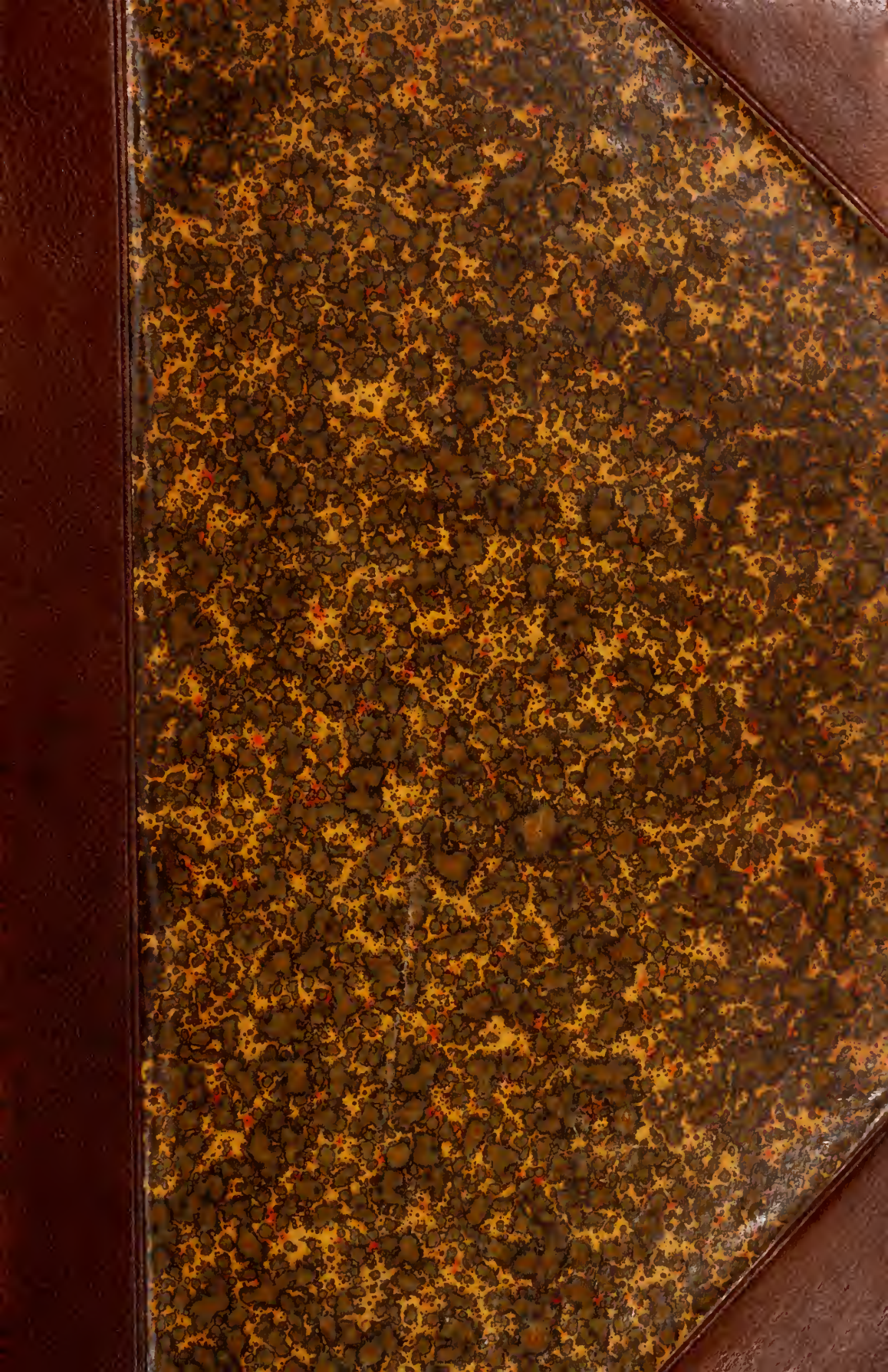




Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

P. Beckmann in Dahlem, A. Born in Berlin, C. Brück in Hamburg, de Bruyker in Gent, K. v. Dalla-Torre in Innsbruck, L. Diels in Marburg, K. Domin in Prag, Eichinger in Halle, Konrad Fedde in Breslau, H. Harms in Dahlem, F. Höck in Perleberg, Jens Holmboe in Christiania, K. Krause in Dahlem, E. Küster in Halle a. S., G. Lakon in Athen, E. Lemmermann in Bremen, A. Luisier in San Fiel (Portugal), J. Mildbrädl in Dahlem, M. Möbius in Frankfurt a. M., B. Němec in Prag, F. W. Neger in Eisenach, v. Öttingen in Riga, R. Otto in Proskau, O. Penzig in Genua, H. E. Petersen in Kopenhagen, R. Pilger in Berlin, H. Potonié in Gr. Lichterfelde-Berlin, A. Schloekow in Berlin, J. C. Schönte in Wageningen, C. K. Schneider in Wien, H. Seckt in Buenos Aires, K. J. F. Skottsberg in Upsala, R. F. Solla in Pola, P. Sorauer in Schöneberg-Berlin, P. Sydow in Schöneberg-Berlin, Z. v. Szabó in Budapest, F. Tessenorff in Schöneberg-Berlin, E. Ulbrich in Dahlem, A. Voigt in Hamburg, A. Weisse in Zehlendorf-Berlin, H. Winkler in Breslau, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Dr. F. Fedde

Deutsch-Wilmersdorf-Berlin

Vierunddreissigster Jahrgang (1906)

Zweite Abteilung.

Morphologie der Gewebe (Anatomie). Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen. Pflanzenkrankheiten. Physikalische Physiologie. Chemische Physiologie. Bacillariales. Teratologie.



Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1908

Für den Inhalt der einzelnen Berichte sind die Herren Mitarbeiter
selbst verantwortlich.

Nachdruck von einzelnen Referaten nur mit Quellenangabe gestattet.

2467

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften	VI
IX. Morphologie der Gewebe (Anatomie). Von Camillo Karl Schneider 1—84	
Autorenverzeichnis	1
1. Allgemeine Handbücher	3
2. Deskriptiv-systematische Anatomie	4
a) Allgemeines	4
b) Vegetative Organe	10
c) Reproduktive Organe	32
d) Trichome, Secretorgane usw.	35
3. Physiologisch-ökologische Anatomie	38
a) Vegetative Organe	38
b) Reproduktive Organe	53
4. Phylogenetische Anatomie	56
a) Vegetative Organe	56
b) Gametophyt	63
5. Pathologische Anatomie	78
X. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen. Von Camillo Karl Schneider 85—362	
1. Handbücher, Lehrbücher, Unterricht (Allgemeines)	85
2. Bibliographie	96
3. Nomenclatur	101
4. Präparations- und Konservierungsmethoden	111
5. Botanische Gärten und Institute	112
6. Herbarien	116
7. Keimung	117
8. Biologie	120
9. Allgemeine Morphologie	138
10. Allgemeine Systematik	142
11. Spezielle Morphologie und Systematik auf einzelne Familien bezogen	145
Autorenverzeichnis	354

	Seite
XI. Pflanzenkrankheiten. Von Paul Sorauer.	363—456
1. Schriften verschiedenen Inhalts	363
2. Ungünstige Bodenverhältnisse	373
a) Wasser- und Nährstoffüberschuss	373
b) Wasser- und Nährstoffmangel	378
3. Ungünstige Witterungsverhältnisse	383
a) Wärmemangel und Lichtmangel	383
b) Wind, Hagel, Blitz	384
4. Enzymatische Krankheiten	385
5. Schädliche Gase und Flüssigkeiten	386
6. Wunden	391
7. Unkräuter. Phanerogame Parasiten	394
8. Kryptogame Parasiten	395
a) Schriften verschiedenen Inhalts	395
b) Myxomycetes	407
c) Schizomycetes	408
d) Phycomycetes	417
e) Ustilagineae	422
f) Uredineae	424
g) Hymenomycetes	429
h) Hemiasci, Discomycetes, Lichenes	432
i) Pyrenomycetes	435
k) Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes	443
l) Bekämpfungsmittel	450
XII. Physikalische Physiologie 1906. Von Arthur Weisse	457—548
Autorenverzeichnis	457
1. Molekularkräfte in der Pflanze	459
2. Wachstum	468
3. Wärme	473
4. Licht	482
5. Elektrizität	491
6. Reizerscheinungen	497
7. Allgemeines	521
XIII. Chemische Physiologie 1906. Von Richard Otto	549—614
Autorenverzeichnis	549
1. Keimung	550
2. Stoffaufnahme	554
3. Assimilation	573
4. Stoffumsatz	582
5. Fermente und Enzyme	591
6. Gärung	596
7. Atmung	597
8. Zusammensetzung	598
9. Farb- und Riechstoffe	604
10. Fortpflanzung	607
11. Verschiedenes	609

XIV. Bacillariales. Von E. Lemmermann	615—673
Autorenverzeichnis	615
1. Allgemeines	616
2. Systematik, Verbreitung	624
3. Fossile Bacillariaceen	649
4. Sammlungen, Anweisungen zum Sammeln und Präparieren, Abbildungswerke	651
5. Neue Formen	653
XV. Teratologie. Von O. Penzig	674—701

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

- Act. Hort. Petrop.** = Acta horti Petropolitani.
- Allg. Bot. Zeitschr.** = Allgemeine Botanische Zeitschrift.
- Amer. Journ. Sc.** = Silliman's American Journal of Science.
- Ann. of Bot.** = Annals of Botany.
- Ann. Mycol.** = Annales mycologicae.
- Ann. Soc. Bot. Lyon** = Annales de la Société Botanique de Lyon.
- Arch. Pharm.** = Archiv für Pharmazie. Berlin.
- Belg. hortic.** = La Belgique horticole.
- Ber. D. Bot. Ges.** = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
- Bot. Centrbl.** = Botanisches Centralblatt.
- Bot. Gaz.** = Botanical Gazette.
- Bot. Jahresb.** = Botanischer Jahresbericht.
- Bot. Mag. Tokyo** = Botanical Magazine Tokyo.
- Bot. Not.** = Botaniska Notiser.
- Bot. Tidssk.** = Botanisk Tidsskrift.
- Bot. Zeit.** = Botanische Zeitung.
- Bull. Ac. Géogr. bot.** = Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.
- Bull. Herb. Boiss.** = Bulletin de l'Herbier Boissier.
- Bull. Mus. Paris** = Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Paris.
- Bull. N. Y. Bot. Gard.** = Bulletin of the New York Botanical Garden.
- Bull. Soc. Bot. France** = Bulletin de la Société Botanique de France.
- Bull. Soc. Bot. Lyon** = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
- Bull. Soc. Bot. It.** = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.
- Bull. Soc. Linn. Bord.** = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
- Bull. Soc. Bot. Moscou** = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
- Bull. Torr. Bot. Cl.** = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.
- C. R. Ac. Sci. Paris** = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
- Engl. Bot. Jahrb.** = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
- Gard. Chron.** = Gardeners' Chronicle.
- Gartenfl.** = Gartenflora.
- Jahrb. wiss. Bot.** = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
- Journ. de Bot.** = Journal de botanique.
- Journ. of Bot.** = Journal of Botany.
- Journ. of Myc.** = Journal of mycology.
- Journ. Linn. Soc. Lond.** = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
- Journ. Microsc. Soc.** = Journal of the Royal Microscopical Society.
- Meded. Plant . . . Buitenzorg** = Mededeelingen uit's Land plantenuin te Buitenzorg.
- Minnes. Bot. St.** = Minnesota Botanical Studies.
- Mlp.** = Malpighia, Genova.

Math. Term. Ert. = Matematikai és Természettud Értesítő. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

Naturw. Wochenschr. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nuov. Giorn. Bot. It. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Östr. Bot. Zeitschr. = Österreichische Botan. Zeitschrift.

Ohio Nat. = Ohio Naturalist.

Proc. Amer. Acad. Boston = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Rend. Acc. Linc. Roma = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti. Roma.

Rep. nov. spec. = Repertorium novarum specierum regni vegetabilis, edidit F. Fedde.

Sitzb. Akad. München = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

Sitzb. Akad. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Sv. Vet. Ak. Handl. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Term. Füz. = Természettud Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausgeg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

Trans. N. Zeal. Inst. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.

Ung. Bot. Bl. = Ungarische Botanische Blätter.

Verh. Bot. Ver. Brandenburg = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vidensk. Medd. = Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.



IX. Morphologie der Gewebe (Anatomie).

Referent: Camillo Karl Schneider.

