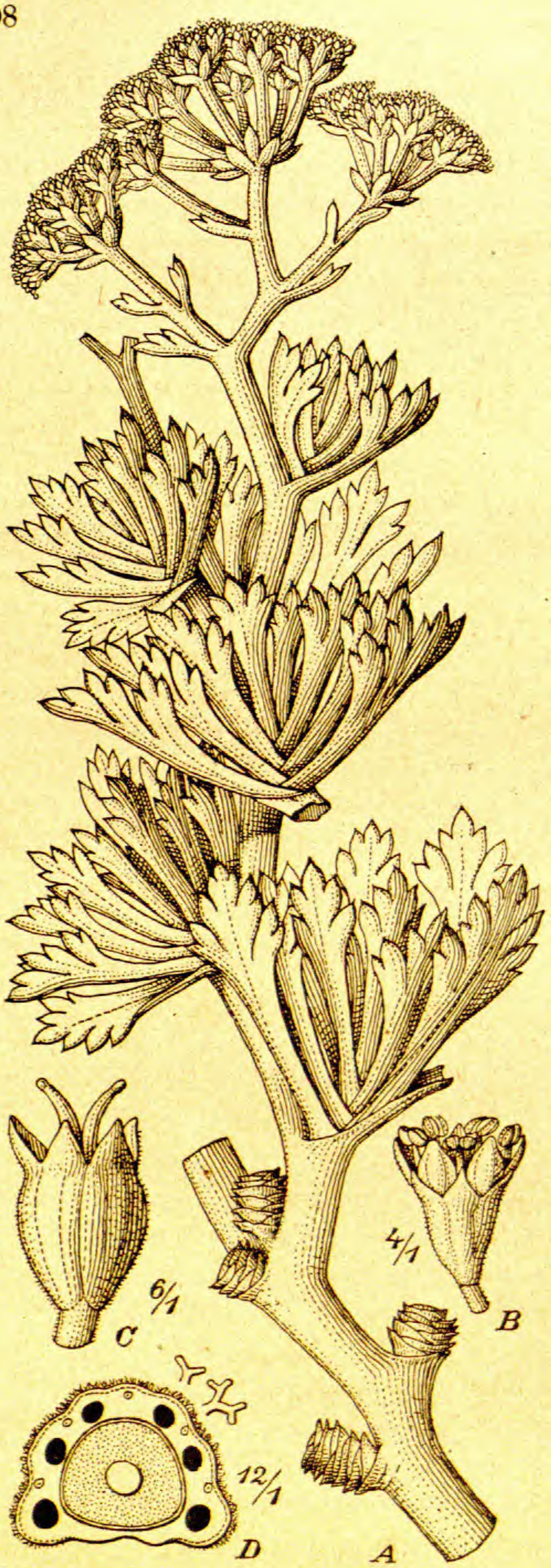

Fig. 331. Marlothiella gummifera Wolff. *A* Habitus eines Zweiges des Polsters; *B* Blüte; *C* Halbfrucht; *D* Querschnitt einer Teilfrucht und Haare derselben. Original.

Apium L. (einschl. *Helosciadium* Koch und anderer Untergattungen). Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit endständigen oder blattgegenständigen, zuweilen einfachen Dolden und grünlichweißen Blumenblättern. Hierher gehören mehrere in Europa, dem südlichen Mittelmeergebiet und dem Kapland gemeinsame meist hydatophile Arten.

Untergattung I. *Eu-Apium* Benth. et Hook. f. Karpellträger eine dicke, ungeteilte und nur an der Spitze kurz gegabelte Säule. Hülle und Hüllchen fehlend. *A. graveolens* L. (Sellerie), spontan weit verbreitete Küstenpflanze, auch in Nordafrika, in Makaronesien und im Kapland, woselbst im westlichen Teil auch eine zwergige oder kleinblättrige Subspecies mit doppelt fiederschnittigen Blättern, *australe* (Pet. Thouars) auftritt. Diese findet sich auch in Südbrasilien, Argentinien und Chile, aber dort meist mit schmäleren Blattabschnitten.

Untergattung II. *Heliosciadium* (Koch) Rchb., ausgezeichnet durch 1- bis 3-blättrige Hülle und 5—6 feine, borstliche Hüllchenblätter. Die in Mittel- und Südeuropa vorkommenden hydatophilen Arten finden sich auch im Kapland, zum Teil auch im südlichen Mediterrangebiet, so *A. nodiflorum* (L.) Rchb. von Marokko bis Ägypten, dort namentlich auf Reisfeldern, auch auf Tenerife und häufig im abyssinischen Hochland, endlich auch im Kapland, *A. repens* (L.) Rchb. und *A. inundatum* (L.) Rchb. im Kapland, aber nicht in Nordafrika,

dagegen *A. crassipes* (Koch) Rchb. in Korsika, Sardinien und Algier, aber nicht im Kapland. Zweifellos ist die Verbreitung dieser Arten durch Wanderungen von Sumpf-Zugvögeln zustande gekommen.

Trachyspermum Link (*Tragiopsis* Pomel). Einjährige Kräuter mit gedreiten oder meist 2—3-fach fiederschnittigen Blättern und sehr schmalen Endabschnitten. Vom südwestlichen Mediterrangebiet bis Vorderindien und im Kapland. — *A.* Blätter 2—3-fach fiederschnittig. — *a.* Döldchen mehrblütig. — *α.* Die Dolden mit allgemeiner mehrblättriger Hülle: *T. copticum* (L.) Link, eine bis 4 dm hohe im östlichen Mediterrangebiet beliebte Gewürzpflanze (asmuth) von Ägypten bis Mesopotamien, Persien und Afghanistan, auch im unteren Massaihochland von Ukamba, sowie im Tanagebiet auf Sumpfland; *T. hispidum* (Thunb.) Drd. und *T. didymum* (Sond.) Drd., im südwestlichen Kapland, beide niedrig und meist von Grund aus verzweigt, erstere mit eiförmigen Früchten, letztere mit Früchten, die breiter als lang sind. — *β.* Dolden und Döldchen ohne Hülle: *T. dichotomum* (L.) Drd., 1—2 dm hohes unecht dichotomisch verzweigtes Kraut, auf Hügeln von der südwestlichen Mediterranprovinz in der südlichen bis zur Cyrenaika; *T. tenue* (Sond.) und *T. carvifolium* (Sond.) Drd. im südwestlichen Kapland. — *b.* Döldchen nur 2—3-blütig: *T. capense* (Eckl. et Zeyh.), Drd., auf felsigen Plätzen in Uitenhage im südlichen Kapland. — *B.* Grundblätter ziemlich groß, gedreit mit eiförmigen gesägten Abschnitten: *T. trifoliatum* Wolff, bis 1 m hohe Pflanze, auf Sandbänken im Mao Deo bei Dorba in Adamaua, erinnert in der Blattgestalt mehr an *Cryptotaenia.*

Volkensiella Wolff. Monotypische Gattung mit *V. procumbens* Wolff, ein mehrjähriges niederliegendes zwischen Moos und Selaginellen wucherndes Kraut, mit lang gestielten, gedreit doppeltgefiederten oder doppeltfiederschnittigen Blättern, mit scharf gesägten Abschnitten und mit zusammengesetzten Dolden ohne Hüllblätter; aber mit Hüllblättchen, am Kilimandscharo im dichten Schatten des Gürtelwaldes um 2200 m und im zentralafrikanischen Seengebiet im N-O. des Kiwu-Sees an Bach- und Sumpfrändern, auch am lichten *Hagenia*-Wald, sowie am Ruwenzori um 2200 m (Fig. 332).

Petroselinum Hoffm. Das bekannte *P. sativum* Hoffm. scheint seine Heimat im Mittelmeergebiet zu haben; es findet sich wildwachsend in Algier, bei der Stadt Marokko und an felsigen Standorten auf Madeira.

Ridolfia Moris. Monotypische mediterrane Gattung mit *R. segetum* Moris, einem einjährigen auf Äckern wachsenden Kraut mit 4-fach fiederschnittigen Blättern mit feinen borstlichen Zipfeln, außerhalb Südeuropas und des östlichen Mediterrangebiets auch in Marokko und Algier.

Frommia Wolff. Sehr eigenartige monotypische Gattung mit *F. ceratophylloides* Wolff, 1,5 m hohe Staude, auffallend durch die im Umriß länglich-linealen Blätter mit 18—23 Fiederpaaren, von denen jede Fieder einen pseudodichotom in schmal-linealische Zipfel gespaltenen Abschnitt nach oben, einen nach unten richtet. Ferner sind auffallend die dünnen, sparrigen Verzweigungen der Blütenstände mit kleinen scheidigen Stützblättern und die kleinen Döldchen;

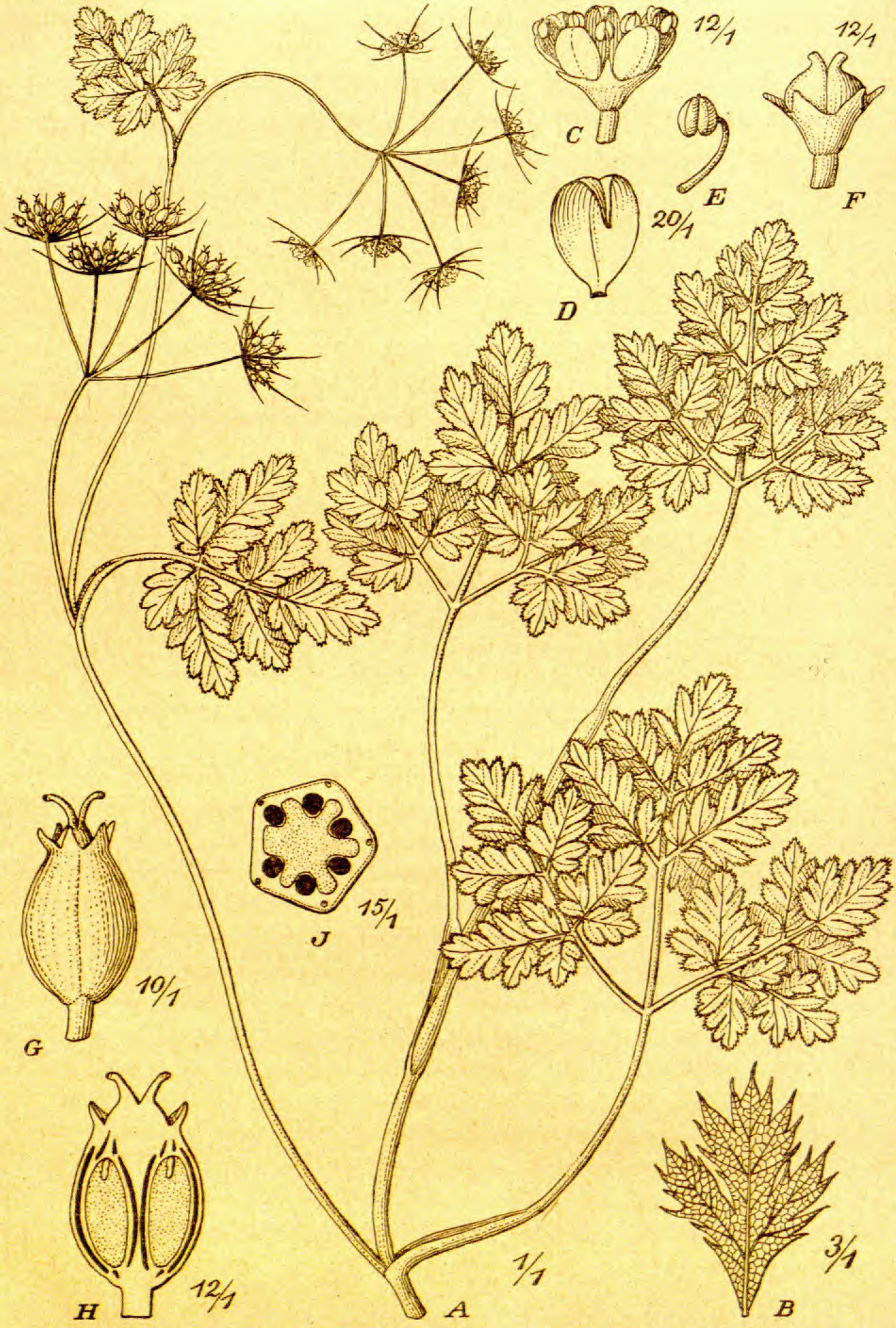

Fig. 332. Volkensiella procumbens Wolff. *A* Zweig; *B* Blattfieder letzter Ordnung; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* Staubblatt; *F* Kelch und Fruchtknoten; *G* Halbfrucht; *H* Längsschnitt derselben; *J* Querschnitt einer Teilfrucht mit den Ölgängen. — Original.

im Myombowald bei Msamvia im nördlichen Nyassaland zwischen Nyassa-See und Tanganjika (Fig. 333).

Pituranthus (Pithyranthus) Viv. (*Deverra* DC., *Eriocycla* Lindl.). Sparrige, oft über 1 m hohe Halbsträucher mit starren einfach- bis doppelt-fiederteiligen

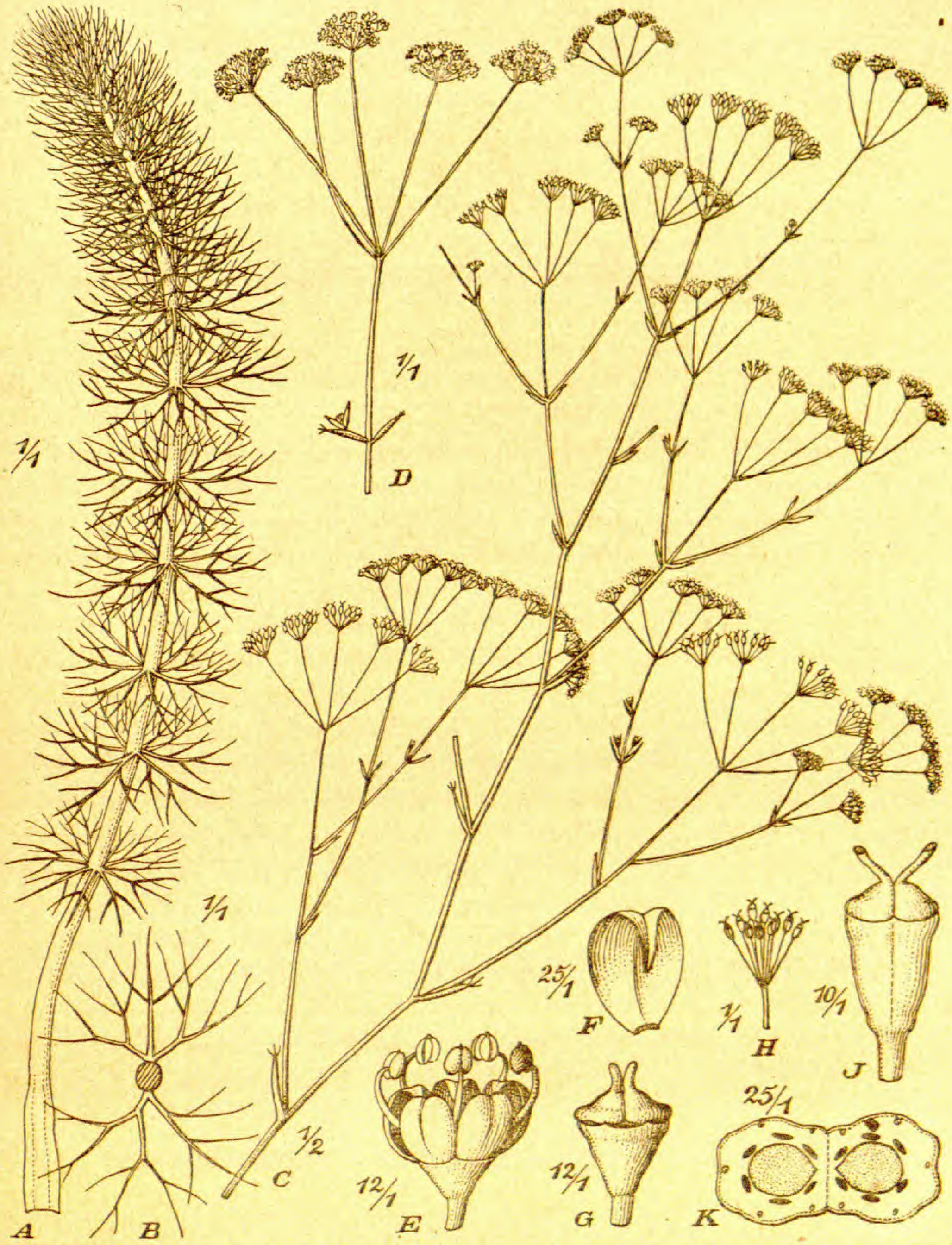

Fig. 333. Frommia ceratophylloides Wolff. *A* Blatt; *B* zwei gegenüberstehende Fiedern; *C* Blütenstand verkleinert; *D* Teil desselben in nat. Gr.; *E* Blüte; *F* Blumenblatt; *G* Fruchtknoten; *H* fruchtendes Döldchen; *J* Halbfrucht; *K* Querschnitt einer Halbfrucht. — Original.

Grundblättern und grünen, feingerillten Stengeln, deren Blätter auf die kurze Scheide mit rundlichem Phyllodium reduziert sind, mit abfallenden Hüllblättern der wenigstrahligen Dolden, mit am Rücken und Rande rauhhaarigen Blumenblättern. Die ausgesprochen xerophytische, Halbwüsten bewohnende Gattung ist mediterran zentralasiatisch und kapensisch und gliedert sich nach SCHINZ folgendermaßen: *A.* Spaltöffnungen in ihrer Längsrichtung ± parallel zur Längsachse des Stengels. — *a.* Leptom des Stengels ohne Bastbelag. — *α.* Spaltöffnungen durchweg längs gerichtet: *B. tortuosus* (Desf.) Benth. et Hook. f. von Túnis über Ägypten bis Südpalästina sehr verbreitet in den Wüsten Ägyptens; *P. Rohlfsianus* (Aschers.) Schinz in Tripolis, südlich von Misda. — *β.* Spaltöffnungen schief bis quer: *P. triradiatus* (Hochst.) Benth. et Hook. f. in der arabischen Wüste. — *b.* Leptom des Stengels mit Bastbelag. — *α.* Spaltöffnungen im Grunde krugartiger Vertiefungen. Stengel kahl: *P. scoparius* (Coss. et Durieu) Benth. et Hook. f. (einschl. *Deverra juncea* Ball) in Algerien bei Biskra und in Marokko; *P. chloranthus* (Coss. et Durieu) Benth. et Hook. f. in Algier und Tunis an sonnigen Felsen. — *β.* Spaltöffnungen nicht im Grunde krugartiger Vertiefungen. Stengel behaart: *P. Reboudii* (Coss. et Durieu) Benth. et Hook. f. in Algier. — *B.* Spaltöffnungen zur Längsrichtung der Stengel quer gestellt. — *a.* Frucht mit langen Haaren, aber nicht mit Blasen bekleidet: *P. aphyllus* (Cham. et Schlecht.) Benth. et Hook. f., mit holzigem, dickem Rhizom und bis 1,5 m hohen Stengeln, vom südlichen bis zum westlichen Kapland, in Klein- und Groß-Namaland, sowie auch im Damaraland, auf trockenem sandigen Boden, in Kieswüsten und im Kiesboden der Rivieren. — *b.* Frucht mit kegelförmigen Haaren und großen mehrzelligen Blasenhaaren bekleidet: *P. Burchellii* (Sond.) Benth. et Hook. f., vorzugsweise im östlichen Kapland und nordwärts bis zu den Magalisbergen, auf humusreicherem Boden.

Cryptotaenia DC. Hohe verzweigte Waldstauden mit langgestielten bis doppelt gedreiten oder unpaarig gefiederten Blättern mit ± breiten Blättchen, mit rispig angeordneten Dolden ohne Hülle und ungleich langen Stielen der Döldchen. Je 1 Art im atlantischen Nordamerika, Japan und China, im Kaukasus, in Kalabrien, im tropischen Afrika und auf den Kanaren. — *C. africana* (Hook. f.) Drd., im Nebelwald des Kamerunberges von 1500 m bis zur Waldgrenze, am Ruwenzori und in den Bambusmischwäldern der Kiwu-Vulkane, auf dem Mau-Plateau im Massaihochland, häufig am Kilimandscharo von 1500 bis 3000 m und am Rungwe, sowie am Wigali-Paß im Konde-Gebirgsland; *C. elegans* Webb mit zum Teil fiederteiligen Blättern, im Lorbeerwald von Taganana auf Tenerife.

Ammi L. Ein- bis mehrjährige Kräuter mit gestreiftem Stengel, mehrfach fiederteiligen Blättern, mit vielstrahligen Dolden und großen, blattartigen, fiederig eingeschnittenen Hüllblättern. Die Gattung ist ausschließlich auf Makaronesien und im Mittelmeergebiet vertreten, die beiden häufigsten Arten sind: *A. majus* L. mit vielen dünnen Doldenstrahlen auf nicht verdickter Spitze des Stengels, in Nordafrika von Marokko bis Ägypten, auch in den Oasen, vielfach als Unkraut auf Äckern, so auch in Abyssinien bei Addi Dschoa um 2400 m

(gòï gennen Tigre) und an tiefer gelegenen Orten, auch in alten Gemüsegärten bei Jaunde in Kamerun; *A. visnaga* (L.), Lam., größer als vorige und ausgezeichnet durch verbreiterte Spitze des Stengels und der doldentragenden Äste, sowie durch bei der Reife gelb-holzig werdende Döldchenstiele, welche sich nach innen biegen (im Orient als Zahnstocher verwendet), auf den Kanarischen Inseln und von Marokko bis Ägyten. Von beiden Arten weicht erheblich ab durch große lanzettliche scharf gesägte Abschnitte der doppeltgefiederten Blätter *A. Huntii* Wats. auf der Azoreninsel St. Michael.

Ptychotis Koch. Kleine meist einjährige Kräuter mit einfach-bis doppeltfiederschnittigen Blättern, ohne Hülle, mit borstlichen Blättern der Hüllchen. Im südwestlichen Mediterrangebiet findet sich *Pt. atlantica* Coss. et Durieu auf den Bergen im SW. der Stadt Marokko; im südlichen Mediterrangebiet *Pt. ammoides* (Gou.) Koch (= *Pt. verticillata* Duby) im Hügelland Algeriens von Oran bis Constantine, im arabischen Wüstengebiet *Pt. arabica* T. Anders. nahe bei Aden. Diesen Arten stehen in Südafrika gegenüber: *Pt. tenuis* Sond. im östlichen Kapland, *Pt. Meisneri* Sond. in Natal.

Falcaria Rivin. Die in Europa verbreitete *F. Rivini* Hort, früher von Desfontaines für Algerien angegeben, ist nicht wieder gefunden worden.

Carum L. (einschl. *Selinopsis* Coss. et Durieu, *Chamarea* Eckl. et Zeyh. und anderer Synonyme). Diese von den einzelnen Autoren in sehr verschiedener Weise umgrenzte Gattung enthält im Sinne Drudes gefaßt folgende afrikanische Arten aus dessen Sektion *Fusiformia* mit spindelig faseriger oder senkrecht absteigender Wurzel: *C. montanum* (Coss. et Durieu) Benth. et Hook. f. und *C. foetidum* (Coss. et Durieu), Benth. et Hook. f. im kabylischen Hochland der Provinz Constantine in Algerien; *C. capense* (Eckl. et Zeyh.) Sond., eigentümliche xerophytische Felsenpflanze mit auf den Scheidenteil reduzierten Stengelblättern, vom östlichen Kapland bis zum Tafelberg und von hier bis Klein-Namaland. Der bekannte Kümmel, *C. carvi* L., kommt in Afrika, auch in Nordafrika nur kultiviert vor.

Bunium L. (*Bulbocastanum* Schur, *Elvendia* Boiss.), mit zahlreichen Arten im Mittelmeergebiet und Zentralasien; in Nordafrika *B. incrassatum* Boiss. und *B. mauritanicum* Coss. et Durieu von Marokko bis Algier, letztere bis in die Region der Zederwälder aufsteigend. In dieser findet sich auch das auf den Gebirgen des Mittelmeergebietes verbreitete *B. alpinum* Waldst. et Kit. Ebenso kommt das auf den Gebirgen des südlichen Spaniens verbreitete *B. nacuca* Boiss. auch auf dem Gipfel des Zaccar bei Miliana vor, während das in Algerien endemische *B. Chaberti* Battand. dem Gipfel des Lella-Khadija in Algier angehört.

Pimpinella L. (*Gymnosciadium* Hochst., *Reutera* Boiss., u. a. Synonyme). Diese in der alten und neuen Welt verbreitete Gattung hat auf den Gebirgen Afrikas eine recht starke Entwicklung erlangt. Wie die meisten Umbelliferen treten auch die Arten dieser Gattung gesellig auf. Die gut bekannten Arten lassen sich folgendermaßen überblicken:

Untergattung I: *Reutera* (Boiss.) Drd. Blumenblätter lanzettlich, nicht ausgerandet, an der Spitze eingerollt, gelb: *P. lutea* Desf., mit gefiederten Grundblättern, verbreitet im algerischen Atlas.

Untergattung II: *Eupimpinella* Drd. Blumenblätter verkehrt-herzförmig, mit eingeschlagenem Zipfel, weiß oder rötlich-purpurn.

Sekt. 1. *Tragoselinum* (Tourn.) DC. Ausdauernde Stauden, Früchte glatt. — *A.* Untere Blätter einfach- bis doppelt-fiederteilig oder doppelt-fiederteilig. — *a.* Alle Abschnitte 1. Ordnung fiederschnittig: *P. stadensis* Harv. in den Gebirgen des östlichen Kaplands und Natals. — *b.* Abschnitte 1. Ordnung und zwar meist nur die unteren fiederteilig. — *α.* Abschnitte letzter Ordnung länglich, wenigstens 5 mm breit: *P. Buchananii* Wolff im südlichen Nyassaland; *P. Stolzii* Wolff im Kondeland. — *β.* Abschnitte erster Ordnung sehr ungleich, die oberen länglich bis eiförmig, ungleich gezähnt, die unteren doppelt-fiederteilig, mit schmal-linealischen Abschnitten: *P. filiformis* Wolff im Bezirk Kundelungu des oberen Katanga an feuchten Plätzen. — *γ.* Abschnitte 1. Ordnung gleichmäßig fiederteilig, mit schmal-linealischen Abschnitten: *P. transvaalensis* Wolff bei Lydenburg. — *B.* Untere Blätter einfach gefiedert. — *a.* Fiederpaare zahlreich (etwa 10—15), die oberen sich dachig deckend: *P. imbricata* (Schinz) Engl. et Gilg, auf feuchten Bergwiesen im östlichen und nördlichen Nyassaland, sowie in Angola von Malandsche bis Huilla. — *b.* Fiederpaare 1—5. — *α.* Fiedern im Umriß rundlich bis eiförmig, dreiteilig bis fiederschnittig: *P. hydrophila* Wolff am Krokodilrivier in Transvaal um 1600 m. — *β.* Fiedern im Umriß rundlich bis eiförmig, gekerbt oder gesägt. — *I.* Grundblätter 3—5-paarig: *P. oreophila* Hook. f., kleine Hochgebirgsstaude auf Bergwiesen im abbyssinischen Hochland am Guna um 3300 m und auf dem Kamerunberg um 2700 bis 3500 m. — *II.* Grundblätter einpaarig bis einfach. — *1.* Stengel unterhalb der Dolden nicht beblättert: *P. gymnosciadium* Hiern, auf dem Bachit und Silke in Abyssinien. — *2.* Stengel mit 1—2 Hochblättern unterhalb der Dolde: *P. kilimandscharica* Engl., auf dem Kilimandscharo in der Johannesschlucht und auf Bergwiesen oberhalb derselben um 3200—3400 m. — *III.* Grundblätter einfach herz-eiförmig, am Rande gesägt: *P. caffra* Harv., vom östlichen Kapland durch Pondoland bis Natal auf Grasland, aufsteigend bis zum Van Reenen-Paß um 2200 m.

Sekt 2. *Tragium* (Spreng.) DC. Früchte borstig rauh oder fein behaart. — *A.* Halbsträucher mit einfach- bis doppelt-fiederteiligen Blättern: *P. dendroselinum* Webb auf schattigen Felsen der Waldregion bei Guimar und im Barranco Añavigo von Tenerife, sowie in der großen Caldera von Palma; *P. Buchii* Webb, der vorigen nahestehend, an sonnigen Felsen oberhalb Orotava. — *B.* Stauden mit einfach- bis doppelt-fiederteiligen oder -schnittigen Grundblättern: *P. simensis* (Hochst.) Benth. et Hook. f. mit Involuzellen an den Döldchen; an Bächen und auf sumpfigen Bergwiesen des abyssinischen Hochlands von 3000—3600 m; *P. hirtella* A. Rich., ohne Involuzellen der Döldchen, in Gebüschen der mittleren Region auf der Nordseite der Scholoda; *P. villosa* Schousb., von unten aus stark verzweigt, ausgezeichnet durch rundlich-fächerförmige gekerbte oder eingeschnittene Endblättchen, in der südwestlichen Mediterranprovinz, Südspanien, Portugal und Marokko. Auch die im Mittelmeergebiet verbreitete *P. tragium* L. findet sich auf Kalkfelsen Algeriens und

Marokkos. Mit letzterer ist nahe verwandt *P. Battandieri* Chabert, auf dem Djurdjura in Algerien. — *C.* Stauden. Spreiten der Grundblätter im Umriß rundlich, 3—5-teilig, mit keilförmigen, gezähnten Abschnitten: *P. Schlechteri* Wolff, auf felsigen Triften bei Grahamstown. — *D.* Stauden. Grundblätter einfach bis 3-teilig, mit eiförmigen, gezähnten Abschnitten: *P. huillensis* Welw. auf felsigen Triften bei Humpata im Bezirk Huilla, um 1200—1800 m. — *E.* Stauden. Grundblätter langgestielt, mit einfacher herz-eiförmiger, selten länglicher, gekerbter oder gezähnter Spreite. — *a.* Stiele der Döldchen und der Blüten kahl oder nur ganz schwach behaart. Mehrere einander sehr nahestehende Arten. — *α.* Grundblätter langgestielt, mit herz-eiförmiger Spreite: *P. Neumannii* Engl., bis 1,25 m hohe Staude mit doppelt gekerbten Grundblättern, auf Bergwiesen bei Gardalla im Gallahochland um 2800 m; *P. Volkensii* Engl. mit kleingekerbten Grundblättern und sehr schmal-linealischen Fiedern der Stengelblätter, am Kilimandscharo in feuchten Senkungen um 3200 m; *P. huillensis* Welw. Engl. mit am Rande scharf gesägter Spreite der Grundblätter und meist ganz verkümmerter Spreite der Stengelblätter, in feuchtem Unterholz, am Humpata im Bezirk Huilla bei 1790 m, hierzu eine Var. *Welwitschii* Engl., größer und mit 3-teiligen Grundblättern; *P. platyphylla* Welw., 1—1,5 m hohe Pflanze, mit größeren Grundblättern als vorige (Blattspreiten 4—6 × 6—8 cm, am Rande gezähnt) und Var. *Mechowii* Engl. (Blattspreiten 12—15 × 11—15 cm, am Rande kerbig-gezähnt, beide auf moorigen Wiesen bei Malandsche in Angola, die typische Form auch auf steinigen buschigen Triften an Flußufern in Pungo Andongo (dongolungo der Eingeborenen, von diesen wegen der gegen Kolik und Diarrhöe sehr wirksamen spindelförmigen Wurzel sehr geschätzt und gesammelt). — *β.* Grundblätter kurzgestielt oder ohne Stiel, mit länglicher, kleingezähnter Spreite: *P. Gossweileri* Wolff bei Malandsche. — *b.* Stiele der Döldchen und Blüten kurzhaarig. — *α.* Blätter herzförmig: *P. Rivae* Engl., im Gallahochland zwischen Alghe und Oi; *P. tomentosa* Engl., 1 m hohe Staude mit sehr stark reduzierten Spreiten der Stengelblätter, im nördlichen Nyassaland Usafu auf Grasland bei 1700 m. — *β.* Spreiten der Grundblätter länglich: *P. Ledermannii* Wolff, Staude der Hochgrassteppe im Bambutogebirge bei 2000—2500 m. — *c.* Stiele der Döldchen und Blüten mit langen, weichen abstehenden Haaren besetzt. Stengelblätter mit ziemlich großer herzförmiger oder eiförmiger kleinkerbig-gesägter Spreite: *P. Erlangeri* Engl., an Felswänden auf dem Gara Mulata in Harar um 2600 m. — *F.* Einjährige Pflanze mit nierenförmigen, kerbig-gelappten Grundblättern und oberen doppelt-fiederschnittigen Stengelblättern: *P. anisum* L. (Anis), im östlichen Mittelmeergebiet heimisch und darüber hinaus als Gewürzpflanze kultiviert. — *G.* Einjährige Pflanze mit gedreiten oder doppelt-gedreiten Grundblättern: *P. Schweinfurthii* Aschers. auf Äckern bei der Stadt Chargeh in Ägypten. — *H.* Einjährige Pflanzen mit doppelt-fiederschnittigen Spreiten der Stengelblätter mit schmal-linealischen bis lanzettlichen Abschnitten: *P. involucrata* Hiern (*Caucalis mossamedensis* Welw.), deren Dolden und Döldchen mit mehreren schmalen Involukralblättern versehen sind, im Bezirk Mossamedes; *P. dichotoma* L. (*Tra-*

giopsis d. Pomel), ohne Involukralblätter, in Südspanien und Algerien auf den Hochplateaus.

Sium L. (einschl. *Berula* Koch). Die im gemäßigten Europa und Asien verbreitete und auch nach Nordamerika gelangte Sumpfpflanze *S. angustifolium* L. findet sich auch im Nildelta bei Alexandria. Mit dem in Europa häufigen *S. latifolium* L. sind folgende beiden Arten nahe verwandt: *S. repandum* Welw., bis 2,5 m hohe Staude mit linealischen, am weißknorpeligen Rande kleingekerbten Fiedern, an Flußläufen und auf Flußbetten in der sudanischen Parksteppenprovinz, in den Bambutobergen um 1550—1900 m, im südlichen Angola, in Transvaal bei Lydenburg und in Natal, bei Dundee um 1300—1600 m, bei Fairfield in Alexandra County um 750 m; *S. Thunbergii* DC., kleiner als vorige, mit scharf gesägten, schmal länglichen Blättchen, in der zentralafrikanischen Seenprovinz, südwestlich vom Albert Edward-See, bei Kiruwe um 875 m (STUHLMANN), am Makindu River (KÄSSNER), bei Umbugwe und Iraku am Rande des ostafrikanischen Grabens, bei Lydenburg und Trigardsfontein in Transvaal, bei Léribé im Basutoland (DIETERLEN), bei Bongolo Poort bei Queenstown um 1100 m und im südwestlichen Kapland zwischen Claremont und der False-Bai. Durch große eiförmige, scharf gezähnte Blattfiedern ausgezeichnet ist *S. helenianum* Hook. f. auf St. Helena.

