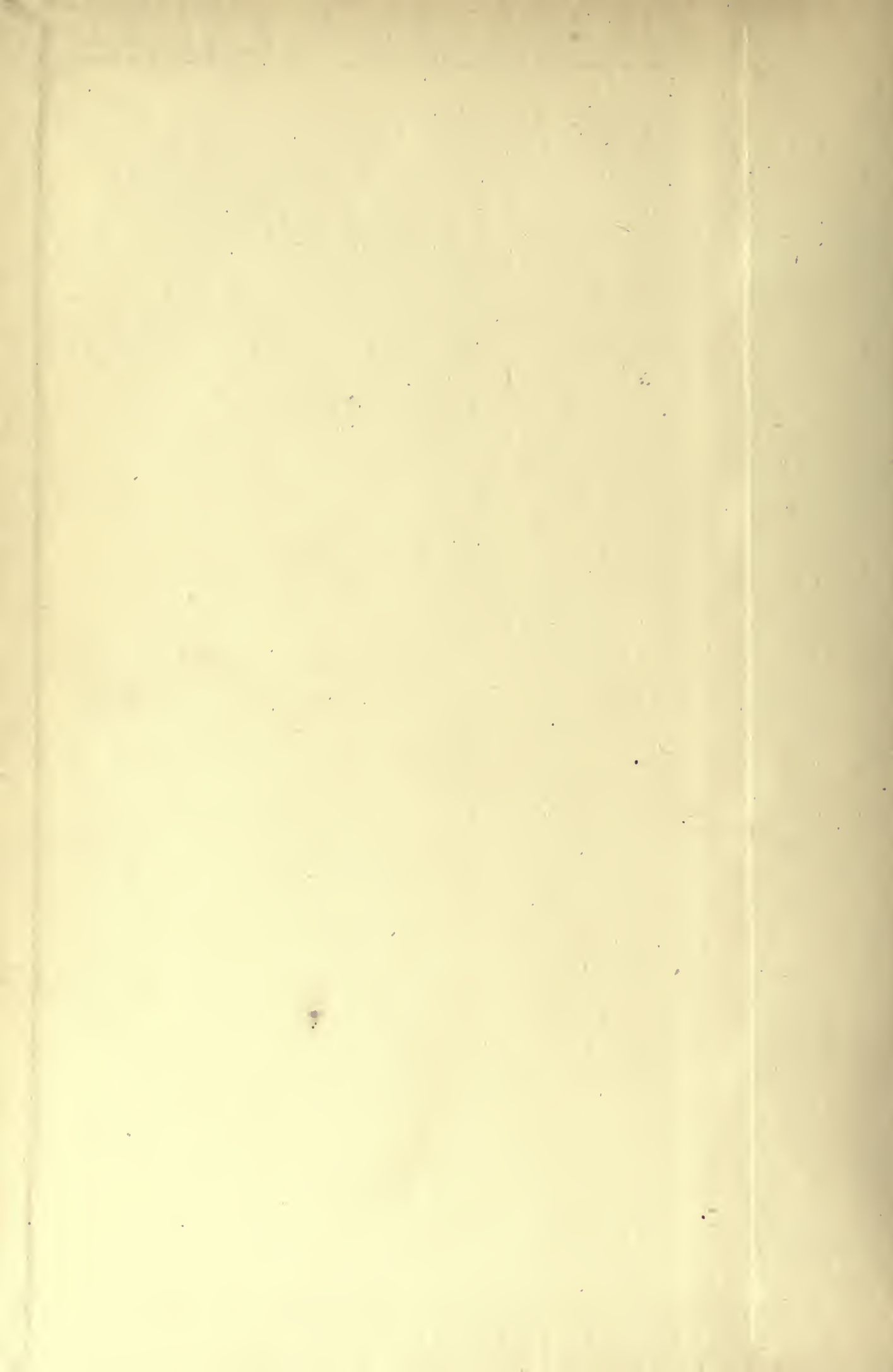


UNIVERSITY OF TORONTO



3 1761 01533136 6

UNIV. OF
TORONTO
LIBRARY



Botany
Bot. 4. 10. 11.

Das Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

2

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

Hef. 1. 47.

IV. 147. III

Euphorbiaceae-Cluytieae

mit 144 Einzelbildern in 35 Figuren

unter Mitwirkung von Käthe Hoffmann

von

F. Pax

Ausgegeben am 14. Februar 1911

109253
20/4/11

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1911

QK
97
P46
Hef 47

EUPHORBIACEAE-CLUYTIEAE

unter Mitwirkung von Käthe Hoffmann

von

F. Pax.

(Gedruckt im September—Dezember 1910.)

(*Euphorbiaceae-Cluytieae* Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. [1890] 84.)

Character. Flores monoici vel dioici, petaligeri, rarius ♀ apetal. Sepala ♂ vel calycis lobi imbricati vel rarius calyx ♂ apertus, truncatus vel dentatus. Petala calycem $\pm$ aequantia, libera vel rarius $\pm$ cohaerentia et corollam sympetalam formantia. Stamina numerosa vel 1—2-verticillata, exteriora episepala vel saepius epipetala, vel stamina 3; filamenta libera vel connata. Ovarium 3-loculare. Ovula in loculis solitaria. Fructus capsularis vel drupaceus. Cotyledones latae, planae. — Cfr. Fig. 4 et 13.

Frutices vel arbores, hinc inde lactescentes. Folia alterna vel rarius opposita. Flores glomerulati vel fasciculati; inflorescentiae hae partiales in axillis foliorum orientes vel in spicas vel racemos vel paniculas axillares vel terminales dispositae; rarius flores racemosi.

Vegetationsorgane. Die *Cluytieae* sind kahle oder von einfachen Haaren mehr oder weniger dicht bekleidete Sträucher oder Bäume. Die jungen Triebe von *Alphandia* sollen drüsig-klebrig sein, und im Verwandtschaftskreise von *Ricinodendron* treten verzweigte Haare auf; bei *Pausandra* erscheinen sie einzellig und spindelförmig (»pili malpighiacei«); *Ricinodendron* selbst trägt Sternhaare, und bei *Givotia* verleihen solche Haare der Blattunterseite und den jungen Trieben ein weißes, dichtes Indument. Auch bei den Arten von *Ostodes* treten Sternhaare auf. Manche *Cluytia*-Arten tragen seidig-bekleidete Blätter.

Die Blattgröße schwankt zwischen nadelförmigen Spreiten, wie sie einzelne *Cluytia* (Fig. 25, 26) tragen, und ansehnlichen, großen Gestalten, wie sie bei *Ostodes*, *Galearia* oder *Trigonostemon* beobachtet werden können. Dabei ist die Blattstellung allermeist spiralig. Eine Ausnahme bilden die opponierten Blätter von *Erismanthus* (Fig. 9), *Syndyophyllum* (Fig. 33); und in der Gattung *Baloghia* steht *B. lucida* (Fig. 3) gegenüber den übrigen Species wegen der dekussierten Blätter isoliert.

Im allgemeinen erscheinen die Blätter kurz gestielt, von krautiger oder lederartiger Textur, ganzrandig oder gezähnt, und in Übereinstimmung mit der gewöhnlich nur geringen Breitenentwicklung fiedernervig. In die breit herzförmige Spreite von *Givotia* (Fig. 15) treten am Grunde 5—7 Nerven, strahlig auseinander laufend, ein. Ganz einzig in der Gruppe sind die bis zum Grunde fingerförmig zusammengesetzten Blätter von *Ricinodendron* (Fig. 16, 17).

Nur geringes morphologisches Interesse knüpft sich an die vegetativen Organe der *Cluytieae*. Auch die Nebenblätter zeigen im allgemeinen nichts Auffallendes, bis auf *Ricinodendron*. *R. Staudtii* trägt linealisch-lanzettliche Stipeln; bei *R. Rautanenii* (Fig. 17) sind sie schmal, schwach gelappt; bei *R. Heudelotii* (Fig. 16) aber bleiben

sie an der Achse längere Zeit stehen als breit nierenförmige, am Rande gezähnte Gebilde.

Die Variabilität in der Größe und Gestalt des Blattes verleiht der *Cluytia alaternoides* (Fig. 22) einen derartigen Polymorphismus, dass man ohne eingehende Prüfung die Endglieder der Formenreihen kaum noch zu einer Species zu rechnen geneigt sein möchte. Alle möglichen Übergangsformen bilden eine gleitende Reihe, an deren einem Ende lederartige Spreiten von länglich-verkehrteiförmigem Umrisse und bis 5 cm Länge erreichend stehen. Von hier führen Mittelstufen über linealische Gestalten bis zu der var. *microphylla*, deren Zweige in sehr dichter Anordnung kleine, rundlich eiförmige Blätter tragen; ihr Durchmesser beträgt nur noch 3—4 mm; und nun wachsen im Kaplande Sträucher dieser Art, die an den langen Sprossen die großen Blätter entwickeln, während die Seitenachsen jene kleinen Blätter tragen und fast als Kurztriebe entwickelt sind.

Noch größer aber ist die Variabilität in der Blattgestalt bei einer beliebten Warmhauspflanze der europäischen Gärten, die fälschlicherweise fast überall als *Croton variegatus* geht. Aber auch in der Südsee kennen die Eingeborenen viele dieser Rassen und Formen. Es ist das vielgestaltige *Codiaeum variegatum* (Fig. 6), an das eine reiche gärtnerische Litteratur sich knüpft. Abgesehen von der in weiten Grenzen zu Tage tretenden Vielgestaltigkeit in der Blattgestalt und Panachure kommen hier sehr oft teratologische Bildungen vor. Am bekanntesten sind Formen, bei denen die Spreite wendeltreppenartig um den Mittelnerv herumläuft, oder Gestalten, bei denen der Mittelnerv auf gewisse Strecken nackt ist und so die Lamina in der Mitte unterbrochen erscheint. Dabei nehmen die Abschnitte oft trichterförmige oder kahnförmige Gestalt an. Das Nähere siehe später bei der Beschreibung der Art. Eingehender studiert wurden diese Thatfachen von Baillon, Čelakovsky, Dickson und Masters. — Vergl. Masters, Vegetable Teratology (1869) 314, 326, 459; Dickson, On the morphology of the pitcher of *Cephalotus*. Journ. Bot. XIX. (1881) 129 t. 220; Čelakovsky, Neue Beiträge zur Foliartheorie des Ovulums. Abh. böhm. Ges. Wiss. Prag. 6. Folge XII. (1884) 21 t. 2; Baillon, Les feuilles anormales des *Codiaeum*: Bull. mens. soc. Linn. Paris (1888) 730.

Anatomische Verhältnisse. Allgemeines. Die Bekleidung wird gebildet von einfachen Haaren, die bei *Cluytia* einzellig sind; über die zweiarmligen Trichome von *Pausandra* und die Sternhaare von *Givotia*, *Ricinodendron* und *Ostodes* wurde bereits oben berichtet (S. 1). Sekretschläuche finden sich bei *Blachia*, *Givotia*, *Pausandra*, *Pogonophora* und *Ricinodendron*. Die meisten *Cluytia*-Arten besitzen eigenartig punktierte Blätter. Diese Erscheinung beruht auf dem Auftreten von sekretführenden Inter-cellularen, die im übrigen auch in der Rinde nicht fehlen. Das Sekret wird gebildet von einem besonderen Epithel, das aus schlangenförmig gewundenen Zellen besteht.

Der Blattbau ist meist bifacial, bei *Cluytia* vielfach auch isolateral. Verkieselte Epidermiszellen sind bei *Trigonostemon* und papillöse Oberhautzellen bei *Cluytia* beobachtet worden. Merkwürdig sind die von Knauf beobachteten Einschlüsse in den Epidermiszellen der großblättrigen *Cluytia*-Arten; sie sitzen den Zellwänden als stark lichtbrechende, kleine Körper an und sind wahrscheinlich als lokale Wandverdickungen zu deuten, in denen Kieselsäure abgelagert wird.

Die Perforation der Gefäße in der Achse erscheint bald einfach (*Cluytia*), bald leiterförmig (*Microdesmis*); bei *Ostodes*, *Pausandra* und *Pogonophora* treten beide Typen zugleich auf.

Nähere Angaben siehe: Pax, Anatomie der Euphorbiaceen. Engler's Bot. Jahrb. V. (1884) 384; Herbert, Anatom. Untersuch. Blatt und Achse Hippomaneen. Diss. München 1897; Gaucher, Recherch. anatom. Euphorbiacées. Ann. sc. nat. sér. 8. XV. (1902) 164; Knauf, Geogr. Verbreit. *Cluytia*. Diss. Breslau 1903. In großer Vollständigkeit findet sich die sehr zerstreute Litteratur zusammengestellt bei Solereder, System. Anat. Dicotyledonen (1894) 833; Ergänzungsband (1908) 286.

Blütenverhältnisse. 1. Der Blütenstand erscheint als Traube bei *Blachia* (Fig. 11), *Strophoblachia*, *Sagotia*, häufiger aber als Knäuelähre oder Knäuelrispe, so bei *Pogonophora*, *Pausandra* (Fig. 14), *Codiaeum* u. a. Bei *Ricinodendron* (Fig. 16) und *Mildbraedia* (Fig. 2) sind die Blüten zu lockeren Rispen von relativ großen Dimensionen angeordnet. Hierbei lässt sich meist konstatieren, dass die ♀ Blütenstände oder die ♀ Partialinfloreszenzen weit weniger Blüten tragen als die ♂. Das findet sein Extrem bei *Erismanthus*. Hier stellen die ♂ Blütenstände kätzchenförmige Ähren dar, während die ♀ Blüten einzeln in der Blattachsel entspringen (Fig. 9).

Gegenüber dem Verhalten vieler *Cluytieae*, bei denen die Blütenbildung auf Sprosse beschränkt wird, die von der vegetativen Sphäre scharf geschieden sind, zeigen *Cluytia*, *Microdesmis* und *Uranthera* Blütenknäuel oder Blütenbüschel in der Achsel der Laubblätter, und wiederum lässt sich eine Reduktion in der ♀ Blütenzahl gegenüber den ♂ Infloreszenzen unschwer erkennen.

2. Discusdrüsen oder ein flach tellerförmiger Discus, letzterer namentlich in der ♀ Blüte, sind nicht selten, doch giebt es auch Beispiele von durchaus fehlenden Discuseffigurationen. Das letztere Verhalten zeigen *Erismanthus* und *Galearia*. Bei Isomerie mit den Kelchblättern stehen die Discusdrüsen episepal. Keine andere Gattung der *Cluytieae* zeigt aber eine so reiche und doch immerhin bei den verschiedenen Species der Gattung wechselnde Art der Discusbildung wie *Cluytia* selbst. Gerade sie kann zur Trennung der einzelnen Arten voneinander mit Nutzen Verwendung finden. Aus der Zahl der Einzelfälle greife ich hier fünf Typen heraus:

a) *C. pulchella*: ♂ Kelchblätter innen am Grunde mit 3-lappiger Discusschuppe; ♂ Blumenblätter am Grunde mit einer Discusdrüse. — ♀ Kelchblätter am Grunde mit 2—3-lappiger Discusschuppe, ♀ Blumenblätter drüsenlos.

b) *C. alaternoides*: ♂ Kelchblätter am Grunde mit 3-lappiger Discusschuppe; ♂ Blumenblätter am Grunde mit 2 Discusdrüsen. — ♀ Kelchblätter am Grunde mit 3-lappiger Schuppe, ♀ Blumenblätter drüsenlos.

c) *C. brachyadenia*: ♂ Kelchblätter mit 3-lappiger Schuppe; ♂ Blumenblätter drüsenlos, doch im Kelchgrunde 10 Discusdrüsen. — ♀ Kelchblätter mit 3-lappiger Schuppe, ♀ Blumenblätter mit 1—2 Discusdrüsen am Grunde.

d) *C. Richardiana* verhält sich im wesentlichen wie *C. brachyadenia*, nur sind die episepalen Discusschuppen 3—4-lappig, und der ♂ Kelchgrund entwickelt etwa 20 Discusdrüsen.

e) *C. natalensis*: ♂ Kelchblätter am Grunde mit 3—5-lappiger Schuppe; ♂ Blumenblätter drüsenlos, aber der Kelchgrund mit 20—30 Discusdrüsen. — ♀ Kelchblätter mit 1—3-lappiger Schuppe, ♀ Blumenblätter drüsenlos.

3. Die Blütenhülle ist heterochlamydeisch. Aber schon *Codiaeum* lässt in der geringen Größe der ♂ Petalen die Neigung zur Reduktion der Krone erkennen, die bei *C. brevistylum* zur Apetalie führt, und die ♀ Blüten von *Blachia*, *Codiaeum*, *Erismanthus*, *Sagotia* und *Strophoblachia* sind durchweg apetal geworden.

Der Kelch deckt in der ♂ Blüte imbricat; bisweilen greifen die breiten Sepalen weit übereinander. In den Fällen, wo die Kelchblätter miteinander verwachsen sind und die freien Abschnitte nur wenig hervortreten wie bei *Fontainea*, wird die Deckung undeutlich. Bei einer Anzahl von Gattungen vergrößert sich der Kelch nach der Blütezeit unter der Frucht nicht unerheblich, so bei *Sagotia* und *Erismanthus*, vor allem aber bei *Blachia* und *Strophoblachia* (Fig. 10). *Dimorphocalyx* (Fig. 8) hat seinen Namen erhalten, weil der ♂ Kelch nach der Blüte unverändert bleibt, der ♀ aber unter der Kapsel schließlich eine laubige Hülle bildet.

Die Blumenblätter sind bei *Pogonophora* innen behaart, bei *Galearia* (Fig. 31) in verschieden hohem Grade kapuzenförmig oder helmförmig entwickelt. Die Gruppe der *Ricinodendrinae* trägt sympetale Kronen, ähnlich wie manche *Jatrophae* stark verklebte Blumenblätter besitzen. Dieser Charakter verleiht den drei Genera der genannten Subtribus keine ganz scharf isolierte Stellung, denn schon bei *Ostodes* findet sich bisweilen ein ähnliches Verhalten.

4. Das Andröceum zeigt vielfache Modifikationen, die sich nicht alle auf einen Typus zurückführen lassen. Folgende Fälle können innerhalb der Tribus beobachtet werden:

a) Staubblätter zahlreich, gewöhnlich 10—40, in unbestimmter Anzahl, bei *Baloghia* und *Codiaeum* bis zu 100 und mehr in einer Blüte. Dabei erscheinen die Filamente frei oder fast frei (*Mildbraedia* (Fig. 2), *Baloghia* (Fig. 4), *Alphandia*, *Codiaeum*, *Erismanthus*, *Blachia*) oder vereint, wie bei *Paracroton*. Bisweilen sind die äußeren 5 oder 10 Staubblätter frei, die inneren monadelph, so bei *Dimorphocalyx* und *Ostodes*. Die Gattung *Givotia* (Fig. 15) scheint bezüglich dieses Merkmals zu variieren.

Die Stellung der Staubblätter in den polyandrischen Blüten dieser Gruppe ist kaum mit voller Sicherheit festzustellen, doch wird man vielleicht auch für sie das Verhalten von *Ricinodendron* annehmen dürfen. Hier stehen die 5 dicken Discusdrüsen episepal; mit ihnen alternieren die 5 äußeren Staubblätter, denen sonach eine epipetale Stellung zukommt.

b) Das Andröceum ist diplostemon; der äußere Staminalkreis fällt episepal. Hierher gehören die Arten von *Galearia* und *Microdesmis casearifolia*.

c) Das Andröceum ist unvollkommen obdiplostemon, der äußere Staubblattkreis epipetal orientiert, der innere oligomer, aus drei Gliedern bestehend. So verhält sich die monotypische Gattung *Trigonopleura* mit monadelphischen Filamenten.

d) Das Andröceum ist unvollkommen diplostemon, der äußere Staubblattkreis episepal orientiert, der innere meist nur aus einem Gliede bestehend oder auch ganz fehlend. So die Gattung *Syndyophyllum* nach den Untersuchungen von K. Schumann.

e) Das Andröceum ist haplostemon, die Stellung epipetal. Dies Verhalten zeigen *Trigonostemon verticillatus* und die Gattung *Schistostigma*. Ersterer besitzt verwachsene Filamente, *Schistostigma* hat nur am Grunde vereinte Staubfäden.

f) *Cluytia* ist durch ein haplostemones Andröceum in epipetaler Stellung charakterisiert. Ein zierliches Androphor hebt den Staubblattkreis, der in seiner Mitte das Fruchtknotenrudiment trägt, über die Blütenhülle empor.

g) Das Andröceum ist haplostemon, die Stellung der Glieder episepal. Hierher gehören *Pogonophora* und *Microdesmis puberula*.

h) Das Andröceum baut sich aus drei Gliedern auf, deren Filamente völlig verwachsen sind. So liegen die Verhältnisse bei allen Arten von *Trigonostemon*, ausgenommen *T. verticillatus*, und bei *Uranthera*.

Überblickt man die innerhalb der *Cluytieae* auftretenden Modifikationen im Baue des Andröceums, so ordnen sich die Einzelfälle zu 2 Reihen an. Der ersten Reihe gehören die unter a, c, e, f und h beschriebenen Typen an. Hier hat sich aus einem polyandrischen Grundplan ein obdiplostemones Andröceum entwickelt, das durch Reduktion haplostemon wird mit epipetaler Stellung der Glieder. Am Ende der Reihe steht *Trigonostemon* mit oligomerem Cyclos.

Eine zweite Reihe beginnt mit *Galearia* (oben unter b beschrieben), deren Andröceum diplostemon ist. Über *Syndyophyllum* ergibt sich auch hier durch Reduktion der haplostemone Staubblattkreis von *Pogonophora* in episepaler Orientierung.

Bezüglich der Plastik der Staubblätter sei nur an die getrennten Antherenhälften von *Trigonostemon* erinnert und an die fadenförmigen Connectivanhänge von *Uranthera*. Die Antheren selbst sind bald extrors, bald intrors.

5. Das Gynöceum. In den ♂ Blüten der *Galeariinae*, der Arten von *Cluytia* und *Erismanthus* kommt ein Fruchtknotenrudiment zur Entwicklung, während ein solches in anderen Fällen (*Mildbraedia*, *Baloghia*, *Uranthera* u. a.) fehlt. Der Fruchtknoten selbst wird allermeist aus 3, seltener nur 2 (*Galearia*) oder bisweilen 4 (*Blachia*) Karpellen gebildet. Die 3 Griffel sind frei oder am Grunde schwach verwachsen, einfach oder 2-spaltig, mehrfach gegabelt bei *Schistostigma* (Fig. 27).

Bestäubung. Blütenbiologische Beobachtungen fehlen in der Gruppe der *Cluytieae* ganz. Die Geschlechterverteilung ist teils monöcisch, teils diöcisch. Einen teratolo-

gischen Fall hermaphroditer Blüten beschrieb Baillon von »*Cluytia semperflorens*«, ohne anzugeben, ob diese Pflanze wirklich zu *Trigonostemon semperflorens* gehört. Vergl. Baillon, Etud. gén. Euphorb. (1858) 207, 208.

In vielen Fällen wird die Vermutung anemophiler Bestäubung zutreffen, in andern wird man nach der Sekretion von Honig auf Entomophilie schließen können. Namentlich legt der Blütenbau von *Cluytia* eine derartige Annahme nahe. Die Anordnung der Blüten zu dichten Inflorescenzen in den nur wenig voneinander entfernten Blattachsen ersetzt den sonst wegen der Kleinheit der Blume nicht besonders ausgeprägten Schauapparat.

Damit im Zusammenhange würden sich auch gewisse Mittelformen, wie sie später von *Cluytia* beschrieben werden, vielleicht als Bastarde deuten lassen. Unzweifelhaft sind solche aber künstlich zwischen einzelnen Formen von *Codiaeum variegatum* in der gärtnerischen Praxis erzogen worden. Vergl. hierzu auch Focke, Pflanzenmischlinge (1884) 252.

Frucht und Samen. Die Kapsel öffnet sich mit 2-klappigen Coccen und lässt die mit Caruncula versehenen Samen frei werden; bisweilen fehlt die Caruncula. Das stehengebliebene Mittelsäulchen ist mehr oder weniger dreikantig oder dreiflügelig, mit breiten, flügelartigen Kanten z. B. bei *Cluytia*.

Eine zweite Gruppe der *Cluytieae* trägt Steinfrüchte. Entsprechend der Entwicklung der Samen erscheinen die Früchte von anscheinlicher Größe bei *Ricinodendron* (Fig. 16, 17), von bescheidenen Dimensionen bei *Galearia* und *Microdesmis* (Fig. 34), letztere mit faltig unebenem Steinkern. Das Putamen von *Givotia* wird durch Abort 1-fächerig und 1-samig, während es bei *Fontainea* 2—6-fächerig ausgebildet ist.

Geographische Verbreitung. Areal. Die *Cluytieae* sind auf die Tropen beschränkt; sie wachsen in den warmen Gebieten beider Hemisphären; aber ungleich größer ist der Formenreichtum, der gegenüber der armen Entwicklung in Südamerika in den paläotropischen Gebieten uns entgegentritt, wie umstehende Tabelle lehrt.

Die vier unterschiedenen Subtribus umgrenzen in verschiedener Weise ihr Areal.

Die *Codiaeinae* besitzen ihr Entwicklungszentrum im indisch-malayischen Gebiete und strahlen hier aus bis zu den Inseln der Südsee und Südchina. Auffallend reich ist die Insellflora Neu-Caledoniens, wo neben *Codiaeum* noch 3 endemische Gattungen vorkommen, darunter *Baloghia* allein mit 9 Arten. In Afrika wird der Verwandtschaftskreis vertreten durch die monotypische Gattung *Mildbraedia* (Fig. 2), im nördlichen Südamerika durch die etwas polymorphe *Sagotia racemosa* (Fig. 12).

Die *Ricinodendrinae* umfassen das südamerikanische Genus *Pausandra* (Fig. 14), die Arten von *Ricinodendron* in Afrika und die Gattung *Givotia*. Die typische Species ist *G. rottleriformis* (Fig. 15); sie besitzt in *G. madagascariensis* eine vikariierende Art auf Madagaskar.

Die *Cluytiinae* zeigen zwei Entwicklungszentren. Das eine liegt auf afrikanischem Boden und wird gebildet von den rund 50 Species von *Cluytia*. Die meisten Arten erscheinen auf das Gebiet des südwestlichen Kaplandes beschränkt; andere schieben ihre Arealgrenzen bis in die Steppen Südafrikas hinein, wo noch zahlreiche neue Typen hinzutreten. Endlich erstreckt sich das Verbreitungsgebiet durch Ostafrika bis Abessinien und Eritrea, und die gegenüberliegende arabische Küste von Yemen bevölkern noch 3 Arten (*C. myricoides*, *lanceolata* und *Jaubertiana*), von denen die erstgenannte einen gemeinsamen Besitz Arabiens und Abessiniens darstellt. Isoliert liegen die Standorte in Benguela (*C. benguelensis*) und Kamerun (*C. kamerunica*). Vergl. Fig. 18.

Ein zweites Entwicklungszentrum der *Cluytiinae* liegt im indisch-malayischen Gebiete. Zwar umfasst die weitverbreitete Gattung *Trigonostemon* hier noch 20 Arten, aber der Hauptcharakter dieses Entwicklungsgebietes liegt in dem Auftreten mehrerer monotypischer, an *Trigonostemon* sich anlehnender Genera.

Die *Galeariinae* endlich zeigen ein großes, in mehrere Einzelgebiete zerklüftetes Areal. *Pogonophora* (Fig. 35) ist in Südamerika weit verbreitet; sie geht südwärts bis

	Nordafrikanische Steppenprov.	Westafrikanische Waldprov.	Ostafrikanische Steppenprov.	Südafrikanische Steppenprov.	Südwestl. Kapland	Madagaskar	Provinz der Malabarküste	Hindostan. Provinz	Ceylon	Yunnan	Trop. Himalaya	Nordwestmalay. Provinz	Südwestmalay. Provinz	Austromalay. Prov.	Centromalay. Provinz	Papuan. Provinz	Araukarien-Provinz	Hinterind. ostasiat. Provinz	Philippinen	Subäquat. andine Provinz	Cisäquatoriale Savannenprovinz	Amazonasgebiet	Südbrasilianische Provinz	Gesamtzahl der Arten
<i>Milbraetia</i>	1												1											1
<i>Paraetou</i>		1											1											1
<i>Baloghia</i>																	9							9
<i>Ostodes</i>							1		2	2	1	2	5				2							10
<i>Alphandua</i>													1				2							2
<i>Codiaeum</i>													1	1		2	2		2					6
<i>Fontainea</i>																	1							1
<i>Dimorphodictya</i>							1	1	1				3											6
<i>Erismanthus</i>													1					1						2
<i>Strophoblachia</i>															1			1						2
<i>Blachia</i>							4		1			1						2						7
<i>Sagotia</i>																						1		1
<i>Pausandra</i>																				1			2	4
<i>Givolia</i>						1	1		1															2
<i>Ricnodelobon</i>		2		1																				3
<i>Cluytia</i>	5	1	40	17	19																			48
<i>Schistosigma</i>																	1							1
<i>Trigonostemon</i>							1		2	1		4	11			1			1					20
<i>Uranthera</i>													1											1
<i>Trigonoplaena</i>													1											1
<i>Galeria</i>													15		1			1						16
<i>Syndyplulum</i>																1								1
<i>Microdesmis</i>		1										1	1					1						2
<i>Pogonophora</i>																				1	1	1	1	2
Gesamtzahl	5	5	40	18	19	1	8	1	7	3	1	8	40	1	4	5	14	6	4	2	3	2	3	49

unter die Breite von Bahia und vielleicht von Rio de Janeiro, falls die von dort stammenden Exemplare nicht etwa kultivierten Bäumen entnommen wurden, worüber keine Angaben vorliegen. *Syndyophyllum* (Fig. 33) ist ein auf Neu-Guinea beschränkter Monotypus und *Galearia* mit ihren 16 Arten ist eine endemische Gattung der südwest-malayischen Provinz, denn nur zwei Arten überschreiten wenig die Grenzen dieses Florenbezirkes. *Microdesmis* schließlich umfasst 2 Species, die nicht gerade sehr nahe miteinander verwandt sind. Davon bewohnt *M. casearifolia* das malayische Gebiet bis zum südlichen China, während *M. puberula* (Fig. 34) einen verbreiteten Typus des westafrikanischen Waldgebietes vorstellt, ähnlich wie *Ricinodendron Heudelotii* (Fig. 16), mit dem die Art das gleiche Areal teilt.

Einzelheiten ergeben sich aus nebenstehender (S. 6) Tabelle. Jedenfalls aber lehrt die Gesamtverbreitung der *Cluytieae* die Thatsache, dass mit Ausnahme der *Cluytiinae* alle anderen Subtribus die Tropen beider Hemisphären bewohnen, wenn auch auf amerikanischem Boden die Entwicklung der einzelnen Gattungen in bescheidenen Grenzen sich hielt.

Ökologische Verhältnisse. Viele der *Cluytieae*, vor allem der asiatischen und amerikanischen Genera, sind Holzgewächse des Urwaldes, bisweilen mit schön entwickelter Träufelspitze und mit Hydathoden an den Blättzähnen. An sie schließt sich auch die afrikanische *Microdesmis puberula* (Fig. 34) an. Die Gattung *Ricinodendron* umfasst biologisch verschiedene Typen. Die verbreitetste Art, *R. Heudelotii* (Fig. 16), ist ein typischer Urwaldbaum des westafrikanischen Waldgebietes, dessen Blättchen in eine vorgezogene Spitze auslaufen und bald fast ganz verkahlen. Ihm schließt sich der in der Stellung noch unsichere *R. Staudtii* an. Der schöne *R. Rautanenii* (Fig. 17), ein Charakterbaum Deutsch-Südwestafrikas, trägt aber einen anderen Charakter. Das Indument von Sternhaaren wird dichter und bleibender, die 3—7 Blättchen des fingerartig zusammengesetzten Blattes entbehren der Träufelspitze.

Die Arten von *Cluytia* bilden Buschbestände in den afrikanischen Steppengebieten; die kürzlich entdeckte *C. kamerunica* bewohnt den Gebirgswald der Bambuttu-Berge in 2000 m Höhe, verhält sich aber ökologisch so, wie die Arten des äquatorialen Ostafrikas.

Diese letzteren sind im großen und ganzen relativ großblättrige Sträucher mit weidenähnlichen Rutenästen. Diese Wuchsform beherrscht die *Cluytia*-Arten Ostafrikas nordwärts bis Abessinien und Yemen; südwärts verarmt die Artenzahl dieses Typus rasch an den Grenzen von Rhodesia, obwohl noch in Südafrika *C. pulchella* (Fig. 19), *affinis* und *natalensis* ihm angehören. Die vielfach kräftige Ausbildung des Indumentes, namentlich an den jüngeren Trieben, bildet den einzigen, anatomisch nachweisbaren Transpirationsschutz, der überdies oft, wie bei *C. abyssinica* oder *pulchella*, ganz verloren geht. In den ostafrikanischen Gebirgen steigen einzelne Arten bis zu 3000 m Höhe empor.

In den südlicheren Steppengebieten Ostafrikas, aber auch bei *C. benguelensis*, nimmt die xerophile Struktur der Arten zu und erreicht in der Kapkolonie ihr Extrem. Zwischen die kleinblättrigen Hartlaubsträucher des Kaplandes und die Typen Ostafrikas schalten sich Mittelstufen ein.

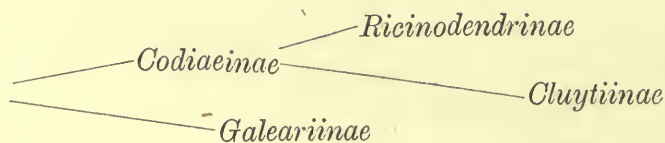
Die xerophile Ausbildung der Sprosse äußert sich bei den *Cluytia*-Arten Südafrikas in folgenden Charakteren. Die Blätter werden klein; ihr Durchmesser beträgt schließlich nur wenige Millimeter; sie zeigen deutlich Profilstellung und lederartige Konsistenz, oft mit starkem Glanz verbunden. Hier und da kommt es zur Bildung von Rollblättern, so bei *C. pubescens*, *tenuifolia*, *pterogona*. Indem nun auch der Mittelnerv unterseits stark vorspringt, werden mit dem zurückgerollten Blattrande 2 längs verlaufende Hohlrinnen geschaffen, in denen die Spaltöffnungen liegen. Bei *C. pterogona* werden bei sehr trockener Luft diese Hohlrinnen zu Hohlcylindern, indem die häutigen Blattränder mit der Mittelrippe zusammenstoßen.

Die dickwandigen Epidermiszellen besitzen eine kräftige Cuticula und einen körnigen Wachsüberzug. *C. tomentosa* trägt relativ dünnwandige Epidermiszellen, dafür ein

dichtes, bleibendes Indument. Die Epidermis dient ferner als Wasserspeicher; ihr Volumen ist stark vergrößert, und die Höhe der beiderseitigen Epidermiszellen zusammen beträgt z. B. bei *C. crassifolia* und *tomentosa* $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der Blattdicke. Die Mesophyllzellen bilden nur kleine Interzellularräume aus, und die Spaltöffnungen sind unter das Niveau der Epidermiszellen eingesenkt.

Im Anschluss hieran seien endlich auch die weitleumigen, mit sehr feinen, spiralförmigen Verdickungsleisten versehenen Speichertracheiden im Blatte von *Pogonophora Schomburgkiana* erwähnt. — Bezüglich der Litteratur vergl. den Abschnitt über anatomische Verhältnisse.

Verwandschaftliche Beziehungen. Um die Beziehungen der *Cluytieae* zu andern Gruppen der Euphorbiaceen klarzustellen, muss an die Gliederung in 4 Subtribus erinnert werden. Nach den früher (S. 4) erörterten Progressionsstufen im Blütenbaue stellen die *Codiaeinae* die primäre Form dar, von der sich die *Ricinodendrinae* mit ihren verwachsenen Petalen unmittelbar ableiten. Durch Reduktion im Andröceum entstand der Typus der *Chuytiinae*. Bei den Gliedern dieser drei Gruppen fällt der äußere Staminalkreis epipetal. Die *Galeariinae*, deren äußere Staubblätter episepale Stellung einnehmen, stehen viel isolierter. Man kann diese Verwandtschaftsverhältnisse in folgendes Schema kleiden.



Vergleicht man den Blütenbau der *Cluytieae* mit den diagrammatischen Verhältnissen der *Jatrophae* (Pflanzenreich, Jatrophae p. 5), so tritt unverkennbar eine weitgehende Übereinstimmung zu Tage. Derselbe Typus beherrscht den Bau des Andröceums in beiden Gruppen: entweder zahlreiche Staubblätter, deren äußere Glieder epipetal fallen, oder eine obdiplostemone Anordnung der einzelnen Blätter, vielfach auch Reduktion in der Gliederzahl. Es kann hiernach wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass beide Tribus aus gemeinsamer Wurzel entspringen, freilich eine selbständige Fortentwicklung zeigen.

Analogien ergeben sich ferner innerhalb beider Gruppen insofern, als apetale Blüten aus heterochlamydeischen Urformen entstanden, bei den *Jatrophae* sowohl, wie in den ♀ Blüten der *Cluytieae*. Innerhalb beider Subtribus kommt es zu ganz ähnlichen Verwachsungen der Filamente; und doch haben beide Verwandtschaftskreise eine unabhängige Entwicklung durchlaufen. Die Ausbildung des Blütenstandes bietet einen durchgreifenden Unterschied; denn die dichasial gebauten Inflorescenzen der *Jatrophae* sind den *Cluytieae* fremd. Die Deckungsverhältnisse des ♂ Kelches können erst in zweiter Linie zur Trennung der Gruppen herangezogen werden; denn wenn auch die *Cluytieae* in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle imbricate Deckung zeigen, so schwankt doch bei den *Jatrophae* die Ästivation zwischen imbricater und valvater Ausbildung.

Während die Hauptentwicklung der *Jatrophae* auf amerikanischem und afrikanischem Boden sich vollzog und die asiatischen Gebiete arm an Arten sich erweisen, hat gerade eine energische Fortbildung der *Cluytieae* im indisch-malayischen Florengebiete eingesetzt, dann auch in Afrika; dagegen ist Amerika arm an Typen dieser Gruppe. Daran aber muss festgehalten werden, dass die Spaltung in die Urformen, aus denen die heutigen Subtribus hervorgingen, weit zurückliegt, bis in eine Zeit, zu welcher ein Austausch der einzelnen Elemente in weiterem Umfange möglich war.

Die Verwandtschaft der *Cluytieae* mit den *Jatrophae* ist schon früher erkannt worden. Wenn *Ricinodendron Heudelotii* (Fig. 16) von dem scharfsichtigen Müller zweimal beschrieben wurde, einmal als *Ricinodendron africanus* (in DC. Prodr. XV. 2. 1111), dann als *Jatropha Heudelotii* (in DC. Prodr. XV. 2. 1083), so lehrt diese

Thatsache doch nur die relativ engen Anschlüsse der Gattung *Ricinodendron* an die *Jatrophaeae*. Müller hat unter der Gattung *Trigonostemon* in seiner Umgrenzung Sectionen zusammengefasst, die nach meiner Auffassung als *Tritaxis* unter den *Jatrophaeae* ihre Stellung finden, dann aber auch solche, die als Gattung *Trigonostemon* unzweifelhaft zu den *Cluytieae* gehören. Auch hierin kommt wiederum die Verwandtschaft beider Gruppen zum Ausdrucke. In ähnlicher Weise glaubte ich selbst früher in *Ritchieophyton* (Pflanzenreich, *Jatrophaeae* p. 13, 114) einen Typus der *Jatrophaeae* zu erkennen, ehe mir die Zugehörigkeit zu *Givotia* auf Grund reichlicheren Materials nachzuweisen gelang. Jedenfalls steht die Gattung *Givotia* zwischen den *Jatrophaeae* und *Cluytieae* in der Mitte. Die Gruppe der *Jatrophaeae* aber im Sinne von Müller (in DC. Prodr. XV. 2. 1033) umfasst außer der typischen Gattung *Jatropha* nur Genera, die ich schon in der Bearbeitung der Familie in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« den *Cluytieae* zurechnete.

Die engen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Cluytieae* und *Jatrophaeae* erstrecken sich jedoch nur auf die Subtribus der *Codiaeinae*, *Ricinodendrinae* und *Cluytiinae*; die *Galeariinae* stehen, wie oben bereits betont wurde, isoliert. Immerhin möchte ich geneigt sein, in ihnen einen Seitenzweig der *Cluytieae* zu erblicken, der es in bestimmter Richtung zu selbständiger Entwicklung gebracht hat. Das diplostemone Andröceum erinnert an die diagrammatische Orientierung der *Adrianeae* (Pflanzenreich, *Adrianeae* p. 4), doch möchte ich lieber in dieser Übereinstimmung den Ausdruck einer Analogie, als den einer wirklichen Verwandtschaft erblicken. Die *Adrianeae* hat bereits Bentham (in Benth. et Hook. f. Gen. III. 250) ganz in dem Sinne umgrenzt, wie ich sie angenommen habe. — Weiteres siehe auch Pax, Verbreitung und Entwicklung der *Jatrophaeae*, Engler's Bot. Jahrb. XLV. (1910) Beibl. 103, 10 u. f.

Über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gattungen der einzelnen Subtribus zu einander vergl. man die Angaben bei der Besprechung der Untergruppen selbst.

Nutzen gewähren die *Cluytieae* nur in recht bescheidenem Maße. Das Holz der *Givotia*-Arten, sowie das von *Ricinodendron Heudelotii* (Fig. 16) wird technisch verwendet; die weidenähnlichen Rutenzweige der *Cluytia stenophylla* verarbeiten die Eingeborenen als Flechtmaterial. Die Weiber Abessiniens räuchern sich mit dem Holze der *Cluytia abyssinica* und *C. Richardiana* zur Zeit der Menstruation ein; die beiden genannten Arten werden von den Abessiniern nicht unterschieden und tragen dieselben Namen. Die Steinfrüchte und Samen von *Ricinodendron Heudelotii* (Fig. 16) und *Rautanenii* (Fig. 17) sind essbar. *Fontainea* liefert ein Purgiermittel, und *Codiaeum variegatum* wird medizinisch verwendet.

Nur selten werden Arten von *Cluytia* in Gewächshäusern kultiviert, wohl nur in botanischen Gärten; dagegen bildet *Codiaeum variegatum* (Fig. 6) mit seinen zahllosen Kulturvarietäten und -Formen einen wichtigen Artikel des gärtnerischen Handels. Es gehören auch diese Pflanzen zu den schönsten, buntblättrigen Erscheinungen unserer Warmhäuser; sie eignen sich in vorzüglicher Weise zu Tafeldekorationen, jedoch nur bei aufmerksamer Pflege für die Zimmerkultur. Auch in den Tropen findet *Codiaeum variegatum* als Zierpflanze Verwendung.

Systema tribus Cluytiearum.

- A. Stamina numerosa, rarius pauca. Petala libera. . . Subtrib. 1. *Codiaeinae* Pax.
- B. Stamina numerosa vel 5—8, exteriora epipetala. Petala
 ♂ vel etiam ♀ inter se connata Subtrib. 2. *Ricinodendrinae* Pax.
- C. Stamina 3—8, saepissime 3, si isomera, epipetala. Petala
 libera Subtrib. 3. *Cluytiinae* Pax.
- D. Stamina 5 vel 10, exteriora episepala. Petala libera. Subtrib. 4. *Galeariinae* Pax.

Subtrib. 1. **Codiaeinae** Pax.

Cluytieae Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82 ex parte. — *Jatrophaeae* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 302; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1033, 1075 ex parte. — *Chrozophoreae* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 248 ex parte.

Stamina numerosa, rarius pauciora; filamenta libera vel basi tantum monadelpha vel exteriora libera, interiora altius monadelpha. Petala libera. Cfr. Fig. 1 *E—H*.

In der Gegenwart liegt das Entwicklungscentrum im indisch-malayischen Gebiete bis zu den Inseln der Südsee. Für den westlichen Teil dieses Areals sind charakteristisch die verwandten Gattungen *Ostodes* und *Dimorphocalyx*, für den östlichen *Codiaeum*. In verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Codiaeum* stehen *Fontainea* in Neu-Caledonien und die sich nahe stehenden Genera *Blachia* und *Strophoblachia* im indisch-malayischen Gebiete. Interessant ist der Reichtum in der Araukarienprovinz, namentlich in Neu-Caledonien, wo neben der genannten *Fontainea* noch *Baloghia* und die ihr nahe stehende *Alphandia* erscheinen.

Zu diesen Typen gesellt sich in Java *Paraacroton* mit isolierter Stellung. Die Gattung findet ihr Analogon aber in Centralafrika in der erst kürzlich entdeckten *Mildbraedia*. Noch isolierter steht *Erismanthus* aus der malayisch-südchinesischen Flora, und endlich kennt man aus dem nördlichen Südamerika die Gattung *Sagotia*, die wohl ohne Zweifel dieser Verwandtschaft zuzurechnen ist.

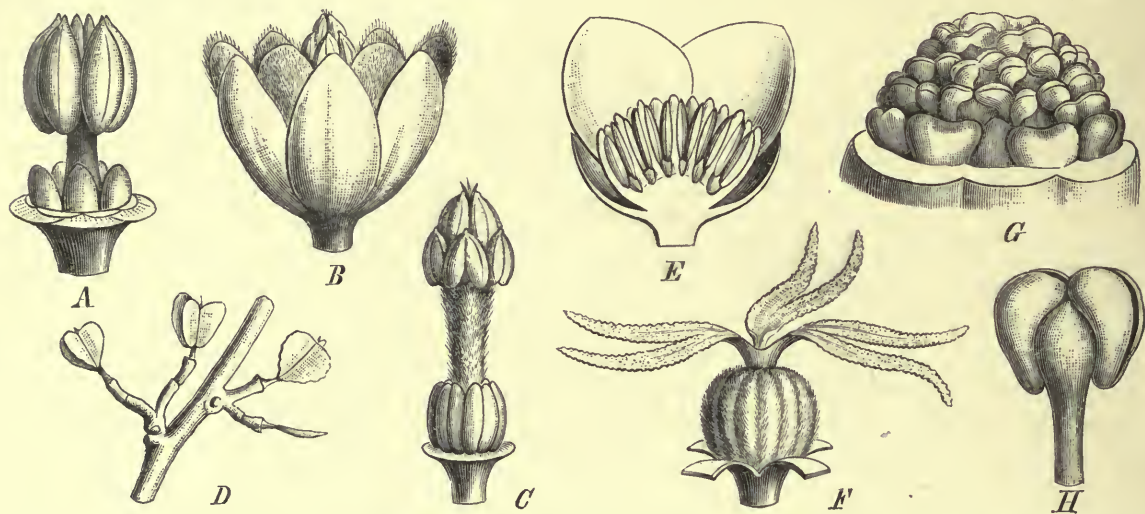


Fig. 1. *A* *Trigonostemon longifolius* Baill. Androeceum cum disco. — *B—D* *Trigonopleura malayana* Hook. f. *B* Flos ♂. *C* Androeceum cum disco. *D* Pars inflorescentiae fructigerae coccis delapsis. — *E—F* *Sagotia racemosa* Baill. *E* Flos ♂ longitudinaliter sectus. *F* Flos ♀. — *G—H* *Blachia umbellata* (Willd.) Baill. *G* Androeceum. *H* Stamen. (Icon sec. Pax ex Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 86 reit.)

Conspectus generum.

A. Calyx sub fructu non vel vix auctus.

a. Sepala ♂ libera.

α. Stamina libera 1. *Mildbraedia* Pax.

β. Stamina monadelpha 2. *Paraacroton* Miq.

b. Calyx ♂ 5-partitus vel -dentatus.

α. Flores ♀ petaligeri.

I. Calyx per anthesin patens vel reflexus 3. *Baloghia* Endl.

II. Calyx non reflexus vel patens.

1. Calycis lobi lati, inaequales 4. *Ostodes* Blume.

2. Calycis lobi breves 5. *Alphandia* Baill.

β. Flores ♀ apetalii 6. *Codiaeum* Juss.

c. Calyx ♂ late cyathiformis, truncatus 7. *Fontainea* Heckel.

B. Calyx sub fructu ampliatus.

a. Flores ♀ petaligeri 8. *Dimorphocalyx* Thwait.

b. Flores ♀ apetal.

α. Ovarii rudimentum evolutum. 9. *Erismanthus* Wall.

β. Ovarii rudimentum nullum.

I. Discus evolutus.

1. Stamina ± 30 . Petala sepalis aequilonga . 10. *Strophoblachia* Boerl.

2. Stamina 10—20. Petala parva 11. *Blachia* Baill.

II. Discus nullus 12. *Sagotia* Baill.

4. *Mildbraedia* Pax.

*Mildbraedia**) Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 319.

Flores dioici, petaligeri. Sepala ♂ imbricata, libera, 5. Petala aequilonga vel longiora. Stamina numerosa, receptaculo crasso inserta; filamenta abbreviata; antherae



Fig. 2. *Mildbraedia paniculata* Pax. — A Inflorescentia ♂. B Flos ♂ juvenilis. C Idem longitudinaliter sectus. D Stamen. E Ramulus ♀. F Flos ♀. G Petalum ♀. (Icon origin.)

*) Nomen dedi in honorem cl. Doctoris J. Mildbraed Berolinensis, exploratoris Florae centrali-africanae felicissimi.

muticae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum. Floris ♀ quam ♂ majoris sepala et petala maris. Discus hypogynus annularis. Ovarium 3-loculare; styli usque ad basin bipartiti; loculi 1-ovulati. Capsula leptodermis, in coccos 2-valves dissiliens. Semina globosa; testa marmorata, crustacea. — Frutex stellato-pilosus, demum glabrescens. Folia petiolata, membranacea, penninervia, basi breviter subtrinervia. Flores laxè paniculati, subcapillaceo-pedicellati.

Species nota unica centrali-africana.

M. paniculata Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 319. — Frutex altus; ramuli apice confertim foliosi. Petiolus 6—10 cm longus, gracilis, lamina brevior, glabrescens; limbus 18—30 cm longus, 5—9 cm latus, tenuiter membranaceus, lanceolato-oblongus, basin rotundatam versus angustatus, apice caudato-acuminatus, obtuse serratus, subtus secus nervos parce stellato-pilosus; costae secundariae utrinque ± 10 ; stipulae 6—7 mm longae, filiformes, stellato-pilosae, caducae. Panícula paulo supra-axillaris, longe pedunculata, laxa, ♂ 10—12 cm longa, ♀ 20—30 cm attingens; rhachis glabrata, tenuis; pedicelli capillaceo-filiformes, ♂ 5—6 mm longi, ♀ 3 cm longi; bracteae lineares, stipulis similes. Flores albi, ♂ 5 mm, ♀ 8—10 mm diametientes. Sepala late triangularia, acuta, extus stellato-pilosa; petala ♂ ovata, ♀ orbiculari-ovata, saepe abrupte acuminata, basi inaequilatera et supra basin barbulato-villosa; ovarium hispidum. Capsula verrucosa, stellato-pilosa, grisea, 3 cm diametiens; semen 5 mm diametiens, griseum, badio-marmoratum, ecarunculatum. — Fig. 2.

Westafrikanische Waldprovinz: Centralafrikanische Zone; Ituri-Bezirk, Njia-panda, Hochwald (Mildbraed n. 2920!, 3189!, 3197!).

Nota. Genus *Paracroton* affinis est.

2. *Paracroton* Miq.

*Paracroton**) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 382; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1112; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 85.

Flores monoici, petaligeri. Sepala ♂ 5, imbricata. Petala 5. Disci glandulae alternipetalae. Stamina numerosa, 15—20; filamenta monadelpha; antherae extrorsae. Floris ♀ ovarium trigono-pyramidatum, 3-loculare; styli liberi, 2-fidi; loculi 1-ovulati. Capsula crassa, lignosa, in coccos 2-valves dissiliens. Semina latiora quam longa; albumen copiosum; cotyledones latae, planae. — Arbor. Folia petiolata; alterna, repando-serrata, basi 2-glandulosa. Racemi terminales, elongati, penduli; pedicelli fasciculati.

Species nota 1, javanica.

P. pendulus (Hassk.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 382; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1113. — *Croton pendulus* Hassk. Pl. jav. rar. (1848) 266. — Arbor mediocris; rami crassiusculi. Petioli 3—12 cm longi, puberuli; limbus 20—35 cm longus, 5—10 cm latus, lanceolatus, utrinque attenuato-acutus, repando-serratus, basi biglandulosus, supra atro-viridis, sublucidus, subtus secus nervos parce puberulus. Racemi gigantei, 1—1½ m longi, terminales, penduli, puberuli; pedunculus compressus; flores alternatim fasciculati; pedicelli 2—5 mm longi, cum calyce stellato-puberuli. Petala oblonga, nitida, viridilutescentia; filamenta basi in columnam connata; ovarium pubescens. Capsula trigonoglobosa, tomentosa, viridis. Cotyledones amplissimae, reniformes, flabellato-nervosa.

Südwestmalayische Provinz: Java, Prov. Bantam, Urwälder, 160—300 m (Hasskarl, Teysmann).

3. *Baloghia* Endl.

*Baloghia***) Endl. Prodr. Fl. Norfolk. (1833) 84; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 300; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 86. — *Codiaeum*

*) παρά (= apud, juxta); *Croton*, genus *Euphorbiacearum*.

**) Genus dictum in honorem Josephi Balogh, medicinae Doctoris Transsylvani, qui catalogum stirpium Transsylvaniae anno 1779 contexuit, deinde Guyanam batavam botanicis causa peragravit.

Sect. *Baloghia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1116. — *Codiaeum* Baill. Adansonia XI. (1873) 74 ex parte. — *Steigeria* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 215, in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1121.

Flores monoici vel dioici, petaligeri. Discus margine undulato-lobatus vel e squamulis parvis alternipetalis compositus vel obsoletus. Calyx ♂ alte 4—6, saepe 5-fidus; lobi imbricati, per anthesin patentes vel reflexi. Petala totidem, saepissime calyce longiora. Stamina numerosa, rarissime 8—18, saepius $\pm$ 30—40, vel 100 et ultra, receptaculo convexo affixa; filamenta basi $\pm$ monadelpha, superne libera, crassiuscula, exteriora extrorsum nutantia; antherae dorsifixae, extrorsae; loculi distincti, paralleli. Ovarii rudimentum nullum. Floris ♀ perianthium maris. Ovarium 3-loculare; styli liberi vel basi brevissime connati, patentes, alte 2-fidi, rami simplices vel multifidi; ovula in loculis solitaria. Capsula globosa, in cocos 2-valves dissiliens. Semen globosum; caruncula parva vel nulla; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices vel arbores glabri vel glabrati. Folia alterna, rarius opposita, breviter petiolata, coriacea, integerrima, penninervia. Racemi terminales, breves, laxi, elongati vel abbreviati, bisexuales et tum flores inferiores ♀, ceteri ♂, vel unisexuales; flores longiuscule pedicellati, sub bracteis solitarii, satis magni.

Species 9, omnes neo-caledonicae, una usque ad Australiam orientalem distributa.

Die Gattung ist ein ausgezeichnetes Beispiel für einen Endemismus der Araukarienprovinz des Monsungebietes. Die Arten stehen einander sämtlich sehr nahe.

Conspectus specierum.

- A. Folia opposita 1. *B. lucida*.
- B. Folia alterna.
 - a. Racemi elongati, 6—10 cm, rarius ad 20 cm longi.
 - α. Folia breviter petiolata.
 - I. Folia emarginata 2. *B. pulchella*.
 - II. Folia obtusata 3. *B. Bureavii*.
 - β. Folia longe petiolata.
 - I. Racemi ad 20 cm longi 4. *B. Balansae*.
 - II. Racemi 6—9 cm longi 5. *B. montana*.
 - b. Racemi abbreviati, 2—4 cm longi.
 - α. Petioli $\frac{1}{2}$ —1 cm longi.
 - I. Stamina numerosa.
 - 1. Folia apice rotundata 6. *B. drimiflora*.
 - 2. Folia apice emarginata 7. *B. Brongniartii*.
 - II. Stamina 8—18 8. *B. alternifolia*.
 - β. Petioli 2—3 cm longi 9. *B. Deplanchei*.

1. *B. lucida* Endl. Prodr. Fl. Norfolk. (1833) 84; Iconogr. pl. (1838) t. 122, 123; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 148. — *Codiaeum lucidum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1116. — Arbor parva vel frutex totus praeter calycem glaberrimus; ramuli superne ancipiti-compressi. Folia opposita; petioli crassi, 5—8 mm longi; limbus oblongo-ellipticus vel oblongo-obovatus vel rotundato-oblongus, coriaceus, integer, dense costulatus, reticulatus, 9—14 cm longus, $4\frac{1}{2}$ —6 cm latus; stipulae triangulares, acutae, breves, mox deciduae. Inflorescentia racemiformis, oppositiflora, pauciflora, terminalis, uni- vel bisexualis; bractae deciduae; pedicelli paulo infra medium bibracteolati, 6—9 mm longi, rigiduli, fructigeri incrassati, ♂ calycem, fructigeri capsulam superantes. Calyx 5—6 mm longus, 5, rarius 4- vel 6-lobus; lobi albido-marginati, margine subniveo-puberuli, ♂ lanceolato-ovati, acuminati; petala lanceolata, glabra, calycem bis aequantes; discus utriusque sexus margine undulatus; stamina numerosa; filamenta sublibera; styli ad basin bipartiti. Capsula 13 mm longa, 15 mm lata. Semina 8 mm longa, marmorata; caruncula parva. — Fig. 3.

Monsungebiet: Araukarien-Provinz; schattiger Mischwald. — Queensland: Rockingham Bay (Dallachy), Rockhampton (O'Shanesy), Moreton Bay (F. v. Müller!), Inland Laguna Bay (Diels n. 8423!). — Neu-Süd-Wales, Hastings- und Macleay River (Beckler!), Clarence und Richmond River (Moore), Illawarra (Cunningham). — Lord Howe's Island (Milne!). — Norfolk (Cunningham!). — Neu-Caledonien (Vicillard n. 6, 1148), Lifu (Deplanche n. 27, Balansa n. 1890), Gipfel des Nekou, 600 m (Balansa n. 1192).

Nota. *B. lucida* est species unica mihi nota foliis oppositis praedita.

2. **B. pulchella** Schlechter, n. spec. — Frutex; ramuli lignosi, modice crassi. Folia alterna, sed saepe in ramulis valde approximata et quasi decussata; petioli breves, 5—6 mm longi; limbus spathulatus, vel lanceolato-spathulatus, coriaceus, glaber, integer, 5—7 cm longus, 2—2½ cm latus, margine recurvus; costae utrinque paulo prominentes.

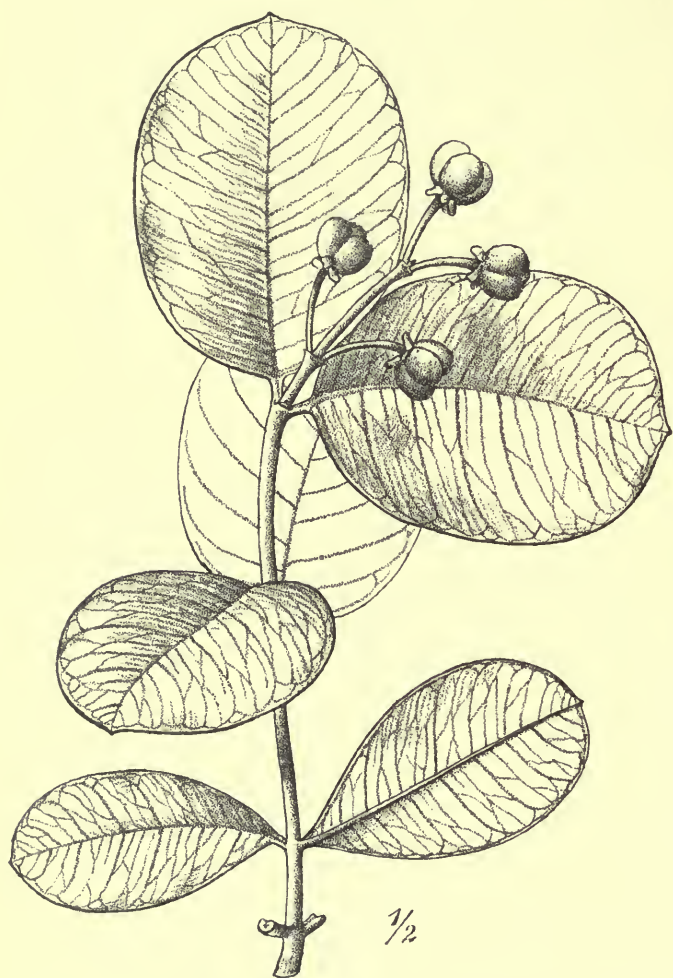


Fig. 3. *Baloghia lucida* Endl. Ramulus fructiger.
(Icon origin.)

Dioica. Racemi alterniflori unisexuales; ♂ terminales, 6—8 cm longi, laxi; bracteae lineares, ciliatae; pedicelli 20—25 mm longi, supra medium bibracteolati, satis graciles. Calyx 4 mm longus, glaber; lobi obtusi; petala obovato-oblonga, obtusa, 7—8 mm longa, intus basi barbulata; discus irregulariter lobatus; stamina numerosa, ultra 40, basi brevissime vel vix monadelpha. Flores ♀ et fructus ignoti.

Monsungebiet, Araukarien-provinz: Neu Caledonien, Mont Dzumac, 600 m (Franc n. 437!).

3. **B. Bureavii** (Baill.) Schlechter in Engler's Bot. Jahrb. XXXIX. (1906) 152 f. 12. — *Codiaeum Bureavii* Baill. Adansonia XI. (1873) 74. — Frutex 4—5-metralis; ramuli crassi, rugulosi. Folia alterna; petioli 5—8 mm longi; limbus lanceolatus, apice obtusatus, basi longe angustatus, integer, revolutus, coriaceus, 5—8 cm longus, 1½—2 cm latus, juvenilis ciliatus, mox glabratus; nervus medius subtus paulo prominens; costae secundariae vix conspicuae. Dioica. Racemi ♂ terminales, ad 10 cm longi, laxi; sericeo-pilosi; pedicelli 1—3 mm longi; bracteae lineares, pubescentes. Flores

12—13 mm diametientes; sepala petaloidea, obtusa; petala longiora, lanceolata, basi intus barbulata; discus annularis, irregulariter lobatus; stamina numerosa, brevissime monadelpha. Racemi ♀ breves; flores fere subumbellati; pedicelli crassiores; perianthium maris; ovarium lutescenti-hirsutum; styli repetito-partiti. — Fig. 4.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, südl. Bezirk; Wald zwischen Bourail und Kanala (Balansa n. 1202), Bergkämme am Ngoye, 900 m (Schlechter n. 15223!); exponierte Abhänge am Mt. Humboldt, 1400 m (Schlechter n. 15323!).

4. **B. Balansae** (Baill.) Pax. — *Codiaeum Balansae* Baill. Adansonia XI. (1873) 77. — Frutex 4—5-metralis, glaberrimus; rami rugosi. Folia alterna; petioli 8—

12 cm longi; limbus sublanceolatus, basi breviter acutatus, subtus ad petiolum 2-glandulosus, apicem versus longe angustatus, summo apice obtusiusculus, coriaceus, integer, ad 25 cm longus, 5—6 cm latus; nervi subtus prominuli. Flores albi, in racemos terminales, juveniles puberulos, laxe ramosos, ad 20 cm longos dispositi; inflorescentia partialis androgyna, flores ♀ 1 vel paucos, deinde ♂ plures gerens. Sepala utriusque sexus crassiuscula, extus puberula; petala subaequalia, basi longe attenuata; disci glandulae 5, alternipetalae, crassae; stamina numerosa, basi monadelphae; styli breviter 2-fidi. Capsula crasse stipitata, ovato-acuminata, 4—5 cm longa, 3—4 cm lata; semina oblonga, 2—2½ cm longa, fusco-maculata.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, in Wäldern bei Table-Unio, 600 m (Balansa n. 1857).

5. **B. montana** (Müll. Arg.) Pax. — *Steigeria montana* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 245; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1124.

— *Codiaeum montanum* Baill. Adansonia XI. (1873) 74. — Arbor pulchra; ramuli validi, apice cum bracteis pilis albidis adpresso-sericei, mox omnino glabrati, dense cicatricosi. Folia alterna; petioli 3 cm longi, firmi; limbus obovato-vel elliptico-lanceolatus, breviter et obtuse acuminatus, basin versus cuneato-attenuatus, nitidulus, integer, coriaceus, 14—17 cm longus, 4—

5 cm latus; costae secundariae numerosae, fere horizontales. Racemi 6—9 cm longi, multiflori, adpresse pubescentes; bractee inferiores lanceolato-subulatae, 12 mm longae, superiores minores; pedicelli calycem superantes. Calyx ♂ aperiens globosus, 2½ mm diametens, subcoriaceus, ♀ 6—7 mm longus; hujus lobi orbiculari-ovati, obtusi; petala ♂ calycem aequantia, obovata, ♀ 11—15 mm longa, spathulata; discus extrastaminalis nullus; stamina 100—120; ovarium pilis albido-fulvis, sericeo-nitidis densissime vestitum.

5 cm latus; costae secundariae numerosae, fere horizontales. Racemi 6—9 cm longi, multiflori, adpresse pubescentes; bractee inferiores lanceolato-subulatae, 12 mm longae, superiores minores; pedicelli calycem superantes. Calyx ♂ aperiens globosus, 2½ mm diametens, subcoriaceus, ♀ 6—7 mm longus; hujus lobi orbiculari-ovati, obtusi; petala ♂ calycem aequantia, obovata, ♀ 11—15 mm longa, spathulata; discus extrastaminalis nullus; stamina 100—120; ovarium pilis albido-fulvis, sericeo-nitidis densissime vestitum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, Bergwälder bei Valade (Vieillard n. 35).

6. **B. drimiflora** (Baill.) Schlechter in Engler's Bot. Jahrb. XXXIX. (1906) 452. — *Codiaeum drimiflorum* Baill. Adansonia XI. (1873) 75. — Frutex 1—2-metralis, omnibus partibus glaber; rami rugosi, cicatricosi. Folia alterna, subsessilia; limbus oblongo-obovatus, basin versus attenuatus, apice rotundatus vel brevissime apiculatus,



Fig. 4. *Baloghia Bureavii* (Baill.) Schlechter. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Sepalum. D Petalum. E Androeceum. F et G Stamina. (Icon secund. Schlechter ex Engler's Bot. Jahrb. XXXIX. (1906) 453 reit.)

integer, coriaceus, 2—5 cm longus, 4—2½ cm latus; nervi et venae supra vix conspicuae, subtus leviter prominulae. Flores albi, monoici, in racemos terminales, nunc bisexuales, saepius umbelliformes dispositi; pedicelli 2—4 cm longi. Petala ♂ obovato-spathulata, ♀ angustiora; disci glandulae 5, parvae; stamina numerosa, basi breviter monadelpha; styli bifidi. Capsula depresso-globosa, 1 cm lata; semen pisi-forme, nigro-maculatum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien: bei Pume, auf Eruptivgestein (Balansa n. 3252), Gataupe und Taulé (Deplanche n. 299).

7. **B. Brongniartii** (Baill.) Pax. — *Codiaeum Brongniartii* Baill. Adansonia XI. (1873) 76. — Frutex 1—2-metralis; rami robusti, cicatricosi. Folia alterna; petioli 5—10 mm longi; limbus oblongo-obovatus, 10 cm longus, 4 cm latus, basi longe attenuatus, apice rotundato-emarginatus, integer, margine reflexus, glaber, coriaceus; nervi supra vix conspicui, subtus valde prominuli. Flores monoici vel dioici, ♂ breviter racemosi; racemi cum calyce fusciscenti-hirsuti, 3—4 cm longi. Petala calyce paulo longiora, obovata, basi intus barbulata; stamina numerosa. Flores ♀ in racemum brevissimum congesti. Capsula brevissime et crasse pedicellata, subglobosa, 1½ cm longa et lata, hirsuta; semen obovatum, dense fuscum, pallide lineatum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, um Kanala auf eisenhaltigem Boden, 500 m (Balansa n. 1907).

8. **B. alternifolia** Baill. Adansonia II. (1861) 216. — *Codiaeum alternifolium* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1117; Baill. Adansonia XI. (1873) 79. — Frutex 2-metralis; rami graciles. Folia alterna vel pauca in summis ramulis subopposita; petioli 5—10 mm longi; limbus 4—8 cm longus, 1½—3 cm latus, obovato-lanceolatus, obtusus vel acutus, basi angustatus, integer, margine recurvus. Racemi abbreviati, foliis breviores; bracteae 4 mm longae, sublineares; pedicelli calycem ♂ superantes, fructigeri bis vel ter aequantes, apice bibracteolati. Calyx ♂ 3 mm longus, lobi oblongo-elliptici; petala lanceolato-elliptica, intus basi barbulata, calycem superantia; discus ♂ 5-glandulosus; stamina pauca, 8—18, basi monadelpha; ovarium pilis lutescentibus vestitum vel glabratum. Capsula 12 mm longa, 7—9 mm lata, glabra, oblongo-ellipsoidea; semen 9 mm longum, 4½ mm latum, utrinque acutiusculum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien (Balansa n. 1891, 1895, 2793, 3253, 3440, 3441, Deplanche n. 300, 505, Vieillard n. 1161), auf den Bergen bei Paita (Schlechter n. 14974!).

9. **B. Deplanchei** (Baill.) Pax. — *Codiaeum Deplanchei* Baill. Adansonia XI. (1873) 77. — Frutex 1—2-metralis. Folia alterna; petiolus 2—3 cm longus, robustus, intus valde canaliculatus; limbus ad 20 cm longus, 3—8 cm latus, coriaceus, glaber, margine valde revolutus, subtus valde prominulo-reticulatus, apice obtuso rotundatus vel subemarginatus. Flores monoici, in apice ramulorum subumbellati, ♂ et ♀ mixti, pedicellis 1½—2 cm longis suffulti. Sepala indurata; petala calyce vix longiora, basi intus villosa; stamina numerosa, basi monadelpha; ovarium densissime lutescenti-setosum; styli ima basi connati, patentes, lobi 2, lineari-compressi. Semen ovatum, carunculatum, pallide griseum, nigro-lineatum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, Pueblo (Deplanche n. 264), Mont Humboldt und um Kanala (Balansa n. 1908, 1909).

Species excludendae.

B. carunculata Baill. Adansonia II. (1861) 215 = *Buraeavia carunculata* Baill.

B. Pancheri Baill. Adansonia II. (1861) 214 = *Fontainea Pancheri* (Baill.) Heckel.

Species fossilis e genere excludenda.