Die Referate sind nach folgender Disposition geordnet:

- I. Allgemeine Handbücher 1—13.
- II. Deskriptiv-systematische Anatomie 14—109.
 - a) Allgemeines 14—31.
 - b) Vegetative Organe 32—91.
 - c) Reproduktive Organe 92—99.
 - d) Trichome, Secretorgane usw. 100—109.
- III. Physiologisch-ökologische Anatomie 110—146.
 - a) Vegetative Organe 110—138.
 - b) Reproduktive Organe 139—146.
- IV. Phylogenetische Anatomie 147—177.
 - a) Vegetative Organe 147—156.
 - b) Gametophyt 157—177.
- V. Pathologische Anatomie 178—183.

Autorenverzeichnis.

(Die Zahlen sind die Nummern der Referate.)

Alquati, P. 31.	Buchenau, F. 14.	Conard, H. S. 16.
Armour, H. M. 92.	Bücher, H. 112.	Contzen, F. 49.
Barber, C. A. 110.	Burgerstein, A. 42, 43.	Cook, M. Th. 161.
Bargagli Petrucci 26a.		Cordemoy, H. J. de 100
Benson, M. 157.	Cannon, W. A. 113.	Courchet, L. 17, 18, 19, 20.
Bernátsky, J. A. 32, 33.	Cantoni, G. 44.	
Bernet, Ed. 34.	Carano, E. 45, 184.	Dauphiné, A. 114.
Berridge, E. 157.	Chamberlain, Ch. J. 158, 158 a.	Decrock 93, 101.
Blatter, E. 35.	Charlier, A. 46.	Diels, L. 21.
Blauw, A. N. 175.	Chiffot, J. 47.	Drabble, E. 22, 50, 147.
Bohny, P. 36, 37, 58.	Chodat, R. 159, 160.	
Boodle, L. A. 38.	Chrysler, M. A. 48.	Eichler, K. 162.
Borzi, A. 111.	Claverie, P. 15.	Engler, A. 25.
Brezina, P. 39.	Colling, J. F. 139.	Euker, R. 148.
Bruno, A. 40, 41.	Colomb, G. 1.	Ferreira, D. 51.
Bruyne, C. de 157 a.		Flatters, A. 2.

- Flot, L. 149.
 Ford, S. O. 169 a.
 Freeman, W. G. 52.
 Fraine, E. de 59 a.
 Fries, R. E. 115.
 Fritzsche, F. 53.
 Fujii, K. 171.

 Gasparis, A. de 54.
 Gatin, C.-L. 116.
 Gerber, C. 55.
 Gilles 23.
 Gleason, H. A. 56.
 Glück, H. 57.
 Gothan, W. 150.
 Guenot, J. F. 24.
 Guérin, P. 102, 103.
 Gürtler, Fr. 104.

 Hartwich, C. 58, 178.
 Harris, D. F. 2 a.
 Heinricher, E. 117.
 Herriott, E. M. 59.
 Hill, A. W. 151.
 Hill, T. G. 23 a, 117 a, 152.
 Hollendonner, Fr. 60.
 Holm, Th. 61, 62, 63, 64, 65, 66.
 Houard, C. 179, 180, 181.
 Houlbert, C. 1.

 Jaensch, O. 162 a.
 Janssonius, H. H. 3.

 d'Ippolito, G. 94.
 Ivancich, A. 140.

 Kanngiesser, Fr. 118, 119.
 Kindermann, V. 141.
 Kirchner, O. 4.
 Kirkwood, J. E. 163.
 Kissel, J. 120.
 Koop, H. 120 a.
 Krause, K. 25.

 La Floresta, P. 67, 68.
 Lamarlière, G. de 121, 122.
 Leeuwen, W. van 182.
 Lehmann, E. 69.
 Lemaire, P. 70.
 Lignier, O. 94 a.

 Linde, D. 71.
 Loew, E. 4.
 Löwi, E. 123.
 Longo, B. 72.
 Lopriore, G. 164.

 Maheu, J. 105, 106, 124.
 Maisonneuve, P. 5.
 Marcello, L. 26.
 Mathewson, Ch. A. 165.
 Matte, H. 153.
 Mentz, A. 125.
 Miechowski, A. 142.
 Migula, W. 6.
 Monteil, P. 126.
 Montemartini, L. 73.
 Müller, H. 127.

 Nábělek, Fr. 95.
 Nestler, A. 96.

 Pampaloni, L. 74.
 Pampanini, R. 26 a, 74.
 Pearson, H. H. W. 165 a.
 di Pergola, D. 128.
 Piccioli, L. 7.
 Pizzoni, P. 129.
 Plowman, A. B. 154.
 Porsch, O. 143, 144.
 Poulsen, V. A. 75, 165 b.

 Reaunbury, G. 27, 28.
 Remer, W. 107.
 Rendle, A. B. 76.
 Renner, O. 97.
 Resvoll, Th. R. 130.
 Reynvaan, J. 182.
 Ribaut 101.
 Ricôme, H. 8.
 Robertson, A. 77, 131.
 Roche, J. 78.
 Romano, P. 98.
 Rosendahl, C. A. 79.
 Roth, Fr. 166.

 Sanday, E. 157.
 Schaffner, M. 167.
 Schaffner, J. H. 168.
 Schlagdenhauffen, Fr. 93.

 Schmid, E. 169.
 Schorstein, J. 183.
 Schroeter, C. 4.
 Scott, D. G. 50, 155.
 Senft, E. 80.
 Seward, A. C. 169 a.
 Seyot, P. 132, 133.
 Shreve, F. 170.
 Spisar, K. 108.
 Stepowski, M. 29.
 Stopes, M. C. 171.
 Svedelius, N. 145.

 Tassi, Fl. 81.
 Theorin, P. G. E. 109.
 Tieghem, Ph. van 30, 82, 83, 99.
 Tietze, M. 134.
 Tilman, O. 172.
 Tison, A. 135.
 Transeau, E. N. 136.
 Treub, M. 173.
 Turner, Ch. 84.
 Tuzson, Joh. 9.

 Usteri, A. 174.

 Vageler, P. 137.
 Vidal, L. 85.
 Vignier, R. 86.
 Viret, L. 87.

 Wehnert, A. 88.
 Weiss, H. F. 89.
 Went, F. A. F. C. 175.
 Wettstein, Fr. 185.
 Wettstein, R. v. 175 a.
 Wiesner, J. 10.
 Wills, G. G. 11.
 Winkler, H. 176.
 Winton, A. L. 12.
 Witte, H. 90.
 Woodhead, T. W. 138.
 Worsdell, W. C. 156.

 Yapp, R. H. 146.
 Yates, M. 13.
 Young, W. H. 177.
 Zeman, M. 91.

A. Allgemeine Handbücher.

1. Colomb, G. et Houbert, C. Biologie végétale. (Anatomie et physiologie végétales.) Paris 1906, 12^o, XXIII, 377 pp., ill.

Nicht gesehen.

2. Flatters, Abraham. Methods in Microscopical Research — Vegetable Histology. Manchester and London 1906, p. X, 116, 23 col. plates.

Siehe Besprechung in Nature, LXXIV, 1906, p. 29—30.

2a. Harris, D. F. The rise of histology in Italy: A Chapter in the Story of the scientific Renaissance. (Proc. scottish microsc. Soc., IV, 1906, p. 120—132, 1 pl.)

3. Janssonius, H. H. Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten. Unter Leitung von Prof. Dr. J. W. Moll. Leiden 1906, 1. Lief., kl. 8^o, 368 pp., mit 44 Textfig.

Eine sehr eingehende Arbeit. Verf. gibt zunächst in der Einleitung Angaben über Literatur, Material usw. Dann wird allgemein die Anatomie des sekundären Holzes geschildert und die bei der Beschreibung benutzte Terminologie präzisiert. Nun folgt der spezielle Teil, auf dessen einzelne Details hier nicht gut eingegangen werden kann. Es werden behandelt die Arten aus den Familien *Dilleniaceae*, *Magnoliaceae*, *Anonaceae*, *Menispermaceae*, *Capparideae*, *Violariaceae*, *Bixineae*, *Pittosporaceae*, *Polygalaceae*, *Hypericaceae*, *Guttiferae*, *Ternstroemiaceae* und *Dipterocarpaceae*.

4. Kirchner, O., Loew, E. und Schroeter, C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart 1904/06, 8^o. Bisher erschien von Bd. I. p. 1—576, mit 312 Textfig.

Dieses Werk enthält sehr viele anatomische Einzelheiten über den Bau von Wurzel, Spross, Blatt, Blüte und Frucht der mitteleuropäischen Arten und Gattungen nachstehender Familien: *Coniferae*, *Gnetaceae*, *Typhaceae*, *Sparganiaceae*, *Potamogetonaceae*, *Najadaceae* und *Juncaginaceae*.

5. Maisonneuve, P. Botanique: Anatomie et Physiologie végétales. Paris 1906, 8^o, 220 pp., ill.

Nicht gesehen.

6. Migula, W. Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Leipzig 1906, 2. Aufl., 139 pp.

Nicht gesehen.

7. Piccioli, L. I caratteri anatomici per conoscere i principali legnami adoperati in Italia. (Bull. Labor. ed Orto botan. Siena, vol. VIII, 1906, p. 97—187.)

Auszug aus einem herauszugebenden Werke über die anatomischen Merkmale der in Italien gebrauchten Hölzer, wobei nicht bloss einheimische sondern auch eingeführte Holzarten berücksichtigt werden. Verf. hält sich dabei zumeist an allgemeinere Merkmale und stützt sich hauptsächlich auf makroskopische Erkenntnis, beziehungsweise auf Vergrößerungen, wie man sie mit einer Handlupe, höchstens mit einem Präpariermikroskop erhalten kann.

Nach einer allgemein orientierenden Einleitung werden, in synoptisch-systematischer Reihenfolge, die Hölzer von 205 Pflanzenarten beschrieben, wovon ungefähr 160 mit anatomischen (meist Querschnitt-)Abbildungen versehen sind.

Solla.

8. Ricóme, H. Revue des travaux d'anatomie parus de 1897 à 1902 (suite). (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 44—47, 141—144, 191—192, 472 bis 480, fig. 13—14, p. 509—518.)

Die ref. Arbeiten betreffen: II. Les Tissus (suite): Tissu criblé — tissu ligneux — tissu sécréteur. III. Structure générale du corps: Valeur morphologique de la tige — Passage de la racine à la tige — Polystélie, Schizostélie — Racine.

9. Tuzson, Joh. Über den heutigen Stand der Pflanzenanatomie. (Vortrag.) (Term. tud. Közl., 1906, p. 49—62 [ungarisch].)

10. Wiesner, J. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I. Bd. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5. Aufl. Wien 1906 (Hölder).

Nicht gesehen.

11. Wills, G. S. Vegetable Histology. London 1905, 8°, 64 pp., with figures.

Nicht gesehen.

12. Winton, A. L. The Microscopy of Vegetable Foods, with special reference to the Detection of Adulteration and the diagnoses of Mixtures. With the collaboration of J. Moeller. New York 1906, 8°, XVI, 705 pp. with 589 ill.

Nicht gesehen.

13. Yates, M. A text-book of Botany. Part. I. The Anatomy of flowering plants. London 1906, V, 147 pp. illustr.

Siehe Kritik in Nature. LXXIV, 1906, Suppl. p. V—VI.

II. Deskriptiv-systematische Anatomie.

a) Allgemeines.

14. Buchenau, Fr. *Juncaceae* in Engler, Pflanzenreich, IV, 36, Leipzig 1906, 8°, 284 pp., 121 Textfig.

Enthält neueste Gesamtübersicht über Anatomie usw. Vgl. sonst unter „Morphologie und Systematik“ bei Familie.

15. Claverie, Pascal. Étude morphologique et histologique du *Typhonodorum madagascariense*, textile de Madagascar. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 97—109, fig. 1—5.)