Crithmum Tourn. Die durch dickfleischige einfach- oder doppelt-fiederschnittige Blätter ausgezeichnete mediterrane (auf Sand und Felsen wachsende) Strandpflanze *C. maritimum* L. findet sich auch an den nordafrikanischen Küsten von Ägypten bis Marokko und auf den Kanarischen Inseln, erstreckt sich ferner an der westeuropäischen Küste bis England.

Seseli L. Einige südeuropäische Arten sind auch nach Algerien vorgedrungen, so *S. varium* Trev. var. *atlanticum* (Boiss.) auf den Gebirgen Algeriens, ebenso *S. montanum* L. var. *nanum* Soy. Will. und *S. Bocconii* Guss. Dagegen ist das von Portugal bis Kleinasien verbreitete *S. tortuosum* L. in Nordafrika auf Tunis beschränkt und das auch in Mitteleuropa häufige *S. libanotis* (L.) Koch auf Marokko. *S. Webbii* Coss. findet sich ausschließlich auf Felsen der Küstenregion von Tenerife und Hierro.

Polemannia Eckl. et Zeyh. Kapländische, bis 3 m hohe, kahle, reich verzweigte Sträucher mit gedreiten oder gedreit-gefiederten Blättern und ungleich vielstrahligen Dolden: *P. grossulariifolia* Eckl. et Zeyh. (Fig. 334 *J—N*) im Kaffernland an Abhängen des Boschberg bei Somerset East um 1500 m und auf dem Katberg; *P. montana* Schltr. et Wolff (Fig. 334 *F—H*), von voriger verschieden durch doppelt so große Blätter mit weiter gehender Teilung der Blättchen und durch ± lang zugespitzte Abschnitte der Blättchen; *P. verticillata* Sond. (Fig. 334 *A—E*) mit dreifach gedreiten oder dreifach doppeltgefiederten Blättchen und wenigstrahligen Dolden, am Gariep und bei Mierenkasteel im westlichen Kapland; *P. Marlothii* Wolff, von den 3 anderen Arten verschieden durch die ungeteilten, gesägten Blattabschnitte.

Oenanthe L. Einige in Mittel- und Südeuropa verbreitete Arten der Untergattung *Eu-Oenanthe* Benth. et Hook. f. finden sich auch in Algerien, so die

Sumpfpflanzen *O. fistulosa* L., *O. globulosa* L. (diese beiden auch in Tunis), *O. peucedanifolia* Poll., *O. silaifolia* M. Bieb. und *O. Lachenalii* Gmel. Dagegen ist *O. anomala* Coss. et Durieu, welche auch in Gebüschen wächst, Algerien eigentümlich. In Nordafrika auf Marokko beschränkt sind *O. callosa* Salzm. (auch auf Creta) und *O. crocata* L. (*O. apiifolia* Brot.) (auch in Süd-

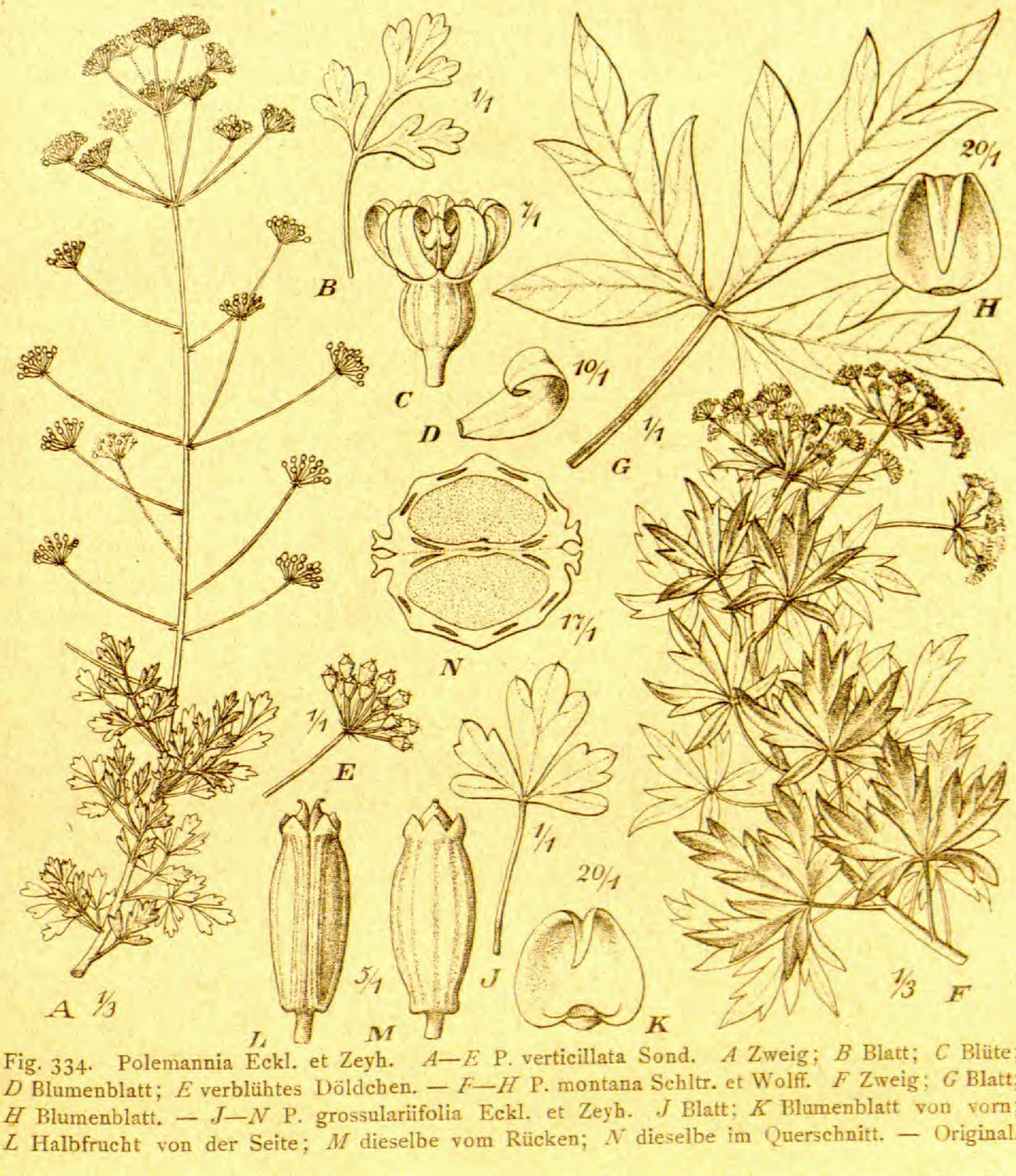

Fig. 334. Polemannia Eckl. et Zeyh. *A—E* P. verticillata Sond. *A* Zweig; *B* Blatt; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* verblühtes Döldchen. — *F—H* P. montana Schltr. et Wolff. *F* Zweig; *G* Blatt; *H* Blumenblatt. — *J—N* P. grossulariifolia Eckl. et Zeyh. *J* Blatt; *K* Blumenblatt von vorn; *L* Halbfrucht von der Seite; *M* dieselbe vom Rücken; *N* dieselbe im Querschnitt. — Original.

Portugal und Süd-Spanien). Eine sehr stattliche mit *O. crocata* verwandte Art ist *O. pteridifolia* Lowe auf Madeira. Im südwestlichen Kapland und bei Bainskloof in den Drakensteinbergen findet sich *O. filiformis* Lamk. mit zylindrisch-knollig verdickter Wurzel und schmal linealischen Blättern. Eine ausgezeichnete neue Art aus der im Himalaya und Ostasien entwickelten Untergattung *Dasyloma* (DC.) Benth. et Hook. f. ist *O. Mildbraedii* Wolff, welche

von MILDBRAED auf den Randbergen südöstlich des Karisimbi, westlich des Kalago-Sees an Sumpfrändern im lichten Hagenia-Wald, in einem Bache auf Lava um 2300 m ü. M. aufgefunden wurde.

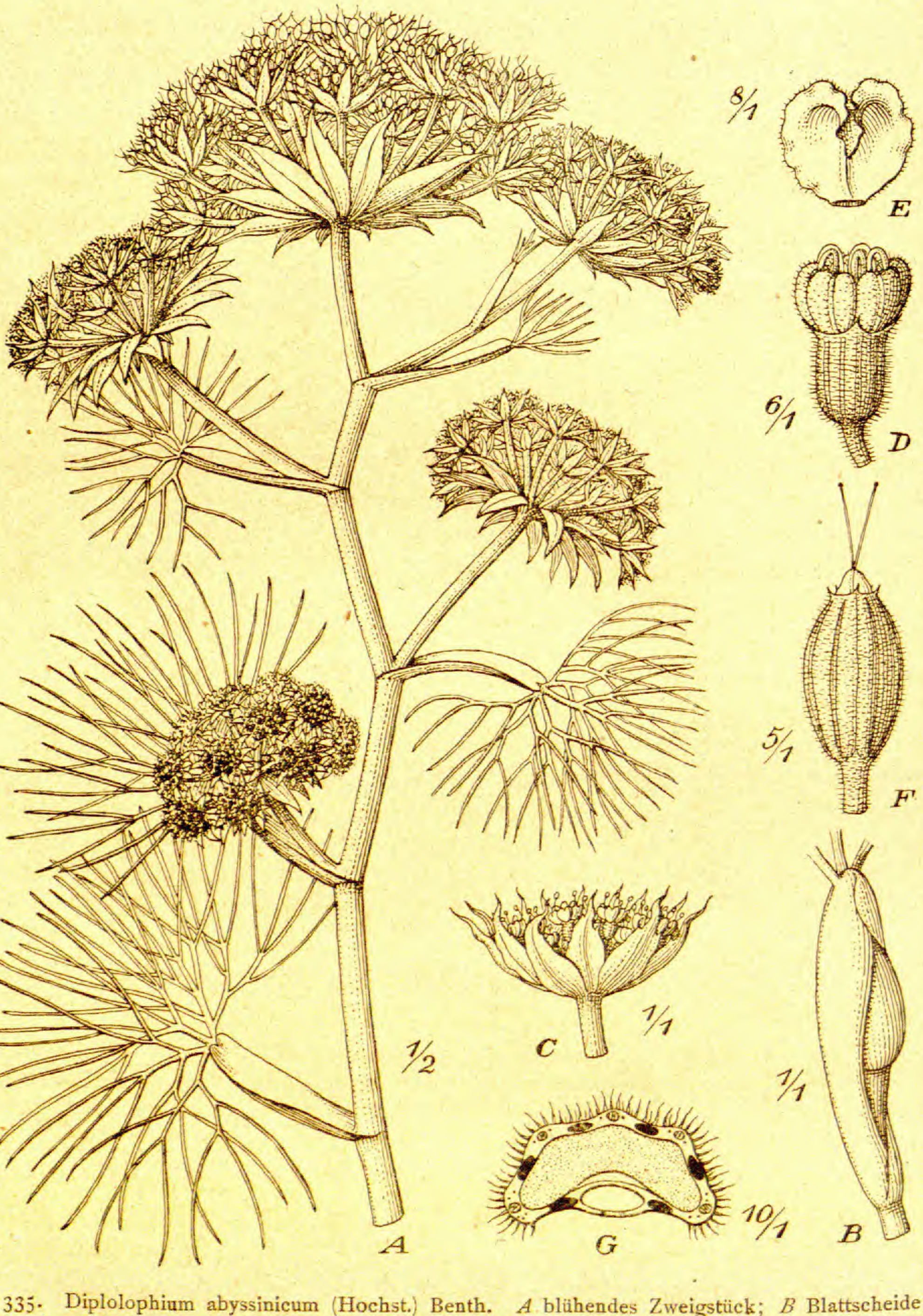

Fig. 335. Diplolophium abyssinicum (Hochst.) Benth. *A* blühendes Zweigstück; *B* Blattscheide; *C* Döldchen; *D* Blüte; *E* Blumenblatt von vorn; *F* Halbfrucht; *G* Querschnitt einer Teilfrucht mit den Ölgängen. — Original.

Aethusa L. Die in Europa verbreitete *Ae. cynapium* L. findet sich auch vereinzelt in der Litoralregion Algeriens.

Todaroa Parl. umfaßt 2 ansehnliche makaronesische Stauden vom Habitus der *Tinguarra* mit 3—4-fach fiederschnittigen Blättern; *T. aurea* (Soland.) Parl. auf sonnigen Felsen der Küstenregion von Tenerife und Gomera; *T. montana* Webb auf feuchten beschatteten Felsen der Waldregion von Gran Canaria, Tenerife und Palma.

Diplolophium Turcz. Hohe Stauden mit 3-fach fiederig zusammengesetzten Blättern und langen schmal-linealischen Abschnitten, mit großem Involukrum lanzettlicher Blätter und verdickten Doldenstrahlen, in den Gebirgsländern des tropischen Afrika: *D. abyssinicum* (Hochst.) Benth. et Hook. (*D. africanum* Turcz.) (Fig. 335), sehr stattliche Pflanze in Abyssinien (diâk, dâg im Tigre) auf den Hochsteppen von 2300—2600 m, z. B. bei Amba Harres und am Scholoda bei Adua, zwischen Biddume und Alghe, im südöstlichen Mpororo zwischen Kislibombo und Kitareia, auch in Baumsteppen im Gebiet des Kilimandscharo bei Kibognoto um 1300 m und an kahlen Abhängen der Kimaberge bei 1700 m, endlich auch in den Steppen am Kischi im Lande der Niamniam; *D. zambesiacum* Hiern mit nadelförmigen Blattabschnitten und schmaleren Brakteen im Batokaland um 1000 m.

Physotrichia Hiern. Hohe kahle Stauden mit großen lederigen gelappten oder zweifach-gedreit-fiederigen oder 3—4-fach fiederteiligen Blättern mit breit eirunden bis linealischen Blättchen, mit vielstrahligen umhüllten Dolden und Döldchen. — *A.* Früchte behaart. — *a.* Blätter gedreit. — *α.* Blattabschnitte ungeteilt, breit: *Ph. Welwitschii* Hiern bei Pungo Andongo in Angola. — *β.* Blattabschnitte verkehrt-lanzettlich, lang zugespitzt, bis zur Mitte 3-lappig: *Ph. Kassneri* Wolff, im oberen Katanga bei Luande, in Buschgehölzen. — *b.* Blätter gefiedert, die unteren Fiedern oft gedreit. — *α.* Abschnitte letzter Ordnung schief eiförmig: *Ph. Buchananii* Benth., im südlichen Nyassaland. — *β.* Abschnitte letzter Ordnung länglich-lanzettlich: *Ph. gorungosensis* (Engl.) (*Ph. Swynnertonii* E. G. Bak.) in Gorungosa und bei Melsetter in Süd-Rhodesia um 1900 m. — *c.* Blätter 3—4-fach gefiedert, mit schmal linealischen Abschnitten: *Ph. arenaria* Engl. et Gilg (Fig. 336 *E—H*), im Kunene-Gebiet, am Laringua, auf Sandboden an Waldrändern. — *B.* Früchte mit halbkugeligen Papillen besetzt. — *a.* Blätter mit großen rundlich-herzförmigen 7—9-lappigen Blättern: *P. heracleoides* Wolff (Fig. 336 *A—D*), im nördlichen Nyassaland, im Buschgehölz bei Msamvia zwischen Nyassa-See und Tanganjika-See. — *b.* Blätter 3—4-fach gefiedert, mit schmal linealischen spitzen Abschnitten und sehr lang gestielten Döldchen: *Ph. longeradiata* Wolff, im oberen Katanga, bei Kasaryo, zwischen hohem Gras. — *c.* Blätter 3—5-fach gefiedert, mit sehr schmalen langen Abschnitten: *P. diplolophioides* Wolff, in Togo, an einem Bach bei Sokode-Basari um 400 m.

Foeniculum L. (*Ozodia* Wight et Arn.). Hohe mehrjährige Kräuter mit 3—4-fach fiederteiligen Blättern mit schmal linealischen Blattzipfeln und großen vielstrahligen Dolden ohne Hüllblätter. Der gemeine Fenchel, *F. vulgare*

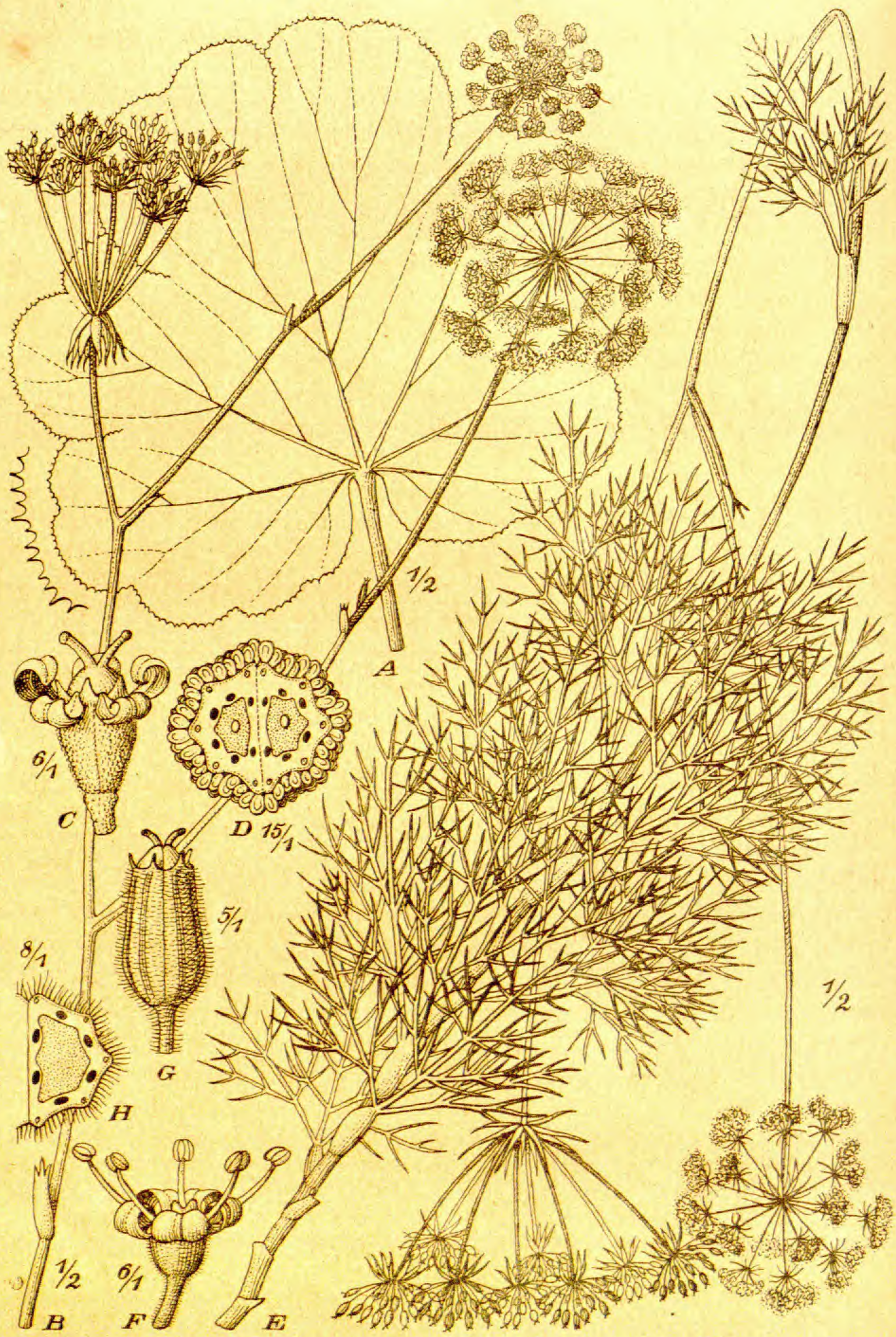

Fig. 336. Physotrichia. *A—D* Ph. heracleoides Wolff. *A* Blatt; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* Querschnitt der Halbfrucht. — *E—H* Ph. arenaria Engl. et Gilg. *E* Zweig mit Blüten und Früchten; *F* Blüte; *G* Halbfrucht mit Kelch; *H* Querschnitt einer Teilfrucht. — Original.

Mill. (*F. capillaceum* Gilib.) ist weit verbreitet von den Azoren und Kanarischen Inseln durch das ganze Mittelmeergebiet, mit der Varietät *dulce* (Mill.) vielfach kultiviert zur Gewinnung des Fenchelsamens und des Fenchelöls. Er ist auch im abyssinischen Hochland verbreitet, obgleich er nach SCHIMPERS Angaben gegenwärtig dort nicht kultiviert wird. Wahrscheinlich war dies früher der Fall. Das nahe verwandte *F. piperitum* DC. findet sich ebenfalls im Mittelmeergebiet und Makaronesien, besonders auf sonnigen trockenen Felsen der Küstenregion, auf Gran Canaria, Tenerife und Madeira; kultiviert wird es auf den Kap Verden (St. Vincent) und bei Kapstadt. Es wurde von ELLENBECK auch in tiefen Schluchten des Dschebel Haquim in Harar, ferner auf der Insel Tuluguto des Suai-Sees im Arussi-Galla-Hochland gefunden.

* **Anethum** Tournf. Der bekannte Dill, *A. graveolens* L., dem Fenchel ähnliches, aber einjähriges Kraut, mit mehr zusammengedrückten und deutlich geflügelten Früchten, ist wahrscheinlich im Orient, vielleicht auch in Ägypten heimisch und wird als Küchengewürz nicht bloß im Mittelmeergebiet, sondern auch im tropischen und südlichen Afrika kultiviert.

Kundmannia Scop. (*Brignolia* Bertol., *Campderia* Lag.). *K. sicula* (L.) DC. ist eine etwa 3 dm hohe Staude mit ungeteilten eiförmigen Grundblättern und gedreit-doppeltfiederschnittigen Stengelblättern am unteren Teil des Stengels, mit großen gelbblühenden Dolden und vielen lanzettlichen Hüllblättern, im östlichen Mittelmeergebiet, auch häufig in der Küstenregion Algeriens.

Cnidium Guss. Stauden mit 2—3-fach fiederschnittigen Blättern mit lanzettlichen Zipfeln und großen vielstrahligen Dolden, meist ohne Hüllblätter. Im mediterranen Nordafrika nur *C. Fontanesii* Coss. in Tunis; in Südafrika *C. Bachmannii* Wolff bei Port Grosvenor und *C. suffruticosum* Cham. et Schlechtd.

Ligusticum L. Stauden mit steif aufgerichteten oder zu mehreren aus einer Wurzel entspringenden Stengeln und 2—5-fach fiederschnittigen Blättern. *L. atlanticum* (Coss.) in Marokko.

Anesorrhiza Cham. et Schltd. Artenreiche Gattung des südwestlichen Kaplandes. Stauden mit aufrechten Stengeln, fiederteiligen Grundblättern, kleinen, schuppigen Stengelblättern und vielstrahligen, umhüllten Dolden.

Untergatt. 1. *Acroglyphe* E. Mey. Mit ungleichen Fruchtflügeln. 7 Arten; *A. capensis* Cham. et Schltd. liefert ein im Kapland beliebtes Wurzelgemüse.

Untergatt. 2. *Stenosemis* E. Mey. Mit im Querschnitt runden Früchten. 2—3 Arten im Kapland.

Apioideae - Peucedaneae.

Erythroselinum Chiovenda. Große Stauden. *E. atropurpureum* (Steud.) Chiovenda, mit gedreiten Fiedern der Grundblätter und unteren Stengelblätter und mit gesägten, lanzettlichen Abschnitten, in Sümpfen Abyssiniens, am Hamedo bei 1500 m und im Bezirk Dembia; *E. lefeburioides* Engl. (früher *Malabaila lef.*), auf dem Kamerunberg bei Buea um 2000 m und in Hochgrassteppen Mpororos, sowie des Massaihochlandes bei Nakuru.

Ducrosia Boiss. Von dieser vorzugsweise orientalischen Gattung findet sich eine endemische Art, *D. Ismaelis* Aschers., in der großen Oase auf wüsten sandigen Plätzen bei Khargeh; es ist eine einjährige graugrüne, etwa 2 dm

hohe Pflanze mit weißberandeten gedreiten Blättern, deren Abschnitte wiederum mit lineal-lanzettlichen Abschnitten versehen sind.

Capnophyllum Gärtn. (*Krubera* Hoffm., *Ulospermum* Lk., *Actinocladus* E. Mey., *Scleros ciadium* Koch). Einjährige Kräuter mit *Fumaria*-ähnlichen Blättern und blattgegenständigen kurzgestielten kleinen wenigstrahligen, zwischen den Blättern verborgenen Dolden. *C. dichotomum* Lag. (*Krubera peregrina* Hoffm.) im Mittelmeergebiet auf tonigem, litoralem Boden verbreitet, findet sich auch von Tunis bis Marokko, auf den Kanarischen Inseln Gran-Canaria und Tenerife, sowie auf Madeira; *C. nodiflorum* (Coss.) Drd. ist auf Marokko beschränkt, und im Kapland finden sich *C. africanum* Gärtn. und *C. Jacquini* DC.

Astydamia DC. Monotypisch mit *A. canariensis* (Spr.) DC., einer sehr charakteristischen, nicht sehr hohen Felsenpflanze der Küstenregion auf den Kanarischen Inseln Gran Canaria, Tenerife, Palma und Hierro, mit holzigem Stengel und breiten, eingeschnitten-fiederteiligen Blättern mit breit-keilförmigen, vorn eingeschnittenen Abschnitten, zahlreichen Hüllblättern und gelben Blumenblättern.

Ferula L. Von dieser von Makaronesien durch das Mittelmeergebiet bis Zentralasien verbreiteten Gattung kommt hier die Gruppe *Euferulae* Boiss. der Untergattung *Narthex* in Betracht, riesige Stauden mit oft sehr großen vielfach fiederteiligen Blättern und reicher Doldenverzweigung, mit wenigen abfallenden Hüllblättern oder ohne solche und mit gelben Blüten, deren Teilfrüchte in den Tälchen meist 3 Ölstriemen zeigen. Auf den westlichen Kanarischen Inseln ist in der Küstenregion an sonnigen felsigen Plätzen *F. Linkii* Webb verbreitet, während auf Lanzarote nur *F. lancerottensis* Parl. vorkommt. Im Mittelmeergebiet ist besonders verbreitet die bis 3 m hohe *F. communis* L., die auch in Algerien sehr häufig ist und bis in die Hochplateaulandschaften scharenweise aufsteigt, häufig mit dem Pilz *Pleurotus Eryngii* besetzt; ihre Varietät *gummifera* Batt. et Trab. im südlichen Oran läßt aus dem Stengel und der Spitze der Blattabschnitte reichlich Gummiharz austreten, welches dem Gummi ammoniacum ähnlich ist. Auch die auf Chios und Rhodos, in Syrien und Palästina, sowie im südwestlichen Spanien und Marokko vorkommende *F. tingitana* L., welche kleiner ist, als *F. communis*, findet sich in Algerien und in der Cyrenaika und liefert afrikanisches Ammoniakgummi. Auf Marokko und das südliche Oran beschränkt ist *F. longipes* Coss. Am weitesten südlich geht in Algerien vom Aurès bis El Kantara und Biskra *F. vesceritensis* Coss. et Durieu. In Tunis findet sich *F. tunetana* Pomel und in Ägypten, sowohl in der isthmischen Wüste wie am Sinai die graugrüne, nur 1 m hohe *F. sinaica* Boiss. Im tropischen Afrika ist in Abyssinien um 2—3000 m *F. abyssinica* Hochst. als der südlichste Vertreter der Gattung bemerkenswert.

Ferulago Koch (*Hammatocaulis* Tausch). Zu dieser *Ferula* nahe stehenden und wie diese vom Mittelmeergebiet bis Zentralasien verbreiteten Gattung gehört die höchstens 1,5 m hohe *F. sulcata* (Desf.) Koch, welche im südwestlichen Spanien und in der montanen Region Algeriens, dem Tell, mit einer Anzahl nahestehender von Pomel unterschiedenen Arten vorkommt, welche wohl nur als Unterarten oder Varietäten anzusehen sind.

Peucedanum L. (*Oreoselinum* Hoffm., *Thysselinum* Hffm., *Pteroselinum* Rchb., *Ormosolenia* Tausch; andere Synonyme bei den Gruppen). Eine der wichtigsten Umbelliferen-Gattungen Afrikas, von verschiedenem Habitus. Wegen der Merkmale vergleiche die Gattungsübersicht.

Im mediterranen Nordafrika ist die Gattung merkwürdigerweise sehr schwach vertreten. Wir finden dort nur 2 Arten der

§ *Cervaria* Drd., nämlich das in Europa verbreitete *P. cervaria* (L.) Cosson in Algerien und das in Sümpfen durch Algerien bis in das nördliche Marokko verbreitete *P. Munbyi* Boiss. mit reich verzweigtem Stengel und mit einfach- bis doppelt-fiederschnittigen Grundblättern und linealischen oder keilförmigen ziemlich stumpfen Abschnitten. Derselben Gruppe, deren Früchte am Grunde öfters in einen schmalen Fuß zusammengezogen sind, gehören auch 2 Arten aus den Gebirgen des tropischen Afrika an: *P. abyssinicum* Vatke (= *P. silaifolium* Hiern), mit ähnlichen Grundblättern wie das vorige; aber mit wenig verzweigtem Stengel, auf Sumpfwiesen im Bezirk Gaffat um 2700 m. Auch scheint hierher *P. nyassicum* Wolff zu gehören, das aber spitze Blattzipfel besitzt und auf den Milanji-Bergen im südlichen Nyassaland vorkommt.

In Makaronesien und auch in Mitteleuropa findet sich:

§ *Imperatoria* (Tourn.) Koch, mit schwachen Kelchzähnen und breiten, klaffenden Randflügeln der beiderseits ausgerandeten Früchte. *P. Lowei* (Coss.), verwandt mit dem mitteleuropäischen *P. ostruthium* (L.) Koch; aber viel größer und kräftiger und mit lanzettlichen Blattabschnitten, in Schluchten der Insel Madeira.

Im tropischen Afrika treten einige Gruppen auf, von denen wir anderwärts keine Vertreter finden, wenige Arten in Buschgehölzen der Steppe, zahlreichere in der oberen Waldregion und im subalpinen Grasland oder Hochweideland.

§ *Steganotaenia* (Hochst. als Gatt.). Bis 10 m hohe, meist aber nur 5 bis 6 m erreichende Schopfbäume mit einfachem, bisweilen am Grunde 3 bis 7 dm dickem Stamm oder wenig verzweigte Bäumchen mit 3—5 dm langen, einfach gefiederten, »aromatisch riechenden« Blättern und eiförmig-lanzettlichen, unregelmäßig gezähnten oder borstig gezähnten Blättchen. Zahlreiche Dolden am Ende der Zweige mit dem Blattschopf fast kugelige Kronen bildend. Früchte verkehrt-eiförmig, stark zusammengedrückt, aber oberwärts mit dickem Diskus. Einzige Art: *P. araliaceum* (Hochst.) Benth. et Hook. (*Alvardia arborea* Fenzl), typisch mit am Grunde verschmälerten Blättchen, aber auch mit am Grunde nicht verschmälerten Blättchen (*P. fraxinifolium* Hiern, kaum als Varietät haltbar). Die Art ist in subxerophilen Buschformationen des tropischen Afrika weit verbreitet, fehlt aber in der guineensischen Waldprovinz, mit Ausnahme von Sierra Leone und Angola, wo sie im Bezirk von Golungo Alto (calusange der Eingeborenen) und Zensa do Golungo meist vereinzelt, in den Wäldern der Serra de Alto Queta aber noch häufig und auf humusreichem Boden in besonders kräftigen Exemplaren angetroffen wurde. In der sudanischen Parksteppenprovinz ist nach KERSTING die Art nicht selten, sogar

kleine Bestände bildend, in offenen Baumsteppen des mittleren Togo (lándo) bei Yendi, Pēwa, Basari, von 300—800 m; ihre Stämme dienen hier, wie auch anderwärts als Bauholz, während die Wurzelrinde zur Herstellung von Pfeilgift verwendet wird. Auch wurde sie im mittleren Sudan von A. CHEVALIER im Gebiet des mittleren Schari am See Iro Kulfi aufgefunden. Häufig ist sie in der nordöstlichen Hochland- und Steppenprovinz von der Eritrea (1500 bis 1900 m) durch das südliche Abyssinien (am Scholoda um 2300 m) bis zum westlichen Somalland; in Tigre führt sie den Namen antro gōhĕla (Räubertrompete), weil Hirtenknaben aus der leicht als geschlossene Röhre ablösbaren Rinde trompetenartige Pfeifen herstellen. Sie ist verbreitet in der ost- und südafrikanischen Steppenprovinz, von Pangani im Sansibarküstenland über die Vorberge von Uluguru bis Lindi im Mossambikküstenland und vom Gasaland (Mount Maruma um 1100 m, ma change) bis Alexandra County in Natal (650 m, var. *subintegrifoliolatum* Engl., foliis ad ramos magis remotis, foliolis subintegris). Zerstreut ist sie im zentralafrikanischen Zwischenseenland vom Victoria Njansa bis zum Kiwu-See, auch bei Tabora, ferner in den Steppengehölzen um den Kilimandscharo von 1000—1250 m und von hier bis Usambara, im Hügelland der Massaisteppe, z. B. bei Kibwezi. Ferner sah ich die Pflanze vom nördlichen Nyassaland (Songwe-Tal in Usafua, Iloma-Berg in Ukungu am Rukwa-See, um 1500 m, Kyimbila um 1350 m [ilinjonga mbembe] und vom südlichen Nyassaland; sie findet sich auch im Kunene-Kubango-Land im Bezirk Huilla (1700—1800 m), ferner im Amboland, in NW.-Rhodesia, in Trockenwäldern von Mbwana Bakwe (R. FRIES), im Maschonaland bei Bulawayo und endlich auch noch im Damaraland von Karibib bis Okahandja (omunti onjoka).

§ *Runssorica* Engl. Blätter mit länglichen ganzrandigen Endabschnitten (von 1,5—2,5 cm Länge), dreifach gefiedert, mit gestielten Fiedern 1. und 2. Ordnung. — *P. runssoricum* Engl.; bis 1,5 m hohe Staude, in Ericaceen-Buschbeständen des Butagu-Tales im westlichen Ruwenzori-Gebirge um 3000 bis 3300 m, sowie im Gebiet der Kiwu-Vulkane, in der oberen Staudenregion des Ninagongo bei 3200 m und in den Randbergen westlich des Kalago-Sees, östlich des Karisimbi, in Lichtungen des Bambusmischwaldes bei 2300 m.

§ *Argutiserrata* Engl. Blätter mit länglichen, scharf gesägten Endabschnitten, doppelt gedreit bis doppelt gefiedert, mit gestielten Abschnitten 1. Ordnung oder auch 2. Ordnung. Ombrophile oder hydatophile Arten. — *P. Eminii* Engl. mit doppelt gedreiten Blättern und eiförmig-lanzettlichen Segmenten, in Waldschluchten am Ruwenzori um 2000—3100 m; *P. Uhligii* Wolff, mit dopoelt gefiederten Blättern; untere Abschnitte und Endabschnitte bisweilen dreilappig; im Wanege-Hochland, am Ufer des Ngare Olmotonj nahe der Quelle, bei Itolio, westlich von Niansa, um 200 m über dem Tanganjika, und im Papyrusgürtel des Kagera-Flusses. In diese Gruppe gehört auch *P. angelicifolium* (Bak.) Engl. von Madagaskar. Ferner scheint sich hier anzuschließen *P. Zenkeri* Engl., welches von den beiden erstgenannten Arten durch entfernt gesägte Blättchen mit großen ± abstehenden Zähnen abweicht.