B. miocenica Ettingsh. in Denkschr. Akad. Wiss. Wien XXIX. (1867) (Math. naturw. Kl.) 45 t. 50, f. 22. — In schisto miocenico ad Kutschlin prope Bilin Bohemiae, mihi melius omnino negligenda videtur. Folium vix rite determinandum est.

4. *Ostodes* Blume.

*Ostodes**) Blume, Bijdr. (1825) 619; Endl. Gen. II. (1836—1840) 1114; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1114; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 400; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 86.

Flores monoici vel dioici, petaliferi. Calyx ♂ 5-partitus; lobi lati, inaequales, imbricati. Petala 5, calyce longiora, libera, interdum corollam sympetalam simulantia, sed re vera margine imbricata sibi invicem adglutinata. Disci glandulae episepalae, liberae vel in urceolum lobatum connatae, rarius nullae. Stamina 8—40, basi tantum breviter monadelpha vel exteriora fere libera, interiora longius breviusve connata; antherae introrsae vel extrorsae. Ovarii rudimentum nullum. Floris ♀ perianthium maris, sed saepe majus. Ovarium triloculare; styli breves, 2-partiti; ovula in loculis solitaria. Capsula subglobosa, ± 6-costata, in cocos 2-valves dissiliens; endocarpium osseum. Semina ovoidea; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices vel arbores. Indumentum saepe stellatum vel lepidoto-stellatum. Folia alterna, saepe ampla, penninervia, rarius basi subtrinervia, glanduloso-dentata vel integra. Inflorescentia spiciformis vel racemosa vel paniculata, saepe elongata; flores ♂ in axillis bractearum glomerulati, ♀ in racemo distincto vel rarius in inflorescentia partiali mascula solitarii; rarissime flores ♂ in axillis foliorum glomerulato-fasciculati.

Species ad 10, indicae, malayanae et austro-sinenses.

Die größte Verbreitung besitzt *O. paniculatus*, dessen Areal vom tropischen Himalaya bis Java und ostwärts bis Manipur, vielleicht sogar bis Hongkong reicht. *O. Helferi* wächst in Tenasserim, 3 fernere Arten (*O. macrophyllus*, *muricatus*, *appendiculatus*) in Malacca, zwei auf Ceylon (*O. zeylanicus*, *minor*), die erste der beiden letzteren auch in Travancore. Dazu kommen endlich zwei Species in Yunnan (*O. thyrsanthus*, *Katharinae*).

Auch in der hier gegebenen, zuerst von Benthham festgelegten Umgrenzung der Gattung kann sie nicht als ganz einheitlich gebaut aufgefasst werden. *O. macrophyllus*, *zeylanicus* und wohl auch *O. minor* bilden eine Gruppe für sich, weil die 5 äußeren Staubblätter frei oder fast frei, die inneren unregelmäßig zu einer Säule verwachsen sind. In Gegensatz hierzu treten *O. Katharinae*, *paniculatus* und *thyrsanthus* mit ihren viel zahlreicheren Staubblättern, deren Filamente sämtlich nur kurz an der Basis vereinigt erscheinen. *O. muricatus* und *appendiculatus* weichen durch Fruchtbau und Beschaffenheit der Petalen erheblich ab, und wahrscheinlich wird *O. Helferi*, der durch Beblätterung und Blütenstand habituell sehr verschieden ist, als Typus einer eigenen Gattung aufgefasst werden müssen. Die Zollinger'sche Gattung *Fahrenheitia* scheint mir, wie schon Müller und Benthham annehmen, von *Ostodes* generisch nicht verschieden.

Conspectus sectionum et specierum.

- A. Foliorum limbus basi stipellari-biglandulosus. Flores paniculati vel racemosi Sect. 1. *Desmostemon* (Thwait.) Pax.
- a. Petala non appendiculata.
- α. Capsula non muricata.
- I. Inflorescentia ± vestita, saepe pubescens.
1. Costae secundariae utrinque 17—18 1. *O. macrophyllus*.
2. Costae secundariae utrinque 8—11.
- * Calyx ferrugineo-lepidotus. 2. *O. zeylanicus*.
- ** Calyx cinereo-velutino-pubescens.
- † Stamina ± 20 3. *O. thyrsanthus*.
- †† Stamina ± 40 4. *O. Katharinae*.
- II. Inflorescentia glabra vel mox glabrata.
1. Folia penninervia 5. *O. minor*.

*) ὀστέον (= os); εἶδος (= forma); ὀστώδης (= osse abundans). Nomen propter fructus endocarpio osseo praeditos datum.

2. Folia basi triplinervia 6. *O. paniculatus*.
 β. Capsula muricata 7. *O. muricatus*.
 b. Petala ♂ intus appendiculata 8. *O. appendiculatus*.
 B. Folia disticha; limbus basi eglandulosus. Flores ♂ in axillis
 foliorum glomerulato-fasciculati Sect. 2. **Geloniastrum** Müll. Arg.
 Hue pertinet 9. *O. Helferi*.
 C. Species quoad affinitatem dubia 10. *O. collinus*.

Sect. 1. **Desmostemon** (Thwait.) Pax.

Ostodes Sect. *Euostodes* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1114. — *Desmostemon* Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1864) 278. — *Trigonostemon* Sect. *Cheilosopsis* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1106.

Flores ♂ paniculati. Folia basi stipellari-biglandulosa.

1. **O. macrophyllus** (Müll. Arg.) Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299. — *Tritaxis macrophylla* Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 482. — *Trigonostemon macrophyllus* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1106. — Arbor 20—25 m alta; ramuli validi, superne cum foliis juvenilibus et rhachi inflorescentiae pilis stellatis minutis ferrugineo-tomentelli, mox glabrati. Petiolus 4—8 cm longus, apice tumidus; limbus 20—50 cm longus, rarius minor, 8—13 cm latus, subcoriaceus, obovato-lanceolatus, acuminatus, basi acutus et biglandulosus, penninervius, distanter glanduloso-serrulatus; costae secundariae utrinque $\pm$ 17—18; stipulae lanceolato-subulatae, 7 mm longae. Paniculae ♂ terminales, racemiformes vel inferne pauciramosae, folia aequantes vel superantes; rami ex maxima parte valde abbreviati, quasi ad fasciculum florum reducti; bractae multiflorae, parvae; pedicelli ♂ calycem aequantes. Flores lutei. Calyx ♂ 3½ mm longus; lobi concavi, rigidi, ferrugineo-pubescentes, ovati; petala 6 mm longa, glabra; stamina 12—15; 5 exteriora libera, cetera in columnam irregulariter connata; discus urceolaris, profunde lobatus, pilosus.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Griffith n. 4788!, King's Collector n. 4940!, Maingay n. 1397!, Ridley n. 1061!).

2. **O. zeylanicus** (Thwait.) Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1114; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 400. — *Desmostemon zeylanicus* Thwait. Enum. pl. zeyl. (1864) 278; Beddome in Transact. Linn. Soc. London XXV. (1866) 225 t. 27; Fl. Sylvat. t. 247. — Arbor; ramuli validi, angulosi, cum reliquis partibus juvenilibus sublepidoto-ferrugineo-furfurelli. Petioli 2—15 cm longi, basi et apice tumidi; limbus 8—35 cm longus, 6—12 cm latus, elliptico-lanceolatus vel lanceolato-ovatus, utrinque acutus vel apice acuminatus, margine distanter glanduloso-serratus, basi stipellari-biglandulosus, subcoriaceus, mox glabratus; costae secundariae utrinque $\pm$ 10—11. Inflorescentiae magnae; folia aequantes, pendulae, ♂ anguste paniculatae, subglomeruliflorae, ♀ racemosae; bractae parvae; pedicelli calycem aequantes. Calyx ♂ 4—5 mm latus, ♀ major, utriusque sexus ferrugineolepidotus; petala late elliptica, glabra; disci glandulae intus hispidae; stamina $\pm$ 15, 5 exteriora libera, reliqua monadelpha; ovarium tomentellum. Capsula 3½ cm lata, fulvo-vestita. — Fig. 5.

Vorderindisches Gebiet, Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste und Provinz Ceylon. — Travancore, 600—1000 m (Beddome). Ceylon, häufig an trockeneren Stellen im Innern, bis 1300 m emporsteigend (Thwaites n. 2160!, Walker!), Peradenya, botan. Garten (Engler n. 3664!, Hosseus n. 7!).

Einheim. Name: Wal-Kekuna (Sing.).

3. **O. thyrsanthus** Pax n. spec. — Arbor ad 10 m alta; ramuli juveniles adpresse pubescentes. Petioli glabrati, 8—16 cm longi, graciles; limbus membranaceus, ad

24 cm longus, 8—11 cm latus, ovatus, basi obtusus, apice cuspidato-acuminatus, distanter glanduloso-serrulatus, basi biglandulosus, supra glaber, subtus secus nervos parce pilosus, glabrescens; costae secundariae utrinque ± 9 . Inflorescentiae unisexuales, ♂ ad 25 cm longae, anguste thyrsoido-paniculatae; rami 4—5 cm longi; rhachis adpresse pubescens; pedicelli calycem aequantes vel superantes, satis graciles. Alabastra ♂ subglobosa, 3—4 mm lata; flos aperiens 12 mm latus, albus. Sepala valde inaequalia,



Fig. 5. *Ostodes zeylanicus* (Thwait.) Müll. Arg. A Inflorescentiae ♂ pars. B Flos ♂. C Idem, corolla destitutus. D Ramulus ♀. E Flos ♀. (Icon. origin.)

rotundato-oblonga, obtusa, extus adpresse cinereo-pubescentia; petala 7 mm longa, ob-ovata, obtusa, basi barbulate; disci glandulae liberae, glabrae; stamina ± 20 ; filamenta basi tantum connata, longiuscule pilosa. Flores ♀ et fructus ignoti.

Centralasiatisches Gebiet, Provinz Yünnan: Szemao, 1300 m (Henry n. 11762 D!).

4. *O. Katharinae* Pax n. spec. — Arbor 6 m alta; ramuli juveniles pubescentes, deinde glabrati. Petioli glabrescentes, 4—9 cm longi; limbus membranaceus, 15—18 cm longus, 7—9 cm latus, ovatus, basi obtusus, apice cuspidato-acuminatus, distanter

glanduloso-serrulatus, basi biglandulosus, supra glaber, subtus secus nervos parce puberulus vel glabratus; costae secundariae utrinque 7—9. Inflorescentiae unisexuales, ♂ 8—17 cm longae, parce ramosae, rami spiciformes, 3—4 cm longi; rhachis villosopubescent; pedicelli valde abbreviati, calyce breviores. Alabastra ♂ 6 mm lata, subglobosa; flos aperiens 15 mm et ultra latus. Sepala valde inaequalia, rotundato-oblonga, obtusa, extus dense velutino-pubescentia; petala obovata, basi barbata; discus annularis, irregulariter lobatus; stamina ad 40; filamenta inferne pilosa, basi tantum monadelphae. Flores ♀ ignoti; ovarium fulvo-hispidum. Capsula 3 cm fere longa, dura, ferrugineo-hirta. Semen 14 mm longum et latum, badium, laeve, nitidum, facie ovatum, a dorso compressum, obscure 4-angulum; caruncula parva, lacera.

Centralasiatisches Gebiet, Provinz Yünnan: Szemao, in Wäldern (Henry n. 13003!, 13062!, 13549!).

Nota. Species hic descripta affinis est *O. thyrsantho*, a quo differt inflorescentiis magis spiciformibus, floribus majoribus, subsessilibus, staminibus duplo numerosioribus, disco lobulato. — Nomen dedi in honorem Käthe Hoffmann Vratislaviensis; cfr. Pflanzenreich, Jatrophaeae p. 29.

5. **O. minor** (Thwait.) Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1115. — *Ostodes zeylanicus* var. *minor* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 400. — *Desmostemon zeylanicus* var. *minor* Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1861) 278. — *Tritaxis zeylanica* Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 482. — *Trigonostemon zeylanicus* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1106. — Ramuli subgraciles, virgato-elongati, superne cum foliis valde juvenilibus pilis stellatis minutis furfurcelli, mox cum foliis glabrati. Petioli 2—4 cm longi; limbus subcoriaceus, 12—20 cm longus, 2—4½ cm latus, ellipticus vel elliptico-lanceolatus, basi biglandulosus, minute glanduloso-serrulatus. Racemi subsimplices, pedicelli brevissimi, elongati, folia aequantes, subglabri. Calyx ♀ 4 mm longus; lobi orbiculari-elliptici; petala late ovata, glabra; stamina 7—8; discus hypogynus urceolaris, integer, margine ferrugineo-sericeus; ovarium sericeum.

Vorderindisches Gebiet, Provinz Ceylon: In den südlichen Gebieten der Insel (Thwaites n. 2158!).

Nota. Potius pro specie propria militat quam pro varietate *O. zeylanici*.

6. **O. paniculatus** Blume, Bijdr. (1825) 620; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 384; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1115; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 404; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 400. — *Ostodes corniculatus* Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 391. — Arbor parva, 5—6 m alta; ramuli apice dense foliosi, mox glabrati. Petioli 4—6 cm longi, subgraciles; limbus coriaceus, 10—20 cm longus, 6—12 cm latus, lanceolato-ovatus, basi acutus vel obtusus, acuminatus, glanduloso-serratus, basi biglandulosus et triplinervius, subtus in axillis costarum pilosus, ceterum glaber. Panicululae amplae, floribundae, glabrae; pedicelli calycem superantes. Calyx ♂ aperiens 3—3½ mm latus, globosus, glaber, ♀ major, demum 6 mm attingens, a petalis superatus; petala orbicularia; disci glandulae glabrae; receptaculum pilosum; stamina ± 20; filamenta basi villosa; ovarium sericeo-hirtum. Capsula 2 cm longa, depresso-subglobosa, lignosa, subverrucosa. Semina 15 mm longa, 17 mm lata, 9 mm crassa, dorso obtuse carinata, badia, albido-striolata.

Vom tropischen Himalaya ostwärts bis Sylhet und Manipur und von hier südwärts durch Martaban bis Java.

Gebiet des tropischen Himalaya: Sikkim, in allen tropischen Thälern bis 2000 m und darüber (Hooker u. Thomson!, Meebold n. 2426!).

Nordwestmalayische Provinz: Khasia (Hooker u. Thomson!); Bhotan (Griffith n. 4790!); Sylhet, Terrya Ghat (Hooker u. Thomson); Manipur, Saithu, 1600 m (Meebold n. 6525!), Nungba, 1600 m (Meebold n. 6305!); Martaban (Kurz).

Südwestmalayische Provinz: Java (Zollinger n. 4712!), Prov. Bantam (Koorders n. 2604β!), Prov. Preanger (Koorders n. 2600β!, 13914β!), Prov. Semarang (Koorders n. 2605β!).

Einheim. Namen: Bepari (Nepal), Palok (Lepcha), Walkakuna (Sing.).

Nutzen: Liefert ein Gummi, das in der Papierfabrikation als Leim benutzt wird. Das Holz ist weiß und weich.

Nota. Adest in Herb. Berol. specimen sterile a cl. Balansa sub n. 3284 in Tongking lectum, quod verisimiliter ad *O. paniculatum* spectat.

7. *O. muricatus* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 401. — Arbor parva, 3—6 m alta, omnino glabra. Petioli 2—5 cm longi, graciles; limbus 12—25 cm longus, 5—6 cm latus, subcoriaceus vel coriaceus, elliptico-oblongus vel oblongo-lanceolatus, acuminatus, integer vel vix denticulatus, basi acutus vel subobtusus et minute biglandulosus, penninervius. Flores ♂ longe pedicellati, in inflorescentias axillares simulque in ramis lignosis orientes dispositi, secus rhachin abbreviatam, $\pm$ 2 cm longam irregulariter fasciculati, albi. Calyx ♂ obtuse 5-lobus; petala oblonga, intus pubescentia; stamina 20—30, subaequalia; antherae introrsae. Flores ♀ solitarii. Capsula globosa, subtrigona, echinato-aspera. Semen circ. 10 mm longum, badium, albido-lineolatum.

Var. α . *genuina* Pax. — Folia majora, 15—25 cm longa, coriacea; costae secundariae utrinque 10—12.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, Perak, bei Larut (King's Collector).

Var. β . *minor* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 401. — Folia minora, $\pm$ 15—16 cm longa, subcoriacea vel firme membranacea; costae secundariae 8—9, tenuiores.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Curtis n. 811!).

8. *O. appendiculatus* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 401. — Arbor, 13—20 m alta. Petiolus robustus, brevissimus; limbus fere ad $\frac{2}{3}$ m longus, 15—18 cm latus, coriaceus, supra nitidus, lineari-oblongus, glaber, integerrimus, penninervius; costae secundariae utrinque 12—15. Paniculae albo-tomentosae, rami crassiusculi, 18—24 cm longi; flores ♂ glomerulati; bracteae breves; pedicelli calycem aequantes. Calycis lobi lati, rotundati, firme coriacei; petala crassa, sepalis longiora, subula area rotunda pilis longis, albis vestita, intus basi appendicibus 2 transversis praedita et basi villosa; discus nullus; stamina 8; filamenta libera, sericeo-pilosa. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, bei Larut, 150—350 m (King's Collector).

Nota. Species probabiliter, ut jam monuit cl. autor, genus proprium sistit, sed flores ♀ et fructus ignoti sunt.

Sect. 2. *Geloniasstrum* Müll. Arg.

Ostodes Sect. *Geloniasstrum* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214; in DC. Prodr. XV. 2. (1865) 1115.

Folia disticha, basi eglandulosa. Flores in axillis foliorum glomerato-fasciculati.

9. *O. Helferi* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 215; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1115; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 404; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 401. — Ramuli validi, dense verrucoso-lenticellati, glabri, imo apice cum foliis valde juvenilibus et inflorescentiis adpresse pubescentes, mox omnino glabrati. Petioli 3—6 mm longi; limbus 14—20 cm longus, 6—8 cm latus, obovato-lanceolatus, breviter cuspidato-acuminatus, basi obtusus, eglandulosus, integer, subcoriaceus; costae secundariae utrinque 10—14, tenues. Fasciculi florum ♂ petiolis vix longiores, 6—10-flori, subsessiles; bracteae distichae, lanceolato-ovatae, acutae; pedicelli validi, bibracteolati. Calyx ♂ vulgo 6-partitus, rarius 5-partitus, paulo latior quam longus, 3 mm diametiens, lobi ovati, acuti, extus pubescentes; petala rigida, pubescentia; antherae extrorsae, numerosae, dense imbricatae; receptaculum dense vestitum. Flores ♀ et fructus ignoti.

Nordwestmalayische Provinz: Tenasserim, bei Moulmein (Helfer n. 132).

Species quoad affinitatem dubia.

10. *O. collinus* (Zolling.) Pax. — *Fahrenheitia collina* Zolling. in Linnaea XXVIII. (1856) 599; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1256. — *Fahrenheitia collina*

Baill. Etud. gén. Euph. (1858) 652. — Frutex monoicus habitu *Codiaei*. Calyx utriusque sexus 5-partitus, ♂ lobi erecti, obtusi; petala ♂ 5, obtusa, albida, margine pilosa, ♀ nulla; discus utriusque sexus nullus; stamina 10, rarius plura, in receptaculo piloso inserta; connectivum dilatatum, demum nigricans; styli 3, usque ad basin bipartiti. Capsula stellato-furfuracea.

Südwestmalayische Provinz: Auf der javanischen Insel Bahi, auf den Hügeln am Strande bei Djembrana (Zollinger).

Nota. Cl. Müller l. c. primus *Fahrenheitiam* a genere *Ostode* non satis diversam esse declaravit, et eum secutus est cl. Benth.

5. *Alphandia* Baill.

*Alphandia**) Baill. Adansonia XI. (1873) 85; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 300; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 87.

Flores monoici, petaligeri. Disci glandulae liberae vel in annulum brevem connatae. Calyx ♂ 5-dentatus; lobi breves, obtusi vel longiusculi, dentati, valvati. Petala 5, calyce longiora. Stamina numerosa, receptaculo conico inserta; filamenta libera vel vix ima basi connata, apice geniculato-recurva; antherae loculi apice discreti, extrorsum rimosi. Calyx ♀ brevis, 5-dentatus vel inaequaliter ruptus. Petala crassiuscula, demum recurva. Ovarium 3-loculare; styli breves, basi connati, crassi, 2-fidi, intus stigmatosi. Ovula in loculis solitaria. Capsula majuscula, in cocos dorso longitudinaliter carinatos dissiliens. Semen laeve, carunculatum; cotyledones latae, planae. — Arbores parvae vel frutices parce furfuracei vel resinoso-glandulosi. Folia alterna, petiolata, penninervia. Racemi longiusculi, terminales vel laterales, simplices vel alterne cymiferi; flores vel cymae inferiores ♀, ceteri ♂, multo numerosiores.

Species 2 novo-caledonicae.

Clavis specierum.

- A. Ramuli cum inflorescentiis pallide ferrugineo-furfuracei . . 1. *A. furfuracea*.
B. Ramuli glandulis luteo-resinosis punctati 2. *A. resinosa*.

1. **A. furfuracea** Baill. Adansonia XI. (1873) 86. — Arbor 5—6-metralis; rami juniores, ramuli cum inflorescentiis pallide ferrugineo-furfuracei. Petioli 7—9 cm longi; limbus elliptico-ovatus, 10—20 cm longus, 6—12 cm latus, basi breviter acutus, apice breviter acuminatus, supra lucidus, laevis, subtus albidus, secus nervos subtus prominulos ferrugineo-puberulus. Racemi ad 15 cm longi; cymulae crebrae, bracteatae, alternae, inferiores paucae ♀, crassius stipitatae.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, auf den Bergen mit eisenhaltigem Substrat oberhalb Ouroue, in der Nähe der Mündung des Dotio (Balansa n. 3435).

2. **A. resinosa** Baill. Adansonia XI. (1873) 86. — Frutex 2-metralis; ramuli summi cum foliis junioribus glandulis luteo-resinosis conspersi, ceterum glabri. Petioli 4 cm longi; limbus obovatus vel oblongo-obovatus, 11 cm longus, 5 cm latus, glaber, supra lucidus, laevis, subtus glaucescens; nervi subtus prominuli. Racemi 12 cm longi, juveniles cum pedicellis et ovario luteo-glandulosi; bracteae 1-florae; flores inferiores ♀, ceteri ♂. Calyx utriusque sexus quam in specie praecedente multo brevior obtusiorque, dentatus. Capsula oblonga, 2½ cm longa, 2 cm lata, glabra, apice acuminata. Semina 2 cm longa, ¾ cm lata, fusco-maculata; caruncula albida, ½ cm longa.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien, auf der Insel Art (Balansa n. 3256).

Nota. Genus non vidi.

*) »La Nouvelle Calédonie possède un genre auquel je donne le nom de *M. Alphand* pour rappeler les grands services rendus à la science et à l'horticulture par cet habile ingénieur«. Baillon l. c. 84. — Cl. A. Alphand scripsit opus magnificum, quod inscriptum est »Les Promenades de Paris«. Texte et Atlas. Paris 1867—1873.

6. *Codiaeum* Juss.

*Codiaeum**) [Rumph. Herb. Amb. IV. (1743) 65 t. 25—27] Juss. Euph. tent. (1824) 33 t. 9; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1880) 85. — *Codiaeum* Sect. *Eucodiaeum* et *Synaspisma* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1119. — *Godiaeum* Bojer, Hort. maurit. (1837) 282. — *Phyllaurea* Lour. Fl. cochin. (1790) 575. — *Croxophyla* Raf. Sylva tellur. (1838) 64. — *Synaspisma* Endl. Gen. II. (1840) 1110. — *Synapisma* Steud. Nomencl. ed. 2. II. (1841) 655.

Flores monoici, rarissime dioici, ♂ petaliferi, ♀ apetalii. Calycis ♂ lobi 5, rarius 3—4 vel 6, imbricati. Petala minuta vel parva, rarius nulla. Disci glandulae 5—15, liberae. Stamina 15—30 vel $\pm$ 100, receptaculo parum elevato affixa; filamenta libera; antherae erectae; loculi connectivum latiusculum marginantes, longitudinaliter dehiscentes et apice demum confluentes. Ovarii rudimentum nullum. Calyx ♀ fere maris. Discus subinteger vel lobulatus. Ovarium triloculare; styli distincti, recurvi, indivisi, in una specie (ex autore) bipartiti; ovula in loculis solitaria. Capsula globosa vel tridyma, leptodermis, in coccis 2-valves dissiliens. Semina carunculata; testa nitida, crustacea; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices vel arbores glabrae vel glabrescentes. Folia alterna, petiolata, coriacea vel firme membranacea, penninervia, integra, indivisa vel raro lobata. Racemi elongati, in axillis foliorum superiorum solitarii vel bini, unisexuales vel rarius flos ♀ unus vel alter in racemo ♂. Flores parvi, ♂ sub quaque bractea fasciculati, ♀ solitarii.

Species notae 6, malayanae et insularum maris pacifici incolae.

Nota. Genus *Junghuhnia* Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 412 est specimen *Codiaei* floribus mutilatis praeditum.

Die sechs bisher bekannten Arten bilden 3 Gruppen: 1. Nahe stehen sich *C. variegatum*, *Stellingianum* und *brevistylum*, erstere fast im ganzen Areal der Gattung verbreitet, *C. Stellingianum* auf den Key-Inseln und *C. brevistylum* auf Amboina. 2. Die beiden Arten der Philippinen (*C. luxonicum* und *cuneifolium*) sind durch die sehr zahlreichen Staubblätter und die zahlreichen Discusdrüsen ausgezeichnet. 3. *C. inophyllum* von Neu-Caledonien endlich besitzt einen oligomeren Kelch.

Clavis specierum.

A. Calyx 5-, rarius 6-merus.

a. Stamina 20—30. Disci ♂ glandulae 5.

α. Ovarium glabrum 1. *C. variegatum*.

β. Ovarium adpresse pubescens.

I. Styli elongati, 3—4 mm longi 2. *C. Stellingianum*.

II. Styli breves, 4—4½ mm longi 3. *C. brevistylum*.

b. Stamina ad 100. Disci ♂ glandulae 10—15.

α. Flores dioici. Capsula glabra 4. *C. luxonicum*.

β. Flores monoici. Capsula adpresse pubescens . . . 5. *C. cuneifolium*.

B. Calyx 3—4-merus 6. *C. inophyllum*.

1. *C. variegatum* (L.) Blume, Bijdr. (1825) 606; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1119; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 147; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 405; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 399; Reinecke in Engler's Bot. Jahrb. XXV. (1898) 648; Boerl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 284; Schumann et Lauterb. Fl. Deutsch. Schutzgeb. (1901) 405. — Frutex vel arbor parva, glabra. Petioli 1—4 cm longi, rarius longiores; limbus coriaceus, nitidus, ambitu valde variabilis, ovato-oblongus vel obovato-oblongus vel ellipticus vel spathulatus vel linearis, integer vel lobulatus, penninervius, viridis vel albo-, luteo-, rubro-maculatus, 10—30 cm longus. Racemi unisexuales, ♂ et ♀ saepe simulque in una ac eadem axilla orientes, ♂ longiores,

*) »Codiho Ternatensium«. Pfeiffer, Nomencl. bot. I. (1873) 806.

ad 25 cm longi; pedicelli ♂ 5—6 mm longi Calycis lobi fere orbiculares, 2 mm longi, ♀ minores; petala duplo breviora; stamina ad 20—25; discus ♂ 5-glandulosus, ♀ urceolaris; ovarium glabrum; styli crassi, breves, recurvi. Capsula glabra, 7 mm longa, 9 mm lata, leptodermis, alba; semina 6 mm longa, fusca, subvariegata.

Species valde polymorpha et quoad folia summopere variabilis.

Var. *α. moluccanum* (Decne.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1119. — *Codiaeum moluccanum* Decne. in Nouv. Ann. Muséum Paris III. (1834) 485; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 383. — *Codiaeum cuneifolium* Zip. ex Spanoghe in Linnaea XV. (1841) 348. — *Codiaeum obovatum* Zolling. in Flora XXX. (1847) 663. — *Codiaeum timorense* Juss. Euphorb. tentam. (1824) 34 (nomen). — *Croton Baliospermum* Spanoghe in Linnaea XV. (1841) 318. — Folia viridia, obovato-oblonga, apice breviter acuminata, basi ± acuta, integra.

Die wildwachsende, grünblättrige Stammpflanze ist verbreitet von Java bis Queensland und zu den Fidschi-Inseln; sie wächst, oft massenhaft, am Waldrande und als Unterholz im Primärwalde der Ebene, auch in den Plantagen der Eingeborenen.

Südwestmalayische Provinz: Java (Nagel n. 335 ex parte!, Zollinger n. 2435!).

Centromalayische Provinz: Molukken (nach Boerlage). — Celebes, Gorontalo (Riedel!).

Austromalayische Provinz: Timor (ohne Sammlername!).

Papuanische Provinz: Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Finschhafen (Hollrung n. 480 ex parte!, Lauterbach n. 1366!, 1412!, 1474!, Weinland n. 154!); am Bonga, im lichten Walde (Lauterbach n. 768!); Gogolfuß (Lauterbach n. 1443!); Tami-Inseln (Bamler n. 38!). — Bismarckarchipel, Insel Nusa (Lauterbach n. 383!, 386!).

Araukarienprovinz: Queensland (Bêche!), M. Elliott und Seaview Range, Rockingham Bay (Dallachy).

Melanesische Provinz: Fidschi-Inseln (Seemann n. 409!).

Var. *β. pictum* (Lodd.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1119. — *Codiaeum variegatum* var. *genuinum* Müll. Arg. l. c. maxima ex parte. — *Codiaeum chrysosticton* Spreng. Syst. veg. III. (1826) 866. — *Codiaeum medium* Baill. Adansonia I. (1860) 348. — *Codiaeum pictum* W. J. Hook. in Curtis's Bot. Mag. (1831) t. 3051. — *Croxophyla angustifolia*, *C. elliptica*, *C. picta* et *C. variegata* Raf. Sylv. tellur. (1838) 64. — *Croton bractiferus* Roxb. Fl. ind. III. (1832) 680. — *Croton pictus* Lodd. Bot. Cab. (1824) t. 870. — *Croton variegatus* L. Spec. pl. ed. 3. (1764) 1424; Blanco, Fl. Filip. ed. 3. III. (1879) 152. — *Phyllaurea Codiaeum* Lour. Fl. cochinch. II. (1793) 705; W. E. Safford in U. S. Nat. Herb. IX. (1905) 352. — *Ricinus pictus* Noronha ex Hassk. Cat. Hort. bogor. (1844) 237. — Folia ovato-lanceolata vel elliptica vel lanceolata vel lineari-lanceolata vel anguste linearia, saepissime aequaliter basin et apicem versus attenuata, albo- vel aureo- vel rubro-maculata, integra vel lobata.

Kulturform, als Zierpflanze in unzähligen Rassen und Formen angepflanzt durch ganz Indien und auf allen Inseln der Südsee, auch in Brasilien und anderwärts; in europäischen Warmhäusern allgemein kultiviert; fast überall unter dem Namen »*Croton*«. Sehr zahlreiche Bastardformen.

f. 1. *platyphyllum* Pax. — Folia 2—3-, rarius 4-plo longiora quam lata, integra. Südwestmalayische Provinz: Java, Buitenzorg (Hillebrand!).

Papuanische Provinz: Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Finschhafen (Hollrung n. 123!); Tami-Inseln (Bamler n. 102!). — Bismarck-Archipel, Ralum (Lauterbach n. 99!).

Melanesische Provinz: Gesellschafts-Inseln (Garrett!).

Aus europäischen Gärten gehören hierher folgende, von mir revidierte, teils als *Codiaeum*, zum größten Teile aber als *Croton* kultivierte Pflanzen*):

*) Aus der sehr umfassenden gärtnerischen Litteratur zitiere ich absichtlich nur die Namen, die mir an kultivierten Pflanzen wirklich begegnet sind.

Croton Andreanus Linden in Illustr. hort. XXII. (1875) 56 t. 201. — *Croton aucubaeifolius* André in Illustr. hort. XIX. (1872) 327. — *Croton »Baron James Rothschild«* Hort. — *Croton Bergmanii* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 90, 102 t. 389. — *Croton Carrierei* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 90. — *Croton »B. Comte«* — *Croton »Comte de Germiny«*. — *Codiaeum Cooperi* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 354. — *Croton Dormannianus* Hort. — *Croton »Franck Seillière«* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 72; Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355, f. 487. — *Croton »Dr. Friedenthal«*. — *Codiaeum fucatum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Codiaeum grande* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 353. — *Croton d'Haenci* Hort. — *Croton Hendersonii* Hort. — *Codiaeum Henryanum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 353. — *Croton Hillianus* Veitch in Illustr. hort. XIX. (1872) 326. — *Croton Hookeri* Veitch in Rev. Hort. (1867) 295; André et Linden in Illustr. hort. XIX. (1872) 40 c. f. — *Codiaeum Jamesii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton Kreutzianus* Hort. — *Croton lacteus* Van Houtte in Fl. serr. XIX. (1873) 8 c. f. — *Croton »Me Lucien Linden«* Rodig. in Illustr. hort. XXXVIII. (1890) 111 t. 140. — *Croton magnificentissimus* Hort. — *Croton marmoratus* Hort. ex parte. — *Croton »Marquis de Guadiaro«* Rodig. in Illustr. hort. XXXVII. (1890) 11, t. 16. — *Codiaeum maximum* Versch. in Illustr. hort. XIV. (1867) t. 534; XIX. (1872) 168 c. f. — *Croton ovalifolius* Hort. — *Codiaeum Pilgrimi* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton »Prince Royal«* Hort. — *Codiaeum recurvifolium* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355 t. 490. — *Croton Reginae* Hort. — *Codiaeum roseo-pictum* André in Illustr. hort. XXVI. (1879) 170 t. 364. — *Croton Seemannii* Hort. — *Croton »Sinai«* Hort. — *Codiaeum Stewartii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton Stroemerii* Hort. — *Codiaeum superbiens* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton Truffautii* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 73. — *Codiaeum »Le Texar«* Rodig. in Illustr. hort. XXXV. (1888) 93 t. 70. — *Croton verus* Hort. — *Croton Watsoni* Hort. — *Codiaeum Williamsii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

f. 2. *ambiguum* Pax. — Folia lanceolata vel anguste lanceolata, 5-plo vel ultra longiora quam lata, ambitu multo angustiora quam in f. praecedente, integra.

Südwestmalayische Provinz: Java (Nagel n. 335 ex parte!, Zollinger n. 585!), Buitenzorg (Hillebrand!).

Papuanische Provinz: Bismarck-Archipel, Ralum (Lauterbach n. 137!).

Polynesische Provinz: Karolinen, Yap (Volkens n. 103!).

In europäischen Gärten kultiviert unter folgenden, von mir gesehenen Bezeichnungen: *Codiaeum albicans* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 350. — *Codiaeum angustifolium* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 350. — *Croton bellulus* Lind. et André in Illustr. hort. XXII. (1875) 104 t. 210. — *Croton Bouchéanus* Hort. — *Codiaeum Burtoni* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 351. — *Croton Challengerii* Hort. — *Croton Chantrieri* Illustr. hort. XXVII. (1880) 73. — *Croton concinnus* Hort. — *Codiaeum »Crown Prince«* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 351. — *Croton Drouetii* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 73. — *Croton Duvalii* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 73. — *Codiaeum eburneum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Croton Eckhautei* Hort. — *Croton »Eclipse«* Hort. — *Codiaeum elongatum* Linden et André in Illustr. hort. XXIV. (1877) 187 t. 299. — *Croton »Excellenz«* Hort. — *Croton »Flambeau«* Hort. — *Croton Gaerdtii* Hort. — *Croton Goedenoughtii* Hort. — *Croton Grusoni* Hort. — *Codiaeum Hanburyanum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 353. — *Codiaeum »Imperator«* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 354. — *Codiaeum imperiale* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum insigne* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton irregularis* André in Illustr. hort. XIX. (1872) 135 c. f. — *Croton »Lady Zetland«* Hort. — *Codiaeum lanceifolium* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton latimaculatus* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 73. — *Croton Leopoldi* Hort. — *Codiaeum Macfarlanei* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum magnificum* Linden in Illustr. hort. XXIX. (1882) 57 t. 447. — *Croton »Margarete Daniel«* Hort. — *Croton marmoratus* Hort. ex parte. — *Croton marginatus* Hort. —

Croton multicolor Lind. et André in Illustr. hort. XIX. (1872) 120 c. f. — *Croton neriifolius* Hort. — *Codiaeum Nevilliae* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355 f. 489. — *Croton »Oberstleutnant Bode«* Hort. — *Croton Ohlendorffii* Hort. — *Croton »President Chereau«* Hort. — *Codiaeum »Queen Victoria«* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton »Said Pascha«* Hort. — *Croton Spindlerianus* Linden. — *Croton splendidus* Hort. — *Croton »Sunset«* Hort. — *Croton »Sunshine«* Hort. — *Codiaeum triumphans* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum triumphans Harwoodianum* W. Bull; Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355 f. 491. — *Croton undulatus* André in Illustr. hort. XIX. (1872) 265 c. f. — *Croton Veitchii* André, Mouv. hort. (1867) 70; in Illustr. hort. XIX. (1872) 134 c. f. — *Croton Vervaeitii* Linden in Illustr. hort. XXIII. (1876) 145 t. 253. — *Croton »Victory«* Hort. — *Codiaeum volutum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton Weismannii* Veitch; André in Illustr. hort. XX. (1873) 80 c. f.; L. van Houtte in Fl. serres XIX. (1873) 314 c. f. — *Codiaeum Wilsoni* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum Youngii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

f. 3. *taeniosum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1120. — Folia linearia, $\pm$ 1 cm lata, saepe angustiora, rarius paulo latiora, integra.

Südwestmalayische Provinz: Java (Hillebrand!, Nagel n. 335 ex parte!).

Papuanische Provinz: Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland (Weinland n. 205!), Finschhafen (Lauterbach n. 1474!), Hatzfeldthafen (Hollrung n. 350!).

Aus europäischen Gärten gehören hierher: *Croton Donai* Hort. — *Codiaeum Dodgsonae* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Codiaeum elegans* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Codiaeum elegantissimum* Bull. in Illustr. hort. XXIX. (1882) 175 t. 469. — *Croton Johannis* Veitch; André in Illustr. hort. XIX. (1872) 169 c. f.; L. van Houtte in Fl. serres XIX. (1873) 12 c. f. — *Croton Klissingii* Hort. — *Codiaeum majesticum* W. Bull; Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Croton nobilis* Hort. — *Croton pendulinus* Hort. — *Croton »Princess of Wales«* W. Bull. — *Croton Rodeckianus* Hort. — *Codiaeum Van Oosterzeei* Rodig. in Illustr. hort. XXX. (1883) 173 t. 502.

f. 4. *crispum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1120. — Folia anguste lanceolata vel linearia, margine crispa vel tota lamina torta, integra. — Fig. 6 B.

Als Kulturform europäischer Gärten verbreitet, aber auch angepflanzt auf Amboina, Ceylon und in Brasilien, hier in Bahia Independencia genannt.

Hierher gehören: *Croton caudatus tortilis* Veitch. — *Codiaeum Chelsonii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 354. — *Croton »Rex«* Hort. — *Codiaeum Warrenii* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

f. 5. *lobatum* Pax. — Folia $\pm$ lobata, saepe triloba; lobi breves vel elongati, obtusi vel acuti.

Vorderindisches Gebiet: Ceylon, Kandy (Meebold n. 2374!).

Papuanische Provinz: Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Hatzfeldthafen (Hollrung n. 434!), Constantinshafen (Hollrung n. 540!). — Bismarck-Archipel, Ralum (Lauterbach n. 97!, 98!).

Polynesische Provinz: Marschallinseln, Jaluit (Schwabe n. 24!).

Deutsch Ostafrika: Dar es Salam, kult. (Holtz n. 276!).

Aus europäischen Gärten gehören hierher: *Croton Bismarckii* Hort. — *Croton Disraeli* Veitch. — *Codiaeum »Earl of Derby«* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Codiaeum Evansianum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 352. — *Croton »Fred Sander«* Gard. Chron. 3. ser. XLIII. (1908) 275 f. 120. — *Codiaeum Goldiei* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 353. — *Croton hastiferus* Lind. et André in Illustr. hort. XXII. (1875) 136 t. 216. — *Codiaeum illustre* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 354 f. 488. — *Codiaeum lyratum* Lind. et André in Illustr. hort. XXIV. (1877) 155 t. 293. — *Codiaeum maculatum Katoni* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum multicolor* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum trilobum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

f. 6. *cornutum* André, Mouv. hort. (1867) 69; in Illustr. hort. XIX. (1872) 188 c. f. — Folia integra vel rarius sublobata, plana vel crispa vel contorta, anguste lanceolata vel linearia, nervo medio ante apicem e lamina emerso longiuscule caudato-appendiculata. — Fig. 6 A.

Südwestmalayische Provinz: Java, Buitenzorg (Hillebrand!).

Aus europäischen Gärten gehören hierher: *Croton appendiculatus* Hort. — *Codiaeum chrysophyllum* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 354. — *Codiaeum »Prince of Wales«* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355. — *Codiaeum spirale* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

f. 7. *appendiculatum* Čelak. in Abh. böhm. Ges. Wiss. Prag 6. F. XII. (1884) 24 t. 2. — Folia anguste lanceolata vel linearia, nervo medio ante apicem e lamina emerso appendiculata; appendix in laminam alteram dilatata: lamina accessoria iterum hoc modo appendiculata; laminae accessoriae saepe cucullatae. — Fig. 6 C—J.



Fig. 6. *Codiaeum variegatum* (L.) Blume var. *pictum* (Lodd.) Müll. Arg. Folia. — A f. *cornutum* André. — B f. *crispum* Müll. Arg. — C—J f. *appendiculatum* Čelak. (Icon. partim orig. partim sec. Čelakovsky ex Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 85 reiterat.)

Sah ich nur aus europäischen Gärten. — Hierher gehören: *Croton interruptus* André in Illustr. hort. XIX. (1872) 170 c. f.; Dickson in Journ. Bot. XIX. (1884) 134 t. 220. — *Croton interruptus elegans* Chantrier in Illustr. hort. XXVII. (1880) 90. — *Croton multiformis* Hort. — *Codiaeum mutabile* Nichols. Dict. Gard. I. (1885) 355.

Nota. Formae varietatis *picti* supra descriptae formis intermediis conjunctae sunt. — Non omnia nomina ab hortulanis divulgata enumeravi; illa, quorum specimina sicca vel viva non vidi, supra omisi.

Nutzen. Als Zierpflanze in der Südsee weit verbreitet; von hier exportiert und in zahllosen neuen Züchtungen in europäischen Gärten eingebürgert. Die Eingeborenen bedienen sich der Blätter als Schmuck bei festlichen Gelegenheiten.

Die Wurzel wird als Laxans verwendet; die Blätter werden auf Geschwüre gelegt und in Neu-Guinea als Abortivmittel gebraucht. Die Blätter der roten Formen liefern Gemüse und die jungen Triebe Mastfutter für Büffel.

Einheimische Namen: Auf Java Kajoe poering (sundan.), Kadiho papoea (malay.). — Auf Ceram Aij-tette olite. — In Neu-Guinea Kalilali, Sembun mbog. — Auf den Philippinen Buena vista, San Francisco, Saguilala, Calipayan.

2. **C. Stellingianum** Warb. in Engler's Bot. Jahrb. XIII. (1891) 353. — Ramuli glabri; gemmae luteo-pilosae. Petioli 2—7 cm longi; limbus 14—20 cm longus, 3—4½ cm latus, firme membranaceus, anguste oblanceolatus, basi rotundatus, apice acutus; costae secundariae utrinque $\pm$ 20. Racemi 15—20 cm longi, elongati, unisexuales, monoici; pedicelli ♂ ad 10 mm, ♀ 5 mm longi. Calyx ♂ 3 mm longus; lobi magni, ovati, obtusi; petala brevia, obtriangularia, antice 3-dentata; discus 5-glandulosus; stamina 20—30; calyx ♀ vix 1 mm longus; lobi obtusi, pubescentes; discus haud urceolaris; ovarium pilis adpresse flavo-sericeum; styli elongati, 3—4 mm longi, filiformes. Capsula glabra; semen nigro-lineolatum et -punctatum.

Papuanische Provinz: Kl. Key, im sekundären Gebüsch und in den Cocos-Hainen (Warburg n. 20667!).

Nota. Ab affini *C. variegato* satis differt ovario vestito, calyce ♀ minuto, disco ♀ haud urceolari.

3. **C. brevistylum** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex; ramuli novelli adpresse lutescenti-pilosi. Petioli 1—4 cm longi; limbus 12—16 cm longus, 3½—4½ cm latus, firme membranaceus, elliptico-lanceolatus, ima basi rotundatus, apice acutus; costae secundariae utrinque $\pm$ 15. Racemi 20—30 cm longi, breviter pubescentes, elongati, unisexuales, monoici; pedicelli ♂ ad 8 mm, ♀ 5—8 mm longi. Calyx ♂ 2 mm longus, extus pilosus; lobi rotundati, obtusi; petala nulla; disci glandulae 5, episepalae; stamina $\pm$ 40; calyx ♀ vix 1 mm longus, lobi acuti, pubescentes; discus urceolaris; ovarium adpresse sericeum; styli abbreviati, 1—1½ mm longi, crassiusculi.

Centromalayische Provinz: Amboina (Dolleschal!).

Nota. Proxime accedit ad *C. Stellingianum*, sed differt foliis glabris, racemis vestitis, floribus ♂ apetalis, staminibus numerosioribus, disco ♀ urceolari, stylis abbreviatis.

4. **C. luzonicum** Merrill in Philippine Journ. Sc. I. suppl. 1. (1906) 81. — Frutex vix ramosus, 0,8—1,6 m altus; partes juveniles paulo ferrugineo-pubescentes. Petiolus 2—4 cm longus, crassiusculus; limbus chartaceus, glaber, anguste oblongo-obovatus vel oblanceolatus, abrupte acuminatus vel obtusus, basin versus attenuatus, 20—30 cm longus, 5—11 cm latus; costae secundariae utrinque 13—15. Flores dioici. Racemi ♂ erecti, 20—40 cm longi; rhachis pubescens, robusta; pedicelli 5—10 mm longi, pubescentes, fasciculati. Flores ♂ albi; calycis lobi orbiculari-ovati, obtusi, 5 mm longi, extus adpresse pubescentes; petala minuta, obtriangularia, antice 2-dentata; stamina fere 100; disci glandulae $\pm$ 10. Pedicelli ♀ breviores, secus rhachin solitarii; ovarium dense hirsutum; styli bipartiti. Capsula 1 cm diametens, glabra; semen 6 mm longum, pallide brunneum, rubro-brunneo-maculatum.

Philippinen: Luzon, in Wäldern, 300—600 m (Borden n. 1908, Copeland, Elmer n. 6886, Merrill n. 2517!, Meyer n. 2216!, Whitford n. 273!).

Nota. Species certissime generi *Codiaeae* adnumeranda est, etsi stamina numerosiora; petala ex autore suppressa sunt, in specimine examinato autem minuta invenimus.

5. **C. cuneifolium** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex; partes juveniles lutescenti-pubescentes. Petiolus 6 cm longus, crassiusculus, glabrescens; limbus firme chartaceus, secus nervos pubescens, ceterum glaber, oblongo-spathulatus, acutus, basin versus subpanduriformi-cuneato-attenuatus, ima basi obtusus et supra ad apicem petioli incrassatus, 25—30 cm longus, 8—9 cm latus; costae secundariae utrinque 13—15. Flores monoici. Racemus ♂ ad 25 cm longus; rhachis breviter cinereo-pubescens, erecta; pedicelli 6—8 mm longi, fasciculati. Calycis ♂ lobi 4 mm longi, extus adpresse pubescentes, orbiculari-ovati; petala minuta, 1½ mm longa, rhomboidea, acuta; stamina fere 100; disci glandulae $\pm$ 15. Racemus ♀ ad 40 cm longus. Pedicelli ♀ breves, secus rhachin solitarii, sub fructu 2½ cm attingentes. Sepala ♀ lanceolata, acuminata, extus pilosa; ovarium dense hirsutum; styli 3, breves, simplices. Capsula profunde 3-loba, 8—9 mm diametens, adpresse pubescens. — Fig. 7.

Philippinen: Luzon, Prov. Rizal, Tanay (Merrill n. 2352!).

Nota. Valde affinis *C. luxonico*, sed diversum floribus monoicis, paulo minoribus, petalis longioribus, stylis simplicibus capsulisque minoribus, adpresse pubescentibus.

6. *C. inophyllum* (Forst.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1120. — *Croton inophyllus* Forst. Prodr. (1786) 67. — *Croxophora peltata* Labill. Sert. austr.-caledon. (1824—1825) 74 t. 75. — *Trewia inophylla* Spreng. Syst. veg. III. (1826)



Fig. 7. *Codiaeum cuneifolium* Pax et K. Hoffm. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Stamen. D Flos ♀. (Icon. origin.)

906. — *Rottlera inophylla* Endl. in Ann. Wien. Museum I. (1836) 183. — *Synapsisma peltatum* Baill. Adansonia II. (1861) 218. — Arbor 5—6-metralis. Petioli 2—5 cm longi, basi et apice tumidi; limbus 6—20 cm longus, obovato-vel lanceolato-spathulatus, obtusiusculus, basin versus angustatus, minute biauriculato-cordatus, margine recurvus, subtus paulo pallidior. Racemi demum penduli, laxiflori, unisexuales, in axillis solitarii vel gemini, alter ♂, alter ♀, ♂ juvenilis dense amentiformis, evolutus laxiflorus, elongatus; bractee basi retrorsum subpeltato-incrassatae, unde crassiores quam

longae, parte limbali triangulares, ceterum exiguae; pedicelli ♂ calycem circ. quater aequantes, ♀ fructigeri ad 2½ cm attingentes. Calyx utriusque sexus 3- vel 4-partitus, ♂ vix 2 mm, ♀ vix 1 mm longus; petala ♂ obovata, minuta; stamina numerosa; ovarium glabrum; styli simplices. Capsula 9 mm lata, 6½ mm longa, laevis, reticulato-venosa, glabra; semen ellipsoideum, fuscum, irregulariter subnigro-striolatum.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien (Forster, Labillardière, Vieillard n. 1131, 1132, 1133).

Nota. Ssensu Endlicheriano species typum generis proprii sistit; ducente cl. Bentham *Synapsisma* autem vix pro sectione a *Codiaeo* distingui potest.

Species excludendae.

C. alternifolium Baill. Adansonia XI. (1873) 79 = *Baloghia alternifolia* Baill.

C. andamanicum Kurz, Forest Fl. II. (1877) 405 = *Blachia andamanica* (Kurz) Hook. f.

C. aurantiacum Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1118 = *Trigonostemon aurantiacus* (Kurz) Boerl.

C. Balansae Baill. Adansonia XI. (1873) 77 = *Baloghia Balansae* (Baill.) Pax.

C. Brongniartii Baill. Adansonia XI. (1873) 76 = *Baloghia Brongniartii* (Baill.) Pax.

C. Bureavii Baill. Adansonia XI. (1873) 74 = *Baloghia Bureavii* (Baill.) Schlecht.

C. carunculatum Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1117 = *Buraevia carunculata* Baill.

C. Deplanchei Baill. Adansonia XI. (1873) 77 = *Baloghia Deplanchei* (Baill.) Pax.

C. drimiflorum Baill. Adansonia XI. (1873) 75 = *Baloghia drimiflora* (Baill.) Schlecht.

C. lutescens Kurz in Journ. Asiat. soc. Beng. (1873) II. 246 = *Sphyranthera capitellata* Hook.

C. lucidum Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1116 = *Baloghia lucida* Endl.

C. montanum Baill. Adansonia XI. (1873) 74 = *Baloghia montana* (Müll. Arg.) Pax.

C. Pancheri Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1117 = *Fontainea Pancheri* (Baill.) Heckel.

C. Pentzii Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1118 = *Blachia Pentzii* (Müll. Arg.) Benth.

C. umbellatum Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1118 = *Blachia umbellata* (Willd.) Baill.

7. *Fontainea* Heckel.

Fontainea Heckel, Thèse inaug. Montpellier 1870 ex Baill. Adansonia XI. (1873) 80; Hist. pl. V. (1874) 194; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 304; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 304.

Flores dioici, petaligeri. Calyx ♂ late cyathiformis, truncatus vel leviter sinuato-lobatus, leviter imbricatus. Petala calyce multo longiora, puberula. Discus parum prominulus. Stamina 25—30, receptaculo conico affixa; filamenta libera vel basi breviter connata, exteriora apice extrorsum nutantia. Ovarii rudimentum nullum. Calyx ♀ valvatus, inaequaliter ruptus. Petala maris. Discus continuus. Ovarium 3—6-loculare; styli crassiusculi, indivisi; ovula in oculis solitaria. Drupa suboliviformis; endocarpium osseum, 2—6-loculare. Semen ecarunculatum; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutex vel arbor, praeter flores glabra. Folia alterna, breviter petiolata, coriacea, integra, penninervia, reticulata. Racemi in axillis summis breves, fere fasciculiformes; flores pauci, longiuscule pedicellati, quam in *Codiaeo* multo majores.

Species unica, Novae Caledoniae et Australiae orientalis tropicae incola.

F. Pancheri (Baill.) Heckel l. c.; Baill. Adansonia XI. (1873) 80. — *Baloghia Pancheri* Baill. Adansonia II. (1864) 244; Benth. et F. Müll. Fl. austral. VI. (1873) 149. —

Codiaeum Pancheri Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1117. — Arbor circ. 6—20-metralis; ramuli griseo-corticati. Folia in apice ramulorum congesta; petioli 1 cm longi, glabri; limbus 5 cm longus, 3 cm latus, e basi angustata cuneato-obovatus, apice obtusus, glaber, supra lucidus. Racemi unisexuales, pauciflori; flores odoratissimi, albi; pedicelli parce puberuli; petala intus densissime velutina.

Monsungebiet, Araukarienprovinz: Neu-Caledonien (Balansa n. 243, 3433, Deplanche n. 47, 487, Pancher n. 722, Vicillard n. 7, 203, 204). — Queensland, Scrubs bei Kilcoy (ohne Sammlername).

Einheimischer Name (in Neu-Caledonien): Choneouzeli.

Verwendung: »On la conseille comme un purgatif drastique énergique«. Vgl. Baillon, Dict. II. (1886) 629.

Nota. Speciem non vidi.

8. Dimorphocalyx Thwait.

*Dimorphocalyx**) Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1864) 278; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 304; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 403; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 96. — *Trigonostemon* Sect. *Dimorphocalyx* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 212; in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1105.

Flores dioici (vel interdum monoici?), petaligeri. Calyx ♂ cupulatus, margine 5-dentatus vel breviter 5-lobus, rarius 5-fidus. Petala 5, calyce longiora. Disci glandulae 5, episepalae. Stamina aut 10—15, exteriora 5 libera, interiora 5—10 alte monadelphae, aut rarius 5 et antherae in globulum connatae. Ovarii rudimentum nullum. Floris ♀ calyx 5-partitus; lobi imbricati, post anthesin valde accrescentes. Petala maris. Ovarium 3-loculare; styli basi connati, erecti, 2-fidi; ovula in loculis solitaria. Capsula 3-dyama, calyce patente, valde aucto stipata, in cocos 2-valves dissiliens; endocarpium crustaceum. Semina ovoidea; testa crustacea; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Arbores vel frutices glabri. Folia alterna, petiolata, integra vel obscure crenulata, penninervia. Inflorescentiae pauciflorae, axillares vel terminales, breviter vel longiuscule pedunculatae.

Species 6, indicae et malayanae.

Von den bisher beschriebenen Species weicht die Art der Philippinen (*D. longipes*) habituell und durch das Androeceum von den übrigen sehr erheblich ab. Die beiden vorderindischen Arten (*D. glabellus* und *Lawianus*) stehen einander so nahe, dass sie Müller in eine vereinigte; sie sind verwandtschaftlich aber auch eng verbunden mit den Sippen Malakkas (*D. Kunstleri*, *malayanus*); nur der in ♂ Blüten noch unbekannte *D. capillipes* steht etwas isolierter.

Clavis specierum.

A. Stamina ultra 10.

- a. Stamina 15. 1. *D. Lawianus*.
- b. Stamina 13. 2. *D. Kunstleri*.

B. Stamina 10.

- a. Ovarium strigosum 3. *D. glabellus*.
- b. Ovarium glabrum 4. *D. malayanus*.

C. Stamina 5; filamenta brevissima. 5. *D. longipes*.

D. Species quoad flores ♂ ignota 6. *D. capillipes*.

1. **D. Lawianus** (Müll.-Arg.) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 304. — *Dimorphocalyx glabellus* Beddome in Trans. Linn. Soc. XXV. (1866) 225 t. 26 excl. f. 10—12. — *Trigonostemon Lawianus* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 212 ex parte; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1105 ex parte; Beddome, Fl. Sylv. t. 273. — Arbor glabra. Petioli 1—2 cm longi; limbus 7—24 cm longus, firme chartaceus, elliptico-ovatus vel elliptico-lanceolatus, obtusus vel obtuse acuminatus, basi obtusus vel subobtus, integer vel repando-crenulatus; stipulae triangulari-ovatae. Stamina ± 15; sepala inaequalia, longiora 2½ cm longa, lanceolata vel oblonga, obtusa; ovarium strigosum.

*) διμορφος (= biformis). Nomen datum propter calycem in flore ♂ et ♀ biformem.

Vorderindisches Gebiet, Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste: Konkan (Law, Stocks!); Travancore, Anamallay hills (Beddome).

2. **D. Kunstleri** King in Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 405. — Frutex 3—5 m altus, glaber; ramuli graciles. Petioli 7—8 mm longi; limbus 6—9 cm longus, $1\frac{1}{2}$ —3 cm latus, membranaceus, elliptico-oblongus, obtusus, integer, basi acutus, subtus albidus. Inflorescentia ♂ brevis, 6—8-flora, 3 cm longa, glabra; bracteae minutae. Flores ♂ campanulati, albi, 10 mm fere lati; calyx cupularis, late 5-dentatus; petala oblonga; disci glandulae magnae; stamina 5 exteriora libera, 8 interiora filamentis in columnam connata. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südwestmalayische Provinz: Penang (King's Collector).

3. **D. glabellus** Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1864) 278; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 403. — *Trigonostemon Lawianus* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 242 ex parte; in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1405 ex parte. — *Croton glabellus* Heyne in Wall. Cat. 8012. — Arbor parva, glabra; ramuli graciles. Petioli 7—15 mm longi; limbus 6—12 cm longus, 3—5 cm latus, elliptico- vel obovato-lanceolatus, fuscus, apice et basi acutus, integer, firme chartaceus; stipulae triangulares, breves. Inflorescentia ♂ brevis, erecta; flores ♀ longe pedicellati. Calyx ♂ $1\frac{1}{2}$ mm longus, duplo vel ultra latior quam longus, ♀ sub fructu 12—13 mm longus; sepala late oblonga vel obovata; petala ♀ 5—6 mm longa; disci ♂ glandulae liberae, ♀ in urceolum connatae, rufo-pubescentes; stamina 10, exteriora 5 libera; ovarium strigosum; styli graciles, profunde bifidi. Capsulae valvae $1\frac{1}{2}$ cm longae, fere glabratae. — Fig. 8.



Fig. 8. *Dimorphocalyx glabellus* Thwait. A Ramulus florem ♀ proferens. B Flos ♀ juvenilis, C idem evolutus. (Icon. origin.)

Vorderindisches Gebiet, Hindostanische Provinz: Dekan (Heyne, Wight), Matheran (Meebold n. 4873!)

Prov. Ceylon (Thwaites n. 1046!, 2167, Walker!), Anuradhapura (Meebold n. 4697!, 4874!).

4. **D. malayanus** Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 404. — Frutex, 3—5 m altus; rami graciles, albido-corticati. Petioli 7—8 mm longi; limbus 9—15 cm longus, ellipticus vel elliptico-oblongus, obtuse acuminatus, membranaceus, basi acutus vel obtusus. Calycis ♂ dentes breves, obtusi; stamina 10, exteriora 5 libera, interiora monadelphica; disci glandulae magnae; receptaculum glabrum; ovarium glabrum; calyx sub fructu fere 3 cm latus; sepala late oblonga, subaequalia. Capsula profunde triloba, glabra, 15 mm diametiens; semen subglobosum, maculatum.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Griffith n. 4785); Penang (Curtis, King's Collector). — Borneo (nach Hooker).

5. **D. longipes** Merrill in Philippine Journ. Sc. I. Suppl. 1. (1906) 82. — Arbor 10—12 m alta; partes juveniles saepe leviter pubescentes. Petiolus 2—10 cm longus, glaber; limbus oblongus, glaber vel obscure repando-crenulatus, breviter acuminatus, basi acutus vel obtusus, glaber, membranaceus, 9—20 cm longus, 3—6 cm latus; costae secundariae utrinque 11—12. Inflorescentia ♂ spicata, 3—10 cm longa, glabra vel leviter pubescens; flores purpurascens, in axillis bractearum parvarum glomerati. Sepala ♂ leviter connata, oblongo-ovata vel obovata, obtusa, 2—2½ mm longa; petala 5, obtusa glabra, elliptico-ovata, 2½ mm longa; stamina 5; filamenta brevissima; antherae in globulum connatae. Inflorescentia ♀ anguste paniculata vel ad racemum vel spicam reducta, 5—15 cm longa; bracteae oblongae, foliaceae, persistentes, 5—8 mm longae; flores solitarii vel fasciculati, ± pedicellati. Calyx et corolla ♀ maris; sepala sub fructu juvenili ad 5 mm longa.

Monsungebiet, Prov. der Philippinen: Luzon (Withford n. 1066!, Borden n. 1801!); Rizal, Bosoboso, in Wäldern bei 250 m (Merrill n. 2699).

6. **D. capillipes** Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 404. — Ramuli graciles; partes juveniles et stipulae subulato-lanceolatae, lutescenti-strigosae. Petioli 10—15 mm longi; limbus 18—30 cm longus, 6—9 cm latus, membranaceus, oblanceolatus, acuminatus, basi minute cordatus, obscure serrulatus; costae secundariae utrinque 10—12. Flores ignoti. Inflorescentiae fructigerae elongatae, capillaceae, 12—18 cm longae, pauciflorae; bracteae foliaceae, 1—2 cm longae, pedicellos aequantes. Sepala sub fructu lanceolata, acuminata, valde inaequalia, 2 cm fere longa. Capsula 1½ cm diametiens; semina subglobosa.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, Singapore (Lobb).

Species excludenda.

D. andamanicus Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 302 = *Blachia andamanica* (Kurz) Hook. f.

9. *Erismanthus* Wall.

*Erismanthus**) Wall. Cat. (1847—49) n. 8011; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1138; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 325; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 405; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 89.

Flores monoici. Discus nullus. Calycis ♂ lobi 5, rarius 4, imbricati, demum reflexi. Petala calyce breviora. Stamina 12—15; filamenta libera, brevissima, receptaculo piloso inserta; antherae longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum evolutum, filiforme, valde productum. Sepala ♀ 5, magna, foliacea, valde inaequalia, imbricata, sub fructu aucta. Petala nulla. Ovarium 3-loculare; styli basi connati, superne patentes, 2-fidi; ovula in loculis solitaria. Capsula 3-cocca. — Arbores vel frutices sub-

*) Nomen compositum e vocibus graecis ἔρεισμα (= fulcrum) et ἄνθος (= flos).

scandentes. Folia subsessilia, opposita, bifaria, basi obliqua, penninervia; stipulae angustae, rigidae. Racemi ♂ amentiformes, dense bracteati, axillares; flores ♂ longe pedicellati; flores ♀ in axillis foliorum solitarii, pedunculati.

Species 2, una malayana, altera insulae Hainan incola.

Nota. *Erismanthus* certissime genus *Cluytiearum* est. Flores ♂ revera petaligeri sunt, non apetalii, quos cl. Müller et Bentham ducentibus olim ipse descripsi (Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 89).

Clavis specierum.

- A. Nervi subtus prominentes. Stamina 12 1. *E. obliquus*.
B. Nervi subtus inconspicui. Stamina 15 2. *E. sinensis*.

1. *E. obliquus* Wall. Cat. (1847—49) 8011; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1138; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 405. — Frutex subscandens; ramuli superne pubescentes. Petiolus brevissimus; limbus 8—15 cm longus, 3—6 cm latus, lanceolato-ovatus, acutus vel acuminatus, basi valde oblique cordatus, denticulatus, subcoriaceus, glaber; costae secundariae utrinque 8—10, subtus prominentes. Rhachis racemi ♂ juvenilis amentiformis demum 1 cm fere longa, recurva; bractae subulatae, hispidae, dense imbricatae; pedicelli demum 2½ cm longi. Stamina 12; ovarii rudimentum 1½ cm longum; calycis ♀ lobi sub fructu valde juvenili jam 2 cm longi,



Fig. 9. *Erismanthus sinensis* Oliv. A Ramulus florens. B Flos ♂ pedicellatus. C Flos ♂ antheris resectis. D Flos ♀. — Icon. sec. Oliv. in Hook. Icon. pl. t. 1578.

ovato-lanceolati, acuminati, inaequales, obscure serrulati; ovarium rufo-villosum; pedicelli ♀ rigidi, strigosi, 6—18 cm longi. Capsula $1\frac{1}{2}$ cm diametens. Semina maculata.

Südwestmalayische Provinz: Penang (Wallich!) Perak (King's Collector). — Borneo (Beccari n. 632, 769).

2. *E. sinensis* Oliv. in Hook. Icon. pl. XVI. (1887) t. 1578. — Arbor mediocris vel parva, ramuli penduli, glabrescentes. Petiolus brevissimus; limbus 10—13 cm longus, 3— $5\frac{1}{2}$ cm latus, oblongus vel ellipticus, obtuse acuminatus, basi oblique subcordatus, obsolete serrulatus, coriaceus, glaber; nervi subtus inconspicui; stipulae oblongae, adpresse hirsutae, erectae, 8—9 mm longae. Rhachis racemi ♂ 6—8 mm longa; pedicelli gracillimi, pilosi, 2—4 cm longi. Sepala ♂ elliptica, recurva, extus pilosa; petala oblanceolata; stamina circ. 15; ovarii rudimentum filiformi-clavatum, pilosum, elongatum. Sepala ♀ oblongo-lanceolata, hirsuta, interdum glanduloso-denticulata; ovarium hirsutum. — Fig. 9.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Hainan (Henry n. 23, 28).

10. *Strophoblachia* Boerl.

*Strophoblachia**) Boerl. Handl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 194, 235, 284; Pilger in Engler u. Prantl, Pflzfam. Ergänzungsheft 2. (1908) 194.

Flores monoici. Calyx ♂ membranaceus, in alabastro conicus, imbricatus, lobi lati, ciliati. Petala lata, calyce aequilonga, alba, denticulata. Disci glandulae 5, epi-



Fig. 10. *Strophoblachia glandulosa* Pax. A Ramulus sterilis. B Inflorescentia fructifera. C Calyx ♀ post delapsum coecorum cum columella persistente. D et E Semen a dorso et ventre visum. — Icon. origin.

*) *στροφίον* = strophium, i. e. caruncula; *Blachia*, genus *Cluytiarum*. Nomen datum propter semina carunculata.

sepalae. Stamina 30; filamenta libera, elongata. Ovarii rudimentum nullum. Calyx ♀ maris, sub fructu valde auctus. Petala nulla. Discus hypogynus urceolaris, vix lobatus. Ovarium 3-loculare; styli basi connati, apice 2-fidi. Capsula glabra, basi calyce suffulta, in cocos 2-valves dissiliens. Semen ovoideum, carunculatum; ovula in loculis solitaria; cotyledones latae, planae. — Frutices humiles. Folia alterna, petiolata, ovata, penninervia. Racemi terminales, breves, unisexuales; pedicelli ♂ longiores quam ♀.

Species 2, una celebica, altera cochinchinensis.

1. **Str. fimbriicalyx** Boerl. Handl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 236, 284. — Species tantum quoad genus descripta, mihi ignota.

Centralmalayische Provinz: Celebes (nach Boerlage).

2. **Str. glandulosa** Pax. — *Blachia glandulosa* Pierre in Sched. — Frutex; partes juveniles pubescentes; ramuli dense lenticellati. Petioli 3—7 cm longi, graciles, pubescentes, demum glabrati; limbus tenuiter membranaceus, 11—20 cm longus, 7—8 cm latus, obovato-lanceolatus vel oblongo-obovatus, subcaudato-acuminatus, basi rotundatus, ima basi trinervius; supra glaber, subtus secus nervos tenues, prominentes pilosus vel subglabratus; costae secundariae utrinque 6—7; stipulae lanceolatae, acuminatae, 4 mm longae, pilosae. Flores ignoti. Inflorescentia fructifera terminalis, ad 3 cm longa, pauci-(3—4-)flora; rhachis glabrata; pedicelli erecti, 1½—2 cm longi, graciles. Sepala 5, sub fructu 2 cm longa, tenuia, ovata vel lanceolato-ovata, paulo inaequalia, acuminata, nervis 3 validis percursa, toto margine longiuscule glandulis stipitatis ciliata; ciliae ad 5 mm longae. Discus urceolaris. Capsula tricoeca, 8 mm longa, rubro-brunnescens. Semina 6—7 mm longa, pallida, irregulariter et dense rubro-brunneo-maculata. — Fig. 10.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Cochinchina (Pierre n. 588!)

Nota. Flores ignoti sunt, sed species mihi certissime ad *Strophoblachiam* pertinere videtur. *Str. celebica* glabra dicitur, et calycis ciliae non glanduliferae describuntur.

41. *Blachia* Baill.

*Blachia**) Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 385 t. 19; Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 226; in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 304; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 402; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5 (1890) 87. — *Codiaeum* Sect. *Blachia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1118.

Flores monoici. Calyx ♂ membranaceus, 4—5-partitus, in alabastro globosus, lobi imbricati. Petala 4—5, calyce breviora. Disci glandulae squamiformes, episepalae. Stamina 12—20, receptaculo convexo affixa; filamenta libera; antherae ovatae; loculi connectivum marginantes. Ovarii rudimentum nullum. Sepala ♀ lanceolata, post anthesin parum vel valde accrescentia, persistentia vel rarius post anthesin caduca. Petala nulla. Discus vix annularis, saepe parum prominens. Ovarium 3—4-loculare; styli liberi, filiformes, 2-partiti; ovula in loculis solitaria. Capsula tridyma, calyce persistente saepe stipata, in cocos 2-valves dissiliens. Semina subglobosa, saepius ecarunculata; testa crustacea, nitida; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices glabri vel glabrati. Folia alterna, breviter petiolata, integra, indivisa, rarius lobata, penninervia, chartacea vel vix subcoriacea. Racemi terminales. Flores ♂ pedicellis filiformibus suffulti, in apice pedunculi umbellati vel racemosi; flores ♀ nunc prope basin pedunculi ♂ solitarii vel pauci, nunc in racemos umbelliformes, paucifloros dispositi, pedicellis superne incrassatis suffulti.