Diese Aracee liefert Fasern, die von den Sakalaven zur Herstellung von Fischnetzen benutzt werden. Diese Fasern finden sich in der Blattscheide, deren Struktur Verf. eingehend schildert. Sie zeigt im Schnitt fast durchweg ein lacunöses Parenchym und nur unter jeder Epidermis eine Lage dichter Zellen. Die Epidermis ist deutlich cutikularisiert. Stomata scheinen zu fehlen. Im Parenchym gibt's 2 Arten Gefäßbündel. Die einen liegen verstreut und werden aus Faserhaufen gebildet, denen sich nach der Oberseite je ein Gefäßbündel anschliesst, dessen Bast das Sclerenchym berührt und dessen Holz nur durch eine von der Resorption der Gefässe herrührende Lücke vertreten ist. Die anderen Bündel bilden eine einzige Reihe, die unmittelbar unter der unteren Epidermis liegt, wobei jedes Bündel infolgedessen die subepidermalen 2 Zellagen unterbricht. Das Festigungsgewebe ist hier collenchymatisch ausgebildet. Doch findet sich nach oben zu am Collenchympaket eine Gruppe von 10—20 sclerosen Fasern, die die sclerosen Haufen der anderen Bündel zu repräsentieren scheinen, denn an sie schliesst sich wieder der Bast und die

Gefässlücke an. Die erstgenannten verstreuten Bündel liefern die benutzten Fasern. Ausserdem enthält die Scheide Tannin- und Raphidenzellen.

In der Blattspreite fehlen diese Faserhaufen, der Blattstiel konnte nicht untersucht werden.

Auch die Spatha-Anatomie wurde untersucht und glich sehr der der Spreite.

Das Fruchtpericarp zeigt drei Lagen: eine dickwandige Epidermis, auf die eine 8—10 Reihen starke Parenchymzone aus polygonalen Zellen folgt, an die sich als 3. Lage 4—5 Reihen rundliche dickwandige Zellen anschliessen, worauf eine innere Epidermis folgt.

Das Samentegument besteht aus 4—5 gewöhnlichen Parenchymlagen, die aussen von einer Epidermis begrenzt werden. Das Albumengewebe enthält Raphidenzellen und Stärke.

Verf. geht dann noch näher auf die Fasern ein.

16. Conard, Henry G. The Waterlilies. A monograph of the genus *Nymphaea*. Published by the Carnegie Institution Washington 1905, 4^o, V, 279 pp., 82 Textfig., 30 Tafeln.

Anatomisch sind die Abschnitte über die Struktur von Wurzel, Stengel, Blatt, Blüte, Frucht und Samen von Wichtigkeit.

17. Courchet, L. Le Kirodro de Madagascar (*Pierriera madagascariensis* Courchet). (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 191—247, 38 Textf.)

Die anatomische Struktur ist im wesentlichen die für die Simarubaceen bekannte. Folgendes ist hervorzuheben:

Stamm und Pedunculus:

1. Epidermis mit einfachen, einzelligen oder einreihigen Haaren, die besonders an jungen Teilen häufig sind.
2. Eine unterbrochene Pericykelscheide aus „paquets fibreux“.
3. Primärer Bast ausschliesslich durch Weichbast repräsentiert; sekundärer Bast mit deutlichen Fasern, die in Form denen der Scheide gleichen.
4. Markstrahlen fast ausschliesslich einreihig.

Blattstiel: Charakterisiert durch einen dichten peripheren Gefässbündelring und ein transversales Marksystem mit ventralem Holz und dorsalem Bast.

Spreite: Stomata nur unterseits. In beiden Epidermen isolierte Calcium-oxalatkristalle. Ein drüsiges Hypoderm vorhanden. Mesophyll in Palisaden- und Schwammgewebe gegliedert, durchsetzt von zahlreichen einfachen oder verzweigten sclerosen Zellen. Sekretapparat repräsentiert durch:

1. Das Hypoderm und die Sekretzellen, welche die Nervenbündel begleiten.
2. Durch Schleimreservoir, im Gefolge der stärksten Nerven.

Gegen die Blättchenspitze finden sich gewisse Drüsenapparate, die denen von *Ailanthus*-Blättern analog sind.

Frucht: Sarcocarp aus lacunösem sternförmigen Parenchym, dessen Inhalt die gleichen Reaktionen zeigt, wie die der Drüsenzellen der vegetativen Organe.

Same: Tegument einfach; Embryo vollgepfropft mit Stärke.

Drüsenapparat: Ausser den erwähnten Drüsenzellen noch lysigene Schleimlücken im peripheren Stengelmark wie oben angegeben in der Spreite.

18. Courchet, L. *L'Eperua falcata* Aublet. (Wapa huileux de la Guyane.) Au point de vue de la Morphologie externe et de l'Anatomie. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 125—187, fig. 1—60.)

In morphologischer Hinsicht hat Verf. besonders folgendes nachgewiesen:

Die eigenartigen Anschwellungen des Hauptblattstieles und der Blattstielchen.

Die Art der Knospendeckung des Kelches und der Korolle.

Das Vorhandensein von 5 sterilen Filamenten, die mit den 5 fertilen Stamina alternieren.

Die Modifikationen in der Form und im Aussehen, denen die floralen Organe im Moment der Anthese unterliegen.

Auch ein genaues Blütendiagramm wird gegeben.

In anatomischer Hinsicht betrafen die Befunde folgendes:

Der Stengel zeigt den typischen Caesalpinieenaufbau und alles Interesse wendet sich dem Secretapparat zu, der unten näher besprochen ist.

Das Blatt ist besonders durch die Art der Verzweigung der Gefässbündel interessant, ferner durch die Stomatastruktur, das Vorhandensein einer doppelten Palisadenschicht und von Nerven „en forme de cloison“, die das Mesophyll durchqueren, „s'appuyant à la fois, par leurs éléments du soutien, aux deux épidermes“.

Das Ovar ist ausgezeichnet durch seinen Secretapparat, durch einzellige Haare, die die Epidermis bekleiden und durch Calciumoxalatdrüsen, die bei *Eperua falcata* nur im Pistil, der Frucht und dem Samen auftreten.

Von der Frucht wird das mechanische Gewebe und seine Funktion beim Aufspringen beschrieben.

Im Samen ist die Struktur des Embryos erwähnenswert, dessen zum Teil unregelmässig aufgeblähte Zellen an das Gewebe gewisser anderer, Leguminosensamen gemahnen, z. B. bei *Ceratonia*.

Der Secretapparat repräsentiert dreierlei Organe:

1. Nicht oder kaum differenzierte drüsige Zellen, die ihren Sitz in allen Parenchymen, besonders aber in dem Rindenparenchym und im Bast alter Stengel haben. Die Fasern, die Sclerenchymzellen und die Gefässe selbst können unter gewissen Umständen einen festen Saft enthalten.
2. Secretkanäle oder besser Secrettaschen, deren schizogener Ursprung und Vermehrung der Randzellen durch Scheidewandbildung keinen Zweifel übrig lassen. Sie finden sich in der Rinde und dem Mark des Stengels, in den Zweigen, den floralen Pedunculi, den Blattstielen und -Stielchen und der Blattspreite, sowie in den Wandungen des Ovars und der Frucht.
3. Drüsige Lacunen, die ausschliesslich im Holzparenchym des Stammes ihren Sitz haben. Sie zeigen sich nur im sekundären Holz und ihre Wachstumsweise ist wesentlich lysigen. Ihr erstes Auftreten konnte nicht beobachtet werden, doch scheinen sie in Analogie zu den Gattungen *Copaifera* und *Daniella* lysigener Natur.

19. Courchet, Lucien. Recherches morphologiques et anatomiques sur le Katafa ou Katrafay de Madagascar (*Cedrelopsis Grevei* H. Baillon). (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 27—118, fig. 1—60.)

Verf. schildert Morphologie und Anatomie sehr eingehend. Er weist dabei die nahe Verwandtschaft mit *Ptaeroxylon* nach. Im folgenden seien die wichtigsten anatomischen Details beider Gattungen hervorgehoben, sonst vgl. man unter „Morphologie und Systematik“ (*Meliaceae*).

Bei *Ptaeroxylon* ist wie bei *Cedrelopsis* der Secretapparat fast in allen Parenchymen entwickelt und durch drüsige Zellen repräsentiert, die zuweilen sehr genähert sind und im Querschnitt kreisrund erscheinen, in Wirklichkeit

aber zylindrisch sind, da sie im Sinne der Organaxe gestreckt sind. Sie zeigen oft eine Tendenz, sich in Längsserien anzuordnen. Ihr Zellinhalt scheint Oleoresin zu sein. Bei *Cedrelopsis* sind indes diese Drüsen zahlreicher in allen Organen, wogegen man sie bei *Ptaeroxylon* wohl in der Blattspreite (spärlich), in der Rinde, im Bast, im Stengelmark, in der Parenchymzone des Pericarps und im Samentegument, aber nicht im Embryo findet, wo sie bei *Cedrelopsis* sehr häufig sind.

Auch die Stengelstruktur beider ähnelt sich sehr; man findet um den Bastholzzylinder 2 fibröse Zonen, deren innere mehr unterbrochen und minder mächtig ist. Die Disposition der Holzelemente ist die gleiche und diese sind radial durchschnitten von zahlreichen geraden einreihigen Markstrahlen; das Holzparenchym bildet gerade tangentielle Bänder und das Gefässelement ist besonders durch „vaisseaux aréolés“ vertreten. Die Epidermis ist bei *Ptaeroxylon* minder papillös und scheint nur verstreute Haare zu tragen.

Isolierte Calciumoxalatkrystalle sind im Stamme häufig, besonders im Pericykel und Bast. In der inneren Partie des Bastes, an der äusseren Grenze des Cambiums, findet sich eine Zone, wo die Krystalle sehr häufig sind.

Auch der symmetrische Blattbau ist der gleiche bei beiden Genera, nur zeigt bei *Ptaeroxylon* die Epidermis viel weniger Tendenz zur Papillenbildung und sind die Drüsenzellen kleiner und minder zahlreiche.

Im Pericarp finden wir ein parenchymatisches Mesocarp und ein ausschliesslich aus langen sclerosen Fasern zusammengepresstes Endocarp. Im Mesocarp verlaufen die Gefässbündel der Carpelle.

Im Samen ist bei *Ptaeroxylon* das Tegument dünner als bei *Cedrelopsis*, auch sind die Elemente der unter der Epidermis liegenden Parenchymschicht minder charakteristisch. Die ans Albumen stossende Region enthält bei *Ptaeroxylon* enorme Drüsenzellen. Bei *Cedrelopsis* fehlt das Albumen.

20. Courchet, Lucien. Contribution à l'étude du genre *Cinnamosma* H. Baillon. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 119—174. Fig. 1—39.)

Von den übrigen *Winteranaceae* unterscheidet sich diese Gattung vor allem durch folgende anatomische Merkmale:

1. Die Epidermiszellen des Blattes sind mit Punktierungen versehen (welcher Charakter sich auch auf die Stengelepidermis ausdehnt).
2. Unter der oberen Blattepidermis befindet sich ein Hypoderm.
3. Eine eigenartige Samenstruktur, besonders das deutlich ruminerte Endosperm.

Die Samenstruktur ist folgende: Das Segment teilt sich in zwei distinkte Zonen. Die äussere grössere setzt sich aus ungefärbtem Parenchym zusammen, dessen dünnwandige, rundliche oder polyedrische Elemente von einer wenig differenzierten Epidermis bedeckt werden. Nach innen zu enthält dies Gewebe Drüsenzellen.

Die innere Zone wird durch ein Gewebe gebildet, in dem Drüsenzellen so reichlich sind und sich so sehr entwickelt haben, dass sie fast durchaus zusammenhängen und die normalen Parenchymelemente fast verschwinden. Diese fusionierten Sekretzellen bilden geräumige Höhlungen, in denen man nur Reste zerstörter Zellwände findet. Alle diese Reservoirs sind mit Oleoresin erfüllt.

Vgl. auch unter „Morphologie und Systematik“ (*Candellaceae*).

21. Diels, L. *Droseraceae*, in Engler, Pflanzenreich, IV, 112, Leipzig. 1906, 89, 136 pp., 40 Fig., 1 Karte.

Enthält auch Zusammenfassung der Anatomie. Vgl. sonst unter „Morphologie und Systematik“ (*Droseraceae*).

22. Drabble, E., A note on vascular tissue. (Quart. Journ. Inst. comm. Research Tropics Liverpool Univ., I, 1906, p. 27—31.)

Nicht gesehen.

23. Gilles. Etude morphologique et anatomique du Sablier (*Hura crepitans* L.). (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 41—120, Fig. 1—72, Tab. I—III.)