§ *Muriculata* Engl. Blätter gefiedert oder gedreit-gefiedert oder doppelt gefiedert, mit meistens länglichen, ± stumpfen, gesägt-gezähnten Abschnitten. Dolden und Döldchen mit ziemlich großen lanzettlichen Hüllblättern. Blüten gelblich. — *P. muriculatum* Welw. (*P. kingaense* Engl.), bis 1 m hohe Staude, in feuchtem Ufergebüsch bei Pungo Andongo in Angola, auf dem Nyika-Plateau zwischen Tanganjika und Nyassa-See um 1900—2900 m, in Ubena um 1900 m und auf Wiesen im Kinga-Gebirge um 2500 m.

§ *Dentata* Engl. Blätter doppelt gefiedert, mit gezähnten Abschnitten, Dolden und Döldchen mit Hüllblättern. — *P. cordatum* Balf. f. mit ± rundlichen oder breit eiförmigen Abschnitten und gestielten Fiedern 1. und 2. Ordnung, auf Socotra.

§ *Crenato-serrata* Engl. Blattabschnitte ± eiförmig, gekerbt oder kerbig-gesägt. Blätter doppelt gedreit oder doppelt- bis dreifach gefiedert. — *A.* Blätter doppelt gedreit oder gefiedert mit gedreiten Abschnitten. — *a.* Abschnitte sitzend: *R. Ruspolii* Engl., im Gallahochland bei Dscharibuli. — *b.* Fiedern erster Ordnung gestielt: *P. Elliotii* Engl., am Ruwenzori um 2600 m. — *B.* Blätter doppelt bis dreifach gefiedert. — *a.* Stengel und Blattstiele kleinstachelig: *R. aculeolatum* Engl., bis 3 m hohe Staude in den Wäldern und auf Waldwiesen am Kilimandscharo von 1200—2800 m, in West-Usambara im Hochgebirgsbusch oberhalb Kwai, am Magamba bei 2000—2400 m, im Massaihochland, auf sonnigen Hochweiden bei Lamuru um 3000 m, im Bambusmischwald südöstlich vom Karisimbi und westlich vom Kalago-See im Nordosten des Kiwu-Sees. — *b.* Stengel und Blattstiele behaart oder kahl. — *α.* Abschnitte letzter Ordnung der Stengelblätter von denen der unteren Blätter nur wenig verschieden. — *I.* Dolden und Döldchen mit nur einzelnen kleinen Involukralblättern oder ohne solche. — *1.* Blattadern unterseits deutlich hervortretend, blaßgrün, die seitlichen Doldenstiele mit ihren ziemlich großen lanzettlichen Stützblättern den Enddolden bisweilen sehr genähert: *P. altum* Hiern, in Abyssinien, um Gaffat bei 2700 m. — *2.* Blattadern unterseits wenig hervortretend. — * Blattstiele nicht angeschwollen, Blattabschnitte kleinkerbig: *P. Petitianum* A. Rich., bis 3 m hohe Staude, auf den Hochgebirgen des tropischen Afrika, im Hochgebirgsbusch und der Grasregion, zuerst bekannt geworden aus Abyssinien, dann vom Kamerunberg (2500 m) und Fernando-Poo (Pik von Sta. Isabel um 2400—2800 m), vom Kilimandscharo (1500—3100 m, sehr häufig), vom Lomalasin, von den Vulkanen am Kiwu-See und auch vom Kondeland bei Kyimbila (1350 m). — ** Blattstiele angeschwollen. Blattabschnitte grob gekerbt: *P. Winkleri* Wolff, in den Bambutu-Bergen, an Bachufern in der Buschgrassteppe um 2200 m, auch bei Marangu am Kilimandscharo in der Kulturzone (diese von HUB. WINKLER gesammelten und von H. WOLFF bestimmten Exemplare habe ich nicht gesehen; mir scheint die Pflanze von *P. Petitianum* spezifisch nicht verschieden). — *II.* Dolden und Döldchen mit großen lanzettlichen Hüllblättern: *P. Volkensii* Engl. Hohe Staude mit großen Blattscheiden der Stengelblätter, auf dem Kilimandscharo am Südabfall des Mawensi um 3800 m und auf Felsgeröll oberhalb Aruscha um 3300 m. —

β. Abschnitte letzter Ordnung der Stengelblätter sehr verschieden von denen der unteren Blätter, schmal-lanzettlich, bis 10 cm lang: *P. Scottianum* Engl., am Ruwenzori und in Lichtungen des Bambusmischwaldes südöstlich vom Karisimbi, westlich vom Kalago-See, in kurzblättrigem Rasen zwischen Lavablöcken; auch am Zomba im südlichen Nyassaland von 1300—1900 m.

§ *Kersteniana* Engl. Blattabschnitte 2. oder 3. Ordnung sehr tief eingeschnitten, mit linealischen spitzen Abschnitten. Blätter 3—4-fach gefiedert. Blüten gelblich. — *P. Mildbraedii* Wolff, bis 4 dm hohe Staude mit 5—6 mm dickem Stengel, am Ruwenzori im Butagu-Tal auf feuchten Matten mit *Sphagnum* und *Alchimilla*-Arten, auch an trockenen Stellen, um 3300—3800 m; *P. Kerstenii* Engl., bis 2 m hohe Staude, mit 1—2 cm dickem, dicht behaartem Stengel und Stielen der 4-fach gefiederten Blätter, häufig am Kilimandscharo von der oberen Waldregion (2800 m) bis in die alpine Region (3000—4500 m); auch auf dem Karisimbi im Hagenia- und unteren Senecio-Wald um 2800 bis 3000 m.

Eine reiche Entwicklung besitzt die Gattung im Kapland, in dem wenigstens 20 Arten vorkommen, welche mit den Arten des tropischen Afrika meist nicht näher verwandt sind, aber auch nicht als Sektionen scharf abzutrennen sind. Während SONDER in der Flora capensis diese Arten auf die beiden Gattungen *Peucedanum* (mit 3 Gruppen) und *Bubon* verteilt, finden BENTHAM und HOOKER f. (Gen. plant. I. 920), daß die kapensischen Arten 3 einander ziemlich nahe stehenden Gruppen von *Peucedanum* angehören, und DRUDE (in Engler-Prantl, Pflzfam. III. 8. p. 236, 237) verteilt sie, allerdings mit Nichtberücksichtigung einer ganzen Gruppe SONDERS, auf 2 Gruppen der Untergattung *Eu-Peucedanum* und die Untergattung *Bubon*. Da mir nicht ausreichendes Material zur Verfügung steht, ich namentlich von vielen Arten nicht Früchte untersuchen konnte, vermag ich nur nach dem allgemeinen Habitus zu urteilen und schließe mich im wesentlichen der Ansicht von BENTHAM und HOOKER an. Danach dürften sich die kapländischen Arten einschließlich derer der Nachbargebiete folgendermaßen gruppieren lassen:

§ *Cynorhiza* (Eckl. et Zeyh. als Gatt.) Sond. Stauden mit kräftiger fleischiger Wurzel und grundständigen Blättern, bisweilen mit noch einem Stengelblatt. Blüten weiß, mit ausgerandeten Blumenblättern und kegelförmigem Griffelpolster. — *P. cynorhiza* Sond. und *P. Zeyheri* Sond. mit 3—4-fach schnittigen Grundblättern im südöstlichen Kapland, in der Nähe des Zwartkopriver, erstere auf sandigen Hügeln, die andere auf steinigen Plätzen; *P. sulcatum* Sond. mit tief gefurchtem Stengel und 4-fach fiederschnittigen Blättern auf dem Kamiesberge in Klein-Namaland; *P. Schlechteri* Wolff, fast meterhohe Staude mit stielrundem, nur fein gerilltem Stengel und gedreiten Blättern, deren untere Teile dreifach gefiedert sind, während die oberen doppelt fiederschnittig sind, am Vaal-River im Hochland von Oranje und Transvaal; *P. Wilmsianum* Wolff, mit vorigem verwandt, aber mit breiteren und kürzeren Blattabschnitten, sowie mit weniger Doldenstrahlen, an feuchten, moorigen Orten im Alexandradistrikt Natals, um 600 m; *P. millefolium* (E. Mey.) Sond., eine bis 1 m hohe Pflanze

mit 4—5-fach fiederschnittigen Blättern und kurzen lineal-pfriemlichen Abschnitten, ähnlich wie bei dem am Kilimandscharo vorkommenden *P. Kerstenii* Engl., auf feuchten sandigen Plätzen im südwestlichen Kapland, auch auf den Flats bei Kapstadt.

§ *Meisneriana* Engl. Wie vorige; aber mit verwachsen-blättrigen Involukren und Involuzellen und grünlich-gelben Blüten: *P. Meisnerianum* McOwan (*Seseli caffrum* Meisn.). Staude mit einfach bis doppelt gefiederten Blättern und fiederteiligen Blättchen, an steinigen Plätzen bei Koksted in Griqualand East, auf kurzgrasigen Weiden bei Friedenau im Alexandra-Distrikt Natals und bei Ungoya im Zululand.

§ *Basifoliata* Engl. Meist xerophytische Stauden mit unterwärts beblättertem Stengel, mit gelben ausgerandeten Blumenblättern und niedergedrücktem Griffelpolster. *P. triternatum* Eckl. et Zeyh. mit doppelt gedreiten Blättern und schmalen linealischen Abschnitten, sowie *P. Sieberianum* Sond. mit dreifach fiederteiligen Blättern und dreikantigen Abschnitten, an felsigen Standorten im südwestlichen Kapland; *P. lateriflorum* Sond. mit 4—5-mal gedreiten Blättern und fadenförmigen Abschnitten, auf dem Kamiesberge in Klein-Namaland; *P. capillaceum* Thunb. wie die vorigen mit vielfach geteilten Blättern, aber mit zurückgebogenen Abschnitten, im südöstlichen Kapland um Genadental und am Zondereinde; *P. platycarpum* E. Mey., mit gefiederten Blättern und keilförmigen, stachelspitz gezähnten Abschnitten, am Katriver und Kachuriver im südlichen Kapland; *P. connatum* E. Mey., bis 1 m hohe Staude mit doppelt fiederteiligen Blättern und 3—5-spaltigen Abschnitten, auf grasigen Plätzen im südostafrikanischen Küstenland von Omtendo bis Durban; *P. magalismontanum* Sond. mit doppelt fiederschnittigen Blättern und lineal-länglichen Abschnitten, auf Grasland um Magalisberg und am Vaalriver.

§ *Sciothamnus* Engl. (emend.). Fast strauchartig oder Stauden mit beblättertem Stengel. Blätter gedreit, gefiedert bis dreifach gefiedert. Blumenblätter gelblich, ausgerandet. Stylopodium kurz. — *A.* Blättchen ganzrandig. — *a.* Blätter gedreit: *P. natalense* (Sond.) Engl. mit sehr schmal lanzettlichen Abschnitten, auf grasigen Triften bei Friedenau (Alexandra County, 600 m), bei Gillet und Embeston in Natal. — *b.* Blätter gefiedert bis dreifach gefiedert oder fiederschnittig. — *α.* Blättchen eiförmig bis lanzettlich, mit zurückgerolltem Rand: *P. capense* Sond., bis 2 m hoher Strauch mit einfach bis dreifach gefiederten Blättern und vielstrahligen Dolden, vom südöstlichen Kapland bis Durban. — *β.* Blättchen 1. Ordnung lanzettlich, fast sichelförmig, die unteren 2—3 teilig: *P. abbreviatum* E. Mey. Strauch auf steinigen Plätzen im südöstlichen Kapland (Camdeboosberg) um 1300—1600 m. — *B.* Blättchen keilförmig, 3—5-zähnig oder -teilig: *P. Ecklonianum* Sond., nur 3—4,5 dm hoher Halbstrauch im südlichen Kapland auf den Winterhoekbergen. — *C.* Blattabschnitte letzter Ordnung lineal. — *a.* Blattabschnitte letzter Ordnung lineal-pfriemlich, nur etwa 2,5 mm lang: *P. striatum* Sond., kleiner Strauch mit doppelt bis dreifach fiederschnittigen Blättern und 6—8-strahligen Dolden im südöstlichen Kapland. — *b.* Blattabschnitte letzter Ordnung lineal-stielrundlich, 1—5 cm lang, stechend:

P. pungens E. Mey., reich verzweigte, über 1 m hohe Staude mit dreifach-gefiederten Blättern, auf Hügeln im südöstlichen Kapland (Caledon). — *c.* Blattabschnitte letzter Ordnung lineal dreikantig, 0,7—1,5 cm lang: *P. ferulaceum* Thunb., über 1 m hohe Staude mit dreifach fiederteiligen Blättern, im südwestlichen und südöstlichen Kapland.

§ *Agasyllis* Spreng. (*Bubon* »L.« Sond.). Nach Harz riechende Sträucher mit doppelt bis dreifach fiederschnittigen Blättern. Blüten grünlich-gelb, mit verkehrt-eiförmigen Blumenblättern mit eingerollter Spitze. — *A.* Blattabschnitte ± länglich-eiförmig bis lanzettlich, kleinkerbig-gesägt: *P. laevigatum* (Ait.) an Abhängen des Berges Constantia bei Kapstadt. — *B.* Blattabschnitte ± rhombisch, am Grunde keilförmig ± eingeschnitten und unregelmäßig gesägt-gezähnt: *P. galbanum* (L.) Benth. et Hook. f., bis über 2 m hoher Strauch mit in sehr verschiedenem Grade geteilten Blattabschnitten letzter Ordnung und mit großen viel- (über 100-) strahligen Dolden, an feuchten Plätzen und Bachufern in den Gebirgen des ganzen Kaplands sehr verbreitet. — *C.* Blattabschnitte verlängert, lanzettlich: *P. tenuifolium* Thunb. mit beiderseits grünen bis dreifach fiederschnittigen Blättern; im südwestlichen Kapland, namentlich auch auf den Bergen bei Kapstadt; *P. hypoleucum* (Meisn.) Benth. et Hook. f. mit unterseits graugrünen Blättern, im südlichen Kapland, z. B. bei Swellendam und Genadental. — *D.* Blattabschnitte kurz, lineal-pfriemlich, unterseits graugrün, Dolden 8- bis 12-strahlig: *P. montanum* (Sond.) Benth. et Hook. f. im südlichen Kapland. — *E.* Blattabschnitte lang, fadenförmig, graugrün; Dolden vielstrahlig: *P. multiradiatum* (E. Mey.) Drude (*Oreoselinum capense* Eckl. et Zeyh. = *Bubon capense* Sond.) im westlichen Kapland, z. B. bei Tweefontein im Konde Bokkeveld um 1700 m.

Lefeburia A. Rich. Diese Gattung hat zwar DRUDE in den Nat. Pflanzenfamilien als Untergattung von *Peucedanum* behandelt und ihr *P. araliaceum* hinzugesellt; aber ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen. Die hierher gehörigen Pflanzen könnten höchstens ohne die letztere Art eine Untergattung darstellen; ich möchte sie aber, wie dies auch H. WOLFF im Herbar des Bot. Museums in Dahlem getan hat, von *Peucedanum* getrennt halten; sie sind gut charakterisiert durch die breiten Flügel der Frucht, welche an der Spitze durch einen tiefen schmalen Einschnitt getrennt sind, und einen gemeinsamen Habitus; alle sind über 1 m hohe Stauden mit gefiederten Blättern, deren Abschnitte gedreit oder gefiedert sind, und mit gesägt-gezähnten Abschnitten letzter Ordnung; die vielstrahligen Döldchen haben sehr dünne Stiele und sehr schmale Hüllchenblätter. Sie gehören nur den Gebirgsländern des tropischen Afrika an und lassen sich folgendermaßen überblicken: *A.* Abschnitte letzter Ordnung 2—3 mal so lang wie breit: *L. angolensis* Welw. (*L. Welwitschii* Engl.), 1—2 m hohes, 1—3-jähriges Kraut mit länglichen, ziemlich gleichmäßigen kerbig-gezähnten Blattabschnitten, stark nach Terpentin riechend, in schattigen Uferwäldern von Golungo alto (calusange caféle der Neger) und Pungo Andongo in Angola; *L. benguelensis* Welw., mit länglichen, am Grunde stark keilförmigen und grob ungleich gesägten Abschnitten; habituell an *Levisticum officinale* erinnernde, bis über 2 m hohe Staude, auf Feldern von *Sorghum*

oder *Pennisetum* um Huilla, um 1200—1800 m, um Kundelungu im oberen Katanga, bei Chirinda in Süd-Rhodesia und in Usambara. *L. Nigeriae* Wolff, der vorigen ziemlich nahestehend, aber mit schieferer Zähnung der Blattabschnitte, im Kilba-Bezirk Nord-Nigeriens (gesammelt von DALZIEL); mit dieser ist auch sehr nahe verwandt eine von LEDERMANN unter n. 5365 zwischen Kontscha und Maschila am Aufstieg zum Genderogebirge gesammelte Art. *L. longipedicellata* Engl. von vorigen verschieden durch länger zugespitzte Blattabschnitte und längere Blüten- und Fruchtstiele, auch durch größere Früchte, in Ost-Usambara oberhalb Amani (1100 m), bei Marangu am Kilimandscharo (1580 m), in Ost-Ruanda im Hochweideland und in Mpororo; *L. Zenkeri* Engl., eine Waldpflanze vom Sanaga in Kamerun (800 m), steht der *L. longipedicellata* in der Form der Blattabschnitte recht nahe; aber die Pflanze trägt mehr den Charakter einer Schattenpflanze, ist zarter und hat erheblich kleinere Blütenstände. *L. Upingtoniae* Schinz, den vorigen ziemlich nahestehend, aber mit unregelmäßig kleingezähnten Blattsegmenten; in Upingtonia im Amboland bei Karuchas. — *B.* Blattabschnitte schmal oder lineal-lanzettlich, 6 und mehrmal so lang wie breit: *L. Naegeleana* Wolff, mit etwa 1,5 dm langen, entfernt gezähnten Abschnitten der großen Blätter, von der folgenden auch durch kürzer gestielte und kleinere Früchte verschieden, am Südrand des Victoria Njansa; *L. abyssinica* A. Rich., bis 2,5 m hohe Staude mit 6—8 cm langen lanzettlichen Abschnitten, in Hochtälern Abyssiniens um 1900—2300 m, z. B. bei Adoa am Scholoda, am Kilimandscharo bei Marangu, im Zwischenseenland bei Kagehi, im nördlichen Nyassaland in den Utschungwebergen, im Kondeland bei Kyimbila und auch bei Pewa im Hinterlande Togos um 600 m; *L. Stuhlmannii* Engl. hat so lange oder längere Blattabschnitte wie *L. Naegeleana*, aber dieselben sind nur halb so breit und fast ganzrandig; sie findet sich in Usindscha bei Bugendo, im Shire-Hochland südlich vom Nyassa-See, bei Luanda in Katanga und auch im Genderogebirge (1300—1400 m) der sudanischen Parksteppenprovinz (LEDERMANN), also sehr zerstreut und wahrscheinlich weit verbreitet; *L. brevipes* Engl., nahe verwandt mit *L. abyssinica*, aber verschieden durch bedeutend kürzere Doldenstrahlen, ohne Involukralblätter, mit längeren Blattabschnitten, am Bomole (1100 m) oberhalb Amani in Ost-Usambara, am Kilimandscharo, bei Bukoba und am Kakitumba in Mpororo im zentralafrikanischen Zwischenseenland. Durch sehr schmale, lineal-lanzettliche, scharf gesägte Blattabschnitte und kleine Dolden ausgezeichnet ist die in der Grasregion des Kamerunberges um 2200—2400 m vorkommende *L. angustisecta* Engl. Von allen diesen Arten weicht *L. microcarpa* Wolff ab durch lange sparrig verzweigte Äste des Blütenstandes und kleinere Früchte, auf dem Nyika-Plateau im nördlichen Nyassaland.

Pastinaca L. Außer der bekannten *P. sativa* L., welche wegen ihrer als Gemüse dienenden Wurzel auch in Nordafrika kultiviert wird, ist *P. capensis* Sond. bemerkenswert, welche der *P. divaricata* Desf. von Italien nahe stehen soll.

Malabaila Hoffm. (*Leiotulus* Ehrenb., *Lophotaenis* Griseb.). Stauden vom Habitus der vorigen und folgenden Gattung. Zahlreiche Arten im Mittelmeer-

gebiet. In Ägypten, namentlich in der Marmarica und der nördlichen arabischen Wüste und der Cyrenaika findet sich *M. pumila* (Viv.) Boiss. (= *M. suaveolens* [Delile] Coss.), nur 2—3 m hoch, mit doppelt gefiederten Grundblättern. Kultiviert wird im Orient die aus Syrien stammende *M. sekakul* Russ. wegen ihrer wohlschmeckenden Wurzel, welche auch als Aphrodiascum gilt. Weiter westlich in Algerien treffen wir *M. numidica* Coss. an. Mehrere Arten sind in den letzten Jahren aus den Hochgebirgen Afrikas bekannt geworden. In der Unterprovinz des nordostafrikanischen Hochlandes, in Abyssinien kommen 2 Arten vor: *M. abyssinica* Boiss., dem Pastinak ähnlich, mit eiförmigen, doppelt gekerbten Fiedern der Grundblätter, in der Gebirgsbuschregion am Hedscha, am Scholoda und bei Debra Tabor bei 2800—3300 m, auch im Gallahochland bei Abinas und Jidah um 2600 m, ferner am Kilimandscharo, hier bis 2 m hoch werdend, von 2400—2800 m. An *M. abyssinica* schließt sich *M. Rivae* Engl. an, welche fast eiförmige, 3—7-lappige und doppelt gesägte Fiedern, kahle Dolden und mehr ovale, nicht längliche Früchte besitzt; sie wurde bis jetzt im Gallahochland zwischen Biddume und Alghe gefunden. In dieselbe Verwandtschaft gehört *M. kirungae* Engl. im Urwald des Kirunga-Vulkans um 2500 m und in der oberen Region des Ninagongo um 3100 m, ebenso *M. Stolzii* Engl. et Wolff mit dünn graufilzig behaarten Blättern, bei Msafwa im Bezirk Kyimbila des Konde-Hochlands. Bei *M. Princeae* Engl. et Wolff in den Utschungwebergen des nördlichen Nyassalands sind die untersten Fiedern der Grundblätter gedreit und haben eiförmige, gesägte Abschnitte.

Heracleum L. Diese Gattung ist in Nordafrika nur noch schwach vertreten. In der marokkanischen Provinz Demnat am Dschebel Ghat und am Tagherot im großen Atlas bei 2700 m sammelte Ball ein *Heracleum*, welches ebenso wie das auf dem Dschebel Afougueur im Südosten der Stadt Marokko vorkommende als *H. sphondylium* L. bezeichnet wurde; es ist aber durch mehr zugespitzte Blattzipfel und mehr längliche, weniger ovale Früchte unterschieden; es nähert sich dadurch dem *H. algeriense* Coss. von Adghar Amellal, östlich von Chabet el Akru in der Provinz Constantine, welches aber wieder durch größere längere Früchte abweicht; ich schlage daher für die marokkanische Pflanze den Namen *H. maroccanum* Engl. vor.

Zozimia Hoffm. *Z. absinthifolia* (Vent.) DC., 2—3 m hohe Staude mit stark behaarten, dreifach gefiederten Blättern, ist eine xerophytische Pflanze steiniger Abhänge Vorderasiens, welche auch am Sinai, in der isthmischen und nördlichen arabischen Wüste, am Dschebel Ussun Khasheyba bei Suez, namentlich aber im nördlichen Galala vorkommt.

Tordylium (Tourn.) L. Einjährige Kräuter mit steifhaarigem Stengel, mit einfach bis doppelt gefiederten Blättern mit breiten Fiedern und mit weißen Blüten. Von den hauptsächlich im östlichen Mittelmeergebiet vorkommenden Arten finden sich 2 in Nordafrika: *T. apulum* L. (*Condylocarpus* Hoffm.), mit kurz eiförmigen gekerbten Fiedern, ziemlich selten auf Krautfluren in Algier und Tunis; *T. aegyptiacum* (L.) Lamk. (*Hasselquistia* L.), mit einfach bis doppelt fiederschnittigen Fiedern, in Nordafrika und im Nildelta.

Choritaenia Benth. et Hook. f. (*Pappea* Sond. et Harv.), steht wie einige andere Gattungen des südwestlichen Kaplandes in der Familie der Umbelliferen sehr isoliert und ist monotypisch. *Ch. capensis* (Sond. et Harv.) Benth. et Hook. f. ist ein kleines graugrünes xerophytisches Kraut mit kleinen doppelt fiederteiligen Grundblättern mit linealischen Abschnitten und mehreren niederliegenden Stengeln, mit fiederteiligen Involukralblättern, mit einer grundständigen Dolde und mit solchen am Ende der Stengel; die Dolden mit weni-

gen ungleich lang gestielten Döldchen; die Teilfrüchte ohne Rückenrippen und dicht behaart. Die Pflanze findet sich zwischen dem Gariep und Caledon River am Fuß des Witberg bei 1300—1600 m, auch bei Douglas im Bezirk Herbert auf steinigen Plätzen.

Apioideae-Laserpitieae.

Stephanorossia Chiovenda. Sumpfgewächse mit kriechendem Rhizom, niederliegenden oder auf dem Wasser schwimmenden Stengeln, dreifach gedreiten oder doppelt gefiederten Blättern, mit eilanzettlichen, scharf gesägten Abschnitten und mit Dolden ohne Involukrum; Blüten mit linealen Kelchzähnen: *St. palustris* Chiov. in Abyssinien, in Semien bei Cera und in Dembia bei Gondar am Fluß Cahà; *St. Elliotii* J. J. Clark am Ruwenzori.

Margotia Boiss., eine monotypische südwestmediterrane Gattung. *M. gummifera* (Desf.) Lge. ist eine über 1 m hohe wohlriechende Staude mit zuerst gedreiten Blättern, deren Teile 2-fach fiederteilig, mit fiederspaltigen Endabschnitten sind; die mit linealen Involukralblättern versehenen Dolden haben sehr lange Strahlen. Findet sich auf Kalkfelsen im südlichen Spanien, Portugal und dem litoralen Algerien.

Elaeoselinum Koch. Hohe Stauden mit gedreit- oder handförmig 5-fach fiederschnittigen Blättern, mit sehr schmalen und kurzen linealischen Abschnitten; die Dolden haben keine oder nur schwache Hüllblätter, lange Strahlen und gelbe Blüten. Das im westlichen Mittelmeergebiet ziemlich weit verbreitete *E. meoides* (Desf.) Koch mit 3—6 Involukralblättern findet sich ziemlich häufig in der montanen Region Algeriens und auch in Marokko. Sehr häufig ist in Algerien *E. thapsoides* (Desf.) (= *E. Fontanesii* Boiss.), dessen Dolden und Döldchen mit vielen Involukralblättern versehen sind. Im montanen Marokko kommen noch 3 Arten vor, von denen *E. foetidum* (L.) Boiss. sich auch in Spanien findet.

Tornabenia Parl. (*Tetrapleura* Parl.). Hohe Stauden mit breiten, fiederteiligen Blättern und großen Dolden, mit vielblättrigen Involukren. 2 Arten auf den Kap Verdischen Inseln: *T. hirta* F. A. Schmidt mit kurzer dichter Behaarung, auf S. Nicolas und auf S. Vincent, bis 500 m; *T. Bischoffii* F. A. Schmidt auf S. Nicolas und besonders häufig auf S. Antonio auf den höchsten Gipfeln, zeichnet sich durch kahle Blätter und sehr ansehnliche, (wie *Asperula odorata*) wohlriechende Dolden aus; sie wird von den Eingeborenen zur Herstellung eines magenstärkenden Trankes verwendet, ist auch als die Milchabsonderung der Haustiere förderndes Futter sehr geschätzt.

Thapsia L. Hohe Stauden mit doppelt bis 3-fach fiederteiligen Blättern und gelbblühenden Dolden. Von den etwa 6 mediterranen Arten ist die auch von Rhodus über Creta, Süd-Griechenland, Sizilien, Sardinien und Süd-Spanien verbreitete *Th. garganica* L. (ben nafa der Araber) in Algerien und Marokko (bis Casablanca und Mogador) häufig. Es werden von dieser durch (15—30 × 12—18 mm) große Früchte ausgezeichneten Art einige Varietäten unterschieden: Var. *genuina* Batt. et Trab. (*Th. sylphium* Viv.), mit linealischen, beiderseits kahlen Zipfeln; Var. *decussata* (Lag.) DC., mit gegenständigen, unterseits an den Nerven etwas behaarten Zipfeln; Var. *stenocarpa* (Pomel) Batt. et Trab., wie vorige, aber mit schmäleren Früchten; Var. *platycarpa* (Pomel) Batt. et Trab., mit breiteren Früchten; letztere Varietäten sind seltener. Aus der Rinde der Wurzel wird Harz gewonnen, welches zur Herstellung des Thapsia-Pflasters dient, auch soll diese Art die Silphium-Pflanze der Alten gewesen sein, deren Gummiharz als Heilmittel bei Lungenkrankheiten verwendet wurde. — *Th. villosa* L., ausgezeichnet durch kürzere und stumpfe, wollige Blattzipfel und viel kleinere (10—12 × 8 mm) Früchte, nur im südwestlichen Mediterrangebiet, besonders in Algerien und Marokko, mit den Varietäten *microcarpa* Desf. und *stenoptera* (Pomel)

Batt. et Trab. — *Th. polygama* Desf., mit sehr verzweigtem, steifhaarigem Stengel, mit eiförmigen, eingeschnitten gezähnten Blattabschnitten und mit sterilen Blüten in der Mitte der Dolden, in Algier (Bône, seltenere Art, besonders auf Sanddünen, und La Calle) und Tunis.

Melanoselinum Hoffm. (*Monizia* Lowe). Strauchige Pflanzen mit doppeltgefiederten Blättern, mit länglichen Fiedern und weißen oder rötlichen Blüten. 2 Arten auf Madeira: *M. decipiens* (Schrad. et Wendl.) Hoffm. um 1000 m, *M. edule* (Lowe) Drd. an der felsigen Küste Madeiras um 300 m.

Apioideae-Dauceae.

Ammodaucus Coss. et Durieu. Monotypisch. *A. leucotrichus* Coss. et Durieu ist ein aufrechtes, ästiges, einjähriges Kraut mit 2—3-fach fiederschnittigen Blättern und linealen Zipfeln, mit blattgegenständigen, 2—4-strahligen Dolden, fiederspaltigen Hüllblättern und weißen Blüten, in Dünen der Sahara, in Ägypten zwischen Alexandria und Siwa, in Tripolis, Tunis, in der Algerischen Wüste bei M'zab und Timetlas, bei Beni Ounif, bei El Golea und Ghardaia, sowie in Marokko, wurde neuerdings auch auf Tenerife an einem Saumpfad zwischen Gallietas und San Miguel, 1 km von der Küste entfernt, gefunden; liefert 1 cm lange Früchte, welche als Gewürz dienen.

Daucus L. Diese in Mitteleuropa durch die bekannte *D. carota* vertretene Gattung zeigt im Mittelmeergebiet und besonders in Nordafrika eine reiche Entwicklung. Es lassen sich nach BATTANDIER und TRABUT, sowie nach DRUDE einige Sektionen und Gruppen unterscheiden:

Sekt. 1. *Durieua* (Boiss. et Reut.) Drd. Hüllblätter der Dolde sehr ungleich, das eine oder andere laubblattartig. Dolden an den Knoten sitzend oder kurz gestielt, mit ungleich langen Strahlen. Blüten gelblich-weiß. Griffel kaum länger als das Griffelpolster. — *D. Durieua* Lge. im südwestlichen Mediterrangebiet, bei Garroubun in Algerien; *D. Hochstetteri* A. Br. msc. (*D. abyssinicus* Hochst., non Fisch. et Mey.), in Gebüschen und auf Äckern um Adoa und Addi Dschoa (etwa 2400 m) in Abyssinien.

Sekt. 2. *Ctenolophus* Pomel. Rückenständige Hauptrippen und Nebenrippen als schmale Flügel entwickelt. Hüllblätter und Blätter der Hüllchen lanzettlich, ganzrandig. — *D. laserpitioides* DC. (*Laserpitium daucoides* Desf.), mehrjährige Staude mit dicken Stengeln, mit doppelt fiederschnittigen Blättern und kleinen Dolden, an sandigen Orten bei Bône und Beni-Foughal in Algerien; *D. stenopterus* Batt. et Trab., ausgezeichnet durch fast gleiche Entwicklung der sekundären und primären Fruchtrippen, während die ersteren bei voriger Art in einen weißen Flügel entwickelt sind, im Wald von Réghaïa in Algerien; *D. Reboudii* Coss., mehrjährige Staude mit großen 2—3-fach fiederschnittigen Blättern, mit nach Fenchel riechenden, fast linealischen Früchten, in Algerien auf dem Dschebel Edough in dem Bezirk Constantine.

Sekt. 3. *Eu-Daucus* Drd. Dolde vielstrahlig, mit großen laubblattartigen zerteilten Hüllblättern. Griffelpolster kürzer als die Griffel.

§ *Meoides* Lge. Stauden mit nicht zusammenschließenden Dolden und mit im Umfang lineal-lanzettlichen, doppelt fiederschnittigen Blättern mit stachelspitzen, fädlichen Zipfeln. — *D. setifolius* Desf., mehrjährig, xerophytisch, in Algier (Bezirk Constantine) und Marokko (Bezirk Demnat); *D. crinitus* Desf.,

in der montanen Region Algeriens, Marokkos (Tanger, Demnat, Agadir usw.), auch in Spanien.

§ *Muricati* Drd. Kommissur schmal. Kommissurale Ölstriemen dicht an der Raphe des Samens. Fruchtstacheln auf $^1/_4$ ihrer Länge zu schmalen Flügeln verwachsen. — Die einjährige, durch ihre Früchte sehr auffallende Art *D. muricatus* L. im ganzen Mittelmeergebiet, auch in Algerien und Marokko.

§ *Gummiferi* Drd. Kommissur schmal. Kommissurale Ölstriemen sehr groß, unter den Randrippen liegend. Fruchtstacheln am verbreiterten Grund auf fast halbe Länge zu Rundflügeln verwachsen, an der Spitze widerhakig *D. gummifer* Lamk. (einschl. *D. hispanicus* DC., *D. lucidus* Lap., *D. alatus* Poir., *D. hispidus* Desf., *D. gingidium* Gren. Godr. u. a.), im ganzen Mittelmeergebiet an Strandfelsen, häufig in Algier und Marokko.