Species 7 indicae et malayanac.

Die Arten von *Blachia* gleichen sich habituell in hohem Grade, sind indes gut voneinander zu unterscheiden, wie zuerst Benthams überzeugend nachgewiesen hat. Das Entwicklungszentrum liegt im Gebirgslande der Malabarküste, wo *B. calycina*, *reflexa* und *denudata* wachsen.

*) »Ce genre est dédié au Docteur Blache, en reconnaissance des témoignages d'affectueuse bonté que j'ai reçus de lui«. Baillon l. c.

B. umbellata tritt gleichzeitig auch in Ceylon auf. Das Vorkommen von *B. andamanica* auf den Andamanen, der *B. jatrophiifolia* in Cochinchina und der *B. Pentzii* auf Hainan und der gegenüberliegenden Küste des chinesischen Festlandes lässt die Vermutung zu, dass noch weitere Arten entdeckt werden möchten.

Clavis specierum.

A. Calyx ♀ sub fructu persistens.

a. Calyx ♀ post anthesin valde auctus 1. *B. calycina*.

b. Calyx ♀ post anthesin paulo tantum auctus.

α. Folia omnia indivisa.

I. Flores ♂ stricte umbellati.

1. Calycis ♀ lobi acuti 2. *B. reflexa*.

2. Calycis ♀ lobi obtusi 3. *B. umbellata*.

II. Flores ♂ racemosi.

1. Ovarium glabrum 4. *B. Pentzii*.

2. Ovarium adpresse pubescens 5. *B. andamanica*.

β. Folia ex parte lobata, ex parte indivisa 6. *B. jatrophiifolia*.

B. Calyx ♀ sub fructu deciduus 7. *B. denudata*.

1. **B. calycina** Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 226; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 402. — *Croton umbellatus* Wight, Icon. pl. V. (1852) t. 1874. — Frutex glaber. Petioli brevissimi, 4—6 mm longi; limbus 6—8 cm longus, 2—3 cm latus, ellipticus vel elliptico-lanceolatus, membranaceus, obtuse acuminatus, basi obtusus vel acutus. Flores masculi laxo racemosi; rhachis et pedicelli filiformes; pedunculus 3—4 cm longus; pedicelli 1—1½ cm attingentes. Flos ♂ 4 mm diametens. Sepala orbiculari-ovata, glabra; petala orbiculari-ovata, obtusa; stamina 16—18. Flores ♀ in pedunculo ad 1 cm demum longo umbellati; pedicelli crassi, 8—9 mm longi. Sepala ♀ oblonga, vel lanceolata, acuminata, persistentia, post anthesin ad 1½ cm long. accrescentia. Styli bifidi.

Vorderindisches Gebiet: Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste, Travancore (Wight n. 2639!), Nilghiri-Mts. (Thomson!). — Hierher Wallich n. 7770, 7776, 8013.

Nota. Floribus ♂ racemosis et calyce ♀ valde accrescente a ceteris speciebus optime distincta est.

2. **B. reflexa** Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 226; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 402. Frutex glaber. Petioli breves, 6—10 mm longi; limbus ellipticus vel elliptico-lanceolatus, membranaceus, obtuse acuminatus, basi acutus, 6—8 cm longus, 2—3 cm latus. Flores masculi in umbellam graciliter pedunculatam dispositi; pedicelli capillares, ± 10 mm longi. Flos ♂ 3 mm diametens. Sepala orbiculari-ovata, glabra, obtusa, arcte reflexa; petala orbiculari-ovata, emarginata; stamina ± 12. Calyx ♀ sub fructu parum auctus; sepala patentia vel reflexa, persistentia, acuta.

Vorderindisches Gebiet: Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste, Nilghiri-Mts. (Thomson!).

Nota. Valde affinis *B. umbellatae*.

3. **B. umbellata** (Willd.) Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 387 t. 19, f. 18—20; Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 226; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 402. — *Croton umbellatus* Willd. Spec. pl. IV. (1805) 545. — *Codiaeum umbellatum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1118; Beddome, Forester's Man. 213 t. 23 f. 6 ex Hooker f. — Frutex glaber. Petioli breves, 6—10 mm longi; limbus 6—14 cm longus, 2½—6 cm latus, oblongo-ellipticus vel oblongus, basi acutus, apice acuminatus. Flores ♂ in umbellam graciliter pedunculatam dispositi; pedunculus ad 5 cm longus; pedicelli capillares, 2 cm vel ultra longi. Flos ♂ 4 mm diametens; sepala 4 (vel 5?) orbiculari-ovata; petala orbiculari-obovata; stamina ± 20. Flores ♀ 1—4, umbellati; pedicelli apice incrassati. Calyx sub fructu parum accrescens, 1 cm diametens; sepala obtusa.

Vorderindisches Gebiet: Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste, Travancore (Klein, Wallich n. 7765, Wight). — Ceylon, im Süden der Insel häufig, namentlich in maritimen Lagen (Walker!, Thwaites n. 3014!).

Nota. Flores examinatos omnes perianthio 4-meros invenimus. Ab affini *B. reflexa* differt staminibus numerosioribus, sepalis ♀ obtusis.

4. **B. Pentzii** (Müll. Arg.) Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 226. — *Codiaeum Pentzii* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1118. — Frutex glaber. Petioli 5—10 mm longi, graciles; limbus membranaceus, 5—9 cm longus, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ cm latus, glaber, rhombeo-oblongus vel obovato-lanceolatus, acuminatus, basi acutus. Flores ♂ subverticillatim racemosi; pedunculus gracilis; pedicelli capillares, ad 10 mm longi. Sepala



Fig. 44. *Blachia jatrophifolia* Pax et K. Hoffm. A Ramus corticis strato alato-angulatus. B et C Ramuli florigeri. D Flos ♂. — Icon. origin.

♂ 5, ovata, obtusa; petala late reniformi-rhomboidea, apice truncata vel leviter emarginata; disci glandulae 5 liberae; stamina ad 14. Flores ♀ in umbellam, pedunculo 2 cm longo suffultam dispositi; pedicelli quam ♂ firmiores, 1 cm longi. Flores ♀ 4 mm diametientes; sepal lanceolata, subobtusa, sub fructu paulo accrescentia, 2—3 mm longa; ovarium glabrum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz (Pentz): Prov. Kwantung (Hance). — Hainan (Henry n. 8726!, Swinhoe).

Nota. Species bene recognoscenda, inflorescentia ♂ ad *B. calycinam* accedens.

5. **B. andamanica** (Kurz) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 403. — *Blackia andamanica* Ind. Kew. Suppl. I. (1904—1906) 57. — *Codiaeum andamanicum* Kurz, Forest Fl. (1877) 405. — *Dimorphocalyx andamanicus* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 302. — Frutex glaber. Petiolus $\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm longus; limbus 9—18 cm

longus, ellipticus vel obovatus, obtuse acuminatus, basi acutus vel obtusus, chartaceus. Flores parvi, ♂ pedicellis filiformibus suffulti, in racemos umbelliformes vel corymbiformes dispositi, ♀ paulo majores, pedicello brevissimo, crasso suffulti, in corymbum parvum, fere sessilem dispositi. Calycis glabri ♂ lobi orbiculari-ovati, obtusi, ♀ ovati, acuti; disci glandulae magnae; semen ovoideo-ellipticum, griseum, variegatum.

Nordwestmalayische Provinz: Andamanen, sehr häufig im tropischen Walde (Kurz).

6. **B. jatrohifolia** Pax et K. Hoffm. n. sp. — *Deonia jatrohifolia* Pierre in Sched. — Frutex 2—4 m altus; rami strato corticis crasso vestiti, demum irregulariter alato-angulati; partes juveniles parce pilosae, mox glabratae. Petioli 6—10 mm longi, graciles, pilosi; limbus demum chartaceus, 5—8 cm longus, 2½—3½ cm latus, secus nervos subtus pilosus, rhombeo-oblongus vel obovato-oblongus, basi acutus, apice acute acuminatus, integer vel simulque utroque latere bilobus; lobi breves, obtusi, sinu lato, aperto segregati. Flores ♂ umbellati; pedunculus 4—6 cm longus, pilosus, demum glabratus, gracilis, hinc inde florem ♂ solitarium, longe pedicellatum gerens; pedicelli capillares, ± 10 mm longi. Sepala ♂ 5, orbiculari-ovata, subobtusa, glabra, ciliata, 1½ mm longa; petala ½ mm longa, obtriangularia, antice emarginata, lobuli acuti; disci glandulae 5; stamina 10—20. Flores ♀ in umbellam sessilem dispositi; pedicelli 12—14 mm longi, pilosi, quam ♂ crassiores. Sepala sub fructu 4 mm longa, lanceolata, acuta, ciliata. Capsula 8 mm lata, parce pilosa; semen globosum, 5 mm diametens, pallidum, brunneo-marmoratum. — Fig. 11.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Cochinchina, auf dem Berge Deonba bei Tay nints(?) (Pierre n. 6213!, 6223!).

Nota. Foliis dimorphis et indumento longius persistente species facile recognoscitur.

7. **B. denudata** Benth. in Journ. Linn. Soc. London XVII. (1878) 226; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 403. — *Croton umbellatus* Dalz. et Gibs. Bomb. Fl. (1861) 231. — Frutex 2—2½ m altus, glaber. Petioli 1—1½ cm longi; limbus chartaceus, ovatus vel oblongo-lanceolatus, acutus vel acuminatus, basi obtusus vel subacutus, 9—15 cm longus, 3—5 cm latus. Flores racemosi; racemi 3—6 cm longi, basi flores ♀ paucos, deinde ♂ numerosos gerens, vel omnino ♂; rhachis gracilis; pedicelli ♂ filiformes, 5—6 mm longi, ♀ crassi, 3—4 mm longi. Flores ♂ 4 mm diametentes. Sepala ♂ 5, orbiculari-ovata, obtusa, glabra, ♀ lanceolata, acuta, post anthesin decidua; stamina 13—18. Capsula 1 cm longa, glabra; semen subglobosum, a ventre paulo applanatum, griseum, brunneo-marmoratum, carunculatum.

Vorderindisches Gebiet: Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste, Konkan und Nord-Kanara (Dalzell, Meebold n. 9038!, Ritchie, Stocks!, Talbot).

Nota. Species pro genere macrophylla, floribus racemosis seminibusque carunculatis facile recognoscenda est.

12. **Sagotia** Baill.

*Sagotia**) Baill. Adansonia I. (1860) 53 (non Duchass. et Walp.); Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1113; in Fl. Bras. XI. 2 (1874) 504; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 302; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84.

Flores monoici. Discus nullus. Sepala ♂ 5, lata, valde imbricata. Petala 5, calyce longiora, imbricata. Stamina ultra 20, in receptaculo conferta; filamenta brevissima, cum connectivo complanato, lato continua; antherae loculi discreti, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum. Sepala ♀ angusta, mox aucta. Petala nulla. Ovarium triloculare; styli patentes, crassiusculi, 2-partiti. Ovula in loculis solitaria. Capsula ovoidea, calycis segmentis stellato-patentibus stipata, in valvas crassiusculas, demum saepe 2-partitas loculicide dehiscens. Semen ovoideum; testa crustacea, nitida; albumen

*) Genus dicatum professori francogall. P. Sagot. — *Sagotia triflora* (DC.) Duchass. et Walp. in Linnaea XXIII. (1850) 737 est *Desmodium triflorum* DC.

carnosum; cotyledones latae, planae. — Arbusculae glabrae. Folia alterna, integerrima, penninervia. Racemi terminales, saepius breves, unisexuales vel androgyni et tum basi ♀, rarius utriusque sexus multiflori; flores pedicellati. — Fig. 1 *E—F* (p. 10).

Species 1, Brasiliae borealis et Guyanae incola, insigniter polymorpha.

S. racemosa Baill. *Adansonia* I. (1860) 54; Müll. Arg. in *Flora* XLVII. (1864) 516; in DC. *Prodr.* XV. 2 (1866) 1113; in *Fl. Bras.* XI. 2. (1874) 505. — Ramuli apice subconferte foliosi, glabri. Petioli $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ cm longi, apice tumidi; limbus subcoriaceus, 12—18 cm longus, $3\frac{1}{2}$ —8 cm latus, lanceolato-ellipticus vel oblongo-obovatus. Racemi $1\frac{1}{2}$ —4 cm longi; pedicelli ♂ 8—15 mm. Calyx ♂ aperiens globosus, 2 mm latus; sepala orbiculari-ovata; petala orbiculari-obovata, calycem duplo superantia. Capsula depresso-subglobosa, brevissime puberula.



Fig. 12. *Sagotia racemosa* Baill. var. *microsepala* Müll. Arg. Ramuli florigeri et fructigeri. — Icon. origin.

Var. *α. genuina* Müll. Arg. in *Flora* XLVII. (1864) 516; in DC. *Prodr.* XV. 2 (1866) 1114; in *Fl. Bras.* XI. 2 (1874) 506. — *Dasynema surinamense* Endl. in Kappler, *Pl. surin.* n. 1990. — Folia oblongo-obovata, basi acuta, apice subobtusata vel breviter acuminata. Sepala ♀ lanceolato-spathulata, 10—15 mm longa; ovarium tomentellum. Capsula 8—15 mm longa.

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Brit. Guyana (Martin), Surinam (Hostmann 115, 1156 ex parte!, Kappler n. 1990!).

Var. *β. ligularis* Müll. Arg. in *Flora* XLVII. (1864) 516; in DC. *Prodr.* XV. 2 (1866) 1113; in *Fl. Bras.* XI. 2 (1874) 505. — Folia lanceolato-elliptica, utrinque acuta. Sepala ♀ sublineari-spathulata, liguliformes, ca. $2\frac{1}{2}$ cm longa; ovarium tomentellum.

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Guyana, Surinam (Hostmann n. 1156 ex parte).

Var. *γ. macrocarpa* Müll. Arg. in *Flora* XLVII. (1864) 516; in DC. *Prodr.* XV. 2. (1866) 1113; in *Fl. Bras.* XI. 2 (1874) 505. — Folia lanceolato-ovata, acuminata, basi

obtusa vel obiter cordata, rigida. Sepala ♀ ovato- vel demum sublineari-lanceolata, 16—24 mm longa. Ovarium tomentellum. Capsula 15 mm longa.

Provinz des Amazonenstromes: am Rio Uaupés (Spruce n. 2461).

Var. δ. **brachysepala** Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 516; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1113; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 506. — Folia lanceolato-elliptica, utrinque acuta. Sepala ♀ lanceolato-ovata, 7—10 mm longa, 4 mm lata. Ovarium villosa-tomentellum.

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Brit. Guyana (Schomburgk n. 569).

Var. ε. **microsepala** Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 517; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1114; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 506 t. 70. — Folia elliptico-lanceolata, basi acuta, apice acuminata. Sepala ♀ lineari-ligulata, reflexa, 6—7 mm longa. Ovarium tomentellum. Capsula circa 8 mm longa. — Fig. 12.

Provinz des Amazonenstroms: Im Brasil. Staate Alto Amazonas, am Casiquari, Vasiva und Pacimoni (Spruce n. 3312).

Nota. Species verisimiliter in plures distinguenda erit.

Subtrib. 2. **Ricinodendrinae** Pax.

Ricinodendrinae Pax in Engler u. Prantl., Pflzfam. III. 5. (1890) 87. — *Jatropheae* Müll. Arg. XXXIV. (1865) 302; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1033, 1075 ex parte. — Stamina 5—8 vel numerosa, exteriora epipetala. Petala ♂, vel etiam ♀, inter se connata, rarius libera.

Die drei hierher gehörigen Gattungen sind durch die sympetalen Kronen charakterisiert, doch ist der Zusammenhang der Blumenblätter ein lockerer. Schon die ♀ Blüten sind meist freiblättrig, oder die einzelnen Petalen lassen sich leicht isolieren, aber auch in den ♂ Blüten wird die Krone von *Givotia* später choripetal, und innerhalb der Gattung *Ricinodendron* findet sich, freilich mit Vorbehalt hierher gestellt, ein Typus mit freien Blumenblättern.

Die Genera *Givotia* und *Ricinodendron* stehen in einem näheren verwandtschaftlichen Verhältnis zu einander und leiten sich von dem *Codiaeinae*-Typus ab. *Pausandra* steht etwas isolierter.

Conspectus generum.

- A. Folia penninervia. Fructus capsularis 13. *Pausandra*.
- B. Folia basi palmatinervia. Fructus drupaceus.
 - a. Folia late rotundato-cordata, sinuato-dentata 14. *Givotia*.
 - b. Folia profunde palmati-partita 15. *Ricinodendron*.

13. **Pausandra** Radlk.

*Pausandra**) Radlk. in Flora LIII. (1870) 92 t. 2; Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 503 t. 99; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 298; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 87.

Flores dioici, petaligeri. Calyx ♂ campanulatus, brevis, sinuato-5—6-lobus. Petala in corollam 5—6-lobam connata; lobi contorto-imbricati, ad faucem transverse barbati. Discus cupularis, truncatus, staminum basin eingens. Stamina intra discum 5—7; filamenta libera, erecta; antherae erectae, oblongae, introrsum longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum minutum. Flores ♀ ignoti. Capsula tridyma, in coccos 2-valves dissiliens; endocarpium duriusculum. — Arbores glabrescentes; partes juveniles pilis malpighiaceis conspersae. Folia alterna, ampla, penninervia, cuneato-spathulata, satis breviter petiolata, dentata. Flores ♂ parvi, in spicas vel paniculas axillares dispositi, secus rhachin tomentellam glomerulati, subsessiles. Capsulae secus rhachin racemi brevis paucae. — Fig. 13 A, B.

Species descriptae 4, quarum una vix ad genus *Pausandram* pertinet; ceterae inter se valde affines et verisimiliter ex parte reducendae sunt; omnes austro-americanae, secundum cl. Benthiam l. c. usque ad Nicaraguam distributae.

*) Nomen e vocibus graecis *παύω* (= reduco) et *ἀνήρ* (= vir) propter stamina pauca.

Clavis specierum.

- A. Folia 20—25 cm longa. Petala ♂ margine ciliata.
 a. Folia subtus glabrescentia 1. *P. Morisiana*.
 b. Folia subtus villosa 2. *P. Trianae*.
 B. Folia 40—50 cm longa. Petala ♂ margine glabra . . . 3. *P. megalophylla*.
 C. Species quoad affinitatem dubia 4. *P. Martinii*.

1. **P. Morisiana** (Casar.) Radlk. in Flora LIII. (1870) 92 t. 2; Müll. Arg. in Fl. Brasil. XI. 2. (1874) 503, 707 t. 99. — *Thouinia Morisiana* Casar. Nov. Stirp. Brasil. Decad. X. (1845) 75; Walpers, Repert. V. (1845/46) 365. — Arbuscula, 3—10 m alta; rami floriferi stricti, superne obtuse 5-sulcati, inferne glabrati, superne cum petiolis et tota inflorescentia pilis exiguis, dibrachiatiss, adpressis puberuli; internodia 2—3 cm longa, summa multo breviora. Petioli 3—5 cm longi, validi, apice tumiduli; limbus 20—25 cm longus, 5—8 cm latus, spathulato-lanceolatus, acutus vel acuminatus, basin

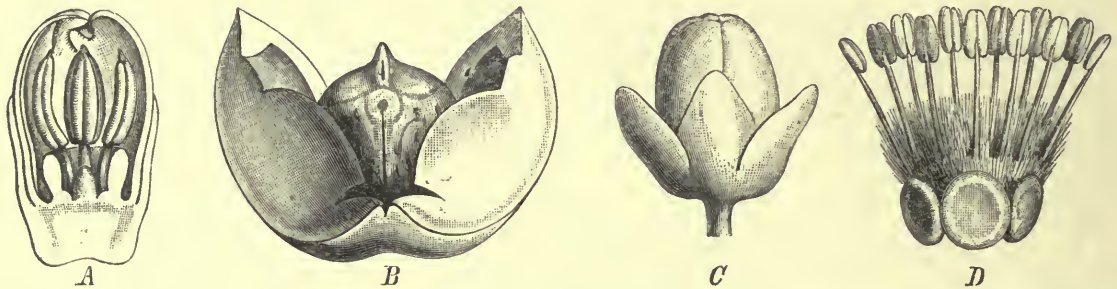


Fig. 13. A—B *Pausandra Morisiana* (Casar.) Radlk. A Flos ♂ longitudinaliter sectus, B fructus loculus dehiscens. — C—D *Ricinodendron Heudelotii* (Baill.) Pierre. C Alabastrum ♂. D Androeceum cum disci glandulis. — Icon. reiter. sec. Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 88.

versus cuneato-angustatus, basi obtuse biglandulosus, serrato-dentatus, demum subcoriaceus, supra subfuscus, opacus, subtus fusciscenti-viridis; costae secundariae utrinque ± 20 ; stipulae 5 mm longae, lanceolatae, rigidae. Spicae ♂ paulo supraaxillares, saepissime simplices, foliis dimidio breviores; bractae 1 mm longae, late triangulares. Alabastra ♂ 3—4 mm longa; flores evoluti 5 mm longi. Calyx petalis duplo brevior; lobi ovati; petala 5 mm longa, oblongo-elliptica, obtusa, intus fere media altitudine pubescentia; discus urceolaris, obtuse lobatus; stamina 5 vel 6 et tum unum centrale. Capsula 13—15 mm longa; coccorum valvae apertae 6—7 mm latae, tenuiter lignosae. Semina 7—10 mm longa, 7—8 mm lata et 6—7 mm crassa, longitrorsum irregulariter brunneo-striato-maculata. — Fig. 14.

Südbrasilianische Provinz: In den Urwäldern der Staaten São Paulo und Rio de Janeiro (Burchell n. 3825, Casaretto n. 695, Glaziou n. 6140!, 7564!, 9582!, Luschnath!, Riedel n. 797, Sellow n. 500!, 599!).

2. **P. Trianae** Baill. in Adansonia XI. (1873) 92. — »Foliis amplis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, argute serratis, basi longe angustatis, subtus pallidis, villosis; glandulis imae basis breviter arcuatis; inflorescentiis ♂ folio 3-plo brevioribus, pallide lutescentibus; floribus parvis, in glomerulis singulis crebris; staminibus 5, oppositipetalis; sexto interiore haud constante; filamentis erectis, haud procul a centro receptaculi vix concavi insertis.«

Subäquatoriale andine Provinz: Columbien, S. Martini am Meta-Flusse (Triana n. 2597).

Nota. Speciem non vidi. Sec. cl. autorem speciei praecedenti valde affinis vel potius ejus forma.

3. **P. megalophylla** Müll. Arg. in Fl. Brasil. XI. 2. (1874) 504. — Arbor 10—13 m alta, succo glutinoso scatens; ramuli juveniles costato-angulosi et pilis ex parte dibrachiatiss, adpressis, ex parte simplicibus, erecto-patentibus, densiusculis, parvulis, fulvis

vestiti. Petioli 5—15 cm longi, validi, obtuse costato-angulosi, more ramulorum vestiti, basi et apice constricti; limbus maximus, 40—50 cm longus, 10—18 cm latus, late spathulato-lanceolatus, acuminatus, basin versus longe cuneato-angustatus; stipulae 10—14 mm longae, lanceolato-triangulares, dorso sericeo-pubescentes, mox deciduae. Spicae ♂ simplices vel ramosae, 10—20 cm longae. Flores albi. Petala intus ad



Fig. 14. *Pausandra Morisiana* (Casar.) Radlk. — Icon. origin.

faucem furfuraceo-tomentella, margine glabra; stamina 6; discus extrastaminalis urceolaris, 5-lobus, lobi acute triangulares. Capsula acuta, absque mesocarpio secedente 22—25 mm longa, 20 mm lata; endocarpium crassum, lignosum. Semen obtuse trigonum, 14 mm longum, 12 mm latum, 8 mm crassum; irregulariter fusco-maculatum.

Südbrasilianische Provinz: Staat Rio de Janeiro, bei Mandioca (Riedel).

4. *P. Martinii* Baill. in Adansonia XI. (1873) 92. — »Foliis quoad formam iis speciei praecedentis (i. e. *P. Trianae*) omnino similibus, sed uti planta tota glaberrimis,

breviter acuminatis, basi longe attenuata minute 2-glandulosis, glanduloso-serratis; nervis subtus parce fulvescentibus; inflorescentiis gracilibus, folio vix brevioribus, paulo supraaxillaribus; floribus masculis 3-meris; staminibus 5—8.«

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Guyana (Martin).

Nota. Species mihi ignota est; verisimiliter vix ad genus *Pausandram* pertinet et jam a cl. autore non sine dubio huc relata fuit.

14. *Givotia* Griff.

Givotia Griff. in Calcutta Journ. Nat. hist. IV. (1844) 388; Endl. Gen. Suppl. V. (1850) 89; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1112; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 297; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 87. — *Govanina* Wall. Cat. (1847—49) n. 7851. — *Ritchieophyton* Pax in Pflanzenreich Heft 42. (1910) 13, 114.

Flores dioici, petaliferi. Sepala ♂ 5, lata, inaequalia, imbricata. Petala calyce longiora, in corollam urceolato-globosam, 5-lobam diu cohaerentia, demum libera. Disci glandulae lobulatae. Stamina 15—25, in receptaculo lanato-villoso conferta, exteriora saepius libera, interiora monadelpha; antherae ovatae. Ovarii rudimentum nullum. Perianthium ♀ maris, sed petala facilius solvenda. Discus hypogynus sinuato-lobatus. Ovarium 2—3-loculare; styli breves, patentes, 2-fidi; ovula in loculis solitaria. Drupa subglobosa, indehiscens, abortu 1-locularis, 1-sperma; exocarpium crassum, carnosum, endocarpium durum. Semen globosum, testa crassa, ossea; albumen carnosum, cotyledones latae, planae. — Arbor; lignum molle; indumentum densum, stellatum, album. Folia alterna, ampla, late rotundato-cordata, vel 3—5-loba, sinuato-dentata, 5—9-nervia. Flores cymosuli; cymulae racemoso-paniculatae.

Species 2, una indica, altera madagascariensis.

Nota. Genus inter *Jatropheas* et *Cluytieas* exacte ambiguum, quoad androeceum inconstans: stamina exteriora 10 libera, interiora connata, vel exteriora basi tantum columnae staminali adnata.

Clavis specierum.

- A. Folia indivisa, sinuato-dentata 1. *G. rottleriformis*.
B. Folia 3—5-loba 2. *G. madagascariensis*.

1. *G. rottleriformis* Griff. in Calcutta Journ. Nat. Hist. IV. (1844) 388; Wight, Icon. pl. V. (1852) t. 1889; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1112; Bedd. Fl. Sylv. t. 285; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. (1887) 395. — *Govenia nivea* Wall. Cat. (nomen). — Arbor parva, ramosissima. Petioli laminam ± aequantes, supra medium saepe patellari-pauciglandulosi, tomentosi; limbus 10—18 cm longus et fere totidem latus, orbiculari-ovatus, basi ± cordatus, acuminatus, ± grosse repando-dentatus, firme membranaceus, stellato-pilosus, supra demum glabrescens, subtus indumento primum albido, densissimo, deinde subferrugineo tectus. Paniculae demum folia superantes, amplae, alternirameae; bractae 1—1½ cm longae, lineares. Calycis lobi obovati, intus glabri; petala obovata; filamenta basi pilosa; ovarium stellato-pubescent; styli rigidi, patuli. Drupa 2½ cm vel ultra longa, oblongo-ellipsoidea, cinereo-tomentella. Semen 12 mm longum, 10 mm latum, globoso-ellipsoideum, laeve, pallidum. — Fig. 15.

Vorderindisches Gebiet, Prov. des westl. Gebirgslandes der Malabar-küste: Sehr verbreitet in den centralen Gebirgsketten der Ghats von Dharwar und Bellary südwärts (Ritchie n. 1045!, Stocks, Law!, Wight n. 2638!). — Prov. Ceylon, in den trockneren Teilen der Insel (Thwaites n. 1139!).

Einheim. Namen: Vendále, butalli, bulali (Tam.); Tella púnki, tella punuku (Tel.); Polki (Mal.).

Nutzen: Die Samen liefern ein Öl, das zum Schmieren feiner Maschinen benutzt wird. Das weiße, außerordentlich leichte Holz wird zu Holzschnitzereien verwendet. Vergl. Watt, Dict. econ. prod. India III. (1890) 503.

2. *G. madagascariensis* Baill. in Bull. mens. Soc. Linn. Paris I. (1889) 810. — »Arbor alta; trunco recto, crasso, excelso; cortice laevi, albido vel coerulescente; innovationibus cum foliorum pagina inferiore fulvo-velutinis. Folia in ramulis alterna, congesta, ambitu deltoidea, paulo latiora (ad 1 dm) quam longa, 3—5 loba; lobis inaequidantatis, acuminatis; limbo basi pedatim 5-nervio vel 3-nervio, tenuiter reticulato-venoso. Flores ♂ in cymas pedunculatas petiolis subaequales dispositi. Corolla imbricata; stamina 10—15, disco inaequilobo cincta; antheris ovatis, extrorsis et introrsis. Fructus (ad 2 cm) inaequiglobosi vel breviter ovoidei, drupacei, extus obtuse breviterque pauciaculeati; putamine ligneo, durissimo; exocarpio tenui, lutescente.«

Madagaskar: Békapaké am Mouroundava-Flusse (Grevé n. 199).

Einheimischer Name: Farafatse.

Nutzen: Aus dem weichen Holze verfertigen die Eingeborenen ihre Schiffe.

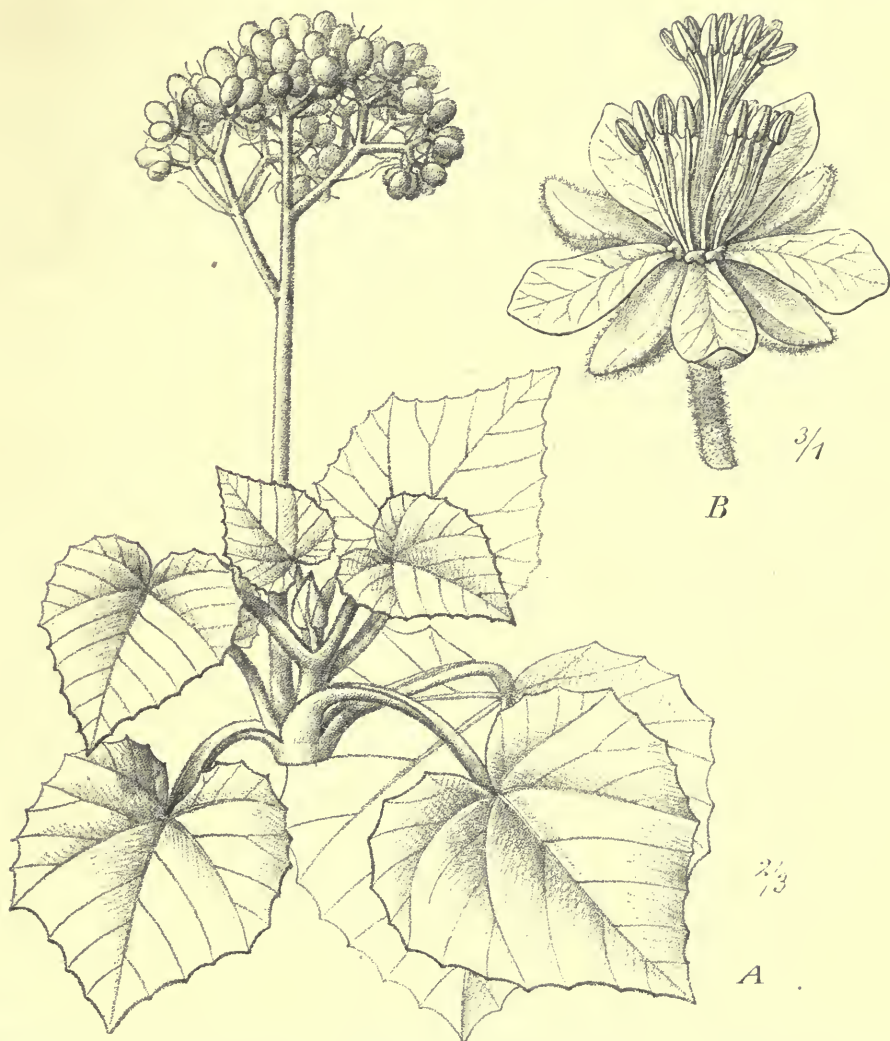


Fig. 15. *Givotia rottleriformis* Griff. A Ramulus floriger. B Flos ♂ explanatus. — Icon. origin.

15. *Ricinodendron* Müll. Arg.

*Ricinodendron**) Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 533; in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1111; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 297; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 88.

Flores dioici, petaligeri. Calyx ♂ subglobosus; lobi 5 vel 4, lati, imbricati, paulo inaequales. Petala in corollam globosam, apice imbricato-5-lobam cohaerentia vel libera.

*) *Ricinus* est genus *Euphorbiacearum*, ῥέινδρον = arbor. Nomen datum propter folia digitata.

Disci extrastaminalis glandulae liberae, crassae, magnae vel rarius discus intrastaminalis, lobatus. Stamina numerosa, rarius 8, receptaculo affixa; filamenta libera, basi $\pm$ pilosa, vel glabra, apice inflexa; antherae oblongae, dorsifixae, versatiles, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum, rarius evolutum. Calyx et corolla floris ♀ maris, sed petala libera. Discus hypogynus crassus. Ovarium 3-loculare, styli 2-fidi, petaloidei; ovula in loculis solitaria. Drupa satis magna, globosa; exocarpium carnosum; endocarpium lignosum. Semen ecarunculatum, ovoideum, leviter et irregulariter longitrorsum sulcatum; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Arbor; ramuli crassi; indumentum stellare. Folia alterna, longe petiolata, ampla, digitata, membranacea, stipulata. Flores parvi, ♂ in paniculam laxè ramosam, pyramidatam dispositi; inflorescentia ♀ brevior. — Fig. 13 C—D (p. 42).

Species 3, Africae tropicae incolae.

Conspectus sectionum et specierum.

- A. Petala ♂ cohaerentia. Stamina numerosa. Discus extrastaminalis. Subgen. I. **Euricinodendron** Pax.
 a. Stipulae amplae, late reniformes, dentatae. Foliola subsessilia 1. *R. Heudelotii*.
 b. Stipulae parvae, $\pm$ 4 mm longae. Foliola manifeste petiolata 2. *R. Rautanenii*.
 B. Petala ♂ libera. Stamina 8. Discus intrastaminalis
 Subgen. II. **Heteroricinodendron** Pax.
 Species unica 3. *R. Staudtii*.

Subgen. I. **Euricinodendron** Pax.

Petala ♂ cohaerentia. Stamina numerosa, receptaculo piloso inserta. Disci glandulae 5 liberae, extrastaminales.

1. **R. Heudelotii** (Baill.) Pierre in Sched. — *Ricinodendron africanus* Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 533; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1111; Benth. in Hook. Icon. pl. XIII. (1879) t. 1300; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 80 f. 54 c, d; Hiern, Catal. Afr. pl. IV. (1900) 971; Th. et H. Durand, Sylloge Fl. congol. (1909) 489; Pax in Pflanzenr. 42. (1910) 112. — *Jatropha Heudelotii* Baill. Adansonia I. (1860) 64; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1083. — Arbor 10—40 m alta; lignum leve, albidum; ramuli pilis exiguis, stellatis cum foliis junioribus et inflorescentia vestiti. Petioli foliola aequantes, apice biglandulosi; limbus 3—7-foliolatus; foliola subsessilia, florendi tempore 10—20 cm longa, 4—12 cm lata, demum majora, oblongo-vel lanceolato-obovata, basin versus cuneato-angustata, acuminata, membranacea, denticulata; stipulae $\pm$ 12 mm longae et paulo latiores, persistentes, rigidulae, late reniformes, palmato-dentatae. Paniculae ♂ amplissimae, longirameae, folia superantes, ferrugineo-tomentellae; bracteae parvae; flores viridi-albi vel albi, in ramulis ultimis congesti, breviter pedicellati. Calyx ♂ aperiens fere 3 mm longus, ferrugineo-tomentellus; petala glabra; calyx ♀ 7 mm longus. Drupa 3 cm diametians, glabra. Semina 15 mm longa, paulo latiora, irregulariter sulcata simulque obtusissime grosse tuberculata. — Fig. 16, cf. etiam Fig. 13 C—D (p. 42).

Charakterpflanze des Urwaldes in der westafrikanischen Waldprovinz, von Senegambien bis Angola und durch den Kontinent bis Usambara.

Senegambien, Fouta Dhiallon (Heudelot n. 857). — Jorubaland (Schlechter n. 12321!). — Fernando Po (Mann n. 229!). — Kamerun (Mansfeld n. 1!, Preuss n. 1158!, Schorkopf n. 24!, Schultze n. 80!, H. Winkler n. 675!, Zenker n. 1684!, 2287!, 2323!, 2796!, 3442!, 3711!). — Franz. Kongo, Libreville (Klaine n. 92!). — Span. Guinea (Tessmann n. 357!, 840!). — Angola (Welwitsch n. 443!, 444!).

Centralafrikanische Zone, zwischen Beni und Jrumu und dem Ruwenzori (Mildbraed n. 2474!, 2832!).

Usambara, Derema (Scheffler n. 207!), Sigithal (Zimmermann n. 1575!).



Fig. 16. *Ricinodendron Heudelotii* (Baill.) Pierre. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Androecium cum disci glandulis. D Fructus. E Semen. — Icon. origin.

Einheimische Namen: Ojok oder Njansang (Kamerun), Issanguila, Bofeko, Mongongome (Kongo), Bonmet (Senegamb.), Munguella (Angola).

Nutzen: Das Holz wird in Angola wie Lindenholz verwendet. Die Frucht ist ölhaltig und wird, wie auch die Samen, als Speise sehr geschätzt. Der Baum wird in Kamerun deshalb auch angebaut.



Fig. 17. A—D *Ricinodendron Rautanenii* Schinz. A Ramulus fructiger. B Alabastrum apertum. C et D Semen a ventre et dorso visum. — E *R. Heudelotii* (Baill.) Pierre. Stipula. — Icon. origin.

2. *R. Rautanenii* Schinz in Bull. Herb. Boiss. VI. (1898) 744. — Arbor pulchra, 8—12 m alta; partes juveniles pilis stellatis albo-ferrugineo-tomentosae. Petioli $\pm$ 11—14 cm longi, tomentosi, apice glandulis 2—4, rubris, saepe confluentibus ornati; limbus 3—7-foliolatus; foliola petiolulo 15—16 mm longo suffulta, late ovato-elliptica, obtusa vel acuta vel acuminata, basi rotundata vel subacuta, leviter et distanter

calloso-denticulata, subtus albido-tomentosa, supra $\pm$ glabrescentia, 5—13 cm longa, 3—7 cm lata; stipulae rigidae, 4 mm longae, subcuneatae, lobulatae. Paniculae ♂ ad apicem ramulorum plures, alternirameae, longirameae; ramuli primarii elongati, sequentes breviores; bracteae subulatae, dense tomentosae. Flores lutescentes, odorati. Calyx ♂ dense tomentosus, 4-partitus, lobi oblongi, obtusi, 5 mm longi, 4 mm lati; corolla 5-loba, globoso-campanulata, calyce paulo longior; stamina $\pm$ 15—16; disci glandulae liberae, emarginatae. Paniculae ♀ breviores, minus ramosae quam ♂; pedicelli ad 10 mm longi. Calyx ♀ 5-partitus; lobi ovati, 6—8 mm longi, cum pedicellis dense tomentosi; petala libera; ovarium dense tomentosum. Drupa globoso-ovoidea, 36 mm longa, 28 mm diametens. Semina 20 mm longa et 14 mm lata, grisea, dilute marmorata, irregulariter longitrorsum sulcata et obtusissime, grosse et irregulariter tuberculata.

Südafrikanische Steppenprovinz: Deutsch-Südwestafrika, Amboland, Olukonda (Rautanen n. 232!, 233!, Schinz n. 2074!), Neitsas (Dinter n. 669!), Goms (Dinter n. 1348!), Caprivizipfel (Seiner n. 35!). — Hierher gehört wahrscheinlich auch der von Volkmann »in der Kalahari« gesammelte Samen.

Einheimischer Name: Omkete (oder Omungete) omlumentu und Omkete omhiintu, erstere die ♂, letztere die ♀ Pflanze.

Nutzen: Die Samen liegen in einer dicken, mehligen, süßen, eßbaren Schale.

Subgen. II. *Heteroricinodendron* Pax.

Petala ♂ libera. Stamina 8. Discus intrastaminalis, annularis, lobulatus.

3. **R. Staudtii** Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXIII. (1897) 532. — Arbor 20—30 m alta; partes juveniles pilis stellatis exiguis, ferrugineis vestitae. Petioli ad 50 cm longi; limbus 7—9-foliolatus; petioluli ad 4 cm longi; foliola lanceolata, acuminata, acuta, subintegra, membranacea, ad 15 cm longa, fere 4 cm lata; stipulae elongatae, 2—2½ cm longae, 4 mm latae, lineari-lanceolatae, acuminatae, ferrugineo-pubescentes, integerrimae. Paniculae ♂ floribundae, foliis breviores, 13—15 cm longae; rami alterni, breves, subhorizontales; flores breviter pedicellati. Sepala ♂ 4, triangularia, acuta, glabra, 1 mm paulo superantia; petala libera, 2 mm longa, ovata, obtusa; stamina 8; filamenta glabra; discus intrastaminalis, urceolaris, leviter 4-lobatus; ovarii rudimentum parvum, columnare, apice 2-lobum. Flores ♀ et fructus ignoti.

Westafrikanische Waldprovinz: Kamerun, Yaunde-Station, trockene, lichte Stellen auf Lateritboden (Staudt und Zenker n. 305!).

Nota. Species quoad genus dubium remanet.

Subtrib. 3. *Cluytiinae* Pax.

Cluytiinae Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82 ex parte. — *Cluytieae* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 202; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1033, 1043. — *Jatropheae* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 202; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1033, 1075 ex parte. — *Chrozophoreae* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 248 ex parte.

Stamina 1-verticillata, in uno genere (*Trigonopleura*) tantum incomplete 2-verticillata, numero 3—8, saepissime 3; si perianthio isomera, epipetala. Filamenta monadelphae, rarius sublibera vel libera.

Die fünf hierher gehörigen Genera stehen in nahem Zusammenhange miteinander.

In Afrika liegt das Entwicklungscentrum von *Cluytia*. Hier ist es noch nicht zur Abspaltung von Gattungen gekommen. Dagegen gruppieren sich im südlichen Asien, namentlich im Monsungebiete, um ein Centrum, als das *Trigonostemon* gelten kann, die nahestehenden Genera *Schistostigma* und *Uranthera*. Sie leiten sich von einem Typus ab, der obdiplostemon war. Diese Progressionsstufe hat sich, wenn auch unvollkommen, noch in *Trigonopleura* erhalten.

Conspectus generum.

- A. Stamina 4-verticillata, 5—3.
 a. Ovarii rudimentum evolutum. Stamina 5.
 α . Stamina androphoro inserta 16. *Cluytia* L.
 β . Filamenta brevissima, ima basi tantum monadelpha 17. *Schistostigma* Lauterb.
 b. Ovarii rudimentum nullum.
 α . Stamina 3, rarissime 5; connectivum non caudato-productum 18. *Trigonostemon* Blume.
 β . Stamina 3; connectivum caudato-productum. . 19. *Uranthera* Pax et K. Hoffm.
 B. Stamina incomplete 2-verticillata, 8 20. *Trigonopleura* Hook. f.

16. *Cluytia* L. emend. Ait.

*Clutia**) [Boerh.] L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1042. — *Cluytia* Ait. Hort. Kew. III. (1789) 419; Willd. Spec. pl. IV. (1905) 879; Endl. Gen. pl. III. (1836—40) 1119; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1043; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 302; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 83. — *Altora* Adans. Fam. pl. II. (1763) 356. — *Cratochvilia* Neck. Elem. II. (1790) 339. — *Chytia* Stokes, Bot. Mat. Med. IV. (1812) 543.

Flores dioici vel rarius monoici, petaligeri. Sepala ♂ 5, imbricata. Petala calycem $\pm$ aequantia, unguiculata. Stamina 5, in androphoro inserta, patentia; antherae dorsifixae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum in apice columnae saepe disciforme vel dilatatum. Discus squamis 3—5-lobis, episepalis et sepalis adnatis simulque glandulis liberis in fundo calycis sitis varie evolutus. Perianthium ♀ maris. Ovarium 3-loculare; styli liberi vel breviter connati, bifidi; ovula in loculis solitaria. Discus episepalus saepe ut in flore ♂ evolutus, sed fundus calycis saepius eglandulosus. Capsula parva, subglobosa, in valvas 3 dehiscens, septis tenuibus saepius columellae adhaerentibus. Semen ovoideum, carunculatum; testa nigra, nitida; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Frutices vel fruticuli, nunc satis macrophylli, nunc microphylli, nunc ericoidei. Folia alterna, integerrima, membranacea vel coriacea. Flores parvi, in axillis foliorum fasciculati vel glomerulati, ♀ saepe solitarii, utriusque sexus saepe breviter vel brevissime pedicellati.

Species 48, fere omnes africanae, paucae tantum Arabiae felicitis incolae, saepe inter se habitu valde similes et caute examinandae.

Bei der ziemlich großen Übereinstimmung im Blütenbau ist eine systematische Gliederung der Gattung nicht leicht. Schon Müller konnte nur eine auf Form und Größe der Blätter beruhende Einteilung geben. Im folgenden ist zum ersten Male eine Anzahl Sektionen unterschieden worden, die aber sämtlich einander nahe stehen; immerhin gewährt die vergleichende Betrachtung dieser Verwandtschaftskreise einen Einblick in die phylogenetische Entwicklung der Gattung.

Die *Multiglandulosae* und *Pauciglandulosae* stehen unserer Ansicht nach den primären Typen der Gattung am nächsten. Erstere besitzen im Kelchgrunde der ♂ Blüte zahlreiche Discusdrüsen ohne streng fixierte Stellung, letztere tragen deren 5, in den Petalen opponierter Orientierung; abgesehen wird hierbei von der gewöhnlich 3—5-lappigen Schuppe am Grunde des Kelches. Beide Sektionen bewohnen ein weites Areal, von Abessinien bis zum Kaplande; die *Pauciglandulosae* reichen bis in das Gebiet des südwestlichen Kaplandes hinein; die *Multiglandulosae* erlöschen an der Ostgrenze dieses Florenbezirkes, gehen dafür im Norden durch Eritrea bis nach Yemen. Getrennt durch den Urwaldbezirk West- und Centralafrikas erscheint in Kamerun ein vereinzelter Typus in *C. kamerunica* aus der Gruppe der *Pauciglandulosae*.

Diese beiden Sektionen müssen als die phylogenetisch ältesten Verwandtschaftskreise der Gattung gelten. Eine Abspaltung später entstandener Gruppen aus den *Pauciglandulosae* scheint nicht stattgefunden zu haben, dagegen leiten sich nach ihrem Blütenbaue die *Simplicies* und *Daphnoideae* von den *Multiglandulosae* ab. Die *Alaternoideae* zeigen Beziehungen zu beiden Gruppen, sowohl zu den *Multiglandulosae* als zu den *Pauciglandulosae*, und es ist

*) Genus dicatum professori Amstelodam. Outger Cluyt (latine Clutius), 1590—1650.

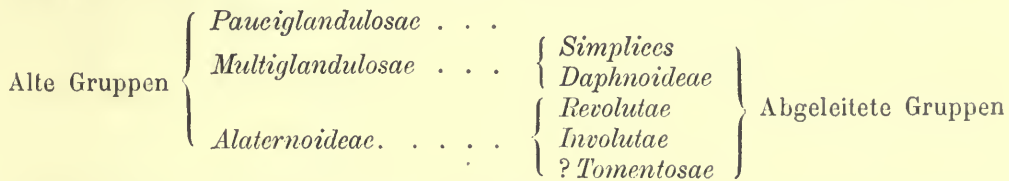
daher nicht unwahrscheinlich, dass die *Alaternoideae* einen diesen Gruppen gleichwertigen, alten, selbständigen Ast des Stammbaumes darstellen, der auf Südafrika beschränkt, hier unabhängig seine Entwicklung durchlaufen hat, während für die *Multiglandulosae* und wenigstens zum Teil auch für die *Pauciglandulosae* das Hauptentwicklungscentrum in den äquatorialen Ländern Ostafrikas liegt. An die *Alaternoideae* aber lehnen sich die *Revolutae* und *Involutae* an, vielleicht auch die kleine Gruppe der *Tomentosae*, sofern diese überhaupt monophyletisch ist; möglicherweise haben hier Convergenzerscheinungen auf verschiedener Grundlage ähnliche Endglieder erzeugt.

Bezüglich der abgeleiteten Sektionen gilt Folgendes. Die *Simplices* sind Stauden oder Halbsträucher mit unterirdischen Rhizomen und einfachen, unverzweigten, oberirdischen Sprossen. Ihr Areal reicht vom Seengebiete bis in das südwestliche Kapland; isoliert findet sich *C. benguelensis* in Benguela. Die *Alaternoideae* und *Daphnoideae* sind kleinblättrige Hartlaubsträucher mit wenig vortretendem Indument. Beide stellen südafrikanische Gruppen dar von annähernd gleicher Arealsgröße, während die von den *Alaternoideae* sich ableitenden *Tomentosae*, auf das südwestliche Kapland beschränkt, durch die weiße, seidige Bekleidung der dicht stehenden Blätter sehr ausgezeichnet erscheinen.

Die *Revolutae* und *Involutae* sind Charakterpflanzen des südwestlichen Kaplandes von ericoidem Bau. Die nadelförmige Gestalt des Blattes wird durch Einrollung oder Zurückrollung des Blattrandes erreicht.

So tritt überall als Ausdruck der Anpassung an Standort und Klima die xerophile Struktur im Blattbau scharf hervor, wie schon Knauf (Geograph. Verbreitung von *Cluytia*. Diss. Breslau 1903) ausführlicher dargelegt hat, ohne freilich den phylogenetischen Zusammenhang richtig zu erkennen; dazu reichten die damals bekannten Tatsachen noch nicht aus. Man wird ihm aber durchaus beipflichten müssen, wenn er die *Multiglandulosae* und *Pauciglandulosae* als mesotherme Typen bezeichnet und zwischen das Extrem der xerophilen Ausbildung, wie sie schon die *Alaternoideae* oder *Revolutae* z. B. zeigen, und die mesothermen Sippen eine Mittelstufe einschiebt, bei der die xerophile Struktur noch im Werden begriffen ist.

Nach den oben auseinandergesetzten Tatsachen lassen sich also innerhalb der Gattung *Cluytia* drei Stämme unterscheiden, denen ein höheres phylogenetisches Alter zukommt; sie wurden zum Teil zum Ausgangspunkt von Neubildungen, die jetzt als Sektionen uns entgegen-treten. Folgendes Schema lässt diese Verhältnisse auf den ersten Blick übersehen.



Diese auf morphologischer Grundlage gewonnene Auffassung findet eine wesentliche Stütze im anatomischen Bau des Blattes, der durch die oben genannte Arbeit von Knauf eingehender bekannt geworden ist. Berücksichtigt man die Verteilung der Spaltöffnungen über die Blattfläche, so verhalten sich die Sektionen nach den Angaben von Knauf in folgender Art.

Spaltöffnungen nur unterseits	Spaltöffnungen beiderseits	Bemerkungen
<i>Pauciglandulosae</i> . . .		ohne Ausnahme
<i>Multiglandulosae</i> . . .		Ausnahme bilden <i>C. myricoides</i> , <i>C. natalensis</i>
<i>Simplices</i>		Ausnahme bildet <i>C. benguelensis</i>
.	<i>Alaternoideae</i>	ohne Ausnahme
<i>Daphnoideae</i>		ohne Ausnahme
<i>Tomentosae</i>	<i>Tomentosae</i>	
<i>Revolutae</i>		ohne Ausnahme
.	<i>Involutae</i>	ohne Ausnahme

Diese Tabelle entbehrt nicht eines größeren Interesses. Die *Multiglandulosae* sind bezüglich der Verteilung der Spaltöffnungsapparate nicht ganz konstant, wenngleich in der Mehrzahl der Fälle diese Elemente nur der Blattunterseite angehören. Ganz so wie der alte Typus verhalten sich aber die von ihm ableitbaren *Simplices*, während die *Daphnoideae* der vorherrschenden Regel folgen. Ohne alle Ausnahme tragen ferner die *Alaternoideae* die Spaltöffnungen beiderseits; das ist ein in der Gattung relativ seltener Fall. Die *Involutae* aber, die

oben von den *Alaternoideae* abgeleitet wurden, zeigen das gleiche Verhalten. Endlich spricht der Bau des Blattes der *Tomentosae* in ähnlicher Art für einen polyphyletischen Ursprung, wie die Morphologie der Blüte. Die *Revolutae* besitzen die Spaltöffnungen nur unterseits. Das widerspricht allerdings ihrer Ableitung von den *Alaternoideae*, die unserer Meinung nach auf Grund der Morphologie der Blüte unabweisbar erscheint. Man kann nur annehmen, dass ein tief aus-

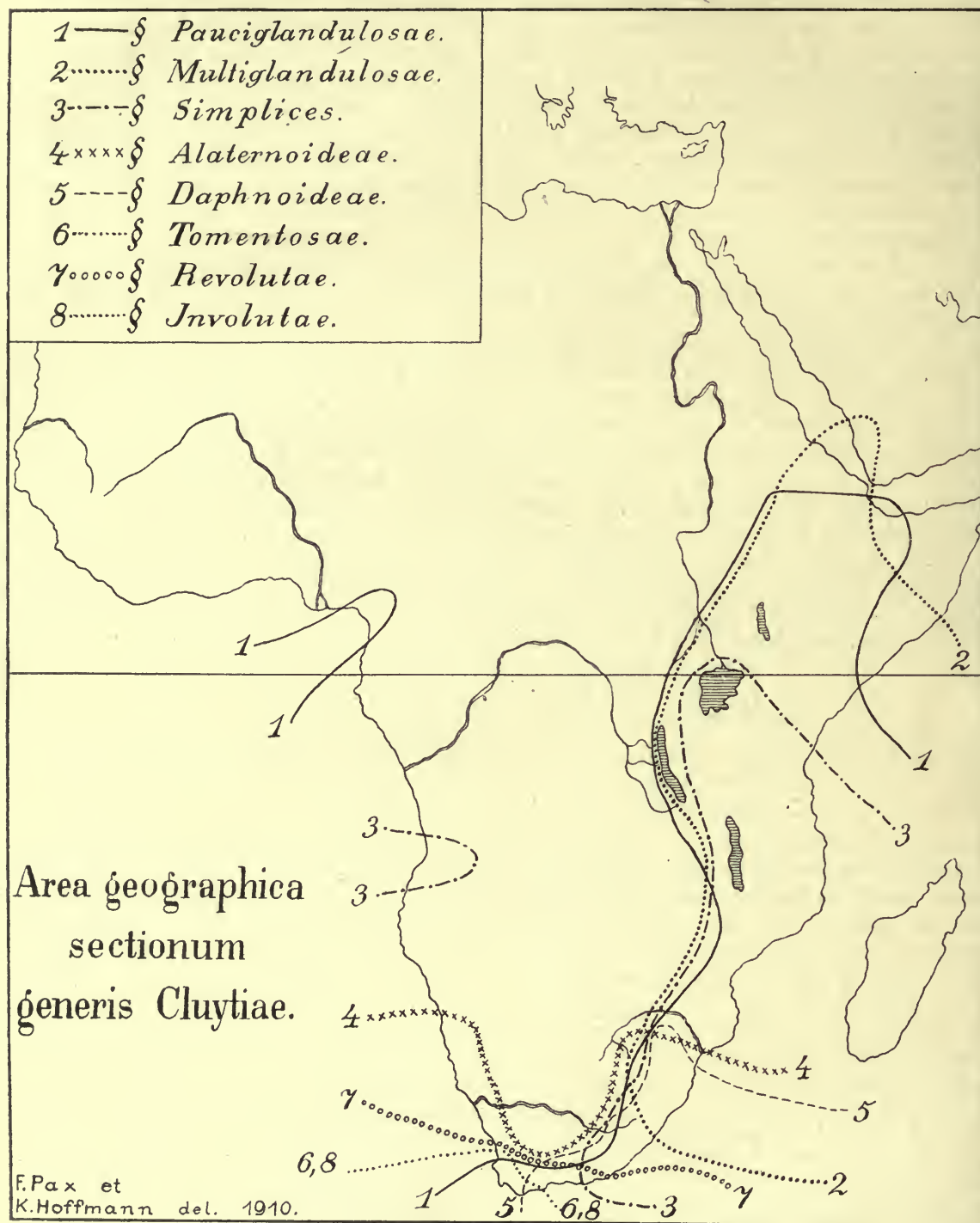


Fig. 48. Icon origin.

gebildeter Transpirationsschutz den ursprünglichen Charakter, Spaltöffnungen auch auf der Blattoberseite zu tragen, verloren gehen ließ (vgl. S. 7).

Das Gesamtareal der Gattung wird durch die Karte (Fig. 48) demonstriert. Dabei zeigt sich, wenn man von dem vorgeschobenen Posten der *Cluytia kamerunica* in Kamerun absieht, eine völlige Übereinstimmung mit der Verbreitung der Filices, die Christ in seiner schönen »Geographie der Farne« zu dem »Gebiete der afrikanischen Süd- und Randflora« ver-

einigt. Zwar erreicht kein Gebiet Afrikas den Artenreichtum an *Cluytia*, der die Südwestecke des Kontinentes auszeichnet, aber die meisten Sektionen überschreiten doch die Grenzen dieses Florengbietes; andere Verwandtschaftskreise zeigen ihre Hauptentwicklung außerhalb des Bezirks, den wieder andere nicht einmal erreichen. Dazu kommt aber noch die Tatsache, dass die auf das südwestliche Kapland beschränkten Sektionen als phylogenetisch jüngere Typen zu gelten haben, als Descendenten von Gruppen, die in Südafrika und namentlich längs der Ostküste weiter verbreitet erscheinen.

Conspectus sectionum generis *Cluytia*.

A. Folia non ericoidea.

- a. Folia pro genere magna, membranacea, saepissime tantum subtus stomata gerentia.

α. Rami ramulosi.

- I. Petala ♂ basi uniglandulosa; fundus calycis ceterum

eglandulosus Sect. 1. **Pauciglandulosae** Pax et K. Hoffm.

- II. Fundus calycis ♂ multiglandulosus

Sect. 2. **Multiglandulosae** Pax et K. Hoffm.

- β. Caules e rhizomate plures, simplices . . . Sect. 3. **Simplices** Pax et K. Hoffm.

- b. Folia mediocria vel parva, saepe firma, coriacea, non sericeo-pilosa.

α. Glabrae. Folia supra et subtus stomata gerentia

Sect. 4. **Alaternoideae** Pax et K. Hoffm.

- β. Vestitae. Folia supra stomatibus destituta . . . Sect. 5. **Daphnoideae** Pax et K. Hoffm.

- c. Folia parva, dense sericeo-pilosa Sect. 6. **Tomentosae** Pax et K. Hoffm.

B. Folia ericoidea.

- a. Folia revoluta, tantum subtus stomatibus instructa

Sect. 7. **Revolutae** Pax et K. Hoffm.

- b. Folia involuta, supra et subtus stomatibus praedita

Sect. 8. **Involutae** Pax et K. Hoffm.

Sect. 1. **Pauciglandulosae** Pax et K. Hoffm.

Frutices elati; rami ramosi. Folia majuscula vel magna, membranacea, rarissime firmiora, saepissime petiolata, tantum subtus stomata gerentia. Petala ♂ basi uniglandulosa, ceterum fundus calycis eglandulosus.

Die beiden typischen Arten dieser Sektion, um welche herum die übrigen Species sich gruppieren, sind *C. pulchella* und *C. abyssinica*.

Die erstere ist ein Charakterstrauch Südafrikas, dessen Gebiet aus der Flora von Kapstadt bis Transvaal und Orange River Colony reicht. An sie schließt sich unmittelbar die nahe verwandte *C. mollis* aus dem Massaihochlande und Usambara an.

C. abyssinica bewohnt ein Areal, das von Abessinien bis zu dem Shiri-Hochland im Sambesi-Gebiete reicht, und im Süden grenzt vielleicht an diesen Bezirk das Verbreitungsgebiet der *C. affinis* von ähnlicher Umgrenzung, wie das Areal der *C. pulchella*. *C. affinis* ist sicherlich die vikariierende Art, die in nahen Beziehungen zu der nördlichen *C. abyssinica* steht.

Von einem der *C. abyssinica* sehr nahe stehenden Typus leitet sich einmal *C. rotundifolia* aus Deutsch-Ostafrika ab, ferner aber auch *C. kamerunica* vom Kamerun-Plateau der westafrikanischen Waldprovinz.

Die letzte in dieser Sektion untergebrachte Art, *C. Katharinac*, aus der Flora von Queens-town in der Kapkolonie, nimmt eine sehr interessante Zwischenstellung ein; sie erinnert einerseits an *C. sericea* aus der Sektion der *Tomentosae*, anderseits an *C. affinis*. Man könnte in ihr fast eine Hybride beider Species sehen, so innig gestaltet sich die Mischung der Charaktere.

Clavis specierum.

A. Folia lata, vix 2-plo longiora quam lata (Cfr. *C. abyssinica* var.).

- a. Folia petiolata, membranacea.

α. Ovarium glabrum 1. *C. pulchella*.

β. Ovarium hirsuto-pubescent 2. *C. mollis*.

- b. Folia subsessilia, subcoriacea 3. *C. rotundifolia*.
 B. Folia angusta, multoties longiora quam lata (Cfr. *C. abyssinicae* var.).
 a. Ovarium glabrum.
 α. Flores ♂ pedicellati 4. *C. abyssinica*.
 β. Flores ♂ fere sessiles 5. *C. affinis*.
 b. Ovarium vestitum.
 α. Folia petiolata, juvenilia velutino-pubescentia . . . 6. *C. kamerunica*.
 β. Folia subsessilia, juvenilia sericeo-pubescentia . . . 7. *C. Katharinae*.

1. *C. pulchella* L. («*Clutia pulchella*»); Ait. Hort. Kew. III. (1789) 420; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 884; Bot. Magaz. t. 1945; Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) t. 16, f. 6—19; Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 429; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1045. — *Cluytia cotinifolia* Salisb. Prodr. stirp. Chap. Allert. (1796) 390. — *Clutia pulchella* L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1042. — Frutex dioicus, ramosus; rami cum ramulis verruculoso-punctati; ramuli juveniles cum petiolis adpresso-pilosi, deinde glabrati. Petiolus 1—3 cm longus, gracilis; limbus 2—5, rarius ad 10 cm longus, 1—4 cm latus, membranaceus, verruculoso-punctatus, glaber, ovatus vel oblongo-obovatus vel rotundatus, obtusus vel subacutus. Flores albi, ♂ depauperato-fasciculati, ♀ subgemini; pedicelli calycem 4—5-plo superantes, ♂ breviores, fructiferi 1½—3 cm attingentes. Sepala 1½ mm longa, oblongo-ovata, ♂ basi squama 3-loba aucta, ♀ firmiora, glandula 2—3-loba praedita; petala deltoideo-ovata, abrupte in unguem latiusculum angustata, ♂ basi uniglandulosa, ♀ eglandulosa vel obsolete uniglandulosa; ovarii rudimentum apice annulato-dilatatum, sublobatum, glabrum; ovarium glabrum; styli liberi, breviter bifidi. Capsula 5 mm diametiens, subglobosa, verruculoso-punctata. Semina nigra, nitida.

Südafrika, vom Gebiete des südwestlichen Kaplandes bis Transvaal und Orange River Colony: Gebüsch, steinige Abhänge.

f. 1. *genuina* Müll. Arg. — *C. pulchella* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1045. — *Cluytia Galpini* Pax in Bull. Herb. Boiss. VI. (1898) 736 ex parte. — Folia ovata vel oblongo-obovata, utrinque subacuta, saepius 2—4 cm longa. — Fig. 19 A—G.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Kapstadt (Ecklon n. 195!, Wilms n. 3649!, Rehmann n. 973!, 1389—1392!); Montagu-Pass (Rehmann n. 169!, 170!); George (Schlechter n. 2444, gemischt mit *Acalypha glabrata* Thunb.).

Südafrikanische Steppenprovinz: Kl. Winterhoeksberge (Prager n. 105!); Silverriver (Penther 944!); Boschberg (Mac Owan n. 165!); Natal, Tafelberg (Krauss!); Pondoland (Bachmann n. 758!, 759!, 761!, 797!); Transvaal, Houtbosch (Rehmann n. 5912!), Pretoria (Rehmann n. 4239!, 4549!), Boschveld (Rehmann n. 4874!).

Ohne näheren Standort (Ecklon u. Zeyher n. 41!, Krebs!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!, Sieber n. 152!).

In europ. Gärten in Kultur!

Auch auf Mauritius nur angepflanzt (Sieber n. 254!).

f. 2. *microphylla* Pax in Ann. Wiener Hofmus. XV. (1900) 49. — Folia minora, orbiculari-ovata vel elliptica, acuta vel subobtusa, ± 4 cm longa.

Südafrikanische Steppenprovinz: King Williamstown (Krook n. 916!); Natal, Umzinkulu (Krook n. 945!).

f. 3. *macrophylla* Müll. Arg. — *C. pulchella* var. *genuina* f. *macrophylla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1045. — Folia 5—10 cm longa, 3—6 cm lata.

Ohne nähere Standortsangabe (Mundt u. Maire!); Natal, Inanda (Wood!).

f. 4. *obtusata* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 429. — *C. pulchella* var. *obtusata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1046. — Folia rotundata, obtusa, magnitudine illa f. 1. aequantia.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Kapstadt (Diels n. 48a!, Mac Owan n. 767!).

Südafrikanische Steppenprovinz: Somerset East (Scott Elliot!); Griqualand East, Naloga (Penther n. 941!); Grahamstown (M. Daly n. 299!); British Kaffraria (Cooper n. 80!, 84!); Pondoland (Bachmann!); Natal (Gueinzus n. 464), Kearnsey (Engler n. 2617!), Tafelberg (Krauss!), Umbilo (Rehmann n. 8131!); Transvaal, Houtbosch (Rehmann n. 5910!); Orange River Colony, Witteberge (Rehmann n. 3988!).

Ohne nähere Standortsangabe (Burchell n. 295!, 2993!, Drège n. 8224, Ecklon u. Zeyher n. 42!, Krebs!, Mundt u. Maire!, Zeyher n. 3824!).



Fig. 19. A—G *Cluytia pulchella* L. f. *genuina* Müll. Arg. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C et D Flores ♀. E Capsula. F et G Semen. — H et J *Cluytia ericoides* Thunb. (Icon sec. Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 83 reiter.).

f. 5. *ovalis* Müll. Arg. — *C. pulchella* var. *ovalis* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1046. — Folia latiuscule ovata, basi obtusa, apice breviter subacuta, epunctata, cum reliquis partibus glabra, 2 cm longa, 16 mm lata.

Südafrika (Wahlberg).

Nota. Formam ultimam non vidi.

2. **C. mollis** Pax in Engler's Bot. Jahrb. XIX. (1894) 112. — *Cluytia leuconura* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XIX. (1894) 112. — Arborescens, dioica; ramuli pubescentes, tarde glabrescentes. Petiolus gracilis, ad 8 mm longus; limbus tenuiter membranaceus, glabrescens, ovatus vel ellipticus, obtusus vel subacutus, subtus purpurascens, nervis albidis percursus, 3—3½ cm longus, 1—1½ cm latus. Flores ♂ depauperato-fasciculati; pedicelli ♂ breves, calycem aequantes vel paulo superantes, glabri, ♀ demum 25 mm attingentes. Sepala ♂ oblonga, vix 2 mm longa, extus pubescentia vel glabrescentia, basi intus squama 2—3-loba aucta; petala calyce breviora, deltoideo-oblonga, basi unguiculata, intus basi uniglandulosa; ovarii rudimentum apice disciformi-dilatatum. Flores ♀ subsolitarii. Sepala ovato-oblonga, 2 mm longa, basi squama simplici vel biloba aucta, extus pubescentia; petala unguiculata, rhombo-ovata, calycem paulo superantia, eglandulosa; ovarium hirtum. Capsula parce hirta.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Englisch Ostafrika, Massaihochland, N'di Berg im Taitagebiete (Hildebrandt n. 2521!). — Usambara, Strauchvegetation der niederen Hügel (Buchwald n. 159!, Holst n. 144!), Baga Kwai (Braun n. 2805!), ohne Standortsangabe (Zimmermann n. 1725!). — Deutsch Ostafrika (Holtz n. 1864!).

Nota. Affinis et similis *C. pulchellae* austro-africanae, sed valde diversa indumento longius persistente, floribus ♂ subsessilibus, ovario vestito. Folia vix vel non punctulata.

3. *C. rotundifolia* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 85. — Arborescens, dioica; ramuli ferrugineo-pubescentes. Petiolus brevissimus, 2—3 mm longus, crassiusculus, pubescens; limbus 4 cm longus, 2½—3 cm latus, rotundatus vel late oblongus, obtusus, coriaceus, supra nervis immersis rugulosus, subtus ferrugineo-tomentosus, demum glabratus, elevato-nervosus. Flores ♂ depauperato-fasciculati; pedicelli calycem superantes. Sepala ♂ orbiculari-rotundata, extus pubescentia, 1—1½ mm longa, intus basi squama 3-fida aucta; petala oblonga, unguiculata, calyce breviora, basi 1-, rarius obsolete 2-glandulosa. Flores ♀ et fructus ignoti.

Ostafrikanisches Steppengebiet: Deutsch-Ostafrika, Mondul, vom Kraterrande bis zum Gipfel (Uhlig n. 440!).

Nota 1. Ab omnibus speciebus sectionis habitu valde diversa, sed *C. abyssinicae* affinis.

Nota 2. In herb. Berol. adest specimen *Cluytieae* valde mancum, fortasse ad *C. rotundifoliam* pertinens, sed satis diversum, floribus ♀ tantum notum. Folia late ovato-oblonga, subsessilia, acuta, membranacea, 5 cm longa, 3 cm lata, glabra. Flores ♀ omnino cum illis *C. abyssinicae* quadrant. — Nord-Nyasaland, Nyika-Plateau (Whyte!). — A *C. abyssinica* satis differre videtur.