Vgl. auch unter „Morph. u. Syst.“ Die anatomischen Resultate werden vom Verf. folgendermassen zusammengefasst:

1. Die junge Pfahlwurzel ist quaternär und trägt Wurzeln von binärer Struktur; man findet auch Verzweigungen mit ternärer Struktur.
2. Im Stamm, Blattstiele, Blatt und Pedunculus besitzt die Epidermis rechteckige Zellen mit deutlich differenzierter Cuticula. Der Rindenparenchym ist immer sehr entwickelt. Die Rinde besitzt an der Peripherie eine collenchymatische Zone, die niemals von der Epidermis durch mehr als 2—3 Zellagen getrennt ist. Das Pericykel differenziert sich und wird fibrös; es geht aus dem Bast hervor. Im Blattstiel ist das Pericykel an Basis und Spitze desselben collenchymatisch und nur in der mittleren Region fibrös. Die Elemente des externen Bastes sind in kleinen Bündeln gruppiert. Das Holz besitzt durchaus einfach getüpfelte Elemente und andere mit Hoftüpfeln. Der interne Bast ist nur im Stamm gut entwickelt, aber oft finden sich an Stelle von typischem Weichbast Teile eines mehr oder weniger reichlichen cambiformen Gewebes, die teils einen kompletten Ring, teils deutliche ins Mark vorspringende Massen bilden. Die Siebröhren fehlen. Die Milchröhren folgen den Nerven, sind ungegliedert und besitzen dicke Membran. Man findet auch Tanninzellen.
3. Im Stamm, Blattstiel und Blatt entwickelt sich im Rindenparenchym eine diffuse Sclerifikation. Die Gefässbündel sind in geschlossenem Ring um das Mark gruppiert.
4. Die Lentizellen im Stamm und Blattstiel sind substomatischen Ursprungs.
5. Die lysigenen Drüsen im Stamm und den foliaren Schuppen zeigen sich unter der Epidermis.
6. Im Stamm allein ist der Kork subepidermalen Ursprungs. Die Stacheln der Rinde sind suberosen Ursprungs. Das Mark ist selbst in alten Achsen persistierend.
7. Die Blattspreite ist normal bifacial und besitzt beiderseits Stomata. Diese liegen im Niveau der Epidermis und sind von 2 Nebenzellen umgeben.
8. Das junge Receptaculum der ♂ Blüten besitzt eine achsenähnliche Struktur. Bekanntlich ist die Peripherie dieser Hauptachse „creusée d'alvéoles“, in deren Innern sich zuerst die ♂ Blüten verborgen finden. Das peripherische Gewebe dieses jungen Receptaculums schien Verf. in völlig ununterbrochenem Zusammenhang mit dem, welches die Deckel der Alveolen bildet. In jungen ♀ Blüten ist das Ovar wie bei allen Euphorbiaceen gebaut, aber in dem Masse, wie es heranwächst und zur Frucht reift, treten in seinen Geweben deutliche Modifikationen auf.
9. Das Epi- und Mesocarp der Frucht sind fleischig; die Zellen, welche an der Spitze der Carpellsuturen liegen, sind radial gestreckt. Epi- und

Mesocarp lösen sich von der Frucht ab und verschwinden zur Reifezeit. Das Endocarp besitzt eine steinharte Zone, die die Klappen der Carpelle bildet, und diese Klappen sind seitlich untereinander durch ein Spezialgewebe vereinigt, in dem man folgendes bemerkt: in der Mitte eine Fläche, gebildet aus mehreren Bastfaserlagen, die vom Fruchtzentrum gegen die Peripherie ausstrahlen, und an jeder Seite ein Faserband in tangentieller Richtung, also die Fasern senkrecht zu den vorigen. Die tangentiellen Fasern stehen auf einer Seite, indem sie sich krümmen, mit den radialen in Zusammenhang und auf der anderen nehmen sie einen soliden Stützpunkt auf der steinigen Klappenpartie. Die tangentialen Fasern, welche durch das Eintrocknen mehr als die radialen sich verkürzen, zwingen diese, sich in der Medianlinie zu teilen.

10. Der Same besitzt 2 Integumente. Die Struktur des Albumen und der Cotyledonen ist genau wie bei *Ricinus*.

11. Calciumoxalat ist in allen Geweben häufig.

12. Die lysigenen Drüsen, die denen von *Tilia* analog sind, könnten als ein anatomischer Charakter angesehen werden, der die morphologische Verwandtschaft dieser Familie mit der Gruppe der Malvaceen bestätigt.

23a. Hill, T. G. On the presence of Parichnos in Recent Plants. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 267--273, pls. XIX--XX.)

Die Bezeichnung „Parichnos“ wurde von Bertrand (1891) aufgestellt für eine bei *Lepidodendron Harcourtii* nachgewiesene dünnwandige parenchymatische Gewebezone „which accompanies the leaf-trace on the posterior side during its outward journey“.

Vgl. im übrigen unter „Pteridophyten“.

24. Guenot, J. F. Contributions à l'étude anatomique des Pittosporacées. Thèse, Paris 1906.

Bei den Pittosporaceae haben Epiderm und Bast die Tendenz, collenchymatisch zu werden. Die Haare sind ausgezeichnet „par leur cellule terminale en navette“. Das Bildungsgewebe des Korkes bildet sich in der subepidermalen Schicht. Der schizogene Sekretapparat ist im Pericykel lokalisiert, später im sekundären Bast.

Das Blatt hat eine doppelte obere Epidermis. Das zentrale oder bifaciale Mesophyll ist über dem Mittelnerven durch ein collenchymatisches Hypoderm unterbrochen. Das Leitungsgewebe jedes Blattes setzt sich aus mehreren, im Blattstiel oft in einem einzigen Bogen vereinten Leitbündeln zusammen. Der Sekretapparat umfasst hinter oder in dem Bast liegende Gänge und im Epiderm oder im Mesophyll lokalisierte Tanninzellen.

Das einfächerige Ovar wird meist aus 2, selten 3 offenen Carpellen gebildet. Es ist mit einer von den Epidermzellen ausgeschiedenen „Oléorésine“ erfüllt.

Im Ovulum ist zur Zeit der Reife des Embryosacks der Nucellus auf wenige Zellen reduziert. Der Embryo ist klein und „intraire“. Seine Symmetrieebene fällt nicht notwendigerweise mit der des Samens zusammen. Die Sekretgänge des Embryos differenzieren sich gleichzeitig mit den ersten Holzgefäßen. Die Cotyledonen der Kleimpflanze sind mit mehrzelligen Haaren bedeckt, die vielleicht eine absorbierende Rolle spielen. Die normal dicotylen Pittosporaceen zeigen zuweilen Embryone mit 3—4 Cotyledonen. Das Samentegument enthält irregulär verteilte Tanninzellen, seine tiefliegende Partie ist infolge Zerquetschung der Zellen in eine membranartige Decke umgebildet.

Die *Pittosporaceae* zeigen sehr enge Beziehungen zu den *Araliaceae*. Nach Queva, in Bot. Centralbl., CIV, 1907, p. 242.

25. Krause, K. und Engler, A. *Aponogetonaceae*, in Engler, Pflanzenreich, IV, 13, Leipzig 1906, 8^o, 23 pp., 9 Fig.

Enthält auch Zusammenfassung der Anatomie. Sonst vgl. unter „Morph. u. Systematik“ (*Aponogetonaceae*).

26. Marcello, Leopoldo. Ricerche anatomiche preliminari sulla *Cyphomandra betacea*. (Boll. Soc. Natural. Napoli, XIX, p. 142—149, 1906.)

Eine oberflächliche anatomische Beschreibung der im botanischen Garten zu Neapel aus Samen gezogenen *Cyphomandra betacea* Sendt. (*Solanaceae*) Das Oberhautgewebe der Laub- und Blütenblätter und des Stengels, das Gefäßbündelgewebe von Blatt und Stamm und das Grundgewebe in seinen verschiedenen Ausbildungen werden besprochen, ohne Besonderes zu bringen. Auch eine morphologische Diagnose der Art wird gegeben. Solla.

26a. Pampanini, R. e Bargagli-Petrucci, S. Monografia delle Stackhousiacee (fin). (Bull. Herb. Boiss., 3 ser., VI, 1906, p. 39—44.)

Vgl. unter „Morphologie und Systematik“.

27. Réaunoury, G. Les *Holboellia* de la Chine centrale. (Bull. S. Bot. France, CIII, 1906, p. 451—461, Fig. 1—4.)

Verf. behandelt die Anatomie von Wurzel, Stengel, Blatt, Frucht und Samen von *H. chinensis*, *latifolia*, *cuneata* und einigen anderen Arten.

28. Réaunoury, G. Etude organographique et anatomiques de la Famille des Lardizabalées. Thèse, Paris 1906, 127 pp., 103 Fig.

Vgl. Ref. unter „Morph. u. Systematik“ bei der Familie.

29. Stepowski, Margan. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die oberirdischen Vegetationsorgane der *Burseraceae* *Dipterocarpaceae* und *Guttiferae* mit besonderer Berücksichtigung der Sekretbehälter. Inaug.-Diss. Bern 1905, 122 pp., mit 3 Tabellen.

Trotz aller Bemühungen war es Ref. auch in diesem Jahre nicht möglich, die Arbeit aufzutreiben oder nähere Angaben darüber in der Literatur zu finden.

30. Tieghem, Ph. van. Sur les Agialidacées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 223—260.)

Über die Anatomie der Gattungen *Agialida*, *Agiella* und *Balanites*; vgl. unter „Morph. und Systematik“ (*Zygophyllaceae*).

b) Vegetative Organe.

31. Alquati, P. Studi anatomici e morfologici sull' Ulivo (*Olea europaea*) (Atti Soc. Ligust., Sc. Nat., XVII, 1906, p. 128—148.)

Ref. folgt 1907.

32. Bernatzky, J. A. Über die Unterscheidung der ungarischen weissen Seifenwurzel. (Term. tud. Közl., 1906, p. 19—25, 5 Abb.)

Verf. bespricht die Anatomie der Wurzeln von *Gypsophila paniculata* und *G. fastigiata* (= *G. arenaria* W. K.).

Vgl. Degen, in Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 141/42.

33. Bernatzky, J. A. Systematische Anatomie der Polygonateen. (Nöy. Közl., 1906, p. [23]—[29] [ung. Text, p. 111—124].)

Anatomische Details über Stengel-, Blatt-, Rhizom- und Wurzelstruktur von *Majanthemum bifolium*, *Smilacina stellata*, *Polygonatum latifolium*, *officinale multiflorum*, *verticillatum* und *Streptopus amplexifolius*.

Die Gattung *Polygonatum* ist durch Mangel eines Stereoms und durch hervorragende Stomata von den anderen ausgezeichnet. Weitere Details vgl. man im Original.

34. **Bernet, Edmond.** Observations anatomiques nouvelles sur la tige des Cucurbitacées. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., V, 1905, p. 313.)

Kurze Note darüber, dass Verf. bei *Cucurbita Pepo* L. „assises génératrices à cellules superposées prolongées sur toute la surface du tissu des tubes criblés pérимédullaires“ gefunden hat.

35. **Blatter, E.** The „pectinate organes“ of *Trapa bispinosa* Roxb. (water Chestnut). (Jour. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, 1906, p. 84—88, with plate.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ *Oenotheraceae*.

36. **Bohny, P.** Über das Blatt von *Arum maculatum* und seine Verwechselung mit dem von *Paris quadrifolia*. (Schweiz. Wochenschr. f. Ch. u. Ph., 1906, p. 89—96, 6 Abb.)

Anatomische Charakteristik der Blätter von *Arum maculatum* und *Paris quadrifolia*.

37. **Bohny, P.** Beiträge zur Kenntnis des *Digitalis*-Blattes und seiner Verfälschungen mit Berücksichtigung des Pulvers. Diss. Zürich 1906, 3 Taf.

Nach Bredemann, in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 267, gibt Verfasser eine eingehende morph.-anatom. Beschreibung der Blätter von *D. purpurea* L.

38. **Boodle, L. A.** Lignification of Phloem in *Helianthus*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 319—329.)

Die Untersuchungen zeigten, dass die Wände der Phloemelemente im Stamm und der Inhalt der Siebröhren in der Wurzel normalerweise bei *Hel. annuus* verholzen und dass diese Erscheinung auch bei anderen *Helianthus*-Arten auftritt. Das Vorkommen verholzter Inhaltsmassen in den Siebröhren der Wurzel von *H. tuberosus* zeigt, dass diese Eigenheit nicht nur auf einjährige Arten beschränkt ist.

39. **Brezina, Paula.** Beiträge zur Anatomie des Holzes der Compositen. (Sitzb. Acad. Wien, CXV, 1906, p. 367—385, 3 Taf.)