§ *Carotae* Drd. Kommissur breit. Fruchtdolde korbartig zusammengezogen. — *D. carota* L., die Mohrrübe, von Europa durch das ganze Mediterrangebiet, auch in Makaronesien und Abyssinien, hier mit der gelbwurzeligen Var. *abyssinicus* (Fisch. et Mey.) A. Braun (currenta, currta, kuerta, kuerta-adege Tigre), auf Äckern von 2000—2300 m; die gewöhnlichen Kulturformen verschleppt nach Sansibar und dem Kapland; *D. maximus* Desf., der vorigen nächst verwandt, aber kräftiger, bis 1,5 m hoch, im ganzen Mittelmeergebiet, häufig in Tunis, Algerien und Marokko, bis 800 m; auch auf Tenerife; *D. neglectus* Lowe in Madeira; *D. aureus* Desf., beim Vertrocknen gelb werdend, auf tonigem Boden im Mittelmeergebiet und Makaronesien gesellig, selten in Marokko, häufiger in Algerien; auf Hügeln oft in großer Menge, dieselben goldgelb färbend; *D. siculus* Tin., niedriger, mit zum Teil niederliegenden Zweigen, mit Widerhäkchen an den Fruchtstacheln, in der Cyrenaika und Sizilien; *D. litoralis* Sibth. et Sm. (*D. pubescens* Koch), niedrig, aschgrau, mit von Grund aus verzweigtem Stengel, doppelt fiederteiligen Blättern mit sehr kleinen, gesägten Zipfeln und kleinen Dolden, häufig in der Libyschen Wüste, auch bei Alexandria und Rosette. Nächstverwandt sind *D. syrticus* Murbeck um die Kleine Syrte im südlichen Tunis und in Tripolis, sowie *D. sahariensis* Murbeck in der Algerischen Wüste; *D. maritimus* Lamk., mit fast kahlen, glänzenden und ziemlich dicken Blättern, sowie mit kleinen Blüten, in Sümpfen und an feuchten Plätzen im westlichen Mittelmeergebiet, in Algerien nicht selten; *D. parviflorus* Desf., vom vorigen durch sehr ungleiche Stiele der Döldchen verschieden, in Tunis, Algier, Oran und Marokko, sowie auf der kanarischen Insel Palma; hierher wahrscheinlich auch *D. mauritanicus* Schousb.; *D. gracilis* Steinheil, ganz kahl, mit langen haarfeinen Abschnitten der oberen Blätter, in Algerien z. B. bei Constantine, Bône und Callo; *D. tenuisectus* Coss., zarte Pflanze mit schmalen linealischen Abschnitten der 4-fach fiederteiligen Blätter, auf den Gebirgen im Südwesten der Stadt Marokko.

Sekt. 4. *Heteracanthium* Celak. Kommissur sehr verbreitert. Stacheln breit, getrennt, in 2 Zeilen gestellt und dadurch *Orlaya* nahekommend. — *D. platycarpus* (L.) Celak., mit 2—3-strahligen armblütigen Dolden und ganzrandigen Hüllblättern, im Mittelmeergebiet verbreitet, in Nordafrika von Tunis

bis Marokko; *D. pumilus* (Gouan) Ball, mit vielstrahligen Dolden und fiederschnittigen Hüllblättern, mit niederliegenden Zweigen, wie in anderen Teilen des Mittelmeergebietes am Strande von Ägypten bis Marokko, in Algerien auch in der montanen Region und in der Wüste.

Fam. **Cornaceae.**

Diese vorzugsweise in den borealen Ländern vertretene Familie nimmt in der Flora Afrikas eine sehr untergeordnete Stellung ein; aber die 2 in derselben vorkommenden Arten davon beanspruchen ein um so höheres pflanzengeographisches Interesse, als die Familie auch im mediterranen Nordafrika fehlt. Diese Arten gehören zwei verschiedenen Unterfamilien an, die sich folgendermaßen unterscheiden:

A. Samenanlagen mit nach außen und oben gekehrter Mikropyle. Fruchtknoten 4-fächerig. Steinfrucht mit 4-fächerigem Steinkern . . . . . Unterfam. **Curtisioideae.**
Einzige Gattung . . . . . **Curtisia.**

B. Samenanlagen mit nach innen gekehrter Mikropyle. Unterfam. **Cornoideae.**
Einzige im tropischen Afrika vertretene Gattung, mit 2-fächerigem Steinkern . . . . . **Cornus.**

Curtisia Ait. mit der einzigen Art *C. faginea* Ait. ist ein ansehnlicher gabelig verzweigter Baum mit in der Jugend gelblich bis braun behaarten

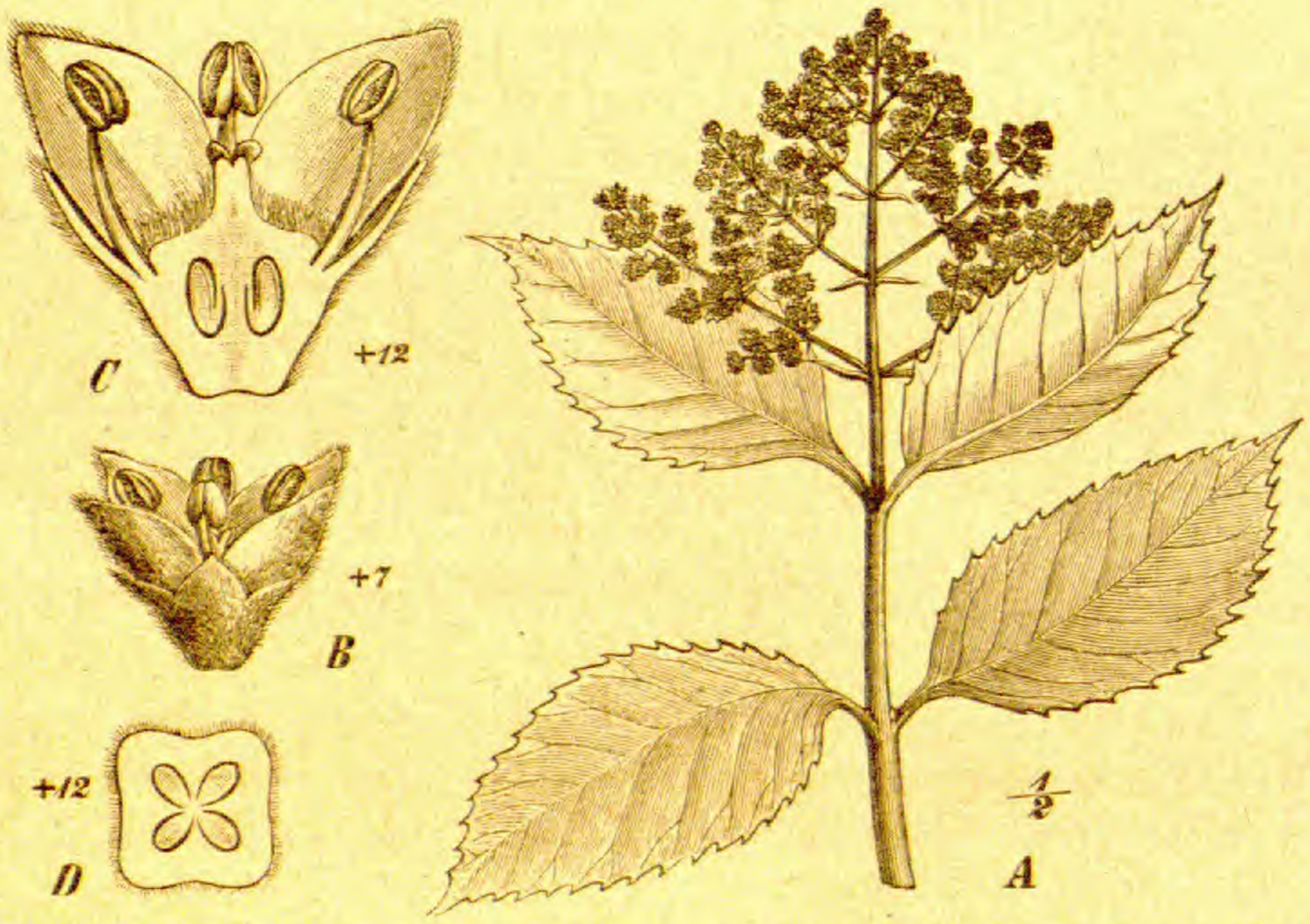

Fig. 337. *A—D* Curtisia faginea Ait. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* dieselbe im Längsschnitt; *D* Fruchtknoten im Querschnitt. — Nach Harms in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien.

Zweigen und Blättern, deren Gestalt wie die übrigen Merkmale aus unserer Abbildung (Fig. 337) ersichtlich ist; charakteristisch für die Wälder Südafrikas, östlich vom Tafelberg bei Kapstadt bis Uitenhage und von da nordwärts durch das Pondoland bis Natal (Alexandra Country 750 m), Transvaal (Houtbosh) und in

das Chimanimani-Gebirge in Süd-Rhodesia, wo sie nach SWYNNERTON bei 2300 m als der häufigste Waldbaum auftritt.

Cornus L. Die einzige afrikanische Art *C. Volkensii* Harms gehört einer monotypischen Untergattung *Afrocrania* Harms an, welche durch gelbliche diözische Blüten charakterisiert ist, deren trugdoldiger Blütenstand vor dem

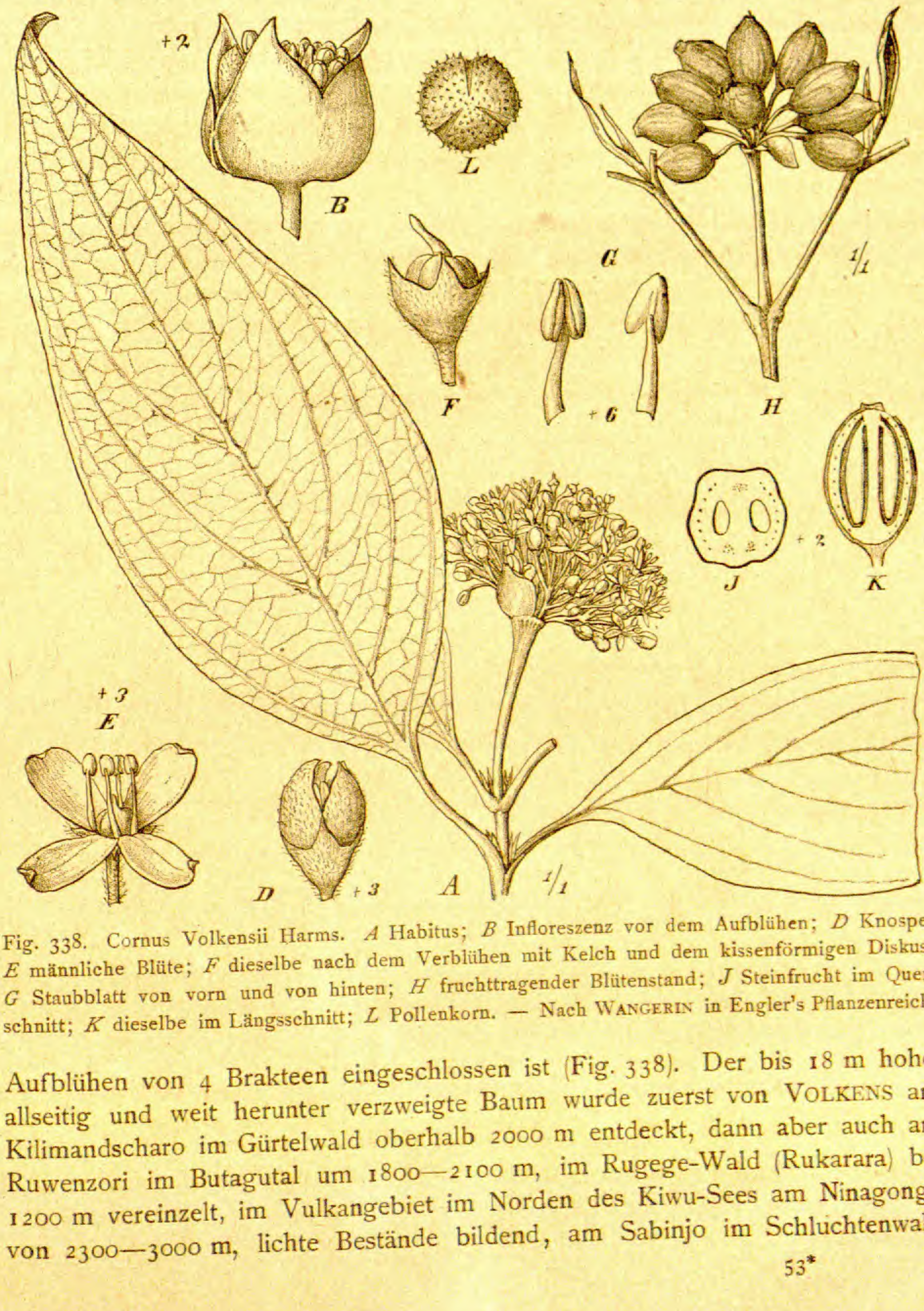

Fig. 338. Cornus Volkensii Harms. *A* Habitus; *B* Infloreszenz vor dem Aufblühen; *D* Knospe; *E* männliche Blüte; *F* dieselbe nach dem Verblühen mit Kelch und dem kissenförmigen Diskus; *G* Staubblatt von vorn und von hinten; *H* fruchttragender Blütenstand; *J* Steinfrucht im Querschnitt; *K* dieselbe im Längsschnitt; *L* Pollenkorn. — Nach WANGERIN in Engler's Pflanzenreich.

Aufblühen von 4 Brakteen eingeschlossen ist (Fig. 338). Der bis 18 m hohe, allseitig und weit herunter verzweigte Baum wurde zuerst von VOLKENS am Kilimandscharo im Gürtelwald oberhalb 2000 m entdeckt, dann aber auch am Ruwenzori im Butagutal um 1800—2100 m, im Rugege-Wald (Rukarara) bei 1200 m vereinzelt, im Vulkangebiet im Norden des Kiwu-Sees am Ninagongo von 2300—3000 m, lichte Bestände bildend, am Sabinjo im Schluchtenwald

der Bambusregion (hier muhiri genannt) und im Bugoier Bambusmischwald an Quellbächen des Sebaya von MILDBRAED nachgewiesen. Endlich hat STOLZ die interessante Art als 10 m hohen schlanken Baum im Kondegebirgsland am Südabhang des Rungwe um 1800 m aufgefunden. Wie ist diese Verbreitungserscheinung zu erklären? Da unsere Art den borealen Arten als eigene Untergattung gegenübersteht, muß sie in weit zurückliegender Zeit, wahrscheinlich in der Tertiärperiode, als sich auch die *Cornus mas* und einige ostasiatische Verwandte umfassende Untergattung *Macrocarpidium* von der artenreichen, in der ganzen borealen Zone verbreiteten Untergattung *Thelycrania* und anderen absonderte, entstanden sein. Bei der Verbreitungsfähigkeit der Gattung durch Beerenfrüchte, welche sich für *C. Volkensii* auch in der Wanderung von Hochgebirgen im Norden des Äquators zu solchen südlich desselben (Rungwe!) dokumentiert, war es auch möglich, daß ein Ur-*Cornus* über das südliche Mediterrangebiet und die heutige Sahara hinweg nach den Hochgebirgen im zentralafrikanischen Zwischenseenland gelangte. Derselbe hat sich, wie der in Mittel- und Südeuropa, sowie in Vorderasien wildwachsende *C. mas* und wie die subarktischen Arten von *Arctocrania* konstant erhalten, nachdem er diözisch geworden ist, während *Thelycrania* in Ostasien und Nordamerika zu reicher Artenbildung fortschritt.

Wichtige allgemeine Ergebnisse aus der Besprechung der im ganzen kontinentalen Afrika nebst den nächstliegenden Inseln vertretenen Familien.

Es ist das erste Mal, daß der Versuch gemacht wird, die Flora eines ganzen großen, durch die subtropische und tropische Zone sich erstreckenden Erdteils zu analysieren und die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben zu allen benachbarten Erdteilen darzulegen. Bis jetzt habe ich die mir gestellte Aufgabe für die Pteridophyten und den größten Teil der Siphonogamen durchgeführt. An den wichtigeren allgemeinen Ergebnissen wird durch die noch ausstehende Bearbeitung der metachlamydeen Familien kaum etwas geändert werden. Ich habe daher, da mir voraussichtlich doch nur noch wenige Jahre zugemessen sind, es für nützlich gehalten, schon jetzt solche Ergebnisse, welche die Entwicklungsgeschichte der Flora des tropischen und subtropischen Afrika betreffen, in folgendem kurz zusammenzufassen.

A. Wanderungswege.

Wie in allen tropischen und subtropischen Erdteilen, in denen seit der mesozoischen Periode Eiszeiten keine oder nur sehr beschränkte Störungen in der Vegetation hervorgerufen haben, hat die autochthone Pflanzenwelt sich lange Zeit den ursprünglichen klimatischen Verhältnissen entsprechend weiter entwickeln können, allerdings im Kampfe mit der Tierwelt, in gegenseitiger Konkurrenz und lokal beeinflußt durch Grabenbrüche, sowie durch vulkanische Ergüsse, welche zur Schaffung offenen besiedlungsfähigen Geländes beitrugen, in das nicht nur nächstbenachbarte Florenelemente, sondern auch aus entfernteren Gebieten zuwandernde eindringen konnten. Mit der Ausbreitung des Menschen und der von demselben hervorgerufenen Wald- und Steppenbrände wurden weiteren Invasionen die Wege gebahnt, die zu einer Durchsetzung der autochthonen Flora mit fremden Florenelementen führen mußten.

Die Übersicht, welche wir durch eine eingehendere Behandlung der Verbreitungsverhältnisse der zu den Pteridophyten, Gymnospermen, Monokotylen und archichlamydeen Dikotylen gehörenden Familien gewonnen haben, gestattet uns allein schon, noch vor der erst später erscheinenden Besprechung der metachlamydeen Familien, Schlüsse zu ziehen bezüglich der Wanderungswege, auf denen ein Austausch zwischen den einzelnen Gebieten Afrikas, sowie zwischen diesen und anderen Erdteilen stattgefunden hat.

Man wolle einerseits die im ersten Band S. XVI—XXVIII gegebene Übersicht über die botanisch wichtigeren Forschungsreisen und Forschungsgebiete des tropischen Afrika und des in dasselbe übergehenden subtropischen, mit der eine pflanzengeographische Einteilung verbunden ist, bei der folgenden Darstellung im Auge behalten und anderseits sich mit dem vierten Teil des ersten Bandes, S. 974—1019, vertraut machen, dann wird man für die an diesen Stellen gegebenen Einteilungen und Ausführungen in den über die einzelnen Familien mitgeteilten Tatsachen erst die rechte Begründung finden.

Von den in Bd. I auf S. 974—1000 behandelten Florenelementen ist im tropischen und im subtropischen Afrika mit Ausschluß des südwestlichen Kaplandes das endemische afrikanische Tropenelement am reichsten an Gattungen (vgl. Bd. I S. 991—1000); viel weniger Gattungen gehören dem pantropischen Element (a. a. O. S. 974—977), noch weniger dem paläotropischen Element (a. a. O. S. 978—980) an. Erheblich geringer ist der Anteil des afrikanisch-madagassischen Elements (a. a. O. S. 981—982) und der des afrikanisch-asiatischen Elements (a. a. O. S. 980—981), welches kaum stärker hervortritt, als das amerikanisch-afrikanische (a. a. O. S. 984, 985) und das afrikanisch-makaronesische (a. a. O. S. 983, 984)*).

Für das Verständnis von der Entwicklungsgeschichte der Florengebiete ist es notwendig, sich nicht auf die Statistik der einzelnen Familien zu be-

---

*) Bei dem Umfang des zu bewältigenden Stoffes sind in den Angaben über die Bestandteile der Florenelemente teils einige Versehen untergelaufen, teils haben neuere Entdeckungen ergeben, daß manche früher nur aus dem Westen des tropischen Afrika bekannten Gattungen auch im Osten vorkommen.

Derartige Feststellungen werden allmählich sich wohl noch mehren. Vorläufig ist auf folgende Änderungen in Bd. I aufmerksam zu machen:

S. 979 bei Euphorbiaceae sind zu streichen *Baccaurea* **W**, hinter *Hymenocardia* der Buchstabe **W**, ferner *Daphniphyllum* **W**.

S. 979 bei Melastomataceae ist zu streichen **W** hinter *Medinilla*.

S. 980 bei Araceae füge ein: Remusatia **W**.

S. 980 bei Burmanniaceae streiche **W** hinter *Thismia*, da neuerdings ein Vertreter dieser Gattung in Ostafrika gefunden wurde.

S. 981 bei Euphorbiaceae streiche man *Baccaurea* **W** und **W** hinter *Hymenocardia*. Ferner ist zu streichen *Agrostistachys* **W**.

S. 981 bei Apocynaceae ist zu streichen *Baissea*, da die vorderindischen und malaiischen zu *Baissea* gerechneten Arten zu *Cleghornia* gehören.

S. 981 bei Asclepiadaceae ist zu streichen **W** hinter *Cryptolepis*, da auch einige Arten in Ostafrika.

S. 981 bei Labiatae streiche **W** hinter *Platystoma*.

S. 982 bei Moraceae ist einzufügen **W** hinter ***Treculia***, zu streichen **O** hinter ***Obetia***.

S. 982 streiche Nyctaginaceae: *Phaeoptilon* **W**; ebenda streiche Scytopetalaceae: ***Scytopetalum*** **W**.

S. 982 bei Acanthaceae streiche *Anisostachys* **W**.

S. 982 bei Cucurbitaceae streiche **W** hinter *Trochomeria*.

S. 991 unter k) Zeile 6 lese man: und bis zu der Südgrenze.

S. 994 bei Caesalpinioideae füge man unter **O—W** hinzu: Oxystigma.

S. 995 bei Euphorbiaceae füge man unter **W** hinter Crotonogyne ein: Pseudagrostistachys.

schränken, sondern die Lebensformen der einzelnen Arten, insbesondere auch ihre Verbreitungsfähigkeit ins Auge zu fassen, und da zeigt es sich, daß zunächst die im tropischen Asien, Afrika und Amerika weit verbreiteten Arten zum größten Teil krautige, ein- bis mehrjährige Pflanzen sind, wie dies ja auch für die Mehrzahl der der ganzen nördlich gemäßigten Zone gemeinsamen Arten gilt. Es sind zunächst Acker- und Ruderalpflanzen, welche mit dem Menschen und seinen Kulturgewächsen wandern und sich auf dem von ihm gerodeten und abgebrannten Gelände leicht ansiedelnd und rasch vermehrend oft genug üppiger gedeihen, als die autochthonen oder in früheren Zeiten aus anderen Gebieten eingewanderten Kräuter. So sind den paläotropischen Ackerunkräutern neotropische gefolgt und dadurch zu pantropischen geworden, wie auch umgekehrt dem im tropischen Amerika eindringenden und die ursprüngliche Pflanzenwelt immer mehr verdrängenden Europäer zahlreiche Kräuter aus der alten Welt gefolgt sind und dadurch ebenfalls zu pantropischen wurden. Diesen in historischen Zeiten pantropisch gewordenen Acker- und Ruderalpflanzen stehen verhältnismäßig wenige Pantropisten gegenüber, welche nur in ursprünglichen Formationen der alten und neuen Welt sich angesiedelt haben. Offenes besiedlungsfähiges Gelände bietet sich immer dar an den Meeresküsten, namentlich am flachen Meeresstrand, der aber wegen seines Salzgehaltes von vornherein nur den an solchen Nährboden gewöhnten Pflanzen ein Aufkommen und Gedeihen gestattet. WARBURG hat in seiner Abhandlung »Einige Bemerkungen über die Litoral-Pantropisten«*) die Zahl derselben auf 41 geschätzt, von denen aber einzelne, wie *Gyrocarpus asiaticus* Willd. (nicht, wie manche annehmen, identisch mit dem amerikanischen *G. americanus* Jacq.), *Acacia Farnesiana* Willd. (wahrscheinlich amerikanischen Ursprungs), in den Tropen der alten Welt kultiviert und wohl nur aus der Kultur verwildert, die von Ostasien wahrscheinlich durch den Menschen eingeschleppte *Dichondra repens* Forst. und die von der südamerikanischen *Cressa*-Art verschiedene *Cressa cretica* L. (diese auch nach WARBURGs Ansicht) auszuschließen sind.

Auch ist zu beachten, daß wir von *Suriana maritima* nur ein sehr beschränktes Vorkommen an der Küste Ostafrikas kennen und *Cocos nucifera* an der ostafrikanischen Küste vielleicht auch nur verwildert ist. WARBURG hat gezeigt, daß von seinen 41 Litoralpantropisten nur 12 als Litoralpflanzen im engeren Sinne (Idio-Litoral-Pantropisten) angesehen werden können, hingegen 2 Arten auch auf Salzstellen im Binnenland, 16 auch als Ruderalpflanzen, 9 auch als Steppenpflanzen und 2 auch als Waldpflanzen auftreten. Von seinen 41 Litoralpantropisten sind 20, darunter auch einige in die Inlandssteppen vordringende Arten, wie *Ximenia americana*, *Caesalpinia bonducella*, *Lippia nodiflora* und die in den Uferwäldern ziemlich verbreitete *Entada scandens* mit ausgeprägten Schwimmanpassungen versehen, während die Früchte 5 anderer Arten (unter denen auch *Acacia Farnesiana* genannt wird) zwar nicht ausgesprochene Schwimmanpassungen, aber doch Schwimmöglichkeit besitzen.

*) Annales du Jardin bot. de Buitenzorg, Suppl. II, 128—136 (1898).

9 andere krautige Litoralpantropisten, welche aber auch ruderal oder in Steppen auftreten, sind mit ausgeprägten Haftapparaten versehen und 6 andere, ebenfalls krautige, an den Küsten und auch im Inland ruderal auftretende Pantropisten besitzen sehr kleine Samen, welche leicht durch den Menschen oder durch Wandervögel verbreitet werden können. Wie schon oben erwähnt, sind die meisten der hier in Betracht kommenden Pflanzen Kräuter; von den echt litoralen Arten sind nur *Hibiscus tiliaceus*, *Thespesia populnea* bis 10 m hohe Bäume, *Sophora tomentosa*, *Suriana maritima* und *Scaevola lobelia*, wie auch die in die Steppen vordringenden *Ximenia americana*, *Dodonaea viscosa* und *Pisonia aculeata* Sträucher, *Entada scandens* eine holzige Liane, welche auch im Inland als Uferpflanze weit verbreitet ist. An den Flußufern findet sich auch immer Neuland in geringerer oder größerer Ausdehnung, das besiedlungsfähig ist und zumeist rasch von den benachbarten Uferplätzen aus mit hydatophilen oder psammophilen Pflanzen bedeckt wird. So haben sich allmählich im Laufe von Hunderttausenden von Jahren einzelne Arten selbst in Regenwaldgebieten aller tropischen Erdteile verbreitet, wie mehrere Farne (z. B. *Trichomanes radicans*, *T. pyxidiferum*, *T. rigidum*, *Hymenophyllum polyanthos*, *Adiantum lunulatum*, *Lepicystis lanceolata*, *Elaphoglossum conforme*), aber nicht so viele, wie gewöhnlich angenommen wird, die Piperacee *Heckeria umbellata*, *Cardamine africana*, *Mucuna pruriens*.

Viel größer ist die Zahl der hier und da vorkommenden hydatophilen Pantropisten in den mehr offenen Parklandschaften, wie die Alismatacee *Lophotocarpus guianensis*, *Vallisneria spiralis*, die Graminee *Leersia hexandra*, die Cyperaceen *Cyperus* (*Pycreus*) *polystachyus*, *C. distans*, *Fuirena umbellata*, *Fimbristilis monostachya*, *F. complanata*, *F. miliacea*, *F. squarrosa*, *F. ferruginea*, *Cladium jamaicense* (mehr bekannt unter dem Namen *Cl. mariscus* und bekanntlich auch in der temperierten Zone), *Rhynchospora aurea*, *Scleria lithosperma* (in Afrika aber nur an der Ostküste), *Pistia stratiotes*, *Ceratophyllum demersum*, *Polygonum glabrum* (in Afrika nur im Nordosten), *P. acuminatum*, die Mimosoidee *Neptunia oleracea*, *Aeschynomene indica*, *Zornia diphylla* und *Z. tetraphylla*, *Desmodium adscendens*, *D. incanum*, *Alysicarpus vaginalis*, *Clitoria ternatea*, *Teramnus labialis*, *Canavalia obtusifolia* und *C. gladiata*, *Rhynchosia minima* und *Rh. caribaea*, *Vigna luteola*, die Euphorbiaceen *Phyllanthus niruri*, *Dalechampia scandens*, *Euphorbia hirta* L. (= *E. pilulifera* Jacq.) und *E. hypericifolia*, die Tiliaceen *Corchorus acutangulus* und *Triumfetta rhomboidea*, die Malvaceen *Abutilon indicum*, *A. asiaticum*, *A. graveolens*, *Sida veronicifolia*, *Hibiscus diversifolius*, *H. vitifolius*, die Sterculiacee *Waltheria americana*.

Noch zahlreicher sind die Arten, welche in den subxerophytischen Steppengebieten, sowie im Grasland und in den Buschgehölzen von Amerika, Afrika und Asien pantropisch geworden sind, wie die Gramineen *Rottboellia exaltata*, *Andropogon brevifolius*, *A.* (*Heteropogon*) *contortus*, *Cynodon dactylon*, *Panicum argyrotrichum* (in Afrika nur im Osten), *Eragrostis Chapelieri*, *E. ciliaris* (dazu einige mehr auf Kulturland vorkommende, wie *Imperata cylin-*

drica, *Tragus racemosus*, *Polypogon monspeliensis*, *Chloris virgata*, *Eleusine indica*), die Amarantacee *Achyranthes aspera* und einige mehr ruderale *Amarantus*, die parasitische Lauracee *Cassytha filiformis*, die Crassulaceen *Kalanchoë pinnata* und *K. laciniata*, sehr viele Leguminosen, *Cassia occidentalis* (wahrscheinlich aus Amerika stammend), *Crotalaria verrucosa*, *C. calycina* und *C. striata* (außer diesen die ruderale *C. incana*).

An die Pantropisten schließen sich die Paläotropisten an, welche einzeln aufzuführen zu weit führen würde; aber darauf sei hingewiesen, daß sie sich verschieden verhalten und auf verschiedenen Wegen von Indien oder dem Monsungebiet nach Afrika oder von hier umgekehrt nach dem tropischen Asien vorgedrungen sind. Zwei Wege kommen hauptsächlich in Betracht, der eine vom nordwestlichen Indien über Arabien nach Nordostafrika, der andere von Indien und dem malaiischen Teil des Monsungebietes über die Maskarenen und Madagaskar nach Ostafrika. Beide Wege müssen in der Vergangenheit, als noch im nördlichen Afrika das Kreidemeer ein anderes Klima bedingte und Lemurien die Verbindung Vorderindiens mit Afrika herstellte, von größerer Bedeutung gewesen sein, als gegenwärtig. Mit ziemlicher Sicherheit kann man annehmen, daß der Weg zwischen dem nordöstlichen Afrika und nordwestlichen Indien außer von vielen Ackerunkräutern von folgenden Arten benutzt wurde: von den Gramineen *Vossia cuspidata* (hydatophil), *Themeda Forskalii*, *Enteropogon monostachyus*, *Perotis indica*, *Eragrostis aspera*, *Elythrophorus articulatus*, *Oryza sativa*, den Cyperaceen *Scirpus litoralis*, *Sc. corymbosus*, *Scleria oryzoides* und *Scl. pergracilis*, *Borassus flabelliformis*, *Asparagus asiaticus*, der Urticacee *Debregeasia bicolor*, den Polygonaceen *Rumex nepalensis*, *Polygonum alatum*, der Amarantacee *Achyranthes aquatica*, den Aizoaceen *Orygia decumbens* und *Trianthema pentandrum*, der Phytolaccacee *Limeum indicum*, den Capparidaceen *Cadaba farinosa* und *C. heterotricha*, *Capparis decidua* und *C. galeata*, den Saxifragaceen *Vahlia viscosa* und *V. oldenlandioides*, den Leguminosen *Albizzia amara*, *Tephrosia incana*, *Desmodium umbellatum*, *D. gangeticum* und *D. polycarpum*, *Alysicarpus monilifer*, *Rhynchosia cyanosperma*, von den Euphorbiaceen *Flueggea virosa*, *Acalypha fruticosa* und *A. ciliata*, von *Hippocratea obtusifolia* und vielleicht auch *H. indica*, von *Corchorus urticifolius*, den Malvaceen *Abutilon muticum*, *Sida spinosa* und *Hibiscus micranthus*. Auf dem oben angedeuteten Weg ist jedenfalls auch die Wanderung eines großen Teils der dem afrikanisch-westasiatischen Tropenelement angehörigen Pflanzen vor sich gegangen (vgl. Bd. I, S. 980, 981). Während die xerophytischen Wüsten- und Steppenpflanzen bei ihren vielfach mit Flugapparaten versehenen oder klettenartigen Früchten durch Wind und Pelztiere, bei Beeren und Steinfrüchten (z. B. *Commiphora*) durch Vögel verbreitet werden konnten, sind hydatophile Arten hauptsächlich durch letztere verschleppt. Ebenso kann die Verbreitung von Arten der im westlichen und zentralen tropischen Asien reicher entwickelten Gattungen von Gebirgspflanzen (*Sauromatum*, *Trachydium*, *Debregeasia*, *Anisochilus*) nur durch Vögel erfolgt sein.

Hingegen dürfte der Austausch zwischen Afrika und Indien über Madagaskar und das übrige Lemurien bei folgenden Arten stattgefunden haben: *Centotheca lappacea* (Gram.), *Hemicarpha isolepis* (Cyp.), *Fimbristilis tristachya*, *Flagellaria indica*, *Dracaena elliptica*, die Amarantacee *Aerua javanica*, *Nothosaerua brachiata*, die Hernandiacee *Gyrocarpus asiaticus*, *Drosera indica*, die Leguminosen *Tephrosia villosa*, *Dlumasia villosa*, *Abrus pulchellus*, *Biophytum sessile* (Oxal.), *Toddalia aculeata* (Rutac.), *Azima tetracantha* (Salvad.), die Rhamnaceen *Scutia indica* und *Colubrina asiatica*, *Malvastrum coromandelianum*, *Heritiera littoralis* und andere Arten der Mangrove, auch *Raphia ruffia*. Es bedarf keiner weiteren Ausführung dafür, daß das afrikanisch-madagassische Florenelement (Bd. I S 981, 982), bei dem in der Kreidezeit bestehenden Zusammenhang von Madagassien mit dem südöstlichen Afrika und der auch später noch bestehenden geringeren Meeresbreite zwischen Madagaskar und Südostafrika leicht hin und her wandern konnten.

Was von den Asien und Afrika gemeinsamen Arten gilt, ist auch für die beiden Erdteilen gemeinsamen Gattungen anzunehmen, welche jetzt in jedem der beiden Erdteile durch eigentümliche Arten vertreten sind.