4. *C. abyssinica* Jaub. et Spach, Illustr. pl. orient. V. (1853—57) t. 468; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1045. — *C. lanceolata* v. *glabra* Rich. Tent. Fl. abyss. II. (1851) 253. — *Cluytia glabrescens* Knauf in Engler's Bot. Jahrb. XXX. (1901) 340. — Frutex ad 5 m altus, dioicus; ramuli graciles, subpenduli, cum foliis juvenilibus ± pubescentes, deinde glabrescentes vel fere omnino glabrati. Petiolus ½—2 cm longus; limbus 3½—13 cm longus, membranaceus, glaber vel glabrescens, acutus, basi acutus vel subobtus, lanceolatus vel ovato-lanceolatus, epunctatus vel vix punctatus. Flores viridi-albi, vel albido-lutescentes, utriusque sexus fasciculati, ♂ 4—8-ni, ♀ 2—5-ni; pedicelli graciles, 3—4 mm longi. Sepala oblonga, ♂ squama 2—3-partita aucta, ♀ squama 2-loba praedita; petala deltoideo-ovata, obtusa, basi abrupte in unguem breviusculum angustata, calycem aequantia, ♂ basi uniglandulosa, ♀ eglan-dulosa; ovarii rudimentum apice dilatatum, glabrum; ovarium glabrum. Capsula 4—5 mm longa, subrugulosa.

Tropisches Ostafrika, von Abessinien bis zum Shiri-Hochland der Sambesi-Zone verbreitet; Waldpflanze, in Gebüsch oder im Bambusmischwald, bis 2500 m.

Species valde polymorpha in varietates sequentes distinguenda est.

Clavis varietatum.

A. Folia membranacea.

a. Ramuli non velutino-pubescentes.

α. Ramuli glabri vel pilis paucissimis vestiti var. α. *glabra*.

β. Ramuli juveniles pubescentes, mox glabrati var. β. *calvescens*.

b. Ramuli juveniles velutino-pubescentes, tarde glabrescentes.

α. Folia ± lanceolata.

I. Folia mox glabrescentia var. γ. *pedicellaris*.

II. Folia tarde glabrescentia var. δ. *usambarica*.

β. Folia ovata vel oblonga var. ε. *ovalifolia*.

B. Folia firma, fere subcoriacea var. ζ. *firma*.

Var. α. *glabra* Volkens in Sched. — *Cluytia myricoides* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXXIX. (1907) 631. — Ramuli glabri vel pilis paucissimis tantum adpersi. Folia glabra, tenuiter membranacea.

Abessinisches Hochland (Schimper n. 38!, 96!, 484!); Ost-Schoa, Akaki (Rosen!); Gallaland (Ellenbeck n. 441!, 1268!).

Somaliland (Ellenbeck n. 1224!).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharozone, Meruberg (Uhlig n. 672!), Kiboscho (Volkens n. 1586!). — Uluguru (Goetze n. 318!). — Centralafrikanische Seenzone, Usumbura (Keil n. 89!), Eldama (Whyte!), Kissenye (Mildbraed n. 1485!), Rukarara (Mildbraed n. 945!), Lusaka (Kassner n. 2892!). — Nyassaland (Buchanan n. 148!, Whyte!), Uhehe (Götze n. 66!, 751!). — Sambesizone, Shiri-Highlands (Buchanan n. 482!).

Var. *β. calvescens* Pax. n. var. — Ramuli juveniles pubescentes, mox autem glabrati. Folia glabra, tenuiter membranacea.

Abessinisches Hochland (Schimper n. 645!), Gallaland (Ellenbeck n. 1942!).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharozone, Meruberg (Merker n. 589!), Ngowe (Volkens n. 368!), Marangu (Volkens 217a!, 217b!), Moschi (Merker n. 592!, 593!). — Centralafrikanische Seenzone, Ruanda (Kandt n. 82!, 145!), Ukerewe (Uhlig n. 54!), Ukinga-Gebirge (Götze n. 903!), Ubugwe u. Traku (Merker n. 128!).

Ohne genauer zu ermittelnden Standort aus Deutsch-Ostafrika (Jäger n. 455!), Chiradzulu in Britisch-Centralafrika (Whyte!).

Var. *γ. pedicellaris* Pax. — *Cluytia Richardiana* var. *pedicellaris* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXIII. (1897) 534. — *Cluytia abyssinica* var. *deserticola* Volkens in Sched. — Ramuli juveniles dense velutino-pubescentes, tarde glabrescentes. Folia ± lanceolata, glabrata, tenuiter membranacea.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Usambara (Engler n. 875!, Warnecke n. 507!); Kilimandscharo-Zone, Moschi (Merker n. 599!); Marangu (Volkens n. 2240!). — Centralafrikanische Seenzone, Mpororo (Stuhlmann n. 2450!, 3440!), Bukoba (Stuhlmann n. 1557!, 3942!), Livingstone-Gebirge (Götze n. 1280!).

Var. *δ. usambarica* Pax et K. Hoffm. n. var. — Ramuli juveniles dense velutino-pubescentes, tarde glabrescentes. Folia lanceolata, firmiora, adulta praesertim subtus pubescentia, tarde glabrescentia.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Usambara (Albers n. 126!, Buchwald n. 483!, Engler n. 1070!, Meinhof n. 104!). — Centralafrikanisches Seengebiet, Usumbura (Keil n. 67!), ohne näheren Standort (Uhlig n. 165!).

Var. *ε. ovalifolia* Pax et K. Hoffm. n. var. — Ramuli juveniles dense velutino pubescentes, tarde glabrescentes. Folia oblonga vel ovata, ± glabrescentia.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Usambara (Albers n. 145!, Braun n. 2711!, 2745!, 2827!, Holst n. 8931a!) — Britisch Ostafrika, Galunka (Kassner n. 798!).

Var. *ζ. firma* Pax et K. Hoffm. n. var. — Ramuli juveniles mox glabrati. Folia firme membranacea, erecta, brevius petiolata.

Abessinisches Hochland (Ellenbeck n. 783!, 785!, 1376!). — Somaliland (Riva n. 1262!).

Ostafrikanische Steppenprovinz: Massaihochland, Mau-Plateau (Baker n. 93!). — Kilimandscharozone (Uhlig n. 1088!).

Einheimische Namen: Dis Baldet (Amhara), Dis Balaldo (Tigre), Mbaradschidschi, Indundu (Dschagga), Muhende (Useguha), engewarna (Massai), nyakirumbi (Uhehe).

Verwendung: In Abessinien räuchern sich die Weiber mit dem Holz zur Zeit der Menstruation ein (Schimper).

5. *C. affinis* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 126; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — Frutex ad 2 m altus, dioicus; ramuli cum foliis junioribus dense cinerascienti- vel fulvescenti-pubescentes. Petiolus 5—12 mm longus, pubescens; limbus firme membranaceus, fuscidulus, 3—8 cm longus, 7—20 mm latus, lanceolato-spathulatus vel oblongo-obovatus vel lineari-ellipticus, obtusus, basin versus cuneato-angustatus,

cinerascens, subtus saepe pallidior. Flores utriusque sexus glomerati, fere sessiles; pedicelli calyce breviores, fructiferi demum 3—4 mm longi, pubescentes. Sepala ♂ oblongo-obovata, obtusa, pubescentia, vix 2 mm longa, ♂ squama 3-partita aucta, ♀ squama 2—3-loba aucta, lanceolata; petala ♂ rotundato-obovata, basi biglandulosa, ♀ rhomboideo-lanceolata, eglandulosa; ovarium glabrum; styli bifidi. Capsula ovoidea, glabra, verruculosa, 5—6 mm longa.

Var. *α. genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — *Cluytia hirsuta* Eckl. et Zeyh. in Sched. — *Cluytia pubescens* Eckl. et Zeyh. in Sched. ex parte. — Cinerascenti-pubescent. Folia lanceolato-spathulata, subtus ± glaucescentia. Petala calycem aequantia.

Von der Umgebung von George im südwestlichen Kaplande ostwärts bis Transvaal.

Gebiet des südwestl. Kaplandes: George (Schimper!), Zwartriver (Penther n. 876!), Blanco (Penther n. 943!), Oakford (Rehmann n. 559!); Montagupass (Rehmann n. 168!).

Südafrikanische Steppenprovinz: Port Elizabeth (Laidley u. Co.), Zwartkopsriver (Zeyher n. 3828!), Albany Distr. (Cooper n. 19!), Grahamstown (Schönland n. 243!, 585!), British Kaffraria (Cooper n. 76!, 77!). — Natal, Van Reenenspass (Krook n. 921!). — Transvaal, Lydenburg (Wilms n. 1315!, 1830!), Houtbosch (Rehmann n. 5909!).

Ohne nähere Standortsangabe (Burchell n. 3640!, Drège n. 8227!, Ecklon u. Zeyher n. 43!, Krebs!, Mundt u. Maire n. 108!, 311!).

Var. *β. phyllanthifolia* (Baill.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1051. — *Cluytia phyllanthifolia* Baill. *Adansonia* III. (1862) 153. — Fulvescenti-puberula. Folia minus spathulata, lanceolato-ovata vel oblongo-obovata vel lineari-elliptica, subconcoloria. Petala calycem demum paulo superantia.

Kapland (Drège n. 8226!).

Nota. Habitu similis, saepe simillima *C. daphnoidi*, a qua distinguitur foliis majoribus, magis fuscidulis, floribus ♀ glomerulatis; insuper calyx ♂ diversissimus est. Certissime species in affinitatem *C. abyssinicae* pertinet.

6. *C. kamerunica* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLV. (1910) 238. — Frutex 1—1½ m altus; rami cum ramulis dense velutino-pubescentes; indumentum lutescenti-albidum. Petiolus ± 1 cm longus, pubescens; limbus 10—12 cm longus, 2—2½ cm latus, lanceolatus, acuminatus, basi acutus, firme membranaceus, velutino-pubescent, demum subglabrescens. Flores monoici, albi, ♂ subglomerulati, pedicellis brevibus, 1—2 mm longis stipitati, ♀ in eadem axilla cum ♂ mixti, solitarii, longius pedicellati; pedicelli fructigeri demum 15 mm longi. Sepala oblongo-ovata, obtusa, pubescentia, ♂ 2 mm longa, basi squama 3-fida aucta, ♀ paulo angustiora, 2—3 mm longa, squama bifida praedita; petala ♂ deltoideo-ovata, unguiculata, basi uniglandulosa, calycem aequantia, ♀ calyce breviora, eglandulosa, rhomboideo-oblonga; ovarium verrucosum, parce pilosum. Capsula glabrescens, ovoidea, 5 mm longa.

Westafrikanische Waldprovinz: Kamerun, Bambuttuberge, bei Markt Singwa, 2000 m, im Gebirgswalde (Ledermann n. 1685!).

Nota. Species inter affines floribus monoicis et indumento denso valde insignis est.

7. *C. Katharinae* Pax n. spec. — Frutex dioicus; rami insigniter crassiusculi, ramosi; ramuli sericeo-pubescentes. Folia sessilia vel brevissime petiolata, lanceolata, obtusiuscula, basin versus sensim angustata, juvenilia pilis longiusculis sericeo-albida, demum paulo glabrescentia, membranacea, dense inserta. Flores utriusque sexus subsessiles, ♂ bini, ♀ solitarii. Sepala ♂ oblonga, 3—4 mm longa, sericea, squama 3—4-partita aucta, ♀ late ovata, acuta, sericea, squama 2—5-partita praedita, 4 mm longa; petala ♂ longe unguiculata, sepala fere aequantia, rhomboidea, acuta, glabra, basi minute uniglandulosa, ♀ oblonga, acuta, calyce breviora, eglandulosa, pilosa; ovarium dense sericeum. Capsula 5 mm longa, densissime vestita.

Südafrikanische Steppenprovinz: Cape Colony, Queenstown (Cooper n. 265!).

Nota. Species indumento sericeo inter affines distinctissima est et hoc caractere *C. sericeam* in mentem revocat, sed jam area geographica aliena. *C. sericea* est species microphyllina; *C. Katharinae* folia pro genere ampla habet; insuper rami insigniter crassiusculi et flores minores sunt quam in *C. sericea*. Sepala ♀ basi squama lata, 2—5-partita praedita sunt, non glandula biloba ut in *C. sericea*; petala ♂ *C. Katharinae* basi minute uniglandulosa, *C. sericeae* glandula biloba praedita observantur. Species nova quasi medium tenet inter *C. sericeam* et *C. affinem*.

Sect. 2. Multiglandulosae Pax et K. Hoffm.

Frutices elati; rami ramosi. Folia majuscula, rarius mediocria, membranacea, saepissime petiolata. Fundus calycis multiglandulosus, petala ♂ ceterum eglandulosa. Stomata saepissime tantum in epidermide paginae inferioris folii evoluta.

Das Areal der Sektion reicht von Abessinien und dem gegenüberliegenden Yemen in Arabien bis Natal und zum Nordosten der Kapkolonie. Die Gruppe ist somit ein typisches Beispiel für einen auf die nord- und ostafrikanische Steppenprovinz beschränkten Verwandtschaftskreis.

Zunächst mag abgesehen werden von *C. hybrida*, die eine auffallende Mittelstellung zwischen *C. Krookii* und *C. pulchella* einnimmt und möglichenfalls als Bastard beider Arten gedeutet werden könnte. Die übrigen Species gruppieren sich in folgende kleinere Verwandtschaftskreise:

1. *C. Paxii* von isolierter Stellung in der Sektion.

2. *C. robusta* und *brachyadenia* mit monöcischen Blüten und nur 10 Drüsen im ♂ Kelchgrunde. Sie steht nahe einer dritten Gruppe, umfassend

3. *C. myricoides*, *polyadenia*, *stenophylla* und *lanceolata*, durch die zahlreichen Drüsen im ♂ Kelchgrunde charakterisiert. Die Geschlechtsverteilung ist diöcisch.

4. *C. Richardiana* und *C. Jaubertiana* besitzen beide dicht bekleidete Fruchtknoten, ein Merkmal, das sonst in der Section unbekannt ist.

5. Endlich stehen in näherer Verwandtschaft *C. natalensis* und *C. angustifolia*.

Das Entwicklungscentrum der Sektion liegt in den mittleren Teilen der ostafrikanischen Steppenprovinz, in erster Linie in der Ländermasse von Nyassaland bis zum Kilimandscharogebiete; in Natal und im Nordosten der Kapkolonie liegen die letzten gegen Süden vorgeschobenen Standorte. Folgende Tabelle zeigt diese Verbreitungsverhältnisse in übersichtlicher Darstellung:

	Transvaal, Natal	Nyassaland	Kilimand- scharogebiet	Massai- Hochland	Abessinien	Yemen
1.		<i>C. Paxii</i>				
2.			<i>C. robusta</i> <i>C. brachyadenia</i>			
3.		<i>C. stenophylla</i>	<i>C. polyadenia</i>	<i>C. stenophylla</i>	<i>C. myricoides</i>	<i>C. myricoides</i> <i>C. lanceolata</i>
4.					<i>C. Richardiana</i>	<i>C. Jaubertiana</i>
5.	<i>C. natalensis</i>	<i>C. angustifolia</i>				

Clavis specierum.

A. Folia lata, tantum 1—2-plo longiora quam lata, pro sectione parvula.

a. Folia acuta, longiuscule petiolata. 8. *C. hybrida*.

b. Folia obtusa, subsessilia 9. *C. Paxii*.

B. Folia angusta, multoties longiora quam lata.

- a. Species monoici. Fundus calycis ♂ 10-glandulosus.
- α. Petala ♀ eglandulosa 10. *C. robusta*.
- β. Petala ♀ basi glandulosa 11. *C. brachyadenia*.
- b. Species dioici. Fundus calycis ♂ multiglandulosus (ultra 10).
- α. Folia spathulata vel lanceolata.
- I. Ovarium glabrum.
1. Fundus calycis ♂ ± 30 glandulosus. Stomata in utraque epidermide folii 12. *C. myricoides*.
2. Fundus calycis ♂ 13—20-glandulosus.
- * Squama episejala ♂ 5-loba 13. *C. polyadenia*.
- ** Squama episejala ♂ 3-loba 14. *C. stenophylla*.
3. Species arabica. Flores ♂ ignoti 15. *C. lanceolata*.
- II. Ovarium dense vestitum.
1. Petala ♀ basi 1—2-glandulosa 16. *C. Richardiana*.
2. Petala ♀ basi eglandulosa 17. *C. Jaubertiana*.
- β. Folia lineari-lanceolata.
- I. Fundus calycis ♂ 20-glandulosus. Stomata tantum in epidermide paginae inferioris evoluta 18. *C. angustifolia*.
- II. Fundus calycis ♂ 30—50-glandulosus. Stomata in utraque epidermide folii evoluta 19. *C. natalensis*.

8. **C. hybrida** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticosa; rami cicatricosi; ramuli dense et molliter pubescentes, dense foliosi. Petiolus 5—6 mm longus, villosus-pubescent, gracilis; limbus ellipticus vel ovatus, basi acutus, apice acuminatus, membranaceus, 2½—3 cm longus, 1—1½ cm latus, villosus-pubescent. Flores dioici; ♂ depauperato-fasciculati, 2—3-ni; pedicelli pubescentes, 3—5 mm longi. Sepala ♂ ovata, obtusa, 2 mm longa, extus pubescentia, intus basi squama 3—5-loba aucta; fundus calycis glandulis 10—20 onustus; petala calycem aequantia, glabra, rotundato-ovata, unguiculata, eglandulosa.

Südafrikanische Steppenprovinz: Natal, Inchanga (Engler n. 2712!).

Nota. Stirps valde insignis est et quasi medium tenet inter *C. pulchellam* et *C. Krookii*. Ramuli dense foliosi et satis microphyllini more specierum e sectione *Daphnoidearum*, quarum indumentum *C. hybrida* habet; fundus calycis ♂ autem glandulis paucioribus onustus est numerus glandularum mox tantum 10, mox ± 20. Folia latiuscula et graciliter petiolata *C. pulchellam* in mentem revocant. Cum *C. natalensi*, quacum cl. Engler plantam conjunxit, nulla adest affinitas.

9. **C. Paxii** Knauf in Engler's Bot. Jahrb. XXX. (1901) 341. — Frutex erectus, metralis; rami dense foliosi, pubescentes, demum glabrati. Petiolus brevissimus, ± 1 mm longus; limbus oblongo-obovatus vel spathulatus, parce pilosus, subtus pallidus, 2½—3½ cm longus, 1—1,2 cm latus. Flores dioici; ♂ glomerato-fasciculati, dilute viridilutescentes; pedicelli 1 mm longi. Sepala obovata, 2 mm longa, extus pilosa, intus basi squama 3—4-loba aucta; fundus calycis glandulis 15—20, onustus; petala calyce breviora, glabra, rhombeo-spathulata, unguiculata, eglandulosa, apice subacuta; flores ♀ ignoti.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Ukingagebirge, in Lichtungen des Schluchtenwaldes am Kinyikaberge, um 2600 m (Goetze n. 947!).

Nota. Species inter omnes Africae orientalis tropicae foliis parvulis, subsessilibus distinctissima, habitu, sed non florum structura ad *C. pulchellam* accedens.

10. **C. robusta** Pax in Engler, Pflzwelt. Ostaf. C. (1895) 241. — *C. Richardiana* Pax in Engler, Pflzwelt. Ostaf. C. (1895) 241. — Frutex 1—4 m altus; ramuli pubescentes, tarde glabrescentes. Petiolus 8—15 mm longus, pubescens; limbus membranaceus, oblongo-spathulatus vel lineari-spathulatus, basin versus angustatus, apice acutus vel obtusus, pubescens, demum ± glabrescens, 3—12 cm longus, 8—40 mm latus. Flores monoici, albi, ♂ glomerato-fasciculati, in pulvinulis axillaribus fere subsessiles, ♀ fasciculati vel subsolitarii, brevissime pedicellati; pedicelli dense tomentosi.

Sepala ♂ oblongo-ovata, obtusa, $2\frac{1}{2}$ —3 mm longa, ♀ 3 mm longa, lanceolata, obtusa, utriusque sexus extus tomentosa, intus basi squama 3-loba aucta; fundus calycis ♂ glandulis 10 onustus; petala calyce breviora, glabra, eglandulosa, ♂ rhomboideo-oblonga, ♀ lanceolata, longius unguiculata; ovarium glabrum.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharogebiet, lichte Gebüsche oder Lichtungen im Höhenwalde, 1550—2900 m.

Var. *α. genuina* Pax n. var. — Ramuli saepius glabrescentes. Folia ampla, ad 13 cm longa, oblongo-spathulata, subacuta, glabrescentia. Flores ♀ fasciculati, ♂ numerosi.

Marangu, 1550—1700 m (Volkens n. 743!, 772!), Engongo-Engare (Uhlig n. 506!).

Var. *β. polyphylla* Volkens in Sched. — Ramuli ± glabrescentes, densius foliosi. Folia mediocria, lanceolata vel lanceolato-spathulata, obtusa, 5—9 cm longa. Flores ♂ numerosi, ♀ fasciculati.

Marangu, 1530 m (Volkens n. 620!, 748!); Niawascha See (Stuhlmann n. 936!); Iraku, Farnzone im Lande des Mama Isara (Jaeger n. 223!).

Var. *γ. acutifolia* Volkens in Sched. — Indumentum longius persistens. Ramuli cum foliorum pagina inferiore cinerascens. Folia mediocria, lanceolato-spathulata, acuta, 5—8 cm longa. Flores ♀ fasciculati.

Höhenwald am Kilimandscharo, 2800—2900 m (Engler n. 1816!); Moschi (Uhlig n. 121!, 1117!); am Mawenzi, 2440 m (Volkens n. 888!).

Var. *δ. kilimandscharica* (Engl.) Pax. — *Cluytia kilimandscharica* Engler, Hochgebirgsfl. trop. Afr. (1892) 285. — Ramuli ± glabrescentes. Folia mediocria, lanceolato-spathulata, obtusiuscula, 5—8 cm longa. Flores ♂ glomerati, ♀ solitarii.

Marangu, 1400—2800 m (Hans Meyer n. 145!, 331!, Volkens n. 826!).

Var. *ε. salicifolia* Volkens in Sched. — Indumentum longius persistens. Folia mediocria, lineari-lanceolata, acuta, 5—8 cm longa. Flores ♀ solitarii.

Bei der Höhle Noholu (Yumba ya Nguaro), 3200 m (Volkens n. 2010!).

Var. *ζ. rhododendroides* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 85. — Ramuli cinerascens. Folia parvula, dense inserta, lanceolata, subacuta, 5 cm longa, 1,5 cm lata. Flores ♂ glomerati.

Kraterrand des Deani (Jaeger n. 400!); Charakterpflanze des unteren Teiles der alpinen Strauchvegetation am Nordwestabhange des Lomalasin (Jaeger n. 468!).

Nota. *C. kilimandscharica* certissime ad *C. robustam* reducenda est et ab hac specie nulla nota differt, nisi floribus ♀ in axillis solitariis. Flores ♀ *C. robustae* var. *rhododendroidis* adhuc ignoti sunt; fortasse var. laudata ad *C. brachyadeniam* transferenda erit.

Flores ♂ *C. robustae* ab illis *C. stenophyllae* et *C. polyadeniae* valde distant. *C. robusta* et *C. brachyadenia* difficillime distinguuntur et tantum flore ♀ separandae sunt. Flores *C. robustae* et *brachyadeniae* typice monoici observantur, in *C. polyadenia* et *stenophylla* dioici.

11. *C. brachyadenia* Volkens n. spec. — Frutex ad 5 m altus habitu *Salicis* specierum; ramuli pubescentes, demum glabrati, dense foliosi. Petiolus 5—6 mm longus; limbus membranaceus, obovato-spathulatus vel lanceolatus, subacutus vel obtusus et breviter mucronatus, subtus pallidior, pubescens, demum glabrescens, ± 6 cm longus, 15—18 mm latus. Flores monoici (vel etiam dioici?), viridescens, ♂ glomerato-fasciculati, in pulvinulis fere subsessiles, ♀ depauperato-fasciculati, brevissime pedicellati. Sepala ♂ oblongo-ovata, obtusa, $2\frac{1}{2}$ —3 mm longa, ♀ 3 mm longa, lanceolata, acuta vel subacuta, utriusque sexus extus tomentosa, ♂ basi intus squama triloba, ♀ squama 2—3-loba aucta; fundus calycis ♂ glandulis 10 onustus; petala calyce breviora, glabra, ♂ eglandulosa, ♀ basi 1—2-glandulosa, ♂ rhomboideo-oblonga, ♀ lanceolata, breviter unguiculata; ovarium glabrum.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kilimandscharogebiet, Marangu, 1500 m (Volkens n. 1460!). — Deutsch-Ostafrika, am Nordabhang des Gurui (Jaeger n. 258!).

Nota. Simillima *C. robustae* et caute tantum ab hac distinguenda est.

12. *C. myricoides* Jaub. et Spach, Illustr. pl. orient. V. (1853—57) t. 465, 466; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044. — *Cluytia lanceolata* var. *angusti-*

folia Rich. Tent. Fl. abyss. II. (1851) 253. — *Cluytia lanceolata* Schimper, Exsicc. n. 824. — Frutex sempervirens; partes juveniles griseo-pubescentes, mox glabratae. Petiolus $\frac{1}{2}$ —1 cm longus; limbus 3—8 cm longus, 6—18 mm latus, spathulato-lanceolatus vel lineari-lanceolatus, subobtusus, membranaceus, minute puberulus, demum glabrescens. Flores dioici, ♂ glomerato-fasciculati, ♀ subgemini, breviter pedicellati; pedicelli calycem demum superantes. Sepala pubescentia, ♂ 2 mm longa, ♀ obovata,



Fig. 20. *Cluytia myricoides* Jaub. et Spach. — Icon origin.

obtusa, basi squama 3—4-loba aucta, ♀ 3 mm longa, oblonga, subacuta, basi squama 3—5-partita praedita; fundus calycis ♂ glandulis $\pm$ 30 onustus; petala calycem aequantia, obovata, basi angustata, glabra, ♂ eglandulosa, ♀ squama simplici vel bipartita aucta; ovarium glabrum. — Fig. 20.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Yemen, um Taifa (Botta), am Gipfel des Cara-Berges, 1350 m (Schimper n. 824!). — Abessinien (Quartin Dillon und Petit).

Nota. Planta a cl. Bornmüller sub no. 548 e ditione urbis Maskat sub nomine *C. myricoidis* distributa, non ad genus pertinet. Est *Withania* spec.

13. **C. polyadenia** Pax in Engler's Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 84. — Frutex; ramuli juveniles pubescentes, demum glabrati. Petiolus 3—5 mm longus; limbus firme membranaceus, lanceolatus, acutus, mucronulatus, opacus, adultus glaber, ad 6 cm longus, 1,5 cm latus. Flores dioici, ♂ numerosi, glomerati, subsessiles. Sepala ♂ obovato-oblonga, acuta, extus pubescentia, basi intus squama 5-loba aucta, 2½ mm longa; fundus calycis glandulis 12—15 onustus; petala unguiculata, eglandulosa, late rotundato-spathulata, obtusa. Flores ♀ ignoti.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Deutsch-Ostafrika, Mattenregion am Ossiryalager (Uhlig n. 378!).

Nota. Ab omnibus speciebus Africae orientalis tropicae bene distincta videtur foliis mox glabratibus, floribus subsessilibus, calyce ♂ multiglanduloso.

14. **C. stenophylla** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex 3—5 m altus; ramuli pubescentes, rubescentes. Petiolus 5—10 mm longus, pubescens; limbus membranaceus, lanceolatus, obtusus vel subobtus, basin versus paulo angustatus, opacus, subtus pallidior, pubescens, supra demum ± glabrescens, 5—9 cm longus, 1½—2 cm latus. Flores dioici, lutescentes, ♂ glomerato-fasciculati, numerosi, ♀ subsolitarii, utriusque sexus breviter pedicellati; pedicelli pubescentes, calycem aequantes. Sepala ♂ oblongo-ovata, obtusa, 2½—3 mm longa, ♀ 3 mm longa, lanceolata, obtusa, utriusque sexus extus tomentosa, intus basi squama 3-loba aucta; fundus calycis ♂ glandulis 12—15 onustus; petala calyce breviora, glabra, eglandulosa, ♂ obovato-oblonga, ♀ lanceolata, longius unguiculata; ovarium glabrum. Capsula 5 mm longa, glabra.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Massai-Hochland, Mau Plateau, 2300—3000 m (Baker n. 83!); Britisch Ostafrika (Scott Elliot n. 3!), Lamuru (Scheffler n. 233!). — Nord Nyassaland, Kondowi (Whyte!). — Ohne nähere Standortsangabe aus Ostafrika (Fischer n. 529!).

Nutzen: Aus den biegsamen, weidenähnlichen Ruten flechten die Eingeborenen von Britisch Ostafrika große Körbe in allen Formen.

Nota. Certissime species hic proposita affinis est simillimae *C. robustae* et imprimis hujus varietati *kilimandscharicae*, sed satis differre videtur floribus dioicis et glandulis in fundo calycis ♂ numerosioribus.

15. **C. lanceolata** Forsk. (sub *Clutia*); Willd. Spec. pl. IV. (1805) 882; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044. — *Clutia lanceolata* Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 170. — Rami subgraciles, incano-subvillosi. Folia lanceolata, obtusiuscula, pubescentia. Flores ♂ ignoti; ♀ subsolitarii, pedicellis calycem hirtellum demum fere bis aequantibus stipitati. Sepala squama triloba intus aucta; petala obovata, basi angustata, eglandulosa; ovarium glabrum; styli basi breviter connati, breviuscule bifidi.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Yemen, Boka (Forskål).

Einheimischer Name: Alloh, Luch.

Nota. Speciem non vidi.

16. **C. Richardiana** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044. — Frutex parvus vel 2 m altus; ramuli validiusculi, pubescentes, saepe prominenter cicatricosi. Petiolus 8—18 mm longus, validus, pubescens; limbus membranaceus, lanceolatus, 5—12 cm longus, 1½—2½ cm latus, obtusus vel subobtus, mucronulatus, basi acutus, pubescens. Flores dioici, ♂ glomerati, ♀ solitarii vel bini, breviter pedicellati; pedicelli calycem demum paulo superantes. Sepala extus tomentosa, ♂ 2—2½ mm longa, oblonga, obtusa, basi intus squama 3—4-loba aucta, ♀ 4 mm longa, oblongo-lanceolata, acutiuscula, squama 3—4-loba praedita; fundus calycis ♂ glandulis ± 20 onustus; petala ♂ calycem aequantia, rhombeo-obovata, acutiuscula, basi angustata, eglandulosa, ♀ 2—3 mm longa, basi 1—2-glandulosa; ovarium dense pilosum; styli breviuscule bifidi. Capsula adpresse pubescens, 6 mm diametens.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Abessinisches Hochland und Eritrea.

Var. α . **pubescens** (Rich.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044. — *Cluytia lanceolata* Hochst. in Schimp. Pl. abyss. exs. — *Cluytia lanceolata* var. *pubescens* Rich. Tent. Fl. abyss. II. (1851) 253. — Ramuli pallide fulvo-tomentosi. Ovarii rudimentum subtrilobum, infra marginem superiorum parce piligerum.

Abessinien: Lötho, auf Bergen um 2300—3000 m (Schimper n. 494!); Urahut, 2400 m (Schimper n. 612!); Scholoda bei Adua (Schimper n. 199!, 1536!, 2040); Ad Saul in Hamasen (Steudner n. 545!); Gondar (Steudner n. 547!); Ghaba in Simen (Steudner n. 543!); Rora asgur (Hildebrandt n. 649!).

Eritrea (Kaiser!), Degerra Thal bei Saganeiti (Schweinfurth und Riva n. 1208!, 1327!).

Var. β . **trichophora** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866!) 1044. — Ramuli densius magisque albido-tomentosi. Ovarii rudimentum apice minus distincte trilobum, inferne dense niveo-piliferum.

Abessinien (Schimper n. 1056).

Einheimische Namen: Bakokot (Abess.); Dis Belaldo, Dis Balaldo, Alla e fille (Tigre); Dis Baldet (Amhara).

Nutzen: Mit dem Holz räuchern sich die Weiber zur Zeit der Menstruation ein (vergl. *C. abyssinica*, S. 57).

Nota. A speciebus Africae tropicae orientalis macrophyllis differt ovarii capsulisque vestitis.

17. **C. Jaubertiana** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044. — *Cluytia lanceolata* Jaub. et Spach, Illustr. pl. orient. V. (1853—57) t. 467. — Frutex semper-virens; ramuli incano-villosi. Petiolus 5—6 mm longus; limbus 4—7 cm longus, 1—2 cm latus, lanceolatus, obtusus, basi spathulato-angustatus, minute pubescens. Flores dioici, ♂ numerosi, fasciculato-glomerulati, ♀ solitarii vel gemini; pedicelli calycem demum superantes. Sepala extus pubescentia, ♂ obovata, obtusa, basi intus squama 5-loba aucta, ♀ ovato-lanceolata, acuta, squama triloba praedita; fundus calycis ♂ $\pm$ 30-glandulosus; petala eglandulosa, calyce breviora, basin versus angustata, ♂ obovata, ♀ latiora, obtusa vel truncato-emarginata; ovarii rudimentum glabrum; ovarium dense pubescens; styli profunde bipartiti. Capsula subincano-villosa.

Nordafrikanisches Steppengebiet: Arabien, Yemen, um Ahl Kaf (Botta).

Nota. Species a me non visa proxime accedit ad *C. Richardianam*, sed bene ab hac distincta est.

18. **C. angustifolia** Knauf in Engler's Bot. Jahrb. XXX. (1901) 340. — Frutex metralis; ramuli graciles, pubescentes. Petiolus 3—6 mm longus, pubescens; limbus lanceolatus vel lineari-lanceolatus, pubescens, membranaceus, basi et apice acutus, 6—7 cm longus, 5—12 mm latus. Flores dioici, ♂ viridi-lutescentes, fasciculati, breviter pedicellati; pedicelli pubescentes, calycem paulo superantes. Sepala ♂ oblongo-obovata, obtusa, extus pubescentia, 2½ mm longa, intus basi squama triloba aucta; fundus calycis glandulis 20 onustus; petala rotundato-rhombea, unguiculata, glabra, eglandulosa. Flores ♀ et fructus ignoti.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Kondeland, Langenburg, Ukangu-Berg, an den Abhängen feuchter Schluchten, 1100 m (Goetze n. 894!).

Nota. Nulli nisi *C. natalensi* affinis est.

19. **C. natalensis** Bernh. in Flora XXVIII. (1845) 81; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1052. — Frutex; ramuli fulvo-pubescenti-hirtelli, mox glabrescentes vel glabrati, satis graciles. Petiolus 6—12 mm longus; limbus 2—6 cm longus, 4—12 mm latus, lineari-lanceolatus, vel oblongo-lanceolatus, basi et apice acutus, juvenilis pubescens, mox glabratus vel rarius glaber, pallidus, glaucescens. Flores dioici, lutescentes, ♂ glomerato-fasciculati, 2—6, ♀ 1—2; pedicelli calycem paulo superantes, pilosi, ♂ capillacei, ♀ validi. Sepala extus pubescentia, ♂ rotundato-ovata, 2 mm longa, basi squama 3—5-loba praedita, ♀ ovata, subacuta, 3 mm longa, basi squama bipartita, rarius integra vel triloba praedita; fundus calycis ♂ 30—50-glandulosus; petala eglandulosa, ♂ calycem fere aequantia, late rotundato-obovata, ♀ calyce breviora, oblongo-obovata; ovarium glabrum; styli liberi, breviter bifidi. Capsula 4 mm longa.

Südafrikanische Steppenprovinz, von Transvaal bis zum Nordosten der Cape Colony.

Var. α . **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1052. — Folia juvenilia pubescentia, mox glabrescentia.

Transvaal: Hoggel Veld (Rehmann n. 6790!), Lydenburg (Wilms n. 1316!, 1317!, 1317a!).

Orange River Colony: Caledonriver (Rehmann n. 3946!).

Natal: Howick (Junod n. 301!), Mooi River (M. Wood!), Tafelberge (Krauss), Van Reenenspass (O. Kuntze!).

Griqualand-East: Umzimkulu (Tyson n. 766!), Tritsariver (Krook n. 881!, Schlechter n. 6371!).

Cape Colony; Queenstown (Cooper n. 262!, 263!).

Ohne Standortsangabe (Drège n. 8225!).

Var. β . **glabrata** Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 127. — Folia glabrata.

Orange River Colony: Caledonriver (Zeyher n. 1512).

Sect. 3. **Simplices** Pax et K. Hoffm.

Caules e rhizomate lignoso plures, simplices vel vix ramosi. Folia $\pm$ membranacea, saltem inferiora latiuscula, subsessilia vel breviter petiolata, saepissime tantum subtus stomatibus instructa.

Drei Arten des südlichen Afrikas sind Charakterpflanzen von Transvaal und Natal bis zum Südosten der Kapkolonie; am weitesten verbreitet von ihnen ist *C. heterophylla*, die Schlechter an einem sehr isolierten Standorte auch bei Kapstadt sammelte; etwas enger begrenzt ist das Areal von *C. similis* und *C. cordata*. Alle drei Species sind nahe miteinander verwandt.

An sie schließen sich zwei nördlichere Typen an, zunächst *C. benguelensis* aus Benguela. Sie besitzt eine vikariierende Art im Seengebiete Ostafrikas in *C. Stuhlmannii*.

Clavis specierum.

A. Folia brevissime petiolata, subsessilia.

a. Folia omnia vel saltem inferiora aequae longa ac lata.

α . Folia omnia basi cordata 20. *C. cordata*.

β . Folia superiora $\pm$ elliptica vel ovato-lanceolata.

I. Folia inferiora basi cordata. Petala $\text{\textcircled{f}}$ eglandulosa 21. *C. similis*.

II. Folia inferiora basi $\pm$ acuta. Petala $\text{\textcircled{f}}$ uniglandulosa 22. *C. heterophylla*.

b. Folia omnia $\pm$ lanceolata, in utraque pagina stomatibus praedita 23. *C. benguelensis*.

B. Folia breviter, sed manifeste petiolata 24. *C. Stuhlmannii*.

20. **C. cordata** Bernh. in Flora XXVIII. (1845) 84; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1051. — *Cluytia heterophylla* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128 excl. var. β . — Tota glaberrima. Caules e rhizomate plures, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ m alti, simplices, erecti, superne angulosi, dense et majusculi foliosi. Folia petiolis 1—2 mm longis suffulta, $1\frac{1}{2}$ —3 cm longa et fere totidem lata, late ovata, basi aperte cordata, apice acuta vel breviter acuminata, subcoriacea, punctata, internodia superantia. Flores $\text{\textcircled{m}}$ in axillis 1—2, pedicellis capillaceis, 1 cm fere longis stipitati, $\text{\textcircled{f}}$ solitarii, pedicelli sub fructu 5—6 mm longi, angulosi, firmi. Sepala utriusque sexus glabra, oblongo-ovata, $\text{\textcircled{m}}$ 2—3 mm longa, basi squama 2—4-partita aucta; fundus calycis $\text{\textcircled{m}}$ glandulis 25—30 onustus; sepala $\text{\textcircled{f}}$ sub fructu 4 mm longa, basi squama bifida praedita; petala $\text{\textcircled{m}}$ calycem aequantia, rotundato-obovata, unguiculata, $\text{\textcircled{f}}$ calyce breviora, cuneato-obovata, utriusque sexus eglandulosa; ovarium glabrum. Capsula 6 mm longa, minute verruculosa.

Südafrikanische Steppenprovinz: Natal, auf sonnigen, begrasten Abhängen. Tafelberg (Krauss!), Insizwa-Berg (Krook n. 900!), Inchanga (Engler n. 2654!),

Alexandra-Gebirge (Rudatis n. 26!); ohne näheren Standort im Pondolande (Bachmann n. 1112!)

Nota. Species foliis uniformibus, omnibus cordatis facile recognoscitur.

21. *C. similis* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1046. — *Cluytia dumosa* Cooper in Sched. — Caules e rhizomate plures, 10—20 cm alti, subsimplices, pallidi, angulosi, glabri vel juveniles pilis paucissimis adpersi et mox glabrati, erecti vel adscendentes. Folia petiolo 1—2 mm longo suffulta, firme membranacea, inferiora 2—2½ cm longa et fere totidem lata, late ovato-cordata, acuta vel obtusa, superiora minora,

ovato-lanceolata, basi rotundata vel subacuta, apice acuta, omnia margine angustissime recurva, subtus satis prominenter costata. Flores ♂ in axillis 2—4-ni, pedicello 6—7 mm longo, capillaceo stipitati, ♀ robustius et brevius pedicellati, solitarii. Sepala utriusque sexus 3 mm longa, ovato-oblonga, acuta, basi squama 3-partita aucta; fundus calycis ♂ multiglandulosus; petala utriusque sexus late rhombea, cuneato-unguiculata, calyce paulo breviora, eglandulosa; ovarium minute verruculosum. — Fig. 21.

Südafrikanische Steppenprovinz: Südöstl. Küstenländer der Kapkolonie, Uitenhage (Schlechter n. 2567!), Grahamstown (M. Daly n. 118!, Schönland n. 70!), Lovedale (W. G. Bennie n. 548!), Cathcart (O. Kuntze!), Beaufort (Cooper n. 258!, 259!), Pondoland (Bachmann n. 750!, 846!).

Nota. Similis *C. heterophyllae*, quae differt foliis inferioribus majoribus, basi acutis, petalis ♀ basi uniglandulosis nec eglandulosis.

22. *C. heterophylla* Thunb. (sub *Clutia*); Willd. Spec. pl. IV. (1805) 884; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1042. — *Cluytia pulchella* M. Wood, Natal pl. t. 84. — *Clutia heterophylla* Thunb. Prodr. (1794) 53. — *Phyllanthus vaccinioides* Scheele in Linnaea XXV. (1852) 585. — *Middelbergia transvaalensis* Schinz in Sched. — Caules e rhizomate lignoso plures, 15—30 cm alti, simplices, erecti, firmi, angulosi, pallide



Fig. 21. *Cluytia similis* Müll. Arg. — Icon origin.

virides, densiuscule foliosi, superne pilis paucissimis adpersi, mox glabrati. Folia petiolo 2—3 mm longo suffulta, firme membranacea vel subcoriacea, punctata, pallide vel lutescenti-viridia, utrinque acutiuscula, marginata, 17—45 mm longa, inferiora orbiculari-ovata, superiora oblonga vel lanceolata. Flores lutei, ♂ in axillis 2—4, pedicello 5—6 mm longo, capillaceo suffulti, ♀ solitarii, pedicello crassiore praediti. Sepala ♂ 5, rarius 6, 2½ mm longa, ovata, acuta, basi squama 3—6-partita aucta, ♀ 3 mm longa, squama biloba praedita; fundus calycis ♂ glandulis 25—30 onustus; petala calyce breviora, ♂ rotundata, unguiculata, basi nuda, ♀ lanceolata, basi uniglandulosa; ovarium verruculosum, glabrum.

Südafrikanische Steppenprovinz, von Transvaal bis Griqualand East, an Bergabhängen; ein isoliertes Vorkommen bei Claremont bei Kapstadt.

Transvaal: Lydenburg (Wilms n. 1319!, 1320!), Waterval Under (Middelberg!). Natal; Inanda (Rehmann n. 8407!), Umgeni (Rehmann n. 7475!), Durban (M. Wood n. 4944!), Drakensberg Laingsnek (Rehmann n. 6947!). — Griqualand East (Tyson n. 1114!), Kokstad (Tyson n. 1234!).

Ohne näheren Standort (Drège, Junod n. 1263!).

Südwestliches Kapland: Claremont (Schlechter n. 2942!).

23. *C. benguelensis* Müll. Arg. in Journ. Botany I. (1864) 337; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1052. — *Clutia benguelensis* Hiern, Cat. Afr. pl. IV. (1900) 973. — Caules e rhizomate crasso, lignoso plures, 30—50 cm alti, stricti, erecti, glabri, simplices vel vix ramosi, apice paulo puberuli, mox glabrati, angulosi. Folia petiolo 1—3 mm longo suffulta, $1\frac{1}{2}$ —3 cm longa, 6—15 mm lata, ovata vel elliptico-lanceolata, utrinque acuta vel obtusa, membranacea, plana, glabra vel juvenilia parce pubescentia, glaucescentia, carnosula. Flores lutescentes, ♂ in axillis 1—4-ni, ♀ solitarii, utriusque sexus breviter pedicellati. Sepala ♂ elliptico-obovata, 2—3 mm longa, extus pubescentia, basi intus squama 3—5-loba aucta, ♀ ovata, obtusa, $3\frac{1}{2}$ mm longa, intus basi squama 3—5-loba praedita; fundus calycis ♂ glandulis $\pm$ 30 onustus; petala ♂ rhombeo-ovata, calycem aequantia, basi biglandulosa, ♀ sepalis breviora, eglandulosa, angustiora; ovarium pubescens.

Südafrikanische Steppenprovinz: Benguela, Gebüsche auf steinigem Boden um Mumpulla, zusammen mit *Gnidia* und *Thesium* (Welwitsch n. 338!); ohne nähere Standortsangabe (Antunes n. 813!).

24. *C. Stuhlmannii* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XIX. (1894) 112. — Caules e rhizomate lignoso plures, erecti, 50—60 cm alti, cum omnibus partibus glabri. Folia petiolo $\frac{1}{2}$ cm longo, gracili suffulta, $3\frac{1}{2}$ cm longa, 2 cm lata, tenuiter membranacea, rhombeo-elliptica vel late spathulata, obtusa vel subacuta, epunctata. Flores ♂ fasciculati, graciliter pedicellati; pedicelli capillacei, 6—8 mm longi. Sepala ♂ 2— $2\frac{1}{2}$ mm longa, rotundato-oblonga, obtusa, basi intus squama 3—5-loba aucta; petala calycem aequantia, obovato-spathulata, obtusa, unguiculata, basi glandulis 4, per paria superpositis, rarius 3 ornata. Flores ♀ et fructus ignoti.

Ostafrikanische Steppenprovinz: Seengebiet, Ukome, S. W. Creek (Stuhlmann n. 884!). Karagwe, Buhimba (Scott Elliot n. 8189!).

Nota. Species *C. benguelensi* affinis, sed flore ♂ valde diversa est.

Sect. 4. *Alaternoideae* Pax et K. Hoffm.

Frutices humiles, glaberrimi. Folia coriacea, majuscula, mediocria vel parva, glabra, obovata vel lanceolata vel linearia. Stomata in utraque epidermide folii evoluta.

Den Typus der Sektion bildet die außerordentlich variable *C. alaternoides*, an die sich *C. virgata* unmittelbar anschließt. Beide sind südafrikanische Typen, die nicht nur auf das südwestliche Kapland beschränkt sind. *C. ovalis* ist sehr unvollkommen bekannt, und *C. crassifolia* weicht im Blütenbau erheblich vom Typus ab.

Clavis specierum.

- A. Fundus calycis ♂ eglandulosus.
 - a. Petala ♂ basi biglandulosa 25. *C. alaternoides*.
 - b. Petala ♂ basi uniglandulosa 26. *C. virgata*.
- B. Fundus calycis ♂ glandulis $\pm$ 20 onustus 27. *C. crassifolia*.
- C. Species incomplete nota 28. *C. ovalis*.

25. *C. alaternoides* L. (sub »*Clutia*«); Ait. Hort. Kewens. III. (1789) 419. — *Clutia alaternoides* L. Spec. pl. ed. I. (1753) 1042; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1047. — Frutices humiles, glabri; ramuli teretes, obtuse angulosi. Folia sessilia vel brevissime petiolata, coriacea, margine paulo recurva, quoad magnitudinem et ambitum

valde variabilia, oblongo-obovata vel lineari-lanceolata vel rotundato-obovata, saepe in uno ac eodem ramo difformia. Flores utriusque sexus depauperato-glomerulati vel solitarii, glabri. Sepala ♂ $2\frac{1}{2}$ —4 mm longa, obovata, ♀ elliptico-lanceolata, quam ♂ fere duplo majora, utriusque sexus glabra et glandula triloba aucta; petala ♂ late obovata, cuneato-unguiculata, basi biglandulosa, ♀ oblongo-obovata, eglandulosa et calyce duplo breviora; ovarium glabrum; styli bifidi. Capsula subglobosa, 5 mm diametens. — Fig. 22.

Species valde polymorpha, a cl. Müller Arg. optime in varietates et formas distincta; varietates et formae, etsi habitu valde dissimiles, omnes in se confluunt.

Südafrika, häufig im Gebiet des südwestlichen Kaplandes und von hier längs der Südküste bis Natal und Transvaal; an Bergabhängen und felsigen Stellen.

Clavis varietatum et formarum speciei.

- A. Folia majuscula, majora 3—5 cm longa, obovata vel oblongo-obovata, valde coriacea var. *α. major* Krauss.
- B. Folia mediocria, majora $2\frac{1}{2}$ cm longa, elliptica, vel cuneato-obovata var. *β. genuina* Müll. Arg.
 - a. Folia cuneato-obovata.
 - α. Folia ramealia 2— $2\frac{1}{2}$ cm longa f. 1. *grandifolia* (Krauss) Pax.
 - β. Folia ramealia 1—2 cm longa, ramulina minuta . f. 2. *brevifolia* Müll. Arg.
 - b. Folia elliptica.
 - α. Folia 12—20 mm longa f. 3. *elliptica* Müll. Arg.
 - β. Folia $\pm$ 5 mm longa f. 4. *imbricata* Müll. Arg.
- C. Folia mediocria vel parvula, maxima 18 mm longa, lineari-elliptica vel lineari-lanceolata var. *γ. angustifolia* Müll. Arg.
 - a. Folia 6-plo longiora quam lata vel longiora f. 1. *lanceolata* Sond.
 - b. Folia 4-plo longiora quam lata f. 2. *brachyphylla* Müll. Arg.
 - c. Folia 3-plo longiora quam lata f. 3. *leptophylla* Müll. Arg.
- D. Folia minuta, $\pm$ obovata, $\pm$ 3—6 mm longa . . var. *δ. microphylla* Müll. Arg.
 - a. Folia late obovata, acuta f. 1. *typica* Pax et K. Hoffm.
 - b. Folia rotundato-obovata, obtusa f. 2. *glauca* Pax.

Var. *α. major* Krauss in Flora XXVIII. (1845) 82; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1047. — *Cluytia alaternoides* var. *latifolia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 127; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1047. — *C. floribunda* Baill. Etud. gén. Euph. (1858) Atlas 30 t. XVI. f. 4—5. — Folia oblongo-obovata, rigide coriacea, 2— $3\frac{1}{2}$, rarius ad 5 cm longa, margine subscabra, in petiolum brevissimum attenuata. Flores saepius glomerulati. Calyces ♂ $3\frac{1}{2}$ —4, ♀ ad 5 mm longi. — Fig. 22 A.

Clanwilliam, Cedarberge (Diels n. 906!); auf den Bergen um Kapstadt (Bulus n. 4586!, Rehmann n. 1394!, 2028!, Wilms n. 3612!); Caledon, Stadesriverberge (Ecklon u. Zeyher n. 47!, 48!, 49!, Zeyher n. 3822!); bei Constantia (Krauss!); ohne nähere Standortsangabe (Bergius!, Drège n. 8228!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!).

Var. *β. genuina* Müll. Arg. — Folia mediocria, majora $2\frac{1}{2}$ cm longa, elliptica vel cuneato-obovata, quam in var. *α.* minora. Calyx ♂ $2\frac{1}{2}$ —3 mm longus.

f. 1. *grandifolia* (Krauss) Pax. — *Cluytia alaternoides* var. *genuina* f. *obovata* et f. *oblongata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *C. alaternoides* var. *intermedia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128. — *C. polygonoides* Willd. Hort. Berol. (1816) t. 51. — *C. polygonoides* var. *grandifolia* Krauss in Flora XXVIII. (1845) 82. — *Clutia polygonoides* Thunb. Fl. cap. ed. Schult. (1823) 270. — Folia obovata, basi cuneato-angustata, 2—3 cm longa, 7—10 mm lata.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Häufig in der Umgebung von Kapstadt (Diels n. 110!, Ecklon u. Zeyher n. 51!, 53!, Rehmann n. 974!, 1271!, 1393!, 2029!, Schlechter n. 710!, 977!, 4966 ex parte!, 5892!, Sieber n. 148!,

Wilms n. 3613!, 3614!, 3615!). — Ohne nähere Standortsangabe (Bergius!, Krauss!, Krebs!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!, Spielhaus!). — Clanwilliam (Diels n. 870!). — In europäischen Kalthäusern ehemals in Kultur!.



Fig. 22. *Cluytia alaternoides* L. A var. *major* Krauss. B var. *angustifolia* Müll. Arg. f. *lanceolata* Sond. C var. *microphylla* Müll. Arg. f. *typica* Pax. — Icon origin.

f. 2. *brevifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *C. alaternoides* var. *brevifolia* Eckl. et. Zeyh. in Sched. ex parte. — Folia ramealia oblongo-obovata, 1 — 2 cm longa, ramulina minuta. Folia quasi ex parte ut in var. *grandifolia*, ex parte ut in var. *microphylla*.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Worcester (Rehmann n. 2538 ex parte!); Hottentottshollandsberge (Diels n. 1310!); ohne nähere Standortsangabe (Drège!, Ecklon n. 197!, Bergius!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!).

f. 3. *elliptica* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — Folia elliptica, basin versus minus angustata, elliptica, 12—20 mm longa.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Piqueniers Kloof (Schlechter n. 4966 ex parte!); Montagu-Pass (Rehmann n. 167!); ohne näheren Standort (Burchell n. 6038!, Ecklon u. Zeyher n. 50!, Lichtenstein!). — Früher in europäischen Gärten in Kultur!

f. 4. *imbricata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — Folia dense imbricata, elliptica, $\pm$ 5 mm longa.

Ohne Standortsangabe (Mundt u. Maire n. 235!, Ecklon u. Zeyher n. 56!).

Var. γ . *angustifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — Folia mediocria vel parva, maxima $\pm$ 18 mm longa, lineari-elliptica vel lineari-lanceolata.

f. 4. *lanceolata* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128. — *Chytia alaternoides* Willd. Hort. Berol. (1816) t. 50; Bot. Magaz. t. 1321. — *C. alaternoides* var. *lanceolata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *C. alaternoides* var. *angustifolia* f. *longifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *C. tenuifolia* Hort. — *C. acuminata* Hort. — Folia lineari-lanceolata vel anguste elliptico-lanceolata, apice obtusa vel leviter angustata, 6-plo longiora quam lata vel longiora. — Fig. 22 B.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Kapstadt (Wilms n. 3617!); Clanwilliam, Cedarberge (Diels n. 894!, 926!); Sir Lowry Pass (Schlechter n. 1191!); Zuurberge (Prager n. 106a!); Riversdale (Rust n. 550!).

Ohne nähere Standortsangabe (Burchell n. 3504!, Ecklon u. Zeyher n. 59 ex parte!).

Südafrikanische Steppenprovinz: Grahamstown (M. Daly n. 62!, Schönland n. 72!); Grassy valley an der Kei-Mündung (Flanagan n. 1149!); Britisch Kaffraria (Cooper n. 78!, 79!, Mac Owan n. 27!); Griqualand East, Curries Kloof (Schönland n. 576!); Transvaal, Lydenburg (Wilms n. 1318!).

In europäischen Kalthäusern in Kultur! Wurde schon 1692 in Hampton Court kultiviert.

f. 2. *brachyphylla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *Chytia alaternoides* var. *brevifolia* Eckl. et Zeyh. in Sched. ex parte. — Folia lineari-lanceolata, densa, subacuta, $\pm$ 4-plo longiora quam lata.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Malmesbury, Hopefield (Bachmann n. 944!, 2079!, 2080!).

Ohne nähere Standortsangabe aus der Kapkolonie (Burchell n. 5543!, Ecklon u. Zeyher n. 59 ex parte!, Krebs n. 299!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!).

Südafrikanische Steppenprovinz: Grahamstown (M. Daly n. 69!), Griqualand East (Schönland!); Transvaal, Barberton (Galpin n. 934!).

f. 3. *leptophylla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — Folia lineari-lanceolata, imbricata, 3—5 mm longa, 2—3-plo longiora quam lata.

Kapkolonie, ohne nähere Standortsangabe (Drège).

Var. δ . *microphylla* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — *Chytia polygonoides* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128. — *C. rubricaulis* Eckl. in Sched. ex Sonder l. c. — Rami fastigiato-ramosissimi. Folia minuta, $\pm$ obovata, 3—6 mm longa.

f. 4. *typica* Pax et K. Hoffm. — Folia late obovata, acuta, fuscidula vel cinereo-purpurascens vel glaucescens. — Fig. 22 C.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Malmesbury, Hopefield (Bachmann n. 115!, 943!); Worcester (Rehmann n. 2538 ex parte!); bei Kapstadt, auf den Hottentottshollandsbergen und bei Port Elizabeth (Ecklon u. Zeyher n. 52!, Zeyher n. 3831!, 3833); ohne nähere Standortsangabe (F. Bauer!, Lichtenstein!).

f. 2. *glauca* Pax. — *Chytia glauca* Pax in Ann. Wien. Hofmus. XV. (1900) 50. — Folia rotundato-ovata, obtusa, dense imbricata, glauca.

Provinz des südwestlichen Kaplandes: George (Penther n. 1597!, Schlechter n. 2240!).

Nota 1. Species valde variabilis. Cl. Müller Arg. intra varietates supra admissas descripsit:

a) lusum *floribundam* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1047. — Pulvinulis florigeris in racemum floribundum evolutis.

b) var. *genuinae* f. *imbricatae* lus. *acutangulam* Müll. Arg. l. c. 1048. — Ramulis acutius angulosis.

c) var. *angustifoliae* f. *lanceolatae* lus. *oxygonam* Müll. Arg. l. c. 1048. — Ramulis acutiuscule angulosis.

Nota 2. *Cluytia polygalaeifolia* Salisb. Prodr. Chap. Allert. (1796) 390 ad *C. alaternoidem* pertinet.

26. **C. virgata** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Caules e rhizomate perenni fere semimetrales, glabri, teretes, simplices, virgati, vel superne fastigiato-ramosi; ramuli microphyllini. Folia subsessilia, erecta, glauco-cinerascentia, glabra, 2—2½ cm longa, 6—7 mm lata, obovato-lanceolata vel oblongo-obovata, obtusa, margine cartilaginea, vix revoluta, subcoriacea; folia ramulina multo minora. Flores ♂ in axillis solitarii vel bini, breviter pedicellati, glabri, virides. Sepala ♂ oblongo-obovata, obtusa, basi intus squama triloba aucta, 2 mm longa; petala rotundato-obovata, basin versus angustata, basi uniglandulosa, calycem aequantia; ovarii rudimentum apice cyathiformi-dilatatum. Flores ♀ ignoti.

Südafrikanische Steppenprovinz: Pondoland, zwischen Steinen, auf Triften (Bachmann n. 782!, 809!).

Nota. Affinis *C. alaternoidi*, sed caulibus simplicibus vel superne fastigiato-ramulosis, foliis glauco-cinerascentibus diversa, ceterum petalis basi uniglandulosis. Habitu accedit ad species sectionis *Simplicium*.

27. **C. crassifolia** Pax in Bull. Herb. Boiss. VI. (1898) 736. — Fruticulus glaberrimus. Folia petiolo 1 mm longo suffulta, crassa, coriacea, plana, obovato-cuneata, basin versus spathulato-angustata, apice obtusa, 8 mm longa, 4—5 mm lata. Flores ♂ in axillis 2—3-ni, breviter pedicellati. Sepala ♂ rotundato-oblonga, 1½ mm longa, basi squama 3—5-partita aucta; fundus calycis ♂ 20-glandulosus; petala calycem aequantia, rotundato-oblonga, obtusa, unguiculata; ovarii rudimentum apice disciformi-dilatatum. Flores ♀ ignoti.

Südafrikanische Steppenprovinz: Groß Namaland, Gansberg, Abhänge und Plateau über 2300 m (Fleck n. 465a!).

Nota. Floribus ♂ a speciebus duabus hujus sectionis diversissima; habitu ad *C. tomentosam* accedit, sed indumentum omnino nullum.

28. **C. ovalis** Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 129; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1047. — Caules pedales et altiores, superne ramosi, subangulati, purpurascetes, nitiduli, cum reliquis partibus glaberrimi. Petioli vix conspicui; limbus 10—13 mm longus, 6—8 mm latus vel superiorum minor, ellipticus, utrinque rotundato-obtusius vel apice emarginatus, brevissime mucronulatus, margine cartilagineo-subdenticulato-asper. Flores ♀ solitarii; pedicelli 4 mm longi, erecti. Sepala ♀ lanceolata, apice sublatiora, sub fructu 5 mm longa; petala obtusa, calyce triente breviora.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Worcester, auf Bergen beim Wasserfall (Ecklon u. Zeyher).

Nota. Species mihi ignota est. »Flores ♀ praeter calycem et ♂ et fructus hucusque ignoti, species inde pessime nota, sed verisimiliter a *C. alaternoidi* bene distincta, saltem e foliis haud densis, utrinque rotundato-obtusius vel apice retusis facile distinguenda, ceterum foliorum colore et consistentia cum ea optime quadrans.«

Sect. 5. **Daphnoideae** Pax et K. Hoffm.

Frutices humiles; partes juveniles vestitae. Folia saepius firma, mediocria, rarius majuscula, saepius demum glabrata, lanceolata vel lineari-oblonga vel elliptica. Stomata tantum in epidermide paginae inferioris folii evoluta.

Um zwei Centren gruppieren sich die Arten. Einmal steht *C. daphnoides* etwas isoliert; die übrigen Species sind nahe verwandt und zeigen lockere Beziehungen zu den *Simplexes* in Form und Konsistenz des Blattes.

Clavis specierum.

A. Folia 3-plo longiora quam lata.

a. Ovarium glabrum.

α . Folia obtusa 29. *C. daphnoides*.

β . Folia acuta. 30. *C. Sonderiana*.

b. Ovarium vestitum.

α . Folia firme membranacea.

I. Folia 15—25 mm longa 31. *C. hirsuta*.

II. Folia 30—50 mm longa 32. *C. Krookii*.

β . Folia coriacea. 33. *C. Dregeana*.

B. Folia 2-plo longiora quam lata 34. *C. platyphylla*.

29. **C. daphnoides** Lam. (sub *Clutia*) Willd. Hort. Berol. (1816) t. 52; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — Frutex metralis vel paulo altior; ramuli juveniles cum foliis novellis adpresse albido-vestiti, tomentelli, deinde glabrati. Folia petiolo 3—5 mm longo suffulta, $2\frac{1}{2}$ —4 cm longa, 4—9 mm lata, rigide membranacea, lineari- vel lanceolato-spathulata, basin versus longe attenuata, apice rotundata. Flores breviter pedicellati, lutescentes; pedicelli ♂ demum 3—4 mm longi, fasciculati, ♀ calycem $\pm$ aequantes, subsolitarii, utriusque sexus cum calycibus incano-pubescentes. Sepala ♂ $1\frac{1}{2}$ —2 mm longa, obovata, intus squama 3—7-partita aucta, ♀ 2—3 mm longa, squama 1—4-lobata praedita; fundus calycis ♂ glandulis 15—25 onustus; petala cuneato-obovata, calycem demum superantia, eglandulosa; ovarium glabrum. Capsula 5—6 mm longa, globosa, glabra.

Südafrikanische Steppenprovinz, von Natal westwärts bis in das Gebiet des südwestlichen Kaplandes, zwischen Gesträuch.

Var. α . **incana** Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 126. — *Clutia daphnoides* Lam. Encycl. II. (1786) 54. — *C. africana* Poir. Encycl. Suppl. II. (1810) 302. — *C. tomentosa* Thunb. Fl. cap. ed. Schult. (1823) 271. — *C. pulchella* Sparm. ex Sond. l. c. — *Cluytia pubescens* Willd. Spec. pl. IV. (1805) 881; Eckl. et Zeyh. in Sched. — *C. hirsuta* Pax in Annal. Hofmus. Wien XV. (1900) 49; Eckl. et Zeyh. in Sched. — *C. daphnoides* var. *genuina* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — Folia juniora cum ramulis albido-tomentella, deinde subincano-tomentella, adulta subglabra.

Südwestliches Kapland: Riversdale (Rust n. 168!, Schlechter n. 1813!). — Ohne nähere Standortsangabe (Bergius!, Krebs!, Mundt u. Maire!); auf Hügeln vor Villa Maré, zwischen dem Zwartkopsriver und Sondagrifer und an der Mündung des Duirenhoeksriver (Drège n. 8235!, Ecklon u. Zeyher n. 44!, 45!), Uitenhage (Drège!).

Südafrikanische Steppenprovinz: Port Alfred (Penther n. 946!); Kaffraria (Mac Owan n. 1340!). — Port Natal (Gueinzius n. 175!).

Var. β . **glabrata** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — Ramuli cum foliis demum subglabri.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Bachufer am Winterhoek bei Uitenhage (Krauss!).

Nota. Var. β . a planta genuina, i. e. var. *incana*, paulo vel vix differt.

30. **C. Sonderiana** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1051. — Frutex 1—2 m altus; rami patule ramosi; ramuli acute angulosi, juveniles cum foliis novellis pubescentes, demum glabrati vel glabri. Folia ovata, ovato- vel lineari-lanceolata, basi angustata, acuta vel subobtusa, $1\frac{1}{2}$ —2 cm longa, rarius $3\frac{1}{2}$ cm attingentia, 5—10, rarius 15 mm lata, coriacea, mox glabrata, margine paulo recurva, erectiuscula, subsessilia. Flores 1—3, ♀ saepe subsolitarii, pedicellis 3—6 mm longis suffulti, pubescentes, pedicelli ♂ capillacei. Sepala oblongo-ovata, obtusa, glabra, squama 3-partita

aucta, ♂ insuper infra squamam glandulis 1—2 praedita, 2 mm longa, ♀ 3 mm attingentia; petala cuneato-obovata, calycem $\pm$ aequantia, glabra, ♂ basi 2—3-glandulosa, ♀ uniglandulosa; ovarium glabrum; styli basi connati, bifidi.

Südafrikanische Steppenprovinz, von Uitenhage bis Natal.

Var. α . *pubescens* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1051. — *Cluytia heterophylla* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128; Pax in Ann. Wien. Hofmus. XV. (1900) 49. — Ramuli juveniles cum foliis pubescentes, demum glabrati. Folia superiora lanceolata vel lineari-lanceolata, acuminata.

Stadesriverberge, Ylandsriver, Zwartehoogde (Albany) (Ecklon u. Zeyher n. 46!); ohne Standortsangabe (Krebs n. 298!); King Williamstown (Krook n. 915!); Port Natal (Krauss!), Mariannhill (Landauer!).



Fig. 23. *Cluytia hirsuta* (Sond.) Müll. Arg. A Ramuli pars. B Ramulus floriger. C Flos ♀. D Flos ♂. — Icon origin.

Var. β . *glabra* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1051. — *Cluytia Dregeana* Scheele in Linnaea XXV. (1852) 583 ex parte. — Ramuli cum foliis glabri.

Ohne Standortsangabe (Drège n. 8229 ex parte).

Var. γ . *ovalifolia* Pax n. var. — Folia superiora oblongo-ovata, obtusa, ceterum paulo longius petiolata.

Zuurberge bei Corney (Prager n. 104!).

Nota. Habitu valde accedit ad *C. hirsutum*, sed ovario glabro statim diagnositur.

34. *C. hirsuta* (Sond.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1046. — *Cluytia heterophylla* var. *hirsuta* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 129. — *Cluytia hirsuta* E. Mey. in Sched. — Frutex humilis, fastigiato-ramosus. Folia 15—25 mm longa, 3—8 mm lata, petiolo 1—3 mm longo suffulta, ovato- vel lineari-lanceolata, basi acuta,

apice acuminata, subcoriacea, cum reliquis partibus parce et patule hirsuta. Flores 1—3-ni, breviter pedicellati; pedicelli pubescentes. Sepala 2 mm longa, pubescentia, ♂ squama 3—5-partita aucta, late elliptica, ♀ oblongo-ovata, squama bifida praedita; fundus calycis ♂ $\pm$ 20-glandulosus; petala glabra, obovata, ♀ basi uniglandulosa; ovarium hirsutum; styli subliberi, breviter bifidi. — Fig. 23.

Südafrikanische Steppenprovinz: Ohne näheren Standort (Drège!); an den Abhängen des Boschberges (Mac Owan n. 497!); Alexandra-Gebirge, feuchte Orte (Rudatis n. 124!).

Nota. A simili *C. Sonderiana* specificè differt floribus ♂, ovario hirsuto.

32. **C. Krookii** Pax in Ann. Wien. Hofmuseum XV. (1900) 49. — *Clutia hirsuta* O. Ktze. Revisio III. 2. (1898) 284. — *Cluytia Schlechteri* Pax in Engler's bot. Jahrb. XXXIV. (1909) 373. — Frutex 1—2 m altus, fastigiato-ramosus; ramuli angulati, cum foliis junioribus pubescentes, demum $\pm$ glabrescentes. — Folia petiolis 3—4 mm longis suffulta, 3—5 cm longa, ad 2 cm lata, lanceolata vel ovata, basi acutiuscula, apice acuta, subcoriacea, margine leviter recurva, demum glabrata. Flores in axillis fasciculati, 2—3; pedicelli ♂ graciles, 2—3 mm longi, ♀ sub fructu 1 cm attingentes. Sepala 2 mm longa, pubescentia, ♂ obovato-oblonga, obtusa, squamula 3—5-partita aucta, ♀ angustiora, squama 3-partita praedita; fundus calycis ♂ glandulis 25 onustus; petala calycem $\pm$ aequantia, glabra, eglandulosa, ♂ unguiculata, rotundato-obovata, ♀ cuneato-spathulata; ovarium pilosum. Capsula glabrescens.

Südafrikanische Steppenprovinz, von Transvaal und Orange River Colony bis zum Kei River; in Gebüsch.

Transvaal: Krantzklouf, 430 m (Schlechter n. 3184!). — Orange River Colony Harrismith (Krook n. 933!). — Natal: Drakensberg, Mountainprospect (Rehmann n. 6999!); Goldstream (Rehmann n. 6880!); Maritzburg (Rehmann n. 7573!); Vildshill (Pinetown) (Rehmann n. 7975!); Inanda (Wood!); Charlestown, 1800 m (O. Kuntze!); Van Reenenspass, 1800 m (O. Kuntze!); Inchanga (Engler n. 2712a!); ohne Standortsgabe (Junod n. 242!) — Griqualand East: Insizwa (Krook n. 899!). — Pondoland (Bachmann n. 799!, 1115!). — Kaffraria (Cooper n. 367!, 368!). — Key River (Schlechter n. 6237!).

Nota. *C. hirsutae* arcte affinis est, sed diversa statura robustiore, foliis majoribus, sepalis ♀ squama 3-fida nec bifida auctis.