Es wird folgendes Resümee gegeben:

„Die Untersuchungen führten zu dem Resultat, dass die Compositen wohl einen gemeinsamen Typus im anatomischen Bau des Holzes aufweisen, dass aber häufig Abweichungen von diesem Typus stattfinden. Was den gemeinsamen anatomischen Bau des Holzes betrifft, so ist den Angaben der hieüber existierenden Abhandlungen hinzuzufügen, dass nicht bloss in den Gefässen, sondern häufig auch in den Tracheiden doppelte Struktur der Membran zu finden ist: man kann daselbst nämlich Hoftüpfel und schraubige Verdickung beobachten.

Die auffallendsten Abweichungen vom normalen Typus sind folgende:

1. Das Auftreten collenchymatisch verdickter Zellen im Phloem an Stelle des Bastes bei *Senecio Petasites*, *S. Jacquinianus*, *S. sarracenicus*, *Cirsium rivulare*, *Chamaepeuce stellata*, *Eupatorium cannabinum*.
2. Das Vorkommen rudimentärer und wahrscheinlich funktionsloser Markstrahlen bei *Eupatorium adenophorum*.
3. Das Auftreten von mehrreihigen geschlossenen Zügen aus Holzparenchym an der Jahrringgrenze bei *Artemisia tridentata*.
4. Das Auftreten von Markstrahlen, die sich nicht bis zur primären Rinde erstrecken, sondern mitten im Holzkörper verschwinden. Dies ist zu beobachten bei *Artemisia tridentata* und *A. gnaphalodes*.

5. Das Vorkommen von rindenständigen Gefässbündeln bei *Centaurea rhenana*, die dem anatomischen Bau zufolge den konzentrischen zuzuzählen sind.“

40. Bruno, Alessandro. Sulle difese foliari della *Dactylopetalum Barteri*. Nota IIa. (Boll. Soc. Natural. Napoli, 1906, XIX, p. 150—152.)

Die anatomische Untersuchung der wulstigen Umsäumung von Blattperforationen an *Dactylopetalum Barteri* Hook. deckte mehrere Reihen polyedrischer abgeflachter Zellen auf, welche mit einer rotbraunen Masse inkrustiert sind, die ihnen eine erhebliche Festigkeit verleiht. Diese Zellreihen, welche eine Fortsetzung des natürlichen Blattrandes darstellen, finden sich auch bei gewissen Tüpfeln längs der Blattoberflächen wieder. Hier dürfte es sich um eine Reaktion gegen Insektenstiche handeln.

Ein ähnliches Schutzgewebe findet sich auch längs der Blattrippen vor, und wird hier von zahlreichen Kalkoxalatkristallen begleitet. Solla.

41. Bruno, A. Sulle difese marginali delle foglie. (Boll. Soc. Nat. Napoli, XIX, 1906, p. 153—170.)

Ref. siehe 1907.

42. Burgerstein, A. Beiträge zur Holzanatomie einiger Coniferen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 194—199.)

Über die Details vergleiche man die Arbeit. Es wurden untersucht: *Pseudolarix Kaempferi* Gord. (Holzbau an *Abies* erinnernd), *Cunninghamia sinensis* R. Br. (Holzbau zeigt Verwandtschaft mit den Taxodineen, insbesondere mit *Cryptomeria* und *Sequoia*), *Dacrydium* (erinnert xylotomisch an *Sciadopitys*), *Podocarpus* (Nakamura [1883] Angaben werden bestätigt), *Araucaria* (bestätigt werden die älteren Angaben, z. B. von Wilhelm; Ähnlichkeit mit *Dammara*). *Libocedrus*, *Frenela*, *Fitzroya* (neuer Nachweis der grossen Ähnlichkeit der Cupressineenholzer, der eine xylotomische Gattungsdiagnose nicht gestattet).

43. Burgerstein, A. Zur Holzanatomie der Tanne, Fichte und Lärche. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 295—298.)

Hauptsächlich eine Widerlegung einer Kritik Gothans an Verf.s Arbeit (Ann. Naturh. Hofmus. Wien, 1901) und der Angaben Gothans, dass man *Larix* und *Picea* stets dadurch unterscheiden könne, dass *Larix* am Ende des Jahresringes ständig schmales Holzparenchym habe, während es bei *Picea* fehle. Nach Verf. trifft dies für *Larix* aber nicht zu.

44. Cantoni, Giovanni. Sull' origine di alcune speciali produzioni sugherose che si osservano sui fusti dello *Strophanthus hispidus* DC. (Malpighia, XX, 1906, p. 171—179, mit 2 Taf.)

Die an den Stengeln von *Strophanthus hispidus* DC. vorkommenden Korkwucherungen wurden von Holmes (1885) als verwachsene Nebenblätter gedeutet. Dagegen hebt Verf. hervor, dass solche ungleich stark entwickelte Bildungen an den jüngeren Zweigen zwar paarweise an den Knoten auftreten, aber auf älteren Stamnteilen auch einzeln längs der Internodien verteilt sind.

Die Wucherungen bestehen, wie Querschnitte lehren, zwar aus einem kompakten Korkgewebe, aber zwischen den Korkzellagen finden sich Reihen von kleineren, rundlichen Zellen vor, die gewissermassen konzentrische Ringe eines differenzierten Gewebes bilden. Diesen Ringen entsprechend, bemerkt man feine Runzeln auf der Oberfläche der Wucherungen. Am Grunde einer jeden derselben liegt unterhalb des Phellogens das auf der Innenseite von einer Reihe von Bastfasern abgegrenzte Rindengewebe.

Das Oberhautgewebe der Zweige ist an den Knoten anders als längs der Internodien entwickelt, und damit im Zusammenhange ist auch die Verteilung und die Funktion der Spaltöffnungen eine verschiedene. An den Knoten sind die letzteren meist zu vier, regelmässig verteilt und besitzen eine grössere Atemhöhle.

Die Wucherungen stehen in keinerlei Zusammenhang mit den Gefässbündeln; sie sind als hypertrophische Lentizellenbildungen aufzufassen; die verschiedene Tätigkeit des Phellogens bedingt das zweifache im Auftreten derselben. Die an den Knoten sind als primäre, jene auf den Internodien als sekundäre Bildungen zu betrachten. Ihre physiologische Funktion ist nicht ermittelt.

Am Grunde der Blätter kommen echte, wenn auch hinfällige Nebenblätter vor. Solla.

45. **Carano, Enrico.** Ricerche sulle Pandanacee. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, 1906, II, p. 243—246.)

Die Vereinigungen mehrerer Gefässbündelstränge („Strangkomplexe“) im Stamme der *Pandanus*-Arten erfolgt nach einem bestimmten Gesetze. Ein Blattspurstrang tritt beim Einbiegen in den Stamm in nähere Verbindung mit anderen Gefässbündeln; im ersten Teile des Verlaufes, von der Peripherie zum Zentrum, erfolgt eine Verbindung mit stark reduzierten Strängen, meist Endstücken von Blattspuren; im zweiten Teile, vom Zentrum zur Peripherie, erfolgen Verbindungen mit immer mehr gleichalterigen Strängen, an welche sich der Blattspurstrang anlegt, im dritten Teile, abermals nach dem Zentrum hin, vereinigt sich jener mit einem nächsten Blattspurstrange im ersten Teile seines Verlaufes. Die Wurzelstränge dringen nämlich bei *Pandanus* tief in das Innere des Stammes ein, und die Blattspurstränge müssen daher dahin zurückkehren, um sich mit jenen zu vereinigen. Die letzteren sind aber an ihren Enden stark reduziert und an dem Mangel von Primärgefässen zu erkennen.

Ein Sekundärmeristem kommt im Stamme von *Pandanus* nicht vor. Sein Zuwachs ist auf langsame Dickenzunahme des Gipfels zurückzuführen, während die Parenchymzellen des Zentralzylinders sich in reichem Masse teilen, um eine Verbindung zwischen dem Leitungsgewebe des Stammes und jenem der Wurzeln herbeizuführen.

Am Gipfel entsteht (entgegen Warburg, 1900) sehr frühzeitig in der Achsel einer Blattanlage je eine Knospe: die Knospen im Winkel von zwei übereinander liegenden Blättern zeigen jedoch eine Abweichung von einander (wie Schumann angibt).

In den Blättern ist der Siebteil der Gefässbündel, wenn auch fraktioniert, stets ausserhalb des Stranges; innerhalb dieses ist nur Gefässparenchym vorhanden. Die Fraktionierung wird durch isolierte Entwicklung der Siebröhren schon vom procambialen Strange aus bedingt. In älteren Strängen verschwinden — wie sonst noch in anderen Fällen — die ältesten Siebröhren. Das Aussehen eines Gefässbündels wird zuweilen durch das Auftreten von kurzen und starken Siebelementen stark modifiziert. Am Grunde der Blätter sind die Parenchymzellen im Innern der Gefässbündel ausserordentlich entwickelt: dadurch werden viele Tracheiden zusammengedrückt. Diese vielen Parenchymhypertrophien zugleich mit der gleichzeitig in den stärkeren Tracheiden auftretenden Tyllenbildung sollen nach Verf. die Gefässe verstopfen und den Blattfall erleichtern.

Die Blütenstandachsen, wiewohl dem Stammgipfel entsprungen, besitzen neben den collateralen Gefässbündeln noch zahlreiche kleine einfache Siebränge, welche die Phloemteile der einzelnen Bündel in Verbindung setzen.

An der Peripherie des Zentralzylinders im Stamme fehlt ein Ring von verdickten und verholzten Elementen ganz; dadurch geht das Grundparenchym dieses Teiles in jenes des Rindenteiles unvermittelt über.

In den dicken Wurzelsträngen kommen beständig Siebgruppen in bestimmter Anzahl vor. An die Peripherie der starken Bündel angelehnt, bilden sie den Ansatzpunkt für die Stränge der Nebenwurzeln, welche nicht an der Peripherie des Zentralzylinders, sondern in dessen Innern entstehen.

Durch die bei vielen Arten konstatierten Eigenheiten im Baue ist die Gattung *Pandanus* unter allen Monocotylen scharf charakterisiert. Solla.

46. Charlier, A. Etude anatomique des plantes à Gutta-Percha et d'autres Sapotacées (fin). (Journ. de Bot., XX, 1906, p. 22—77, fig. 53 bis 86.)

Aus dem Resümee dieser nunmehr beendigten sehr detailreichen Arbeit über die Arten der Genera *Achras*, *Argania*, *Bassia*, *Bumelia*, *Chrysophyllum*, *Hormogyne*, *Lucuma*, *Minusops*, *Palaquium*, *Paysona* und *Sideroxylon* ist folgendes hervorzuheben:

Wurzel: Die Milchröhren erscheinen sehr frühzeitig in der Bastregion, schon vor Differenzierung der Siebröhren und der Gefässe des Holzes. Sie existieren schon vor der Keimung im Embryo als grosse Zellen. Später erscheinen sie im Rindenparenchym. Im Bast bilden sie ein förmliches Gewebe. Die anstossenden mehr oder weniger schiefen Querwände der Zellen zeigen verdünnte Stellen, durch welche eine Kommunikation des Zellinhaltes stattzufinden scheint. Im Rindenparenchym bilden sie Reihen von Zellen, die durch zu den Longitudinalwänden senkrechte Transversalwände getrennt sind, welche ganz oder nur im Zentrum sich verbinden, und bleiben völlig distinkt. Thyllenbildung ist oft zu beobachten. Im Phelloderm fehlen Milchröhren.

Stamm: Das erste Penderm geht aus der subepidermalen Schicht hervor. Das Pericykel bildet um den Bast einen kompakten Sclerenchymring. Die Holzstruktur ist normal. Die Milchröhren erscheinen wie in der Wurzel frühzeitig und sind wie dort schon im Rindenparenchym und Mark des Embryo regellos verstreut, wogegen sie sich im Bastgewebe erst infolge der Tätigkeit des Cambium bilden und im sekundären Baste ihre Zahl während des Lebens der Pflanze ständig wächst. Bei *Argania Sideroxylon* Roem. fehlen sie im Marke gänzlich. Sonst ist die Struktur wie bei der Wurzel. Im Rindenparenchym sind die Zellreihen sehr lang und am Ende oft angeschwollen, ohne dass darin ein besonderes Charakteristicum einzelner Gattungen gesehen werden könnte. Anastomosen sind selten. Verwertet wird hauptsächlich die Latex der Bastmilchröhren. Im Holz fehlen Milchröhren, doch sind dort oft nahe dem Cambium und Mark eine gewisse Anzahl Gefässe mit einer Materie erfüllt, die ihren Reaktionen usw. nach von der Latex nicht verschieden scheint. Im Mark haben die Milchröhren die gleiche Struktur wie im Rindenparenchym, nur dass auch die Längswände der Zellen hier punktiert sind. Alles in allem sind die Milchröhren des Stammes gegliederte. Bei *Bumelia* gehen sie aus einem Aggregat unregelmässig disponierter Zellen hervor, die ihre Scheidewände zeitig resorbieren.