Besondere Beachtung verdienen folgende Verbreitungserscheinungen:

1. Arten, welche Afrika mit dem madagassischen Gebiet oder mit Vorderindien oder mit dem Monsungebiet oder auch mit dem tropischen Amerika gemeinsam hat, die aber in Afrika nur im Westen vertreten sind. Es ist schon auffallend, daß einzelne Arten, wie *Flagellaria indica* und *Cassytha filiformis*, sich nur im ostafrikanischen und westafrikanischen Küstengelände finden, im ganzen Innerafrika aber bis jetzt nicht beobachtet sind; aber noch eigenartiger muten folgende Fälle an:

Coniogramme fraxinea im tropischen Asien und Polynesien, sowie in Westafrika (Kamerun); *Centotheca lappacea* (Gram.) im tropischen Asien und Westafrika (Sierra Leone bis zum unteren Kongo); *Streptogyne crinita* (Gram.-Bambuseae) im tropischen Asien, Westafrika und dem tropischen Amerika; die Cyperaceen *Cyperus* (*Mariscus*) *ligularis* auf den Maskarenen, in Westafrika und dem tropischen Amerika, *Ascolepis brasiliensis* auf Madagaskar, in Westafrika und dem tropischen Amerika, *Rhynchospora candida* wie vorige; *Scleria acriulus* in Madagaskar und Uganda; *Sc. hirtella* in Madagaskar, Westafrika und tropisch Amerika; *Remusatia vivipara* in Vorderindien, im tropischen Himalaya, in der südwestmalaiischen Provinz des Monsungebietes, auch in Cochinchina und in Kamerun bei Lom, auf Bäumen; *Calamus niger* im tropischen Asien und Westafrika (Kamerun); *Cyathula prostrata* (Amarant.), im malaiischen Monsungebiet, auf den Maskarenen und in Westafrika; *Schrankia leptocarpa* im tropischen Asien (Java, Philippinen), im tropischen Afrika (Goldküste, Liberia), im tropischen Amerika (in der alten Welt wahrscheinlich nur eingeschleppt); *Mucuna urens* im tropischen Asien, Westafrika, im tropischen Amerika; *Dioclea reflexa* im tropischen Asien, Madagaskar, Westafrika, *Ventilago maderaspatana* im tropischen Asien (Vorderindien, Ceylon), Westafrika (Sa. Thomé, Togo, Kamerun); *Leca guineensis* in der ganzen guineensischen

Waldprovinz, nicht in Ostafrika, aber auf den Comoren, Madagaskar und den Maskarenen.

2. Gattungen, von denen einzelne oder einige oder mehrere Arten im tropischen Westafrika, aber nicht in Ostafrika vorkommen, andere hingegen sich im tropischen Asien oder im madagassischen Gebiet finden: *Leptaspis conchifera* in Westafrika (ganze guineensische Waldprovinz), 3 Arten im tropischen Asien. — *Cyrtosperma senegalense* (Arac.-Lasioideae) in der Küstenregion Westafrikas; einige nahe verwandte Arten im malaiischen und polynesischen Monsungebiet, weniger verwandte Arten im tropischen Amerika. — *Calamus* (Palm.) 5 Arten in Westafrika; viele Arten im tropischen Asien. — *Mesanthemum radicans* und *M. Prescottianum* (Eriocaul.) in Westafrika — 2 Arten auf Madagaskar. — *Aulotandra* (Zingib.), *kamerunensis* Loes. in Kamerun; *A. madagascariensis* Gagnepain in Madagaskar; *Amphorchis occidentalis* (Orch.) in Nigerien, 4 Arten auf den Maskarenen. — *Gastrodia africana* (Orch.) in Kamerun, mehrere andere Arten im Monsungebiet. — *Phajus Mannii* (Orch.) in Gabun, 4 andere Arten auf den Maskarenen, 15 im Monsungebiet. — *Treculia* (Morac.) mit 6 Arten in der guineensischen Waldprovinz, *T. madagascariensis* N. E. Br. in Madagaskar. — *Illigera pentaphylla* (Hernand.) in Westafrika. — Mehrere Arten im tropischen Asien. — *Agelaea paradoxa* (Connar.) vom Lande der Aschanti bis zum unteren Kongo, andere Arten im Monsungebiet. — *Adenanthera Klainei* (Leg.) in Gabun, *A. Gilletii* im Kongobecken; *A. pavonia* im tropischen Asien. — *Bowringia Mildbraedii* (Leg.) in Südkamerun und im Kongobecken; *B. callicarpa* im malaiischen Monsungebiet. — *Dalhousiea africana* (Leg.) in Westafrika; *D. bracteata* in Ostindien. — *Mezoneuron* (Leg.) mit 3 Arten in Westafrika; mehrere Arten im tropischen Asien und Australien. — *Irvingia* (Simarub.) mit einigen Arten in Westafrika; einige im malaiischen Monsungebiet. — *Thecacorys* (Euph.) mit 8 Arten in Westafrika; *Th. madagascariensis* A. Juss. in Madagaskar. — *Microdesmis puberula* (Euph.) im tropischen Westafrika; 1 Art weitverbreitet im malaiischen Monsungebiet. — *Jodes* (Icac.) zählt 5 Arten in Westafrika, während 1 Art auf Madagaskar und 4 im Monsungebiet vorkommen. — *Desmostachys* (Icac.) mit 3 Arten in Westafrika, und *D. Planchonianus* Miers in Madagaskar. Vgl. III. 2. S. 257. — *Sarcostigma* (Icac.) mit *S. brevipes* Engl. in Westafrika; einige Arten im Monsungebiet. — *Tristemma* (Melast.) mit mehreren Arten in Westafrika; *T. virusanum* Comm. in Madagaskar und auf den Maskarenen. — *Alafia* Thouars (Apoc.) mit 9 sichergestellten Arten in der guineensischen Waldprovinz Uganda, etwa 3 in Madagaskar. — *Anisochilus africanus* Bak. (Lab.) in Sierra Leone und im Kongogebiet, etwa 14 in Vorderindien. — *Afromendoncia* Gilg (Acanth.) mit 3 Arten in der guineensischen Waldprovinz bis zum Ruwenzori; *A. Cowani* Sp. Moore und *A. madagascariensis* Sp. Moore auf Madagaskar. — *Raphidiocystis* Hook. (Cucurb.) mit 3 Arten (*R. Welwitschii* Hook. f., Angola; *R. Mannii* Hook. f., Fernando-Poo, Togo, Kongo; *R. ugandensis* Rolfe, Uganda), in der guineensischen Waldprovinz; 2 Arten in Madagaskar.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß von mancher der angeführten Gattungen auch noch Arten in Ostafrika aufgefunden werden, welche die jetzt bestehende Lücke zwischen Westafrika und Madagaskar oder dem tropischen Asien überbrücken. So bestand eine große Lücke zwischen dem Vorkommen der Melastomatacee *Medinilla Mannii* Hook. f. in Westafrika und den sehr zahlreichen des tropischen Asien; sie wurde aber überbrückt durch Auffinden der *M. africana* Cogn. im Kongostaat und der *M. Engleri* Gilg in Ost-Usambara.

Wenn man auch bei einzelnen der unter 1 angeführten Arten annehmen kann, daß ihre eigentümliche Verbreitung durch Verschleppung der Samen von einem Erdteil nach zwei anderen zustande gekommen sein mag, so ist dies doch bei *Centotheca*, *Streptogyne*, *Calamus*, *Dioclea*, *Ventilago* ausgeschlossen. Die Lösung des Rätsels kann nur in einer ehemals größeren Ausdehnung der guineensischen oder westafrikanischen Waldflora nach Osten, einmal über Uganda nach Usambara und den Nachbargebieten, ferner über Nyassaland nach Gasaland und Natal gefunden werden.

Für diese Annahme sprechen noch viel mehr, als das Vorkommen identischer Arten im Westen Afrikas und im madagassischen oder vorderindischen oder Monsungebiet die unter 2 angegebenen Verbreitungserscheinungen.

Desgleichen spricht für die ehemalige größere Ausdehnung der hygrophilen afrikanischen Waldflora

3. das Vorkommen von verwandten Arten derselben afrikanischen oder auch in Amerika vertretenen Gattung in der guineensischen Waldprovinz und in einzelnen Waldformationen (namentlich Gebirgs- und Küstenwäldern) des ost- und südafrikanischen Steppengebietes.

Beispiele hierfür sind folgende:

Palisota (Commel.), mit etwa 11 Arten in der guineensischen Waldprovinz; *P. orientalis* in Ostusambara.

Aframomum (Zingib.) mit mehr als 30 Arten in der guineensischen Waldprovinz; etwa 4—5 Arten in Ostafrika, in Usambara, Uluguru, Taweita, im südlichen Nyassaland. Vgl. Bd. II, S. 386.

Bolbophyllum (Bulbophyllum, Orch.), zahlreiche (gegen 80) Arten in der guineensischen Waldprovinz, 3 Arten in Usambara, Uhehe und Kondeland. Vgl. Bd. II, S. 411—416.

Mesogyne (Morac.) *Henriquesii* auf S. Thomé, *M. insignis* in Ostusambara.

Dioscoreophyllum (Menisp.). Den 3 Arten der guineensischen Waldprovinz steht *D. Volkensii* von Ostusambara und dem Chirinda-Wald in Rhodesia gegenüber.

Enantia (Anon.) mit 2 Arten im Westen und *E. Kummeriae* in Ostusambara.

Isolona (Anon.) mit 11 Arten in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz; *I. Heinsenii* in Ostusambara. Vgl. Bd. III. 1, S. 216.

Monodora (Anon.) mit etwa 11 Arten in den Regenwäldern von Sierra Leone bis Angola, 4 Arten von Usambara bis Delagoabai. Vgl. Bd. III. 1, S. 217.

Oxystigma (Leg.-Caesalp.) mit 3 Arten in Westafrika; *O. msoo* im Rauwald am Kilimandscharo. Vgl. Bd. III. 1, S. 438.

Schotia (Leg.-Caesalp.) mit 2 Arten in Kamerun, Gabun und dem Kongobecken, mehreren Arten im östlichen und südöstlichen Afrika von Usambara bis Uitenhage. Vgl. Bd. III. 1, S. 451—453.

Macrolobium (Leg.-Caesalp.). Zahlreiche Arten dieser auch im tropischen Amerika vertretenen Gattung in der guineensischen Waldprovinz, 1 Art, *M. coeruleum* (Taub.) Harms, in den Waldresten Usaramos und den Schimbabergen Ostafrikas.

Angylocalyx (Leg.-Papilion.), mit einigen Arten in der guineensischen Waldprovinz, 1 Art, *A. Braunii* Harms, in Usambara bei Amani. Vgl. Bd. III. 1, S. 526, 527.

Schefflerodendron (Leg.-Papil.). Von den beiden Arten der Gattung findet sich *Sch. adenopetalum* im Kongobecken, *Sch. usambarense* in Usambara. Vgl. Bd. III, 1, S. 596.

Hugonia (Lin.). Von dieser paläotropischen Gattung finden sich mehrere Arten in der guineensischen Waldprovinz, 4 Arten in Ostafrika. Vgl. Bd. III, 1, S. 722.

Phyllocosmus (Lin.) mit einigen Arten in der guineensischen Waldprovinz bis zum Ghasalquellengebiet, von diesen *Ph. senensis* auch in Ostafrika von Lindi bis Mossambik.

Odyendea (Simar.) weist 3 Arten in der guineensischen Waldprovinz auf bis zum Süden des Albert-Njansa, eine Art aber, *O. Zimmermannii*, in Ostusambara.

Acridocarpus (Malpigh.) mit mehreren hygrophytischen Arten in der guineensischen Waldprovinz, mit einer ebensolchen, *A. Schefflerii*, im Regenwald Ostusambaras; außerdem noch subxerophytische und xerophytische Arten in Ostafrika. Vgl. Bd. III, 1, S. 830.

Argomüllera (Euph.) mit 2 Arten in der guineensischen Waldprovinz, von denen *A. macrophylla* Pax auch in Ostafrika bei Itara und im Chirinda-Wald Rhodesias sich findet; 6 andere Arten in Madagaskar.

Lepidoturus (Euph.) mit 2 Arten in der guineensischen Waldprovinz, von diesen *L. laxiflorus* Benth. auch in Ostafrika vom Sansibarküstenland bis Gasaland; eine dritte Art in Madagaskar.

Pycnocoma (Euph.) mit 9 hygrophilen Arten in der guineensischen Waldprovinz; *P. littoralis* im Sansibarküstenland und *P. macrantha* in Usambara.

Alsodeiopsis (Icac.) ist mit mehreren Arten in der guineensischen Waldprovinz vertreten, mit *A. Schumannii* in Usambara und Nguru.

Leptaulus (Icac.) mit 3 Arten in der guineensischen Waldprovinz und *L. Holstii* im Regenwald Usambaras.

Raphiostyles (Icac.) mit 11 Arten in der guineensischen Waldprovinz, *R. scandens* im Regenwald von Ostusambara.

Deinbollia (Sapind.) mit sehr zahlreichen Arten in der ganzen guineensischen Waldprovinz, aber auch einige Arten vom Kilimandscharo und dem

Sansibarküstenland durch die ostafrikanischen Gebirgsländer (namentlich Usambara bis zum östlichen Kapland).

Melanodiscus (Sapind.) *africanus* um Lagos, *M. oblongus* bei Kibwezi und am Kilimandscharo.

Phialodiscus (Sapind.) mit einigen Arten in der ganzen guineensischen Waldprovinz, von diesen *Ph. zambesiacus* auch durch die Bergwälder Ostafrikas von Usambara bis Nordost-Rhodesia verbreitet. Vgl. Bd. III, 1, S. 285.

Lasiodiscus (Rhamn.) mit einigen Arten in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz; aber *L. Holtzii* in den Pugubergen bei Dar-es-Saalam und *L. usambarensis* in Ostusambara und dem Chirinda-Wald Rhodesias.

Cola (Stercul.). Während in der guineensischen Waldprovinz nahezu 80 Arten vorkommen, findet sich *C. usambarensis* im Gebirgsregenwald von Usambara und *C. clavata* im südlichen Nyassaland.

Allanblackia (Guttif.) wird in der guineensischen Waldprovinz durch *A. floribunda* und 2 nach dieser entdeckte Arten vertreten, während in den Bergwäldern von Usambara, Uluguru und Nguru 3 Arten vorkommen, welche der westafrikanischen ziemlich nahe stehen. Vgl. III, 1, S. 509.

Paropsia (Flac.) mit 4 Arten in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz. *P. Braunii* zwischen Runha und Mtua in Ostafrika.

Cylicomorpha (Caric.) mit *C. Solmsii* in den Regenwäldern Kameruns und *C. parviflora* in den weit davon entfernten Gebirgswäldern Usambaras.

Dicranolepis (Thymel.), etwa 20 Arten in der guineensischen Waldprovinz als Unterholz der Regenwälder; *D. usambarica* in Usambara.

Cassipourea (Aubl., inkl. *Dactylopetalum* Benth., Rhizoph.). Von dieser auch im tropischen Amerika und Madagaskar vertretenen Gattung finden sich einige Arten im westlichen Teil der guineensischen Waldprovinz, 2 Arten, *C. Redslobii* und *C. verticillata*, in Ostafrika von Unguru bis Natal.

Calvoa (Melast.), einige Arten in der guineensischen Waldprovinz, hiervon *C. orientalis* bis in den östlichsten Teil derselben und auch in Usambara.

Ardisiandra Hook. f. (Primul.). *A. sibthorpioides* Hook. f. in den Gebirgswäldern der guineensischen Waldprovinz bis zu den Kiwu-Vulkanen, sowie vom Kilimandscharo über Usambara bis Kyimbila im Kondeland; hier eine zweite recht verschiedene Art, *A. primuloides* Knuth.

Anthocleista Afzel. (Logan.). 12 Arten nur in der guineensischen Waldprovinz, von diesen *A. nobilis* G. Don auch im südlichen Nyassaland. Außerdem *A. orientalis* Gilg in Usambara, *A. pulcherrima* Gilg im nördlichen Nyassaland, *A. zambesiaca* Bak. im südlichen Nyassaland, 3 Arten auch auf den Comoren und Madagaskar.

Oncinotis Benth. (Apoc.) mit 8—10 Arten in Westafrika, eine Art in Natal und eine Art (*O. tomentella* Radlk.) in Madagaskar.

Conopharyngia D. Don (Apoc.) mit etwa 17 Arten in den Wäldern der guineensischen Waldprovinz; aber *C. Holstii* (Engl.) Stapf außer in Uganda auch in Usambara, *C. angolensis* Stapf außer in Angola auch im nördlichen Nyassaland, *C. Stapfiana* (Britten) Stapf nur im südlichen Nyassaland, *C. usam-*

barensis (Engl.) Stapf von Ukamba bis zum südlichen Nyassaland, *C. elegans* Stapf in Ostafrika von Mombassa bis Delagoa-Bai und *C. ventricosa* (Hochst.) Stapf bis Natal und Pondoland.

Platystoma P. Beauv. (Lab.). 2 Arten in der guineensischen Waldprovinz, davon *P. africanum* P. Beauv. auch über Abyssinien bis Indien vorgedrungen und vom Kilimandscharo bis Nyassaland.

Brachystephanus Nees (Acanth.), bis 1,5 m hohe Stauden des Unterwuchses in den Gebirgsregenwäldern, 4 Arten in der guineensischen Waldprovinz, 2 in Ostafrika vom Kilimandscharo bis zum südlichen Nyassaland, 2 in Madagaskar.

Telfairia Hook. (Cucurb.) mit *T. occidentalis* Hook. in Kamerun und *T. pedata* (Sm.) Hook. in Ostafrika und auf den Maskarenen, sowie im Gebiet des Kassai bei Luja. Es ist aber fraglich, ob sie an letzteren Orten spontan wächst.

Peponium Engl. mit mehr als 20 Arten, ist in Ostafrika artenreicher, als im Westen.

Adenopus Benth. Von 12 Arten finden sich 10 in der guineensischen Waldprovinz, davon *A. breviflorus* Benth. auch in Ostafrika und dem tropischen Amerika. Außerdem 1 Art nur in Ostafrika, 1 Art nur in Nordostafrika.

Endlich kommen auch in Betracht für die ehemalige größere Ausdehnung der afrikanischen Waldgebiete:

4. Endemische Gattungen des tropischen Westafrika, welche nur mit solchen des tropischen Asien, insbesondere des Monsungebietes verwandt sind. Damit soll nicht gesagt sein, daß die afrikanischen Gattungen von den asiatischen direkt abstammen; doch ist anzunehmen, daß sie auf denselben Urtypus zurückzuführen sind.

Puelia Pilg. (Gram.-Bambuseae) Westafrika (guineensische Waldprovinz). — Entfernt verwandt mit *Oxytenanthera* in Ostafrika und dem tropischen Asien.

Guaduella Franch. (Gram.-Bambuseae) mit 3 Arten in Westafrika. — Entfernt verwandt mit *Bambusa* im tropischen Asien.

Microcalamus Franch. (Gram.-Bambuseae), eine Art in Westafrika (am unteren Kongo). — Nähere Verwandtschaft zweifelhaft.

Afroraphidophora Engl. (Arac.-Monsteroideae). Keine andere Gattung dieser Unterfamilie im tropischen Afrika. — Nächstverwandt die artenreiche Gattung *Raphidophora* im tropischen Asien.

Treculia Decne. mit mehreren Arten und die monotypische *Acanthotreculia* Engl. (Morac.) im tropischen Westafrika. — Nächstverwandt mit *Artocarpus* des tropischen Asien.

Tessmannia Harms (Legum.-Caesalpinioideae) mit einigen Arten in Westafrika. — Verwandt mit *Sindora* im malaiischen Monsungebiet.

Citropsis (Engl.) Swingle et Maude Kellermann mit einigen Arten in der guineensischen Waldprovinz, *Aeglopsis* Swingle, monotypisch, an der Elfenbeinküste, *Balsamocitrus* Stapf im zentralafrikanischen Teil der guineensischen Waldprovinz und *Afraegle* (Swingle) Engl. im westafrikanischen Küstenland (Rutaceae-Aurantioideae), sind mit *Citrus* und *Aegle* verwandt, welche im tropischen Asien, insbesondere in der indisch-malaiischen Provinz heimisch sind.

Maesobotrya Benth. (Euph.) mit 16 Arten, von denen früher ein Teil zu *Baccaurea* Lam. gerechnet wurde, in der guineensischen Waldprovinz des tropischen Afrika: *Baccaurea* selbst, der früher 2 Arten von *Maesobotrya* zugerechnet wurden, in Vorderindien und dem Monsungebiet.

Pseudagrostistachys Pax (Euph.) mit einer Art, *Ps. africana* (Müll. Arg.) Pax auf Fernando-Poo und St. Thomas, verwandt mit *Agrostistachys* Dalz., von der eine Art auf den Maskarenen vorkommt, 6—7 im südöstlichen Asien auftreten.

Fegimanra Pierre (Anac.) mit 2 Arten im tropischen Westafrika. — Verwandt mit *Mangifera* des tropischen Asien.

Baissea A. DC. (Apoc.) zählt jetzt 21 Arten in Westafrika und ist verwandt mit der Gattung *Cleghornia* Wight in Vorderindien und dem malaiischen Monsungebiet, sowie mit *Zygodia* Benth., von welcher 2 Arten in Unterguinea, 3 in Ostafrika vorkommen.

Lasianthera P. Beauv. (Icac.), mit einer Art in der guineensischen Waldprovinz (S. 254), nahe verwandt mit *Stemonurus* Blume und *Gomphandra* Wall. im Monsungebiet.

Daß das afrikanisch-makaronesische Element sich ausbilden konnte, ist bei der geringen Entfernung der Kanarischen Inseln vom Kontinent und der zwar nicht allgemein anerkannten, aber doch wegen des Vorkommens von kontinentalen Gesteinen nicht ganz zurückzuweisenden Annahme einer im Miozän bestehenden Verbindung mit dem marokkanischen Festland leicht verständlich. Schon die kanarischen Euphorbien, der kanarische Drachenbaum, das gleichzeitige Vorkommen von *Canarina* im Gallahochland, sowie von *Sempervivum* Sekt. *Aeonium* in Abyssinien und auf den Kanaren weisen auf sehr alte Beziehungen der Kanaren über den Atlas hinweg zum nordostafrikanischen Gebirgsland hin. Daß anderseits die Kanaren auch zu Nordamerika durch *Pinus* (Sekt. *Ponderosae*) *canariensis*, zu Westindien durch *Phoebe indica*, zu Südamerika durch *Bystropogon* Beziehungen zeigen, ist eine ebenfalls sehr bemerkenswerte Tatsache.

Über die geologisch wichtige, sehr weitgehende Verbreitung des tropischen amerikanisch-afrikanischen Florenelements in der guineensischen Waldprovinz gibt das Verzeichnis in Bd. I, S. 985, 986 und meine daselbst zitierte Abhandlung Aufschluß.

Daß das mediterran-afrikanische Florenelement sich in Afrika, insbesondere in Abyssinien und dem Somalland, reich entwickelt hat, ist bei der geographischen Lage dieser Gebiete nicht zu verwundern.

Auffallender ist das Auftreten der im Mediterrangebiet vorkommenden Arten oder mehr oder weniger reich entwickelten Gattungen in Südafrika, weil das Überspringen des Tropengürtels nicht durch schrittweise Wanderung zu erklären ist, wenn auch anderseits die Samen der mehr xerophilen oder halophilen Mediterranpflanzen bessere Aussicht haben, in einem offenen Gelände einen geeigneten Platz zu finden, als die Samen der hygrophilen Waldpflanzen, welche vor allem auf Schatten angewiesen sind.

1. Als Beispiele mediterraner und auch borealer nach Südafrika gewanderter Arten mögen folgende angeführt sein:

Lagurus ovatus, im Kapland nur eingeschleppt.

Atriplex halimus, Europa, Nordafrika, Mossamedes, Damaraland.

Arthrocnomum glaucum, Kanaren, Mittelmeerküste, Loanda bis Lüderitzbucht.

A. macrostachyum, Mittelmeerküste, Angola.

Suaeda fruticosa, Mediterrangebiet, Eritrea und Somalland, Benguela und Küste des Namalandes.

Salicornia herbacea, Europa, Mossambikküste, Namaland, Paarden Island bei Kapstadt.

Corrigiola littoralis, in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet, in Südafrika im Betschuanaland, Maschonaland, Transvaal und auch in Südwestafrika.

Polycarpon tetraphyllum, Mediterrangebiet, Ägypten, Abyssinien, Kapland.

Potentilla supina, häufig in Mitteleuropa, im Lande der Mittu im Ghasalquellengebiet, am Orangefluß bei Warmbad.

Agrimonia eupatoria, in Mitteleuropa, bei Pretoria in Transvaal, in Natal und im Kapland.

Trigonella hamosa, in Ägypten, Nubien, Afghanistan und in Südafrika vom Namaland bis zum südöstlichen Kapland.

Erodium cicutarium, *E. malacoides*, *E. maritimum*, Mediterrangebiet und Kapland.

Seetzenia orientalis, Nordafrika, Arabien, im nordwestlichen Indien und in Südafrika.

Zygophyllum simplex, afrikanisch-indische Wüste, Hereroland, Namaland.

Althaea Ludwigii, östliches Mittelmeergebiet, Sahara, südwestliches Kapland, Groß-Namaland.

Während die genannten Arten aus Nordafrika nach Südafrika gelangt sind, ist bei *Aizoon canariense* das gleichzeitige Vorkommen in Nord- und Südafrika auf eine Zuwanderung von Südafrika nach dem Norden zurückzuführen. Seitdem wir wissen, daß Zugvögel aus Europa in kurzer Zeit bis nach Südafrika gelangen, ist eine Verschleppung von Samen mediterraner und borealer Pflanzen nach hohen Berggipfeln des tropischen Afrika und nach Südafrika gar nicht auffallend. Aber das mediterran-afrikanische Florenelement enthält auch:

2. Gattungen, von denen einerseits eigentümliche Arten dem Mittelmeergebiet angehören, anderseits mit den mediterranen und borealen Arten verwandte in Südafrika vorkommen:

Schismus mit 2 Arten in Europa und 2 Arten im Kapland.

Secale mit 2 Arten in Europa, dagegen *S. africanum* häufig auf dem Roggeveld im nördlichen Kapland.

Cytinus. Diese bekannte Gattung der Raflesiaceen, welche nur mit der mexikanischen Gattung *Scytanthus* näher verwandt ist, zerfällt in 2 Sektionen, von denen die eine *Eucytinus* Bak. f. den im ganzen Mediterrangebiet und auf den Kanaren auf Cistaceen (*Cistus* und *Halimium*) wachsenden *C. hypocistis* enthält,

welcher nach V. WETTSTEINS neueren Untersuchungen (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXXV (1917) 86—98, t. 11) in 5 gut zu unterscheidende Unterarten zerfällt, während die andere Sektion *Hypolepis* Bak. f. den in Madagaskar auf der Hamamelidacee *Dicoryphe* wachsenden *C. Baronii* Bak. f. und zwei kapenser Arten umfaßt, nämlich *C. dioecus* Juss. (auf den Wurzeln der Kompositen *Eriocephalus racemosus* und *Rethania ericoides*), einer Rutacee (*Agathosma*) und einer Scrophulariacee (*Selago*), sowie *C. capensis* Marloth (auf der Komposite *Metalasia muricata*). Vgl. MARLOTH, The Flora of South Africa I. 175 t. 43.

Dianthus. Einige Sektionen sind im Mittelmeergebiet wie auch im südöstlichen und südwestlichen Afrika vertreten. Vgl. Bd. III. 1. S. 165.

Lepidium mit eigenartiger Entwicklung der Sektion *Lepidiastrum* in Südwestafrika.

Oligomeris, wie alle Resedaceen und insbesondere die ihr am nächsten stehende Gattung *Reseda* mediterranen Ursprungs, ist im Kapland und in Südwestafrika artenreicher, als im Mittelmeergebiet, wo namentlich eine Art, *O. subulata*, eine recht weite Verbreitung erreicht hat, auch über das Mittelmeergebiet hinaus bis Nordwestindien und nach Neu-Mexiko. Vgl. Bd. III. 1. S. 266.

Linum mit selbständigem Entwicklungsherd im Kapland. Vgl. Bd. III. 1. S. 724.

Fagonia cretica im östlichen Mittelmeergebiet. Die ihr nahestehende *F. minutistipula* im Herero- und Namaland.

Zygophyllum mit selbständigen Gruppen im Mittelmeergebiet und in Südwestafrika. Vgl. Bd. III. 1. S. 731—735.

Tamarix mit zahlreichen Arten in Makaronesien, im östlichen und südlichen Mediterrangebiet, im iranischen Hochland und Zentralasien, im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, sowie in den angrenzenden Teilen der nordostafrikanischen Hochland- und Steppenprovinz und mit 2 Arten im südwestlichen Afrika, *T. angolensis* im südlichen Angola und *T. usneoides* im Damara- und Namaland, sowie im Bezirk Uitenhage des südlichen Kaplands. Vgl. Bd. III. 2. S. 530—532.

Bupleurum Mundtii im Kapland, entfernt verwandt mit mediterranen Arten.

Statice. Die beiden kapländischen Arten *St. purpurata* L. und *St. subrosea* Smith scheinen, wie schon BENTHAM und HOOKER aussprechen, sich an die in Osteuropa und Vorderasien, wie auch in Zentralasien reich entwickelte Sektion *Goniolimon* (Boiss.) anzuschließen.

Bei allen diesen Gattungen ist anzunehmen, daß entweder von demselben im Mediterrangebiet entstandenen Urtypus die mediterranen und südafrikanischen Arten abstammen oder aber mediterrane nach Südafrika gelangte Arten dort durch Mutation neue Arten bildeten. Vgl. hierzu das in Bd. III. 1. S. 165 über *Dianthus* Gesagte. Auf denselben Vorgängen muß das Auftreten des borealen und mediterran-borealen Elements, sowie des kapländischen Elements im tropischen Afrika beruhen, dessen Gattungen in Bd. I unter **h** und **i** S. 989 bis 991 aufgeführt sind, während die Ausführungen auf S. 1015—1017 einige besonders auffallende Spezialfälle behandeln.

Endlich verdienen noch besonders hervorgehoben zu werden diejenigen

Gattungen, von denen einzelne xerophile Arten in Nordostafrika, namentlich im Somalland oder im Sudan und auch im südlichen oder südwestlichen Afrika auftreten oder von denen bei Vorhandensein einer großen Lücke vikariierende Arten im nordöstlichen und südlichen Afrika sich finden.

Von ersteren nenne ich:

Boerhavia squarrosa im Somalland und Groß-Namaland.

Trianthema crystallinum vom Soturba durch die Eritrea bis Harar verbreitet und dann wieder in Südwestafrika von Mossamedes bis Kuibis im Namaland.

Limeum pterocarpum im Sudan und in Südwestafrika.

Cleome diandra vom Ost-Sudan (Darfur) bis Delagoa-Bai, auch sehr häufig in Südwestafrika. Diese Art dürfte erst im Osten südwärts und dann westwärts über Transvaal hinweg nach Südwestafrika gelangt sein.

Cleome monophylla im Sudan und in Abyssinien, sowie in Natal und Südwestafrika.

Cassia obovata vom Sudan bis Vorderindien und in Südwestafrika.

Sesbania leptocarpa im Sudan, Ambo- und Hereroland.

Monsonia senegalensis im Sudan von Kordofan bis Senegambien und im Hereroland.

Phyllanthus lalambensis in der Eritrea und in Arabien und dann erst wieder im Shire-Hochland im Süden des Nyassa-Sees.

Euphorbia acalyphoides in der Eritrea, Kordofan und Angola.

Euphorbia crotonoides im Ost-Sudan, in Rhodesia und im Ngamiland.

Corchorus muricatus in Abyssinien, bei den Viktoriafällen des Sambesi und in Südwestafrika bei Okahandja.

Grewia villosa im Sudan und in Ostafrika, sowie von der Kalahari bis Damaraland.

Abutilon ramosum im Sudan und Nord-Hereroland.

Sida triloba von Somalland und Abyssinien über das Massaihochland zum Kiwu-See und dann wieder im östlichen Kapland.

Malva parviflora in Abyssinien und dem Somalland, sowie von Südwestafrika bis zum südwestlichen Kapland.

Hibiscus trionum im Mittelmeergebiet und in Nordostafrika, sowie von Natal bis Kapland und auch in Südwestafrika.

Kissenia capensis im südlichen Arabien und Nord-Somalland (Warsangueli), dann erst wieder in Damaraland, Groß- und Klein-Namaland. Vgl. Bd. III. 2. S. 611.

Von in den bis jetzt erschienenen Bänden nicht besprochenen Familien soll hier noch erwähnt werden:

Rogeria adenophylla, eine Pedaliacee im Sudan, von Nubien bis Senegambien und in Mossamedes.

Zur zweiten Kategorie gehören folgende Fälle:

Forskohlea. Einige Arten von den Kanaren und Südspanien durch die

Sahara bis Nord-Abyssinien, Somalland, Aden, Pendchab und Simla, *F. candida* von Mossamedes durch Südwestafrika bis zum westlichen Kapland.

Loranthus § *Euplicotepalus* ist im nordöstlichen Afrika durch *L. curviflorus* vertreten, der bis zur Massaisteppe reicht, und in Ostafrika durch *L. sagittifolius*, der von der Sansibarküste bis zum Kilimandscharo und Massaihochland vorkommt, dann aber in Südafrika durch *L. kalahariensis*, der vom südlichen Nyassaland bis zum Ngami-See und von Süd-Angola bis Windhuk angetroffen wird, sowie durch *L. undulatus* in Südwestafrika.

Matthiola, im Mittelmeergebiet reich entwickelt, ist durch endemische Arten auf den Kanaren, in Abyssinien und dem Somalland vertreten, weist aber auch im südwestlichen Kapland eine endemische Art, *M. torulosa*, auf.

Moringa, welche die auf Vorderindien, Madagaskar und Afrika beschränkte Familie der *Moringaceae* repräsentiert (vgl. Bd. III. 2. S. 206), zeigt die stärkste Entwicklung in Nordostafrika, namentlich im Somalland, in dem 2 Sektionen vertreten sind. Von der artenreicheren Sektion *Eumoringa* kennen wir aber auch eine sehr charakteristische Art, *M. ovalifoliolata* Berger et Dinter im Damaraland.

Neurada, eine sehr eigenartige Gattung der Rosaceen, erscheint im afrikanisch-indischen Wüstengebiet mit *N. procumbens*, während eine andere halbstrauchige durchaus verschiedene Art, *N. austroafricana* Schinz, auf dünenartigen Sandhügeln im mittleren Afrika vorkommt.

Thamnosma, eine mit *Ruta* nahe verwandte Gattung ist auf Socotra durch *Th. socotrana* vertreten und in Südafrika von Südrhodesien bis Transvaal, sowie im Damaraland durch *Th. africana*.

Tribulus zeigt eine reiche Artentwicklung im nordöstlichen Afrika und eine weite Verbreitung des *T. cistoides* in den ostafrikanischen Küstenländern, eine geringe aber in Zentralafrika, dann wieder eine stärkere Artentwicklung in Südwestafrika. Dort hat überhaupt die Familie der Zygophyllaceen eine auffallend reiche Entwicklung eingeschlagen, auch die Gattungen *Sisyndite* und *Neolüderitzia* sind auf den *Tribulus*-Typus zurückzuführen, während aus demselben Urtypus im Somalland auch *Kalleronia* hervorgegangen ist.