33. **C. Dregeana** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1054. — *Cluytia Dregeana* Scheele in Linnaea XXV. (1852) 583 ex parte. — Frutex; rami validi, teretes, densiuscule foliosi, glabrati; ramuli juniores acute angulosi, cum foliis juvenilibus villosopuberuli. Folia petiolo 2—3 mm longo suffulta, imbricata, ramealia 3 $\frac{1}{2}$ —4 cm longa, 12—14 mm lata, ovato-lanceolata, obtusiuscule acuminata, basi acuta, coriacea, margine cartilagineo, integerrimo subrevoluta, glabrata, subtus tenuiter costata, evenosa; folia ramulina ramealibus 2—4-plo minora, quoad formam iis similia vel infima ambitu latiora et exigua. Flores ♀ subgemini; pedicelli calycem aequantes. Sepala ♀ 3 mm longa, lanceolato-linguliformia, obtusa, non hyalino-marginata, demum substraminea; petala ♀ rhombeo-ovata, acuta, longius unguiculata, rigida; ovarium pubescens, verrucosum; styli bifidi. Capsula globosa, 4 mm diametens, leviuscule trisulcata. Semina atra, nitida.

Südafrikanische Steppenprovinz: Ohne näheren Standort (Drège n. 8229 ex parte).

Nota. Speciem non vidi. A simili *C. Sonderiana* differt ovario vestito, colore foliorum pallidiore, statura robustiore et a *C. heterophylla* foliis coriaceis, evenosis, opacis.

34. **C. platyphylla** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex fastigiato-ramosus; ramuli angulosi, cum foliis juvenilibus fulvo-pubescentes, deinde glabrati. Folia petiolo 1—3 mm longo suffulta, densa, 2—5 cm longa, 18—25 mm lata, ovata vel rotundato-ovata, basi rotundata vel subcordata, obtusa vel subobtusa, firme membranacea, margine cartilagineo-cincta, subrevoluta, tarde glabrescentia, subtus manifeste costata. Flores ♂ 1—3-ni, viridi-lutescentes; pedicelli pubescentes, calycem superantes, filiformes. Sepala

♂ 2—3 mm longa, extus pubescentia, rotundato-ovata, obtusa, squama 4—5-partita aucta; fundus calycis glandulis 30—40 onustus; petala breviter unguiculata, rhombeo-orbicularia, glabra, eglandulosa, calycem aequantia. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südafrikanische Steppenprovinz: Alexandra Cty., Fairfield, Bachränder, feuchte, begraste Orte, 750 m (Rudatis n. 84!).

Nota. Affinis videtur *C. Dregeanae* incomplete notae et haud bene descriptae. Differt foliis subtus prominenter costatis, insuper latioribus, membranaceis, obtusis.

Sect. 6. *Tomentosae* Pax et K. Hoffm.

Frutices humiles. Folia firma, plana, parva, dense tomentosa, saepe sericea, lanceolata vel $\pm$ obovata.

Mit Ausnahme der *C. Thunbergii* von eigenartiger Mittelstellung (vergl. unten) sind die beiden Arten nahe verwandt.

Clavis specierum.

A. Capsula dense tomentosa.

a. Folia lanceolata, acuta, tantum subtus stomata gerentia 35. *C. sericea*.

b. Folia $\pm$ obovata, saepius obtusa, supra et subtus stomatibus instructa. 36. *C. tomentosa*.

B. Capsula glabra, punctata 37. *C. Thunbergii*.

35. *C. sericea* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1053. — Frutex humilis, subfastigiato-ramosissimus, argenteo-sericeus, nitidulus. Folia sessilia, densa, subimbriato-patula, 12—15 mm longa, 3—5 mm lata, lanceolata, acuminata, basin versus angustata, undique dense et nitidule argenteo-sericeo-pilosa. Flores in axillis foliorum subsolitarii. Sepala utriusque sexus dense vestita, $5\frac{1}{2}$ mm attingentia, ♂ anguste obovata, basi squama 3-loba aucta, ♀ oblongo-ovata, acuta, intus squama simplici praedita; petala ♂ unguiculata, rotundato-obovata, calyce breviora, glabra, basi glandula biloba aucta, ♀ eglandulosa, extus dense vestita; ovarii rudimentum basi sericeo-pilosum. Ovarium tomentosum; styli breves, bifidi. — Fig. 24 A.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Groeneberg (Mundt u. Maire!).



Fig. 24. A *Cluytia sericea* Müll. Arg. B *Cluytia tomentosa* (L.) Willd. var. *elliptica* Müll. Arg. — Icon origin.

36. **C. tomentosa** L. (sub »*Clutia*«); Willd. Spec. pl. IV. (1805) 881; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1053. — Frutex metralis vel paulo major, subfastigiato-ramosus, cum foliis et reliquis partibus dense albido- vel cinereo-tomentosus. Folia subsessilia, densa, erecta, saepe imbricata, 3—20 mm longa, 4—8 mm lata, elliptica vel oblongo-obovata, vel rotundato-obovata, saepissime obtusa, utraque pagina dense tomentosa. Flores subsolitarii, breviter pedicellati. Sepala dense tomentosa, ♂ $3\frac{1}{2}$ —4 mm longa, anguste obovata, basi squama 3—5-loba aucta, ♀ 5 mm longa, oblongo-ovata, intus squama indivisa praedita; petala ♂ calycem aequantia, extus vestita, breviter unguiculata, rotundato-ovata, basi 1-glandulosa, ♀ calycem paulo superantia, lineari-oblonga, extus tomentosa, intus biglandulosa; ovarium tomentosum; styli breves, bifidi. Capsula 8 mm longa, 6—7 mm lata, lanato-tomentosa.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes, auf Bergrücken, an steinigen Orten.

Var. α . **marginata** (Sond.) Müll. Arg. — *Cluytia marginata* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 130. — Folia majora, 10—20 mm longa, 4—8 mm lata, basin versus cuneato-angustata.

Swellendam (Ecklon u. Zeyher n. 67!); zwischen Sparrbosch und Trado (Drège!); Montagu (Marloth n. 2831!); ohne Standortsangabe (Burchell n. 7444!) — Im botan. Garten Berlin und Breslau in Kultur!

Var. β . **elliptica** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1053. — Var. *genuina* Müll. Arg. l. c. 1053. — *Clutia tomentosa* L. Mant. (1767) 299. — *Cluytia tomentosa* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 131; Baill. Etud. gén. Euph. (1858) t. 16, f. 20—21. — *Penaea tomentosa* Thunb. Fl. cap. ed. Schult. (1823) 150. — *Geissoloma* ? *tomentosum* Juss. in Ann. sc. nat. 3. sér. VI. (1846) 27. — Folia minora, 3—6 mm longa, $2\frac{1}{2}$ —4 mm lata, elliptico-obovata, quam in var. α densius imbricata. — Fig. 24 B.

Elim (Bolos n. 7870!, Schlechter n. 6746!); am Karsriver, den Abhängen der Klynriverberge, zwischen Babylonschetoorn und Caledon, von Boontjeskraal bis Zwarteberg (Ecklon u. Zeyher n. 66!, Zeyher n. 3825!).

Nota. Cl. Müller var. *ellipticam* et *genuinam* proposuit, quas rite discernere non possum ideoque in unam conjunxi.

37. **C. Thunbergii** Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 130. — *C. daphnoides* var. *Thunbergii* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1050. — *C. tomentosa* E. Mey. in Sched. — *C. karreensis* Schlechter in Sched. — Frutex humilis, ramosus; rami juveniles adpresse et breviter albido-tomentosi. Folia brevissime petiolata vel subsessilia, vix imbricata, erecto-patentia, 9—12 mm longa, 3—5 mm lata, cuneato-obovata, obtusa, utraque pagina dense et breviter tomentella. Flores subsolitarii, subsessiles. Sepala utriusque sexus $\pm$ 2 mm longa, extus breviter velutina, late obovato-oblonga, obtusa, basi squama in lacinulas 3—4 profunde partita praedita; fundus calycis ♂ glandulis minutis, $\pm$ 20 onustus; petala rotundato-spathulata, glabra, calycem $\pm$ aequantia, utriusque sexus eglandulosa; ovarium glabrum. Capsulae valvae glabrae, verruculosopunctatae.

Var. α . **canescens** Pax et K. Hoffm. n. var. — Tota dense, sed brevissime albo-vel canescenti-tomentosa. Folia vix glabrescentia.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Auf Hügeln bei Brackdamm, 600 m (Schlechter n. 11110!); zwischen Pedroskloof und Liliefontain, 1000—1300 m (Drège!). Ohne nähere Standortsangabe (Drège n. 8236a!).

Var. β . **vaccinioides** Pax et K. Hoffm. n. var. — Frutex prostratus, rami elongati. Folia demum glabrescentia, lutescentia.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Riversdale (Rust n. 619!, 620!); ohne nähere Standortsangabe (Burchell n. 6216!).

Nota. Species a duabus praecedentibus hujus sectionis diversissima foliis laxioribus, indumento brevissimo, glandulis ♂, ovario glabro. Medium tenet inter *C. tomentosam* et *C. daphnoidem* et forsán hybrida harum specierum. A *C. daphnoide* distat foliis tomentellis ovarioque verrucoso.

Sect. 7. **Revolutae** Pax et K. Hoffm.

Fruticuli humiles. Folia coriacea, subericoidea vel ericoidea, supra convexa, juniora $\pm$ revoluta, tantum subtus stomata gerentia.

Alle Arten sind nahe miteinander verwandt.

Clavis specierum.

A. Ovarium glabrum.

a. Folia opaca.

α . Ramuli non alato-angulosi. 38. *C. polifolia*.

β . Ramuli alato-angulosi 39. *C. pterogona*.

b. Folia nitida.

α . Folia lineari-elliptica, 3—4 mm lata 40. *C. polygonoides*.

β . Folia linearia, 1—1 $\frac{1}{2}$ mm lata 41. *C. Meyeriana*.

B. Ovarium vestitum.

a. Folia lucida.

α . Squama episepala ♀ bipartita 42. *C. pubescens*.

β . Squama episepala ♀ 3—5-partita 43. *C. glabrata*.

γ . Squama episepala ♀ 6—7-partita 44. *C. intertexta*.

b. Folia opaca. 45. *C. fallacina*.

38. **C. polifolia** Jacq. Hort. Schönbrunn. II. (1797) 67 t. 250; Willd. Spec. pl. IV. (1805) 880; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — Fruticulus $\frac{2}{3}$ —1 m fere altus, gracilis; ramuli teretes vel obtuse angulosi, foliis delapsis $\pm$ cicatricoso-tuberculati, glabri, arcuato-flexuosi. Folia 4—16 mm longa, 1—2 mm lata, basi et apice breviuscule attenuata, apice mucronulata, non verrucoso-punctata, opaca. Flores subsolitarii vel in axillis 2—3-ni, glabri. Sepala ♂ 2—2 $\frac{1}{2}$ mm longa, oblongo-obovata, basi glandulis 3—4 parvis aucta, ♀ ovato-lanceolata, supra basin glandula crassa, 2—4-loba praedita; petala calyce breviora, vel eum aequantia, cuneato-obovata, ♂ basi biglandulosa, ♀ eglandulosa; ovarii rudimentum gracile, apice foveolato-impressum; ovarium glabrum, laeve; styli liberi, bifidi.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes, von Grahamstown im Westen bis zu den Bokkeveldbergen und dem Olifantriver im NW. der Kapkolonie. An buschigen, steinigen Bergabhängen.

Var. α . **genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — Folia longiuscula, patula, 12—17 mm longa, margine revoluta; margines subtus inter se distantes.

Kapland (Zeyher); Piqueniers Kloof (Schlechter n. 7938!, 7939!). — Ehedem im botan. Garten Schönbrunn in Kultur!

Var. β . **teretifolia** (Sond.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — *Cluytia teretifolia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 124. — *Cluytia acuminata* E. Mey. in Sched. — Folia longiuscula, 6—12 mm longa, densissime inserta, patula, linearia, arcte revoluta; margines subtus se tegentes.

Rietkuil (Zeyher n. 3835!); ohne Standort (Drège n. 8230 ex parte).

Var. γ . **cinerascens** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — Folia 12—18 mm longa, paulo laxiora, sed minus patula, arcte revoluta, manifeste cinerascens.

Kapland (Krebs!).

Var. δ . **brevifolia** (Sond.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — *Cluytia brevifolia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 125. — Folia 4—8 mm longa, linearia, olivaceo-glaucoscentia, densa, revoluta; margines se vix vel haud tegentes.

Van Stadesberg bei Grahamstown (Drège n. 8237, Ecklon u. Zeyher n. 64!, 63!, Zeyher n. 3834!); Port Elizabeth (Prager n. 106b!); Olifantriver (Penther n. 889!); Westabfall des Bokkeveld bei Vanrhynsdorp (Diels n. 595!); ohne Ortsangabe (Burchell n. 4848!).

Nota. *C. polifolia* imprimis var. *genuina* habitu *C. alaternoidem* simulat, sed foliis revolutis statim diagnositur.

39. **C. pterogona** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1048. — Fruticulus humilis, ramosus; rami ramulique subalato-angulosi, in angulis denticulato-vel sub-spinoso-asperi, glabri. Folia 10—30 mm longa, 1—3 mm lata, lineari-lanceolata vel elliptico-linearia, opaca, revoluta, manifeste verrucoso-puncticulata. Flores breviter pedicellati, ♂ fasciculati, ♀ subsolitarii vel bini, glabri. Sepala ♂ et ♀ supra basin glandula 2—3-loba praedita, ♂ obovata, $1\frac{1}{2}$ —2 mm longa, ♀ angustiora, demum $3\frac{1}{2}$ —4 mm longa; petala ♂ cuneato-obovata, basi biglandulosa, ♀ anguste obovata, superne denticulata, eglandulosa; ovarium glabrum, verrucoso-punctatum; styli liberi, bifidi.

Var. **α. angustifolia** (Krauss) Pax. — *Cluytia polygonoides* var. *angustifolia* Krauss in Flora XXVIII. (1845) 82. — *C. polifolia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 124. — *C. alaternoides* var. *lanceolata* ββ. *revoluta* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 128. — *C. pterogona* var. *revoluta* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — *C. lavandulifolia* Reichb. in Sched. — Folia uniformia, margine revoluta. — Fig. 26 F.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes, von Kapstadt westwärts bis Grahamstown; an Bergabhängen: Kapstadt (Bulus n. 3725!, Schlechter n. 1305!, Wilms n. 3616!, 3617!); Winterhoek (Krauss!). Ohne nähere Standortsangabe (Bergius!, Drège, Ecklon und Zeyher n. 62 ex parte!, Krebs!, Lichtenstein!, Zeyher n. 3823!).

Var. **β. heterophylla** (Krauss) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1049. — *Cluytia polygonoides* var. *heterophylla* Krauss in Flora XXVIII. (1845) 82. — Folia ramealia elongata, revoluta, ramulina subtriplo breviora, margine subplana.

Kapland: Westabhang des Duyvelsberges (Krauss).

Nota. Species ramulis alatis folisque verrucoso-puncticulatis facillime recognoscitur.

40. **C. polygonoides** L. (sub »*Clutia*«); Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1054. — *Clutia polygonoides* L. Spec. pl. ed. 2. (1763) 1475. — *Cluytia diosmoides* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 122. — Tota glaberrima. Caules e caudice lignoso crasso numerosi, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ mm alti, erecti, simplices vel saepe superne parce fastigiato-ramosi, dense foliosi. Folia nitida, coriacea, subsessilia, 12—20 mm longa, 3—4 mm lata, lineari-ovata vel lineari-elliptica, apicem versus $\pm$ angustata, obtusa, margine incrassata, imbricata. Flores lutescenti-albi, ♂ glomerati, ♀ solitarii. Sepala ♂ 3— $3\frac{1}{2}$ mm longa, obovata, ♀ elliptica, 4—5 mm longa, utriusque sexus squama majuscula 5—7-loba aucta; fundus calycis ♂ 30-glandulosus; petala ♂ unguiculata, rotundato-ovata, ♀ elliptica, utriusque sexus calyce breviora, eglandulosa; ovarium glabrum; styli bifidi, inferne connati; semina laevia.

Var. **α. genuina** Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1054. — *Cluytia ericoides* Krebs in Flora XXVIII. (1845) 82. — *C. ericoides* Eckl. et Zeyh. in Sched. — *C. daphnoides* Eckl. et Zeyh. in Sched. — *C. tabularis* Eckl. et Zeyh. in Sched. — Folia erecta vel suberecta, margine recurva, ceterum plana. — Fig. 25.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Kapstadt (Bachmann n. 276!, Bergius!, Bulus n. 1485!, Cooper n. 3532!, Ecklon n. 115 ex p., 198!, 199!, 200, Ecklon u. Zeyher n. 54!, Krebs!, Rehmann n. 1395!, Wilms n. 3620!), Lowry-Pass (Penther n. 924!), Caledon (Diels n. 1350!), Stellenbosch (Ecklon u. Zeyher n. 55 ex parte), Hottentottsholland (Drège 8232 a, 8233 a), Constantiaberg an der Hout Bai (Krauss!). — Auf steinigem, grasreichen Stellen, an sandigen Lehnen mit Restionaceen und Proteaceen.

Var. **β. curvata** (E. Mey.) Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 123; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1054. — Folia patentia, curvata, valde arcuato-recurva, subtus valde concava.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes (Drège n. 8233 b!, Ecklon u. Zeyher n. 55 ex parte!).

Nota. Habitu simillima *C. ericoidi*, sed characteribus floralibus ab ea diversissima; ceterum folia revoluta, nec involuta sunt.

44. *C. Meyeriana* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1055. — *C. brevifolia* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 125? ex ipso. — Fruticulus parvus, totus glaberrimus. Folia nitida, dense approximata, 7—12 mm longa, simulque breviora, 1—1½ mm lata, linearia, margine revoluta. Flores ♂ subsolitarii vel fasciculati, ♀ solitarii; pedicelli calycem demum fere bis aequantes. Sepala utriusque sexus obovata, squama



Fig. 25. *Cluytia polygonoides* L. var. *genuina* Müll. Arg. A Planta florifera. B et C Folium a dorso et ventre visum. D Flos ♂. E Flos ♀. — Icon origin.

exigua, in lacinias 3—4, clavatas divisa aucta, ceterum eglandulosa, ♂ 2 mm longa; petala calyce breviora, ♂ cuneato-obovata, basi biglandulosa, ♀ eglandulosa, spathulato-lanceolata; ovarium glabrum; ovarii rudimentum longiusculum, apice foveolato-impressum.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes (Drège n. 8230 ex parte!). Ohne nähere Standortsangabe (Ecklon n. 1303!).

Nota 1. A *C. polygonoide* floris ♂ structura diversissima est.

Nota 2. Cl. Müller Arg. e Port Natal descripsit formam *subopacam* (l. c. 1055) »foliis tenuioribus, minus vel vix nitidulis«, quam non vidi. Verisimiliter non ad *C. Meyerianum* me judicante pertinet.

42. **C. pubescens** Thunb. (sub *Clutia*); Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 124 excl. var. β .; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1053. — *Clutia pubescens* Thunb. Prodr. (1794) 53. — *Cluytia humilis* Bernh. in Flora XXVIII. (1854) 81. — *C. Rustii* Knauf, Geogr. Verbr. Cluytia (1903) 49, 54. — Fruticulus vel frutex humilis, rami fastigiato-ramosi, cum ramulis puberuli. Folia subsessilia, coriacea, nitida, 10—20 mm longa, vix 2 mm lata, linearia, obtusiuscula, patula, arcte revoluta, undique pubescentia. Flores pedicellis calycem aequantibus, pubescentibus stipitati, ♂ 1—4-ni, ♀ solitarii. Sepala dense pubescentia, ♂ $2\frac{1}{2}$ mm longa, anguste obovata, basi squama lineari, tripartita aucta, ♀ lanceolata, obtusa, intus glandula bipartita praedita, 3—4 mm longa; petala calycem $\pm$ aequantia, anguste obovata, ♂ basi 1-glandulosa, glabra, ♀ eglandulosa, dorso pubescentia; ovarii rudimentum abbreviatum; ovarium densissime hirtum-pubescentia; styli bifidi. Capsula 3—4 mm longa, globosa, dense pilosa; semen laeve, 2 mm longum.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes; zwischen Gebüsch an Bergabhängen. — Duyvelsberg (Krauss!), Löwenrücken (Ecklon u. Zeyher n. 60!), Potriver, Caledon (Drège n. 209, Ecklon u. Zeyher n. 68!), Paarl (Wilms n. 3048!), Riversdale (Rust n. 170!).

Nota. Species indumento, foliis linearibus, revolutis, nitidis, ovario vestito optime recognoscitur. Habitu *C. polifoliae* haud dissimilis est, sed characteribus diversissima.

43. **C. glabrata** (Sond.) Pax. — *C. pubescens* var. *glabrata* Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 124. — *C. Eckloniana* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1054. — Rami fastigiato-ramosi, cum ramulis tenuissime pubescentes, demum fere glabrati. Folia subsessilia, coriacea, nitida, patula, 10—18 mm longa, 1—1 $\frac{1}{2}$ mm lata, linearia, obtusiuscula, margine revoluta, juniora pubescentia, demum glabrata. Flores ♀ solitarii, pedicellos aequantes. Sepala ♂ intus basi longitrorsum 3-glandulosa, ♀ oblongo-elliptica, 3—4 mm longa, dorso parce pubescentia, squama in lobos lineari-spathulatos 3—5 divisa aucta; petala glabra vel subglabra, spathulato-obovata, calycem aequantia, ♂ basi biglandulosa, ♀ eglandulosa; ovarium vestitum. Capsula globosa, adpresse pubescens; semina laevia.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: um Worcester (Ecklon u. Zeyher n. 56!); Nieuwland (Zeyher n. 3823 ex parte); ohne näheren Standort (Drège n. 8230 ex parte).

44. **C. intertexta** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticulus humilis; rami fastigiato-ramosi, cum ramulis pubescentes. Folia subsessilia, coriacea, nitida, 10—20 mm longa, 3—4 mm lata, lineari-elliptica vel linearia, obtusiuscula, suberecta, arcte revoluta, undique pubescentia. Flores ♂ ignoti; pedicelli ♀ calycem vix aequantes, solitarii. Sepala ♀ dense pubescentia, lanceolata, obtusa, intus glandula majuscula, 6—7-partita aucta, 4 mm longa; petala calycem aequantia, anguste obovata, eglandulosa, dorso pubescentia; ovarium dense hirtum.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Paarl, Great Britain Rock (Wilms n. 3648!).

Nota. Species *C. pubescenti* certissime affinis, sed foliis latioribus, suberectis, vix patulis, imprimis autem squama episejala ♀ multipartita valde diversa est. Habitu et characteribus floris optime medium tenet inter *C. pubescentem* et *C. polygonoidem* et fortasse stirps hybrida e speciebus citatis est.

45. **C. fallacina** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticulus; rami patentim ramosi, cum ramulis pubescentes. Folia brevissime petiolata, chartacea vel subcoriacea, opaca, 20—35 mm longa, 4—6 mm lata, linearia, hinc inde ovata immixta, obtusiuscula, patula, revoluta, demum margine $\pm$ subplana, pubescentia, demum paulo glabrescentia. Flores ♂ 1—4-ni, ♀ solitarii. Sepala pubescentia, ♂ $2\frac{1}{2}$ mm longa, anguste obovata, basi squama lineari, tripartita aucta, ♀ lanceolato-ovata, 3 mm longa, intus

glandula 3—4-partita aucta: petala calycem aequantia vel paulo longiora, anguste obovata, ♂ basi 4-glandulosa, ♀ eglandulosa, dorso pubescentia; ovarium dense pubescens; styli bifidi.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Piqueniers Kloof (Schlechter n. 7958!, 7959!).

Nota. *C. fallacina* stirpem inter *C. pubescentem* et *C. daphnoidem* intermediam sistit. A specie priore distat foliis majoribus, distinctius petiolatis, opacis, insuper flore ♀, a specie posteriore foliis angustioribus, manifeste revolutis, flore ♂ et ovario pubescente. An pro hybrida judicanda est?

Sect. 8. Involutae Pax et K. Hoffm.

Fruticuli humiles. Folia ericoidea, coriacea, subtus convexa, supra concava, juniora ± involuta, in utraque epidermide stomatibus instructa.

Clavis specierum.

A. Flores in axillis solitarii.

a. Folia lineari-lanceolata, prope basin 2—3 mm lata . . . 46. *C. ericoides*.

b. Folia linearia, prope basin ± 4 mm lata 47. *C. tenuifolia*.

B. Flores in axillis fasciculati 48. *C. ambigua*.

46. **C. ericoides** Thunb. (sub *Clutia*); Willd. Spec. pl. IV. (1805) 880; Bot. Reg. t. 779; Sond. in Linnæa XXIII. (1850) 121; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1055. — *Clutia ericoides* Thunb. Prodr. (1794) 53. — *Cluytia ericoides* var. *minor* Krauss in Flora XXVIII. (1845) 82. — Fruticulus ad $\frac{2}{3}$ m altus; rami simpliciusculi, erecti, imbricato-foliosi, puberuli. Folia fere omnino sessilia, 8—20 mm longa, prope basin 2—3 mm lata, rarius angustiora vel latiora, lineari-lanceolata, apicem versus angustata, acuta, basi in petiolum vix distinctum abrupte angustata, erecta, rigida, nitida, dorso convexa. Flores subsolitarii; pulvinuli axillares bracteis atro-fuscis pluribus praediti. Sepala ♂ $2\frac{1}{2}$ mm longa, obovata, disci glandula unica cucullata vel subtriloba aucta, sepala ♀ 4 mm longa, angustiora, squama integra aucta; petala cuneato-obovata, calycem aequantia, ♂ glandula minuta praedita, ♀ eglandulosa; ovarium glabrum; styli semibifidi. Semina laevia. — Fig. 19 H, 26 A—E.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: sandige oder steinige Abhänge.

Kapstadt: (Rehmann n. 2198!), Tafelberg (Bergius!, Ecklon n. 115 ex parte!), Duyvelsberg (Rehmann n. 975!, Wilms n. 3621!), Sir Lowry Pass (Schlechter n. 7814!, 7815!), Malmesbury (Bachmann n. 1933!, 1934!, 1935!, 1936!). Uitenhage (Krauss!).

Ohne näheren Standort aus der Kapkolonie (Burchell n. 5675!, Drège n. 8232 ex parte, Ecklon u. Zeyher n. 57!, 58!, Krebs!, Lichtenstein!, Mundt u. Maire!, Zeyher n. 3827).

Selten in Kultur. In europ. Kalthäuser 1794 durch Masson eingeführt.

Nota. Habitu simillima et primo intuitu vix discernenda a *C. polygonoide*, sed minor et folia involuta nec revoluta.

47. **C. tenuifolia** Willd. Spec. pl. IV. (1805) 880; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1055. — *Cluytia ericoides* var. *tenuis* Sond. in Linnæa XXIII. (1850) 122. — *Cluytia gracilis* Baill. Adansonia III. (1862) 151. — Fruticulus; rami adscendentes, tenelli, juveniles incano-puberuli. Folia sessilia, 5—18 mm longa, 1—1 $\frac{1}{2}$ mm lata, linearia, acuta, erecto-patula, nitida, dorso convexa. Flores solitarii, puberuli. Sepala ♂ $2\frac{1}{2}$ mm longa, lanceolata, disci glandula unica obovata, subintegra aucta, ♀ 4 mm longa; petala cuneato-obovata, calycem aequantia, ♂ basi minutissime biglandulosa, ♀ eglandulosa; ovarium glabrum; columna centralis coccis delapsis late 3-alata. Semen minute alveolari-punctulatum.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Steinige Bergabhänge. Swellendam (Bolus n. 1365!, Ecklon u. Zeyher n. 65!), Garcias Pass (Schlechter n. 2198!),

River zonder Ende (Zeyher n. 3826). — Ohne nähere Standortsangabe (Burchell n. 7677!, Drège n. 8231!).

Nota. A proxima *C. ericoide* primo intuitu distat habitu leptoclado et foliis angustis, fere filiformibus.

48. *C. ambigua* Pax et K. Hoffm. n. spec. — Fruticulus humilis; rami simpliciusculi, erecti, juveniles puberuli. Folia fere omnino sessilia, 12—18 mm longa, 2—4 mm lata, inferiora latiora, lanceolata, superiora angustiora, linearia, apicem versus paulo angustata, basi in petiolum vix distinctum abrupte contracta, patule erecta, rigida, vix nitidula, juniora manifeste dorso convexa, involuta, adulta fere plana. Flores ♂ depauperato-fasciculati, glabri. Sepala ♂ 3—3½ mm longa, obovata, obtusa, disci glandula unica, magna, obovata aucta; petala cuneato-obovata, calycem aequantia, basi manifeste biglandulosa. Flores ♀ ignoti.

Gebiet des südwestlichen Kaplandes: Abhänge des Constantiaberges an der Hout-Bai (Schlechter n. 770!).

Nota. Species certissime in Sect. *Involutarum* inserenda est, sed folia adulta demum subplana vel plana sunt. Ambitus foliorum latior quam in speciebus antecedentibus et minus nitidulus vel etiam opacus. Insuper insigniter differt floribus fasciculatis et disci glandula epispala robusta. Fere omnibus characteribus medium tenet inter *C. ericoidem* et *C. alaternoidem* et verisimiliter planta originis hybridae e speciebus laudatis judicanda erit. Pollinis grana majore ex parte normalia, minore ex parte sterilia evoluta sunt.



Fig. 26. A—E *Cluytia ericoides* Thunb. A Planta florifera. B et C Folium, a dorso et ventre visum. D Flos ♂. E Flos ♀. — F *Cluytia pterogona* Müll. Arg. var. *angustifolia* (Krauss) Pax. Ramulus floriger. — Icon origin.

Species dubiae, inquirendae.

Clutia acuminata L. f. Suppl. (1784) 432; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1056. — »Herbacea, foliis ovatis, obtusis, cum acumine, glabris, floribus axillaribus, solitariis. Ad Promont. Bonae spei. — *Andrachnem telephioideum* referre dicitur.«

Cluytia imbricata Sond. in Linnaea XXIII. (1850) 125. — »a (pl. fem.) huic (i. e. *C. polifoliae* var. *brevifoliae*) simillima est et forsan varietas, b. pl. masc. autem ad aliam speciem pertinere videtur.«

Species excludendae.

Clutia acuminata Thunb. Prodr. (1794) 53 = *Lachnostylis hirta* (L. f.) Müll. Arg.

C. androgyna L. Mant. (1767) 128 = *Sauropus albicans* Bl.

C. cascarilla L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1042 = *Croton Cascarilla* (L.) Benn.

C. decandra Crantz, Inst. I. (1766) 201 = *Croton Eluteria* (L.) Benn.

C. Eluteria L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1042 = *Croton Eluteria* (L.) Benn.

C. hirta L. f. Suppl. (1784) 432 = *Lachnostylis hirta* (L. f.) Müll. Arg.

C. monoica Lour. Fl. cochin. II. (1793) 784 = *Cleistanthus monoicus* (Lour.)

Müll. Arg.

C. retusa L. Spec. pl. ed. 1. (1753) 1042 = *Bridelia retusa* (L.) Spreng.

C. squamosa Lam. Encycl. II. (1790) 54 = *Bridelia squamosa* (Lam.) Gehrm.

C. stipularis L. Mant. (1767) 127 = *Bridelia stipularis* (L.) Bl.

Cluytia berberifolia Hort. = *Phyllanthus cygnorum* Endl. v. *pimeleoides*

Müll. Arg.

C. Berteriana Sieb. in Sched. = *Argithamnia lancifolia* Müll. Arg.

C. collina Roxb. Pl. Coromand. II. (1798) 37 t. 169 = *Lebidieropsis orbicularis* (Roth) Müll. Arg.

C. diversifolia Roxb. Fl. ind. III. (1832) 734 = *Cleistanthus diversifolius* (Roxb.) Müll. Arg.

C. Galpini Pax in Bull. Herb. Boiss. VI. (1898) 736 = *Andrachne ovalis* (Sond.) Müll. ex parte.

C. montana Roxb. Pl. Coromand. II. (1798) 38 t. 171 = *Bridelia montana* (Roxb.) Willd.

C. oblongifolia Roxb. Fl. ind. III. (1832) 730 = *Cleistanthus chartaceus* (Baill.) Müll. Arg.

C. ovalis Scheele in Linnaea XXV. (1852) 583 = *Andrachne ovalis* (Sond.) Müll. Arg. ex Baill.

C. patula Roxb. Pl. Coromand. II. (1798) 37 t. 170 = *Cleistanthus patulus* (Roxb.) Müll. Arg.

C. patula Wall. Cat. 7877 = *Lebidieropsis orbicularis* (Roth) Müll. Arg.

C. retusa Moon, Cat. pl. Zeylon (1824) 71 = *Bridelia Moonii* Thwait.

C. retusa Wall. Cat. 7877 = *Lepidieropsis orbicularis* (Roth) Müll. Arg.

C. scandens Roxb. Pl. Coromand. II. (1798) 39 t. 173 = *Bridelia scandens* (Roxb.) Willd.

C. semperflorens Roxb. Fl. ind. III. (1832) 730 = *Trigonostemon semperflorens* (Roxb.) Müll. Arg.

C. semperflorens Wall. = *Trigonostemon semperflorens* (Roxb.) Müll. Arg., *Symphyllia silhetiana* Baill.

C. sempervirens Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764 = Spec. praec.

C. spinosa Willd. in Roxb. Fl. Coromand. II. (1798) 38 t. 172 = *Bridelia retusa* (L.) Spreng.

17. *Schistostigma* Lauterb.

Schistostigma *) Lauterb. in Schum. et Lauterb. Fl. Deutsch. Schutzgeb. Nachtr. (1905) 299.

Flores monoici, petaligeri. Sepala ♂ 5, valvata. Petala 5, calyci aequilonga. Disci glandulae 5, emarginatae. Stamina 5, breviter monadelpha, antherae introrsae, dithecae, longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum apice 3-fidum. Sepala ♀ 5. Petala paulo minora vel aequilonga. Disci glandulae episepalae. Ovarium triloculare;

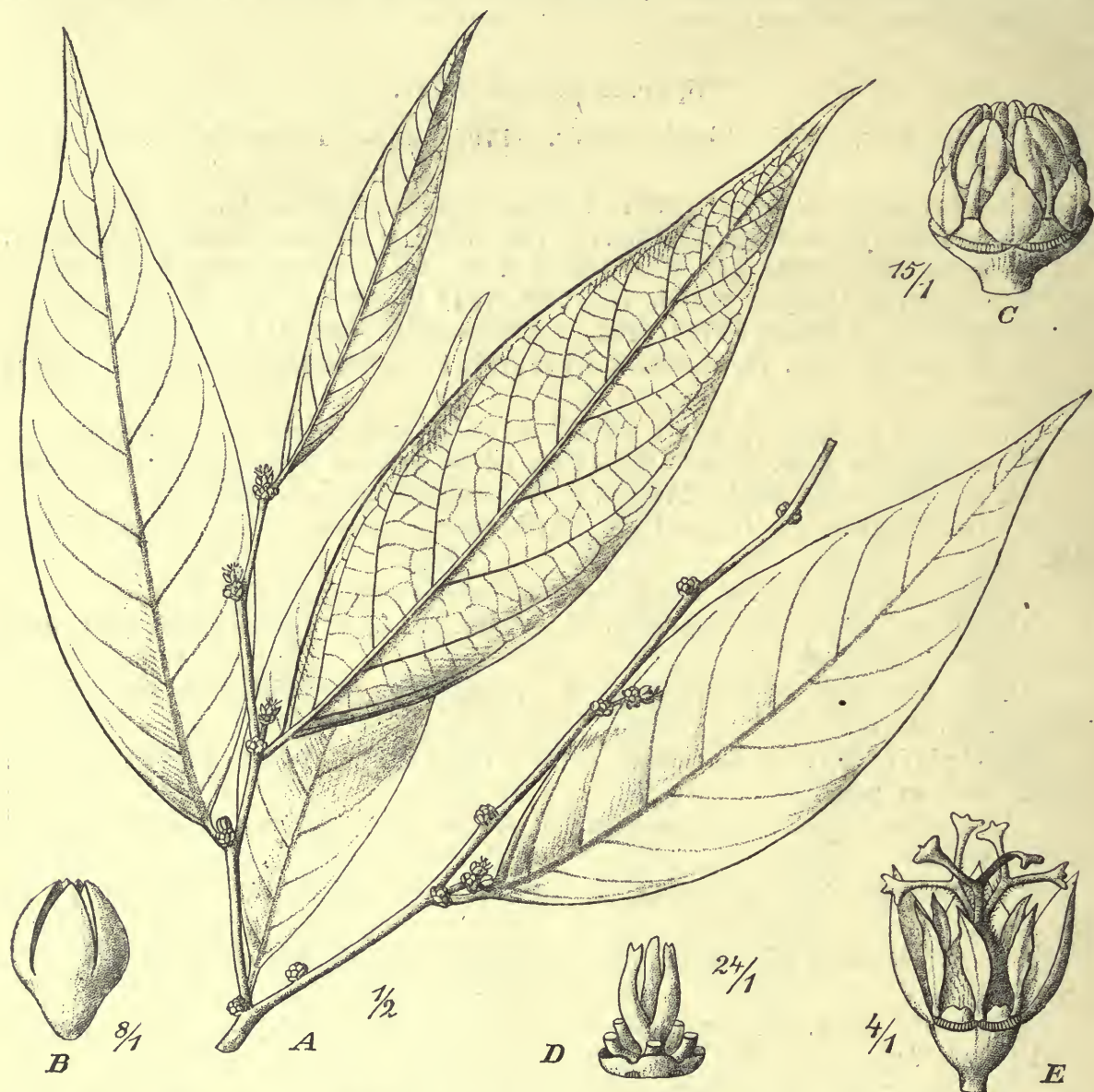


Fig. 27. *Schistostigma papuanum* Lauterb. — A Ramulus floriger. B Alabastrum ♂ C Androeceum et corolla. D Ovarii rudimentum floris ♂. E Flos ♀. — Icon. origin.

styli profunde bifidi; stigmata multifida; ovula in loculis solitaria (ex aut.). Fructus ignotus. — Frutex. Folia alterna, petiolata, penninervia. Inflorescentia glomeruliformis, axillaris, sessilis vel breviter pedunculata.

Species unica papuana.

S. papuanum Lauterb. in Schum. et Lauterb. Fl. Deutsch. Schutzgeb. Nachtr. (1905) 299. — Frutex; ramuli graciles, glabri. Petioli 5—10 mm longi, crassiusculi; limbus 12—22 cm longus, $2\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ cm latus, lanceolatus, acuminatus, basi acutus, integer,

*) σχιστός = fissus; στίγμα = stigma, propter stigmata valde partita.

glaber, subcoriaceus; costae secundariae utrinque ± 10 , prope marginem confluentes, subtus prominentes. Florum luteorum glomeruli axillares, 6—7 mm diametientes, sessiles vel pedunculo 6—10 mm longo suffulti; flores ♀ solitarii vel pauci cum ♂ numerosis mixti; bracteae ♂ $1\frac{1}{2}$ mm, ♀ 3 mm longae; pedicelli subnulli. Sepala lanceolata, glabra, acuta, ♂ vix $1\frac{1}{2}$ mm, ♀ $2\frac{1}{2}$ mm longa; petala membranacea, undulato-subdenticulata, subacuta; disci glandulae pubescentes; ovarium fusco-villosum; styli villosi, perianthium superantes. — Fig. 27.

Papuanische Provinz: Neu Guinea, Kaiser Wilhelmsland, Torricelli-Gebirge, 600 m (Schlechter n. 14530!).

Nota. Genus optimum, facile recognitum, nulli nisi *Trigonostemoni* affine, sed ab hoc valde diversum.

18. *Trigonostemon* Blume.

*Trigonostemon**) Blume, Fl. Javae (1828) Praef. VIII.; Endl. Gen. II. (1836—40) 1118; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1105 ex parte; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 298; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 395; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84. — *Trigonostemon* Blume, Bijdr. (1825) 600.

Flores monoici, pétaligeri. Sepala ♂ 5, imbricata. Petala 5, calyce longiora. Disci glandulae 5. Stamina 3, rarissime 5; filamenta in columnam brevem connata, antherae erectae vel horizontales, extrorsae, loculi connectivo crasso adnati, distincti vel apicem versus divaricati et antherae $\pm$ bifidae. Ovarii rudimentum nullum. Calyx et corolla ♀ maris. Discus hypogynus saepe integer. Ovarium 3-loculare; styli liberi vel basi breviter connati, indivisi vel bipartiti; ovula in loculis solitaria. Capsula in coccos 2-valves dissiliens; endocarpium crustaceum. Semina subglobosa; testa crustacea; albumen carnosum; cotyledones planae, latae. — Frutices vel arbores parvae. Folia alterna, saepe ad apicem ramulorum conferta, petiolata vel sessilia, penninervia, saepe ampla. Racemi axillares, rarius terminales, saepius elongati, rarius abbreviati. Flores parvi, $\pm$ pedicellati, ♂ secus rhachin fasciculati vel subglomerulati, ♀ in cymulis singuli vel in axillis bractearum solitarii vel flos ♀ apice racemi ceterum masculi terminalis.

Species ad 20, plurimae indicae et malayanae, una centrali-asiatica, una, incertae affinitatis, papuana.

Zwei im folgenden noch zur Gattung gezogene Arten (*T. laevigatus*, *oliganthus*), über die genauere Kenntnisse noch fehlen, werden später mit größter Wahrscheinlichkeit auszuschneiden sein; dazu kommt, dass eine dieser Species außerhalb der Grenzen des sonst geschlossenen Areals, in Neu-Guinea, vorkommt. Abgesehen von diesen stellt *Trigonostemon* eine scharf umgrenzte Gattung dar, im vegetativen Aufbau etwas polymorph, nach dem Bau der Blüte in 4 Sektionen gegliedert; denn auch die Sektion *Tylosepalum* scheint mir, wie Bentham zuerst vermutete, mit unserer Gattung zusammenzufallen, wenn sie auch gegenüber den drei anderen Sektionen sich schärfer isoliert. Auch *Pycnanthera* weicht mehr ab. Den Zusammenhang von *Telogyne* und *Eutrigonostemon* erweisen die gelegentlich bei *T. verticillatus* zu beobachtenden 4 Staubblätter.

Die Sektionen *Telogyne* und *Tylosepalum* sind monotypisch. *Pycnanthera* umfasst 3 nicht gerade sehr nahe miteinander verwandte Arten; die Hauptmasse der Species gruppiert sich in der Sektion *Eutrigonostemon* um bestimmte Centren. Diese Artgruppen sind folgende:

1. *T. longifolius*, *Forbesii*, *villosus* und *tomentellus*, charakteristisch für Malacca (bis in das südliche Tenasserim) und Sumatra. ausgezeichnet durch kurz gestielte, fast sitzende Blätter und ährenförmige Inflorescenzen.

2. *T. semperflorens* aus Assam mit sitzenden Blättern und knäuelartig gestauchten Blütenständen.

3. *T. malaccanus* und *laetus* besitzen langgestielte Blätter und ährenförmige Blütenstände.

4. *T. thyrsoides* aus Yünnan und *T. philippinensis* von Luzon sind durch rispige, lockere Inflorescenzen und lange Blattstiele ausgezeichnet. Mit größter Wahrscheinlichkeit schließen sich hier an *T. sumatranus* (Sumatra) und *membranaceus* (Java). beide in ihrem Inflorescenzbau noch etwas ungenügend bekannt. Demnach würde diese Artgruppe das größte Areal einnehmen.

*) Nomen compositum e vocibus graecis *στῆμων* (= stamen) et *τρίωνος* (= tres, poet.) propter stamina 3.

5. *T. heteranthus* (Tenasserim) und *serratus* (Java) zeigen auffallend stark drüsig bewimperte ♀ Kelche.

Hiernach liegt das Entwicklungscentrum der Gattung auf der Halbinsel Malacca und reicht als solches von Tenasserim bis Sumatra. Außerhalb dieses Gebietes sinkt die Artenzahl rasch sehr bemerkenswert, wie folgende Tabelle zeigt.

		Central-asiatisches Gebiet	Vorderind. Gebiet		Monsungebiet								
		Yünnan	Travancore	Ceylon	Assam	Tenasserim	Malacca	Sumatra	Java	Bangka	Borneo	Neu-Guinea	Philippinen
§ <i>Telogyne</i>	{	<i>T. verticillatus</i> .....	.....	.....	.....	.....	+	+	.....	.....	.....	.....	.....
§ <i>Eutrigonostemon</i>	{	<i>T. longifolius</i> .....	.....	.....	.....	+	+	+	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. Forbesii</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	+	+	.....	.....	.....	.....
		<i>T. villosus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. tomentellus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. semperflorens</i> .....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. malaccanus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. laetus</i> .....	.....	.....	.....	+	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. sumatranus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
		<i>T. thyrsoideus</i> .....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. philippinensis</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+
		<i>T. membranaceus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....
		<i>T. heteranthus</i> .....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. serratus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....
§ <i>Pyenanthera</i>	{	<i>T. nemoralis</i> .....	.....	+	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. lanceolatus</i> .....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		<i>T. diplopetalus</i> .....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
§ <i>Tylosipalum</i>	{	<i>T. aurantiacus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....
Incertae sedis	{	<i>T. laevigatus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....	.....
		<i>T. oliganthus</i> .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	+	.....

Conspectus sectionum et specierum.

- A. Racemi axillares. Stamina 5; antherae apice bifidae. Folia longe petiolata. Sect. 1. **Telogyne** (Baill.) Müll. Arg.
Huc pertinet 1. *T. verticillatus*.
- B. Racemi axillares. Stamina 3; antherae apice bifidae. Sect. 2. **Eutrigonostemon** Benth.
- a. Calyx ♀ eglandulosus.
- α. Folia breviter petiolata; petioli 5—12 mm, rarissime 3 cm longi. Racemi semper spiciformes.
- I. Styli breviter bilobi 2. *T. longifolius*.
Cfr. speciem affinem 3. *T. Forbesii*.
- II. Styli ad medium vel ultra bifidi.
1. Racemi elongati.
- * Styli usque ad basin partiti 4. *T. villosus*.

- ** Styli usque ad medium partiti. 5. *T. tomentellus*.
 2. Racemi abbreviati, glomeruliformes 6. *T. semperflorens*.
 β. Folia longe petiolata, rarius breviter petiolata, sed tum
 inflorescentia paniculata, effusa.
 I. Costae secundariae utrinque 15—20 7. *T. malaccanus*.
 II. Costae secundariae utrinque 10—12. 8. *T. laetus*.
 III. Costae secundariae utrinque 6—11.
 1. Ovarium pubescens 9. *T. sumatranus*.
 2. Ovarium glabrum.
 * Costae secundariae utrinque 6—11 10. *T. thyrsoides*.
 ** Costae secundariae utrinque 9—10 11. *T. philippinensis*.
 *** Cfr. speciem affinem. 12. *T. membranaceus*.
 b. Calyx ♀ glanduloso-inciso-ciliatus.
 α. Folia petiolata. Styli breviter bifidi 13. *T. heteranthus*.
 β. Folia subsessilia. Styli ultra medium partiti 14. *T. serratus*.
 C. Racemi terminales. Stamina 3; loculi antherae connectivum
 crassum marginantes Sect. 3. **Pycnanthera** Benth.
 a. Calycis lobi integri 15. *T. nemoralis*.
 b. Calycis lobi denticulati.
 α. Petala integra 16. *T. lanceolatus*.
 β. Petala bifida 17. *T. diplopetalus*.
 D. Flores ♂ fasciculati, ♀ racemosi. Stamina 3. Sepala
 extus glandula notata Sect. 4. **Tylosepalum** (Kurz) Benth.
 Huc pertinet 18. *T. aurantiacus*.
 E. Species incertae affinitatis, imo quoad genus dubiae 19. *T. laevigatus*.
 20. *T. oliganthus*.

Sect. 1. **Telogyne** (Baill.) Müll. Arg.

Trigonostemon Sect. *Telogyne* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 244; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 4107; Benth. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 225; in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 298; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 298; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84. — *Enchidium* Jack in Malay. Misc. II. (1822) P. 7. 89; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 4256. — *Euchidium* Endl. Gen. Suppl. IV. 3. (1850) 92. — *Telogyne* Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 327.

Racemi axillares. Stamina 5; antherae apice ± bifidae.

Nota. *Enchidium* Jack (pro genere) prioritatem gaudet, sed sectio sub nomine generis a cl. Baillon condita a cl. Müller Arg. et ab omnibus botanicis recentioribus enumeratur.

Species unica:

1. **T. verticillatus** (Jack) Pax. — *Trigonostemon indicus* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 244; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 4107; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 398. — *Enchidium verticillatum* Jack in Malay. Misc. II. (1822) P. 7. 89; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 4256. — *Telogyne indica* Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 328 t. 11, f. 13. — Tota praeter ovarium glaberrima. Ramuli lenticellati, juniores angulosi et fusciduli. Folia ad ramorum apices subverticillato-congesta; petioli 4—10 cm longi, graciles, apice et basi tumiduli; limbus coriaceus, 14—25 cm longus, 4—5 cm latus, lanceolatus, acuminatus, basi acutus, integer, nitidulus; costae secundariae utrinque 15—20; stipulae rigidae, dentiformes, satis persistentes, fere 1 mm longae vel vix longiores. Racemi 6—10 cm longi, laxiflori, basi nudi; flos terminalis ♀, ♂ minores, laterales; pedicelli abbreviati. Calyx aperiens 2½ mm longus, globosus; lobi et petala orbiculari-ovata, glabra; discus utriusque sexus urceolaris, 5-partitus, glaber; stamina 5; ovarium incano-tomentellum; styli graciles, 2-partiti.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Maingay n. 1403!), Perak (Scortechini!, Wray jr. n. 4204!). — Pulo Penang (Wallich n. 7740 A, 7849, 7997). — Sumatra (Jack).

Sect. 2. **Eutrigonostemon** Benth.

Trigonostemon Sect. *Eutrigonostemon* Benth. in Journ. Linn. Soc. London XVII. (1878) 224; Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 298; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 396; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84. — *Trigonostemon* Sect. *Eutrigonostemon* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214 ex parte; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1108 ex parte. — *Trigonostemon* Sect. *Silvaea* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1110. — *Silvaea* Hook. et Arn. Bot. Beechey's Voy. (1836) 211. — *Athroisma* Griff. Notul. IV. (1854) 477.

Racemi axillares. Stamina 3; antherae apice bifidae.

Nota. *Silvaea* et *Athroisma* prioritatem habent ante *Eutrigonostemonem* Benth., sed non omnino cum hac sectione quadrant. Cl. Bentham primus characteres sectionis optime descripsit; *Eutrigonostemon* sensu Mülleriano tantum ex parte ad sectionem Benthamianam pertinet.

2. **T. longifolius** (Wall.) Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 341 t. 11 f. 12; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1108; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 406; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 396. — ? *Athroisma dentatum* Griff. Notul. IV. (1854) 478; Icon. pl. asiat. t. 585, f. 4 ex Hook. l. c. — *Croton longifolius* Wall. Cat. 7717. — Arbor parva vel frutex; ramuli superne densiuscule foliosi, fulvo-pubescentes vel cum foliis junioribus fulvo-subsericei. Petioli 8—12 mm longi, validi; limbus 20—35 cm longus, 5—8, rarius 11 cm latus, subcoriaceus, argillaceo-pallidus, opacus, integer vel subinteger, mox glabratus, spathulato-lanceolatus, cuspidato-acuminatus, basin versus cuneato-angustus; costae secundariae utrinque 15—20; stipulae 7 mm longae, deciduae, subulato-lanceolatae. Inflorescentia spiciformis 10—30 cm longa, multiflora, pedunculata, fulvo-sericea; bracteae subulatae; pedicelli calycem vix aequantes, fructiferi 6—7 mm longi, crassiusculi. Calyx 2 mm longus, lobi lanceolato-ovati, integri, 2 interiores superne membranaceo-subdilatati; petala obovato-oblonga, sicca atro-purpurea, glabra; discus urceolaris; stamina 3; ovarium et capsula rufo-hispida; styli breviusculi, fere integri, imo apice tantum bilobi. Capsula reflexo-pendula. Semen subglobosum, brunneo-marmoratum, 5—6½ mm diametens. — Fig. 28.

Südwestmalayische Provinz, im Norden bis Tenasserim, im Süden bis Sumatra: Malacca, von Tenasserim bis Singapore. — Malacca (Griffith n. 4997!), Tenasserim (Griffith n. 4798!), Perak (ohne Sammlername!), Singapore (Ridley!), Pulo Penang (Wallich n. 7717), Sumatra, Urwald (Hagen!).

3. **T. Forbesii** Pax n. spec. — Frutex vel arbor; ramuli superne densiuscule foliosi, glabri vel mox glabrati. Petioli validi, 5 mm longi vel breviores; limbus 25—30 cm longus, 10—12 cm latus, membranaceus, opacus, glaber, minute glanduloso-denticulatus, late spathulato-lanceolatus, cuspidato-acuminatus, basin versus cuneato-angustus; costae secundariae utrinque $\pm$ 30, primario angulo 80° fere insidentes; stipulae non visae. Inflorescentia spiciformis, longissima, $\pm$ 75 cm longa; rhachis angulosa, minute et parce puberula, mox glabrescens; pedicelli fructiferi tenses, 5—10 mm longi. Flores ignoti. Capsulae valvae 10 mm longae, fulvo-pubescentes. Semen globosum, atrobadium, 8 mm diametens.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra (Forbes n. 1892!).

Nota. Floribus ignotis species adhuc incomplete nota est, sed verisimiliter *T. longifolio* proxime affinis. Differt a specie laudata indumento parciore, mox evanido, costis secundariis foliorum crebrioribus et angulo multo majore costae primariae insidentibus, inflorescentiis longissimis pedicellisque tenuioribus. Insuper capsula manifeste major et tomento velutino vestita est nec hispida, et semina atrobadia et majora.

4. **T. villosus** Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 397. — Ramuli cum pagina foliorum inferiore et inflorescentia villosa-ferrugineo-tomentosi. Folia membranacea, oblanceolata, basi angustata, rotundata vel subcordata, acuminata, saepe supra basin contracta et fere subpanduriformia, demum glabrata, integra vel obscure denticulata, 12—18 cm longa, 4—5½ cm lata; costae secundariae utrinque 9—14, tenses; petioli 1½—3 cm longi. Racemi longe pedunculati; bracteae foliaceae, 1 cm longae; pedicelli bractearum aequantes vel longiores. Flos ♂ 4—5 mm diametens; sepala oblonga, villosa;

petala obovato-oblonga; disci glandulae erectae; stamina 3; flos ♀ 15—16 mm latus; sepala lanceolata, villosa; ovarium villosa-hispidum; styli usque ad basin partiti.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, Perak (King's Collector).

Nota. Speciem non vidi. E descriptione floribus majusculis valde insignis videtur.

5. **T. tomentellus** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Ramuli novelli cinereo-pubescentes, mox glabrati. Petioli validi, 5 mm longi, glabrati; limbus membranaceus, spathulato-vel obovato-lanceolatus, acuminatus, basin versus angustatus, secus nervos praesertim subtus cinereo-pubescent, demum glabratus, denticulatus, 25—32 cm latus; costae

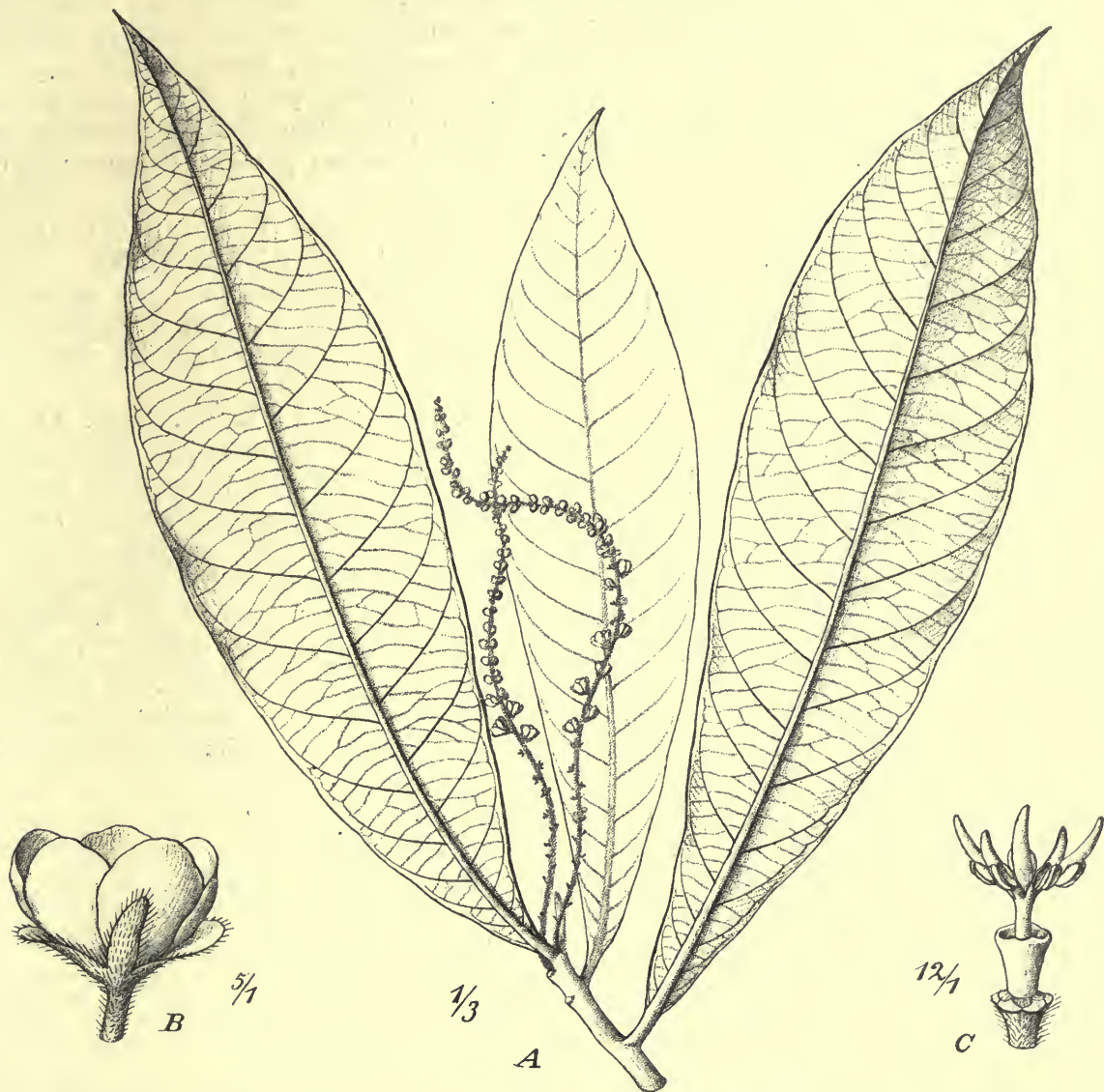


Fig. 28. *Trigonostemon longifolius* (Wall.) Baill. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Androeceum cum disco. — Icon. origin.

secundariae utrinque ± 20 , tenues; stipulae non visae. Racemi elongati, ± 30 cm longi, basi longiuscule nudi; rhachis cum pedicellis tenuibus, 5—6 mm longis cinereo-tomentella. Flores ♂ ignoti. Calyx ♀ post anthesin 4—5 mm latus; sepala lanceolata, acuminata; ovarium brevissime fulvo-pubescent; styli 3 usque ad medium bipartiti, longiuscule papilloso.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (ohne Sammlername aus dem Herb. Singapore!).

Nota. Affinis *T. villosa*, sed valde diversus foliis majoribus, costis secundariis crebrioribus, floribus ♀ minoribus, ovario non hispido, stylis tantum usque ad medium partitis.

6. **T. semperflorens** (Roxb.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1110; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 397. — *Trigonostemon Hookerianus* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1109. — *Silvaea Hookeriana* Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 342. — *Silvaea semperflorens* Hook. et Arn. Bot. Beechey's Voy. (1836) 211. — *Cluytia semperflorens* Roxb. Fl. Ind. III. (1832) 730. — *C. sempervirens* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 764. — *Agyneia ciliata* Wall. Cat. 7952. — *A. tetrandra* Wall. Cat. 7951. — Frutex parvus, erectus, ramosus, toto anno florens; ramuli satis crassi, dense pubescentes. Petioli 3—10 mm longi; limbus membranaceus, 12—18 cm longus, $2\frac{1}{2}$ —4 cm latus, obovato-lanceolatus, acuminatus, basin versus cuneato-attenuatus, denticulatus, fuscidulus, secus nervos pilis paucis adpersus, ceterum glaber; stipulae subulatae, parvae. Racemi valde abbreviati, glomeruliformes, valde multiflori, subglobosi; pedicelli brevissimi; flores ♂ purpurei, ♀ virides, quam ♂ majores, pauci. Sepala inaequalia, lanceolata vel oblonga, hispida; petala late obovata; stamina 3; discus profunde 5-lobus; ovarium hispidum; styli ad medium partiti. Capsula villosa-hispida.

Nordwestmalayische Provinz: Assam, Silhet, Cachar (Hooker, Roxburgh, Wallich n. 7951!, 8004). — Im botan. Garten Calcutta (Wallich n. 7886).

Nota. Flores ♀ nonnunquam apetalae videntur. — A cl. Müller Arg. sub synonymis citatur *Cluytia oblongifolia*, quod nomen in genere *Trigonostemone* in Flora of British India omissum est. Specimen sub hoc nomine ab horto Bogoriensi divulgatum, a me visum est *Cleistanthi* species.

7. **T. malaccanus** Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 482; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1110; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 396. — Ramuli validi, glabri, apice confertim foliosi. Petioli 3—10 cm longi, apice tumiduli; limbus 15—25 cm longus, 4—7 cm latus, lanceolatus, acuminatus, serrulatus vel subinteger, penninervius, subtus purpurascens-puberulus, supra cinereo-viridis, omnino juvenilis pilis brevissimis, paucis adpersus, mox glabratus; costae secundariae utrinque 15—20; stipulae lineares, elongatae. Racemi longissimi, brevissime tomentelli vel glabrati; pedicelli ♂ brevissimi, ♀ post anthesin 5 mm longi, incrassati, apice in calycem abeuntes. Calyx ♂ $1\frac{1}{2}$ mm latus, ♀ 2—3 mm longus; lobi ovati, crassi; petala ♂ orbiculari-ovata, ♀ subulata vel deficientia; disci ♂ glandulae liberae, ♀ in urceolum lobatum connata; stamina 3; antherae loculi facie interiore supra connectivum dense papilloso; ovarium fulvo-sericeum; styli usque ad basin bipartiti.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Griffith n. 4782).

8. **T. laetus** Baill. Etud. gén. Euphorb. (1858) 341; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1109; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 407; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 397. — Frutex; ramuli apice cum foliis juvenilibus parce puberuli, mox glabrati et subochraceo-lenticellati. Petioli 2—10 cm longi; limbus 15—30 cm longus, 3—7 cm latus, obovato-vel rhombo-lanceolatus, longe acuminatus, distanter serratus; stipulae vix 2 mm longae, denticuliformes. Racemi spiciformes, fere a basi florigeri, multiflori, 5—10 cm longi; bracteae 2 mm longae, triangulari-ovatae, subulato-acuminatae; pedicelli breves. Calyces 2— $2\frac{1}{2}$ mm longi, cinereo-sericei; petala puberula; discus ♂ 5-glandulosus, ♀ urceolaris, obtuse 5-lobus; ovarium cinereo-sericeum; styli ad medium 5-fidi. Capsula depressa, 11 mm lata, 7 mm longa, glabra; semen subglobosum, 6 mm diametens, striolis fuscis marmoratum.

Nordwestmalayische Provinz: Burma, Amherst (Wallich n. 7740 B); Ober-Tenasserim (Kurz).

9. **T. sumatranus** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Ramuli cum foliis novellis fulvo-pubescentes. Petioli longitudine valde variabiles, 5—15 mm longi, rigidi, pilosi; limbus 13—15 cm longus, 5—7 cm latus, obovato-lanceolatus, caudato-acuminatus, margine undulatus, opacus, secus nervos subtus pilosus, glabrescens. Paniculae effusae, capillaceo-pedunculatae, bisexuales; bracteae lineares, 1—2 mm longae; pedicelli filiformes, elongati. Floris ♂ valde juvenilis calyx 1 mm longus, pubescens, lobi triangulares; petala 2 mm longa, glabra, ovata, obtusa; stamina 3, monadelpha. Calyx ♀ 1 mm

longus; lobi ovato-triangulares, leviter denticulati; discus urceolaris; ovarium pubescens; styli breves, apice dilatati, vix bilobi.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra (Forbes n. 2647!).

Nota. Species adhuc incomplete nota est; specimen examinatum quoad inflorescentiam et flores valde mancum. Habitu nonnihil *T. semperflorentem* simulat, sed inflorescentia paniculata et effusa videtur. Fortasse melius in affinitatem *T. thyrsoides* adnumeranda erit.

10. *T. thyrsoides* Stapf in Kew Bull. (1909) 264. — Arbor 5 m alta, ramulis novellis inflorescentiisque fulvo-pubescentibus exceptis glabra. Petiolus 4—5 cm longus, glabratus; limbus 16—32 cm longus, 4½—5 cm latus, coriaceus, lanceolatus, caudato-acuminatus, basi subacutus, minutissime glanduloso-denticulatus; costae secundariae utrinque 6—11; stipulae minutae, denticuliformes. Inflorescentia anguste thyrsoido-paniculata, ± 16 cm longa, basi nuda, multiflora, fulvo-pubescentis, unisexualis; bractae subulato-acuminatae, parvae; pedicelli 5—6 mm longi, ♂ capillacei, ♀ robustiores. Flores lutei. Calyx ♂ pubescens, 4½ mm longus, lobi obtusi, rotundati, integri, ultra medium calycis liberi; petala obtusa, spathulato-oblonga, glabra; stamina 3; antherae loculi facie interiore supra connectivum papilloso; disci glandulae liberae; perianthium ♀ et discus maris; ovarium glabrum; styli brevissimi, apice breviter bilobi.

Centralasien: Provinz von Yunnan, Szemao, 1650 m (Henry n. 11947!).

Nota. Species inflorescentia, stylis brevissimis nonnullisque aliis notis valde insignis, nulli nisi sequenti arcte affinis.

11. *T. philippinensis* Stapf in Leaflet Philipp. Bot. I. (1907) 206. — Ramuli novelli parce pilosi. Petiolus 4—6 cm longus, glabratus; limbus 16—17 cm longus, 5—5½ cm latus, subcoriaceus, oblongo-lanceolatus, caudato-acuminatus, basi acutus, minutissime glanduloso-denticulatus, glaber; costae secundariae utrinque 9—10; stipulae minutae, denticuliformes. Inflorescentia ad 20 cm longa, laxe ramosa, paniculata, basi longe nuda, parce adpresse pilosa, unisexualis; bractae lineares; pedicelli 5—6 mm longi. Calyx ♀ parce pilosus, 2 mm longus; lobi obtusi, rotundati, integri, ultra medium calycis liberi; petala rotundato-obovata, glabra, 4½ mm longa; disci hypogyni glandulae liberae; ovarium glabrum; styli brevissimi, apice breviter bilobi.

Provinz der Philippinen: Luzon, Laguna, Los Baños (Elmer n. 8326!).

Nota. *T. philippinensis* proxime accedit ad *T. thyrsoides*, a quo differt foliis longius petiolatis, costis secundariis paulo numerosioribus, paniculis laxioribus, magis effusis.

12. *T. membranaceus* Pax et K. Hoffm. n. spec. — Ramuli juniores fulvo-sericei. Petiolus 7—8 cm longus, satis gracilis, parce sericeo-pilosus; limbus membranaceus, 20—26 cm longus, 7—10 cm latus, ovatus vel oblongo-ovatus, longe caudato-acuminatus, basi rotundatus, sed in petiolum contractus, integer, supra glabratus, subtus secus nervos parce pilosus, utrinque albo-punctulatus; costae secundariae utrinque 7—8, infimae basales, omnes arcuato-adscendentes. Inflorescentia ignota, sed verisimiliter laxe paniculata; pedicelli pilosi, filiformes. Flores ♂ examinati valde juveniles. Calyx ♂ extus sericeo-pilosus; stamina 3. Flos ♀ in alabastro 5 mm longus. Calyx ♀ 4½ mm longus, pilosus; petala glabra; discus annularis, leviter lobatus; styli indivisi.

Südwestmalayische Provinz: Java, Djapara (Koorders n. 32989 β!).

Nota. Sine ullo dubio planta hic descripta speciem *Trigonostemonis* sistit et verisimiliter in sectionem *Eutrigonostemonem* pertinet, potius quam in sect. *Pycnantheram*. Affinis videtur *T. sumatrano*, *thyrsoides* et *philippinensi*. Inflorescentiae tantum pars parva adest, sed ramulus paniculae esse videtur. Flores ♂ valde juveniles.

13. *T. heteranthus* Wight, Icon. pl. V. (1852) (24) t. 1890; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1109; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 406; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 396. — ? *Athroisma serratum* Griff. Notul. IV. (1855) 477; Icon. pl. asiat. t. 585, f. 9 ex Hook. l. c. — Ramuli apice cum foliis inflorescentiisque juvenilibus sericeo-pubescentes, cum foliis mox omnino glabrati. Petioli 2—8 cm longi, subgraciles; limbus 12—18 cm longus, 2½—5 cm latus, oblongo-ovatus vel lanceolatus, cuspidato-acuminatus, basi subobtusius, integer vel distanter crenato-serratus; stipulae

4 mm longae, denticuliformes. Paniculae angustae, multiflorae, folia aequantes, laxae, fere a basi florigeræ; bractee $4\frac{1}{2}$ mm longae, lanceolatae; pedicelli ♂ capillacei, 6—15 mm longi. Flores 6 mm lati. Calycis ♂ lobi ovati, integri, ♀ non accrescentis glanduloso-lacinulati, inciso-ciliati; petala obovata; disci utriusque sexus glandulae liberae; stamina 3; ovarium glabrum; styli breves, breviter bilobi.

Nordwestmalayische Provinz: Tenasserim, bei Mergui (Griffith n. 703, 4796).

Nota. Inflorescentia laxa, paniculata, pedicellis filiformibus, toto habitu *T. thyrsoides* et *philippinensis* similis et affinis, sed calyce ♀ longe distat.

14. **T. serratus** Blume, Bijdr. (1825—1826) 600; Miq. Ind. bat. I. 2. (1859) 379; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1110. — Rami cinerei, apice brevissime fulvo-puberuli. Petioli 1—3 mm longi, crassi, pubescentes; limbus 10—17 cm longus, 3—6 cm latus, obovato-lanceolatus, acuminatus, basi angustata obtusus vel subcordatus, distanter serrulatus, submembranaceus, junior pubescens, mox glabratus vel in costa parce pubescens. Inflorescentiae longe subcapillaceo-pedunculatae, pauciflorae, subdeflexae; bractee 3—7 mm longae, inferiores longiores, in quoque racemo $\pm$ 6, angustae, persistentes; pedicelli calycem bis aequantes. Calyx utriusque sexus evolutus 3 mm longus, adpresse pubescens; calycis ♀ non accrescentis lobi lanceolati, inaequales, alii integri, alii glanduloso-serrulati; petala glabra; disci glandulae utriusque sexus liberae; ovarium albido-subsericeum; styli ultra medium bipartiti.