Blatt: Für dessen Struktur ist bezeichnend:

1. Das Vorhandensein von Milchröhren.

2. Das Vorhandensein von „Kautschukkörpern“ in den Zellen des Mesophylles und
3. die Form der einzelligen Haare (die zuweilen fehlen können).

Sonst die Blätter immer bifacial. Bei *Lucuma Rivicoa* Gaertn. finden sich um die Stomata besonders ausgeprägte strahlige Cuticularleisten. Bei *Palaquium*, *Mimusops* u. a. sind die Stomata eingesenkt, bei *Bumelia* vorspringend. Sie besitzen zwei oder mehrere Nebenzellen. Oft finden sie sich auch oberseits. Ein Hypoderm ist nicht selten und bei *Lucuma deliciosa* L. auch unterseits entwickelt. Die Schichtenzahl des Palisadenparenchyms variiert sehr, in ihm finden sich stets Kautschukkörper, die bei *Palaquium borneense* Burck sehr gross sind. Bei *Lucuma* ist die Struktur des Schwammgewebes sehr charakteristisch. Die Entwicklung der Nerven ist besonders bei Blättern mit reicher Milchröhrenbildung relativ schwach. Kalkoxalat tritt in drei Formen auf. Die Laktiferen gleichen sehr denen des Stammes.

Die Latex ist (besonders in den Blättern) mehr oder weniger gemischt mit feinem Sand von oxalsaurem Kalke. Es gibt sogar besondere „lactifères à sable“, doch sind diese nicht von den anderen Milchröhren zu trennen, mit denen sie durch alle Übergänge verbunden sind. Am stärksten sind diese „Sandmilchröhren“ bei *Lucuma* entwickelt und ebenso für *Sideroxylon* sehr bezeichnend.

Noch besonders zu erwähnen ist der Abschnitt über Blüten-, Frucht- und Samenstruktur bei *Lucuma*.

47. Chifflet, J. Anatomie comparée de *Barclaya longifolia* Wall. et *B. Mottleyi* J. D. Hook. (Bull. soc. Sc. nat. Saone-et-Loire, 1906, Sept.-Oct.)

Nach Queva, im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 81, betreffen die Untersuchungen folgendes:

D. longifolia besitzt ein eiförmiges, *B. Mottleyi* ein zylindrisch gestrecktes Rhizom. Nur das der ersten Art wurde untersucht. Es enthält „deux masses libéroligneux avec bois sans lacunes, qui se divisent, de sorte que l'on peut avoir 6 groupes libéro-ligneux“. Ferner Tanninzellen, aber weder Scleriten noch Diaphragmen.

Die Wurzelstruktur beider Arten ist normal. Bei *B. longifolia* verhält sich Länge und Breite der Blattspreite wie 1:4, bei *B. Mottleyi* wie 1:1. Die Blattstiel- und Spreitenstruktur ermöglichen eine gute Unterscheidung der Arten.

48. Chrysler, Mintin Asbury. The nodes of Grasses. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 1—16, pl. I—II.)

Verf. fasst die Resultate wie folgt zusammen:

1. The grasses depart considerably from the scheme proposed by von Mohl for the course of the bundles, chiefly owing to the stem being hollow in most cases. The leaf-trace bundles are of at least two ranks; of these the largest penetrate most deeply as they enter the central cylinder, generally receiving one or more bundles on each flank as they pass downward to the lower part of the node; the smaller leaf-trace bundles do not penetrate deeply into the central-cylinder, but after anastomosing with other bundles pass downward either in the cortex or at the inner border of this. At the next node lower, the cortical bundles anastomose with one another, and then with the bundles of the central cylinder which have come from fusions with the leaf-trace bundles at the next node above.

2. The leaf-trace bundles, especially the lower ones, undergo a marked change as they enter the stem. This consists in the appearance of a distinct endodermis, and in an increase in the xylem, leading to the formation of a greatly swollen amphivasal bundle. Below the node these bundles resume the collateral type.
3. Amphivasal bundles of the ordinary type, though absent in the aerial internodes, are very commonly found in the nodes, and arise by fusion of collateral bundles which are generally leaf-trace bundles. In some species they are more numerous in the nodes at the base of the plant, and where such nodes are crowded, the bundles may retain the amphivasal condition through successive internodes. The presence of amphivasal bundles in reproductive branches of plants in which these bundles are scarce in ordinary nodes, points to their being an ancestral feature, which in highly organized members, has disappeared from most parts of the plant, but is retained in the conservative flowering axis. It appears that the amphivasal bundles so characteristic of monocotyledons, in all probability made their appearance in connection with the entry of numerous leaf-trace bundles into the nodes, but that secondarily, in certain instances, they are found to be related to branching.
4. A well-marked, though generally short-lived, cambium occurs in the bundles just above the node or near the base of the leaf-sheath in certain grasses. This fact is considered to lend support to the view that monocotyledons have been derived from some group possessing a cambium, probably the dicotyledons.
5. The anatomical features of the grasses point to their being a more highly specialized family than the sedges.

49. **Contzen, F.** Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. IX. Die Anatomie einiger Gramineenwurzeln des Würzburger Wellenkalkes. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg, N. F., XXXVIII, 1906, p. 265—329.)

Siehe Jahresb. 1907.

50. **Drabble, E. and Scott, D. G.** The structure and cultivation of the Ramie Plants *Boehmeria nivea* Hook. et Arn. and var. *tenacissima* Gaudich. (Quart. Journ. Inst. commerc. Research Tropics, I, 1906, p. 94—100, pl. I—II.)

Nicht gesehen.

51. **Ferreira Diniz, José d'Oliveira.** Estudo anatomico do *Ranunculus repens*. 4^o, 16 pp., 12 color. Taf., mit 21 Fig., Lisboa 1906. Luisier.

52. **Freeman, W. G.** Ein Vergleich der *Sabina*-Blätter des Handels. (Pharm. Journ., 1905, p. 829.)

Nach Ref. in Pharm. Praxis, V, 1906, p. 11.

Steinzellen im Mesophyll fehlend. Blätter gekreuzt: *Juniperus Sabina*.
Steinzellen im Mesophyll vorhanden:

Blätter gekreuzt *J. thurifera*,

Blätter spiralig *J. phoenicea*.

Bei *J. phoenicea* ausserdem die Ölhöhle von der Epidermis durch Hypoderm getrennt, welches bei *Sabina* an dieser Stelle fehlt.

53. **Fritzsche, Felix.** Über den Unterschied zwischen *Empetrum nigrum* L. und *Empetrum rubrum* Willd. (Abh. Isis Dresden, 1906, p. 22—23.)

Referat siehe „Morphologie und Systematik“.

54. De Gasparis, A. Considerazioni intorno al tessuto assimilatore di alcune specie del genere *Portulaca*. (Atti Acc. Sci. Napoli, 2 sér., XII [1905], 5 pp., 1 tav.)

55. Gerber, C. Polymorphisme foliaire de la *Passerine hirsute* (*Giardia hirsuta* G.). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. LII—LXIV, fig. 1—6, pl. XII—XIII.)

Mit anatomischen Blattdetails. Vgl. sonst unter „Morphologie und Systematik“.

56. Gleason, H. A. Notes on some southern Illinois plants — III. (Torreya, VI, 1906, p. 5—8.)

Enthält Bemerkungen über Aerenchym bei *Jussiaea decurrens*.

57. Glüek, Hugo. Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse, II. Teil. Untersuchungen über die mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten, über die Turionenbildung bei Wasserpflanzen, sowie über *Ceratophyllum*. Jena 1906, 8^o, XII, 256 pp., 28 Textfig., 6 Doppeltafeln.

Von anatomischem Interesse sind die Untersuchungen der Rhizoiden von *Ceratophyllum*, sonst vgl. Ref. unter „Morphologie und Systematik“ (Biologie).

58. Hartwich, C. und Bohm, P. Beiträge zur Kenntnis des *Digitalis*-Blattes. (Apoth.-Zeitg., 1906, No. 25—38.)

Vgl. auch Pharm. Praxis, V, 1906, p. 149—150. Sonst siehe im pharmakognostischen Teile des Jahrber.

59. Herriott, E. M. On the leaf-structure of some plants from the Southern Islands of New Zealand. (Trans. a. Proc. New Zeal. Inst., XXXVIII, 1906, p. 377—422, pl. XXVIII—XXXVII.)

Siehe im folgenden Jahresbericht. Ein ganz kurzes Ref. von Smith ist im Bot. Centrbl., XIV, 1907, p. 323—324.

59a. Hill, T. G. and Fraine, E. de. On the seedling structure of *Gymnosperms*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 471—473.)

Verffs. Resümee lautet:

„1. A mesarch structure is exhibited in the cotyledonary bundles of *Cephalotaxus*, *Taxus* and possibly other plants.

2. The gymnosperms are, as a whole, conform to Van Tieghem's type 3 of rotation; there are, however, 3 varieties of this type: 1. that in which the bundle of the cotyledon is endarch throughout, and the rotation of the protoxylem very indefinite, e. g. *Cephalotaxus*; 2. that in which the seed-leaf-trace is endarch but the rotation of the protoxylem takes place in the hypocotyl, e. g. *Cedrus*; and 3. that in which the rotation of xylem and bifurcation of the phloem of the cotyledonary bundle take place in the seed-leaf, e. g. *Pinus*.

These varieties merge one into the other; it is not possible to draw a definite line of demarcation between them.

3. The numerous cotyledons obtaining in many plants have been formed by the splitting of pre-existing ones. This conclusion is based on the results obtained from the study of many individuals of species with a varying number of seed leaves.“

60. Hollendorfer, Franz. Über die histologische Entwicklung des Korkes einiger *Econymus*-Arten. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 395 bis 396.)

Kurzes Referat über eine in der Sitzung d. bot. Sekt. d. k. ungar. wiss. Ges. am 14. November 1906 vorgelegte Arbeit. Verf. legt dar, dass die Entwicklungsstellen der vier Korkleisten bei *E. europaea* durch das Stereom präsigniert seien, welches sich in den vier, die Blattstielbasen verbindenden Collenchymleisten bildet. Die gleichen Verhältnisse sind bei *E. atropurpurea* anzutreffen, doch ist hier die Zahl der Stereiden reduziert. Bei *E. Bungeana* kommt es nicht zur Entwicklung von Korkleisten. *E. latifolia* dagegen besitzt ausser den vier Collenchymleisten noch Nebenleisten. Das Phellogen von *E. japonica* ist nicht präsigniert, es kann sich an jedweder Stelle der Rinde bilden. Das Paracambium der Lentizellen bei *E. verrucosa* ist einem Troge vergleichbar, der sich aus den Schichten verschiedener Tiefe der primären Rinde entwickelt. *E. latifolia* und *verrucosa* fehlen die verholzten Phelloidzellen der andern Arten.

61. Holm, Theo. *Ceanothus americanus* L. and *C. ovatus* Desf., a morphological and anatomical study. (Amer. Journ. Sci. New Haven, 4 sér., XXII, 1906, p. 523—530, 5 Textfig.)

Keimung: Cotyledonen epigaeisch und deutliches Hypocotyl vorhanden. Auch Epicotyl lang und erste Blätter den späteren gleich.

Verzweigung: Beide Arten zeigen die Eigentümlichkeit, dass „the greater portion of the primary root has become compressed, and very prominently so at the base“. Sie zeigt dieselbe Struktur wie die „Bretterwurzel“ Haberlandts (1893) und das gleiche Verhalten wurde bei *Ononis* von Wigand (1856) konstatiert. Die Ursachen konnte Verf. nicht ermitteln.

Bei *americanus* schliesst der Trieb mit einer vegetativen Knospe ab, wogegen *ovatus* terminale Infloreszenzen besitzt.

Wurzelstruktur: Zu erwähnen das Auftreten von Mycorrhizen.

Blattstruktur: *C. ovatus* zeigt im Gegensatz zu *C. americanus* Stomata auf beiden Blattseiten. Beide führen im farblosen Parenchym Schleinzellen.

Sonst anatomischer Bau ohne besondere Abweichungen von der bekannten Rhamnaceenstruktur.