Auch bei dieser Gruppe von Gattungen möchte ich auf zwei in diesem Bande noch nicht besprochene Pedaliaceen-Gattungen hinweisen:

Rogeria enthält außer der oben (S. 851) erwähnten im Sudan und Süd-Angola vorkommenden *R. adenophylla* J. Gay noch zwei auf das Damaraland beschränkte Arten, *R. longifolia* J. Gay und *R. bigibbosa* Engl.

Pterodiscus, wie vorige Gattung xerophytisch, zeigt eine reiche Entwicklung (7 Arten) im Somalland, auch findet sich eine Art (*Pt. Wellbyi* Stapf) am Rudolf-See im nordöstlichen Afrika. Außer diesen nordöstlichen Arten kennen wir in Zentralafrika bis jetzt nur *Pt. angustifolius* von Kagehi im Südwesten des Victoria-Njansa. Dann ist die Gattung wieder reicher entwickelt in Südafrika, mit *Pt. aurantiacus* von Mossamedes bis Hereroland und 3 Arten im Matabeleland, im Ngamiland und der Kalahari.

Ferner verdient hier auch erwähnt zu werden:

Wellstedia (Borrag.), xerophytische Kräuter mit starren Blättern, *W. socotrana* Balf. f. auf Socotra und *W. Dinteri* Pilger in Groß-Namaland.

Aus den hier angeführten Verbreitungserscheinungen glaube ich darauf schließen zu müssen, daß einmal in einer Periode größerer Trockenheit mehrere der hier aufgeführten Gattungen auch in Zentralafrika vertreten waren. Wenn aber transäquatoriale Verschleppung als Ursache auch dieser lückenhaften oder disjunkten Gattungsverbeitung angenommen werden soll, wie bei der ähnlichen disjunkten Artverbreitung, dann müßte auch diese in längst vergangenen Zeiten erfolgt sein, da ja aus den vom Nordosten stammenden Arten erst die süd- und die südwestafrikanischen hervorgehen mußten.

Auf die interessanten Beziehungen, welche zwischen dem südwestlichen Kapland und Australien bestehen, will ich hier nicht eingehen, da sie für die Entwicklung der Flora des tropischen Afrika von nur sehr geringer Bedeutung sind.

B. Zur Morphologie, Systematik, Verbreitung und Herkunft der Xerothermen.

Da die Xerothermen an der Vegetation Afrikas einen hervorragenden Anteil haben, möchte ich auch an dieser Stelle wiederholen, was ich am Schluß meiner 1914 erschienenen Abhandlung »Über Herkunft, Alter und Verbreitung extremer xerothermer Pflanzen«*) (S. 610—621) mitgeteilt habe.

1. Morphologisches.

Sehr viele bei den Xerophyten verbreitete Einschränkungen in der Entwicklung der Sprosse und Blätter treten auch bei anderen Pflanzen auf als bei Xerophyten, so daß man zwar die extremen Fälle der Dornbildung als durch das Trockenklima gesteigert ansehen muß, aber der erste Anstoß zur Dornbildung könnte auch im subxerophytischen Klima gegeben sein, in dem schon recht viele Pflanzen mit verdornten Sprossen vorkommen. Es gibt sogar hygrophile Pflanzen mit verdornten Ästen wie die ostasiatische Rubiacee *Damnacanthus* und die westindische Rubiacee *Scoloranthus versicolor* Vahl; ebenso hygrophile Pflanzen mit Verdornung ganzer Blätter, wie *Limonia*, endlich auch hygrophile Holzgewächse mit starken Stipulardornen, so mehrere *Acacia*, wie *A. spadicigera* Cham. et Schlecht. bei Zacuapan im Bezirk Veracruz auf Waldlichtungen und an Waldrändern im Regengebiet mit 2150 mm jährlicher Niederschlagshöhe (H. SCHENK, Die myrmekophilen Acacia-Arten in ENGLER-Festband der Botan. Jahrbücher 1914, S. 457).

Eine beachtenswerte Tatsache ist aber, daß mit der Verdornung mancher Organe eine Substanzvermehrung verbunden ist, so in höchst auffallender Weise bei *Asparagus racemosus* an dem basalen dornigen 3—4 cm langen und mehr als 1 cm dicken Sporngebilde der schuppenförmigen Blätter, in deren Achsel sich die Büschel von Phyllokladien entwickeln (vgl. II. Band, S. 289, Fig. 192),

*) Sitzungsber. d. Preuß. Akad. d. Wiss. vom 14. Mai 1914, S. 564—621.

bei den Stipulardornen vieler Akazien (z. B. *Acacia horrida*, *A. giraffae*, *A. seyal* u. a.), bei den Blattstieldornen von einzelnen *Pelargonium* und *Sarcocaulon*. Es liegt nahe, diese Art der Entwicklung zunächst damit zu erklären, daß die Verkümmerung und der Abfall der laubigen Spreite oder des Laubblattes mitsamt dem Stiel ein Zuströmen der noch vorhandenen Nährstoffe zu den bleibenden Nebenblättern und Blattstielen zur Folge habe, wie umgekehrt bei den hydatophilen, hygrophilen und vielen subxerophilen Pflanzen die starke Entwicklung der Hauptspreiten häufig mit einem Vertrocknen und Absterben oder auch Abfallen der Nebenblätter verbunden ist. MARLOTH (Das Kapland, S. 334) macht aber darauf aufmerksam, daß bei *Acacia horrida* die anfangs weichen und die Spreite um das Drei- bis Vierfache überragenden Stipulardornen verholzen und glänzendweiß werden, noch ehe das Blatt ausgewachsen ist. Der genannte Autor bezeichnet als Ursache dieser Entwicklung den Nutzen, den die Dornen namentlich an den jungen Bäumen gegen Tierfraß bieten. Auch ich bin der Meinung, daß die Dornen einen solchen Schutz gewähren und daß darum Arten, bei denen die Stipeln sich zu solchen Schutzwaffen entwickelt haben, in den Steppen und Wüsten sich leichter vermehren als andere ungeschützte Holzgewächse. MARLOTH macht ferner darauf aufmerksam, daß hauptsächlich die jungen Sträucher mit Dornen reich bewehrt sind, dagegen an den älteren Bäumen und oberen Zweigen die Dornen entweder kleiner sind oder ganz fehlen. Hierzu möchte ich bemerken, daß sehr häufig auch in anderen Klimaten junge Sträucher oder Stockausschlagzweige größere Blätter und Nebenblätter entwickeln, als die Zweige älterer Stämme, weil das von unten zuströmende Baumaterial sich an den jungen Stöcken auf weniger Sprosse zu verteilen hat als an den älteren, welche freilich auch mehr Material durch reichere Assimilation herbeischaffen können. Wenn nun einzelne Stöcke einer Art durch die Ausbildung größerer Dornen mehr geschützt waren, so ist die Annahme wohl berechtigt, daß die Nachkommen dieser Stöcke sich besser vermehrten als diejenigen minder bewehrter Stöcke und daß so allmählich die abwehrenden Stipulardornen immer größer werden.

Die Erscheinung, daß einzelne Teile einer Infloreszenz oder fast das gesamte Achsensystem einer Infloreszenz verholzen, während viele Blüten unbefruchtet abfallen oder die Anlage von Blüten an diesen metamorphosierten Zweigen auch ganz unterbleibt, ist keineswegs nur Wüstenpflanzen eigentümlich. Derartiges finden wir bei mehreren Hakenkletterern tropischer Regenwälder, z. B. *Ancistrocladus*, der Linaceen-Gattung *Hugonia*, der Anonaceen-Gattung *Artabotrys*, ferner an den rispigen Blüten- und Fruchtständen der subtropischen Anacardiacee *Laurophyllus capensis*, in geringerem Grade bei den fruchttragenden Rispen des Perückenstrauches *Cotinus*. Bei den zuerst genannten Hakenkletterern ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Verholzung der Infloreszenzteile mit der ihnen zuteil gewordenen Funktion des Tragens der an ihnen hängenden unteren Stammteile zusammenhängt. Bei *Laurophyllus* und *Cotinus* ist dies nicht der Fall, sondern hier erfolgt ganz dasselbe wie bei den Blütenständen von Steppen- und Wüstenpflanzen. Daß solche Ver-

dornungen bei den letzteren verhältnismäßig häufiger auftreten, ist zunächst wohl darauf zurückzuführen, daß zahlreiche Blüten unbefruchtet abfallen und daß die stehenbleibenden Blütenstiele ebenso wie in anderen Fällen die stehenbleibenden Blattstiele im ariden Klima weniger den schädigenden Einflüssen nasser Witterung ausgesetzt sind und so noch eine Zeitlang ihre Substanz vermehren können, bis sie vollständig verholzen. Die Selektion hat dann bei der Erhaltung solcher Formen ebenfalls weiter gewirkt, wie MARLOTH an obengenannter Stelle ausgeführt hat. Werden von den bewehrten Euphorbien die Dornen mit dem Messer oder durch Abbrennen entfernt, dann werden sie von Schafen und Ziegen gefressen; es ist daher einleuchtend, daß derartige Dorngewächse sich in der Steppe leichter vermehren können, als ungeschützte Arten. Ebenso wie Verdornung von Blättern auch bisweilen im regenreichen Klima vorkommt und nicht auf arides beschränkt ist, ist auch die Phyllodinie, welche bei den die Steppen und Wüsten Australiens bewohnenden Akazien so stark in den Vordergrund tritt, nicht ohne weiteres als eine durch das trockene Klima hervorgerufene Bildung anzusehen; denn phyllodine Akazien werden außerhalb Australiens auch angetroffen auf den regenreichen Inseln des Stillen Ozeans, *A. Richei* Asa Gray auf den Fidschi-Inseln und anderen benachbarten, sowie auch noch auf Formosa, *A. laurifolia* Willd. auf Neukaledonien, *A. koa* A. Gray auf den Sandwich-Inseln von 500—1300 m ü. M. Ruten- und Besensträucher fehlen zwar keineswegs in regenreicheren Gebieten, wie die in Mitteleuropa und im Alpengelände vorkommenden *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch und *Genista radiata* (L.) Scop. beweisen, aber auch diese Arten. sind edaphisch xerophil und es ist kein Zweifel, daß das aride Klima Verkleinerung und Verkümmerung der Blattspreiten herbeiführt, die um so weniger nachteilig ist, je mehr der Stengel sich an der Assimilation beteiligt. Wenn lange grüne Stengelinternodien diese Funktion übernehmen, dann kann selbst bei Sumpfpflanzen, z. B. den tropisch-afrikanischen Scrophulariaceen aus der Gattung *Dopatrium* und der Primulacee *Samolus junceus* R. Br. von Westaustralien eine starke Verkleinerung der Blattspreiten eintreten. Die Gliederpflanzen (*Haloxylon*, *Euphorbia*, Subsect. *Tirucalli*) schließen sich einerseits an die Rutenpflanzen, anderseits an die Sukkulenten an; sie sind wie diese auf wenige Familien, und zwar meist auf dieselben, denen die Sukkulenten angehören, wie Chenopodiaceen und Euphorbiaceen, beschränkt. Mit Ausnahme der epiphytischen Rhipsalideen gehören sie nur den halophilen, den xerophytischen und subxerophytischen Formationen an.

Unter den Saftspeicherpflanzen finden wir auch viele, welche nicht in Steppen und Wüsten vorkommen. Ansammlung von Wasser und Nährstoffen in unterirdischen Wurzelknollen und Stammknollen oder Rhizomen ist nicht nur bei Subxerophyten verbreitet, sondern auch bei manchen Hygrophyten anzutreffen. So finden wir z. B. starke fleischige Wurzelknollen bei der epiphytischen zwischen Moos an Baumstämmen des ostafrikanischen Nebelwaldes vorkommenden Melastomatacee *Medinilla Engleri* (vgl. Bd. I, S. 317, Fig. 284), knollige Rhizome bei Araceen (*Colocasia*, *Alocasia*, *Arisaema*, *Amorphophallus*,

Stylochiton u. a.), Cyanastraceen (*Cyanastrum*), starke unterirdische Knollen bei *Icacina*. Von einzelnen dieser Gattungen finden sich ebenso Arten im Regenwald wie in der Buschsteppe (*Amorphophallus*, *Stylochiton*, *Cyanastrum*). Wir können daraus schließen, daß Pflanzen, welche Neigung zur Entwicklung von unterirdischen ausdauernden Speichern besitzen, besonders befähigt sind, auch dann noch weiter zu existieren, wenn sie einem trockeneren Klima ausgesetzt werden. Auch oberirdische Knollen kommen bei einigen Pflanzen der tropischen Regenwälder vor, fleischige bei den Rubiaceen *Myrmecodia* und *Hydnophytum*, mehr holzige bei der im Nebelwald des östlichen Himalaya auch epiphytisch vorkommenden Ericacee *Pentapterygium*. Weichholzige dickstämmige Bäume von der auffallenden Gestaltung der *Adansonia* finden wir zwar nicht in hygrophiler Formation, aber in subxerophilen Formationen treten Anfänge dieses Typus auf, welche teils auch der Familie der Bombacaceen, teils den Phytolaccaceen angehören. Die weichblättrigen bis sukkulentblättrigen Chenopodiaceen, welche in manchen Wüstenformation auftreten, können nur von halophilen Formationen ausgegangen sein. Dagegen sind sukkulentblättrige Gewächse in allen Formationen anzutreffen, in halophilen, hydatophilen und hygrophilen außer in den subxerophilen und xerophilen, wo sie zu großer aus meiner Übersicht (a. a. O. S. 599—604) ersichtlichen Vielgestaltigkeit gelangt sind. Die Crassulaceen-Gattungen *Sedum* und *Sempervivum* zeigen schon sehr verschiedene Wuchsformen in den mesothermen Gebieten und Regionen, auch die subtropischen *Crassula* und *Cotyledon* präsentieren sich in mannigfacher Gestalt von kleinen Annuellen und Stauden bis zu reich verzweigten Blattsukkulenten und endlich bis zu Holosukkulenten von fast baumartiger Entwicklung, wie bei *Cotyledon fascicularis*, der an der Grenze des südwestlichen Kaplandes und der Karroo vorkommt. Bei den Portulacaceen haben wir mannigfache Krautformen mit sukkulenten Blättern schon in den Wald- und Steppenformationen Nord- und Südamerikas, und in Afrika entwickeln sie sich zu kleinen Halbsträuchern und sukkulentblättrigen Zwergbäumchen. Die *Aloïneae* und die *Aloë* selbst bieten uns in subxerophilen Gebieten Formen dar, welche noch nicht sukkulentblättrig sind (*Notosceptrum*, *Chamaealoë*, *Chortolirion*, *Aloë* Sekt. *Leptaloë*) und dann mannigfache Wuchsformen von Blattsukkulenten und Holosukkulenten bis zu den gewaltigen Baumformen der *Aloë dichotoma* und der *A. Bainesii*, welche sich in den Steinsteppen Südafrikas wohlfühlen (Bd. II, S. 313—342). Ebenso sehen wir bei den *Cissus* der Sektion *Cyphostemma* weitgehende Neigung zur Wasserspeicherung. Zahlreich sind in den Steppen Südafrikas die Arten mit fleischiger Knolle und sukkulenten Blättern; dann sehen wir bei *Cissus Seitzii* Gilg et Brandt und *C. Bainesii* die Knolle über der Erde sich entwickeln, bei *C. Juttae* Dinter schon einen 1 m hohen Stamm und bei *C. Crameriana* Schinz einen durch Adventivknospenbildung verzweigten, weit über Manneshöhe hinausgehenden Stamm mit ziemlich starker Krone (Bd. I, S. 531, Fig. 400). Wir können uns recht gut vorstellen, daß bei einem Teil dieser *Cissus* die unterirdische Knolle allmählich zu einer oberirdischen und schließlich zu einem richtigen Stamm wurde. Die

unterirdische Knolle ist wohl gegen Tierfraß und Fäulnis mehr gesichert als der oberirdische sukkulente Stamm, solange dieser nicht eine Korkschicht oder Borke besitzt. Aber diese Stämme sind mit einer glatten Korkschicht versehen, welche Schutz gegen Mikroorganismen gewährt, die in zufällig entstehende Wunden eindringen könnten; auch sind gerade in dem ariden Klima den Pflanzen schädliche Mikroorganismen nur sehr wenig oder gar nicht vorhanden, so daß ich hierin auch einen Grund für das Gedeihen der Sukkulenten in den Steppen und Wüsten sehen möchte. Inwieweit Schutzmittel gegen Tierfraß bei diesen *Cissus* vorhanden sein mögen, vermag ich nicht zu entscheiden.

Mannigfache Sukkulenten finden wir bekanntlich bei *Euphorbia* in den Sektionen *Euphorbium* und *Treisia*. Während bei *Euphorbia splendens* auf Madagaskar und bei baumförmigen Arten aus der Subsektion *Diacanthae* in den Bergwäldern Abyssiniens an dem sukkulenten Stengel noch Laubblätter entwickelt werden, welche längere Zeit erhalten bleiben, sehen wir diese bei anderen Arten derselben Subsektion in der xerophilen Buschsteppe oder in der Felsensteppe frühzeitig abfallen; ebenso sind bei den meisten anderen Kandelabereuphorbien die Blätter sehr klein und abfällig, während die Nebenblätter sich vergrößern und verdornen. In der Sektion *Treisia* dagegen schwellen bei einem Teil der Arten mit den Stämmen zugleich die Blattbasen an und deren Achselsprosse verdornen, während wir bei anderen Arten (*E. meloformis*) an dem eine Assimilationsknolle bildenden Stamm die Blattanlagen frühzeitig absterben, die Achselsprosse aber sich entwickeln sehen.

Auch bei den Asclepiadaceen finden wir innerhalb enger Verwandtschaftskreise verschiedene Stufen der Sukkulenz. Neben subxerophytischen *Ceropegia* mit windenden Stengeln und dünnen Blättern gibt es andere subxerophytische mit sukkulenten Blättern und wieder andere mit unterirdischen Knollen und aufrechten beblätterten Stengeln, endlich mehr xerophile Stammsukkulenten mit frühzeitig abfallenden Blättern (*C. dichotoma* Harv. der Kanaren), dann solche, bei denen, wie bei den Stapelien, Blattspreiten nur noch als kleine Spitzchen zur Entwicklung kommen (vgl. *C. stapeliiformis* Harv. in ENGLER und PRANTL, Nat. Pflanzenfam. IV. 2, S. 271, Fig. 80). Auch für die in Afrika so reich entwickelten, in Vorderindien nur noch schwach auftretenden stammsukkulenten *Caralluma* und die vielen verwandten Gattungen existiert noch ein morphologischer Vorläufer in der holosukkulenten *Frerea indica* Dalz. Vorderindiens. Ebenso läßt sich für die sukkulenten *Senecio* eine morphologische Reihe aufstellen, welche von normal beblätterten Arten zu Holosukkulenten und blattwerfenden Stammsukkulenten hinüberführt. Sehr klar liegt die morphologische Stufenfolge für verschiedene Lebensformen innerhalb der Gattung *Mesembrianthemum* vor uns. Von den buschigen *Mesembrianthemum* kommen wir zu besenartigen Halbsträuchern, wie *M. junceum* Harv., zu dornigen Halbsträuchern, wie *M. spinosum*, und zu Polsterpflanzen, wie *M. Marlothii* Pax, von diesen unter Beschränkung der Blattzahl und Anschwellung der einzelnen Blätter zu den knollenblättrigen Sukkulenten, wie *M. Bolusii* Hook. f., und zu

dem dickblättrigen, größtenteils hypogäischen *M. rhopalophyllum* Schlechter, anderseits durch Verkümmerung der Blätter zu dem stammsukkulenten *M. salicornioides* Pax. Meines Erachtens müssen aber in dieser Gattung schon frühzeitig verschiedene Richtungen der Gestaltung entsprechend den sich darbietenden Existenzbedingungen eingeschlagen worden sein. Auch für den Typus der knollenstämmigen Passifloraceen aus der Gattung *Adenia* mit ihren Dornsprossen finden wir hygrophile und subxerophile Vorläufer, wobei ich immer nur die Wuchsform, den Typus, nicht die Arten selbst im Auge habe. Endlich haben wir auch innerhalb der Gattung *Dorstenia* eine Stufenfolge von Arten mit unterirdischer Knolle zu solchen mit über die Erde tretender Knolle und schließlich die stattliche *Dorstenia gigas* Schweinfth. mit baumförmigem Wuchs und sukkulentem Stamm. Daß zwischen den uns bekannten Stufen der Sukkulentenreihen noch mehrere fehlen und daß mancher Typus, wie z. B. die Cucurbitacee *Dendrosicyos*, gegenwärtig isoliert dasteht, darf uns nicht überraschen. Es spricht dies eben auch für frühzeitig voneinander abweichende Gestaltungsvorgänge, wie im Blütenbau großer Familien, bei denen wir zur Aufstellung von Unterfamilien, vielen Gruppen und Untergruppen genötigt sind.

2. Systematische Ergebnisse.

1. Die Zahl der Familien, innerhalb deren es zur Entwicklung ausgesprochener Xerophyten gekommen ist, ist eine verhältnismäßig geringe. Einige dieser Familien, wie die *Gnetaceae*, *Hydnoraceae*, *Chenopodiaceae*, *Aizoaceae*, *Amarantaceae*, *Leguminosae*, *Capparidaceae*, *Moraceae*, *Liliaceae*, sind teils wegen ihrer Isoliertheit, teils wegen ihrer Stellung auf niederer Stufe der Blütenbildung, teils wegen ihrer reichen Gliederung in ziemlich scharf geschiedene Unterfamilien und Gruppen als sehr alte Familien anzusehen.

2. Von diesen Familien haben einige in voneinander entfernten Erdteilen Xerophyten geliefert, welche verschiedenen Zweigen dieser Familien angehören, während anderseits dieselbe Gattung einer Familie in räumlich getrennten Erdteilen vertreten ist. Zu der ersten Kategorie gehören z. B. die Liliaceen, von denen in Afrika *Aloineae*, *Dracaeneae* und *Asparageae*, in Zentralamerika *Yucceae* und *Nolineae*, in Australien *Lomandreae*, *Dasypogoneae*, *Johnsonieae* und *Calectasieae* mehr oder weniger xerophytisch geworden sind. Von den Polygonaceen haben in Amerika die *Eriogoneae*, in Nordafrika und Zentralamerika die *Atraphaxideae* eine xeromorphe Entwicklung eingeschlagen. Von den Chenopodiaceen sind die *Cyclolobeae* vorzugsweise in Amerika und Australien, die *Spirolobeae* insbesondere im Mittelmeergebiet, Afrika und Zentralasien vertreten. Von den Amarantaceen werden in Afrika viele *Celosieae* und *Achyranthinae*, in Amerika und Australien die *Gomphreneae*, in Australien außerdem *Achyranthinae* (*Ptilotus*) xerophytisch. — Zur zweiten Kategorie gehören die Nyctaginacee *Boerhavia*, *Oxalis*, *Zizyphus*, *Convolvolus*, *Ipomoea*, die Celastracee *Gymnosporia*, die Aizoacee *Tetragonia* und die Chenopodiacee *Atriplex* als in Amerika, Afrika, Asien und Australien vertretene Gattungen; ferner: *Ximenia* (*Olacac.*), *Scutia* (*Rhamnac.*), *Talinum*

(*Portulac.*), *Ephedra*, welche in Amerika, Afrika und Asien als Xerophyten auftreten.

3. Nicht selten sehen wir, daß einzelne Sippen einer Familie in einem Erdteil zu ungemein reicher Entwicklung xeromorpher Formen gelangt sind, so z. B. die *Aloineae*, die *Mesembrianthemum* und die *Stapelia* artigen Asclepiadaceen in Afrika, die Cactaceen in Amerika, die *Verbenaceae-Chloanthoideae* in Australien. Von diesen Sippen stimmen die vegetativ recht verschiedenen Typen angehörigen *Mesembrianthemum* im Blütenbau so überein, daß Gattungen nicht unterschieden werden können. Auch die 13 Gattungen der *Ceropegiinae* vom *Stapelia*-Habitus, welche im wesentlichen auf Afrika, zumeist Südafrika beschränkt sind und nur einen Vertreter in Südeuropa, einige auch in Arabien und einen in Vorderindien haben, stehen einander so nahe, daß man ihre Entwicklung in die Zeit nach der Tertiärperiode versetzen könnte. Sehr nahe stehen sich auch die *Aloineae*, eine auf Afrika mit Madegassien beschränkte Sippe, innerhalb welcher die *Kniphofiinae* den hydrophilen Urtypus, die *Aloinae* den sekundären Typus repräsentieren.

4. Im Gegensatz zu den gewissermaßen auf der Höhe der Entwicklung stehenden Sippen von Xerophyten stehen andere, welche in der Gegenwart eine recht isolierte Stellung einnehmen, wie z. B. *Tumboa* (*Welwitschia*) in Südwestafrika, *Fouquiera* in Zentralamerika.

5. Es gibt einige in mehreren Erdteilen verbreitete Gattungen, von welchen in dem einen Erdteil xeromorphe Formen entstanden sind, während in anderen Erdteilen, welche ebenfalls Steppen und Wüstengebiete besitzen, dieselben Gattungen nicht xerophil werden. So ist *Dorstenia* in Amerika und Afrika vertreten, hat aber nur in Afrika xeromorphe Bildungen aufzuweisen. Dasselbe gilt von der weitverbreiteten Gattung *Capparis*, von *Cochlospermum*, von *Cissus*, von *Senecio*. Sodann gibt es auch einige größere Gattungen, welche in dem einen Erdteil nach einer gewissen Richtung hin xeromorph werden, in dem anderen Erdteil aber eine andere xeromorphe Tendenz aufweisen, so namentlich *Euphorbia*, *Cotyledon*, *Acacia*, auch *Oxalis*. Zum Teil ist mit der verschiedenartigen Xeromorphie auch Verschiedenheit im Blütenbau oder im Fruchtbau verbunden, so daß die andersgeartete vegetative Entwicklung ein weiteres systematisches Merkmal zu den übrigen hinzufügt. Das in demselben Florengebiet ein und dieselbe Gattung verschiedene Xeromorphien zeigt, ist schon oben gesagt worden.

6. Sehr viele Xerophyten sind subxerophytischen und hygrophytischen so nahe verwandt, daß man kontinuierliche Formenreihen von den hygrophilen bis zu den xerophilen aufstellen kann; es handelt sich hierbei namentlich um Mikrophyllie, Sklerophyllie und auch nicht selten um Verdornung. Für die Gattung *Commiphora* habe ich in einer Abhandlung solche epharmonische Formenreihen aufgestellt (A. ENGLER, Die Verbreitung der afrikanischen Burseraceen im Verhältnis zu ihrer systematischen Gliederung und Einteilung der Gattung *Commiphora*, Bot. Jahrb. Bd. XLVIII, S. 443—490, 1912). Es zeigt sich aber auch da, daß die xeromorphen Formen verschiedene Ausgangs-

punkte haben. Auch die Abhandlung von DIELS, Die Epharmose der Vegetationsorgane bei *Rhus* § *Gerontogeae*, Bot. Jahrb. Bd. XXIV (1898) ist in dieser Beziehung lehrreich. Unter derartigen Xerophyten oder Subxerophyten gibt es gewiß viele, welche nur als Standortsformen aufzufassen sind, während andere Mutationen darstellen. Was in jedem Falle vorliegt, kann mit Sicherheit erst durch Kulturversuche entschieden werden; die systematische Vergleichung kann nur dazu dienen, festzustellen, ob wir es mit Formen zu tun haben, bei welchen früher vorhandene Merkmale in beschränktem Maße vorhanden sind, oder mit Formen, bei welchen wirklich neue Merkmale hinzukommen.

7. Die vorangegangenen systematischen Ergebnisse bezüglich der Wüsten- und Steppenpflanzen ergeben, daß offenbar in geologisch jüngster Zeit viel Xerophyten entstanden sind, sowohl durch direkte Ableitung von Subxerophyten, Halophyten, Hygrophyten und sogar Hydatophyten, wie auch durch Mutationen im Kreise schon vorhandener Xerophyten. Diesen verhältnismäßig jüngeren Formen stehen aber auch zweifellos ältere gegenüber. Solche Xerophyten, wie *Tumboa*, *Hydnora*, *Acanthosicyos*, *Dendrosicyos*, *Neurada*, *Arthraerua*, *Fouquiera*, für welche wir keinen näheren Anschluß an irgendwelche jetzt lebende Pflanzen finden, müssen sehr verschiedene Stadien der Entwicklung durchgemacht haben, bevor sie die gegenwärtige auffallende Gestalt bekamen und fixierten. Auch die Zeiträume müssen große sein, in denen die afrikanischen Pedaliaceen ihre voneinander recht abweichenden Gattungen, *Euphorbia* ihre recht heterogenen Lebensformen in Afrika entwickelten. Bei gründlicher Überlegung kann ich mich übrigens nicht der Annahme verschließen, daß mehrere der xeromorphen und halophilen Typen unter dem Einfluß von Klima und Bodenverhältnissen von vornherein sich aus Urformen ihres Familientypus in der Richtung entwickelt haben, welche jetzt in ihrer Gestaltung ausgeprägt ist, und daß sie nicht den Umweg über hygrophile und hydatophile Formen genommen haben, welche in der mesozoischen Periode wahrscheinlich den größten Teil der Erde bedeckt haben, und von denen viele subxerophile Formen, sowie auch ein Teil der xerophilen abzuleiten sind. — Endlich muß auch hier schon einer geographischen Tatsache gedacht werden, nämlich der, daß einzelne ausgesprochen xerophytische Familien, wie die Zygophyllaceen, Aizoaceen und Portulacaceen, welche in den Steppengebieten und Wüsten der südlichen Hemisphäre eine Rolle spielen, zwischen ihren Arealen bei der gegenwärtigen Konfiguration der Kontinente nicht gewandert sein können, sondern daß hierzu die Landbrücken oder jetzt verschwundene Inselgruppen früherer Perioden nötig waren. Auch der Umstand, daß die Chenopodiaceen in den Steppen und Wüsten der nördlichen und südlichen Hemisphäre, der alten und der neuen Welt nicht nur durch dieselbe Gattung (*Atriplex*) vertreten sind, sondern auch eine heterogene, jeden Erdteil charakterisierende Entwicklung gewonnen haben, nötigt uns, für die Salzsteppen- und Wüstengebiete ein höheres Alter anzunehmen, wenn auch ihre Ausdehnung mehrfach eine geringere gewesen sein mag als in der Gegenwart. Für die *Atriplex*, *Suaeda*,

Salsola, *Salicornia*, *Kochia* ist eine ausgedehnte und mit der Konfiguration der Erdteile wechselnde litorale Wanderung anzunehmen; dann aber ist es in den einzelnen Erdteilen zu selbständiger Entwicklung neuer Formenkreise, welche zum Teil als selbständige Gattungen angesprochen werden, gekommen. Hierzu bedurfte es eben auch längerer Zeit, selbst wenn man in Betracht zieht, daß gleichzeitig an verschiedenen Punkten eines größeren Areals verschiedene Mutationen eintreten können.

3. Geographisches und Pflanzengeschichtliches.

Es ist schließlich von Interesse, zu untersuchen, wie die Areale der Steppen und Wüsten sich zueinander verhalten, und die Möglichkeit eines Austausches zu erwägen.

1. Für die wenigen xerophytischen Gattungen, welche allen Erdteilen gemeinsam sind, ist eine Verknüpfung der gegenwärtigen Areale schwer herzustellen. Sie ist leicht möglich von Nordafrika über Vorderindien nach Burma, dann aber über Vorderindien nur mit einer großen Lücke nach Nordaustralien. Diese Lücke ist jetzt eingenommen von Meer und von Ländern ohne Steppengebiete. Zwar sehen wir auf dem Gipfel des Pangerango in Westjava uud in der Sandsee am Bromo in Ostjava *Artemisia vulgaris* und *Gnaphalium luteoalbum* als Beispiele einer Wanderung von borealen Pflanzen über äquatoriale Gebiete; aber dies sind mehr Ruderalpflanzen als Steppenpflanzen. Von Steppenpflanzen können halophile aber, wie schon vorher angedeutet wurde, längs der Küsten gewandert sein, soweit dieselben sandigen Strand darbieten. Wie sollen wir uns nun ferner eine Verbindung zwischen den afrikanischen und amerikanischen Wüsten oder Steppen denken? Zwischen dem Mediterrangebiet sowie zwischen Nordafrika und Nordamerika wäre eine Verknüpfung der Steppenareale zunächst über Ostasien wohl denkbar, aber es fehlen gerade zahlreiche Wüsten- und Steppengattungen, welche sich von Afrika bis Zentralasien erstrecken, in Nordamerika; und das ist leicht verständlich, weil ja die waldreichen pazifischen Küstenländer Ostasiens und des nordwestlichen Amerika als Zwischenstationen für wandernde Steppenpflanzen nicht geeignet sind. Dagegen sind mediterrane Typen, wie die Cistacee *Helianthemum* (nebst den verwandten in Amerika endemischen Gattungen *Hudsonia*, *Lechea*), für welche Entsprechendes in Ostasien gänzlich fehlt, die völlig isoliert dastehende Gattung *Datisca*, die Resedacee *Oligomeris*, die Zygophyllacee *Fagonia*, die Rutacee *Thamnosma* in Nordamerika anzutreffen, und die drei letztgenannten sind xerophytisch. Dies spricht für eine Wanderung mediterran-nordafrikanischer Steppen- und Wüstenelemente nach Nordamerika auf dem Wege der für die Tertiärperiode mehrfach angenommenen nordatlantischen Brücke (es konnten auch jetzt verschwundene Inselgruppen gewesen sein) zwischen Europa und Nordamerika. Zwischen den nordafrikanischen und südafrikanischen Xerophytengebieten, welche so viele Gattungen (z. B. *Wellstedia*) und sogar Arten (z. B. *Kissenia*) gemeinsam haben, scheint zunächst eine Kommunikation schwer anzunehmen, jedenfalls schwerer als zwischen Nordafrika und Zentralasien, zumal

die Waldgebiete Afrikas früher eine größere Ausdehnung hatten als in der Gegenwart; aber auch hier bietet die Möglichkeit der Verbreitung von Früchten und Samen durch Tiere und Wind eine Erklärung; ist es doch geradezu erstaunlich, wie viele Steppen- und Wüstenpflanzen geflügelte Früchte und Samen sowie Klettfrüchte und Einrichtungen von Synaptospermie*) besitzen. Endlich kommen für die gemeinsamen Züge der Steppen- und Wüstenfloren auch der versunkene brasilianisch-äthiopische Kontinent oder versunkene große südatlantische Inselgebiete in Betracht, deren Bedeutung für pflanzengeographische Fragen ich im Jahre 1905 ausführlich behandelt habe.**)

2. Die Steppen- und Wüstengebiete Arabiens und Vorderindiens***) enthalten fast nur Typen, welche sich auch im tropischen Afrika finden; diese erstrecken sich zum Teil auch noch bis Burma, einer (*Ximenia*) bis nach Neukaledonien.