Südwestmalayische Provinz: Auf der javanischen Insel Nusa Kambangan (Blume). Java, Prov. Bantam (Koorders n. 13276 β !).

Nota. Habitu *T. semperflorentem* simulat, sed inflorescentia et calyce ♀ omnino distat.

Sect. 3. *Pycnanthera* Benth.

Trigonostemon Sect. *Pycnanthera* Benth. in Journ. Linn. Soc. London XVII. (1878) 224; in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 398; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84. — *Trigonostemon* Sect. *Eutrigonostemon* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 214 ex parte; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1108. — *Nepentandra* Spencer-Moore in Journ. Bot. XLIII. (1905) 149.

Racemi terminales. Stamina 3; loculi antherae connectivum crassum marginantes.

15. **T. nemoralis** Thwait. Enum. pl. Zeyl. (1864) 277; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1108; Beddome, Ic. pl. t. 183; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 398. — Frutex vel arbor parva; ramuli cum foliis omnino juvenilibus et inflorescentiis sericeo-pubescentes, mox glabrati. Petioli 4—8 mm longi; limbus 8—15 cm longus, $2\frac{1}{2}$ —4 cm latus, firme membranaceus, lanceolatus vel obovato-lanceolatus, basi acutus et saepe biglandulosus, apicem versus angustatus, obtusiusculus, crenulatus, opacus, mox glabratus; stipulae subpersistentes, subulato-lanceolatae, $1\frac{1}{2}$ —2 mm longae. Racemi a basi florigeri, multiflori, foliis breviores; pedicelli ♂ calycem 2—3-plo superantes; flores rubri. Calycis vix $1\frac{1}{2}$ mm longi lobi integri, inaequales; petala 3 mm longa, integra; disci glandulae liberae; antherarum loculi radiantes; ovarium hispidum; styli breves, breviter bilobi. Capsula paulo latior quam longa, praeter squamulas tuberculiformes pubescens; semina subglobosa, 7 mm longa, fusco-maculata.

Vorderindisches Gebiet: Prov. Ceylon und Provinz des westlichen Gebirgslandes der Malabarküste. — Travancore, Tinnevely hills, 800 m (Beddome); Ceylon, Gebirgswälder um 600 m (Thwaites n. 3570!).

16. **T. lanceolatus** (Spencer-Moore) Pax. — *Nepentandra lanceolata* Spencer-Moore in Journ. Bot. XLIII. (1905) 149 t. 471, f. 7—13. — Ramuli novelli pubescentes, mox glabrati. Petiolus 5 mm longus; limbus 10 cm longus, 2—4 cm latus, subcoriaceus, lanceolatus, apice et basi obtusus, integer, glaber. Racemi 5 cm longi, adpresse puberuli; bractee lineari-lanceolatae, 4 mm longae; pedicelli ♂ $1\frac{1}{2}$ —2 mm longi. Flos ♀ terminalis, longe pedicellatus, ♂ numerosi, in axillis bractearum fasciculati. Sepala ♂ obovata, obtusa, griseo-pubescentia, petala late obovata, 2— $2\frac{1}{2}$ mm longa; disci glandulae liberae; stamina 3, monadelphae; sepala ♀ lanceolato-oblonga, obtusa, integra vel breviter denticulata, puberula, 7 mm longa, sub fructu accrescentia,

verisimiliter colorata, 2 cm attingentia; ovarium tomentosum; styli usque ad basin 2-partiti. Capsula subglobosa, minute pubescens, 1,2 cm diametens.

Nordwestmalayische Provinz: Tenasserim, Mooleyit (Beddome).

Nota. Species calyce ♀ post anthesin accrescente valde insignis, sed me judicante melius pro *Trigonostemonis* specie habenda quam pro typo generis proprii, ut proposuit cl. Spencer-Moore.

17. **T. diplopetalus** Thwait. Enum. pl. Zeylan. (1864) 277; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1108; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 398. — Frutex vel arbor parva; ramuli juveniles mox glabrescentes. Petioli 1—2 cm longi, in laminam transeuntes; limbus 20—25 cm longus, 4—6 cm latus, obovato-lanceolatus vel lanceolatus, acuminatus, basin versus longe cuneato-attenuatus, glanduloso-denticulatus, basi denticulato-bistipellatus. Racemi abbreviati, spiciformes, 5—8 cm longi, a basi florigeri, multiflori, fulvo-sericei; bracteae triangulari-ovatae, vix 1½ mm longae; pedicelli breves. Calycis lobi denticulati; petala glabra, purpurea, profunde bifida; lobi repando-subdentati, undulati; disci ♂ glandulae liberae; antherae loculi transversae; connectivum incrassatum, tuberculatum; ovarium pubescens; styli bis bilobi. Capsula pubescens. — Fig. 29.

Vorderindisches Gebiet: Prov. Ceylon, Reigam Corle (Thwaites n. 578!).



Fig. 29. *Trigonostemon diplopetalus* Thwait. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Petalum ♂. Icon. origin.

Sect. 4. *Tylosepalum* (Kurz) Benth.

Trigonostemon Sect. *Tylosepalum* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 299; Boerl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 232. — *Tylosepalum* Kurz ex Teijsm. et Binnend. in Tijdschr. Nederl. Ind. XXVII. (1864) 50. — *Codiaeum* Sect. *Tylosepalum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1117.

Flores ♂ fasciculati, ♀ paniculati. Sepala extus glandula notata. Stamina 3.

18. **T. aurantiacus** (Kurz) Boerl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 284. — *Tylosepalum aurantiacum* Kurz ex Teijsm. et Binnend. in Tijdschr. Nederl. Ind. XXVII.

(1864) 50. — *Codiaeum aurantiacum* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1118. — Gemmae sericeae. Ramuli virides, glabri, angulosi. Petioli 10—14 mm longi; limbus 9—12 cm longus, 3—4½ cm latus, elliptico-lanceolatus, acuminatus, basi acutus, dissite crenatus, basi supra minute biglandulosus, glaber, chartaceus. Flores ♂ ad ramos inferiores axillares, fasciculati, rarius solitarii, parvi, ♀ paniculati; panicula terminalis, pauci-ramosa; bracteae parvae, 1½ mm longae, lanceolato-triangulares, subdistantes, inferiores majores; pedicelli ♀ ± 15 mm longi, tenues, glabri. Calycis lobi dorso innato-uniglandulosi, ♂ spathulato-obovati, ♀ 2 mm longi, masculo duplo majores; petala obovata, aurantiaca; stamina 3; columna staminalis apice 3-fida; disci hypogyni glandulae majusculae, antice truncatae, inciso-lacinulatae, glabrae, rubescentes; ovarium glabrum; styli rigiduli, simplices, apice dilatati.

Südwestmalayische Provinz: Insel Bangka (Teijsmann!). — Bot. Garten Buitenzorg (Hillebrand!).

Nota. Species adhuc incomplete nota, sed me indicante genus *Tylosepalum* melius ad *Trigonostemonis* sectionem reducendum est; cum *Codiaeo* haud convenit.

Species incertae affinitatis, imo quoad genus dubiae.

19. **T. laevigatus** Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 538; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1111. — Arbor parva, fere omnino glabra. Petioli 1—2 cm longi; limbus 10—20 cm longus, 4—5½ cm latus, ellipticus vel lanceolatus, acuminatus, basi obtusus, laevigatus, integer, chartaceo-membranaceus, intense viridis; stipulae ovato-lanceolatae, parvae. Inflorescentia sessilis, oppositifolia, dense bracteata; bracteae oblongo-ovatae, acuminatae, subincanae; pedicelli ♀ validi, omnes utriusque sexus demum 10—15 mm attingentes, parce adpresso-pubescentes. Calycis ♂ lobi obovati, 4 mm longi, ♀ lanceolato-ovati, subacuti, 5 mm longi; petala utriusque sexus lanceolato-obovata; antherae 3, intra discum cyathiformem subsessiles, liberae; ovarium glabrum; styli breviter bifidi.

Südwestmalayische Provinz: Borneo (Borber, Motley n. 686).

Nota. Verisimiliter non ad *Trigonostemonem* pertinet, potius genus proprium format, sed vix tute definiendum.

20. **T. oliganthus** K. Schum. in Schum. et Lauterb. Fl. Deutsch. Schutzgeb. Nachtr. (1905) 298. — Arbor 3—5 m alta; ramuli novelli graciles, substriguloso-pubescentes. Petiolus 5—6 mm longus; limbus oblanceolatus, attenuato-acuminatus, basin versus angustatus, apicem versus serrulatus, membranaceus, utrinque secus nervum medium parce pilosus, 15—22 cm longus, 3—4 cm latus; stipulae subulato-filiformes, striguloso-tomentosae, 6 mm longae. Racemus ♀ 8 cm longus, pedunculo 11 cm longo suffultus, 5-florus, erectus, axillaris; pedicelli 5—8 mm longi. Sepala ♀ 3, 1 mm longa, ovata; ovarium tomentosum; styli fere usque ad basin bipartiti, 11 mm longi.

Monsungebiet: Papuanische Provinz, Kaiser Wilhelmsland, Sattelberg, um 800 m (Nyman n. 554).

Nota. Cl. autor in specimine Nymaniano sine ullo dubio speciem *Trigonostemonis* recognoscere voluit; mihi autem affinitas cum genere nostro valde dubia remanet. Floribus ♂ adhuc ignotis specimen vix rite definiendum est.

Species excludendae.

Trigonostemon Cumingii Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213 = *Tritaxis Cumingii* (Müll. Arg.) Benth. — Cfr. Pflanzenreich, Jatrophae (1910) 114.

T. Gaudichaudii Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213 = *Tritaxis Gaudichaudii* Baill. — Cfr. Pflanzenreich, Jatrophae (1910) 113.

T. Lawianus Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 212; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1105 = *Dimorphocalyx glabellus* Thwait. et *D. Lawianus* Hook. f.

T. macrophyllus Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213 = *Ostodes macrophyllus* (Müll. Arg.) Benth.

T. zeylanicus Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 213 = *Ostodes minor* (Thwait.) Müll. Arg.

Nomina non ad genus pertinentia.

Silvaea Navalium Meissn. in DC. Prodr. XV. 1. (1864) 84 = *Silvia navalium* Fr. Allem. (*Lauracea*).

S. amarantoides Phil. Fl. Atacam. (1860) 22 est *Portulacaceae*.

S. capitata Phil. in Anal. univ. nac. Chile (1894) 311 est *Portulacaceae*.

S. celosioides Phil. Fl. Atacam. (1860) 22 est *Portulacaceae*.

S. corrigioloides Phil. Fl. Atacam. (1860) 22 est *Portulacaceae*.

S. fastigiata Phil. in Anal. univ. nac. Chile (1894) 26 est *Portulacaceae*.

S. pschyphylla Phil. Fl. Atacam. (1860) 21 est *Portulacaceae*.

19. *Uranthera**) Pax et K. Hoffm. n. gen.

Flores dioici (?), petaligeri. Sepala ♂ 5, libera, imbricata, parte inferiore cochleato-concava, apicem versus attenuata; acumen patens. Petala 5, sepalis breviora, anguste spathulata vel sublinearia. Discus nullus. Stamina 3; filamenta monadelpha; antherae extrorsae; connectivum in appendicem filiformem productum. Ovarii rudimentum nullum. Flores ♀ ignoti. — Frutices. Folia alterna, breviter petiolata, stipulata, penninervia. Flores in axillis foliorum fasciculati, demum capillaceo-pedicellati.

Species adhuc nota unica siamensis.

U. siamensis Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex; ramuli novelli brevissime velutino-pubescentes. Petioli crassi, 3—4 mm longi; limbus 11—14 cm longus, 2½—3 cm latus, glaber, subcoriaceus, lanceolatus, acuminatus, basi acutus et saepe paulo inaequilateralis, integer; stipulae e basi oblique hastata triangulares, acuminatae persistentes, fere 2 mm longae et latae. Flores ♂ in axilla foliorum fasciculati, e pulvinulis incrassatis, bracteatis orientes, parvi; pedicelli filiformes, demum 10—14 mm attingentes. Sepala 4—5 mm longa, glabra, parte inferiore cochleato-concava, suberecta, parte superiore in acumen lineare, patens exeuntia; petala angusta, lineari-spathulata, sepalis breviora. Androeceum inclusum. Alabastra ♂ ovata, valde acuta. Flores ♀ et fructus ignoti.

Südwestmalayische Provinz: Siam, Chieng-Mai, am Doi-Sutep, Urwald zwischen den beiden Gipfeln, etwa 1050 m. (Hosseus n. 505!)

Nota. Genus novum tantum floribus ♂ notum est. Androeceum omnino cum illo *Trigonostemonis* convenit, sed antherae ipsae alienae. Affine videtur generi laudato, sed calyce, disco suppresso insuper differt. Inflorescentia illam *Trigonopleurae* simulat vel *Schistostigmatis*.

20. *Trigonopleura* Hook. f.

*Trigonopleura***) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 399; Icon. pl. XVIII. (1888) t. 1753; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 84.

Flores dioici, petaligeri. Sepala ♂ 5, coriacea, late imbricata. Petala 5, calyce longiora. Disci glandulae liberae. Stamina monadelpha, 5 exteriora, 3 interiora; antherae oblongae, extrorsae; loculi connectivo pubescenti adnati. Ovarii rudimentum ad basin in ramos 3 filiformes divisum, apice columnae staminali insertum. Flores ♀ ignoti. Capsula parva, 3-loba; cocci ossei, columellae 3-alatae affixi; alae columellae hyalinae. Semina in loculis solitaria, late oblonga, carunculata. — Arbor. Folia alterna, penninervia, integra, breviter petiolata, stipulata. Flores in axillis foliorum glomerulati, sessiles.

Species adhuc nota unica.

T. malayana Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 399; Icon. pl. XVIII. (1888) t. 1753. — Ramuli juveniles tomentosi. Petioli 6—8 mm longi, glabrati; limbus 8—15 cm

*) Nomen e voce graeca οὐρά (= cauda) propter antheras caudato-appendiculatas.

**) Nomen compositum e τρίγωνος (= tres, poet.) et πλευρά (= costa); columella post delapsum coccorum triolata remanet.

longus, 3—6 cm latus, oblongus vel anguste oblongus, glaber, vel secus nervum puberulus, integer, obtuse cuspidatus, basi $\pm$ acutus; costae secundariae utrinque 8—10; stipulae minutae, obovato-oblongae, pubescentes. Florum glomeruli 12 mm fere diametientes, multiflori, axillares vel ad cicatrices foliorum delapsorum siti, ebracteati. Sepala inaequalia, oblonga, acuta, 4 mm longa; petala utrinque rufo-pubescentia, coriacea, oblonga, obtusa, interdum leviter emarginata; columna staminalis rufo-tomentosa. Capsula $1\frac{1}{2}$ cm lata, pallide viridis. — Fig. 1B—D (p. 10), 30.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Maingay n. 1452!), Perak (King's Collector n. 7826!, Scortechini n. 738, 2056!).

Nota. Genus fere intermedium inter *Chytiinas* et *Codiaeinas*, tamen melius subsectioni priori adnumerandum est.



Fig. 30. *Trigonopleura malayana* Hook. f. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Androeceum cum disci glandulis. D Columna staminalis ovarii rudimento coronata, antheris resectis. — Icon. max. ex parte sec. Hooker, Icon. pl. t. 4753.

Subtrib. 4. Galeariinae Pax.

Galeariinae Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 81. — *Galearieae* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 247, 287. — *Bennettieae* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 202; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1036. — *Pogonophoreae* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 202; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1032, 1040.

Stamina 1—2-verticillata, exteriora episepala. Ovarii rudimentum evolutum.

Die hierher gehörigen Genera sind miteinander näher verwandt. *Tetrorchidium*, das Bentham seiner Gruppe noch zuzählt, gehört meiner Ansicht nach in einen andern Verwandtschaftskreis; übrigens sagt Bentham selbst von dieser Gattung »Genus valde anomalum, quoad affinitates dubium«.

Galearia ist malayisch, *Syndyophyllum* ein Monotypus Neu-Guineas, *Pogonophora* auf das trop. Südamerika beschränkt. *Microdesmis* besitzt je eine Art im westafrikanischen Waldgebiete und im tropischen Asien.

Conspectus generum.

- A. Inflorescentia terminalis.
 a. Stamina 10. Fructus drupaceus 21. *Galearia* Zoll. et Mor.
 b. Stamina 5, rarius 6 22. *Syndyophyllum* Lauterb. et K. Schum.
 B. Flores in axillis foliorum fasciculati. Stamina 10 vel 5.
 Fructus drupaceus 23. *Microdesmis* Hook. f.
 C. Inflorescentia axillaris, paniculata. Stamina 5. Capsula in
 coccos 2-valves dissiliens 24. *Pogonophora* Miers.

21. *Galearia* Zoll. et Mor.

*Galearia**) Zoll. et Moritzi, Syst. Verz. Pflz. Zollinger (1845—46) 19; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 429; Suppl. (1860) 469; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen III. (1880) 287; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 377; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 81. — *Cremostachys* Tul. in Ann. sc. nat. 3. sér. XV. (1854) 259. — *Bennettia* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 249; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1036. — *Bennetia* Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 287.

Flores dioici, petaligeri. Discus nullus. Calyx ♂ parvus, 5-dentatus vel 5-fidus. Petala 5, cochleato-concava vel cucullata. Stamina 10, 2-seriata; filamenta crassiuscula, libera, exteriora episepala, inflexa, interiora epipetala, breviora; antherarum loculi paralleli, distincti, nunc laterales, aequales, nunc inaequales, nunc aequales, a connectivo penduli. Ovarii rudimentum evolutum. Calyx ♀ minutus. Petala maris. Ovarium 2-, vel rarius 3-loculare; styli breves, 2-partiti, rami tenues; ovula in loculis solitaria. Fructus drupaceus, transverse oblongus; exocarpium carnosum; endocarpium crustaceum, 2-loculare vel abortu 1-loculare. Semina compressa, transverse oblonga; testa membranacea; albumen carnosum. — Arbores vel frutices ramulis novellis pubescentibus vel glabratis. Folia alterna, breviter petiolata, saepius ampla et coriacea, integerrima, penninervia, stipulata. Racemi terminales, saepe elongati, erecti vel arcuato-penduli, floribundi; bracteae saepius parvae, rarius elongatae, subulatae. Flores parvi, ♂ sub bractea glomerati, sessiles vel pedicellati, ♀ solitarii vel pauci.

Species 16, nonnullae inter se nimis affines, omnes malayanae.

Specimina in herbariis asservata pro maxima parte valde incompleta sunt, ceterum caute examinanda.

Die Gattung ist ein Endemismus der südwestmalayischen Provinz, deren Grenzen nur *G. celebica* in der centromalayischen Provinz (Celebes) und *G. affinis* in Siam überschreiten. Ihr Areal reicht von Tenasserim über die Halbinsel Malacca und von Sumatra über Java bis Borneo.

Zwei Sektionen lassen sich unterscheiden, die schon habituell voneinander stark abweichen. Die beiden Arten der *Longibracteatae* stehen sich nahe. Bisher war nur mit Zweifel *G. aristifera* aus dieser Gruppe zu *Galearia* gezogen worden. Die Blütenanalyse lässt keinen Zweifel, dass dies mit Recht geschieht. Die zweite Art (*G. leptostachya*) aus Borneo kommt ihr sehr nahe.

Die Sektion *Eugalearia* umfasst eine Anzahl einander nächst verwandter Species, von denen vielleicht einzelne eingezogen werden müssen, sobald sie auf Grund fernerer Materials besser studiert sind. Zurzeit fasse ich ihre verwandtschaftlichen Beziehungen so auf, dass ich sie in fünf Gruppen verteile; innerhalb jeder unterscheiden sich die Arten nur durch recht leichte Differenzen. Jene Gruppen sind:

1. *G. Lindleyana*, *affinis*, *filiformis*.
2. *G. phlebocarpa*, *Wallichii*, *Finlaysonii*, *splendens*.
3. *G. fulva*.
4. *G. Helferii*.
5. *G. Jackiana*, *pedicellata*, *subulata*.

G. celebica ist mir unbekannt, und *G. Maingayi* endlich wird man vielleicht besser als Typus einer anderen Gattung betrachten, wie bereits Hooker vermutet hat.

*) Nomen datum propter formam petalorum.

Conspectus sectionum et specierum.

- A. Bracteae parvae, flores vix vel paulo superantes. . . . Sect. 1. **Eugalearia** Pax.
- a. Antherae cum filamentis glabrae.
- α. Petala apice alte cucullata.
- I. Petala ciliata 1. *G. Lindleyana*.
- II. Petala glabra.
1. Flores ♂ pedicellati 2. *G. filiformis*.
2. Flores ♂ subsessiles 3. *G. affinis*.
- β. Petala cochleato-concava.
- I. Petala subpapilloso-pubescentia 4. *G. phlebocarpa*.
- II. Petala glabra.
1. Ramuli glabri 5. *G. Wallichii*.
2. Ramuli pubescentes 6. *G. Finlaysonii*.
- Cfr. speciem valde affinem 7. *G. splendens*.
- b. Antherae hispidae.
- α. Petala apice alte cucullata. 8. *G. fulva*.
- β. Petala cochleato-concava.
- I. Filamenta glabra 9. *G. Helferi*.
- II. Filamenta pubescentia.
1. Petala orbiculari-ovata 10. *G. Jackiana*.
2. Petala elliptica.
- * Flores pedicellati 11. *G. pedicellata*.
- ** Flores subsessiles 12. *G. subulata*.
- B. Bracteae valde elongatae, flores longe superantes . Sect. 2. **Longibracteatae** Pax.
- a. Costae secundariae angulo 45° nervo medio insidentes . 13. *G. aristifera*.
- b. Costae secundariae angulo 30° nervo medio insidentes . 14. *G. leptostachya*.
- C. Species incertae affinitatis 15. *G. celebica*.
16. *G. Maingayi*.

Sect. 1. **Eugalearia** Pax.

Bracteae parvae, flores vix vel paulo tantum superantes.

1. **G. Lindleyana** (Tul.) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 379. — *Cremostachys Lindleyana* Tul. in Ann. sc. nat. 3. sér. XV. (1851) 262. — *Bennettia Lindleyana* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1037. — Ramuli foliigeri graciles, subangulosi, pube sordide fulva tecti. Petioli 5—8 mm longi, sordide fulvo-tomentosi; limbus 15—20 cm longus, 5—7 cm latus, oblongo-obovatus vel ovato-lanceolatus, longe et anguste acuminatus, basin versus longe attenuatus, pallidus, supra glaber, subtus in nervis minute cinereo-puberulus; stipulae vix 3 mm longae, ovatae, acuminatae, fulvo-tomentosae. Racemi ♂ circ. 20 cm longi, erecti; bracteae 5—8 mm longae, subulato-lineares; pedicelli 8—12 mm longi, fulvo-pubescentes. Petala fornica, valde concava, intus nervo valde prominente quasi bilocellata, margine pubescenti-ciliata, ceterum glabra, calyce triplo longiora; stamina inter se aequalia; antherae cum filamentis glabrae; ovarii rudimentum hispidum.

Südwestmalayische Provinz: Penang (Wallich n. 8585 ex parte, Porter, Curtis).

Nota. Speciem non vidi. Diagnosis Mülleriana et Tulasneana cum descriptione a cl. Hooker data non omnino quadrat.

2. **G. filiformis** (Blume) Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82; Boerl. Fl. Nederl. Ind. III. 1. (1900) 282. — *Antidesma filiforme* Blume, Bijdr. (1825) 1124. — *Galearia sessilis* Zoll. et Moritzi, Syst. Verz. (1846) 19; Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 429. — *G. pedicellata* Zoll. et Moritzi, Syst. Verz. (1846) 19. — *Bennettia filiformis* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 204; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1038. — *B. javanica* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 249 t. 50. — *Cremostachys filiformis* Tul. in Ann. sc. nat. 3. sér. XV. (1851) 260. — Arbuscula virgato-ramosissima,

glabra; ramuli superne compressi et cum foliis juvenilibus obscure aureo-tomentelli. Petioli 3—10 mm longi, rigidi, rugosi; limbus 6—18 cm longus, $2\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ cm latus, lanceolato-ellipticus vel -ovatus, acutus, subcoriaceus, nitidulus, subtus paulo fuscescens; stipulae $1\frac{1}{2}$ mm longae, linearilanceolatae. Racemi foliis duplo et ultra longiores, a basi florigeri, fulvo-pubescentes, inclinati vel arcuato-penduli, fructigeri erecti; bractae lanceolatae, 1 mm longae, obtusiusculae, aureo-pubescentes; pedicelli ♂ juniores breves, demum elongati, 3—6 mm longi. Calyx pubescens, exiguus; petala 2 mm longa, apice alte galeato-cucullata, intus nervo cristaeformi-incrassato quasi semibilocularia, glabra, atro-purpurea; stamina interiora breviora; filamenta crassa, cum antheris glabra; ovarii rudimentum parce piligerum. Fructus latior quam longus, basi truncatus. — Fig. 34.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra (Forbes n. 4584!). — Java, in Wäldern. Ost- und Mitteljava (Blume, Horsfield), am Salak-Berge (Blume), Südjava (Zollinger n. 2452!), zwischen Sudimanik und Tjibural (Zollinger n. 4410!), am Tjidurianflusse (Zollinger n. 567!), Prov. Besuki (Koorders n. 2754 β!), Batavia (Koorders n. 30964 β!), Buitenzorg (Hillebrand!).

Einheimische Namen: Klimo koncher, Kelimo kontjer. — Jiri kan, Djirikan.

3. *G. affinis* (R. Br.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 430; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 379. — *Bennettia affinis* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 251; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1087. — Ramuli cum stipulis et costis paginae

inferioris foliorum parce ferrugineo-pubescentes, demum glabrati. Petioli 2—8 mm longi, rugosi, pubescentes; limbus subcoriaceus, 6—18 cm longus, $2\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ cm latus, lanceolato-ellipticus, acute acuminatus; costae secundariae valde adscendentes; stipulae non visae. Racemi folia vix vel paulo superantes, erecti, pubescentes; flores fere sessiles, vix 2 mm lati; bractae subulato-lanceolatae, 2 mm longae, pubescentes.

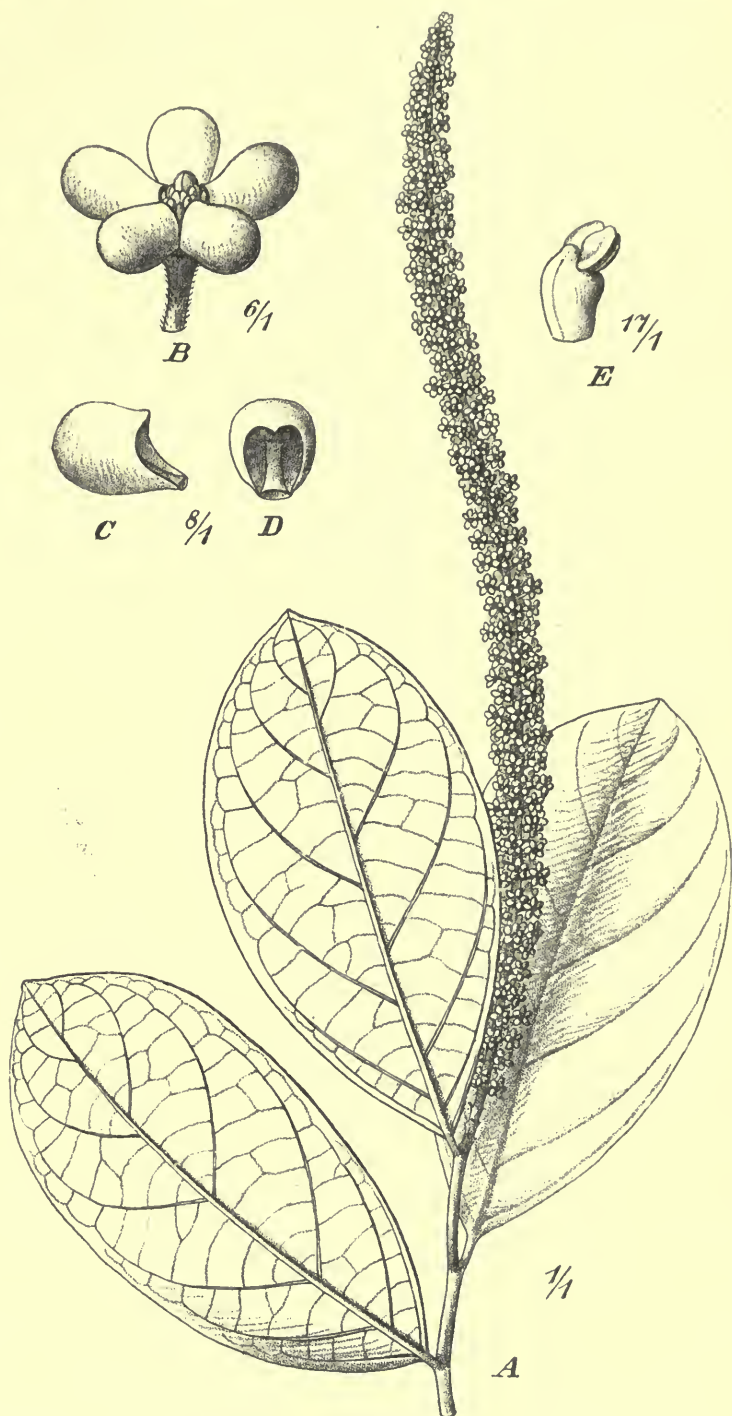


Fig. 34. *Galearia filiformis* (Blume) Pax. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C et D Petalum, a latere et a fronte visum. E Stamen. — Icon. origin.

Calyx ferrugineo-pubescent; petala cucullata, intus elevato-carinata, glabra; antherae cum filamentis glabrae; ovarii rudimentum apice pubescens. Fructus transverse oblongus, pubescens.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Maingay n. 4444!), Mt. Ophir (Griffith n. 4966!), Perak (Ridley!), Singapore (Cantley, Ridley n. 3442!).

Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Siam, Insel Koh Shan (Johs. Schmidt n. 644!).

Nota 1. Specimina originalia (Finlayson, Wallich n. 8585 B) sec. cl. R. Brown et Müller Arg. in Pulo Penang collecta sunt, teste Hooker verisimiliter in ditone siamensi.

Nota 2. Species valde affinis est *G. filiformi* javanicae. Species foliorum forma, racemorum longitudine aliisque notis paulo ludit. Cfr. Hooker l. supra c.

4. *G. phlebocarpa* (R. Br.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 430; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 380. — *Galearia angustifolia* Miq. Fl. Ind. bat. Suppl. (1860) 470. — *G. elliptica* Miq. Fl. Ind. bat. Suppl. (1860) 469. — ? *G. sumatrana* Miq. Fl. Ind. bat. Suppl. (1860) 469. — *Bennettia phlebocarpa* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 254; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1038. — Ramuli glabri vel parce et breviter puberuli, mox glabrati. Petioli 2—5 mm longi, glabri vel pubescentes; limbus firme membranaceus, ellipticus vel lanceolatus vel oblongus, acutus, 6—15 cm longus, 3—7 cm latus, subtus nitidus, glaber, valide reticulatus; costae utrinque 7—10. Racemi elongati, pubescentes, folia superantes; bracteae minutae, pubescentes; pedicelli calycem subduplo superantes; flores parvi. Petala oblongo-elliptica, intus valide carinata, cochleato-concava, obscure viridia, apice subpapilloso-puberula; filamenta cum antheris glabra; ovarii rudimentum apice disciforme, niveo-hispidum. Fructus latior quam longus, late cordatus, tessellato-rugosus.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, Johor (ohne Sammlername!), Singapore (Wallich n. 8585 D.). — Pulo Pisang (Teysmann n. 1680!). — Sumatra (Teysmann!). — Borneo (Lobb, Motley n. 545).

Nota. Species a cl. Miquel propositae cl. Müller ducente supra ad *G. phlebocarpam* reductae haud bene cognitae sunt et fortasse ad aliam speciem pertinent.

5. *G. Wallichii* (R. Br.) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 379. — *Bennettia Wallichii* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 254; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1038. — Arbor tota praeter pedicellos et calyces adpresso-pubescentes glabra. Petioli satis graciles; limbus 12—17 cm longus, 4—6 cm latus, lanceolatus vel oblongo-ellipticus, acuminatus; costae secundariae utrinque 6—7. Racemi longissimi, arcuato-penduli; rhachis angulosa, glabra, nitidula; bracteae minutae, subulatae; pedicelli breves, calycem ♂ superantes. Petala oblongo-elliptica, intus valide carinata, obscure viridia, glabra; stamina interiora breviora; filamenta quam antherae glabrae angustiora, glabra; ovarii rudimentum apice subdisciforme, niveo-sericeum.

Südwestmalayische Provinz: Malacca, Tenasserim, bei Tavoy (Gomez, Helfer, Lobb, Wallich n. 8585 E.), Singapore (Hallett).

Nota. Speciem non vidi. E descriptione et teste cl. Müller proxime ad *G. phlebocarpam* accedit. — Fructum cl. Müller descripsit 12 mm latus, 7 mm longum, 6 mm crassum, utraque ala longitrorsum obtuse sulcato-emarginatum, rugosum, intus lutescenti-nitidum, venosum. Secundum cl. Hooker fructus descripti vix ad *G. Wallichii* pertinent.

6. *G. Finlaysonii* (R. Br.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 429. — *Galearia Finlaysoniana* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 380. — *Bennettia Finlaysoni* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1852) 254. — *B. Finlaysoniana* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1039. — Ramuli angulosi, ferrugineo-pubescentes. Petioli 3—4 mm longi, ferrugineo-pubescentes; limbus subcoriaceus, lanceolato-ellipticus, subcaudato-acuminatus, basi inaequilateralis, prominenter reticulato-venosus, in costis costulisque parce pubescens; stipulae ferrugineo-pubescentes, 4—5 mm longae, subulatae. Spicae ♂ longissimae, ad 40 cm longae, graciles, pubescentes; bracteae minutae; pedicelli graciles, 2—3 mm longi. Calyx pubescens; petala cochleato-concava, intus elevato-carinata, glabra; antherae cum filamentis glabrae; ovarii rudimentum sericeum.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Finlayson in Wallich n. 8585 B); Singapore (ohne Sammlername!).

Nota. Similis et affinis est *G. phlebocarpae* et *G. Wallichii*, ab utraque ramulis pubescentibus diversa.

7. *G. splendens* Miq. Fl. Ind. bat. Suppl. (1860) 469. — *Bennettia splendens* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1038. — A specie praecedente, ut jam monuit cl. Müller, vix specificè diversa videtur. »Foliorum limbus ellipticus, obtuse acutatus, basi oblique obtusus, subincurvus, dense prominenter reticulato-venosus, nitidus. Spicae ♀ foliis breviores, strictae, subpuberulae. Flores brevissime pedicellati. Calyx 5-dentatus, adpresse pubescens; petala elliptica, glabra, intus valide carinata; ovarium depressum, 10-sulcatum.«

Südwestmalayische Provinz: Pulo Pisang (Teysmann).

Nota. Speciem non vidi.

8. *G. fulva* (Tul.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 430; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 378. — *Cremostachys fulva* Tul. in Ann. sc. nat. 3. sér. XV. (1851) 261. — *Bennettia fulva* Müll. Arg. in Linnaea XXXIV. (1865) 205; in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1037. — Ramuli novelli tomento molli, rufo-ferrugineo tecti, demum glabrati, crebre lenticellati. Petioli 2—3 mm longi, fulvo-tomentosi; limbus 12—15 cm longus, 4—5 cm latus, ovato- vel elliptico-lanceolatus, acuminatus, supra in costis costulisque fulvo-tomentellus, ceterum glaber, subtus pube rara, patente fulvo-ferruginea adpersus; costae secundariae utrinque 7—10. Racemi 18—25 cm longi, penduli, fulvo-ferruginei; bractae parvae; flores breviter pedicellati. Calyx fulvo-pubescens; petala oblongo-liguliformia, cucullata, ore cinereo-pubescentia, ceterum glabra; intus nervo prominente carinata; antherae hispidae; filamenta glabra; ovarii rudimentum apice pallide hirsutum. Ovarium dense pubescens.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Phillips, Wallich n. 8585 C ex parte).

9. *G. Helferi* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 378. — *Galearia Wallichii* Kurz, Forest Fl. II. (1877) 407. — Arbor parva vel frutex major; ramuli ferrugineo-pubescentes. Petioli 6—8 mm longi, pubescentes; limbus 16—25 cm longus, 5—9 cm latus, membranaceus, anguste oblongus vel oblanceolatus, acuminatus, subtus secus nervos pubescens; costae utrinque 6—8. Racemi pubescentes, 25—30 cm longi; flores subsessiles; bractae minutae. Calyx pubescens; petala concava, intus carinata, glabra; filamenta glabra; antherae hispidae; ovarii rudimentum dense albo-pubescens (vel glabrum?).

Südwestmalayische Provinz: Wälder in ganz Tenasserim (Kurz, Helfer n. 4968!).

Nota. Species facile recognita foliis angustioribus, membranaceis.

10. *G. Jackiana* (R. Br.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 430; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 378. — *Bennettia Jackiana* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1851) 251; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1039. — *Limonia leptostachya* Jack (nomen). — Ramuli breviter pubescentes, angulosi. Petioli 3—4 mm longi, pubescentes; limbus lanceolato-ellipticus vel oblanceolatus, acuminatus, $\pm$ 20 cm longus, 8—10 cm latus, in costis breviter pubescens, ceterum glabratus, firme membranaceus; costae secundariae utrinque 7—9. Racemi clongati, pubescentes, ad 40 cm longi, parviflori, graciles; bractae parvae; pedicelli calycem ♂ 4-plo superantes. Flores $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm lati. Calyx pubescens; petala orbiculari-ovata, concava, intus elevato-carinata, margine ciliata; antherae cum filamentis pubescentes; ovarii rudimentum apice capitatum, sericeum.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Jack in Wallich n. 8585 A). — Malacca, Singapore (ohne Sammlername!).

11. *G. pedicellata* (R. Br.) Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 430; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 378. — *Bennettia pedicellata* R. Br. in Horsf. Pl. javan. rar. (1851) 251; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1039. — Arbor parva, ad 3 m alta; ramuli pubescentes. Petioli pubescentes, breves; limbus lanceolato-ellipticus vel obovato-

oblongus vel lanceolatus, acuminatus, secus costas cinereo-pubescentis vel glabratus, 12—17 cm longus. Racemi arcuato-penduli, elongati, graciles, fulvo-pubescentes; pedicelli 5—8 mm longi; bractae subulatae, 2—4 mm longae, calycem ♂ 4—6-plo longiores. Flores 3 mm lati vel paulo majores; petala elliptica, concava, intus elevato-carinata, margine ciliata; filamenta crassa, cum antheris pubescentes; ovarii rudimentum apice subcapitatum, sericeum; ovarium pallide sericeum.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Phillips, Wallich n. 8585 C ex parte).

Nota. Nimis affinis *G. Jackianae* et forsitan melius cum hac conjugenda, sed flores sunt minores, pallidiores et paulo brevius pedicellati.

12. *G. subulata* (Müll. Arg.) Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 379. — *Bennettia subulata* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1039. — Ramuli graciles, rufo-pubescentes. Petioli firmi, 5—6 mm longi, rufo-pubescentes; limbus 9—15 cm longus, 3½—5½ cm latus, ellipticus vel oblongo-obovatus, breviuscule cuspidato-acuminatus, basi altero latere obtusus, altero acutus, flavicanti-viridis, firmus, prominenter reticulato-venosus, in costis costulisque ferrugineo-fulvo-puberulus; stipulae 6 mm longae, subulatae, erectae. Spicae foliis duplo et ultra longiores, arcuato-pendulae, dense et obscure rufo-pubescentes; bractae rigidulae, subulatae, 2½ mm longae; flores subsessiles. Calyx ♂ 1½ mm latus, ferrugineo-hirtellus; lobi late rotundato-obtusi; petala elliptica, concava, intus alato-carinata, margine ciliata; antherae cum filamentis brevissimis et ovarii rudimento hirtopuberulae.

Südwestmalayische Provinz: Pulo Penang (Herb. Sonder).

Nota. Species certissime ad *G. Jackianam* et *G. pedicellatam* arcte accedit. — Cl. Hooker ad *G. subulatam* specimina in Perak collecta, in Herb. calcuttensi sub No. 840 et 2684 asserta, reduxit.

Sect. 2. Longibracteatae Pax.

Bractae elongatae, fere aristiformes, flores longe superantes.

13. *G. aristifera* Miq. Fl. Ind. bat. Suppl. (1860) 471. — *Bennettia aristifera* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1039. — Ramuli dense rufo-pubescentes. Petioli 4—8 mm longi, rufo-pubescentes; limbus firme membranaceus, circ. 20 cm longus, 7—9 cm latus, oblongo-ovatus, breviter cuspidato-acuminatus, basi obtusus vel subobtus, subtus pallidior et prominenter reticulatus, supra secus nervos impressus, pubescens, subtus molliter pubescens; costae secundariae utrinque 6—8, patule erectae, nervo medio angulo semirecto insidentes; stipulae 8—15 mm longae, lineari-subulatae, petiolos superantes, rufo-pubescentes. Spicae 35—40 cm longae, folia longe superantes, densiflorae, erectae, strictae; bractae rufo-hirtellae, lineari-subulatae, 4 mm latae, 10—30 mm longae, erectae, rigidae. Flores sessiles, examinati valde juveniles. Calyx ♂ 5-dentatus, hirtellus; petala glabra, cochleato-concava, intus prominenter costata; antherae glabrae; filamenta antheris angustiora, glabra; ovarii rudimentum pubescens; flores ♀ et fructus ignoti. — Fig. 32.

Südwestmalayische Provinz: Sumatra (Forbes n. 3094 a!, Teysmann). — Nach Müller auch in Borneo (Lobb, Lowe).

Nota. Species a cl. autoribus adhuc dubitanter ad *Galearium* reducta erat, sed flores, etsi juveniles, a me examinati omnino cum illis generis quadrant.

14. *G. leptostachya* Pax n. spec. — Ramuli breviter cinereo-puberuli. Petioli 4—6 mm longi, puberuli; limbus coriaceus, 14—15 cm longus, 4—4½ cm latus, lanceolatus, acuminatus, basi subacutus, subtus lutescenti-pallidior et prominenter reticulatus, supra nervis impressis subpuberulus, subtus pubescens; costae secundariae utrinque 6—7, nervo medio angulo 30° insidentes; stipulae 10—14 mm longae, lineari-subulatae, petiolos superantes, pubescentes. Spicae 25—30 cm longae, folia longe superantes, densiflorae, erectae, strictae, graciles, rigidae; bractae fere filiformes, 8—9 mm longae, rhachi parallelae, erectae, rigidae, rufo-hirtellae. Flores valde juveniles, sessiles.

Südwestmalayische Provinz: Borneo, Sarawak (Haviland u. Hose n. 979 N!).

Nota. Affinis *G. aristiferae*, sed multo gracilior, indumentum parcius et brevius, folia minora et angustiora, inflorescentia gracilis multo angustior, bractae minores, fere filiformes.

Species incertae affinitatis.

15. *G. celebica* Koord. in Mededeel.'s Lands plant. Batavia XIX. (1898) 584, 626. — »Arbor circ. 6 m alta. Folia forma variabilia, oblonga vel oblongo-lanceolata vel ovato-oblonga, basi haud raro inaequalia et angustata, interdum basi resecta, saepius 20—25 cm longa, apice subobtusa, utrinque glaberrima, crasse coriacea. Inflorescentia ♂ ignota, ♀ 25—30 cm longa. Calyx extus puberulus, intus glaber; petala utrinque incano-tomentella, haud ciliata; ovarium sericeo-tomentellum; stigmata cum stylis glabra. Pedicelli medio vel basi articulati, 5 mm longi. Fructus depresso globosus, 25 mm diam. et 15 mm altus, calyce persistente suffultus.«

Centromalayische Provinz: Nord Celebes, Urwald-baum, Lolomboelan (nach Koorders).

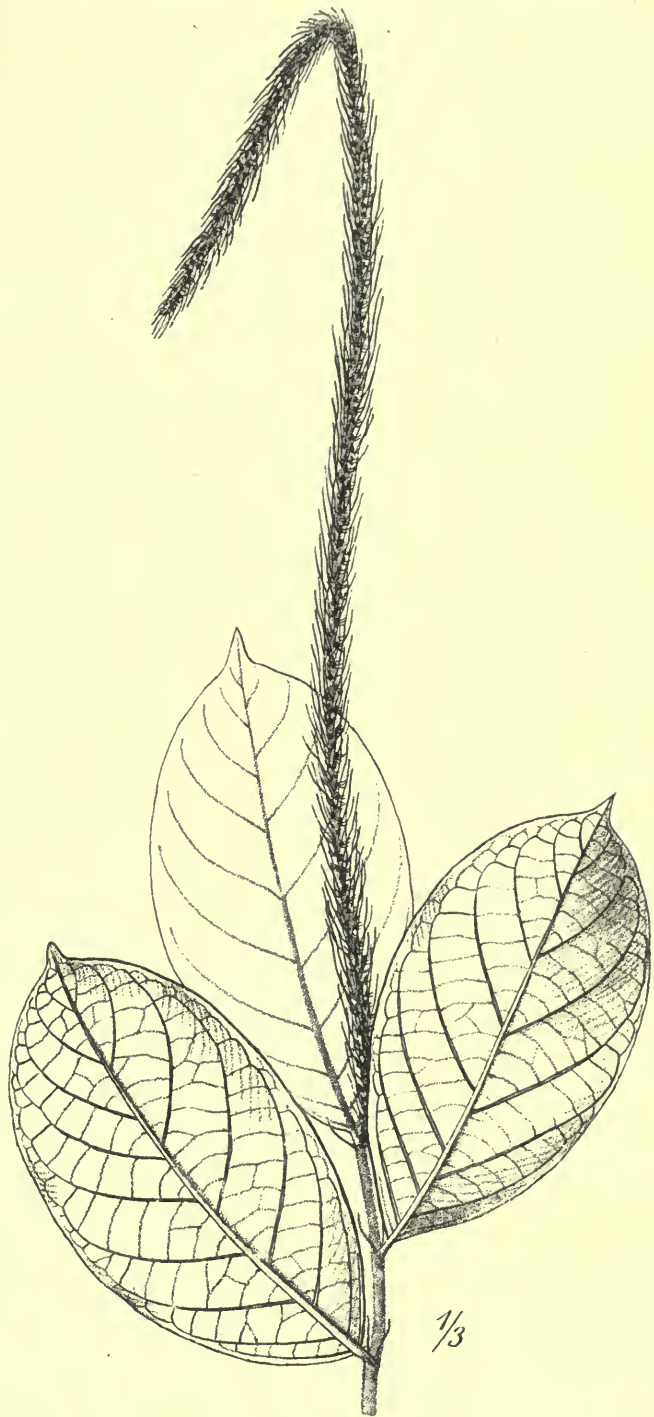
Nota. Speciem non vidi. E diagnosi data affinitas naturalis vix elucet, sed verisimiliter species in sect. *Eugaleariam* inserenda erit.

16. *G. Maingayi* Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 377. — Glabra; ramuli crassiusculi. Folia oblonga, obtusa, coriacea, basi rotundata vel late cuneata; costae secundariae utrinque 10—14, valde patentes, graciles. Racemi crassi, folia aequantes; bractae nullae; pedicelli ♂ floribus longiores; flores pro genere majores. Calyx ♂ cupularis, 5-dentatus; petala puberula, margine et intus secus nervum medium tomentosa; ovarii rudimentum columnare, truncatum, tomentosum. Fructus globosus.

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Maingay n. 1412, 1412/2).

Nota. Speciem non vidi. Dia- Fig. 32. *Galearia aristifera* Miq. Ramulus floriger. — gnosis e verbis autoris reiterata est, Icon. origin.
tamen valde incompleta. »Petiole $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ inch., leaves 6—8 inch., raceme 6—8 inch., pedicells $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{8}$ inch.« Fructus a Maingay describitur »fleshy, capsular, rugose, pale green, with 3 longitudinal alae extending from the apex to the base, 2—3-locular«.

Jam cl. Hooker descriptioni addidit verba: »Possibly generically distinct from *Galearia*.«



Nomina non ad Galeariam pertinentia.

Bennettia juncea Raf. in Ser. Bull. Bot. I. (1830) 20 = *Sporobolus junceus* Kunth.

Bennettia alpina S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. II. (1821) 440 = *Saussurea alpina* (L.) DC.

Bennettia Horsfieldii Miq. Fl. Ind. bat. I. 2. (1859) 105 = *Flacourtiacea*.

Bennettia longipes Oliv. in Hook. f. Icon. pl. XVI. (1887) t. 1596 = *Flacourtiacea*.

Galearia Heist. Syst. pl. (1748) 7 = Nomen delendum.

Galearia Bonanni Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium Bonanni* Presl.

Galearia Cupani Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium plysodes* Stev.

Galearia fragifera Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium fragiferum* L.

Galearia resupinata Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium resupinatum* L.

Galearia tomentosa Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium tomentosum* L.

Galearia tumens Presl, Symb. bot. I. (1832) 50 = *Trifolium tumens* Stev.

22. *Syndyophyllum* Lauterb. et K. Schum.

*Syndyophyllum**) Lauterb. et K. Schum. Fl. Deutsch. Schutzgeb. (1904) 403 t. 12; Pilger in Engler u. Prantl, Pflzfam. Ergänzungsheft 2. (1908) 194.

Flores monoici. Discus nullus. Sepala ♂ 5, subvalvata. Petala 5, emarginata, calyce breviora. Stamina 5, rarius 6; filamenta libera; antherae introrsae, dithecae. Ovarii rudimentum parvum. Sepala ♀ 5, subinaequalia. Petala nulla. Ovarium triloculare; styli 3, crassiusculi, elongati, papilloso; ovula in loculis solitaria. — Arbor



Fig. 33. *Syndyophyllum excelsum* Lauterb. et K. Schum. A Ramulus floriger. B Flos ♂. C Flos ♀. D Fructus. — Icon. sec. Lauterb. et K. Schum. Fl. Deutsch. Schutzgeb. (1904) t. 12.

*) Nomen compositum e vocibus graecis σύν (= cum), δύο (= duo), φύλλον (= folium). Folia decussata.

alta; rami novelli pilis simplicibus tomentosi. Folia breviter petiolata, decussata, penninervia; stipulae caducae. Flores in inflorescentiam spiciformem, laxam, axillarem dispositi, parvi, breviter pedicellati, ♀ in parte inferiore inflorescentiae, ♂ in superiore siti.

Species adhuc nota unica, papuana.

S. excelsum Lauterb. et K. Schum. Fl. Deutsch. Schutzgeb. (1901) 403, t. 12. — Arbor excelsa, ad 30 m alta; rami graciles, juveniles fulvo-tomentosi, deinde glabrati. Petioli oppositi, 3—8 mm longi; limbus 11½—22 cm longus, 4—8 cm latus, oblongus, acuminatus, basi rotundatus, juvenilis utrinque, adultus subtus puberulus, coriaceus, minute spinuloso-serrulatus; costae secundariae utrinque 10, subtus cum nervis transversis prominentes; stipulae subulatae, tomentosae, petiolum aequantes, caducae. Spicae folium subaequantes, 12—18 cm longae, axillares, graciles, tomentosae, longe pedunculatae; pedunculus ad 7 cm longus; pedicelli ♂ subnulli, ♀ ½ mm longi; bractae subulatae, 4 mm longae. Flores luteo-virides. Sepala ovata, acuta, pilosa, ♂ paulo ultra 1 mm longa, ♀ 1—2 mm attingentia; petala ♂ parva, emarginata; stamina calycem superantia; antherae pilosulae; ovarium tomentosum, 3 mm longum; styli ovarium duplo vel ultra superantes. Capsula 2 cm diametens, globosa. — Fig. 33.

Papuanische Provinz: Neu Guinea, Kaiser Wilhelmsland, im Hochwald am Flusse, 180 m (Lauterbach n. 2261!).

Nota. Genus in subsectione valde insigne, nulli arcte affine, foliis decussatis facile recognitum, androeceo ad subsect. *Codiaceinarum* paulo accedens.

Species excludenda.

S. trinervium K. Schum. et Lauterb. Fl. Deutsch. Schutzgeb. (1901) 405 = *Coelodiscus trinervius* (K. Schum. et Lauterb.) Pax et K. Hoffm. in Fedde, Repert. VIII. (1910) 484.

23. *Microdesmis* Hook. f.

Microdesmis *) Hook. f. in Hook. Icon. pl. VIII. (1848) t. 758; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1044; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 287; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82.

Flores dioici, petaligeri. Calyx ♂ 5-partitus; lobi leviter imbricati. Petala calycem superantia, contorta. Stamina aut 10, biseriata, exteriora episepala, aut 5, episepala, interiora ad staminodia minuta, glanduliformia reducta vel nulla; filamenta libera, breviter, receptaculo carnosum inserta; antherae introrsae. Ovarii rudimentum columnare. Perianthium ♀ maris. Ovarium carnosum, basi 2- vel rarius 3-loculare; loculi 1-ovulati; styli breves, bipartiti, patentes, lacero-papillosi. Drupa indehiscens; putamen osseum, extus rugosum. Semina late ovoidea; testa membranaea; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. — Arbores vel frutices; rami virgati, juveniles pubescentes. Folia alterna, stipulata, breviter petiolata, integra vel serrato-denticulata, penninervia. Flores parvi, breviter pedicellati, in axillis foliorum fasciculati, ♂ numerosi, ♀ pauci vel subsolitarii.

Species 2, una africana, altera in Asia tropica late distributa, habitu similes, floribus valde diversae.

Nota. *Microdesmis* ad nonnullas *Flacourtiacearum* species valde accedit, et autor genus suum inter *Flacourtiaceas* »anomalas« posuit. Cfr. Hook. Icon. pl. t. 758. Ego ipse olim errore plantam africanam ex affinitate *Flacourtiacearum* pro specie *Microdesmidis* descripsi. Cfr. speciem excludendam p. 108. Cl. Clos affinitatem *Microdesmidis* cum *Euphorbiaceis* recognovit (Ann. sc. nat. 4. sér. IV. (1855) 332), et jam antea cl. Benthams (Niger. Fl. 514) affinitatem hanc detexit.

Conspectus sectionum et specierum.

A. Stamina 10, biverticillata; antherae longe apiculatae Sect. 1. **Ganitrocarpus** Planch.

1. *M. cascarifolia* Planch.

B. Stamina 5, univerticillata; antherae muticae . Sect. 2. **Eumicrodesmis** Müll. Arg.

2. *M. puberula*.

*) Nomen e vocibus graecis *δεσμός* (= fasciculus) et *μικρός* (= parvus) compositum propter flores parvos fasciculatos.

Sect. 1. **Ganitrocarpus** Planch.

Microdesmis Subgen. *Ganitrocarpus* Planch. in Hook. Icon. pl. VIII. (1848) ad t. 758; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82; Sect. *Ganitrocarpus* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1041.

Stamina 10, biverticillata; antherae connectivo longe producto apiculatae.

1. **M. casearifolia** Planch. in Hook. Icon. pl. VIII. (1848) ad t. 758; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1041; Kurz, Forest Fl. II. (1877) 408; Hook. f. Fl. Brit. India V. (1887) 380. — Arbor parva; ramuli novelli cum foliis nascentibus puberuli. Petioli 3—5 mm longi; limbus coriaceus, elliptico-lanceolatus vel lanceolatus, glabratus, basi obtusus vel acutus, apice caudato-acuminatus, integer vel denticulatus, 6—14 cm longus, 2—5 cm latus; costae secundariae utrinque $\pm$ 7, adscendentes, ante marginem vix distincte arcuato-junctae; stipulae pubescentes, lineares, 2 mm longae. Flores 3—4 mm diametientes, breviter pedicellati. Petala extus et intus pubescentia, orbicularia, subconcaeva; stamina 10; connectivum ultra thecas longe caudato-productum; ovarii rudimentum conicum; ovarium biloculare, glabrum. Fructus ruber.

Monsungebiet, von Malacca und Sumatra bis Borneo und nordwärts bis in das südliche China. Die von Benthams gemachte Angabe des Vorkommens auf Ceylon dürfte sich nicht bestätigen (Benthams et Hook. f. Gen. 288). Tritt in zwei, vielleicht durch Übergänge verbundenen Typen auf.

f. 1. *genuina* Pax n. f. — Folia majora, elliptico-lanceolata, 8—14 cm longa, integra vel vix denticulata.

Nordwestmalayische Provinz: Burma, Moulmein (Lobb n. 337).

Südwestmalayische Provinz: Malacca (Griffith n. 213!, Helfer n. 4914!, Maingay n. 1424, 1454), Perak (Scortechini!), Singapore (ohne Sammlername!). — Sumatra (Forbes n. 2787!). — Penang (Wallich n. 7803, 9097). — Borneo, Bangarmassing (Motley n. 334).

f. 2. *sinensis* Pax n. f. — Folia minora, lanceolata, 6—8 cm longa, distincte, imprimis apicem caudatam versus, serrulato-denticulata.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz: Canton (Pornes). — Hainan (Henry n. 8550!). — Tongking (Balansa n. 3843!, 3854!).

Sect. 2. **Eumicrodesmis** Müll. Arg.

Microdesmis Sect. *Eumicrodesmis* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1041. — *Microdesmis* Subgen. *Eumicrodesmis* Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82.

Stamina fertilia 5, episepala; antherae muticae.

2. **M. puberula** Hook. f. in Hook. Icon. pl. VIII. (1848) t. 758; Hook. f. Niger Fl. (1849) 514, t. 26; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1041; Hiern, Cat. Afr. pl. I. (1900) 967; Th. et H. Durand, Sylloge Fl. congol. (1909) 488. — *M. puberula* v. *Chevalieri* Beille in Bull. Soc. bot. France LV. (1908) 84. — *M. Zenkeri* Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXIII. (1897) 531. — Arbor vel frutex; ramuli novelli subpenduli, virides, $\pm$ puberuli vel pubescentes, nunc mox glabrescentes. Petioli 4—5 mm longi; limbus coriaceus vel rarius membranaceus, ellipticus vel ovato-ellipticus vel lanceolatus, cuspidato-acuminatus, basi acutus, integer vel subinteger vel serrato-denticulatus, junior pubescens, demum $\pm$ glabrescens, adultus viridis, nitidus, 12—20 cm longus, 4—7 cm latus; costae secundariae utrinque $\pm$ 5, adscendentes, longe ante marginem distinctissime arcuato-junctae; stipulae pubescentes, 2—3 mm longae, lineares. Flores 3—4 mm diametientes, ochraceo-lutei vel aurantiaci, breviter pedicellati vel subsessiles. Petala extus et intus pubescentia, orbiculari-ovata; stamina 5; filamenta brevissima; staminodia glanduliformia evoluta, inter filamenta sita vel nulla; receptaculum σ $\pm$ crassum; antherae muticae; ovarii rudimentum pubescens vel glabrescens; ovarium 3-loculare. Fructus cinnabarinus, 6 mm diametiens. — Fig. 34.

Hujus speciei polymorphae numerosissima examinavi specimina. Indumentum nunc breve, nunc longius; folia nunc coriacea et minora, nunc membranacea et majora, nunc integra nunc

serrulato-denticulata; ambitus foliorum ludit inter formas lanceolatas et late ovato-ellipticas. Calycis ♀ lobi quoad formam inconstantes sunt; ovarii rudimentum nunc glabrum, nunc pubescens et receptaculum ♂ nunc depressum, nunc crassum, subcolumnare. Omnes hae notae autem vix pro characteribus varietatum adhiberi possunt, qua de causa ipse *M. Zenkeri* olim a me pro specie propria sumptam nunc cum specie Hookeriana conjungo. Varietates a cl. Beille l. c. propositae certis limitibus nullo modo distinguendae sunt.

Westafrikanisches Waldgebiet. Im ganzen Gebiete verbreitet von Senegambien bis Angola und ostwärts bis Centralafrika. Baum des Urwaldes oder auch des Buschwaldes oder als Unterholz im Walde.



Fig. 34. *Microdesmis puberula* Hook. f. A Ramulus floriger. B Alabastrum ♂. C Flos ♂ apertus. D Fructus. E Fructus transversaliter sectus. — Icon. origin.

Ober-Guinea-Zone: Südsenegambien (Heudelot n. 832). — Sierra Leone (Scott Elliot n. 3941!, 4386!, 4729!, 4784!, 4838!, 5543!) — Liberia, Monrovia (Dinklage n. 2472!), Freetown (Preuss n. 69!) — Elfenbeinküste, Bingerville (Chevalier n. 13982, 14112, 14191, 15220!, 15222!, 15223!, 15225, 15528, 16224, 19221!) — Goldküste (Johnson n. 906!, 955!) — Aschantigebiet (Cummins n. 161!) — Togoland (Baumann n. 491!, 586!). — Lagos (Mac Gregor n. 12!, Millen n. 83!, Rowland!) — Yoruba (Millson!) — Nigeria (Barter n. 282!, 1640!, 1805!, Holland!).

Kamerunzone: Fernando Po (Barter n. 1725, Mann n. 86!, Vogel n. 75, 169). — Kamerun (Dusén n. 325!, Lehm bach n. 8a!), Ndonge (Ledermann n. 6189!), Ossidinge (Rudatis n. 72!), Mungo (Buchholz!), Johann Albrechtshöhe (Preuss n. 17!, 281!, Staudt n. 522!, 545!, 902!), Victoria (Preuss n. 1376!, Winkler n. 501!, 568!), Jabassi (Ledermann n. 1055!), Edeafälle (Dinklage n. 212!,

235!, 286!), Batanga (Bates n. 80!, 152!, Dinklage n. 383!, 383b! 384! 1100!, 1267!, 1469!), Bipinde (Zenker n. 1014!, 1187!, 1693!, 1960!, 2736!, 3068!), Lolodorf (Staudt n. 29!, 147!), Yaunde (Zenker u. Staudt n. 42!, 61!, 572!, 607!, 672!), Lom (Ledermann n. 6390!, 6426!).

Gabunzone: Gabun (Mann!), Sibangefarm (Soyaux n. 41!, 92!, 182!).

Unteres Kongoland: Spanisch Guinea Hinterland (Tessmann n. 29!, 114!, 709!). — Kongostaat, Lualaba-Kasai am Sankuru (Ledermann n. 13!, 20!, 44!, Sapin!) — Angola (Welwitsch n. 355, 356!).

Centralafrikanische Zone: Ituribezirk (Mildbraed n. 2900!), zwischen Beni und Irumu (Mildbraed n. 2792!).

Einheimische Namen: Isike, Ikoko, Seseke, Monkiso.

Nota 1. Habitu *M. puberula* saepe, sed non semper, ad *Pentabrachium reticulatum* Müll. Arg. accedit; cl. Benth. (in Benth. et Hook. f. Gen. III. 288) plantam cum *Microdesmide* comparavit et generi laudato subjunxit. *Pentabrachium* autem revera cum genere *Actephila Phyllanthearum* quadrat. Cfr. Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXVI. (1899) 323.

Nota 2. Haud raro occurrit *M. puberula* inflorescentiis monstrose evolutis, in gallas (zooecidia) transmutatis: loco fasciculorum florum tum ramuli paniculae ramosissimi, numerose fasciculatim aggregati, bracteosi, floribus destituti, paniculas steriles ananthas formantes evoluti sunt. Haec zooecidia late distributa sunt, in ditione circa sinum guineensem, a terra Goldküste dicta usque ad Kamerun.

Species excludendae.

Microdesmis paniculata Pax in Engler's Bot. Jahrb. XXVIII. (1899) 25 = *Centroplassis glaucinus* Pierre. Cfr. Gilg in Engler's Bot. Jahrb. XL. (1908) 516 f. 3. — Genus *Flacourtiacearum* dubiae affinitatis.

Microdesmis spec. Hiern, Cat. Afr. pl. I. (1900) 967 = Vix species hujus generis.

24. *Pogonophora* Miers.

*Pogonophora**) Miers ap. Benth. in Hook. Journ. Bot. VI. (1854) 372; Baill. Etud. gén. Euph. (1858) 332 t. 19, f. 21—23; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1040; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 435; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. III. (1880) 288; Pax in Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5. (1890) 82.

Flores dioici, petaligeri, 5-meri. Calyx ♂ parvus, 5-partitus, lobi imbricati. Petala calyce longiora, imbricata, intus medio barbata vel nuda. Stamina 5, episepala, sub disco crasso affixa; filamenta breviter libera; antherae lineares, breviter apiculatae. Ovarii rudimentum trifidum, lineare. Perianthium ♀ maris. Discus hypogynus breviter cupulatus. Ovarium 3-loculare; styli basi breviter connati, apice irregulariter bilobi, stigmatoso-fimbriati; ovula in loculis solitaria. Capsula parva, in coccos 2-valves dissiliens; endocarpium durum. Semina ovoidea; testa crustacea, nitida; albumen carnosum; cotyledones planae, latae. — Frutex vel arbor. Folia alterna, petiolata, integerrima vel dentata, coriacea, penninervia. Flores parvi, in paniculis axillaribus, satis brevibus secus rhachin in glomerulos breviter pedunculatos dispositi, ♂ fere sessiles, ♀ breviter pedicellati. — Fig. 35.

Species bene nota 1, brasiliensis et guyanensis; altera imperfecte nota Columbiae incola.

Clavis specierum.

- A. Folia integerrima. Petala barbata 1. *P. Schomburgkiana*.
B. Folia dentata. Petala glabra 2. *P. Trianae*.

1. *P. Schomburgkiana* Miers apud Benth. in Hook. Journ. Bot. VI. (1854) 372; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1040; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 435 t. 62. —

*) Nomen compositum e verbis graecis πῶγων (= barba) et φερός (= ferens) propter petala barbata.

Arbor mediocris vel frutex elatus; ramuli superne pilis malpighiaceis exiguis vestiti, mox omnino glabrati. Petioli 4—3 cm longi, subtus praesertim densissime, sed brevissime malpighiaceo-sericei, apice tumidi; limbus coriaceus, 7—20 cm longus $3\frac{1}{2}$ —12 cm latus, oblongo-ellipticus vel elliptico-lanceolatus, basi acutus, apice acuminatus, integerrimus, junior utraque pagina pilis perexiguis sparse adpersus, mox omnino glabratus; costae secundariae $\pm$ 7—8, margine arcuato-adscendentes; stipulae perexiguae, denticuliformes. Inflorescentiae foliis breviores, ♂ 2—5 cm longi, ♀ 3—5 cm attingentes, fructiferi modice longiores, pilis dicladis adpressis, flavicantibus dense sericeae; bracteae triangulari-ovatae, 2 mm longae; pedicelli abbreviati. Calycis lobi orbiculari-ovati, obtusi, 2 exteriores breviores; petala coriacea, lineari-elliptica, intus fascia ventrali rigide barbata, $2\frac{1}{4}$ mm longa, ♂ acuta, ♀ obtusa; discus intrastaminalis

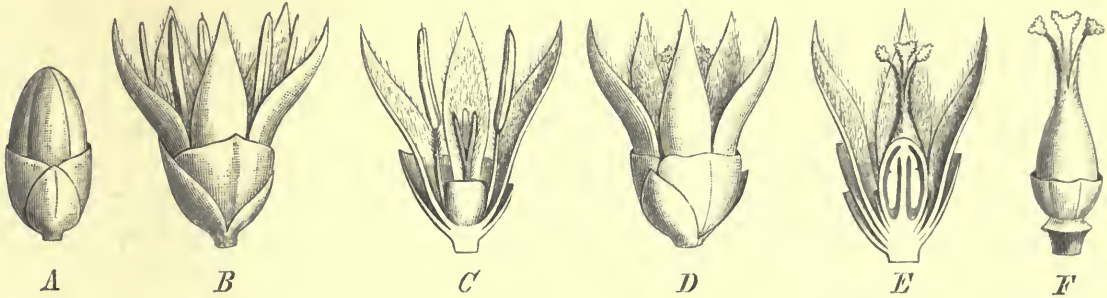


Fig. 35. *Pogonophora Schomburgkiana* Miers. A Alabastrum ♂. B Flos ♂ evolutus. C Flos ♂ longitudinaliter sectus. D Flos ♀. E Flos ♀ longitudinaliter sectus. F Ovarium. (Icon. sec. Müll. Arg. in Fl. Bras. XI. 2 (1874) t. 62 ex Engler u. Prantl, Pflzfam. III. 5 (1890) reiter.)

urceolaris, 5-crenatus, crassus; ovarii rudimentum fulvo-sericeum, 3-fidum; ovarium tomentellum. Capsula 8 mm longa, 7— $7\frac{1}{2}$ mm lata, ellipsoidea; semina fusca, nitida. — Fig. 35.

Tropisches Amerika, von der eisäquatorialen Savannenprovinz durch das Amazonengebiet bis zur ostbrasilianischen Tropenwaldzone der südbrasilianischen Provinz; offenbar Waldbaum.

f. 1. *elliptica* Pax n. f. — Folia minora, fere duplo longiora quam lata, oblongo-elliptica.

Cisäquatoriale Savannenprovinz: Britisch Guyana (Schomburgk n. 859!). — Franz. Guyana (Martin, Sagot n. 109).

Provinz des Amazonenstromes: Alto Amazonas, Manáos (Martius), am Casiquiari-Flusse (Spruce n. 3338! ex parte), San Gabriel da Cachoeira am Rio Negro (Spruce n. 2303!); Pará, an der Mündung des Xingu (Martius).

Südbrasilianische Provinz: Pernambuco (Gardner); Bahia, Ilheos (Lusch-nath!), Rio de Janeiro (Glaziou n. 1306!, 7544!, 15149!).

f. 2. *longifolia* Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. (1866) 1040; in Fl. Bras. XI. 2. (1874) 436. — Folia majora, $\pm$ 3-plo longiora quam lata, elliptico-lanceolata, magis acuminata.

Provinz des Amazonenstromes: Alto Amazonas, am Rio Negro zwischen Barra und Barcellos (Spruce n. 1996!), am Casiquiari (Spruce n. 3338 ex parte).

2. **P. Trianae** Müll. Arg. in Flora XLVII. (1864) 434; in DC. Prodr. XV. 2 (1866) 1040. — Rami subteretes, validi, glabri. Petioli 4—5 cm longi, basi et apice valde tumidi, apice infracti, cum inflorescentiis breviter et pallide fulvo-sericei; limbus ad 50 cm longus, supra medium 15 cm latus, spathulato-lanceolatus, acutus, basin versus longe cuneato-angustatus, coriaceo-membranaceus, prominenter transverse costulatus, margine dentibus helicoideo-incurvis praeditus; costae secundariae patulae, 25—30. Flores in spicis glomerati; spicae simplices, folio subtriplo breviores; flores ♂ (valde juveniles) 1 mm fere lati; calyx breviter 5-fidus; petala glabra.