62. Holm, Theo. On the structure of roots. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 18—22, tab. I.)

Verf. weist erst auf die Schwierigkeiten hin, die es macht, Wurzelstrukturen an Herbarmaterial zu studieren. Dann bespricht er Rimbachs Klassifikation der Wurzeln (1899) und behandelt dann eingehend die Struktur der Wurzeln von *Streptopus roseus*. Er schliesst mit Hinweis auf die Struktur der Runkelrübe.

Streptopus zeigt folgende Struktur im Querschnitt: Epidermis einfach, viele Zellen in Haare ausgezogen. Unter ihr einschichtige dickwandige Exodermis, deren Zellen verkorkt sind. Auf sie folgt ein mehrschichtiges Rindenparenchym mit Lacunen. Die innerste Schicht der Rinde ist in eine Endodermis differenziert. Auf diese folgt das einschichtige zarte Pericambium. Innerhalb davon liegen Leptom mit Siebröhren und Geleitzellen und das Hadrom mit den Gefässen, die beide in alternierende Gruppen gesondert sind.

63. Holm, Theodore. *Bartonia* Muehl. An Anatomical Study. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 441—447, with plates XXXIII and XXXIV.)

Verf. bespricht erst die äussere Morphologie der bekannten Arten und beschreibt dann die Wurzel-, Stengel- und Blattstruktur von *B. verna* Muehl. und *B. lanceolata* Small. Zum Schluss werden die anatomischen Merkmale der Gattung mit denen von *Obolaria* verglichen. Beide Gattungen gleichen

sich im Vorhandensein typischer Mycorrhiza, dem Vorhandensein einer Endodermis und dem Fehlen von Stereom im Stamm, sowie in den bicollateralen Mestomsträngen. Auch die Blattstruktur ist ähnlich, doch sind bei *Obolaria* die Blätter besser entwickelt, grösser, ganz fleischig, aber das Chlorenchym ist ebenfalls nur durch ein homogenes Gewebe rundlicher Zellen ohne Anzeichen von Palisadenzellen repräsentiert. Doch besitzt *Bartonia* nicht wie *Obolaria* florale Nektarien. Beide Gattungen sind als Hemisaprophyten anzusehen.

64. Holm, Theo. *Claytonia* Gronov. A morphological and anatomical study. (Mem. Nat. Acad. Sci., X, 1905, p. 27—37, pl. 1—2.)

Verf. behandelt erst unter Beibehaltung der alten Grayschen Gliederung die allgemeine Systematik, dann die Morphologie von Infloreszenz und Stengel. Zuletzt wird die Anatomie von Wurzel, Stamm und Blatt geschildert.

Anatomisch ist die Struktur der vegetativen Organe charakterisiert durch das Fehlen von Stereom und Collenchym, die mit 1—2 Paar Nebenzellen (im Gegensatz zu *Montia*) versehenen Stomata, das Fehlen von Haaren, Reservoiren usw.

Man vgl. auch das Referat bei *Portulacaceae* unter „Morphologie und Systematik“.

65. Holm, Theo. The rootstructure of *Spigelia marilandica* L., *Phlox ovata* L. und *Ruellia ciliosa* Pursh. (Amer. Journ. Pharm., LXXVIII, 1906, p. 553—559, 5 Textfig.)

Verf. weist nach, dass die von Henry Greenish (1891) als zu *Phlox carolina* (= *ovata*) gehörig beschriebene Wurzel keine *Phlox* sein kann, sondern wohl zu *Ruellia ciliosa* gehörte. Es folgt dann die Beschreibung der echten *Phlox ovata*-Wurzel, die in keiner Weise von dem bekannten Bau anderer Arten abweicht. Auch die von *Spigelia* differiert nicht sehr von der von *Phlox*, so dass Greenishs Pflanze auch keine *Spigelia* sein konnte.

Das Rhizom von *Ruellia* ähnelt äusserlich sehr einer *Spigelia*- oder *Phlox*-Wurzel, ist aber im Bau eben durch die von Greenish schon beschriebenen Cystolithen in Mark und Rinde, die den anderen Gattungen ganz fehlen, ausgezeichnet. Auch die Wurzeln von *Ruellia* führen Cystolithen und sklerotische Zellen, sind aber ausserdem noch gut unterschieden durch die Anwesenheit von Stereiden und Raphidinen im Leptom.

66. Holm, Theodore. *Commelinaceae*. Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of some North and Central american species. (Mem. Nat. Acad. Sci., X, 1906, p. 159—192, pls. 1—8.)

Diese, dem Ref. nicht zugängliche Arbeit enthält nach dem Autorreferat im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 182—183, folgendes:

17 Species der Gattungen *Commelina*, *Ancilema*, *Tinantia*, *Tradescantia* und *Weldenia* wurden studiert. Der Habitus ist selbst bei solchen der gleichen Gattung sehr verschieden, doch sei hier nur auf die anatomische Struktur näher eingegangen.

In dieser Hinsicht zeigen die Wurzeln verschiedene Typen: sie stellen sich dar als einfache Nährwurzeln bei *C. nudiflora*, *Tinantia*, *Ancilema* und *Trad. floridana*, als Nähr- und kontraktile Wurzeln bei *Trad. Wavewicziana* und *C. hirtella*, als Nähr- und Speicherwurzeln bei *Trad. crassifolia* und schliesslich als kontraktile und Speicherwurzeln bei *Trad. virginica*, *C. virginica* usw. Alle Wurzeln besitzen eine Exodermis, die bei *Weldenia* zweischichtig ist; Stereiden treten bei einigen Commelinen und Tradescantien auf. Das Pericambium ist zuweilen durch ein Protohadrom unterbrochen bei

C. nudiflora, *virginica* und *Trad. rosea*. Bei *Weldenia* beträgt die Zahl der Hadromstrahlen etwa 20 und findet sich ein breites zentrales Mark, während bei den anderen das Mark meist sehr wenig entwickelt und die Zahl der Hadromstrahlen viel kleiner ist.

In den Rhizomen wurden hypodermale Collenchymzonen nur bei *C. hirtella* beobachtet, diese besitzt auch eine Endodermis neben einer geschlossenen Stereomscheide.

In gewissen Rhizomen sind die Mestombündel nahe der Peripherie collateral, aber in den inneren Reihen leptozentrisch.

In den oberirdischen Stengeln ist stets Collenchym direkt unter der Epidermis vorhanden. Eine Endodermis wurde bei Arten von *Commelina* und *Tinantia* sowie bei *Trad. floridana* gefunden. Bei verschiedenen tritt eine geschlossene Stereomscheide auf. Die Mestombündel sind collateral und in mehreren konzentrischen Reihen angeordnet.

Die Blattstruktur ist bifacial bei *Commelina*, *Weldenia* und *Trad. Warscewicziana*, meist bifacial bei *Trad. virginica*, aber isolateral bei *Tr. floridana*, *Tr. Scopulorum*, *Aneilema* usw. Das pneumatische Gewebe ist am höchsten entwickelt bei *Weldenia* und *Trad. Warsc.* Collenchymzonen begleiten gewöhnlich die Adern, wogegen Stereom minder häufig ist. Ein mehrschichtiges Wasserspeichergewebe ist meist gut entwickelt. Die Haarstruktur wechselt und die Stomata zeigen ebenfalls verschiedene Modifikationen hinsichtlich der Nebenzellen.

67. La Floresta, P. Struttura ed accrescimento secondario del fusto di *Xanthorrhoea*. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 185—206, tab. XI, Résumé français, p. 207—208.)

68. La Floresta, P. La formazione di radici avventizie nelle foglie dei *Gasteria acinacifolia* Haw. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 93—112, tab. VII, Résumé français, p. 113—117.)

Man vergleiche über beide Arbeiten den Jahresb. 1907.

69. Lehmann, E. Über den Bau und die Anordnung der Gelenke der Gramineen. Diss., Strassburg 1906, 8^o, 70 pp.

Siehe unten.

69a. Lehmann, E. Zur Kenntnis der Graspelenke. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 185—189.)

Verf. gibt die allgemein wichtigen Resultate der oben genannten Arbeit; es sei daraus folgendes hervorgehoben:

Unter Graspelenken versteht man die Organe des Grashalmes, die, an der Scheiden- oder Internodienbasis liegend, durch eine eigenartige Organisation befähigt sind, geotropische Krümmungen auszuführen. Man unterscheidet nach der Lage Scheiden- und Internodialgelenke. Die ersten finden sich an allen untersuchten Gräsern (auch an *Molinia*). Man unterscheidet hierbei geschlossene und offene, je nachdem die Scheide nur gerade bis zum Gelenk oder bis zum Grunde, also auch im Gelenk, gespalten ist. Der anatomische Bau der Scheidengelenke ist sehr gleichmässig, nur die Epidermis weicht von der gewöhnlichen Gramineepidermis durch Fehlen der Spaltöffnungen und Kurzzellen (die ihr zuweilen nur in untergeordnetem Masse zukommen) ab.

Im Bau der Internodienbasis kann man drei (ineinander übergehende) Typen festhalten. Den ersten repräsentieren Gräser, die überhaupt kein Stengelgelenk ausbilden, deren Internodien von der Basis bis zum oberen Ende keine prinzipiellen Unterschiede im Bau aufweisen. Im Gegensatz hierzu

tritt eine grosse Zahl von Gramineen (besonders Paniceen, Bambuseen), die vollständige Stengelgelenke besitzen. Diese schliessen sich anatomisch in der Hauptsache an die Scheidengelenke an. Wie bei diesen sind die zwei grössten seitlichen Gefässe, welche in Scheide und Internodium netz- oder tüpfelförmige Wandverdickung zeigen, im Gelenk immer ring- oder spiralförmig verdickt und meist je in zwei oder mehr kleinere Gefässe aufgelöst. Der Baststrang zeigt collenchymatische Ausbildung im Gegensatz zum Sclerenchym in Scheide und Internodium und wird von einer bewegliche Stärke enthaltenden Scheide umgeben: das Parenchym ist stark vermehrt und besteht aus plattenförmigen Zellen, die Oberhaut hat den schon oben skizzierten Aufbau.

Zwischen die beiden besprochenen extremen Typen — Gräser ohne Stengelgelenk und solche mit vollständigem Stengelgelenk — treten als vermittelnder dritter Typus die Gräser mit rudimentärem oder unvollständigem Stengelgelenk. Diese Art von Gelenken zeichnet sich dadurch aus, dass ihr gewisse Charaktere der vollständigen Gelenke fehlen, andere, obwohl vorhanden, oft nicht in der Weise ausgeprägt sind wie bei jenen. Die Kombination der Merkmale ist ziemlich verschieden, so dass einige Arten wohl ring- oder spiralförmig verdickte Gefässe und Collenchymausbildung im Bast, ebenso auch eine Stärkescheide aufweisen, hingegen kein deutliches Gelenkparenchym und Gelenkepidermis besitzen, dem gegenüber anderen entweder auch die vollkommene Ringverdickung der Gefässe abgeht — die Verdickung ist dann eine annähernd leiterförmige — oder im Gegenteil auch die Epidermis oder gar das Parenchym sich der Ausbildungsweise dieser Gewebe in den vollständigen Gelenken nähert.

Auffällig an der Verteilung der Gelenktypen ist, dass sie innerhalb der engsten systematischen Gruppen wechseln können, ja sogar bei einzelnen Arten nicht konstant sind.

Es sind also die Gelenktypen für die Systematik grösserer Gruppen innerhalb der Gramineen ohne Bedeutung.

Unter sich, soweit untersucht, einheitlich, aber mit einigen Abweichungen in anatomischen Bau gegen die übrigen Gramineen, treten uns die ja auch sonst eine Sonderstellung einnehmenden Bambuseen entgegen. Hier findet sich, soweit untersucht, stets ein vollständiges Stengelgelenk neben einem früh verwelkenden Scheidengelenk. Die Gefässbündelscheide zeigt insofern eine Abweichung von den gewohnten Verhältnissen, als sie nicht collenchymatisch ausgebildet ist, sondern leiter- bis ringförmige Verdickung ihrer Wände aufweist.

70. Lemaire, P. *Chalufouria racemosa*, ein Aphrodisiacum aus Guadeloupe. (Nouv. Remède, 1905, p. 351.)

Nach Ref. in Pharm. Ztg., L, 1905, p. 898 und Pharm. Praxis, V, 1906, p. 51 enthält die Arbeit Angaben über die Anatomie dieser mit *Richeria grandis* Vahl identischen Euphorbiacee. Sie besitzt zahlreiche Oxalatkristalle und Milchschaftschläuche im Schwammparenchym und anderen Organen. Die Blattoberseiten zeigen spärliche Spaltöffnungen.