3. Auch die Steppen und Wüsten Zentralasiens enthalten fast nur solche xerophytische Typen, welche sich auch in der mediterranen Sahara finden, wenn auch meistens in anderen Arten, außerdem noch endemische Formen des innerasiatischen Florenelements.

4. Die Zahl der tropischen und subtropischen und namentlich extremen Xerophyten ist am größten in Afrika und Amerika. Es haben beide Erdteile nicht nur viele xeromorphe Typen gemein, sondern auch viele Familien und Gattungen mit xerophilen Pflanzen, sogar sehr isoliert stehende Steppentypen, wie die Hydnoraceen und Turneraceen. Die beiden Erdteilen gemeinsamen Familien und Gattungen sind a) solche, welche im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, in Südafrika, in Nordamerika sowie in Südamerika vorkommen (*Fagonia*); b) solche, welche in Nordafrika, Nordamerika und Südamerika gefunden werden (*Ephedra*); c) solche, welche in Südafrika, Südamerika und Nord-

---

*) Murbeck hat in seinen kürzlich erschienenen Abhandlungen »Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen, I. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen, II. Die Synaptospermie« (Lund Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2. Bd. 15 Nr. 10, Bd. 17 n. 1) zwar nachgewiesen, daß die Schleimabsonderung ihre hauptsächlichste Bedeutung darin hat, daß sie zum glücklichen Verlauf gewisser bestimmter Stadien in der Entwicklung der Keimpflanze kräftig beiträgt; aber er gibt (I. S. 25) doch zu, daß der Schleim zufällig als Transportmittel dienen kann; er wird auch zugeben müssen, daß wenige in Tausenden von Jahren sich ereignende Zufälle unter Umständen genügen, um Samen einer Art über viele Breitengrade hinweg vom Ort ihrer Entstehung nach anderen Stellen zu bringen. Daß bei einer großen Zahl von synaptospermen Pflanzen, deren Samen oder einsamige Früchte beim Abfallen portionsweise zusammengehalten werden und noch bei der Keimung fest miteinander verbunden sind, die zoochore und anemochore Verbreitung in die Ferne sehr erleichtert wird, nimmt auch Murbeck an, obwohl er auch in ihrer Organisation ein Schutzmittel gegen allzuplötzliches Austrocknen bei der Keimung sieht.

**) A. Engler, Über floristische Verwandtschaft zwischen dem tropischen Afrika und Amerika sowie über die Annahme eines versunkenen brasilianisch-äthiopischen Kontinents, Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1905 S. 180—231.

***) Vgl. Shankar Agharkar, Die Verbreitungsmittel der Xerophyten, Subxerophyten und Halophyten des nordwestlichen Indiens und ihre Herkunft. Beiblatt Nr. 124 zu den Bot. Jahrb. Bd. LVI, Heft 3.

amerika vorkommen; d) solche, welche nur Südafrika und Südamerika gemeinsam sind (Hydnoraceen).

5. Wenn auch in geologisch jüngerer Zeit und in der Gegenwart die Xerophytengebiete an Ausdehnung gewonnen haben und sehr viele Xerophyten den Eindruck jüngerer Entwicklung machen, so ist doch die Zahl der Xerophyten, welchen ein hohes Alter zugeschrieben werden muß, und welche ihr Areal in älteren Perioden gewonnen haben, eine so große, daß wir die Existenz xerophytischer Formationen mit siphonogamen Angiospermen schon in der Kreideperiode annehmen müssen. Siphonogame Gymnospermen (Cycadaceen) von mehr oder weniger xerophytischer Beschaffenheit existierten schon in der Juraperiode.

Verbesserungen.

S. 271 Z. 5 heißt es: *A. Conraui* Gilg.
S. 273 nach Z. 22 füge ein als Überschrift: **Lepisantheae.**
S. 284 Z. 6 von unten heißt es: *Ph. Dewewrei.*
S. 288 im dritten Absatz heißt es: **Anoumabia.**
S. 387 Z. 7 von unten muß es heißen: *P. somalensis* Mattei, non Franchet.
S. 399 Z. 9 von unten muß es heißen: Komati-Poort.
S. 424 Z. 9 von oben lies: niedrige anstatt zwergige.
S. 426 Z. 7 von unten muß es heißen: 3—4 dm.
S. 428 Z. 10 von oben füge ein hinter Strauch: im Gebirgsland von NW.-Kamerun.
S. 432 Z. 1 lies: mukole anstatt mukok.
S. 432 nach Z. 6 füge ein: **Hermannieae.**
S. 433 Z. 18 von oben lies: *Inciso-pinnatifidae* Engl. anstatt *Pinnatifidae* Harvey.
S. 439 Z. 2 von unten muß es heißen: *Inciso-pinnatifidae* Engl.
S. 439 Z. 1 von unten heißt es: Etwa 8 Arten.
S. 459 Z. 24 von oben muß es heißen: *C. diversipetiolata* Engl.
S. 462 Z. 17 von oben bei *C. argentea* Mast. füge hinzu: im westafrikanischen Küstenland unter 1° N.
S. 496 hinter **Mesua** lies:

II. Kelchblätter 2 vereinigt, erst zur Blütezeit sich voneinander loslösend oder die Kelchkappe sich spaltend.

1. Fruchtknoten 4—2-fächerig usw. . . . . **Mammea.**
2. Fruchtknoten 2-fächerig, mit je 2 Samenanlagen. Blüten in Büscheln, Narben schildförmig . . . . . **Ochrocarpus.**

S. 506 hinter **Mammea** füge ein **Ochrocarpus** von S. 508, und in Z. 7 des Satzes von Ochrocarpus muß es heißen: finden sich mehrere in Madagaskar.

Meine früher in den Nat. Pflanzenfam. vertretene Ansicht über die Stellung dieser Gattung war durch die Anschauung VESQUE's über die Natur des Embryos von *Ochrocarpus* erschüttert worden; aber ich hatte recht. Die Kotyledonen des Embryos sind wie bei *Mammea* zu einem dicken Körper verwachsen.

S. 509 Z. 3 lies: fast 5-fächeriges Pistill.
S. 509 Z. 8 lies: fettreichem ungegliederten Keimling.
S. 509 Z. 13 lies: bis anstatt bei.
S. 509 Z. 14 lies: bis anstatt bei.
S. 509 Z. 15 füge ein hinter Sta. Isabel: auf Fernando-Poo.
S. 509 Z. 18 füge ein: Auch aus Gabun ist eine neue Art, *A. Klaineana* Pierre mit sehr länglichen Früchten bekannt geworden. An der Elfenbeinküste entdeckte A. CHEVALIER im Bezirk Attié als häufigen Baum *A. parviflora* Chev.; er ist 30—35 m hoch bei einer Stammesdicke von 0,5—0,6 m mit kleiner Krone, lanzettlichen, 24—28 cm langen und 5—6 cm breiten Blättern und 6—8 cm langen Blütentrauben; die Fruchtknoten enthalten in jedem Fach 10—16 Samenanlagen, während sich in den dick zylindrischen, 4—5 dm langen und 12 cm dicken Früchten in jedem Fach 6—12 länglich eiförmige, 3—4 cm lange Samen mit weißem Arillus entwickeln.
S. 511 Z. 3 muß es heißen: Mehrere Arten in der guineensischen Waldprovinz, 3 im nördlichen Nyassaland.

Register

der wissenschaftlichen Pflanzennamen in Band II. 2 der Charakterpflanzen Afrikas.

(III. 2. Band der Pflanzenwelt Afrikas.)

Berücksichtigt sind die Familien, Unterfamilien, Gruppen, Gattungen und die abgebildeten Arten. Die **fett** gedruckten Ziffern geben die Seite an, auf welcher die zitierte Gattung ausführlicher behandelt ist.

Von einem Register der Pflanzenbezeichnungen der Eingeborenen muß vorläufig abgesehen werden.

Abelmoschus Medik. 370, **404.**
Abutilon Gärtn. 369, **370.**
Acalypha L. **93.**
—— paniculata Miq. 94, Fig. 44.
Acalypheae 12, **61.**
Acharia Thunb. 610.
Achariaceae (Fam.) 609.
Acrocoelium H. Baill. 251, **253.**
Adansonia L. 409, **416.**
—— digitata L. 420, Fig. 195.
Adansonieae **409.**
Adenia Forsk. 596, **600.**
—— aculeata (Oliv.) Engl. 604, Fig. 268.
—— Ellenbeckii Harms 606, Fig. 270.
—— globosa Engl. 608, Fig. 272.
—— keramanthus Harms 605, Fig. 269.
—— Pechuelii (Engl.) Harms 602, Fig. 267.
—— repanda (Burch.) Engl. 601, Fig. 266.
—— venenata Forsk. 607, Fig. 271.
Adenocline Turcz. **135.**
—— acuta (Thunb.) Baill. 135, Fig. 69.
—— pauciflora Müll. Arg. 135, Fig. 69.
Aethusa L. 791, **819.**
Afrosison Wolff 788, **803.**
—— djurense Wolff 804, Fig. 330 *H—L.*
—— Schweinfurthii Wolff 804, Fig. 330 *A—G.*
Afrotrewia Pax et K. Hoffm. **62.**
Afzeliella Gilg 742, **744.**
Alangiaceae (Fam.) 679.
Alangium Lam. 680.
—— begoniifolium (Roxb.) Baill. 680, Fig. 305; 681, Fig. 306.
Alchornea Swartz **78.**
Alchornea cordifolia (Schum. et Thonn.) Müll. Arg. 79, Fig. 34.
—— floribunda Müll. Arg. 80, Fig. 35.
—— laxiflora (Benth.) Pax et K. Hoffm. 81, Fig. 36.
Alepidea De la Roche 786, **796.**
—— amatymbica Eckl. et Zeyh. 797, Fig. 327 *A, B, D*, Fig. 328, *D, E.*
—— ciliaris (L. f.) De la Roche 797, Fig. 327 *C.*
—— peduncularis Steud. 797.
—— setifera N. E. Brown 798, Fig. 329.
Aleurites Forst. 51, **60.**
—— moluccana (L.) Willd. 60, Fig. 23.
Allanblackia Oliv. 497, **508.**
Allophylus L. 266, **269.**
—— africanus P. Beauv. 271, Fig. 131.
Alsodeiopsis Oliv. 251, **253.**
—— rubra Engl. 253, Fig. 124.
Althaea L. 369, **374.**
Amanoa Aubl. **30.**
Ammannia L. 642, **645.**
—— senegalensis Lam. 646, Fig. 282.
Ammi L. 790, **812.**
Ammineae 789, 805.
Ammiopsis Boiss. 788, **801.**
Ammodaucus Coss. et Durieu 794, **832.**
Ampelocissus Planch. 317, **318.**
—— cavicaulis (Bak.) Planch. 319, Fig. 147.
—— Dekindtiana Gilg 319, Fig. 147.
—— Grantii (Bak.) Planch. 319, Fig. 147, 320, Fig. 148.
—— macrocirrha Gilg et Brandt 319, Fig. 147.
—— multiloba Gilg et Brandt 319, Fig. 147.
—— pulchra Gilg 319, Fig. 147.

Ampelocissus sarcocephala (Schwfth.) Planch. 320, Fig. 148.
Amphiblemma Naud. 743, 756.
—— Soyauxii Cogn. 758, Fig. 318 *A*.
Anacardiaceae 170.
Anacardium L. 172, 175.
—— occidentale L. 177, Fig. 86.
Ancistrocarpus 344, 346.
Andrachne L. 20.
Androstachys Prain 38.
Anesorrhiza Cham. et Schltd. 792, 821.
Anethum Tourn. 791, 821.
Angostylidium (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. 99, 100.
—— conophorum Pax et K. Hoffm. 100, Fig. 45.
Anisophyllea Büttneri Engl. et v. Brehm 676, Fig. 301.
—— cordata Engl. et v. Brehm. 676, Fig. 301.
—— Gossweileri Engl. et v. Brehm. 676, Fig. 301.
—— obtusifolia Engl. et v. Brehm. 676, Fig. 301.
—— pomifera Engl. et v. Brehm. 676, Fig. 301.
Anisophylloideae 662.
Anogeissus Wall. 687, 726.
Anoumabia 268, 288.
Anopyxis (Pierre) Engl. 662, 673.
—— ealaensis (De Wild.) Sprague 674, Fig. 300.
—— occidentalis A. Chev. 674, Fig. 300.
Antherotoma Hook. f. 742, 746.
—— Naudini Hook. f. 747, Fig. 317 *D*.
Anthostemma Juss. 144, 145.
Anthriscus L. 787, 800.
Antidesma L. 14, 19.
—— laciniatum Müll. Arg. 19, Fig. 7.
Antrocaryon Pierre 172, 177.
—— Klaineanum Pierre 179, Fig. 87.
—— Schorkopfii Engl. 179, Fig. 87.
—— Soyauxii Engl. 179, Fig. 87.
Apeibeae 344, 346.
Aphania Blume 266, 273.
Aphanieae 266, 273.
Apioideae 787, 800.
Apium L. 790, 808.
Apodiscus 14, 17.
Apodytes E. Mey. 251, 255.
Aporrhiza Radlk. 267, 280.
Aquifoliaceae (Fam.) 218.
Araliaceae (Fam.) 776.
Arctopus L. 787, 799.
Aristogeitonia Prain 38.
Astydamia DC. 792, 822.
Athroandra (Hook. f.) Pax et K. Hoffm. 68.
—— hispida Pax et K. Hoffm. 70, Fig. 28.
—— Welwitschiana (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. 69, Fig. 27.
Azima Lam. 247.
—— spinosissima Engl. 248, Fig. 122.
—— tetracantha Lam. 248, Fig. 122.

Balsaminaceae (Fam.) 299.
Barbeyastrum Cogn. 742, 753.
—— corymbosum Cogn. 745, Fig. 317 *E*.
Barringtonia Forst. 657, 658.
—— racemosa (L.) Blume) 659, Fig. 290.
Barteria Hook. f. 558, 574.
—— fistulosa Mast. 574, Fig. 254.
—— nigritiana Hook. f. 574, Fig. 254.
Beatsonia Roxb. 528.
Begonia L. 612.
—— Princeae Gilg 621, Fig. 276.
Begoniaceae (Fam.) 612.
Berchemia Neck. 303, 309.
Bergia L. 524.
—— ammannioides Roxb. 525, Fig. 237.
—— suffruticosa (Delile) Fenzl 525, Fig. 237.
Bersama Fres. 289.
—— maxima Bak. 294, Fig. 142.
—— usambarica Gürke 291, Fig. 140; 292, Fig. 141.
Biasolettia Koch 787, 800.
Bifora Hoffm. 788, 803.
Bixa L. 540.
—— orellana L. 541, Fig. 243.
Bixaceae (Fam.) 540.
Blighia Koen. 267, 282.
—— sapida Koen. 281, Fig. 135.
Bombacaceae (Fam.) 408.
Bombax L. 409, 413.
—— angulicarpum Ulbrich 414, Fig. 192.
—— flammeum Ulbrich 415, Fig. 193.
—— rhodognaphalon K. Schum. 417, Fig. 194.
Brackenridgea A. Gray 478, 486.
Brazzeia Baill. 471.
Bridelia Willd. 39, 42.
—— brideliifolia (Pax) Fedde 44, Fig. 15.
—— micrantha (Hochst.) Baill. 42.
Bridelieae 12, 39.
Brownlowieae 344, 345.
Bruguiera Lam. 662, 665.
—— gymnorrhiza Lam. 668, Fig. 296.
Buchnerodendron Gürke 557, 570.
—— speciosum Gürke 570, Fig. 252.
Büttneria L. 423, 444.
Büttnerieae 423, 444.
Bunium L. 791, 813.
Bupleurum L. 789, 806.
Buxaceae 169.
Buxus L. 169.
Byrsanthus Guillem. 558, 577.

Cachrys L. 789, 805.
Cactaceae (Fam.) 622.
Calantica Tul. 558, 581.
—— cerasifolia (Vent.) Tul. 578, Fig. 256.
—— Jaubertii (Tul.) Baill. 578, Fig. 256.
Callitrichaceae (Fam.) 168.
Callitriche L. 168.
Caloncoba Gilg 557, 567.
Calophylleae 496, 505.
Calophylloideae 496, 505.
Calophyllum L. 496, 506.
Calvoa Hook. f. 743, 757.
—— Molleri Gilg 758, Fig. 318 *B*.
—— orientalis Taub. 758, Fig. 318 *C*.
Camptolepis Radlk. 267, 285.
Campylostemon Welw. 237.
Camptostylus Gilg 556, 561.
Caperonia St. Hil. 51.
Capnophyllum Gärtn. 792, 822.
Cardiospermum L. 266, 268.
Caricaceae (Fam.) 610.
Carpodiptera Griseb. 344, 345.
—— africana Mast. 345, Fig. 167.
Carum L. 790, 813.
Casearia Jacq. 558, 589.
Casearieae 558, 589.
Cassine L. 221, 233.
Cassinioideae 221.
Cassinopsis Sond. 251, 252.
Cassipourea Aubl. 662, 672.
—— Redslobii Engl. 673.
Catha Forsk. 221, 231.
—— edulis Forsk. 231, Fig. 114.
Caucalis L. 788, 802.
Caucaliopsis Wolff 788, 802.
Ceiba Gärtn. 409.
—— pentandra (L.) Gärtn. 411, Fig. 190; 412, Fig. 191.
Celastraceae (Fam.) 220.
Celastroideae 221.
Centella L. 786, 795.
Cephalocroton Hochst. 82.
—— cordofanus Hochst. var. genuinus Müll. Arg. 83, Fig. 37.
—— polygynus Pax et K. Hoffm. 83, Fig. 37.
—— Püschelii Pax 84, Fig. 38.
Ceratiosicyos Nees 609.
—— Ecklonii Nees 609, Fig. 273.
Ceriops Arn. 661, 662.
—— Candolleana Arn. 663, Fig. 292.
Chaerophyllum L. 787, 800.
Chaetocarpus 133.
—— africanus Pax 134, Fig. 68.
Chaetosciadium Boiss. 788, 801.
Chlamydocarya H. Baill. 252, 263.
—— Tessmannii Engl. 264, Fig. 129.
—— Thomsoniana H. Baill. 264, Fig. 130.
Chlamydojatropha Pax et K. Hoffm. 111, 120.
Chonopetalum Radlk. 266, 277.
Choritaenia Benth. et Hook. f. 793, 830.
Christiania DC. 344, 346.
Chrozophora Neck. 51.
Chrozophoreae 12, 50.
Chymococca Meisn. 627, 642.
Chytranthus Hook. f. 266, 273.
—— setosus Radlk. 274, Fig. 132.
Cienfuegosia Cav. 370, 406.
—— Ellenbeckii Gürke 406, Fig. 189.
Cincinnobotrys Gilg 743, 757.
—— oreophila Gilg 758, Fig. 318 *E*.
Cissus L. 317, 323.
—— adenopoda Sprague 340, Fig. 164.
—— amoena Gilg et Brandt 324, Fig. 150.
—— aphyllantha Gilg 327, Fig. 152.
—— cactiformis Gilg 326, Fig. 151.
—— Crameriana Schinz 337, Fig. 162.
—— crinita Planch. 326, Fig. 151.
—— Currori Hook. f. 335, Fig. 160.
—— debilis (Bak.) Planch. 326, Fig. 151; 329, Fig. 154.
—— Engleri Gilg 327, Fig. 152.
—— gracilis Guill. et Perrott. 329, Fig. 154.
—— grandistipulata Gilg et Brandt 330, Fig. 155.
—— hereroensis Schinz 331, Fig. 156.
—— Juttae Dint. et Gilg 334, Fig. 159.
—— —— —— 335, Fig. 161.
—— orondo Gilg et Brandt 332, Fig. 157.
—— pseudonjegerre Gilg et Brandt 341, Fig. 165.
—— quadrangularis L. 328, Fig. 153.
—— rubiginosa (Welw.) Planch. 326, Fig. 151.
—— Seitziana Gilg et Brandt 338, Fig. 163.
—— ukerewensis Gilg 326, Fig. 151.
—— violaceo-glandulosa Gilg 333, Fig. 158.
Cistaceae (Fam.) 532.
Cistanthera K. Schum. 344, 352.
—— Holtzii Engl. 351, Fig. 170.
Cistus L. 533.
Cleidion Blume 87.
Cleistanthus Hook. f. 39.
—— bipindensis Pax 41, Fig. 13.
—— Holtzii Pax 40, Fig. 12.
—— polystachyus Hook. f. 40, Fig. 12.
Clusia L. 496, 580.
Clusieae 496, 508.
Clusioideae 496.
Cluytia L. 121.

Cluytia alaternoides L. 126, Fig. 62.
—— ericoides Thunb. 123, Fig. 61.
—— polygonoides L. var. genuina Müll. Arg. 127, Fig. 63.
—— pulchella L. f. genuina Müll. Arg. 123, Fig. 61.
Cluytieae 12, 110.
Cluytiandra Müll. Arg. 31.
Cnidium Guss. 792, 821.
Cochlospermaceae 541.
Cochlospermum Kunth 542.
—— niloticum Oliv. 543, Fig. 245.
—— tinctorium A. Rich. 542, Fig. 244.
Cola Schott et Endl. 423, 457.
—— acuminata (P. Beauv.) R. Br. 464, Fig. 213.
—— cordifolia (Cav.) R. Br. 467, Fig. 215.
—— flaviflora Engl. et Krause 458, Fig. 210.
—— pseudoacuminata Engl. 466, Fig. 214.
—— pulcherrima Engl. 463, Fig. 212.
—— togoensis Engl. et Krause 461, Fig. 211.
Colubrina Brongn. 304, 313.
Combretaceae (Fam.) 681.
Combreteae 687.
Combretoideae 687.
Combretum L. 687, 689.
—— Afzelii Engl. et Diels 691, Fig. 308 *F*.
—— altum Guill. et Perr. 691, Fig. 308 *C*.
—— Antunesii Engl. et Diels 691, Fig. 308 *C, c, d*.
—— camporum Engl. 691, Fig. 308 *K*.
—— capituliflorum Fenzl 707, Fig. 310 *E*.
—— elacagnoides Klotzsch 691, Fig. 300 *G*.
—— exannulatum (O. Hoffm.) Engl. et Diels 707, Fig. 310 *G*.
—— fuscum Planch. 707, Fig. 310 *D*.
—— glandulosum F. Hoffm. 691, Fig. 308 *O, a, b*.
—— grandiflorum G. Don 714, Fig. 311.
—— imberbe Wawra var. Petersii (Klotzsch) Engl. et Diels 691, Fig. 308 *A*.
—— lasiopetalum Engl. et Diels 691, Fig. 308 *Q*.
—— Lawsonianum Engl. et Diels 707, Fig. 310 *K*.
—— meruense Engl. 691, Fig. 308 *E*.
—— microphyllum Klotzsch 707, Fig. 310 *C*.
—— mossambicense (Klotzsch) Engl. 707, Figur 310 *J*.
—— mucronatum Schum. et Thonn. 691, Fig. 308 *L*.
—— paradoxum Welw. 691, Fig. 308 *D*.
—— parvulum Engl. et Diels 707, Fig. 310 *B*.
—— purpureiflorum Engl. 707, Fig. 310 *H*.
—— racemosum P. Beauv. 707, Fig. 310 *F*.
—— salicifolium E. Mey. 695, Fig. 309.
—— Schumannii Engl. 691, Fig. 308 *H*.
—— tomentosum D. Don 691, Fig. 308 *B*.
—— trichanthum Frcs. 691, Fig. 308 *M*.
Combretum undulatum Engl. et Diels 691, Fig. 308 *N*.
—— usaramense Engl. 691, Fig. 308 *P*.
—— Volkensii Engl. 691, Fig. 308 *J*.
—— Zenkeri Engl. et Diels 707, Fig. 310 *A*.
Conium L. 788, 803.
Conocarpus Gärtn. 687, 726.
Corchorus L. 344, 347.
—— acutangulus L. 347, Fig. 168.
—— capsularis L. 347, Fig. 168.
—— hirsutus L. 347, Fig. 168.
—— olitorius L. 347, Fig. 168.
Coriandreae 788, 803.
Coriandrum L. 788, 803.
Coriariaceae 170.
Cotylonychia Stapf 423, 444.
Craterosiphon Engl. et Gilg 626, 640.
Craterosiphoneae 626, 640.
Crithmum Tourn. 791, 816.
Crossostemma Planch. 595, 596.
Croton L. 45.
—— macrostachys Hochst. 45, Fig. 16.
Crotoneae 12, 129.
Crotonoideae 12.
Crotonogyne Müll. Arg. 51, 57.
—— Ledermanniana Pax et K. Hoffm. 59, Fig. 22.
—— Preussii Pax 58, Fig. 21.
—— Zenkeri Pax 58, Fig. 21.
Crotonogynopsis Pax 62.
Cryptadenia Meisn. 627, 641.
Cryptotaenia DC. 790, 812.
Cuminum L. 790, 807.
Cupanieae 267, 280.
Cussonia Thunb. 776, 780.
—— arborea Hochst. 782, Fig. 325.
—— microstachya Harms 783, Fig. 326.
Cyathogyne 14, 16.
Cylicomorpha Urb. 610.
—— parviflora Urb. 611, Fig. 274.
—— Solmsii Urb. 611, Fig. 274.
Cynomoriaceae (Fam.) 775.
Cynomorium L. 775.
Cyrtogonone Prain 51, 55.
—— argentea (Pax) Prain 56, Fig. 20.

Dais L. 627, 642.
Dalechampia L. 108.
Dalechampieae 12, 109.
Daphne L. 627, 641.
Daphneae 626, 641.
Dasylepis Oliv. 556, 560.
Dauceae 793, 832.
Daucus L. 794, 832.

Deidamia Thouars 596, **597**.
Deinbollia Schum. et Thonn. 266, **271**.
Desmostachys Planch. et Miers 251, **257**.
Desplatzia Bocquill. 345, **352**.
—— Dewewrei De Wild. et Th. Dur. 353, Fig. 171.
—— subericarpa Bocquill. 353, Fig. 171.
Dialiopsis Radlk. 268, **287**.
Dicellandra Hook. f. 743, **759**.
Dicranolepis 626, **636**.
—— convallariodora Gilg 638, Fig. 279.
—— cerasifera Gilg 638, Fig. 279.
—— grandiflora Engl. 638, Fig. 279.
Dicranolepideae 626, 636.
Dichostemma Pierre **144**.
Delleniaceae (Fam.) 475.
Dinophora Benth. 742, **755**.
—— spenneroides Benth. 745, Fig. 317 *F*.
Dioncophylleae 558, **577**.
Dioncophyllum Baill. 558, **577**.
Diplolophium Turcz. 791, **819**.
—— abyssinicum (Hochst.) Benth. 818, Fig. 335.
Dipterocarpaceae (Fam.) 519.
Discoclaoxylon (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. 68, **76**.
—— hexandrum (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. 75, Fig. 32.
Discoglypremna 62, **64**.
—— caloneura (Pax) Prain var. rigidifolia Pax 63, Fig. 24.
Dissochaeteae 743, **759**.
Dissomeria Benth. 558, **583**.
Dissotis Planch. 742, **747**.
—— Perkinsiae Gilg 745, Fig. 317 *J*.
Dobera Juss. 247, **249**.
Dodonaea L. 268, **285**.
Dodonaeeae 268, **285**.
Dombeya Cav. 422, **425**.
—— amaniensis Engl. 429, Fig. 198.
—— auriculata K. Schum. 427, Fig. 197.
—— faucicola K. Schum. 426, Fig. 196.
—— reticulata Mast. 430, Fig. 199.
—— Warneckei Engl. 431, Fig. 200.
Dombeyeae 422, **423**.
Donaldsonia Bak. 596, **597**.
Doratoxyleae 268, **287**.
Doryalis Arn. et E. Mey. 558, **587**.
—— abyssinica (Rich.) Warb. 588, Fig. 262.
—— Engleri Gilg 588, Fig. 262.
Drusa DC. 786, **795**.
Drypetes Vahl **32**.
—— usambarica (Pax) Hutchins. 34, Fig. 10.
Duboscia Bocquill. 345, **354**.
Ducrosia Boiss. 792, **821**.
Durio L. 408, **409**.
Durioneae 408.
Dyssapindaceae 267.

Echinophoreae 787, 800.
Elaeodendron Jacq. 221, **232**.
Elaeophorbia Stapf 144, **164**.
Elaeoselinum Koch 793, **831**.
Elatinaceae (Fam.) 523.
Elatine L. **525**.
Endodesmia Benth. 496, **508**.
Endodesmieae 496, **508**.
Englerodaphne Gilg 626, **639**.
—— leiosiphon Gilg 639, Fig. 280.
Epilobieae 770.
Epilobium L. 770, **771**.
Eriocoelum Hook. f. 267, **282**.
—— Kerstingii Gilg 283, Fig. 136.
Eryngium L. 786, **799**.
Erythrococca Benth. 68, **71**.
—— abyssinica Pax 72, Fig. 29.
—— Kirkii (Müll. Arg.) Prain 73, Fig. 30.
Erythrophysa E. Mey. 267, **285**.
Erythroselinum Chiovenda 792, **821**.
Erythrospermeae 556, **559**.
Eucalyptus l'Hér. 730, **739**.
Eucassinieae 221.
Eucelastreae 221.
Eugenia L. **730**.
Euphorbia L. 144, **145**.
—— cuneata Vahl 149, Fig. 75.
—— Dinteri Berger 156, Fig. 77.
—— grandidens Haw. 158, Fig. 79.
—— Merkeri N. E. Br. 154, Fig. 76.
—— namibensis Marl. 162, Fig. 80.
—— nyikae Pax 157, Fig. 78.
—— tetragona Haw. 158, Fig. 79.
Euphorbiaceae (Fam.) 1.
Euphorbieae 13, 144.
Eusapindaceae 266.
Excoecaria L. 138, **139**.
—— Bussei Pax 139, Fig. 71.

Falcaria Rivin 790, **813**.
Fegimanra Pierre 172, **173**.
—— africana (Oliv.) Pierre 174, Fig. 83.
—— Afzelii Engl. 175, Fig. 84.
Ferula L. 792, **822**.
Ferulago Koch 792, **822**.
Filicium Thwaites 268, **287**.
Firmiana Marsigli 423, **455**.
—— Barteri (Mast.) K. Schum. 456, Fig. 209.
Flacourtia »Comm.« Juss. 558, **585**.

Flacourtia ramontchi l'Hér. 586, Fig. 261.
Flacourtiaceae (Fam.) 556.
Flacourtieae 558, **584**.
Flueggea Willd. **21**.
Foeniculum L. 791, **819**.
Frankenia L. **526**.
Frankeniaceae (Fam.) 525.
Frommia Wolff 790, **809**.
—— ceratophylloides Wolff 811, Fig. 333.
Fumana (Dunal) Spach 538.

Galpinia N. E. Brown 642, **649**.
—— transvaalica N. E. Brown 649, Fig. 284.
Garcinia L. (em. Pierre) 497, **509**.
—— densivenia Engl. 513, Fig. 232.
—— Dinklagei Engl. 513, Fig. 231.
—— edeensis Engl. 513, Fig. 231.
—— mimfiensis Engl. 513, Fig. 232.
—— Staudtii Engl. 513, Fig. 231.
Garcinieae 496, **508**.
Geissoloma **623**.
Geissolomataceae (Fam.) 623.
Gelonieae **13**, 133.
Gelonium Roxb. **135**.
—— zanzibariense (Baill.) Müll. Arg. 136, Fig. 70.
Gerrardina Harv. 558, **578**.
—— foliosa Oliv. 578, Fig. 256.
Glossolepis Gilg 266, **276**.
Glyphaea Hook. f. 344, **346**.
Gnidia L. 626, **630**.
Gnidieae 626, 630.
Gossypium L. 370, **407**.
Gouania L. 304, **315**.
Gouanieae 304, **315**.
Grandidiera Jaub. 557, **563**.
Grewia L. 345, **354**.
—— bicolor Juss. 356, Fig. 173; 359, Fig. 174.
—— caffra Meisn. 356, Fig. 173.
—— carpinifolia Juss. 356, Fig. 173.
—— flava DC. 360, Fig. 175.
—— herbacea Welw. 355, Fig. 172.
—— olukondae Schinz 360, Fig. 175.
—— perennans K. Schum. 360, Fig. 175.
—— populifolia Vahl 362, Fig. 176.
—— rubescens Burret 360, Fig. 175.
—— truncata Mast. 356, Fig. 173.
Grewieae 344, **352**.
Greyia Hook. et Harv. **289**.
—— Sutherlandi Harv. 290, Fig. 139.
Greyioideae 289.
Grossera Pax **51**, **52**.
—— major Pax 54, Fig. 18.
Guiera Adans. 687, **689**.
Gunnera L. 774, **775**.
Gunneroideae 774, 775.
Guthriea Bolus 610.
Guttiferae (Fam.) 495.
Guyonia Naud. 742, **743**.
—— tonella Naud. 745, Fig. 317 *B*.
Gymnosporia Wight et Arn. **221**.
—— acuminata (L.) Szysz. 223, Fig. 110.
—— amaniensis Loes. 223, Fig. 110.
—— bukobina Loes. 223, Fig. 110.
—— buxifolia (L.) Szysz. 230, Fig. 113.
—— eremoecusa Loes. 229, Fig. 112.
—— Engleriana Loes. 227, Fig. 111.
—— lanceolata (E. Mey.) Loes. 230, Fig. 113.
—— linearis (L.) Loes. 230, Fig. 113.
—— Saharae (Batt.) Loes. 230, Fig. 113.
—— senegalensis (Lam.) Loes. 229, Fig. 112; 230, Fig. 113.
Gynotrocheae 661, **662**.

Haematostaphis Hook. f. 172, **186**.
Halimium (Dunal) Willk. 533, **534**.
Halorrhagaceae (Fam.) 773.
Halorrhageae 773.
Halorrhagoideae 773, 774.
Hamilcoa Prain **136**.
Haplocoelum Radlk. 267, **278**.
Harmsia K. Schum. 422, **425**.
Haronga Lodd. 496, **503**.
—— paniculata (Pers.) Lodd. 504, Fig. 228.
Harpephyllum Bernh. **172**, **181**.
Harpullia Roxb. 268, **288**.
Harpullieae 268, **288**.
Hartogia Thunb. **221**, **235**.
Hedera L. 776, **779**.
Heeria Meissn. 173, **194**.
—— insignis L. 196, Fig. 94.
—— verticillata Engl. 196, Fig. 93.
Helianthemum Adans. 533, **534**.
—— aegyptiacum (L.) Mill. 539, Fig. 242.
—— kahiricum Dunal 538, Fig. 241.
—— ledifolium (L.) Mill. 339, Fig. 242.
—— Sancti Antonii Schweinfth. 538, Fig. 241.
—— villosum Thib. 539, Fig. 242.
Helictereae 423, **447**.
Helinus E. Mey. 304, **315**.
Heracleum L. 793, **830**.
Heritiera Dryand. 423, **470**.
—— litoralis Dryand. 469, Fig. 217.
Hermannia L. 422, **432**.
Hermannieae 422, **432**.
Hermas L. 786, **795**.
Heteromorpha Cham. et Schlecht. 789, **805**.