Subäquatoriale andine Provinz: Columbien, Bogotá, bei S. Martin (Triana n. 2597).

Nota. Speciem non vidi. An revera *Pogonophorae* species? A Cl. Benthām in Benthām et Hook. f. Gen. III. 288 omissa est. Cl. Baillon plantam sub *Pausandra* descripsit cfr. p. 42).

Species excludenda.

Pogonophora Cunuri Baill. Adansonia IV. (1864) 288 ex Ind. Kew. III. 582 = *Cunuria Spruceana* Baill. Cfr. Pflanzenreich, Jatrophaeae p. 16.

Addenda.

P. 41 insere in diagnosin generis *Pausandrae*:

Flores ♀ in spicas satis breves dispositi, in axillis bractearum glomerulati, sepalis petalisque 5 praediti. Petala libera. Discus hypogynus annularis. Styli 3, valde abbreviati, ovario incumbentes, supra canaliculato-concavi.

P. 42 diagnosi adde:

1. ***Pausandra Morisiana*** (Casar.) Radlk. — Spicae ♀ 7—8 cm longae, adpresse pubescentes. Sepala ♀ ovata, subacuta, extus pilosa, 4 mm longa; petala 5 mm adaequantia, rhombeo-lanceolata, obtusa; ovarium pubescens, triloculare.

Brasilien: Baum im Walde am Bugarbache bei Blumenau (Ule n. 1190!).

P. 43 adde:

3. ***Pausandra megalophylla*** Müll. Arg.

Nota. Species verisimiliter etiam in Columbia prope Bogotá crescit (Karsten!). Folia exacte cum illis speciei laudatae quadrant et inflorescentiae ♂ optime conveniunt. Flores ♂ autem juveniles tantum adsunt, pentameri, petaligeri, staminibus 6, disco extrastaminali, cupulari praediti; rudimentum ovarii haud visum, verisimiliter nondum bene evolutum est.

Additamentum II.

Jatropheae (IV. 147 I).

Inter *Euphorbiaceas-Jatropheas* insere

P. 55

57. ***Jatropha spinosa*** (Forsk.) Vahl var. ***armata*** Pax n. var. — Folia minora, vix 2 cm longa, $2\frac{1}{2}$ cm lata; lobi irregulariter et crebre dentati; spinae stipulares magnae, 2—3 cm longae, firmae, purpurascens.

Nordafrikanische Steppenprovinz: Südarabien, Maralla (Hügel n. 1337!).

Nota. A varietatibus adhuc descriptis differt stipulis pro specie valde elongatis.

Adrianeae (IV. 147 II).

Inter *Euphorbiaceas-Adrianeas* insere

P. 76 post 86. *M. anomalam*

86^a. ***Manihot membranacea*** Pax et K. Hoffm. n. spec. — Frutex praeter flores et inflorescentiam glaberrimus. Petiolus subgracilis, $2\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ cm longus; limbus in petioli apice reclinatus, tenuiter membranaceus, subtus pallidior, aut indivisus, aut profunde 3-lobus; limbus indivisus e basi aperte cordata ovatus, acuminatus, 14 cm longus, ad 7 cm latus; limbi partiti, basi rotundati et anguste cordati lobi 8—12 cm longi, 3—4 cm lati, terminalis elliptico-lanceolatus, cuspidato-acuminatus, laterales obliqui, a medio sinu angustissimo segregati, basi anguste confluentes; stipulae non visae. Racemi breves, ad 4 cm longi, satis pauciflori, pedunculo $\pm$ 6 cm longo suffulti; bractae 2 mm longae, lineari-lanceolatae, lacero-dentatae; pedicelli ♂ fere nulli, ♀ deflorati 15—18 mm attingentes, cum rachi puberuli. Calyx ♂ extus ferrugineo-tomentellus, intus parce puberulus, ad medium 5-partitus, obovodeo-campanulatus, 10 mm longus; filamenta aequilonga, alternisepala dense villosa, episepala glabra; discus glaber; ovarium glabrum, teres, longitrorsum costulatum.

Südbrasilianische Provinz: Matto Grosso (F. C. Hoehne n. 1380!).

Einheim. Name: Mandioca silvestre.

Nota. *M. membranacea* in subsect. *Anomalarum* inserenda est, et a specie unica hujus affinitatis differt indumento, inflorescentia excepta, nullo, foliis profunde partitis et praesertim staminibus dimorphis.

Verzeichnis der Sammler-Nummern.

C. = *Cluytia*. — ! = nachträglich revidierte Nummern.

Albers (Usambara) 115 *C. abyssinica* v. *ovalifolia* — 126 *C. abyssinica* v. *usambarica*.

Antunes (Benguela) 813 *C. benguelensis*.

Bachmann (Kapland) 115 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *typica* — 276 *C. polygonoides* v. *genuina* — 750 *C. similis* — 758, 759, 761 *C. pulchella* f. *genuina* — 782 *C. virgata* — 797 *C. pulchella* f. *genuina* — 799 *C. Krookii* — 809 *C. virgata* — 846 *C. similis* — 943 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *typica* — 944 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla* — 1112 *C. cordata* — 1115 *C. Krookii* — 1933-1936 *C. ericoides* — 2079, 2080 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla*.

Baker (Massai) 83 *C. stenophylla* — 93 *C. abyssinica* v. *firma*.

Balansa (Neu Caledonien) 243 *Fontainea Pancheri* — 1192 *Baloghia lucida* — 1202 *Baloghia Bureavii* — 1857 *Baloghia Balansae* — 1890 *Baloghia lucida* — 1891, 1895 *Baloghia alternifolia* — 1907 *Baloghia Brongniartii* — 1908, 1909 *Baloghia Deplanchei* — 2793 *Baloghia alternifolia* — 3252 *Baloghia drimiflora* — 3253 *Baloghia alternifolia* — 3256 *Alphandia resinosa* — 3433 *Fontainea Pancheri* — 3435 *Alphandia furfuracea* — 3440, 3441 *Baloghia alternifolia*.

Balansa (Tongking) 3843, 3854 *Microdesmis cascarifolia* f. *sinensis*.

Bamler (Neu Guinea) 38 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum* — 102 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *platyphyllum*.

Barter (Westafrika) 282, 1640, 1725, 1805 *Microdesmis puberula*.

Bates (Kamerun) 80, 152 *Microdesmis puberula*.

Baumann (Togo) 491, 586 *Microdesmis puberula*.

Beccari (Borneo) 632, 769 *Erismanthus obliquus*.

Bennie (Kapland) 548 *C. similis*.

Bolus (Kapland) 1365 *C. tenuifolia* — 1485 *C. polygonoides* v. *genuina* — 3725 *C. pterogona* v. *angustifolia* — 4586 *C. alaternoides* v. *major* — 7870 *C. tomentosa* v. *elliptica*.

Borden (Philippinen) 1801 *Dimorphocalyx longipes* — 1908 *Codiaeum luzonicum*.

Bornmüller (Maskat) 518 *Withania spec.*

Braun (Usambara) 2711, 2745 *C. abyssinica* v. *ovalifolia* — 2805 *C. mollis* — 2827 *C. abyssinica* v. *ovalifolia*.

Buchanan (Ostafrika [Nyassa, Shire]) 148, 482 *C. abyssinica* v. *glabra*.

Buchwald (Usambara) 159 *C. mollis* — 483 *C. abyssinica* v. *usambarica*.

Burchell (Brasilien) 3825 *Pausandra Morisiana*.

Burchell (Kapland) 295, 2993 *C. pulchella* f. *obtusata* — 3504 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 3640 *C. affinis* v. *genuina* — 4818 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 5543 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla* — 5675 *C. ericoides* — 6038 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *elliptica* — 6216 *C. Thunbergii* v. *vaccinioides* — 7444 *C. tomentosa* v. *marginata* — 7677 *C. tenuifolia*.

Casaretto (Brasilien) 695 *Pausandra Morisiana*.

Chevalier (Elfenbeinküste) 13982, 14112, 14494, 15220, 15222, 15223, 15225, 15528, 16224, 19224 *Microdesmis puberula*.

Cooper (Kapland) 19, 76, 77 *C. affinis* v. *genuina* — 78, 79 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 80, 81 *C. pulchella* f. *obtusata* — 258, 259 *C. similis* — 262, 263 *C. natalensis* v. *genuina* — 265 *C. Katharinae* — 367, 368 *C. Krookii* — 3532 *C. polygonoides* v. *genuina*.

Cummins (Aschanti) 161 *Microdesmis puberula*.

Curtis (Penang) 844 *Ostodes muricatus* v. *minor*.

Daly, M. (Kapland) 62 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 69 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla* — 118 *C. similis* — 299 *C. pulchella* f. *obtusata*.

Deplanche (Neu Caledonien) 27 *Baloghia lucida* — 47 *Fontainea Pancheri* — 264 *Baloghia Deplanchei* — 299 *Baloghia drimiflora* — 300 *Baloghia alternifolia* — 487 *Fontainea Pancheri* — 505 *Baloghia alternifolia*.

Diels (Australien) 8423 *Baloghia lucida*.

Diels (Kapland) 48^a *C. pulchella* f. *obtusata* — 410 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 593 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 870 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 894 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 906 *C. alaternoides* v. *major* — 926 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 1310 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *brevifolia* — 1350 *C. polygonoides* v. *genuina*.

Dinklage (Westafrika [Kamerun, Liberia]) 212, 235, 286, 383, 383^b, 384, 1100, 1267, 1469 2472 *Microdesmis puberula*.

Dinter (Deutsch Südwestafrika) 669, 1348 *Ricinodendron Rautanenii*.

Drège (Kapland) 209 *C. pubescens* — 8224 *C. pulchella* f. *obtusata* — 8225 *C. natalensis* v. *genuina* — 8226 *C. affinis* v. *phyllanthifolia* — 8227 *C. affinis* v. *genuina* — 8228 *C. alaternoides* v. *major* — 8229 *C. Dregeana*, *Sonderiana* v. *glabra* — 8230 *C. glabrata*, *Meyeriana*, *polifolia* v. *teretifolia* — 8231 *C. tenuifolia* — 8232 *C. ericoides* — 8232^a, 8233^a *C. polygonoides* v. *genuina* — 8233^b *C. polygonoides* v. *curvata* — 8235 *C. daphnoides* v. *incana* — 8236^a *C. Thunbergii* v. *canescens* — 8237 *C. polifolia* v. *brevifolia*.

Dusén (Kamerun) 323 *Microdesmis puberula*.

Ecklon (Kapland) 115 *C. ericoides*, *C. polygonoides* v. *genuina* — 193 *C. pulchella* f. *genuina* — 197 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *brevifolia* — 198, 199 *C. polygonoides* v. *genuina* — 1303 *C. Meyeriana*.

Ecklon und Zeyher (Kapland) 41 *C. pulchella* f. *genuina* — 42 *C. pulchella* f. *obtusata* — 43 *C. affinis* v. *genuina* — 44, 45 *C. daphnoides* v. *incana* — 46. *C. Sonderiana* v. *pubescens* — 47, 48, 49 *C. alaternoides* v. *major* — 50 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *elliptica* — 51 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 52 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *typica* — 53 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 54 *C. polygonoides* v. *genuina* — 55 *C. polygonoides* v. *genuina*, v. *curvata* — 56 *C. glabrata*, *C. alaternoides* v. *genuina* f. *imbricata* — 57, 58 *C. ericoides* — 59 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata*, f. *brachyphylla* — 60 *C. pubescens* — 61 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 62 *C. pterogona* v. *angustifolia* — 63 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 65 *C. tenuifolia* — 66 *C. tomentosa* v. *elliptica* — 67 *C. tomentosa* v. *marginata* — 68 *C. pubescens*.

Ellenbeck (Abessinien, Gallaland, Somali) 411 *C. abyssinica* v. *glabra* — 783, 785 *C. abyssinica* v. *firma* — 1224, 1268 *C. abyssinica* v. *glabra* — 1376 *C. abyssinica* v. *firma* — 1942 *C. abyssinica* v. *calvescens*.

Elmer (Philippinen) 6886 *Codiaeum luzonicum* — 8326 *Trigonostemon philippinensis*.

Engler (Kapland, Ostafrika) 875 *C. abyssinica* v. *pedicellaris* — 1070 *C. abyssinica* v. *usambarica* — 1816 *C. robusta* v. *acutifolia* — 2617 *C. pulchella* f. *obtusata* — 2634 *C. cordata* — 2712 *C. hybrida* — 2712^a *C. Krookii*.

Engler (Ceylon) 3661 *Ostodes zeylanicus*.

Fischer (Ostafrika) 529 *C. stenophylla*.

Flanagan (Kapland) 1149 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata*.

Fleck (Namaland) 465^a *C. crassifolia*.

Forbes (Sumatra) 1581 *Galearia filiformis* — 1892 *Trigonostemon Forbesii* — 2647 *Trigonostemon sumatranus* — 2787 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina* — 3091 *Galearia aristifera*.

Franc (Neu Caledonien) 437 *Baloghia pulchella*.

Galpin (Transvaal) 934 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla*.

Glaziov (Brasilien) 1306 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica* — 6140 *Pausandra Morisiana* — 7544 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica* — 7564, 9582 *Pausandra Morisiana* — 15149 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica*.

Goetze (Ostafrika) 66, 318, 731 *C. abyssinica* v. *glabra* — 894 *C. angustifolia* — 903 *C. abyssinica* v. *calvescens* — 947 *C. Paxii* — 1280 *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.

Grevé (Madagaskar) 199 *Givotia madagascariensis*.

Griffith (Tenasserim, Malacca) 213 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina* — 703 *Trigonostemon heteranthus* — 4782 *Trigonostemon malaccanus* — 4785 *Dimorphocalyx malayanus* — 4788 *Ostodes macrophyllus* — 4790 *Ostodes paniculatus* — 4796 *Trigonostemon heteranthus* — 4798 *Trigonostemon longifolius* — 4966 *Galearia affinis* — 4997 *Trigonostemon longifolius*.

Gueinzus (Natal) 164 *C. pulchella* f. *obtusata* — 173 *C. daphnoides* v. *incana*.

Haviland und Hose (Borneo) 979 *Galearia leptostachya*.

Helfer (Tenasserim, Malacca) 132 *Ostodes Helferii* — 4914 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina* — 4968 *Galearia Helferii*.

Henry (Hainan) 23, 28 *Erismanthus sinensis* — 8350 *Microdesmis casearifolia* f. *sinensis* — 8726 *Blachia Pentzii*.

Henry (Yünnan) 11762D *Ostodes thyrsanthus* — 11947 *Trigonostemon thyrsoides* — 13003, 13062, 13549 *Ostodes Katharinae*.

Heudelot (Senegambien) 832 *Microdesmis puberula* — 837 *Ricinodendron Heudelotii*.

Hildebrandt (Abessinien, Ostafrika) 649 *C. Richardiana* v. *pubescens* — 2524 *C. mollis*.

Hoehne (Brasilien) 1380 *Manihot membranacea*.

Hollrung (Neu Guinea) 423 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *platyphyllum* — 350 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *taeniosum* — 434 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum* — 480 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum* — 540 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum*.

Holst (Usambara) 144 *C. mollis* — 8931^a *C. abyssinica* v. *ovalifolia*.

Holtz (Deutsch Ostafrika) 276 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum* — 1864 *C. mollis*.

Hosseus (Ceylon, Siam) 7 *Ostodes zeylanicus* — 305 *Uranthera siamensis*.

Hostmann (Guyana) 115 *Sagotia racemosa* v. *genuina* — 1156 *Sagotia racemosa* v. *genuina*, v. *ligularis*.

Hügel (Arabien) 1337 *Jatropha spinosa* v. *armata*.

Jaeger (Ostafrika) 223 *C. robusta* v. *polyphylla* — 258 *C. brachyadenia* — 400 *C. robusta* v. *rhododendroides* — 455 *C. abyssinica* v. *calvescens* — 468 *C. robusta* v. *rhododendroides*.

Johnson (Goldküste) 955 *Microdesmis puberula*.

Junod (Kapland) 242 *C. Krookii* — 304 *C. natalensis* v. *genuina* — 1263 *C. heterophylla*.

Kandt (Ruanda) 82, 145 *C. abyssinica* v. *calvescens*.

Kappler (Surinam) 1990 *Sagotia racemosa* v. *genuina*.

Kassner (Ostafrika) 798 *C. abyssinica* v. *ovalifolia* — 2892 *C. abyssinica* v. *glabra*.

Keil (Usumbura) 67 *C. abyssinica* v. *usambarica* — 89 *C. abyssinica* v. *glabra*.

King's Collector (Malacca) 4940 *Ostodes macrophyllus* — 7826 *Trigonopleura malayana*.

Klaine (Congo) 92 *Ricinodendron Heudelotii*.

Koorders (Java) 2600 β , 2604 β , 2605 β *Ostodes paniculatus* — 2754 β *Galearia filiformis* — 13276 β *Trigonostemon serratus* — 13914 β *Ostodes paniculatus* — 30964 β *Galearia filiformis* — 32989 β *Trigonostemon membranaceus*.

Krebs (Kapland) 298 *C. Sonderiana* v. *pubescens* — 299 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *brachyphylla*.

Krook (Südafrika) 881 *C. natalensis* v. *genuina* — 899 *C. Krookii* — 900 *C. cordata* — 915 *C. Sonderiana* v. *pubescens* — 916 *C. pulchella* f. *microphylla* — 924 *C. affinis* v. *genuina* — 933 *C. Krookii* — 945 *C. pulchella* f. *microphylla*.

Lauterbach (Neu Guinea) 97, 98 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum* — 99 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *platyphyllum* — 137 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *ambiguum* — 383, 386, 768, 1443, 1366, 1412 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum* — 1474 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum*, *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *taeniosum* — 2264 *Syndyophyllum excelsum*.

Ledermann (Kamerun, Kongo) 13, 20, 44, 1055 *Microdesmis puberula* — 1685 *C. kamerunica* — 6189, 6390, 6426 *Microdesmis puberula*.

Lehmbach (Kamerun) 8^a *Microdesmis puberula*.

Lobb (Burma) 337 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina*.

Mac Gregor (Lagos) 12 *Microdesmis puberula*.

Mac Owan (Kapland) 27 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 165 *C. pulchella* f. *genuina* — 497 *C. hirsuta* — 767 *C. pulchella* f. *obtusata* — 1340 *C. daphnoides* v. *incana*.

Maingay (Malacca) 1397 *Ostodes macrophyllus* — 1403 *Trigonostemon verticillatus* — 1411 *Galearia affinis* — 1442, 1442/2 *Galearia Maingayi* — 1424 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina* — 1452 *Trigonopleura malayana* — 1454 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina*.

Mann (Fernando Po, Kamerun) 86 *Microdesmis puberula* — 229 *Ricinodendron Heudelotii*.

Mansfeld (Kamerun) 1 *Ricinodendron Heudelotii*.

Marloth (Kapland) 2831 *C. tomentosa* v. *marginata*.

Meebold (Ostindien) 2371 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum* — 2426 *Ostodes paniculatus* — 4697, 4873, 4874 *Dimorphocalyx glabellus* — 6305, 6525 *Ostodes paniculatus* — 9038 *Blachia denudata*.

Meinhof (Usambara) 101 *C. abyssinica* v. *usambarica*.

Merker (Kilimandscharo) 128, 589, 592, 593 *C. abyssinica* v. *calvescens* — 599 *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.

Merrill (Philippinen) 2352 *Codiaeum cuneifolium* — 2517 *Codiaeum luzonicum* — 2699 *Dimorphocalyx longipes*.

Meyer, Hans (Kilimandscharo) 145, 331 *C. robusta* v. *Kilimandscharica*.

Meyer (Philippinen) 2216 *Codiaeum luzonicum*.

Mildbraed (Centralafrika) 915, 1485 *C. abyssinica* v. *glabra* — 2474 *Ricinodendron Heudelotii* — 2792 *Microdesmis puberula* — 2832 *Ricinodendron Heudelotii* — 2900 *Microdesmis puberula* — 2920, 3189, 3197 *Mildbraedia paniculata*.

Millen (Lagos) 83 *Microdesmis puberula*.

Motley (Borneo) 334 *Microdesmis cascarifolia* f. *genuina* — 545 *Galearia phlebocarpa* — 686 *Trigonostemon laevigatus*.

Mundt u. Maire (Kapland) 108 *C. affinis* v. *genuina* — 235 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *imbricata* — 314 *C. affinis* v. *genuina*.

Nagel (Java) 335 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum*, v. *pictum* f. *ambiguum*, f. *taeniosum*.

Nyman (Neu Guinea) 554 *Trigonostemon oliganthus*.

Pancher (Neu Caledonien) 722 *Fontainea Pancheri*.

Penther (Kapland) 876 *C. affinis* v. *genuina* — 889 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 911 *C. pulchella* f. *genuina* — 924 *C. polygonoides* v. *genuina* — 941 *C. pulchella* f. *obtusata* — 943 *C. affinis* v. *genuina* — 946 *C. daphnoides* v. *incana* — 1597 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *glauca*.

Pierre (Cochinchina) 538 *Strophoblachia glandulosa* — 6213, 6223 *Blachia jatrophiifolia*.

Prager (Kapland) 104 *C. Sonderiana* v. *ovalifolia* — 105 *C. pulchella* f. *genuina* — 106^a *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 106^b *C. polifolia* v. *brevifolia*.

Preuss (Kamerun, Liberia) 17, 69, 281 *Microdesmis puberula* — 1158 *Ricinodendron Heudelotii* — 1376 *Microdesmis puberula*.

Rautanen (Südwestafrika) 232, 233 *Ricinodendron Rautanenii*.

Rehmann (Südafrika) 167 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *elliptica* — 168 *C. affinis* v. *genuina* — 169, 170 *C. pulchella* f. *genuina* — 559 *C. affinis* v. *genuina* — 973 *C. pulchella* f. *genuina* — 974 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 975 *C. ericoides* — 1271 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 1389-1392 *C. pulchella* f. *genuina* — 1393 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 1394 *C. alaternoides* v. *major* — 1395 *C. polygonoides* v. *genuina* — 2028 *C. alaternoides* v. *major* — 2029 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 2198 *C. ericoides* — 2538 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *brevifolia*, v. *microphylla* f. *typica* — 3946 *C. natalensis* v. *genuina* — 3988 *C. pulchella* f. *obtusata* — 4239, 4549, 4871 *C. pulchella* f. *genuina* — 5909 *C. affinis* v. *genuina* — 5910 *C. pulchella* f. *obtusata* — 5912 *C. pulchella* f. *genuina* — 6790 *C. natalensis* v. *genuina* — 6880 *C. Krookii* — 6947 *C. heterophylla* — 6999 *C. Krookii* — 7475 *C. heterophylla* — 7573, 7975 *C. Krookii* — 8131 *C. pulchella* f. *obtusata* — 8407 *C. heterophylla*.

Ridley (Malacca) 1061 *Ostodes macrophyllus* — 3442 *Galearia affinis*.

Riedel (Brasilien) 797 *Pausandra Morisiana*.

Ritchie (Ostindien) 1045 *Givotia rottleriformis*.

Riva (Somali) 1262 *C. abyssinica* v. *firma*.

Rudatis (Kamerun) 72 *Microdesmis puberula*.

Rudatis (Südafrika) 26 *C. cordata* — 81 *C. platyphylla* — 124 *C. hirsuta*.

Rust (Kapland) 168 *C. daphnoides* v. *incana* — 170 *C. pubescens* — 550 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 619, 620 *C. Thunbergii* v. *vaccinioides*.

Sagot (Guyana) 109 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica*.

Scheffler (Ostafrika) 207 *Ricinodendron Heudelotii* — 233 *C. stenophylla*.

Schimper (Abessinien) 38, 96 *C. abyssinica* v. *glabra* — 199 *C. Richardiana* v. *pubescens* — 481 *C. abyssinica* v. *glabra* — 494, 612 *C. Richardiana* v. *pubescens* — 645 *C. abyssinica* v. *calvesens* — 1056 *C. Richardiana* v. *trichophora* — 1536, 2040 *C. Richardiana* v. *pubescens*.

Schimper (Yemen) 824 *C. myricoides*.

Schinz (Deutsch Südwestafrika) 2074 *Ricinodendron Rautanenii*.

Schlechter (Südafrika) 710 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 770 *C. ambigua* — 1194 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 1305 *C. pterogona* v. *angustifolia* — 1813 *C. daphnoides* v. *incana* — 2198 *C. tenuifolia* — 2240 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *glauca* — 2411 *C. pulchella* f. *genuina*, *Acalypha glabrata* — 2567 *C. similis* — 2942 *C. heterophylla* — 3181 *C. Krookii* — 4966 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia*, f. *elliptica* — 5892 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 6237 *C. Krookii* — 6371 *C. natalensis* v. *genuina* — 6746 *C. tomentosa* v. *elliptica* — 7814, 7815 *C. ericoides* — 7938, 7939 *C. polifolia* v. *genuina* — 7958, 7959 *C. fallacina* — 9776 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 11110 *C. Thunbergii* v. *canescens*.

Schlechter (Joruba) 12321 *Ricinodendron Heudelotii*.

Schlechter (Neu Caledonien) 14974 *Baloghia alternifolia* — 15223, 15323 *Baloghia Bureavii*.

Schlechter (Neu Guinea) 14530 *Schistostigma papuanum*.

Schmidt, Johs. (Siam) 644 *Galearia affinis*.

- Schönland** (Südafrika) 70 *C. similis* — 72 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 243 *C. affinis* v. *genuina* — 576 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 585 *C. affinis* v. *genuina*.
- Schomburgk** (Guyana) 569 *Sagotia racemosa* v. *brachysepala* — 859 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica*.
- Schorkopf** (Kamerun) 24 *Ricinodendron Heudelotii*.
- Schultze** (Kamerun) 80 *Ricinodendron Heudelotii*.
- Schwabe** (Marschallinseln) 24 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *lobatum*.
- Schweinfurth u. Riva** (Eritrea) 4208, 4327 *C. Richardiana* v. *pubescens*.
- Scortechini** (Malacca) 738, 2056 *Trigonopleura malayana*.
- Scott Elliot** (Sierra Leone) 394, 4386, 4729, 4784, 4838, 5543 *Microdesmis puberula*.
- Scott Elliot** (Ostafrika) 3 *C. stenophylla* — 8189 *C. Stuhlmannii*.
- Seemann** (Fidschi) 409 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum*.
- Seiner** (Deutsch Südwestafrika) 35 *Ricinodendron Rautanenii*.
- Sellow** (Brasilien) 500, 599 *Pausandra Morisiana*.
- Sieber** (Kapland) 448 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 452 *C. pulchella* f. *genuina*.
- Sieber** (Mauritius) 254 *C. pulchella* f. *genuina*.
- Soyaux** (Gabun) 44, 92, 182 *Microdesmis puberula*.
- Spruce** (Amazonasgebiet) 4996 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *longifolia* — 2302 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica* — 2461 *Sagotia racemosa* v. *macrocarpa* — 3338 *Pogonophora Schomburgkiana* f. *elliptica*, f. *longifolia* — 3342 *Sagotia racemosa* v. *microsepala*.
- Staudt** (Kamerun) 29, 447, 522, 545, 902 *Microdesmis puberula*.
- Staudt u. Zenker** (Kamerun) 42, 64, 572, 607, 672 *Microdesmis puberula* — 305 *Ricinodendron Staudtii*.
- Steudner** (Abessinien) 543, 545, 547 *C. Richardiana* v. *pubescens*.
- Stuhlmann** (Ostafrika) 884 *C. Stuhlmannii* — 936 *C. robusta* v. *polyphylla*. — 4557, 2450, 3440, 3942 *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.
- Teijsmann** (Pulo Pisang) 4680 *Galearia phlebocarpa*.
- Tessmann** (Spanisch Guinea Hinterland) 29, 444 *Microdesmis puberula* — 357 *Ricinodendron Heudelotii* — 709 *Microdesmis puberula* — 840 *Ricinodendron Heudelotii*.
- Thwaites** (Ceylon) 578 *Trigonostemon diplopetalus* — 4046 *Dimorphocalyx glabellus* — 4139 *Givotia rottleriformis* — 2458 *Ostodes minor* — 2460 *Ostodes zeylanicus* — 2467 *Dimorphocalyx glabellus* — 3044 *Blachia umbellata* — 3570 *Trigonostemon nemoralis*.
- Triana** (Columbien) 2597 *Pausandra Trianae*, *Pogonophora Trianae*.
- Tyson** (Kapland) 766 *C. natalensis* v. *genuina* — 4144, 4234 *C. heterophylla*.
- Uhlig** (Ostafrika) 54 *C. abyssinica* v. *calvescens* — 421 *C. robusta* v. *acutifolia* — 465 *C. abyssinica* v. *usambarica* — 378 *C. polyadenia* — 440 *C. rotundifolia* — 506 *C. robusta* v. *genuina* — 672 *C. abyssinica* v. *glabra* — 4088 *C. abyssinica* v. *firma* — 4447 *C. robusta* v. *acutifolia*.
- Ule** (Brasilien) 4490 *Pausandra Morisiana*.
- Vieillard** (Neu Caledonien) 6 *Baloghia lucida* — 7 *Fontainea Pancheri* — 35 *Baloghia montana* — 203, 204 *Fontainea Pancheri* — 4434-4433 *Codiaeum inophyllum* — 4448 *Baloghia lucida* — 4464 *Baloghia alternifolia*.
- Vogel** (Kamerun) 75, 469 *Microdesmis puberula*.
- Volkens** (Carolinen) 403 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *ambiguum*.
- Volkens** (Ostafrika) 217^a, 217^b, 368 *C. abyssinica* v. *calvescens* — 620 *C. robusta* v. *polyphylla* — 743 *C. robusta* v. *genuina* — 748 *C. robusta* v. *polyphylla* — 772 *C. robusta* v. *genuina* — 826 *C. robusta* v. *kilimandscharica* — 888 *C. robusta* v. *acutifolia* — 4460 *C. brachyadenia* — 4586 *C. abyssinica* v. *glabra* — 2040 *C. robusta* v. *salicifolia* — 2240 *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.
- Wallich** (Ostindien) 7717 *Trigonostemon longifolius* — 7740 A *Trigonostemon verticillatus* — 7740 B *Trigonostemon laetus* — 7765 *Blachia umbellata* — 7770, 7776 *Blachia calycina* — 7803 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina* — 7849 *Trigonostemon verticillatus* — 7886, 7951 *Trigonostemon semperflorens* — 7997 *Trigonostemon verticillatus* — 8004 *Trigonostemon semperflorens* — 8043 *Blachia calycina* — 8585 *Galearia Lindleyana* — 8585 A *Galearia Jackiana* — 8585 B *Galearia Finlaysonii*, *affinis* — 8585 C *Galearia fulva*, *pedicellata* — 8585 D *Galearia phlebocarpa* — 8585 E *Galearia Wallichii* — 9097 *Microdesmis casearifolia* f. *genuina*.
- Warburg** (Kl. Key) 20667 *Codiaeum Stellingianum*.
- Warnecke** (Usmbara) 507 *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.
- Weinland** (Neu Guinea) 454 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum* — 205 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *taeniosum*.

Welwitsch (Angola, Benguela) 338 *C. benguelensis* — 355, 356 *Microdesmis puberula* — 443, 444 *Ricinodendron Heudelotii*.

Whitford (Philippinen) 273 *Codiaeum luzonicum* — 4066 *Dimorphocalyx longipes*.

Wight (Ostindien) 2638 *Givotia rottleriformis* — 2639 *Blachia calycina*.

Wilms (Kapland, Transvaal) 4345 *C. affinis* v. *genuina* — 4346, 4347, 4347^a *C. natalensis* v. *genuina* — 4348 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 4349, 4320 *C. heterophylla* — 4830 *C. affinis* v. *genuina* — 3048 *C. pubescens* — 3612 *C. alaternoides* v. *major* — 3643, 3644, 3645 *C. alaternoides* v. *genuina* f. *grandifolia* — 3646, 3617 *C. pterogona* v. *angustifolia* — 3617 *C. alaternoides* v. *angustifolia* f. *lanceolata* — 3618 *C. intertexta* — 3619 *C. pulchella* f. *genuina* — 3620 *C. polygonoides* v. *genuina* — 3621 *C. ericoides*.

Winkler, H. (Kamerun) 504, 568 *Microdesmis puberula* — 675 *Ricinodendron Heudelotii*.

Winkler, H. (Ostafrika) 3685! *C. abyssinica* v. *usambarica* — 3900!, 3901!, 3902! *C. abyssinica* v. *calvescens* — 3903!, 3904! *C. robusta* v. *acutifolia* — 3905! *C. abyssinica* v. *usambarica* — 3906! *C. abyssinica* v. *pedicellaris*.

Wood (Natal) 4944 *C. heterophylla*.

Wray (Perak) 4204 *Trigonostemon verticillatus*.

Zenker (Kamerun) 4044, 4487 *Microdesmis puberula* — 4684 *Ricinodendron Heudelotii* — 4693, 4960 *Microdesmis puberula* — 2287, 2323 *Ricinodendron Heudelotii* — 2736 *Microdesmis puberula* — 2796 *Ricinodendron Heudelotii* — 3068 *Microdesmis puberula* — 3442, 3744 *Ricinodendron Heudelotii*.

Zeyher (Kapland) 4542 *C. natalensis* v. *glabrata* — 3822 *C. alaternoides* v. *major* — 3823 *C. glabrata*, *C. pterogona* v. *angustifolia* — 3824 *C. pulchella* f. *obtusata* — 3825 *C. tomentosa* v. *elliptica* — 3826 *C. tenuifolia* — 3827 *C. ericoides* — 3828 *C. affinis* v. *genuina* — 3834, 3833 *C. alaternoides* v. *microphylla* f. *typica* — 3834 *C. polifolia* v. *brevifolia* — 3835 *C. polifolia* v. *teretifolia*.

Zimmermann (Usambara) 4575 *Ricinodendron Heudelotii* — 4725 *C. mollis*.

Zollinger (Java) 474z *Ostodes paniculatus* — 567 *Galearia filiformis* — 585 *Codiaeum variegatum* v. *pictum* f. *ambiguum* — 4410 *Galearia filiformis* — 2435 *Codiaeum variegatum* v. *moluccanum* — 2452 *Galearia filiformis*.

Register

für F. Pax-Euphorbiaceae-Cluytieae.

Die angenommenen Gattungen sind **fett** gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (*) bezeichnet.

- Acalypha glabrata* Thunb. 54.
Actephila Blume 108.
Adrianeae 9.
Agyneia ciliata Wall. 90.
 tetrandra Wall. 90.
Aij-tette olite 28.
Alaternoideae Pax et K. Hoffm.
 (sect.) 50—53, 67.
Alla e fille 64.
Alloh 63.
Alphandia Baill. 22, n. 5. (4, 4,
 6, 40).
 *furfuracea Baill. 22, n. 4.
 *resinosa Baill. 22, n. 2.
Altora Adans. 50.
Andrachne ovalis (Sond.) Müll.
 Arg. 83.
 telephioides 83.
Antidesma filiforme Blume 98.
Argithamnia lancifolia Müll. Arg.
 83.
Athroisma Griff. 88.
 dentatum Griff. 88.
 serratum Griff. 94.
Bakokot 64.
Baloghia Endl. 42, n. 3. (4, 4,
 5, 6, 40).
 *alternifolia Baill. 46, n. 8.
 (43, 30).
 *Balansae (Baill.) Pax 44, n. 4.
 (43, 30).
 *Brongniartii (Baill.) Pax 46,
 n. 7. (43, 30).
 *Bureavii (Baill.) Schlechter
 44, n. 3. (43, 45, Fig. 4, 30).
 carunculata Baill. 46.
 *Deplanchei (Baill.) Pax 46,
 n. 9. (43, 30).
 *drimiflora (Baill.) Schlechter
 45, n. 6. (43, 30).
 *lucida Endl. 43, n. 1. (4, 43,
 44, Fig. 3, 30).
 miocenica Ettingsh. 46.
 *montana (Müll. Arg.) Pax 45,
 n. 5. (43, 30).
 Pancheri Baill. 46, 30.
 *pulchella Schlechter 44, n. 2.
 (43).
Bennettia juncea Raf. 104.
- Bennettia* R. Br. 97.
 affinis R. Br. 99.
 alpina S. F. Gray 104.
 aristifera Müll. Arg. 102.
 filiformis Müll. Arg. 98.
 Finlaysoni R. Br. 100.
 Finlaysonianana Müll. Arg. 100.
 fulva Müll. Arg. 104.
 Horsfieldii Miq. 104.
 Jackiana R. Br. 101.
 javanica R. Br. 98.
 Lindleyana Müll. Arg. 98.
 longipes Oliv. 104.
 pedicellata R. Br. 104.
 phlebocarpa R. Br. 100.
 splendens Müll. Arg. 104.
 subulata Müll. Arg. 102.
 Wallichii R. Br. 100.
Bennettieae Müll. Arg. 96.
Bepari 24.
Blachia Baill. 36, n. 11. (2, 3,
 4, 6, 40).
 *andamanica (Kurz) Hook. f.
 38, n. 5. (30, 33, 37).
 *calycina Benth. 37, n. 4.
 (36—38).
 *denudata Benth. 39, n. 7. (36,
 37).
 glandulosa Pierre 36.
 *jatrophifolia Pax et K. Hoffm.
 39, n. 6. (37, 38, Fig. 41).
 *Pentzii (Müll. Arg.) Benth. 38,
 n. 4. (30, 37).
 *reflexa Benth. 37, n. 2. (36—
 38).
 *umbellata (Willd.) Baill. 37,
 n. 3. (40, Fig. 4, 30, 37).
Blachia Müll. Arg. (sect.) 36.
Blackia andamanica Ind. Kew. 38.
Bofeko 48.
Bonmet 48.
Bridelia montana (Roxb.) Willd.
 83.
 Moonii Thwait. 83.
 retusa (L.) Spreng. 83.
 scandens (Roxb.) Willd. 83.
 squamosa (Lam.) Gehrm. 83.
 stipularis (L.) Bl. 83.
Buena vista 28.
- bulali* 44.
Bureavia carunculata Baill. 46,
 30.
butalli 44.
Calipayan 28.
Centroplacus glaucinus Pierre
 108.
Cheilosopsis Müll. Arg. (sect.) 48.
Choneouzei 34.
Chrozophoreae Benth. 40, 49.
Cleistanthus Hook. f. 90.
 chartaceus (Baill.) Müll. Arg.
 83.
 diversifolius (Roxb.) Müll.
 Arg. 83.
 monoicus (Lour.) Müll. Arg.
 83.
 patulus (Roxb.) Müll. Arg. 83.
Clutia [Boerh.] L. 50.
 acuminata L. f. 83.
 acuminata Thunb. 83.
 africana Poir. 72.
 alaternoides L. 67, n. 25.
 androgyna L. 83.
 benguelensis Hiern 67, n. 23.
 cascarilla L. 83.
 daphnoides Lam. 72, n. 29.
 decandra Crantz 83.
 Eluteria L. 83.
 ericoides Thunb. 84, n. 46, 82.
 heterophylla Thunb. 66, n. 22.
 hirsuta O. Ktze. 74, n. 32.
 hirta L. f. 83.
 lanceolata Forsk. 63, n. 45.
 monoica Lour. 83.
 polygonoides L. 78, n. 40.
 polygonoides Thunb. 68, n. 25.
 pubescens Thunb. 80, n. 42.
 pulchella L. 54, n. 4.
 retusa L. 83.
 squamosa Lam. 83.
 stipularis L. 83.
 tomentosa L. 76, n. 36.
Cluytia L. 50, n. 46. (4—7, 9,
 49—54, 53).
 *abyssinica Jaub. et Spach 56,
 n. 4. (7, 9, 53, 54, 58, 64).
 var. *β. calvensis* Pax 57,
 n. 4, 56.

- var. *deserticola* Volkens 57, n. 4.
 var. ζ . *firma* Pax et K. Hoffm. 57, n. 4; 56.
 var. α . *glabra* Volkens 56, n. 4.
 var. ε . *ovalifolia* Pax et K. Hoffm. 57, n. 4; 56.
 var. γ . *pedicellaris* Pax 57, n. 4; 56.
 var. δ . *usambarica* Pax et K. Hoffm. 57, n. 4; 56.
abyssinica var. 53, 54.
acuminata Hort. 70, n. 25.
acuminata E. Meyer 77.
 **affinis* Sond. 57, n. 5. (7, 53, 54, 59).
 var. α . *genuina* Müll. Arg. 58, n. 5.
 var. β . *phyllanthifolia* (Baill.) Müll. Arg. 58, n. 5.
africana Poir. 72, n. 29.
 **alaternoides* L. 67, n. 25. (2, 3, 74, 77, 82).
alaternoides Willd. 70, n. 25.
lus. acutangula Müll. Arg. 74.
 var. γ . *angustifolia* Müll. Arg. 68, 70, n. 25.
 f. 2. *brachyphylla* Müll. Arg. 68, 70, n. 25.
 var. *brevifolia* Eckl. et Zeyh. 69, 70, n. 25.
 f. 2. *brevifolia* Müll. Arg. 68, 69, n. 25.
 f. 3. *elliptica* Müll. Arg. 68, 70, n. 25.
lus. floribunda Müll. Arg. 74.
 var. *genuina* Müll. Arg. 68, n. 25.
 f. 2. *glauca* Pax 68, 70, n. 25.
 f. 4. *grandifolia* (Krauss) Pax 68, n. 25.
 var. *grandifolia* Krauss 68.
 f. 4. *imbricata* Müll. Arg. 68, 70, n. 25.
 var. *intermedia* Sond. 68, n. 25.
 var. *lanceolata* Müll. Arg. 70, n. 25; 78, n. 39.
 f. 1. *lanceolata* Sond. 68, 69, 70, Fig. 22, 74, n. 25.
 var. *latifolia* Sond. 68, n. 25.
 f. 3. *leptophylla* Müll. Arg. 68, 70, n. 25.
 f. *longifolia* Müll. Arg. 70, n. 25.
 var. α . *major* Krauss 68, n. 25, 69, Fig. 22.
 var. δ . *microphylla* Müll. Arg. 2, 68, 69, Fig. 22, 70, n. 25.
 f. *oblongata* 68, n. 25.
 f. *obovata* 68, n. 25.
lus. oxygona Müll. Arg. 74.
 $\beta\beta$. *revoluta* Sond. 78, n. 39.
 f. 1. *typica* Pax et K. Hoffm. 68, 69, Fig. 22, 70, n. 25.
 **ambigua* Pax et K. Hoffm. 82, n. 48. (84, n. 47).
 **angustifolia* Knauf 64, n. 18. (59, 60).
 **benguensis* Müll. Arg. 67, n. 23. (5, 7, 54, 65).
berberifolia Hort. 83.
Berberiana Sieb. 83.
 **brachyadenia* Volkens 64, n. 11. (3, 59, 60).
brevifolia Sond. 77, 79, n. 44.
collina Roxb. 83.
 **cordata* Bernh. 65, n. 20.
cotinifolia Salisb. 54, n. 1.
 **crassifolia* Pax 74, n. 27. (8, 67).
daphnoides Eckl. et Zeyh. 78, n. 40.
 **daphnoides* Lam. 72, n. 29. (58, 76, 84).
 var. *genuina* Müll. Arg. 72, n. 29.
 var. β . *glabrata* Müll. Arg. 72, n. 29.
 var. α . *incana* Sond. 76, n. 29.
 var. *Thunbergii* Müll. Arg. 76, n. 37.
diosmoides Sond. 78, n. 40.
diversifolia Roxb. 83.
 **Dregeana* Müll. Arg. 74, n. 33; 75.
Dregeana Scheele 73, n. 30; 74, n. 33.
dumosa Cooper 66, n. 21.
Eckloniana Müll. Arg. 80, n. 43.
elliptica Müll. Arg. var. *genuina* Müll. Arg. 76, n. 36.
ericoides Eckl. et Zeyh. 78, n. 40.
ericoides Krebs 78, n. 40.
 **ericoides* Thunb. 84, n. 46. (55, Fig. 49, 82, Fig. 26).
 var. *minor* Krauss 84, n. 46.
 var. *tenuis* Sond. 84, n. 47.
 **fallacina* Pax et K. Hoffm. 80, n. 45. (77, 84).
floribunda Baill. 68, n. 25.
Galpini Pax 54, n. 4; 83.
 **glabrata* (Sond.) Pax 80, n. 43. (77).
glabrescens Knauf 56, n. 4.
glauca Pax 70, n. 25.
gracilis Baill. 84, n. 47.
heterophylla Sond. 65, n. 20; 66, 73, n. 30.
 **heterophylla* Thunb. 66, n. 22. (74).
 var. *hirsuta* Sond. 73, n. 34.
hirsuta Eckl. et Zeyh. 58, n. 5.
hirsuta E. Mey. 73, n. 34.
 **hirsuta* (Sond.) Müll. Arg. 73, n. 34. (73, Fig. 23, 74).
hirsuta Pax 72, n. 29.
humilis Bernh. 80, n. 42.
 **hybrida* Pax et K. Hoffm. 60, n. 80. (59).
 **Jaubertiana* Müll. Arg. 64, n. 17. (5, 59, 60).
imbricata Sond. 83.
 **intertexta* Pax et K. Hoffm. 80, n. 44. (77).
 **kamerunica* Pax 58, n. 6. (5, 7, 50, 52, 53, 54).
karreensis Schlechter 76, n. 37.
 **Katharinæ* Pax 58, n. 7. (53, 54, 59).
kilimandscharica Engler 64, n. 10; 63.
 **Krookii* Pax 74, n. 32. (59, 60).
 **lanceolata* Forsk. 63, n. 15. (5, 59).
 var. *angustifolia* Rich. 64, n. 12.
 var. *glabra* Rich. 56, n. 4.
 var. *pubescens* Rich. 64, n. 16.
lanceolata Hochst. 64, n. 16.
lanceolata Jaub. et Spach 64, n. 17.
lanceolata Schimper 62, n. 12.
lavandulifolia Reichb. 78, n. 39.
leuconcura Pax 55, n. 2.
marginata Sond. 76, n. 36.
 **Meyeriana* Müll. Arg. 79, n. 44. (77).
 f. *subopaca* Müll. Arg. 80.
 **mollis* Pax 55, n. 2. (53).
montana Roxb. 83.
 **myricoides* Jaub. et Spach 64, n. 12. (5, 54, 59, 60, 62, Fig. 20, 63).
myricoides Pax 56, n. 4.
 **natalensis* Bernh. 64, n. 19. (3, 7, 51, 59, 60).
 var. α . *genuina* Müll. Arg. 65, n. 19.
 var. β . *glabrata* Sond. 65, n. 19.
oblongifolia Roxb. 83, 90.
ovalis Scheele 83.
 **ovalis* Sond. 74, n. 28. (67).
patula Roxb. 83.
patula Wall. 83.
 **Paxii* Knauf 60, n. 9. (59).
phyllanthifolia Baill. 58, n. 5.
 **platyphylla* Pax et K. Hoffm. 74, n. 34.
 **polifolia* Jacq. 77, n. 38. (80).
 var. δ . *brevifolia* (Sond.) Müll. Arg. 77, n. 38. (83).
 var. γ . *cinerascens* Müll. Arg. 77, n. 38.
 var. α . *genuina* Müll. Arg. 77, n. 38.

- var. β . teretifolia (Sond.) Müll. Arg. 77, n. 38.
 polifolia Sond. 78, n. 39.
 *polyadenia Pax 63, n. 43. (59, 60, 64).
 polygalaefolia Salisb. 74.
 *polygonoides L. 78, n. 40. (77, 80, 81).
 var. angustifolia Krauss 78, n. 39.
 var. β . curvata (E. Mey.) Sond. 78, n. 40.
 var. α . genuina Müll. Arg. 78, n. 40; 79, Fig. 25.
 var. grandifolia Krauss 68, n. 25.
 var. heterophylla Krauss 78, n. 39.
 polygonoides Sond. 70, n. 25.
 polygonoides Willd. 68, n. 25.
 *pterogona Müll. Arg. 78, n. 39. (7, 77).
 var. α . angustifolia (Krauss) Pax 78, n. 39. (82, Fig. 26).
 var. β . heterophylla (Krauss) Müll. Arg. 78, n. 39.
 var. revoluta Müll. Arg. 78, n. 39.
 *pubescens Thunb. 80, n. 42. (7, 77, 80, 81).
 pubescens var. glabrata Sond. 80, n. 43.
 pubescens Willd. 72, n. 29.
 *pulchella L. 54, n. 4. (3, 7, 53, 56, 59, 60).
 f. 1. genuina Müll. Arg. 54, n. 4; 55, Fig. 19.
 f. macrophylla Müll. Arg. 54, n. 4.
 f. 2. microphylla Pax 54, n. 4.
 var. obtusata Müll. Arg. 54, n. 4.
 f. 4. obtusata Sond. 54, n. 4.
 var. ovalis Müll. Arg. 55, n. 4.
 pulchella M. Wood 66, n. 22.
 pulchella Sparm. 72, n. 29.
 pubescens Eckl. et Zeyh. 58, n. 5.
 retusa Moon 83.
 retusa Wall. 83.
 *Richardiana Müll. Arg. 63, n. 46. (3, 9, 59, 60, 64).
 var. pedicellaris Pax 57, n. 4.
 var. α . pubescens (Rich.) Müll. Arg. 64, n. 46.
 var. β . trichophora Müll. Arg. 64, n. 46.
 Richardiana Pax 60, n. 40.
 *robusta Pax 60, n. 40. (59, 64, 63).
 var. γ . acutifolia Volkens 64, n. 40.
 var. α . genuina Pax 64, n. 40.
 var. δ . kilimandscharica (Engl.) Pax 64, n. 40.
 var. β . polyphylla Volkens 64, n. 40.
 var. ζ . rhododendroides Pax 64, n. 40.
 var. ϵ . salicifolia Volkens 64, n. 40.
 *rotundifolia Pax 56, n. 3. (53, 54).
 rubricaulis Eckl. 70, n. 25.
 Rustii Knauf 80, n. 42.
 scandens Roxb. 83.
 Schlechteri Pax 74, n. 32.
 semperflorens Roxb. 5, 83, 90, 94.
 semperflorens Wall. 83.
 sempervirens Müll. Arg. 83, 90.
 *sericea Müll. Arg. 75, n. 35. (53, 59, 75, Fig. 24).
 *similis Müll. Arg. 66, n. 24. (65, 66, Fig. 24).
 *Sonderiana Müll. Arg. 72, n. 30; 74.
 var. β . glabra Müll. Arg. 73, n. 30.
 var. γ . ovalifolia Pax 73, n. 30.
 var. α . pubescens Müll. Arg. 73, n. 30.
 spinosa Willd. 83.
 *stenophylla Pax et K. Hoffm. 63, n. 44. (9, 59, 60, 64).
 *Stuhlmannii Pax 67, n. 24. (65).
 tabularis Eckl. et Zeyh. 78, n. 40.
 tenuifolia Hort. 70, n. 25.
 *tenuifolia Willd. 84, n. 47. (7).
 teretifolia Sond. 77.
 *Thunbergii Sond. 76, n. 37. (75).
 var. α . canescens Pax et K. Hoffm. 76, n. 37.
 var. β . vaccinioides Pax et K. Hoffm. 76, n. 37.
 tomentosa E. Mey. 76, n. 37.
 *tomentosa L. 76, n. 36. (7, 8, 74, 75).
 var. β . elliptica Müll. Arg. 76, n. 36. (75, Fig. 24).
 var. α . marginata (Sond.) Müll. Arg. 76, n. 36.
 tomentosa Sond. 76, n. 36.
 tomentosa Thunb. 72, n. 29.
 *virgata Pax et K. Hoffm. 74, n. 26. (67).
 Cluytieae Müll. Arg. 49.
 Cluytieae Pax 4, 3, 4, 5, 7—10, 34, 44.
 Cluytiinae Pax (subtrib.) 5, 7—9, 49, 96.
 Clytia Stokes 50.
 Codiacinae Pax (subtrib.) 5, 8, 9, 10, 44, 96, 105.
 Codiaeum Baill. 13.
 Codiaeum Juss. 23, n. 6. (3—6, 40, 42, 24, 28, 30, 93, 94).
 albicans Nichols. 25, n. 4.
 alternifolium Baill. 30.
 alternifolium Müll. Arg. 46.
 andamanicum Kurz 30, 38.
 angustifolium Nichols. 25, n. 4.
 aurantiacum Müll. Arg. 30, 94.
 Balansae Baill. 44, 30.
 *brevistylum Pax et K. Hoffm. 28, n. 3. (3, 23).
 Brongniartii Baill. 46, 30.
 Bureavii Baill. 44, 30.
 Burtoni Nichols. 25, n. 4.
 carunculatum Müll. Arg. 30.
 Chelsonii Nichols. 26, n. 4.
 chrysophyllum Nichols. 27, n. 4.
 chrysosticton Spreng. 24, n. 4.
 Cooperi Nichols. 25, n. 4.
 »Crown Prince« Nichols. 25, n. 4.
 *cuneifolium Pax et K. Hoffm. 28, n. 5. (23, 29, Fig. 7).
 cuneifolium Zip. 24, n. 4.
 Deplanchei Baill. 46, 30.
 Dodgonae Nichols. 26, n. 4.
 drimiflorum Baill. 45, 30.
 »Earl of Derby« Nichols. 26, n. 4.
 eburneum Nichols. 25, n. 4.
 elegans Nichols. 26, n. 4.
 elegantissimum Bull. 26, n. 4.
 elongatum Linden et André 25, n. 4.
 Evansianum Nichols. 26, n. 4.
 fucatum Nichols. 25, n. 4.
 Goldiei Nichols. 26, n. 4.
 grande Nichols. 25, n. 4.
 Hanburyanum Nichols. 25, n. 4.
 Henryanum Nichols. 25, n. 4.
 Jamesii Nichols. 25, n. 4.
 illustre Nichols. 26, n. 4.
 »Imperator« Nichols. 25, n. 4.
 imperiale Nichols. 25, n. 4.
 *inophyllum (Forst.) Müll. Arg. 29, n. 6. (23).
 insigne Nichols. 25, n. 4.
 lancifolium Nichols. 25, n. 4.
 »Le Tzar« Rodig. 25, n. 4.
 lucidum Müll. Arg. 43, 30.
 lutescens Kurz 30.
 *luzonicum Merrill 28, n. 4. (23, 29).
 lyratum Lind. et André 26, n. 4.
 Macfarlanei Nichols. 25, n. 4.
 maculatum Katoni Nichols. 26, n. 4.
 magnificum Linden 25, n. 4.
 majesticum W. Bull. 26, n. 4.

- maximum Verschaff. 25.
 medium Baill. 24, n. 1.
 moluccanum Decne. 24, n. 1.
 montanum Baill. 15, 30.
 multicolor Nichols. 26, n. 1.
 mutabile Nichols. 27, n. 1.
 Nevilliae Nichols. 26, n. 1.
 obovatum Zolling. 24, n. 1.
 Pancheri Müll. Arg. 30, 34.
 Pentzei Müll. Arg. 30, 38.
 pictum W. J. Hook. 24, n. 1.
 Pilgrimi Nichols. 25, n. 1.
 »Prince of Wales« Nichols.
 27, n. 1.
 »Queen Victoria« Nichols.
 26, n. 1.
 recurvifolium Nichols. 25, n. 1.
 roseo-pictum André 25, n. 1.
 spirale Nichols. 27, n. 1.
 *Stellingianum Warb. 28, n. 2.
 (23).
 Stewartii Nichols. 25, n. 1.
 superbiens Nichols. 25, n. 1.
 timorense Juss. 24, n. 1.
 trilobum Nichols. 26, n. 1.
 triumphans Nichols. 26, n. 1.
 triumphans Harwoodianum
 W. Bull. 26, n. 1.
 umbellatum Müll. Arg. 30, 37.
 Van Oosterzeei Rodig. 26,
 n. 1.
 *variegatum (L.) Blume 23,
 n. 1. (2, 5, 9, 28).
 f. 2. ambiguum Pax 25,
 n. 1.
 f. 7. appendiculatum Ce-
 lak. 27, n. 1. (27, Fig. 6).
 f. 6. cornutum André 27,
 n. 1. (27, Fig. 6).
 f. 4. crispum Müll. Arg. 26,
 n. 1. (27, Fig. 6).
 var. genuinum Müll. Arg.
 24, n. 1.
 f. 5. lobatum Pax 26, n. 1.
 var. α. moluccanum (De-
 cne.) Müll. Arg. 24, n. 1.
 var. β. pictum (Lodd.)
 Müll. Arg. 24, n. 1. (27,
 Fig. 6).
 f. 1. platyphyllum Pax 24,
 n. 1.
 f. 3. taeniosum Müll. Arg.
 26, n. 1.
 volutum Nichols. 26, n. 1.
 Warrenii Nichols. 26, n. 1.
 Williamsii Nichols. 25, n. 1.
 Wilsoni Nichols. 26, n. 1.
 Youngii Nichols. 26, n. 1.
 Coelodiscus trinervius (K. Schum.
 et Lauterb.) Pax et K.
 Hoffm. 105.
 Cratochylia Neck. 50.
 Cremostachys Tul. 97.
 filiformis Tul. 98.
 fulva Tul. 101.
 Lindleyana Tul. 98.
 Croton Hort. 12, 24.
 Andreanus Linden 25.
 appendiculatus Hort. 27.
 aucubaefolius André 25.
 Baliospermum Spanoghe 24.
 »Baron James Rothschild«
 Hort. 25.
 »B. Comte« 25.
 bellulus Lind. et André 25.
 Bergmanii Chantrier 25.
 Bismarckii Hort. 26.
 Boucheanus Hort. 25.
 bractiferus 24.
 Carrierei Chantrier 25.
 Cascarilla (L.) Benn. 83.
 caudatus tortilis Veitch 26.
 Challengerii Hort. 25.
 Chantrieri Illustr. Hort. 25.
 »Comte de Germiny« 25.
 concinnus Hort. 25.
 d'Haenei Hort. 25.
 Disraeli Veitch 26.
 Donai Hort. 26.
 Dormannianus Hort. 25.
 »Dr. Friedenthal« 25.
 Drouetii Chantrier 25.
 Duvalii Chantrier 25.
 Eckhautei Hort. 25.
 »Eclipse« Hort. 25.
 Eluteria (L.) Benn. 83.
 »Excellenz« Hort. 25.
 »Flambeau« Hort. 25.
 »Franck Seillière« 25.
 »Fred. Sander« Gard. Chron.
 26.
 Gaerdttii Hort. 25.
 glabellus Heyne 32.
 Goedenoughtii Hort. 25.
 Grusoni Hort. 25.
 hastiferus Lind. et André 26.
 Hendersonii Hort. 25.
 Hillianus Veitch 25.
 Hookeri Veitch 25.
 inophyllus Forst. 29.
 interruptus André 27.
 interruptus elegans Chan-
 trier 27.
 Johannis Veitch 26.
 irregularis André 25.
 Klissingii Hort. 26.
 Kreutzeanus Hort. 25.
 lacteus Van Houtte 25.
 »Lady Zetland« Hort. 25.
 latimaculatus Chantrier 25.
 Leopoldi Hort. 25.
 longifolius Wall. 88.
 magnificentissimus Hort. 25.
 »Margarete Daniel« Hort. 25.
 marginatus Hort. 25.
 marmoratus Hort. 25.
 »Marquis de Guadiaro« Ro-
 dig. 25.
 »Mc Lucien Linden« Rodig.
 25.
 multicolor Lind. et André 26.
 multifloris Hort. 27.
 neriifolius Hort. 26.
 nobilis Hort. 26.
 »Oberstleutnant Bode« Hort.
 26.
 Ohlendorffii Hort. 26.
 ovalifolium Hort. 25.
 pendulinus Hort. 26.
 pendulus Hassk. 12.
 pictus Lodd. 24.
 »President Chereau« Hort.
 26.
 »Prince Royal« Hort. 25.
 »Princess of Wales« W. Bull.
 26.
 Reginae Hort. 25.
 »Rex« Hort. 26.
 Rodeckianus Hort. 26.
 »Said Pascha« Hort. 26.
 Seemannii Hort. 25.
 »Sinai« Hort. 25.
 Spindlerianus Linden 26.
 splendidus Hort. 26.
 Stroemerii Hort. 25.
 »Sunset« Hort. 26.
 »Sunshine« Hort. 26.
 Truffautii Chantrier 25.
 umbellatus Dalz. et Gibs. 39.
 umbellatus Wight 37.
 umbellatus Willd. 37.
 undulatus André 26.
 variegatus L. 2, 24.
 Veitchii André 26.
 verus Hort. 25.
 Vervaeitii Linden 26.
 »Victory« Hort. 26.
 Watsoni Hort. 25.
 Weismannii Veitch 26.
 Crozophora peltata Labill. 29.
 Crozophyla Raf. 23.
 angustifolia Raf. 24.
 elliptica Raf. 24.
 picta Raf. 24.
 variegata Raf. 24.
 Cunuria Spruceana Baill. 110.
 Daphnoideae Pax et K. Hoffm.
 (sect.) 50—53, 60, 71.
 Dasynema surinamense Endl. 40.
 Deonia jatrochifolia Pierre 39.
 Desmostemon Thwait 18.
 zeylanicus Thwait. 18.
 var. minor Thwait. 20.
 Desmostemon (Thwait.) Pax
 (sect.) 17, 18.
 Dimorphocalyx Müll. Arg. (sect.)
 31.
 Dimorphocalyx Thwait. 31,
 n. 8. (3, 4, 6, 10).
 andamanicus Benth. 33, 38.
 *capillipes Hook. f. 33, n. 6.
 (31).
 glabellus Beddome 31, n. 1.
 *glabellus Thwait. 32, n. 3.
 (31, 32, Fig. 8, 94).
 *Kunstleri King 32, n. 2. (31).
 *Lawianus (Müll. Arg.) Hook. f.
 31, n. 1. (31, 94).
 *longipes Merrill 33, n. 5. (31).
 *malayanus Hook. f. 33, n. 4.
 (31).

- Dis Balaldo 57, 64.
 Dis Baldet 57, 64.]
 Dis Belaldo 64.
 Djirikan 99.
 Enchidium Jack 87.
 verticillatum Jack 87.
 engewarna 57.
Erismanthus Wall. 33, n. 9.
 (1, 3, 4, 6, 10, 34).
 *obliquus Wall. 34, n. 1.
 *sinensis Oliv. 35, n. 2. (34,
 Fig. 9).
 Euchidium Endl. 87.
 Eucodiaeum Müll. Arg. 23.
 Eugalearia Pax (sect.) 97, 98,
 103.
 Eumicrodesmis Müll. Arg. (sect.)
 105, 106.
 Eumicrodesmis Pax (subg.) 106.
 Euostodes Müll. Arg. (sect.) 18.
 Euphorbiaceae-Jatrophaeae 111.
 Euricinodendron Pax (subg.) 46.
 Eutrigonostemon Benth. (sect.)
 86, 88.
 Eutrigonostemon Müll. Arg.
 (sect.) 85, 86, 88, 91, 92.
 Fahrenheitia Zoll. 17, 22.
 Fahrenheitia collina Zoll. 21.
 Farafatse 45.
 Fareinheitia collina Baill. 21.
 Flacourtiaceae 104, 105, 108.
Fontainea Heckel 30, n. 7. (3, 5,
 6, 9, 10).
 *Pancheri (Baill.) Heckel 30.
 (16).
 Galearia Heist. 104.
 Galearia Presl 104.
 Bonanni Presl 104.
 Cupani Presl 104.
 fragifera Presl 104.
 resupinata Presl 104.
 tomentosa Presl 104.
 tumens Presl 104.
Galearia Zoll. et Mor. 97, n. 21.
 (1, 3—7, 96, 102—104).
 *affinis (R. Br.) Miq. 99, n. 3.
 (97, 98).
 angustifolia Miq. 100, n. 4.
 *aristifera Miq. 102, n. 13. (97,
 98, 103, Fig. 32).
 *celebica Koord. 103, n. 75.
 (97, 98).
 elliptica Miq. 100, n. 4.
 *filiiformis (Blume) Pax 98, n. 2.
 (97, 99, Fig. 34, 100).
 Finlaysoniana Hook. f. 100,
 n. 6.
 *Finlaysonii (R. Br.) Miq. 100,
 n. 6. (97, 98).
 *fulva (Tul.) Miq. 101, n. 8.
 (97, 98).
 *Helferi Hook. f. 101, n. 9.
 (97, 98).
 *Jackiana (R. Br.) Miq. 101,
 n. 10. (97, 98, 102).
 *leptostachya Pax 102, n. 14.
 (97, 98).
 *Lindleyana (Tul.) Hook. f. 98,
 n. 4. (97).
 *Maingayi Hook. f. 103, n. 16.
 (97, 98).
 *pedicellata (R. Br.) Miq. 101,
 n. 11. (97, 98, 102).
 pedicellata Zoll. et Mor. 98,
 n. 2.
 *phlebocarpa (R. Br.) Miq. 100,
 n. 4. (97, 98, 101).
 sessilis Zoll. et Mor. 98,
 n. 2.
 *splendens Miq. 101, n. 7. (97,
 98).
 *subulata (Müll. Arg.) Hook. f.
 102, n. 12. (97, 98).
 sumatrana Miq. 100, n. 4.
 Wallichii Kurz 101, n. 9.
 *Wallichii (R. Br.) Hook. f. 100,
 n. 5. (97, 98, 101).
 Galearieae Benth. 96.
 Galeariinae Pax (subtrib.) 4, 5,
 8, 9, 96.
 Ganitrocarpus Müll. Arg. (sect.)
 106.
 Ganitrocarpus Planch. (sect.)
 105, 106.
 Ganitrocarpus Planch. (subg.)
 106.
 Geissoloma? tomentosum Juss.
 76.
 Geloniastrum Müll. Arg. (sect.)
 18, 21.
Givotia Griff. 44, n. 14. (1, 2,
 4, 5, 6, 9, 41).
 *madagascariensis Baill. 45,
 n. 2. (5, 44).
 *rotteriformis Griff. 44, n. 1.
 (5, 45, Fig. 15).
 Godiaum Bojer 23.
 Govenia nivea Wall. 44.
 Heterocicinodendron Pax (subg.)
 46, 49.
 Jatropha (L.) 9.
 Jatropha Heudelotii Baill. 8, 46.
 *spinosa (Forsk.) Vahl var.
 armata Pax 111, n. 57.
 Jatrophaeae Müll. Arg. 3, 8, 9,
 10, 41, 44, 49.
 Jirikan 99.
 Ikoko 108.
 Independencia 26.
 Indundu 57.
 Involutae Pax et K. Hoffm. (sect.)
 51—53, 81, 82.
 Isike 108.
 Issanguila 48.
 Junghuhnia Miq. 23.
 Kadiho papoea 28.
 Kajoe poering 28.
 Kalilali 28.
 Kelimo kontjer 99.
 Klimo koncher 99.
 Lachnostylis hirta (L.f.) Müll.
 Arg. 83.
 Lebidieropsis orbicularis (Roth)
 Müll. Arg. 83.
 Limonia leptostachya Jack 101.
 Longibracteatae Pax (sect.) 97,
 98, 102.
 Luch 63.
 Mandioca silvestre 111.
 *Manihot membranacea Pax et
 K. Hoffm. 111.
 Mbaradschidschi 57.
Microdesmis Hook. f. 105,
 n. 23. (2, 3, 5, 6, 7, 96,
 97, 108).
 *casearifolia Planch. 106, n. 1.
 (4, 7, 105).
 f. 1. genuina Pax 106,
 n. 1.
 f. 2. sinensis Pax 106,
 n. 1.
 paniculata Pax 108.
 *puberula Hook. f. 106, n. 2.
 (4, 7, 105, 107, Fig. 34,
 108).
 var. Chevalieri Beille 106,
 n. 2.
 spec. Hiern 108.
 Zenkeri Pax 106, n. 2, 107.
 Middelbergia transvaalensis
 Schinz 66.
Mildbraedia Pax 11, n. 1. (3,
 4, 5, 6, 10).
 *paniculata Pax 12. (11, Fig. 2).
 Mongongome 48.
 Monkiso 108.
 Muhende 57.
 Multiglandulosae Pax et K.
 Hoffm. (sect.) 50—53, 59.
 Munguella 48.
 Nepenthandra Spencer-Moore
 92.
 laneeolata Spencer-Moore
 92.
 Njansang 48.
 nyakirumbi 57.
 Ojok 48.
 Omkete omhiintu 49.
 Omkete omlumentu 49.
 Omungete omlumentu 49.
Ostodes Blume 17, n. 4. (1, 2,
 3, 6, 10, 22).
 *appendiculatus Hook. f. 21,
 n. 8. (17, 18).
 *collinus (Zolling.) Pax 21,
 n. 10. (18).
 corniculatus Baill. 20, n. 6.
 *Helferi Müll. Arg. 21, n. 9. (17,
 18).
 *Katharinae Pax 19, n. 4.
 (17).
 *macrophyllus (Müll. Arg.)
 Benth. 18, n. 1. (17, 94).
 *minor (Thwait.) Müll. Arg.
 20, n. 5. (17, 94).
 *muricatus Hook. f. 21, n. 7.
 (17, 18).
 var. α . genuinus Pax 21,
 n. 7.
 var. β . minor Hook. f. 21,
 n. 7.