Heteropyxis Harvey 655.
Heteropyxidaceae (Fam.) 655.
Heywoodia Sim **36**.
Hibiscus L. 370, **391**.
—— adenosiphon Ulbrich 394, Fig. 187.
—— aethiopicus L. 392, Fig. 186.
—— Brichettii (Pirotta) Gürke 394, Fig. 187.
—— calyphyllus Cav. 392, Fig. 186.
—— cannabinus L. 401, Fig. 188.
—— diversifolius Jacq. 394, Fig. 187.
—— intermedius A. Rich. 392, Fig. 186.
—— micranthus L. 392, Fig. 186.
—— mutabilis L. 392, Fig. 186.
—— orbicularis Baill. 392, Fig. 186.
—— panduriformis Burm. 392, Fig. 186.
—— sabdariffa L. 394, Fig. 187.
—— surattensis L. 394, Fig. 187.
—— ternatus (Cav.) Mart. 394, Fig. 187.
—— tiliaceus L. 392, Fig. 186.
—— trionum L. 394, Fig. 187.
—— urens L. 394, Fig. 187.
—— vitifolius L. 394, Fig. 187.
Hibisceae 370, **391**.
Hippobromus Eckl. et Zeyh. 268, **287**.
Hippocratea L. **237**.
—— obtusifolia Roxb. 239, Fig. 117.
—— pallens Planch. 238, Fig. 116.
—— velutina Afzel. 242, Fig. 119.
—— Welwitschii Oliv. 241, Fig. 118.
Hippocrateaceae (Fam.) 236.
Hippomaneae 13, 137.
Hippomarathrum Lk. 789, **805**.
Hohenackeria Fisch. et Mey. 787, **799**.
Holstia Pax 51, **55**.
—— tenuifolia Pax var. genuina Prain 55, Fig. 19.
Homalieae 558, **577**.
Homalium Jacq. 558, **578**.
—— Baillonii Scott Elliot 580, Fig. 257.
—— Buchholzii Warb. 580, Fig. 257.
—— Hildebrandtii Baill. 580, Fig. 257.
—— paniculatum (Lam.) Benth. 580, Fig. 257.
—— Stuhlmannii Warb. 580, Fig. 257.
Honckenya ficifolia Willd. 350, Fig. 169.
Hua Pierre 423, **443**.
—— parvifolia Engl. et Krause.
Huaëae 423, **443**.
Hura L. **144**.
Hybanthus Jacq. 546, **553**.
Hydrocaryoideae 769.
Hydrocotyle L. 786, **794**.
Hydrocotyleae 786, **794**.
Hydrocotyloideae 786, 794.
Hymenocardia Wall. 14, **18**.
Hymenocardia acida 17, Fig. 6.
—— ulmoides 17, Fig. 6.
Hypericeae 495, **497**.
Hypericoideae 495, 497.
Hypericum L. 495, **497**.
—— lanceolatum Derr. 498, Fig. 226.

Jambosa DC. 730, **735**.
—— caryophyllus (Spreng.) Ndz. 736, Fig. 315.
Jatropha L. **111**.
—— curcas L. **121**, Fig. 59.
—— Ellenbaeckii Pax 5, Fig. 3.
—— fiissispina Pax 116, Fig. 54.
—— hirsuta Hochst. 117, Fig. 55.
—— lagarinthoides Sond. 118, Fig. 56.
—— lobata (Forsk.) Müll. Arg. subsp. glauca (Vahl) Pax 113, Fig. 51.
—— tuberosa Pax 120, Fig. 58.
—— villosa (Forsk.) Müll. Arg. var. glandulosa (Vahl) Pax 4, Fig. 2.
—— Woodii O. Ktze. var. vestita Pax 119, Fig. 57.

Icacina A. Juss. 251 **258**.
—— Güssfeldtii Aschers. 259, Fig. 127.
—— Ledermannii Engl. 259, Fig. 127.
Icacinaceae (Fam.) 250.
Icacineae 251, **252**.
Icacinoideae 251.
Ilex L. **218**.
—— mitis (L.) Radlk. 219, Fig. 109.
Impatiens L. **299**.
—— balsamina L. 301, Fig. 144.
—— Roylei Walp. 301, Fig. 144.
—— Walleriana Hook. f. 301, Fig. 144.
Jodeae 252, **260**.
Jodes Blume 252, **260**.
Jussieua L. **770**.
Jussieueae 769.

Kiggelaria L. 557, **571**.
Kissenia capensis Endl. 612, Fig. 275.
Klaineanthus Pierre **134**.
Kleinhofia L. 423, **447**.
Koelreuterieae 267, **285**.
Kosteletzkya Presl 370, **404**.
—— adoensis (Hochst). Mast. 392, Fig. 186.
Kundmannia Scop. 792, **821**.

Laccodiscus Radlk. 267, **280**.
Lachnaea L. 627, **641**.
Lachnostylis Turcz. **32**.

Lagerstroemia L. 643, **654.**
Lagoecia L. 787, **799.**
Lagoecieae 787, 799.
Laguncularia Gärtn. f. 687, **729.**
—— racemosa Gärtn. 728, Fig. 313.
Laguncularieae 687.
Lamellisepalum Engl. 303, **309.**
Lannea A. Rich. 172, **182.**
—— acida A. Rich. 172, Fig. 89.
Laserpitieae 793, **831.**
Lasianthera P. Beauv. 251, **255.**
Lasiodiscus Hook. f. 304, **314.**
Laurembergia Berg. 773, **774.**
—— Engleri Schindler 774, Fig. 322.
Lauridia Eckl. et Zeyh. 221, **236.**
Laurophyllus Thunb. 173, **194.**
Lavatera L. 369, **374.**
Lavigeria Pierre 251, **258.**
Lawsonia L. 643, **655.**
—— inermis L. 654, Fig. 288.
Lecaniodiscus Planch. 267, **277.**
Lecythidaceae (Fam.) 656.
Ledermannia Mildbr. et Burret 345, **354.**
Leea L. 318, **342.**
—— guineensis Don 343, Fig. 166.
—— tinctoria Lindl. 343, Fig. 166.
Leeoideae 318, **342.**
Lefeburia A. Rich. 793, **828.**
Leidesia Müll. Arg. 84, **86.**
—— procumbens (L.) Prain var. genuina Pax et K. Hoffm. 86, Fig. 40, var. obtusa Pax et K. Hoffm. 86, Fig. 40.
Lepisantheae 266, **274** (rectius locum habet **273** post Aphaniam).
Leptantus Benth. 251, **254.**
Leptonychia Turcz. 423, **444.**
Leptospermeae 730, **739.**
Leptospermoideae 730, 739.
Lichtensteinia Cham. et Schlecht. 789, **805.**
Ligusticum L. 792, **821.**
Lindackeria Presl 557, **569.**
Lingelsheimia Pax **35.**
Litchi Sonn. 267, **278.**
Loasaceae (Fam.) 611.
Loewia Urb. 592, **594.**
Lophira Banks 478, **492.**
—— alata Banks 492, Fig. 222; 493, Fig. 223.
Lophireae 478.
Loxostylis Spreng. 173, **194.**
Ludia Lam. 558, **584.**
Ludwigia L. 770, **771.**
Lumnitzera Willd. 687, **727.**
—— racemosa Willd. 663, Fig. 292.
Luxemburgieae 479.
Lychnodiscus Radlk. 267, **280.**
Lythraceae (Fam.) 642.
Lythreae 642.
Lythrum L. 642, **647.**

Macaranga Thouars **87.**
—— Heudeloti Baill. 90, Fig. 42.
—— monandra Müll. Arg. 90, Fig. 42.
—— usambarica Pax et K. Hoffm. 92, Fig. 43.
Macarisieae 662.
Machadoa Welw. 595, **596.**
Macphersonia Blume 267, **278.**
Maesobotrya Benth. 14, **15.**
Maesopsis Engl. 303, **308.**
—— Eminii Engl. 308, Fig. 146.
Magydaris Koch 789, **805.**
Malabaila Hoffm. 793, **829.**
Malachra L. 369, **380.**
Mallotus Lour. **77.**
—— oppositifolius (Grisel.) Müll. Arg. 77, Fig. 33.
Malva L. 369, **374.**
Malvaceae (Fam.) 368.
Malvastrum A. Gray 369, **375.**
Malveae 369, **370.**
Mammea L. 496, **506.**
—— ebboro Pierre 507, Fig. 230.
Mangifera L. 172, **174.**
—— indica L. 176, Fig. 85.
Mangifereae 172, 173.
Manihot **132.**
—— dichotoma Ule 131, Fig. 66.
—— piauhyensis Ule 131, Fig. 66.
—— utilissima Pohl 132, Fig. 67.
Manihoteae 13, 132.
Manniophyton Müll. Arg. 51, **57.**
—— africanum Müll. Arg. var. rufum Pax et K. Hoffm. 59, Fig. 22.
Mansonia I. R. Drumm. 423, **447.**
Mansonieae 423, **447.**
Maprounea Aubl. 138, **140.**
—— membranacea Pax et K. Hoffm. 141, Fig. 72.
Mareya Baill. **62.**
Mareyopsis Pax et K. Hoffm. 62, **63.**
Margotia Boiss. 793, **831.**
Marlothiella Wolff 789, **807.**
—— gummifera Wolff 808, Fig. 331.
Martretia Beille 14, **18.**
Maurocenia L. 221, **232.**
Medinilla Gaudich 743, **760.**
—— Engleri Gilg 761, Fig. 319.
Megabarea Pierre 15.
Melanodiscus Radlk. 266, **277.**

Melanoselinum Hoffm. 793, **832.**
Melastomatascae (Fam.) 739.
Melastomatoideae 742.
Melhania Forsk. 422, **423.**
Melianthaceae (Fam.) 288.
Melianthoideae 289.
Melianthus L. 289, **297.**
—— comosus Vahl 298, Fig. 143.
Melochia (Dillen.) 423, **442.**
Memecyloideae 743, **762.**
Memecylon L. 743, **763.**
Memecylon erubescens Gilg 767, Fig. 321 *A—E.*
—— microphyllum Gilg 767, Fig. 321 *F—M.*
Mercurialis L. 84, **85.**
Merua L. 496, **505.**
—— ferrea L. 505, Fig. 229.
Micrococca Benth. 68, **76.**
—— mercurialis (L.) Benth. 74, Fig. 31.
—— Volkensii (Pax) Prain 74, Fig. 31.
Microdesmis Planch. **128.**
—— puberula Hock. f. 129.
Mildbraedia Pax 111, **119.**
—— paniculata Pax 122.
Mocquerysia Hua 558, 584.
Monadenium Pax 144, **166.**
—— coccineum Pax 167, Fig. 82.
Monotes A. DC. 520.
—— africanus (Welw.) A. DC. 523, Fig. 236.
—— Engleri Gilg 521, Fig. 235.
—— Kerstingii Gilg 521, Fig. 235.
—— Wangenheimianus Gilg 521, Fig. 235.
Moronoboideae 497, **517.**
Mulineae 786, 795.
Myrianthemum Gilg 743, **760.**
—— mirabile Gilg 758, Fig. 318 *F.*
Myriophylleae 773, 775.
Myriophyllum L. 773, **775.**
Myrtaceae (Fam.) 729.
Myrteae 729, 730.
Myrtoideae 729.
Myrtus L. 729, **730.**
Mystroxylon Eckl. et Zeyh. 221, **234.**
—— aethiopicum (Thunb.) Loes. 235, Fig. 115.

Napoleona P. Beauv. 657, **658.**
—— cuspidata Miers 660, Fig. 291.
—— Vogelii Hook. et Planch. 660, Fig. 291.
Necepsia Prain 62, **64.**
Neoboutonia Müll. Arg. **65.**
—— macrocalyx Pax 67, Fig. 26.
Nephelieae 267, **278.**
Nephelium L. 266, **279.**
Nerophila Naud 742, **743.**
Nerophila gentianoides Naud. 745, Fig. 317 *A.*
Nesaeeae 642.
Nesaea Commers. 643, **650.**
—— icosandra Kotschy et Peyr. 653, Fig. 287.
—— kilimandscharica Koehne 653, Fig. 287.
—— linearis Hiern 652, Fig. 286.
—— pedicellata Hiern 652, Fig. 286.
—— Rautanenii Koehne 652, Fig. 286.
Neumannia A. Rich. 558, **584.**
—— theiformis A. Rich. 585, Fig. 260.
Nirarothamnus Balf. f. 789, **807.**
Noltia Reichb. 304, **313.**
Nothospondias Engl. 172, **187.**
Notobuxns Oliv. **169.**

Ochna L. 478, **479.**
—— humilis Engl. 481, Fig. 221.
—— macrocalyx Oliv. 481, Fig. 221.
Ochnaceae (Fam.) 478.
Ochrocarpus Thouars 497, **508.**
Octolepis Oliv. 625, **627.**
Octolepidoideae 625, 627.
Octolobus Welw. 423, **449.**
Oenanthe L. 791, **816.**
Oenotheraceae (Fam.) 769.
Oenotheroideae 769.
Oldfieldia Benth. et Hook. f. 38, **39.**
Olinia Thunb. **623.**
—— cymosa (L.) Thunb. 624, Fig. 277.
—— usambarensis Gilg 624, Fig. 277.
Oliniaceae (Fam.) 623.
Oncoba Forsk. 557, **565.**
—— spinosa Forsk. 566, Fig. 251.
Oncobeae 557, **563.**
Ophiobotrys Gilg 558, **592.**
—— Zenkeri Gilg 591, Fig. 263.
Opuntia Harv. 622.
Orlaya Hoffm. 788, **802.**
Orthogoneuron Gilg 743, **762.**
Osbeckia L. 742, **744.**
—— saxicola Gilg. 745, Fig. 317 *C.*
Osbeckieae 742, 743.
Oubanguia Baill. 470, **471.**
Ouibanguieae 470.
Ouratea Aubl. 478, **486.**
Ourateae 478.
Oxysporeae 742.

Paivaeusa Welw. 38.
Pancovia Willd. 266, **276.**
Pangieae 557, **571.**
Pappea Eckl. et Zeyh. 267, **279.**

Paraphyadanthe Mildbr. 557, **563.**
—— flagelliflora Mildbr. 564, Fig. 250.
Paropsia Noronha 558, **572.**
Paropsieae 557, **572.**
Paropsiopsis Engl. 558, **573.**
Passerina L. 627, **641.**
Passiflora L. 596, 609.
Passifloraceae (Fam.) 595.
Pastinaca L. 793, **829.**
Paullinia L. em. Radlk. 266, **268.**
Paullinieae 266, **268.**
Pavonia L. 370, **380.**
—— columella Cav. 282, Fig. 181; 383, Fig. 182.
—— cristata Schinz 382, Fig. 181.
—— ctenophora Ulbrich 382, Fig. 181.
—— discolor Ulbrich 383, Fig. 182.
—— elegans Garcke 383, Fig. 183.
—— Ellenbeckii Gürke 383, Fig. 182.
—— eremogeiton Ulbrich 382, Fig. 181.
—— fruticulosa Ulbrich 389, Fig. 185.
—— gallaensis Ulbrich 389, Fig. 185.
—— glechomifolia (A. Rich.) Garcke 383, Fig. 182.
—— Hildebrandtii Gürke 383, Fig. 182.
—— hirsuta Guill. et Perr. 382, Fig. 181; 383, Fig. 182.
—— kilimandscharica Gürke 382, Fig. 181.
—— Kotschyi Hochst. 383, Fig. 182.
—— Kraussiana Hochst. 383, Fig. 182.
—— leptocalyx (Sond.) Ulbrich 382, Fig. 181.
—— leptoclada Ulbrich 386, Fig. 184.
—— praemorsa (L. f.) Cav. 382, Fig. 181; 383, Fig. 182.
—— propingua Garke 383, Fig. 182.
—— Rehmannii Szysz. 383, Fig. 182.
—— Schimperiana Hochst. 382, Fig. 181; 383, Fig. 182; 384, Fig. 183.
—— Schumanniana Gürke 383, Fig. 182.
—— Stolzii Ulbrich 383, Fig. 182; 384, Fig. 183.
—— triloba Hochst. 383, Fig. 182.
—— ukambanica Ulbrich 383, Fig. 182.
—— zeylanica (L.) Cav. 383, Fig. 182.
Peddiea Harv. 626, **629.**
Peireskia Plum. 622.
Pemphis Forst. 642, 649.
—— acidula Forst. 650, Fig. 285.
Penaeaceae (Fam.) 623.
Pentabrachium **30.**
Pentadesma Sabine 497, **517.**
—— Kerstingii Engl. 518, Fig. 233.
Peplis L. 642, **647.**
Pereae 12.
Petersia Welw. **657.**
—— africana Welw. 657, Fig. 289.
Petersia minor Ndz. 657, Fig. 289.
Petalonema Gilg 742, **755.**
—— pulchrum Gilg 745, Fig. 317 *L.*
Petrosclinum Hoffm. 790, **809.**
Peucedancae 792, 821.
Peucedanum L. 793, **823.**
Phaeoncuron Gilg. 743, **762.**
—— dicellandroides Gilg. 758, Fig. 318 *H.*
Phalerioideae 626, 629.
Phialodiscus Radlk. 267, **284.**
Phylica L. 304, **313.**
Phyllantheae 12, 13.
Phyllanthoideae (Unterf.) 12.
Phyllanthus L. **21.**
Phyllanthus floribundus Müll. Arg. 23, Fig. 8.
—— niruri L. 28, Fig. 9.
Phyllobotryeae 558, **583.**
Phyllobotryum Müll. Arg. 558, **583.**
—— spathulatum Müll. Arg. 583, Fig. 259.
Phylloclinium Baill. 558, **584.**
Physocaulis Tausch 787, 800.
Physospermum Coss. 788, **803.**
Physotrichia Hiern 791, **819.**
—— arenaria Engl. et Gilg 820, Fig. 336, *E—H.*
—— heracleoides Wolff 820, Fig. 336, *A—D.*
Phytocreneae 252, **260.**
Pierrina Engl. 471, **473.**
—— longifolia Engl. 474, Fig. 219.
—— Zenkeri Engl. 474, Fig. 219.
Pimenta 729.
Pimpinella L. 791, **813.**
Piriqueta Aubl. 592, **594.**
Pistacia L. **172, 188.**
Pituranthus Viv. 790, **811.**
Placodiscus Radlk. 266, **277.**
Plagiostyles Prain **138.**
Pleiostemon Sond. **21.**
Pleurostilia Wight et Arn. 221, **235.**
Poga Pierre 662, **667.**
—— oleosa Pierre 678, Fig. 302; 679, Fig. 303, 304.
Poggea Gürke 557, **563.**
—— alata Gürke 563, Fig. 249.
Polemannia Eckl. et Zeyh. 791, **816.**
—— grossulariifolia Eckl. et Zeyh. 817, Fig. 334, *J—N.*
—— montana Schltr. et Wolff 817, Fig. 334, *F—H.*
—— verticillata Sond. 817, Fig. 334, *A—E.*
Polycephalium Engl. 252, **262.**
Polyscias Forst. 776, **779.**
—— polybotrya Harms 781, Fig. 324.
Porantheroideae (Unterf.) 13.

Protomegabarea 14, 16.
Protorhus Engl. 173, 193.
Pseudagrostistachys Pax et K. Hoffm. 51, 52.
—— africana (Müll. Arg.) Pax et K. Hoffm. 53, Fig. 17.
Pseudobrazeia Engl. 471, 473.
Pseudolachnostylis Pax 31.
Pseudoscolopia Gilg 558, 575.
Pseudospondias Engl. 172, 181.
Psidium L. 729, 730.
—— guayava Raddi 731, Fig. 314.
Psorospermum Spach 496, 501.
Pteleopsis Engl. 687, 717.
—— myrtifolia (Laws.) Engl. et Diels 719, Fig. 312, *A*.
Pterocelastrus Meisn. 221, 232.
Pterococcus Hassk. 99, 101.
Pterygota Endl. 423, 469.
—— macrocarpa K. Schum. 468, Fig. 216.
Ptychotis Koch 790, 813.
Punica L. 656.
Punicaceae (Fam.) 656.
Putterlickia Endl. 221, 232.
Pycnocoma Benth. 65.
—— macrantha Pax 66, Fig. 25.
—— macrophylla Benth. var. genuina Pax et K. Hoffm. 66.
Pycnocycla Lindl. 787, 800.
Pyramidocarpus Oliv. 556, 561.
Pyrenacantha Hook 252, 261.

Quisqualis (Rumph.) L. 687, 718.

Radlkofera Gilg 266, 274.
—— calodendron Gilg 275, Fig. 133.
Raphiostyles Planch. 251, 256.
Rawsonia Harv. et Sond. 556, 559.
—— reticulata Gilg 560, Fig. 247.
Reaumuria L. 528, 529.
Reaumurieae 528.
Rhamnaceae (Fam.) 303.
Rhamneae 304, 310.
Rhamnus L. 304, 311.
Rhaptopetaleae 470.
Rhaptopetalum Oliv. 471, 473.
Rhipsalis Gärtn. 622.
Rhizophora L. 661, 664.
—— mangle L. 667, Fig. 295.
—— mucronata Lam. 664, Fig. 293; 666, Fig. 294.
Rhizophoraceae 661.
Rizophoroideae 661.
Rhoicissus Planch. 317, 321.
—— erythrodes (Fresen.) Planch. 322, Fig. 149.
Rhoideae 172, 188.
Rhus L. 173, 198.
—— angustifolia L. 199, Fig. 95.
—— Büttneri Engl. 213, Fig. 106.
—— Burchellii Sond. 204, Fig. 99.
—— commiphoroides Engl. 209, Fig. 103.
—— coriacea Engl. 206, Fig. 101.
—— cuneifolia Thunb. 205, Fig. 100.
—— Dinteri Engl. 209, Fig. 103.
—— dissecta Thunb. 200, Fig. 96.
—— Dregeana Sond. 214, Fig. 107.
—— erosa Thunb. 214, Fig. 107.
—— excisa Thunb. 204, Fig. 99.
—— glauca Desf. 204, Fig. 99.
—— horrida Eckl. et Zeyh. 204, Fig. 99.
—— incisa L. f. 200, Fig. 96.
—— lucida L. 204, Fig. 99.
—— macrocarpa Engl. 199, Fig 95.
—— Marlothii Engl. 207, Fig. 102.
—— obovata Sond. 200, Fig. 96.
—— oxyacantha Cav. 202, Fig. 98.
—— pentaphylla Desf. 202, Fig. 98.
—— Rangeana Engl. 206, Fig. 101.
—— rigida Mill. 204, Fig. 99.
—— rosmarinifolia Vahl 199, Fig. 95.
—— scytophylla Eckl. et Zeyh. 205, Fig. 100.
—— Steingröveri Engl. 200, Fig. 96.
—— stenophylla Eckl. et Zeyh. 199, Fig. 95.
—— Stolzii Engl. 212, Fig. 105.
—— tomentosa L. 201, Fig. 97.
—— villosa L. f. 210, Fig. 104.
—— viminalis Vahl 216, Fig. 108.
—— Wellmannii Engl. 213, Fig. 106.
Rhyticarpus Sond. 789, 807.
Ricinocarpoideae (Unterfam.) 13.
Ricinodendron Müll. Arg. 129.
—— Heudelotii (Baill.) Pierre 136, Fig. 65.
—— Rautanenii Schinz 8, Fig. 4.
Ricinus L. 108.
Ridolfia Moris 790, 809.
Rinorea Aubl. 546.
Rinoreae 546.
Rotala L. 642, 643.
—— myriophylloides Hiern 644, Fig. 281.
—— repens (Hochst.) Koehne 644, Fig. 281.
Ruthea Bolle 789, 805.

Sakersia Hook. f. 743, 759.
—— africana Hook. f. 758, Fig. 318 *D*.
Salacia L. 237, 242.
—— bipindensis Loes. 246, Fig. 121.
—— simtata Loes. 245, Fig. 120.
Salvadora Garcin 247, 250.

Salvadora persica Garcin 248, Fig. 122.
Salvadoraceae (Fam.) 247.
Sanicula L. 786, **796.**
Saniculeae 786, 796.
Saniculoideae 786, 796.
Sapindaceae (Fam.) 265.
Sapindeae 266, **271.**
Sapium R. Br. 138, **141.**
—— armatum Pax et K. Hoffm. 142, Fig. 73.
—— cornutum Pax var. genuinum Pax 142, Fig. 73.
—— ellipticum (Hochst.) Pax 10, Fig. 5.
—— oblongifolium (Müll. Arg.) Pax 143, Fig. 74.
—— reticulatum (Hochst.) Pax 142, Fig. 73.
—— xylocarpum Pax var. genuinum Pax 142, Fig. 73.
Sarcostigma Wight et Arn. 252, **260.**
Sarcostigmateae 252, **260.**
Sauvagesia L. 479, **494.**
—— erecta L. 493, Fig. 224.
Savia Willd. **30.**
Scandiceae 787, 800.
Scandix L. 787, **800.**
Scaphopetalum Mast. 423, **444.**
Schefflera Forst. **776.**
—— Volkensii Harms 776, Fig. 323.
Schinus L. 173, **193.**
—— molle L. 193, Fig. 92.
Schlechterina Harms 595, **596.**
—— mitostemmatoides Harms 597, Fig. 264.
Schleichera Willd. 267, **277.**
Schleichereae 267, **277.**
Sclerocarya Hochst. 172, **178.**
—— caffra Sond. 180, Fig. 88.
Scolopia Schreb. 558, **575.**
—— theifolia Gilg 558, **576.**
Scolopieae 558, **575.**
Scottellia Oliv. 556, **561.**
—— macropus Gilg et Dinkl. 562, Fig. 248.
Scutia Brongn. 304, **310.**
Scytopetalaceae (Fam.) 470.
Scytopetalum Pierre 470, **471.**
—— Klaineanum Pierre 472, Fig. 218.
Sebastiania Spreng. 138, **140.**
—— inopinata Prain 2, Fig. 1.
Seidelia Baill. 84, **85.**
—— firmula (Prain) Pax et K. Hoffm. 85, Fig. 39.
—— triandra (E. Mey.) Pax 85, Fig. 39.
Senra Cav. 370, **390.**
—— incana Cav. 392, Fig. 186.
Seseli L. 791, **816.**
Sida L. 369, **375.**
—— capensis Eckl. et Zeyh. 379, Fig. 180.
Sida chrysantha Ulbrich 377, Fig. 179.
—— cordifolia L. 379, Fig. 180.
—— Dinteriana Hochreut. 377, Fig. 179.
—— longipes E. Mey. 379, Fig. 180.
—— ovata L. 379, Fig. 180.
—— rhombifolia L. 379, Fig. 180.
—— spinosa L. 379, Fig. 180.
Sium L. 791, **816.**
Smeathmannia Sol. 558, **572.**
Smelophyllum Radlk. 266, **276.**
Smodingium E. Mey. 173, **194.**
Smyrnieae 788, 803.
Smyrnium L. 788, **803.**
Sonerileae 742, **756.**
Sonneratia L. f. 656.
Sonneratiaceae (Fam.) 655.
Sorindeia P. Thouars 173, **189.**
Soyauxia Oliv. 558, **572.**
Spirostachys Sonder **138.**
Spondianthus Engl. 14, **15.**
Spondias L. 172, **176.**
Spondieae 172, 176.
Spondiopsis Engl. 172, **187.**
Stachyanthus Engl. 252, **263.**
Stapfiella Gilg 558, **592.**
Stenadenium Pax 144, **168.**
Stephanodaphne Baill. 626, **640.**
Stephanorossia Chiov. 793, **831.**
Sterculia L. 423, **449.**
—— leguminosacea K. Schum. 454, Fig. 208.
—— mhosya Engl. 454, Fig. 208.
—— oblonga Mast. 468, Fig. 216.
—— quinqueloba (Garcke) K. Schum. 451, Fig. 205.
—— rhynchocarpa K. Schum. 452, Fig. 206.
—— tomentosa Guill. et Perr. 453, Fig. 207.
—— Zastrowiana Engl. 451, Fig. 205.
Sterculiaceae (Fam.) 422.
Sterculieae 423, **449.**
Strephonema Hook. f. 687, **688.**
Strephonematoideae 687.
Steptopetalum 592, **594.**
Struthiola L. 626, **636.**
Symphonia L. fil. 497, **517.**
—— globulifera L. f. 519, Fig. 234.
Synadenium Boiss. 144, **165.**
Synandrodaphne Gilg 626, **628.**
—— paradoxa Gilg 628, Fig. 278.
Synandrodaphnodoideae 626, 628.
Synaptolepis Oliv. 626, **640.**
—— Oliveriana Gilg 639, Fig. 280.
Syzygium Gärtn. 730, **735.**
—— cordatum Hochst. 737, Fig. 316.

Tamaricaceae (Fam.) 528.
Tamariceae 529.
Tamarix L. **529**.
—— pauciovulata Gay 531, Fig. 238.
—— usneoides E. Mey. 532, Fig. 239.
Tannodia Baill. 51, **55**.
Terminalia L. 687, **718**.
—— fatraea DC. 719, Fig. 312 *B*.
—— laxiflora Engl. 719, Fig. 312 *D*.
—— praecox Engl. et Diels 719, Fig. 312 *J*.
—— Ruspolii Engl. et Diels 719, Fig. 312 *K*.
—— scutifera Planch. 719, Fig. 312 *L*.
—— spinosa Engl. 719, Fig. 312 *G*.
—— superba Engl. et Diels 719, Fig. 312 *H*.
—— Thomasii Engl. et Diels 719, Fig. 312 *F*.
—— torulosa F. Hoffm. 719, Fig. 312 *E*.
Terminalieae 687.
Tetracera L. **475**.
—— Boiviniana Baill. 476.
Tetraphyllaster Gilg 743, **760**.
—— rosaceus Gilg 758, Fig. 318 *G*.
Tetrorchidium Poepp. et Endl. **137**.
Thapsia L. 793, **831**.
Thecacoris Juss. **14**.
Theobroma L. 423, **445**.
—— cacao L. 446, Fig. 203.
Thouinieae 266, **269**.
Thespesia Corr. 370, **404**.
Thymelaea Endl. 627, **641**.
Thymelaeaceae (Fam.) 625.
Thymelaeoideae 626, 630.
Thyrsodium Benth. **172**, **188**.
Tiliaceae (Fam.) 343.
Tilieae 344, **347**.
Tinguarra Parl. 788, **801**.
Todaroa Parl. 791, **819**.
Tordylium (Tourn.) L. 793, **830**.
Torilis Adans. 788, **801**.
Tornabenia Parl. 793, **831**.
Toxicodendron Thunb. **37**.
Trachydium Lindl. 789, **803**.
Trachyspermum Link 790, **809**.
Tragia L. 99, **102**.
—— capensis Thunb. 104, Fig. 48.
—— incisifolia Prain 107, Fig. 49.
—— Mildbraediana Pax et K. Hoffm. 108, Fig. 50.
—— Schlechteri Pax 104, Fig. 48.
—— spathulata Benth. 108, Fig. 50.
—— tripartita Schweinf. 107, Fig. 49.
—— volubilis L. var. genuina Müll. Arg. 103, Fig. 47.
Tragiella Pax et K. Hoffm. 99, **101**.
—— anomala (Prain) Pax et K. Hoffm. 101, Fig. 46.
Tragiella natalensis (Sond.) Pax et K. Hoffm. 101, Fig. 46.
Trapa L. 769, **770**.
Trematosperma Urban 252, **260**.
Trichoscypha Hook. f. 173, **190**.
—— Braunii Engl. 193, Fig. 91.
Trichostephanus Gilg 558, **574**.
Trimeria Harv. 558, **581**.
—— rotundifolia (Hochst.) Gilg 578, Fig. 256.
—— tropica Burkill. 582, Fig. 258.
Triplochiton K. Schum. 423, **447**.
—— scleroxylon K. Schum., 448, Fig. 204.
Tristemma Juss. 742, **753**.
—— coronatum Benth. 745, Fig. 317 *H*.
—— roseum Gilg 745, Fig. 317 *G*.
Triumfetta L. 345, **364**.
—— amuletum Sprague 364, Fig. 177.
—— annua L. 364, Fig. 177.
—— buettneriacea K. Schum. 364, Fig. 177.
—— cordifolia Guill. et Perr. 364, Fig. 177.
—— flavescens Hochst. 364, Fig. 177.
—— pentandra A. Rich. 364, Fig. 177.
—— pilosa Roth 364, Fig. 177.
—— rhomboidea Jacq. 364, Fig. 177.
—— Sonderi Ficalho et Hiern 364, Fig. 177.
—— tomentosa Bojer 364, Fig. 177.
Tryphostemma Harv. 598.
—— apetalum Bak. f. 599, Fig. 265.
Tuberaria (Dunal) Spach 533, **534**.
Turnera L. 592, **594**.
Turneraceae (Fam.) 592.

Uapaca Baill. **36**.
—— Kirkiana Müll. Arg. 36, Fig. 11.
Umbelliferae (Fam.) 784.
Urena L. 369, **380**.
Ureneae 369, **380**.
Urotheca Gilg 742, **755**.
—— hylophila Gilg 745, Fig. 317 *K*.

Ventilago Gärtn. 303, **310**.
Ventilagineae 303, **310**.
Viola L. 546, **554**.
Violaceae (Fam.) 546.
Violeae 546.
Vismia Vell. 496, **500**.
—— affinis Oliv. 501, Fig. 227.
Vismieae 496, **500**.
Vitaceae (Fam.) 316.
Vitis L. 317, **318**.
Vitoideae 317.
Volkensiella Wolff 790, **809**.
—— procumbens Wolff 810, Fig. 332.

Waltheria L. 423, **442**.
Warburgia Engl. **544**.
—— Stuhlmannii Engl. 545, Fig. 246.
Warneckea Gilg 743, **762**.
—— amaniensis Gilg 763, Fig. 320.
Weihea Spreng. 662, **665**.
—— Eickii Engl. 670, Fig. 297.
—— Elliottii Engl. 670, Fig. 297.
—— kamerunensis Engl. 670, Fig. 297.
—— lanceolata (Tul.) Baill. 670, Fig. 297.
—— sericea Engl. 670, Fig. 298.
—— Warneckei Engl. 671, Fig. 298.
Wetriaria (Müll. Arg.) Pax **64**.
Winteranaceae 544.
Wissadula Med. 369, **374**.
Woodfordia Salisb. 642, **648**.
Woodfordia fruticosa (L.) S. Kurz 648, Fig. 283.
—— uniflora (A. Rich.) Koehne 648, Fig. 283.
Wormskioldia Thonn. et Schum. **592**.

Xylotheca Hochst. 557, **566**.

Zanha Hiern 268, **287**.
Zimmermannia Pax **21**.
Zizypheae 303, **304**.
Zizyphus Juss. 303, 304.
—— jujuba Lam. 306, Fig. 145.
—— mucronatus Lam. 306, Fig. 145.
—— spina Christi (L.) Willd. 306, Fig. 145.
—— vulgaris Lam. 306, Fig. 145.
Zozimia Hoffm. 793, **830**.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.