- **paniculatus* Blume 20, n. 6. (17, 18, 24).
 **thyrsanthus* Pax 18, n. 3. (17, 20).
 **zeylanicus* (Thwait.) Müll. Arg. 48, n. 2. (17, 19, Fig. 5, 20).
 var. *minor* Hook. f. 20, n. 5.
 Palok 24.
Paracroton Miq. 12, n. 2. (4, 6, 10).
 **pendulus* (Hassk.) Miq. 12.
Pauciglandulosae Pax et K. Hoffm. (sect.) 50—53.
Pausandra Radlk. 44, n. 13. (1, 2, 3, 5, 6, 110).
 **Martinii* Baill. 43, n. 4. (42).
 **megalophylla* Müll. Arg. 42, n. 3. (110, n. 3).
 **Morisiana* (Casar.) Radlk. 42, n. 1. (42, Fig. 13, 43, Fig. 14, 110, n. 1).
 **Trianae* Baill. 42, n. 2. (43).
Penaea tomentosa Thunb. 76.
Pentabrachium reticulatum Müll. Arg. 108.
Phyllanthae 108.
Phyllanthus cygnorum Endl. var. *pimeleoides* Müll. Arg. 83.
 var. *vaccinioides* Scheele 66.
Phyllaurea Lour. 23.
Phyllaurea Codiaeum Lour. 24.
Pogonophora Miers 108, n. 24. (2, 3, 4, 5, 6, 96, 97, 110).
 Cunuri Baill. 110.
 **Schomburgkiana* Miers 108, n. 1. (8, 109, Fig. 35).
 f. 1. *elliptica* Pax 109, n. 1.
 f. 2. *longifolia* Müll. Arg. 109, n. 1.
 **Trianae* Müll. Arg. 109, n. 2. (108).
Pogonophoreae Müll. Arg. 96.
 Polki 44.
Portulacaceae 95.
Pycnanthera Benth. (sect.) 85—87, 91, 92.
Revolutae Pax et K. Hoffm. (sect.) 51—53, 77.
Ricinodendrinae Pax (subtrib.) 3, 5, 8, 9, 44.
Ricinodendron Müll. Arg. 45, n. 15. (1—7, 9, 44).
 africanus Müll. Arg. 8, 46, n. 1.
 **Heudelotii* (Baill.) Pierre 46, n. 1. (4, 7, 8, 9, 42, Fig. 13, 47, Fig. 16, 48, Fig. 17).
 **Rautanenii* Schinz 48, n. 2. (4, 7, 9, 46, 48, Fig. 17).
 **Staudtii* Pax 49, n. 3. (7, 46).
Ricinus pictus Noronha 24.
Ritchieophyton Pax 9, 44.
Rottlera inophylla Endl. 29.
Sagotia Baill. 39, n. 12. (3, 6, 10, 11).
 **racemosa* Baill. 40. (3, 40, Fig. 1).
 var. *δ. brachysepala* Müll. Arg. 44.
 var. *α. genuina* Müll. Arg. 40.
 var. *β. ligularis* Müll. Arg. 40.
 var. *γ. macrocarpa* Müll. Arg. 40.
 var. *ε. microsepala* Müll. Arg. (41. (40, Fig. 12).
triflora (DC.) Duchass. et Walp. 39.
Saguilala 28.
 San Francisco 28.
Sauropus albicans Blume 83.
Saussurea alpina (L.) DC. 104.
Schistostigma Lauterb. 84, n. 17. (4, 6, 49, 50, 95).
 **papuanum* Lauterb. 84. (84, Fig. 27).
Sembun mbog 28.
Seseki 108.
Silvaea Hook. et Arn. 88.
Hookeriana Baill. 90.
semperflorens Hook. et Arn. 90.
Silvaea Meissn. 95.
Navalium Meissn. 95.
Silvaea Müll. Arg. (sect.) 88.
Silvaea Phil. 95.
amarantoides Phil. 95.
capitata Phil. 95.
celosioides Phil. 95.
corrigioloides Phil. 95.
fastigiata Phil. 95.
pschyphylla Phil. 95.
Silvia navalium Fr. Allem. 95.
Simplices Pax et K. Hoffm. (sect.) 50—53, 65.
Sphyranthra capitellata Hook. 30.
Sporobolus junceus Kunth 104.
Steigeria Müll. Arg. 13.
montana Müll. Arg. 15.
Strophoblachia Boerl. 35, n. 10. (3, 6, 10, 36).
 **fimbricalyx* Boerl. 36, n. 1.
 **glandulosa* Pax 36, n. 2. (35, Fig. 10).
Symphyllia silhetiana Baill. 83.
Synapsisma Steud. 23, 30.
peltatum Baill. 29.
Synapsisma Endl. 23.
Synapsisma Müll. Arg. (sect.) 23.
Syndyophyllum Lauterb. et K. Schum. 104, n. 22. (4, 4, 6, 7, 96, 97).
 **excelsum* Lauterb. et K. Schum. 105. (104, Fig. 33).
trinervium K. Schum. et Lauterb. 105.
Tella punki 44.
tella punuku 44.
Telogyne (Baill.) Müll. Arg. (sect.) 85, 86, 87.
indica Baill. 87.
Tetrorchidium Poepp. et Endl. 96.
Thouinia Morisiana Casar. 42.
Tomentosae Pax et K. Hoffm. (sect.) 51—53, 75.
Trewia inophylla Spreng. 29.
Trifolium Bonanni Presl 104.
fragiferum L. 104.
physodes Stev. 104.
resupinatum L. 104.
tomentosum L. 104.
tumens Stev. 104.
 ***Trigonopleura** Hook. f. 95, n. 20. (4, 6, 49, 50).
 **malayana* Hook. f. 95. (10, Fig. 1, 96, Fig. 30).
Trigonostemon Blume 85, n. 18. (1, 2, 4, 5, 6, 9, 18, 31, 49, 50, 90, 94, 93, 94, 95).
 **aurantiacus* (Kurz) Boerl. 93, n. 18. (30, 86, 87).
Cumingii Müll. Arg. 94.
 **diplopetalus* Thwait. 93, n. 17. (86, 87, 93, Fig. 29).
 **Forbesii* Pax 88, n. 3. (85, 86).
Gaudichaudii Müll. Arg. 94.
 **heteranthus* Wight 94, n. 13. (86, 87).
Hookerianus Müll. Arg. 90, n. 6.
indicus Müll. Arg. 87, n. 1.
 **laetus* Baill. 90, n. 8. (85, 86, 87).
 **laevigatus* Müll. Arg. 94, n. 19. (85, 86, 87).
 **lanceolatus* (Spencer-Moore) Pax 92, n. 16. (86, 87).
Lawianus Müll. Arg. 31, 32, 94.
 **longifolius* (Wall.) Baill. 88, n. 2. (10, Fig. 1, 85, 86, 89, Fig. 28).
macrophyllus Müll. Arg. 18, 94.
 **malaccanus* Müll. Arg. 90, n. 7. (85, 86, 87).
 **membranaceus* Pax et K. Hoffm. 91, n. 12. (85, 86, 87).
 **nemoralis* Thwait. 92, n. 15. (86, 87).
 **oliganthus* K. Schum. 94, n. 20. (85, 86, 87).
 **philippinensis* Stapf 94, n. 11. (85, 86, 87, 92).
 **semperflorens* (Roxb.) Müll. Arg. 90, n. 6. (3, 83, 85, 86, 87, 92).
 **serratus* Blume 92, n. 14. (86, 87).
 **sumatranus* Pax et K. Hoffm. 90, n. 9. (85, 86, 87, 94).

- | | | |
|--|--|--|
| <p>*thyrsoideus Stapf 94, n. 40.
(85, 86, 87, 92).</p> <p>*tomentellus Pax et K. Hoffm.
89, n. 5. (85, 86, 87).</p> <p>*verticillatus (Jack) Pax 87,
n. 4. (4, 85, 86).</p> <p>*villosus Hook. f. 88, n. 4. (85,
86, 89).</p> <p>zeylanicus Müll. Arg. 20,
94.</p> | <p>Tritaxis Baill. 9.
Cumingii (Müll. Arg.) Benth.
94.</p> <p>Gaudichaudii Baill. 94.</p> <p>macrophylla Müll. Arg. 48.</p> <p>zeylanica Müll. Arg. 20.</p> <p>Tylosepalum (Kurz) Benth. (sect.)
85, 86, 87, 93.</p> <p>Tylosepalum Müll. Arg. (sect.)
93, 94.</p> | <p>Tylosepalum Kurz 93.
aurantiacum Kurz 93.</p> <p>Uranthera Pax et K. Hoffm. 93,
n. 49. (3, 4, 6, 49, 50).</p> <p>*siamensis Pax et K. Hoffm.
95.</p> <p>Vendâle 44.</p> <p>Walkakuna 24.</p> <p>Wal-Kekuna 48.</p> <p>Withania spec. 63.</p> |
|--|--|--|
-

2-

Das Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

IV. 116

Cephalotaceae

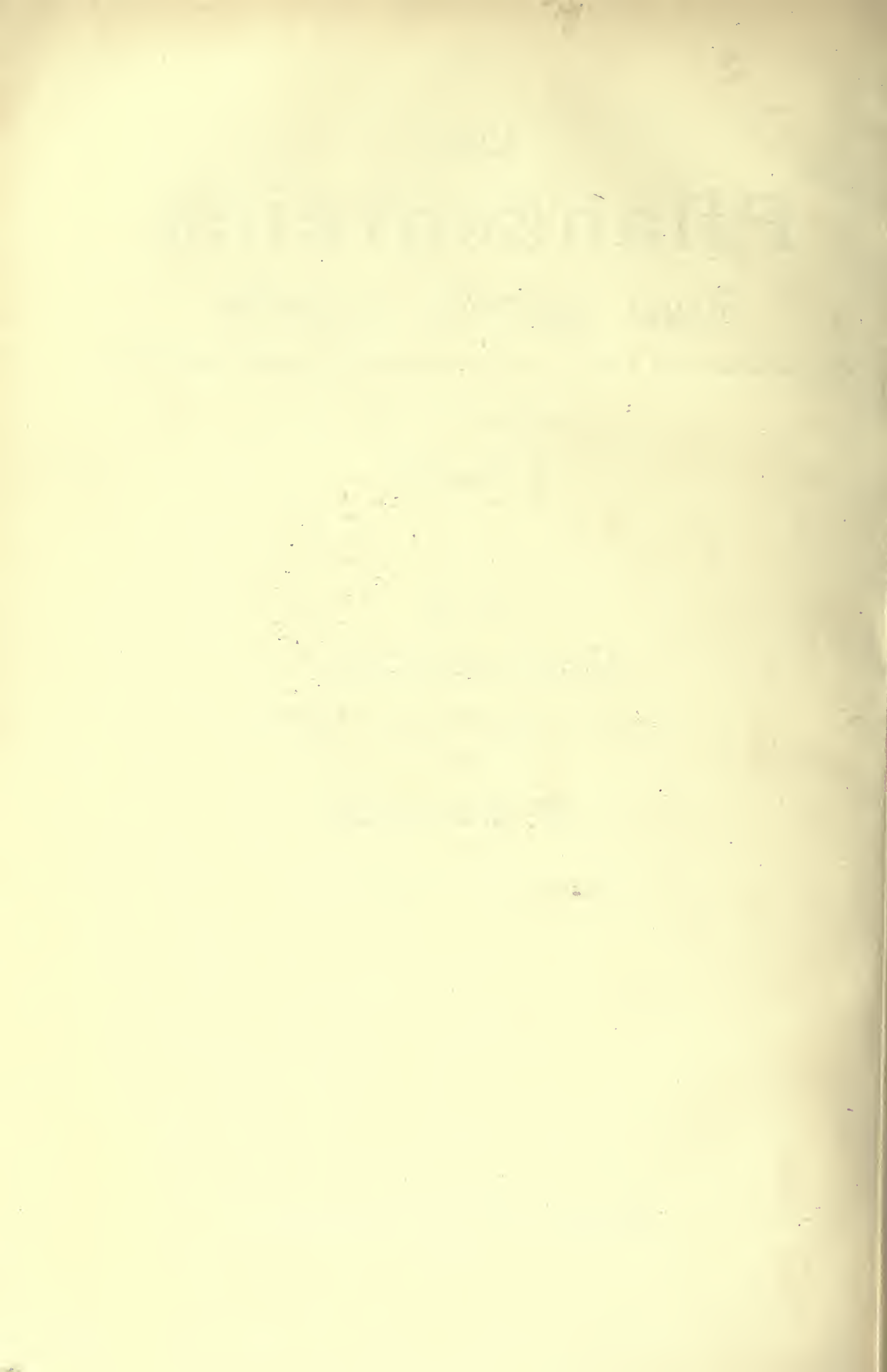
mit 24 Einzelbildern in 4 Figuren

von

J. M. Macfarlane

Ausgegeben am 14. Februar 1911

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1911



CEPHALOTACEAE

von

J. M. Macfarlane.

(Eingegangen im Juli 1910, gedruckt im November—Dezember 1910.)

(*Rosacearum* genus Labill. Fl. Nov. Holl. II. (1806) 6, et R. Brown, Bot. Terra Austral. (1814) 69. — *Crassulacearum* genus Jussieu in R. Brown op. seq. p. 316. — Fam. *Cephaloteae* R. Brown in Phil. Mag. I. (1832) 314. — *Cephalotaceae* Lindl. Key. (1835) 45, et in Nat. Syst. ed. 2. (1836) 14. — *Saxifragacearum* sect. Benth. Fl. austral. II. (1864) 448. — *Saxifragacearum* gen. anomal. Benth. et Hook. f. Gen. I. (1865) 655. — *Cephalotaceae* Engl. Pflzfam. III. 2. (1890) 39.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Labillardière, Fl. Nov. Holl. II. (1806) 6. — Poiret in Encycl. Meth. Bot. VIII. (1808) 326. — R. Brown in Flinders' Voy. Bot. II. (1814) 601, et Bot. Terra Austral. (1814) 68. — Meissner, Gen. I. (1836) 105, II. (1836—43) 74. — Lindley, Key (1835) 45, et Nat. Syst. ed. 2. (1836) 14. — Hooker, W., in Bot. Magaz. LVIII. (1834) t. 3118, 3119. — Endlicher, Gen. II. (1836) 812. — Nees ab Esenbeck in Lehmann, Pl. Preiss. I. (1844) 278. — Lemaire in Fl. des serres III. (1847) 290. — Bentham, Fl. austral. II. (1864) 448. — Engler, vid. sup. — Macfarlane in Ann. of Bot. III. (1889) 265. — Goebel, Pflanzenbiol. Schild. II. (1891) 110. — Schweiger in Beih. z. Bot. Centralbl. XXV. (1909) 531.

Morphologie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte: Eichler, Blüten-diagr. II. (1878) 436, et in Jahrb. Berl. Bot. Gart. I. (1881) 193. — Dickson in Journ. of Bot. XVI. (1878) 1, et in Trans. Bot. Soc. Edinburgh XIV. (1883) 172. — Lawson Tait in Trans. Phil. Soc. Birmingham I. no. 3. (1878) 125. — Woolls Lect. on Veg. Kingd. (1879) 100. — Chareyre et Heckel in Compt. rend. Cl. (1885) 579. — Maury in Bull. Soc. bot. France XXXIV. (1887) 164. — Goebel, Pflanzenbiol. Schild. II. (1891) 110. — Macfarlane in Ann. of Bot. VII. (1893) 444. — Hamilton in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXIX. (1904) 36. — Diels in Engler-Drude, Veget. der Erde VII. (1906) 357 et ante. — Schweiger in Beih. z. Bot. Centralbl. XXV. (1909) 490.

Character. Sepala 6 $\pm$ connata. Petala 0. Stamina 12 perigyna, connectivo dorso apice valde tumido capitato. Carpella 6 libera, uniovulata, ovulo erecto anatropo. Folliculi 6. Semen unicum, integumento duplici, albumine carnosio; embryo basi albuminis situs. — Herbae paludosae perennes repentes. Folia exstipulata, alia squamiformia, alia normalia et ascidiformia alternantia. Scapus elongatus bracteatus, cymis brevibus confertis vel remotis terminatus. Flores parvi regulares incompleti.

Vegetative organs (Vegetationsorgane). In the native haunts of *Cephalotus*, over the swampy ground of S. W. Australia, the mature fruits are disseminated in early March. The numerous recurved silky hairs that cover the fruit-wall should alike aid in dissemination by animals and wind, and enable the fruit to attach itself if it falls on some appropriate moist surface. But in regard to such biological relations we are still

wholly ignorant. Equally so are we as to germination and seedling growth, though Brown states (Misc. works, II, 355) that it "was introduced from King Georges Sound in 1823 by Captain King, into His Majesty's Botanic Garden at Kew, where it flowered repeatedly, and ripened seeds from which several plants have been raised".

The mature plant consists of an irregularly bent rhizome about 10 cm $\times$ 5 mm from which spring a few roots that are white during the first year, but soon after become brown. The rhizome is closely marked by leaf scars, and in the axils of the younger scars buds are formed, most of which are absorbed or decay. In addition to occasional scale-leaves, the rhizome annually produces alternating sets of flat foliage leaves and of highly modified ascidiform leaves, that in some superficial respects resemble, but fundamentally differ from, those of the Sarracenioids and *Nepenthes*. The flat leaves (Fig. 1 A) seem to be produced during the Australian autumn (March-April), and persist till the succeeding Spring (August-Sept.). From above the terminal one of these the slender elongated flower-stalk or rhachis arises and lengthens in November and December. The small clustered white blooms expand in January. Along with the flower-stalk a new crop of pitcher leaves is formed, that are active as fly-catchers throughout the Australian summer (Nov.—Jan.) and persist often for several months afterwards, while a new set of foliage leaves is expanding. The fruits ripen in early March, and are then disseminated. Each of the above parts will now be described in detail.

Roots are scantily produced in cultivated specimens along the rhizome at the lower edges of the leaf scars. These remain colorless till they have attained the length of about 1 cm. They then gradually become pale brown, while the growing end lengthens till each root may be 5—8 cm long. Functional root-hairs were entirely absent in all fresh roots examined by the writer, but toward the growing ends of some roots short rudiments of hairs were noted as little tubercles or swellings of a few epidermal cells. Here then, as in the swamp-loving *Sarracenias*, the soft epidermal cells evidently replace the abortive root-hairs as absorptive structures.

The stem is a creeping rather slender and irregularly bent rhizome, that may be from 5—15 cm long and 3—5 mm thick. Its general aspect is well shown in Bauer's figure that accompanies R. Brown's description of the plant in Flinders' Voyages (op. cit.). The older part of its surface is closely beset by the scars of withered leaves. A rhizome 12—15 cm long may indicate a growth period of 9—10 years. Of this the larger posterior half is nearly or quite dead. When cut across it has a dark brown color in the cortex and cork, and a yellowish hue in the xylem tissue. The anterior half is whitish brown externally and within is almost white, in large measure due to the great amount of stored starch. In the upper part of this region, small bud swellings arise rather plentifully, one in the axil of each leaf-scar, but as a rule only a few of these come to maturity. When they do lengthen out, each forms rather elongated internodes of whitish color, while at each node a whitish tapered scale leaf arises that is of short duration. Under cultivation such lateral shoots can be separated from the parent rhizome, and on rooting give rise to new plants. Both stem and branches end in closely clustered flat and ascidiform leaves that arise round the growing apex.

The leaves consist of three sets as in *Sarracenia*, (a) scale leaves that are most abundantly formed on lateral branches, (b) foliage leaves that arise annually round the ends of the stem and branches, (c) ascidiform or pitcher leaves that are developed annually in succession to the last, and which in structure and function are adapted for the catching of animal prey. These are simply modified foliage leaves, as will be shown later.

The scale leaves are often formed on lateral shoots to the number of 8—10. Each is 4—7 mm $\times$ 1—1.5 mm. It sheaths round the axis by its base, and thence tapers to a fine point, while its outer surface and margin are finely pilose like the axis from which it springs.

The foliage leaves are 5 in number on the average, and are produced as a rosette round the apex of the shoot. From study of living and herbarium specimens, as well as from the statements of Hamilton, the writer considers that these unfold during the Australian autumn. Each is from 4—6 cm $\times$ 0,5—3 cm, is divisible into petiole and lamina, and has a bright green shining aspect, at times tinged—specially along petiole and margin—with red. The petiole is about equal to or shorter than the lamina, and is $\pm$ pilose along its edge. The lamina varies from oval to ovate, and is traversed

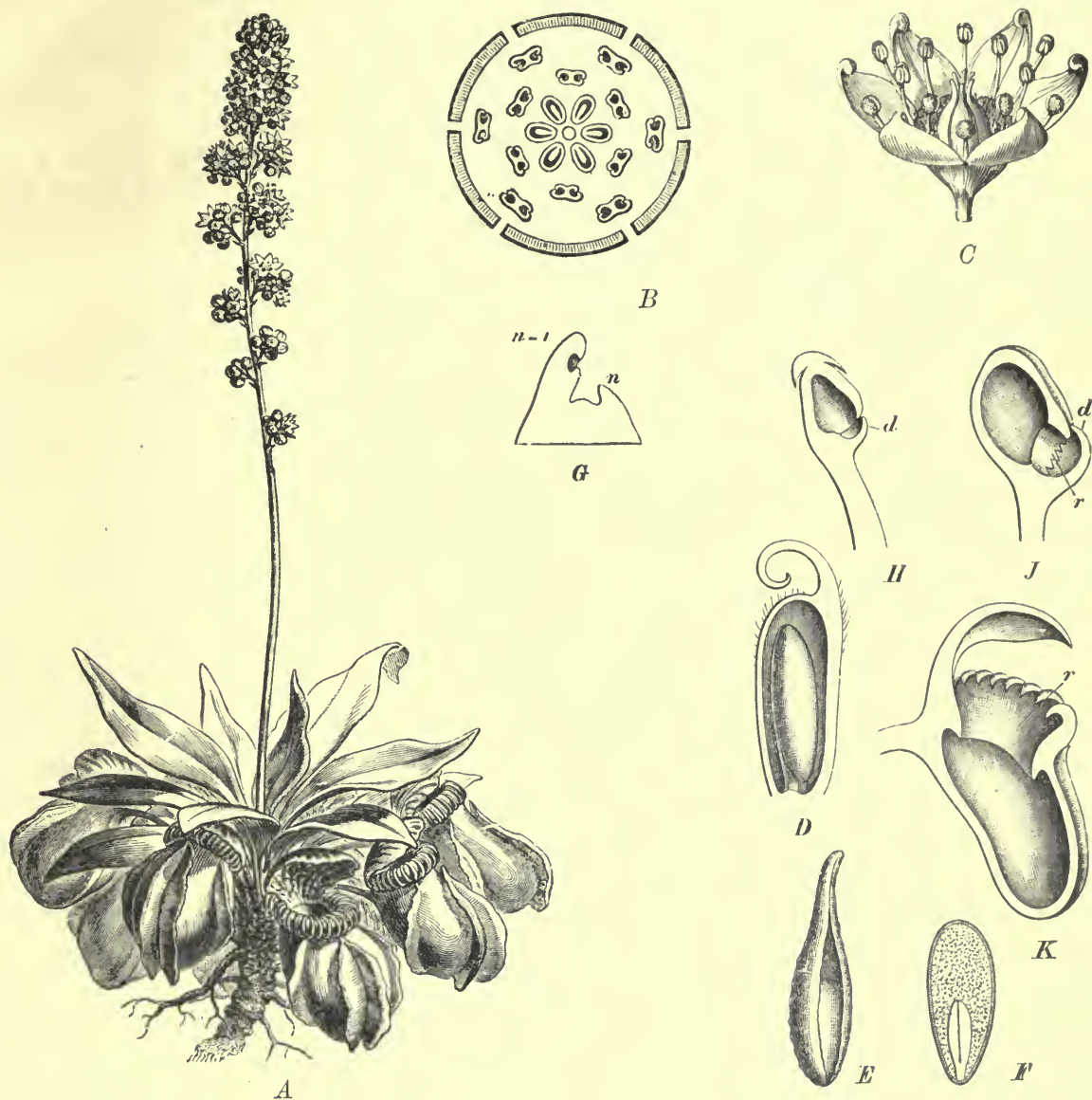


Fig. 4. *Cephalotus follicularis* Labill. A Whole plant. B Diagram of flower. C Flower. D Carpel. E Folliculus. F Transverse section of seed. G—K Various stages of development of the leaf.

lengthwise by 3—5 veins of nearly equal strength, that are united by oblique ones in reticulate fashion. As noted below, some interesting transition forms have been described between these and the pitched types.

The pitched leaves are the most conspicuous, as they are dainty, growths of the plant. On the average 5 are formed each season in radiate rosette fashion, and these along with the previously developed foliage leaves form an attractive circlet round the flowering or fruiting stalk (Fig. 1 A). According to the vigor of the shoot that bears them, they may vary from 0,5 to 3 cm in length, and from the angle at which the

petiole is attached to the posterior upper third of the pitcher, the base of the latter is inclined forward, while the oblique orifice is directed upward. Each is divisible into a petiolar and an ascidiform part. The petiole is cylindrical, rather longer than the pitcher, sheaths at its base, and is villous throughout. The pitcher is ovate and results from in-pouching or excavation of the primitively simple leaf on its upper surface. It bears in front a median ciliated ridge or wing that starts rather abruptly from the pitcher base and, running forward and upward, ends abruptly in front of the corrugated rim. This ridge is somewhat flattened, or even expanded into narrow diverging wing-like lobes along its edge. Its tip represents the extreme apex of the leaf, or an exfoliation from it. Two similar but obliquely placed and simple ridges gradually arise on either side of the pitcher base. These, running forward and upward, end also beneath the rim and at some distance from the median ridge (Fig. 1A). None of these ridges should be confounded with the ciliated wings of *Nepenthes*, nor with the anterior wing of the *Sarracenioids*, in all of which they are separate or fused laminar lobes in front of the hollowed midrib that forms the pitcher. In *Cephalotus*, as subjoined teratological evidence will show, the median crest is undoubtedly an excrescence of the midrib on the under or dorsal leaf surface, while the lateral ridges arise as accessory dorsal exfoliations between the midrib and the leaf margin.

The orifice of the pitcher is oblique, and is bounded, laterally and in front, by a cylindrical corrugated peristome that strikingly suggests the same structure in *Nepenthes*. It is absent across the insertion of the lid, is narrowest at the edges of the lid, and is widest in front. Its surface is strongly ridged and grooved, the ridges varying from 15 to 28, according to the size of the pitcher. Each ridge is slightly prolonged beyond the peristome into the pitcher cavity as an incurved tooth that is crimson, and so often contrasts sharply with the pale green of the grooves. The entire peristome results from cellular expansion of the pitcher margin, and does not result, as in *Nepenthes*, from a revolving outward of the pitcher edge, and a deflection inward of the glandular ridge.

The lid overarches the cavity, is circular in outline, and is inserted into the pitcher by a broad base. The petiole, the edges of the ridges, and the exterior of the lid are pilose with unicellular hairs of somewhat peculiar structure, that are described below. The white areolae of the lid are characteristic and are also treated of below. The distribution of veins throughout the pitcher is of some interest, and can in part be traced by the naked eye, in part by serial sections. This is treated of below as an anatomical detail. The color of the pitchers varies, as in most species of *Sarracenia* and in *Dionaea*, according to locality in relation to illumination. Hamilton observes that when growing in shady places they are uniformly light green, variegated over the lid with pale whitish areolae disposed radially. When growing in somewhat open sunny places they are crimson-green or purplish green with crimson-green and whitish lid. But in hot fully sun-exposed situations, the writer finds that the green color of the pitcher mesophyll may be entirely concealed by a crimson pigment that is uniformly distributed in the epidermal cells of all parts except the white areolae of the lid, and at times the grooves of the peristome. The areolae have a like aspect to those over the lid and the upper part of the tube in *Sarracenia minor* and other species, while they closely agree histologically.

The morphological relation of the pitcher to the ordinary foliage leaves, has been fully elucidated by the teratological studies of Dickson and subsequent observers, also by the embryological studies of Eichler. Dickson (Trans. Bot. Soc. Edin. p. cit.) described intermediate types like those figured (Fig. 2A, B, C), which clearly show that the pitcher cavity is an excavation of the upper laminar surface — not of the midrib as in other "pitcher plants" —, that the lid is a forward growth of the lamina over the basal side of the cavity, that the median anterior ridge is a distal exfoliation of the midrib area, and that the oblique lateral ridges are corresponding expansions to the last that at least in part follow the course of two veins, though unlike the

median one their edge is simple. Eichler has confirmed this by embryological stages, some of which are shown in figure 4 *G, H, J*. These prove that the ventral depression and the lid are early formed almost simultaneously, that the corrugated rim next appears as a swelling on the dorsal side of the cavity, and that the median and oblique ridges begin to grow out soon after.

As in all other pitched carnivorous genera the lid fits neatly and tightly over the orifice till near maturity, when it opens to remain so permanently. But as with *Nepenthes*, so here mistaken statements have been made that the "lid is very irritable and opens and shuts under certain conditions" (Woolfs, op. cit.).

When sectioned longitudinally the pitcher shows a pale green ledge or collar continued down from the peristome and that projects below by a sharp rim into the pitcher cavity (Fig. 3*A*). It varies from 2—8 mm in depth, and is composed mainly of soft spongy tissue within, that forms the thickest part of the pitcher wall. The posterior part of the ledge at the base of the lid shows a line obliquely crossing it, and that indicates the inferior demarcation of epidermal tissue similar to that covering the lid. The whole of this lid- and posterior ledge-tissue, make up the treacherous area for insects, that can appropriately be named here, as in the *Sarracenoids*, the "attractive surface". This further should include the corrugated rim with its numerous attractive glands. The area of the ledge, except for the shallow upper posterior space, is the conducting surface. The lower two-thirds of the pitcher has a pale-green or crimson-green color and uniform glistening appearance to the eye, except along two obliquely placed somewhat elevated patches, found on either side of the lower half of the pitcher-wall. These are usually of a deep crimson or crimson-claret color, and may — after Dickson — be called the "lateral patches". The entire area below the ledge is the "detentive surface".

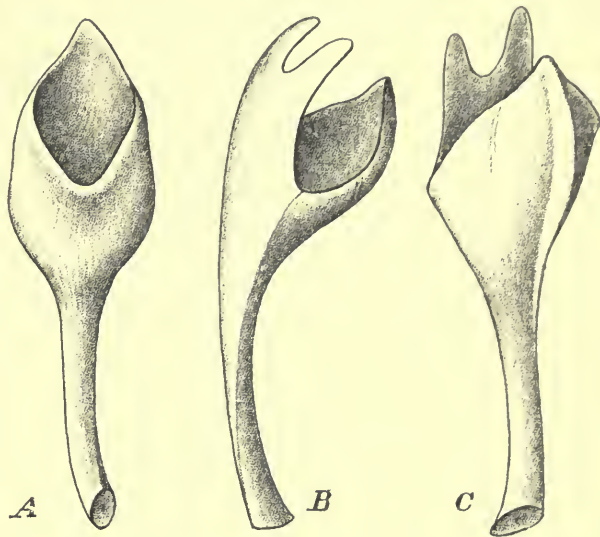


Fig. 2. Intermediate forms of leaves.

Anatomy (Anatomische Verhältnisse). Young roots show a pale epidermis, within which are 2 to 3 cortex layers made up of cells of varying size and rounded-angular shape. Within is a thin-walled endodermis of flattened cells. The pericambium is a clear layer of cells that surrounds a triarch bundle system. The latter consists of three wide patches of phloem, that alternate with three xylem masses each made up of a small patch of spiral tracheae at the tip of each xylem mass, and of gradually enlarging pitted-scalariform tubes inwardly. The largest and innermost of these tubes are six to eight in number, and form an open ring embedded in centrally placed cellular tissue. With increasing age a cork cambium is formed, apparently from division of the pericambium, and this cuts off a zone of clear angular cork cells that are three to four layers deep in mature roots. At the same time the epidermal and cortex cells become brown in their contents and in their walls. But though a cork is thus formed, shedding of the endodermis and tissues outside has not been observed to occur. These all remain as a slightly shrunken and brown zone round the enclosed tissue. A richly starch-storing zone of 2—3 cell-layers is seen within the cork in old roots, but its exact mode of origin could not be traced. Lateral rootlets are formed sparingly along each main root, but in cultivated plants most of these seem to die, only those toward the end of the main root surviving.

The stem or rhizome is bounded in the young state by an epidermis that bears numerous long fine unicellular hairs, at first of a pale color. The cell wall of each hair soon shows decided thickening, but the cavity of it remains continuous from base to apex, unlike the condition shown by the similar hairs of the leaves, where as more fully explained below, extensive wall thickening occurs, so as to convert the upper half to two-thirds of each hair into a clear solid shaft. In all of them the external wall surface develops small tubercles. As noted by Schweiger the contents of each hair cell gradually become brown with increasing age. Within the epidermis is a relatively broad zone of cortex cells each of which is at first clear and vacuolated, but soon stores abundant starch. The starch grains throughout this and other tissues are rather small and eccentrically built up round the hilum. The cortex tissue surrounds a cylinder of bundle tissue that in most sections is incomplete, due to the passing off from it of broad foliar traces that pass obliquely outward to supply the leaves. The bundle tissue is made up of a relatively broad phloem zone, that encloses a slightly broader xylem, the latter being composed of spiral tracheae and cells internally, and of pitted-scalariform tubes and cells externally. The pith tissue greatly resembles the cortex in its cells.

During the first season a cork cambium arises, that lays down then, and in each succeeding year of active growth, a zone of 3—5 layers of cork. Normal dicotyledonous development then proceeds for 3—4 years, accompanied by abundant storage of starch in the cortex and pith cells. Demarcation of the xylem into annual zones is only faintly indicated, from contrast in the denser elements of the autumn wood of one year with the larger elements of that formed in the succeeding spring. After 3 to 4 years of active growth, gradual pigmentation by a brown substance occurs in the cell contents of the epidermis, cortex and pith, accompanied by brown pigmentation of the walls specially of the cortex. While this is proceeding the starch grains are absorbed, so that from the 5th to the 8th or 10th year gradual decay sets in.

Leaf system. The scale leaves formed along the elongated parts of the axes bear numerous long unicellular hairs over their surfaces and abundantly along their margins. They also show compound glands like the alluring glands found over the foliage and pitcher leaves. As any secretion that these might pour out would be of little if any use to the plant, they seem to be vestigial structures, and the conclusion that the writer stated for the scales of *Sarracenia* "such anatomical details favor the view that scale leaves are merely greatly reduced pitcher leaves" — or in the present case foliage leaves — seems equally to apply to *Cephalotus*. Internally the mesophyll tissue is feebly developed, but is traversed by 3—4 fine vascular bundles.

The foliage leaves bear hairs along their petiole and laminar margins — rarely over their surface — that resemble in shape those of the rhizome. But here they show more specialized details that are described by Dickson thus "each of these is an elongated cell with pointed extremity and a broad truncated base embedded in a slightly elevated group of epidermis cells. This unicellular hair is solid from the tip to within a half or a third of the distance from the base. The cell cavity thus reduced is bounded by a distinct and highly refractive wall, and the appearance is thus presented of one hair encapsulated within another." Beside such, which are most abundant, one not unfrequently notes hairs, in which the upper part instead of being quite solid, shows a narrow thread-like prolongation of the cell cavity upward to near the tip (Fig. 3 C). Such is clearly an intermediate type between the simple hairs of the rhizome and the more complicated ones just described. But further some hairs — specially over the exterior of the pitcher lid — show not merely the greenish colored secondary wall thickening internal to the clear primary mass, a tertiary thickening of faint yellowish hue may be laid down within both. The petiole also shows stomata and glands, the latter composed of four larger cells arranged in quartette fashion, with two smaller ones placed above. The substance of the petiole is traversed at its base by a single bundle system, which soon splits into one median and two lateral parts. The median part consists of 4 bundles so placed that two are lateral, one inferior and one

superior, but with their xylems inclined toward each other, and their extra-phloem sclerenchyma patches directed outwardly. Over the lower epidermis stomata and glands are alike present, in the proportion of about 6 to 4, but while Hamilton and others state that stomata do not occur on the upper epidermis, the writer finds that there they exist in ratio to the glands as 4 to 1. In section the lamina shows, inside the upper and lower epidermis, an upper and lower rather loosely arranged palisade mesophyll. In the upper of these the cells are somewhat more densely packed and are richer in chloroplasts than in the lower. Between them is a spongy mesophyll that is made up of large irregular cells with few chloroplasts. These cells surround large intercellular spaces. One median stronger bundle (midrib bundle), two smaller medio-laterals, and 2—4 still finer sub-marginal bundles traverse the mesophyll tissue as veins. The entire structure therefore suggests that of a leaf, both surfaces of which are fairly well exposed to light; both develop a roundish-celled palisade mesophyll, though to an unequal degree; and both bear stomata.

The pitcher leaves are greatly more developed histologically than are the foliage leaves. The distal part of the petiole shows hairs, stomata and glands externally. In section a circular zone of mesophyll surrounds a discontinuous circle of seven bundles, all strengthened and protected externally by scleroid patches. Four of these are infero-lateral, and are somewhat apart from three that are supero-lateral. The former, as they run up toward the pitcher, spread out as the main bundle-tissue of its wall, the latter run into and supply the lid. As the petiole merges into the upper posterior part of the pitcher, the two inferior and median bundles come together and are continued downward along the back and base of the pitcher as its midrib bundle. This is continued upward anteriorly along the median ciliated ridge and slightly within or below the level of its diverging wings. It distributes branches inward across the pitcher wall that fuse with branches from the two next to be studied, and short branches outward into the wings, which are therefore to be viewed as dorso-lateral wings to the median ridge or midrib from which they spring. Just beneath its termination at the tip of the ridge and in front of the pitcher mouth, it gives off strong bundles which run round in the substance of the peristome and fuse with finer bundles from the two laterals. These two laterals, as they emerge from the petiole, branch and run downwardly or across the wall, forming fine connections anteriorly with the midrib vein. In nearly every case the lower and stronger set sweep across the backs of the two "lateral patches" or near them, and supply their huge sunken glands with definite vascular processes (p. 9). The highest set supplies transverse branches to the peristome, along with the diverticula from the median. The three superior bundles of the petiole run upward into the lid, and there divide into many anastomosing branches that become fine and rather abundant near the margin.

The histology of the pitcher was studied in 1878 by Dickson, and has since been repeatedly examined. The general external epidermis may be colorless but in sun-exposed pitchers its cells contain a deep crimson dissolved pigment. These cells — like most of those over the pitcher wall — show pore canals in the side partitions that suggest intercellular communications. Numerous stomata and alluring glands are present, the latter appearing, to the naked eye even, as minute specks. Toward the base and posterior part of the pitcher the stomata are less abundant than in front. The exterior surface of the lid is richly provided with stomata and alluring glands, while the unicellular hairs here attain their most complex development, since they often show a tertiary thickening outside the brown cell contents. The inner surface of the lid is usually of a crimson color except along the clear radiating whitish areas. Each of its cells is pentagonal to hexagonal, and is prolonged on its outer and inferior wall into a short blunt to tapered down-directed process whose free surface is delicately striated, as in the lid hair-cells of *Sarracenia* sps. The cells therefore as a whole form a downwardly overlapping system (Fig. 3 Aa). Attractive lid glands are distributed amongst these, and contrast with the crimson cells from their pale densely-granular contents.

In section the lid is seen to consist, between the outer and inner epidermis, of about seven layers of cells, the outermost 3—4 layers of which are smallest and most richly chlorophylloid, the next 2—3 layers are less so, while the innermost layer consists of large clear cells that suggest an aqueous tissue. Sections of the white areas of the lid show that each results from the mesophyll tissue becoming reduced to 3—4 layers of clear large cells that are either devoid of chloroplasts, or have a few small ones in the outermost layer. It is here worthy of emphasis that the lid represents a forward

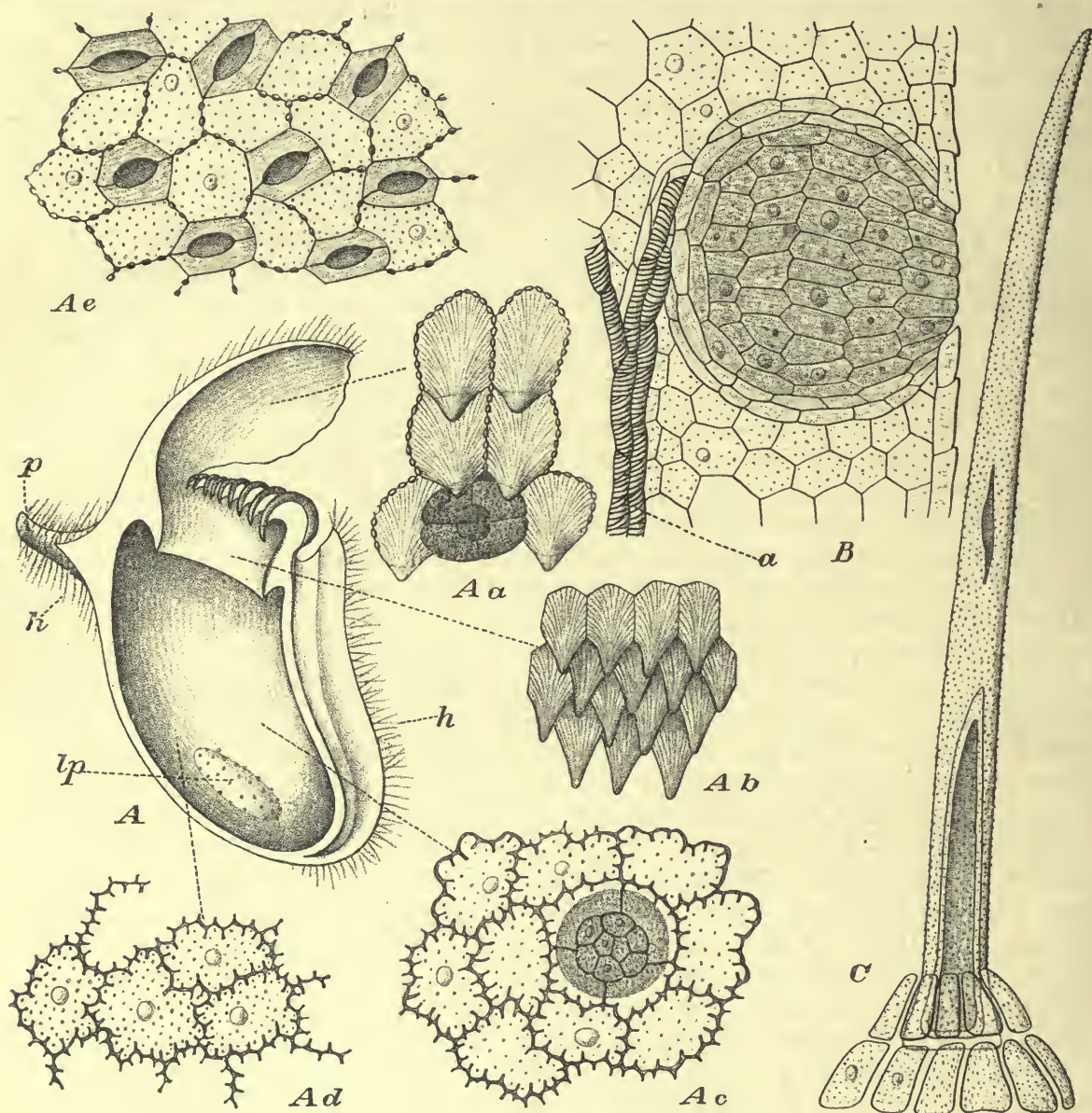


Fig. 3. Histology of *Cephalotus*. A pitcher sectioned lengthwise, *p* petiole, *h* hairs, *lp* lateral patch. — *Aa* lid-cells and attractive gland. — *Ab* cells of conducting surface. — *Ac* cells and gland from upper part of detentive surface. — *Ad* cells from lower part. — *Ae* water stomata and cells of lateral patch. — *B* gland of lateral patch in section, *a* gland bundle. — *C* Leaf hair magn. (origin.).

expansion of the entire basal portion of the upper leaf tissue, and so has a different morphological value from the lid of other "pitcher-plants", though showing similar contrivances.

The surface of the corrugated rim consists of elongated epidermal cells that are all overlapped by the inwardly projecting edges of those above or without, so that its histological resemblance to the peristome of *Nepenthes* is suggestive. Glands are

abundantly distributed over it, but these become extremely abundant, close-set, and conspicuous over the incurved tips of the peristome teeth. It is not surprising therefore that each tooth receives a strong bundle from the circular set that runs transversely in the peristome, and that from this finer branches run off that lie close to the epidermis and end in a dense spiral-tracheal and phloem plexus within the tip of the tooth. Such abundant vascular supply strikingly recalls that in the rim of *Nepenthes*, but while in the latter one large deeply sunken gland occurs alternately with each tooth, in *Cephalotus* numerous distinct but closely placed glands are disposed over the tooth surface. Alike structurally and functionally the inner lid surface and the corrugated rim form collectively an "attractive" area for insects.

The interior pitcher ledge is covered by epidermal cells (Fig. 3 *A b*) each prolonged downwardly into a finely pointed process. These processes are longest, and are pointed almost or quite directly downward, over the infolded or annular part of the ledge, so that there they may be said to act as a "detentive" girdle as well as a "conducting" zone. Glands are absent over the entire zone. Internally the ledge tissue consists of large soft cells surrounding large cavernous intercellular spaces, through which run circularly placed bundles.

The upper portion of the detentive surface consists of equiradial sinuously outlined epidermal cells that often contain crimson pigment, and whose surface is modified into a shining and rather easily detached cuticle. Sunk here and there amongst these are large pale glands, that are made up of 6—12 surface cells (Fig. 3 *A c*), and numerous deeper ones, that together make up an oval deeply embedded mass. But in comparing these with the smaller attractive and alluring glands on the one hand and with the huge glands of the lateral patches on the other Schweiger's statement is expressive, "Untersuchungen haben es bestätigt, dass alle möglichen Übergangsstufen zwischen den Drüsen mit sechs Oberflächenzellen und den vielzelligen Drüsen vorkommen".

The "lateral patches" are specially swollen cushion-like areas of the pitcher-wall, for while the general wall — like the lid — consists of 6—7 layers of mesophyll cells, a gradual increase in number of layers and simultaneously a marked reduction in size of the cells occurs, till each patch shows 16—17 layers. The cells are rather small, rounded, dense in aspect, and when treated with protoplasmic stains give a richly stained result that almost suggests a collective glandular activity. The epidermal cells that cover these patches externally are thin, somewhat angular, and are usually filled with deep purple pigment. These bound many clear pale twin cells (Fig. 3 *A e*) surrounding a stoma-like area. Dickson accordingly suggested that they might be modified stomata. Goebel regards them as water stomata, and has pointed out that each is so arranged that the mesophyll cell subjacent to each stoma projects against the orifice. Over the surface of each patch or along its margin occur glands of greatly larger size than those over the lid or even over the upper detentive area. Each consists of a circular patch of surface cells, which with the layer subjacent are somewhat columnar in shape, also of many embedded cells that collectively form a goblet-shaped mass. In all of these glands studied by the writer, and contrary to previous statements — except perhaps that of Maury and the modified one of Schweiger — he finds that these are as definitely related to vascular bundle terminations and mesophyll tissue as are the glands in *Nepenthes*. Each gland is a sunken epidermal mass (Fig. 3 *B*) that is lined and surrounded — as in *Nepenthes* alluring glands — by two layers of mesophyll cells that form a limiting tissue. Ending in this (Fig. 3 *B a*) and beneath the gland is a vascular branch from one of the stronger veins, that consists of spiral-tracheal and phloem tissue. Taken in conjunction with Schweiger's already quoted observation and his statement (p. 509) and figure 29, we thus see that every gradation can be observed between superficial six-celled glands that are devoid of vascular connection, and these large deeply sunken glands which show a uniform and intimate vascular connection.

The lowermost third of the pitcher is lined by cells like those of the glandular surface above, but here, as on the ledge, glands are absent (Fig. 3 *A d*).

Biological Relations of the Leaves (Blattbiologische Verhältnisse). Robert Brown seems to have been the first to note that the pitchers trapped insects. He says (Bot. Terr. Aust. p. 68) "The ascidia or pitchers of *C.* were observed to be generally nearly half filled with a watery fluid, in which great numbers of a small species of Ant were frequently found drowned. This fluid, which had a slightly sweet taste, may possibly be in part a secretion of the pitcher itself, but more probably consists merely of rain water received and preserved in it." But Hamilton first gave detailed information, from study of the plant in its native home. He says "the mature pitchers contain liquid up to the lower edge of the glandular surface." The quantity naturally varies with the size of the pitcher". . . . "The liquid is greenish black in color, from the large quantity of animal remains contained in it, but occasionally one finds a pitcher with only a few victims, and then it is quite clear. Among the debris in the pitchers I recognised wings of various insects, legs, chitinous plates from the thorax and abdomen, balancers of mosquitoes, scales of moths, the claws of a chelifer, living larvae of a fly, and large numbers of unicellular Algae, consisting of a green cell with a gelatinous envelope; it is probably a *Protococcus*, and certainly lives and multiplies in the liquid." From such accounts, and from the histological similarity of the pitchers to those of the Sarracenoids, it is evident that elaborate contrivances have here been evolved for capture of insects. Further as in the Sarracenoids and in *Nepenthes*, we can appropriately designate the pitcher areas as (a) the alluring surface that includes the entire pitcher exterior, (b) the attractive surface that includes the inner lid surface, the peristome, and the posterior upper part of the ledge or collar, (c) the conducting surface that includes the whole of the ledge and of its lower infolded area except the posterior upper part just noted, (d) the digestive and detentive surface, that includes all below the collar. We may now consider each of these shortly.

That the pitcher exterior functions as an alluring surface is strongly suggested by the abundance of glands over it, and by the statement of Hamilton that "the glands on the outer surface certainly secrete a fluid, and although I have not been able to detect any taste in it, yet I think we are justified in concluding that it is attractive to insects, as they certainly visit and lick the exterior of pitchers". Tempted by this secretion then, they move toward the pitcher mouth, and approach the cavity either by stepping on the inner lid-surface, or more directly by mounting over the corrugated rim, both being richly provided with glands. Regarding the latter also Hamilton says "insects visiting the pitchers delay a long time licking the surface of the collar before proceeding lower". Both areas therefore may well be designated, as in *Nepenthes*, the "attractive surface". The area of the ledge or collar is so strikingly like the conducting surface in the Sarracenoids, that though we by no means regard the two groups of plants as systematically related (vide p. 13), the same physiological and environmental actions and reactions have here called forth like morphological details. It forms therefore an efficient barrier against escape of those smaller insects that would be an appropriate prey for the plant, and even more conducts them into the lower part where they are retained and drowned. In treating finally of the physiological relation of the lower pitcher cavity it should be remembered that we deal with a region into which rain-water or even dew might fall, and that at least two groups of glands line the cavity, viz the medium-sized glands of the upper detentive area, and the huge glands of the lateral patches. Direct proof has not yet been furnished that the pitcher liquid is digestive. But in Lawson Tait's paper (op. cit.) he distinctly states that the pitcher liquid of *Cephalotus* is digestive like that of *Nepenthes*. His results for the latter so closely agree with recent studies, that we may well accept it as likely that digestive liquids are excreted, though by which type of gland, we cannot yet affirm experimentally. It is even possible that Fenner's suggestion for *Nepenthes* etc. may be true here, namely that distinct sets of glands may exist, in one case for the excretion of a digestive ferment, in another for the absorption of the digested material. Tait further

explained his mode of separation of azerin, an active principle that he considered to be present in pitcher liquids, and which caused rapid wetting of insect prey, in the manner first described by Mellichamp for *Sarracenia*. In this connection Hamilton says "there is no doubt that the liquid contains azerin or some similar principle, as the insects falling into the fluid were immediately wetted through and drowned". Accurate investigations are still needed to settle such points satisfactorily.

A biological feature that again suggests parallelisms of evolution in *Cephalotus* and other pitcher plants, is the presence in the former of an insect that seems normally to pass its larval stage in the liquid of the pitcher. The writer has stated (Pflzreich. IV, 440 p. 17) that for *Sarracenia* several species of insect so behave, that an insect and a spider are intimately associated with *Darlingtonia*, while for *Nepenthes* the case may be recalled of a spider which Everett describes as living within, and spinning its web across, the pitcher cavity in order to catch attracted insects. For *Cephalotus* Hamilton says "while watching some plants in their native habitat, we noticed flies hovering around the pitchers and occasionally entering them. One of these I captured. Mr. Froggatt informs me that it is one of the *Tabanidae*. It had the appearance and blood-sucking habits of the ordinary March-fly of N. S. Wales. It is possible that the larvae found in the liquid are those of this insect, and that the individuals we saw entering it were intent upon depositing their eggs in the mass of digesting or decomposing insects inside. In any case, the living larvae are an example of one of those cases, not of symbiosis, but of one organism taking advantage of the conditions created by another for its own benefit."

Floral structure and pollination (Blütenverhältnisse und Bestäubungseinrichtungen). The Flower-stalk or rhachis (Fig. 4 A) begins to appear in November, and by mid-December may have reached a length of 30—50 cm but opening of the flowers occurs in January. During the lengthening stage 7—10 narrow deciduous sterile bracteoles are scattered along the axis. The lowest of these are close to the normal leaves, and they may be 1.5—2 cm long. The upper and also similar ones that subtend the individual branches of the inflorescence are clustered and incurved. Schweiger's statement therefore "Vorblätter wurden an den Blüten nicht beobachtet" has evidently been made from study of mature shoots. They are finely pilose, and amongst the hairs are numerous glands. By the time that the rhachis has fully lengthened most or all of the bracts have fallen. The upper part of the rhachis bears 7—12 short scorpioid cymes, that arise each in the axil of a fertile deciduous bract. Each cyme bears 3—8 flowers. At the time of first blooming the lowermost 1—3 cymes are loosely separate from the upper, which form a clustered mass, but in the later blooming and in the fruiting stages most or all of the cymes may be markedly separate and expanded. The stronger pedicels and even the feebler secondary ones — that are alike devoid of bracteoles — are abundantly covered with thickened hairs, with stomata and with glands.

The six sepals (Fig. 4 C) are slightly connate, and are of a purplish white color. Their exterior surfaces are richly provided with stomata, also with hairs that are relatively shorter, stronger and more sharply warted externally than any other set. The inner surface is destitute of hairs and stomata. Each is somewhat hooded at the tip, and is inserted on the edge of the expanded receptacle.

The twelve stamens are developed as two circles of six each (Fig. 4 B). The outer six are slightly longer and stronger than the inner, while they alternate with them and with the sepals. They also delisces earlier. All are perigynously inserted on the expanded receptacle. The filaments are subulate, slightly incurved and purplish-white to pink. The anthers are subglobose, purplish white, and they delisces introrsely. From the outer side of the connective a subglobular cellular mass is formed (Fig. 4 A, B) that is eminently characteristic and was selected by Labillardière for origin of the generic name. The yellow pollen grains closely resemble those of *Crassulaceae*, *Saxi-*

fragaceae etc. in being four-sided or lobed and in having 4 pollen-tube orifices at the angles.

Between the stamens and the carpels the receptacle is expanded into a wide floor, that is closely covered by scores of columnar papillae which the writer first described thus (Ann. of Bot. VII. 445) "each is a stout hollow upbulging of the epidermis of the receptacle, which rarely may bifurcate, but in all cases ends in a flat top composed of an outer circle of cells with 2 central semilunar cells showing what is apparently a stomatic orifice between them. I have tried to learn, by study of living flowers, what these secrete, but have got no satisfactory result. They may exude something to tempt insects amongst the stamens and carpels for pollination purposes, but their appearance suggests rather that they are stalked stomata". Schweiger inclines to the view that they are water stomata, but we are still ignorant as to their exact function.

The six distinct carpels of the pistil occupy the centre of the receptacular floor and alternate with the inner stamens and with the sepals (Fig. 4 C). Each ovarian wall is nearly straight ventrally, but is swollen dorsally, and at time of flowering shows only slight indications of epidermal swellings over its upper area, that later lengthen greatly into deflexed hairs of the fruit. The style is nearly straight and along its superior ventral face is covered with minute stigmatic papillae. Each carpel encloses one rarely two erect anatropous ovules, that are narrow elongated and normal in structure.

The blooming period extends over January and early February. No information is yet to hand as to the mode of pollination, but since glands like those of the pitcher exterior are abundant over the flower stalk and bracts, it seems likely that, as in Sarraceniods and *Nepenthes*, these primitively were developed as attractive structures for insect visitors, and that the insectivorous habit was acquired later. But it may be that — as in species of *Silene*, *Lychnis* etc. — the stalk and bracteal glands secreted a viscid juice, to ward off small insects from the flowers. The writer

still strongly adheres to the view that the receptacular pillars or papillae served to attract insects, alike from their position, structure and abundance. But studies in the native haunts of the plant can alone decide such questions for the future.

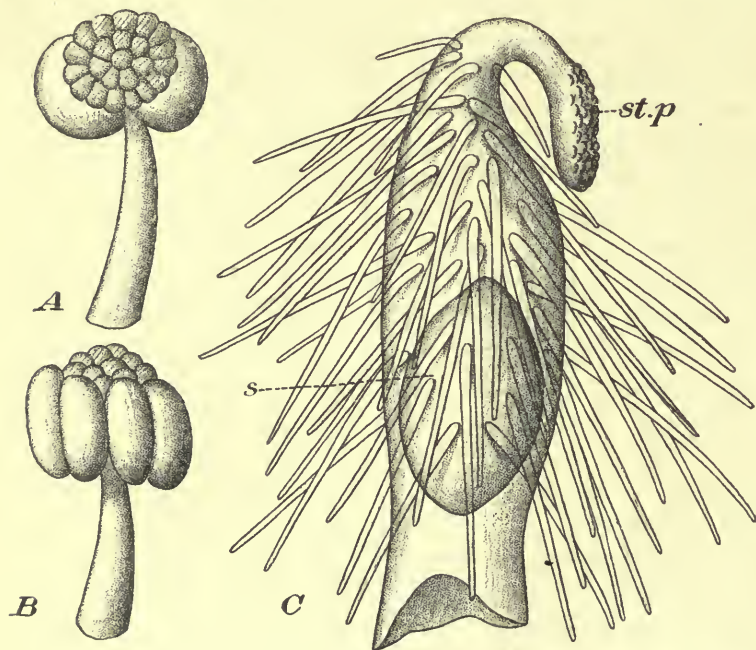


Fig. 4. A stamen of *Cephalotus* dorsal view. — B ventral view. — C Fruit follicle, *st.p* stigmatic papillae. (Origin.)

Fruit and Seed (Frucht und Samen). The fruits are ripe for dissemination by the end of February or in March. During maturation the sepals and stamens remain attached, while epidermal swellings grow out into fine deflexed villous hairs (Fig. 4 C) that cover each mature fruit. The style also lengthens considerably and becomes reflexed, almost hooked

(Fig. 4 D). The six mature fruit follicles are of a brownish yellow color and project somewhat beyond the sepals. As to their later behavior and dissemination Schweiger states that the receptacular floor undergoes changes thus. »Es schwillt dieser Teil beträchtlich an, indem die unter der Epidermis liegenden Zellen sich in der Richtung der Blütenachse strecken; dann folgt eine lebhafte Teilung des inneren Gewebes, die

Epidermiszellen wölben sich papillenartig empor. Der obere Teil des kreiselförmigen Höckers verbreitert sich nach der Peripherie hin und damit werden die einzelnen Balgfrüchte nach außen hingedrückt. Durch die dadurch entstehende Spannung werden die Zellen am Grunde der Einzelfrüchte zunächst in der Nähe der kreiselförmigen Anschwellung zerrissen; die Zerreißung der Zellen am Grunde nimmt in demselben Maße zu, wie die Anschwellung sich vergrößert, und schließlich fallen die so völlig aus dem Verbande mit dem Blütenboden gelösten einzelnen Früchte aus der Blüte aus.*

The enclosed seed is attached to the base of the fruit cavity, and shows membranous testa and tegmen. It is of a broadly elliptic outline and encloses (Fig. 4 *F'*) a dense granulose albumen, at whose base the embryo is embedded. The embryo is minute, straight, with short radicle and elongated cotyledons.

Geographical Distribution (Geographische Verbreitung). From the time of Labillardiere onward for about 100 years botanists recorded *Cephalotus* only from a limited area of South Western Australia. Its discoverer Labillardiere found it at Esperance Bay, a few years afterward R. Brown gathered it — as have others frequently since — at King George's Sound, Drummond gathered it at Swan River, Pritzel at S. W. Plantagenet, while Andrews gives "Swamps, Albany" the region where also Hamilton and Diels found it. Diels (op. cit. p. 357) states the distribution to be "Deep River to Esperance Bay". From settlers statements and the above records it seems likely that the plant occupies a coastal strip of about 500 km. How far inland it may extend we do not as yet know. In a letter to the writer Diels kindly described as follows. "The whole region is one of the most temperate on the continent of Australia. The underlying rock is granite. The soil is sand, blackish from humus, and fairly wet from a more or less constant supply of water slowly soaking its way to the surface." Hamilton's statements exactly agree with this, while alike the soil and its moist condition exactly remind one of *Sarracenia* localities. Diels further added, "the accompanying plants are small *Restiaceae*, *Xerotes*, *Schizaea*, *Dracophyllum* and other *Epacridaceae*, *Conospermum nudiusculum*, mostly a dense growth of many-stemmed delicate slender species of about the same height as the scapes of *Cephalotus* itself".

It was first introduced into cultivation in 1823 by Captain King, who collected it at King George's Sound and brought it to the Royal Gardens at Kew. There "it flowered repeatedly and ripened seeds from which several plants" were raised. Later — and in recent years frequent — consignments have made it familiar in many greenhouses, but its successful cultivation requires attention. It thrives best when grown like the *Sarracenioids* in a pot of light humus-sand, the lower part of the pot being kept constantly in water to a depth of about 2 cm. It does best with greenhouse treatment, and does not prosper when exposed to continuous hothouse temperatures.

Systematic Relations (Verwandtschaftliche Beziehungen). As indicated by the taxonomic quotations for the family at the beginning of this memoir, *Cephalotus* has been variously viewed by botanists. Relying largely on its perigynous and apocarpous details Labillardiere — and at first R. Brown — placed it in *Rosaceae*. The latter after study of its seeds strongly advocated the creation of a monospecific family, the *Cephaloteae*, that showed affinities with *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Unoniceae* and *Crassulaceae*. Jussieu, according to Brown, had already viewed it as an aberrant genus of *Crassulaceae*. Lindley also recognised the distinctness of the type, but in spite of its perigyny inclined to view it and *Dionaea* as types related to *Ranunculaceae*. Bentham included it as a very distinct form of the *Saxifragaceae*, and not a few botanists have accepted this. Engler followed Brown in keeping the family name and rank. In view of Dickson's and Eichler's investigations, as well as the floral morphology, the writer regarded it in 1889 as of family rank, and not related to *Sarraceniaceae*-*Nepenthaceae*, though showing many analogous histological details in

the pitchered leaves. "Therefore" said he "like many other Australian plants, it seems to represent one of a chain of forms otherwise lost to us". Goebel (Pflanzenbiol. Schild. II. p. 115) said in connection with some previous observations of his own »es scheint mir trotz den oben angeführten Differenzen und den im Blütenbau vorhandenen, höchst wahrscheinlich, dass *Cephalotus* auch systematisch den *Sarraceniaceen* sehr nahe steht«, and further, after comparing apocarpy and syncarpy in some families he added »indem ich mich damit begnüge, auf diese Frage hier hinzuweisen, sei noch bemerkt, dass die verschiedenen Gruppen von Insektivoren, mit Ausnahme der vereinzelt dastehenden *Lentibularieen*, wenn wir *Cephalotus* den *Sarraceniaceen* anschließen, alle miteinander verwandt sind«. Goebels view point has not been accepted by Schweiger who concludes, after study of the pistil, ovule, fruit and seeds that these »nicht auf nahe systematische Verwandtschaft schließen lassen«. And again later (p. 537) he sums up »ohne hier entscheiden zu wollen, welcher Gruppe *Sarracenia* und welcher *Cephalotus* beizufügen sei, möchte ich die Meinung aufstellen, trotz der biologischen Verwandtschaft und der äußeren Ähnlichkeit in den Blattorganen ist eine systematische Verwandtschaft nicht vorhanden.«

If we neglect the pitchers, which in general morphology are fundamentally different from those of *Sarraceniaceae*, a plant would be left to us that could only be placed in an independent and intermediate position between *Saxifragaceae* and *Crassulaceae*, but with more decided affinities toward the latter than toward the former.

Cephalotus Labill.

*Cephalotus**) Labill. Fl. Nov. Holl. II. (1806) 6. — *Cephalotes* in err. Nees ab Esen. in Pl. Preiss. (op. cit.). Cf. ceterum supra.

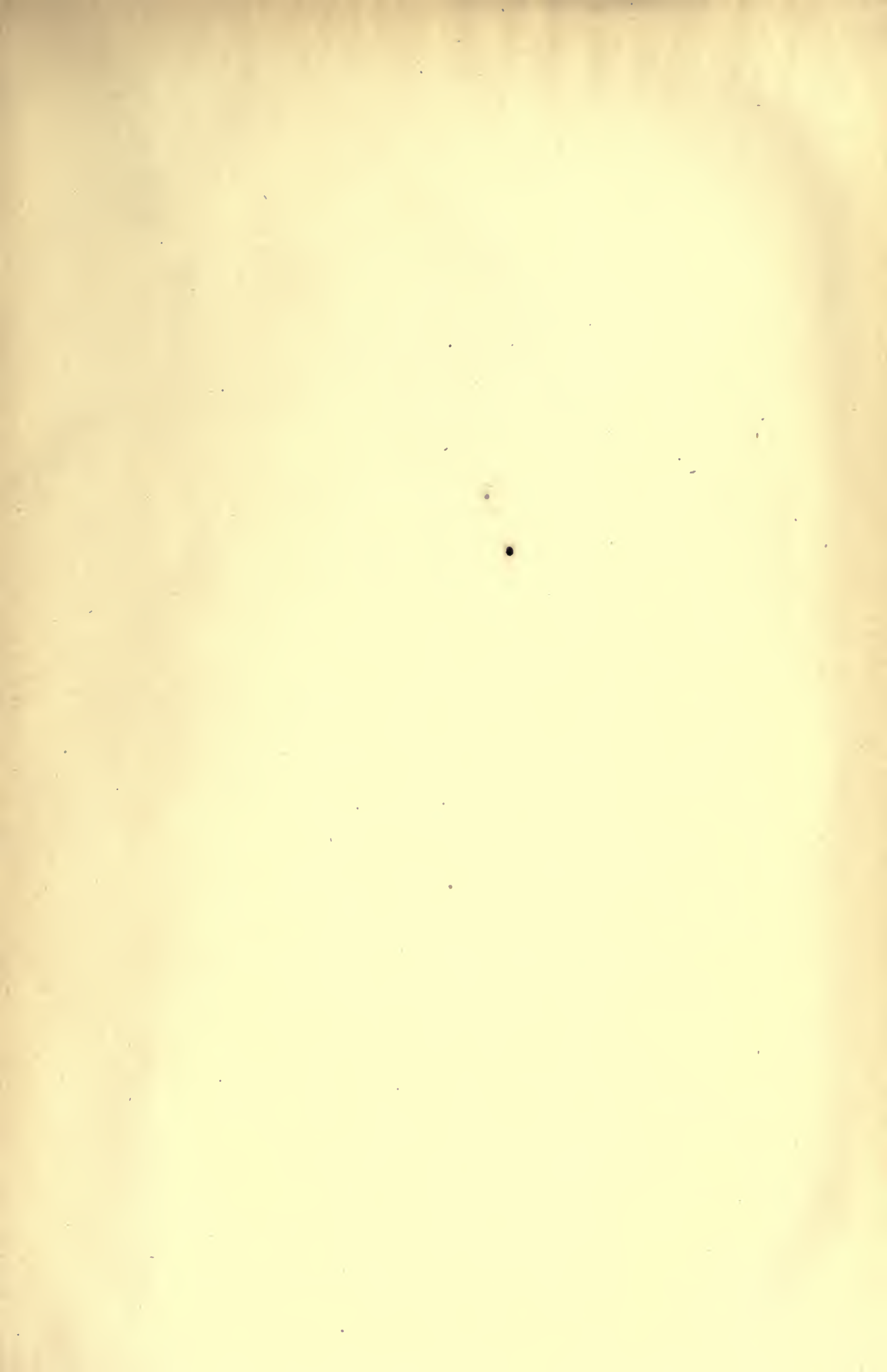
Cephalotus follicularis Labill. l. c. — Herba rhizomate perenni. Rhizoma 3—10 cm × 3—4 mm ± villosus, postice cicatricibus foliorum delapsorum obtectum, antice foliis simplicibus et ascidiis confertis instructum; radices sparsae infra cicatrices foliorum ortae; gemmae parvae, nonnullae in ramos elongatos productae. Folia trimorpha; folia squamiformia sparsa lineari-lanceolata sessilia amplexicaulia; folia normalia 5—6 pro anno, radicalia, petiolata, petiolo et lamina margine tantum vel ± tota superficie villosis, petiolus lamina brevior subteres, lamina 1—4 cm × 0,5—2,5 cm viridis vel rubro-viridis subcarnosa; folia ascidiformia 4—6 pro anno cum normalibus alternantia et cum iis rosulata, petiolo villosa subtereti quam ascidium longiore, ascidium postice ad $\frac{2}{3}$ supra basim in petiolo oblique insertum, ambitu ellipticum ad ovatum, operculatum, extus costa media bialata inferne et antice ciliata nec non costis duabus oblique antico-lateralibus simplicibus ciliatis instructum, viride vel ± purpureum; os obliquum subcirculare; peristomium cylindricum sub operculo deficiens, costis transversis 15—28 validis purpureis in dentes incurvatos intus prolongatis; operculum circulare extus villosum viridi-purpureum usque ad purpureum maculis et areolis radiantibus albis ornatum, intus glabrum; ascidii pars tertia superior forma colli incrassati deorsum in anulum producti, inferne nitida glandulosa ± purpureo-viridis et pulvinis duobus obliquis lateralibus glandulosis saepe purpureis instructum. Scapus 30—50 cm × 2—3 mm, erectus, villosus, inferne angulatus, superne teres, bracteae 8—10 linearibus deciduis dispersis. Inflorescentia terminalis, cymis 7—12 scorpioideis in axillis bractearum ortis, cymae 3—7-florae, inferiores laxae superiores confertae; flores ebracteati parvi albi regulares 6-meri. Sepala 6, basi leviter connata, circum marginem receptaculi expansi inserta, valvata, persistentia, extus pilosa, apice leviter cucullata. Stamina 12, perigyna, persistentia, biseriata, exteriora cum sepalis alternantia, quam

*) Nomen derivatum, »a κεφαλωτος, capitatus, propter filamenta staminum capitata« (Labill. l. c. p. 6); derivationes sequentes erroneae: »céphalote à feuilles en cornet« (Lemaire in. Fl. des serres III. (1847) 290), et »der Kelch ist inwendig mit kurzen kopftragenden Haaren besetzt« (Wettstein, Etym. bot. Handw. p. 173).

interiora majora, praecociora; filamenta subulata glabra rubro-purpurea, antherae rotundatae introrsae $\pm$ rubrae longitudinaliter dehiscentes, connectivum dorso apice processu tumido capitato glanduloso-celluloso instructum; pollen 4-angulare. Receptaculum inter stam. et carp. processibus disci parvis dense obtectum. Carpella 6 libera, staminibus interioribus breviora et cum iis alternantia; ovarium plano-convexum monospermum, stylus simplex teres, stigma longitudinale introrsum minute tuberculatum. Ovulum erectum anatropum. Fructus ex folliculis 6 membranaceis compositum, folliculi elliptici, sepalis persistentibus longiores, pilis longis decurvatis obtecti; stylus reflexus. Semina elliptica, integumentum duplex, embryo parvus rectus basi albuminis situs.

West-Australien: Deep River bis Esperance Bay, auf feuchtem, schwärzlichem, humusreichem Sandboden. King George's Sound (R. Brown u. a.), Swan River (Drummond), S. W. Plantagenet (Pritzel), Albany (Andrews, Hamilton, Diels).

Druck von Breitkopf & Härtel, Leipzig.





QK

Das Pflanzenreich

97

P46

Heft 47

Botany

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