71. Linde, O. Zur Kenntnis der Verholzung. (Arch. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 57—62.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

72. Longo, Biagio. Intorno al *Pinus leucodermis* Ant. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 115—131, tav. IV—VI.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ (*Coniferae*).

73. Montemartini, Luigi. Il sistema meccanico delle foglie della *Victoria regia*. (Atti Ist. bot. di Pavia, 1906, IX, 6 pp., mit 3 Taf.)

Die Blätter der im Warmhausaquarium zu Pavia kultivierten *Victoria regia* Lndl. erreichen einen Durchmesser bis zu 2 m Länge und vermögen selbst über 30 kg zu tragen. Ihr mechanisches Gewebe ist jedoch schwach entwickelt; ihre Tragfähigkeit ist eher auf ein Aerenchym im Mesophyll und auf den Auftrieb zurückzuführen.

In der Spreite sind die Epidermiszellen der Oberseite nur schwach verdickt und liegen dem Palisadengewebe unmittelbar auf. Nur längs der Hauptrippe wird jenes Gewebe von grösseren Parenchymzellen und am Blattrande von einzelnen Collenchymelementen gestützt. Auf der Unterseite kommen Collenchymzellen nur entsprechend den weniger hervortretenden, zarteren Rippenanastomosen zur Unterstützung der Epidermis vor. Im Schwammparenchym kommen an vielen Stellen Lufträume vor, welche alle auf einer zusammenhängenden hypodermalen Zellschichte ruhen. Solche Räume sind mit Haarbildungen (den Cladosklereiden Arcangelis 1890) ausgefüllt.

Die stärkeren Rippen ragen 5–6 cm auf der Blattunterseite hervor. In ihrem Inneren führen sie Luftkanäle, von je einer Reihe dünnwandiger Zellen getrennt und symmetrisch um die faserlosen Gefässbündel angeordnet. Nach unten zu ist ein hypodermales Collenchymgewebe, zu einer rinnenartigen Schichte entwickelt, gestützt von einzelnen (3–4) Collenchymsträngen, welche als Leisten auf der Aussenseite der Rippen sichtbar sind. Zur Stütze der Rippen dienen die Dornen (? Ref.) auf der Unterseite des Blattes, welche teilweise verholzt sind und mit ihrer ringförmigen Basis stets, bei Gabelungsstellen, den Rippen aufsitzen. Von einer zur anderen Rippe verläuft eine dünne, biegsame Lamelle, welche mit den zum Rande parallelen Querbalken zur Bildung des Aerenchyms beiträgt. Solla.

74. Pampanini, R. e Pampaloni, L. Contribuzione alla conoscenza del genere *Xanthostemon*. II. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, 1906, p. 121–137.)

Die hier vorgebrachten anatomischen Verhältnisse des Blattes und des Stammes von *Xanthostemon* F. Muell. sind von Pampaloni ausgeführt.

Das Blatt zeigt eine auf beiden Seiten gleiche, spaltöffnungsführende Oberhaut mit verdickten Aussenwänden. Unterhalb dieser folgt, auf der Oberseite gewöhnlich, ein Hypoderm mit mechanischer Funktion, gebildet von 1–4 Reihen stark verdickter Zellen, verschieden an Gestalt. Das Hypoderm setzt sich in ein Collenchym, dieses, nächst der Mittelrippe, in ein Parenchym fort. Bei einigen Arten bildet das Hypoderm mit den Strangverzweigungen einen mechanischen Balken. Das Palisadenparenchym, aus 2–3 Zellreihen bestehend, reduziert sich zuweilen auf eine einzige; bei xerophilen Arten sind die Zellwände gewellt. Das Schwammparenchym ist locker, dünnwandig. Der Gefässbündelstrang ist in den meisten Fällen von einer stark verdickten Faserscheide (ausgenommen *X. speciosum*) ganz umschlossen, welche nach der Unterseite zu halbkreisförmig, nach der Oberseite geradlinig oder stumpfwinklig ist. Das Phloem ist als Weichbast ausgebildet, das Holz besteht aus Tracheen hauptsächlich. Die Stränge der Neben- und der Randrippen sind ganz ähnlich gebaut, nur geringer entwickelt; die äussersten Rippenenden sind von kurzen Tracheen gegeben, welche mit dem Grundgewebe so zusammenhängen, wie Lignier für *Melaleuca hypericifolia* (1886) angibt. Die Blätter sind ferner reich an Zellen mit Kalkoxalatdrüsen, an Sclerenchymzellen be-

sonders in der Nähe der Mittelrippe und an Öldrüsen, welche nächst der Oberhaut gewöhnlich vorkommen.

Beim Stamme löst sich die Rinde leicht vom Holze ab. Von aussen nach innen zu hat man eine nicht homogene Phellodermzone, auf welche 6—8 Reihen von Collenchymzellen folgen, die sich allmählich in ein, meist an Kristallen von Kalkoxalat reiches Parenchym fortsetzen. Die Phloemzone ist durch isolierte grosse Sclerenchymzellen von dem Grundgewebe getrennt. Das Holz besteht aus Holzparenchym, Gefässen, Fasertracheiden und Fasern; die beiden letztgenannten Elemente treten numerisch besonders hervor; dagegen treten die, meist getüpfelten Gefässe an Zahl zurück, diese sind mitunter durch Thyllen verschlossen. Die Elemente der Markstrahlen sind longitudinal immer sehr entwickelt, ihre Zellen sind getüpfelt. Das Herbsth Holz hat viel mehr starkverdickte Fasertracheiden, wogegen das Frühlingsholz an dichtgetüpfelten weitleumigen Tracheiden reicher ist. Das Mark besteht aus rundlichen, isodiametrischen, getüpfelten Zellen; ist aber bei einigen Arten stark reduziert, bei anderen sogar verschwunden.

Während der Stamm bei den verschiedenen Arten einen konstanten Bau anweist, bietet der Blattbau die wichtigsten Abänderungen dar.

Es folgen im einzelnen die Beschreibungen von 15 Arten. Als allgemeiner Überblick ergibt sich: der wichtigste Unterschied in den Blättern beruht hauptsächlich auf dem Bau der Mittelrippe; daran schliesst sich die mehr oder minder reichliche Entwicklung der Öldrüsen, der Sclerenchymzellen und die verschiedene Ausbildung von Palisadenparenchym und Hypoderm. Es lassen sich zwei Typen aufstellen: *X. multiflorum* und *X. Beauvisagei*, entsprechend einer verschiedenen (hygro- bzw. xerophilen) Anpassung der Arten.

Dagegen bemerkt P. Baccarini (Bull. Soc. Bot. It., 1906, p. 6), man müsse auch auf histologische Grundlage zweierlei Unterscheidungsmerkmale gelten lassen; nämlich atavistische, daher unveränderliche, und erworbene, die sich der Umgebung anpassen: derart die verschiedene Ausbildung von Assimilations-, mechanischen, Durchlüftungsgeweben u. dgl. Die ersteren sind an bestimmte morphologische Merkmale gebunden, die zweiten können, auch unabhängig davon, variieren.

Solla.

75. Poulsen, V. A. Die Stützwurzeln von *Rhizophora*. (Vidensk. Medd. Naturh. Forening. Kjöbenhavn, 1905, p. 153—165, avec 1 pl. et 2 figs.)

Diese Stützwurzeln enthalten ausser den interfascicularen Bastbündeln offene collaterale Gefässbündel, die in anderen Wurzeln fehlen. Das Hadrom dieser Bündel ist mesarch entwickelt (faisceaux „diploxylé“, Renault [1886]), indem das Metahadrom rings um die ersten Gefässe entspringt. Bisher wurde ein mesarches Hadrom nur in den Bündeln der Cycadeenblätter und den Cotyledonen von *Ginkgo* beobachtet.

76. Rendle, A. B. *Widdringtonia* in South Tropical Africa. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 190—191, with plate 479 B.)

Kurze Angaben über Blattanatomie einiger Arten.

77. Robertson, Agnes. Some points in the morphology of *Phyllocladus alpinus* Hook. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 259—265, pls. XVII—XVIII.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ bei *Coniferales*.

78. Reche, J. Anatomie comparée de la feuille des Cistacées. Lons-le-Saunier 1906, 8°, 110 pp., avec figures (erschienen in Trav. Lab. Mat. Méd. Ec. sup. Pharm. Paris, IV, 1906).

Nach Queva im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 323 enthält diese, Ref. nicht zur Verfügung stehende Arbeit folgendes:

Im ersten Teile wird die Morphologie und Anatomie behandelt.

Im Stamm bilden verholzte Fasern einen zusammen- oder unzusammenhängenden Ring hinter dem Bast. Das Bastparenchym enthält meist Calciumoxalat. Das Holz wird in der Hauptmasse aus Fasern gebildet, die Gefässe sind eng. Das Markgewebe ist oxalführend.

Im Blatt ist das Parenchym bei *Cistus*, *Tuberaria* und *Lechea* bifacial; konzentrisch bei den meisten *Helianthemum*, *Halimium*, *Fumana* und *Hudsonia*.

Bei *Helianthemum* und *Lechea* enthält der Blattstiel nur ein Leitbündel, während bei den anderen Genera mehrere vom Stamm abgehen.

Stengel und Blätter tragen Deck- oder Drüsenhaare. Die ersten sind einzellig, dickwandig, einfach oder verzweigt; sie können in Büschel gruppiert sein und sternförmige Verbände bilden, besonders auf Blattunterseiten, wobei bei *Hel. squamatum* die diversen Zellen durch ihr Zusammenhängen intrikate Schuppen bilden können. Die Drüsenhaare sind einreihig, in der Mitte geschwollen und mit Köpfchen am Ende. Diese Haare sind es, die bei *Cistus ladaniferus* das „Ladanum“ an der Blattoberfläche ausscheiden.

Calciumoxalat tritt meist in Drüsen, zuweilen auch in isolierten Kristallen auf.

Der zweite Teil der Arbeit ist dem Studium der Gattungen, Arten und Hybriden gewidmet. Die anatomischen Charaktere gestatten eine Unterscheidung der Gattungen nach der Zahl der Leitbündel an der Blattbasis, nach der Verbreitung des Sclerenchyms, der Lokalisation des Periderms und der Haarform.

Der dritte Teil ist dem Studium der Nutzpflanzen der Familie und deren Produkten gewidmet.

79. Rosendahl, Carl Otto. Die nordamerikanischen *Saxifraginae* und ihre Verwandtschaftsverhältnisse in Beziehung zu ihrer geographischen Verbreitung. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII, 1906, Beibl. 83 p. 1—87, tab. IV—V.)

Siehe unter „Morphologie und Systematik“ bei *Saxifragaceae*. Von den anatomischen Details sei folgendes hervorgehoben, soweit sich die Merkmale als unabhängig von den klimatischen Verhältnissen erwiesen:

Rhizom: Eine deutliche Endodermis, wie sie Leist (1890) für *Saxifraga* feststellte, besitzen auch die untersuchten Arten der Gattungen *Boykinia*, *Tellima*, *Mitella*, *Tiarella*, *Lithophragma*, *Tolmiea* und *Chrysosplenium*. Ihnen fehlt aber die bei *Saxifraga* vorhandene angrenzende Schicht von Collenchymzellen. Bei *Heuchera*, *Suksdorfia* und *Peltiphyllum* ist eine Endodermis nicht nachweisbar.

Peltiphyllum ist noch ausgezeichnet durch eine grosse Zahl unregelmässig durch Mark und Rinde zerstreuter Gefässbündel. Auch der Bau des Korkes weicht dadurch von den übrigen nächst verwandten Genera ab, dass das Korkcambium in der subepidermalen und nicht in der subendodermalen Schicht entsteht. Auch bei *Heuchera* entsteht es in der Rinde, aber tiefer als in der subepidermalen Schicht.

Oberirdischer Stengel: Hier herrscht viel Übereinstimmung. Innerhalb der Epidermis ist eine 2—9 Schichten starke parenchymatische Rinde, die nach innen bei *Heuchera*, *Bolandra* und *Boykinia* in einen Sclerenchymring übergeht oder von diesem durch eine endodermisartige Schicht getrennt wird,

wie bei *Mitella*, *Tellima*, *Lithophragma*, *Tolmiea*, *Sullivantia*, *Suksdorfia* und *Saxifraga*. Bei *Peltiphyllum* fehlt der Sclerenchymring und jedes Bündel ist nur mit zwei Sclerenchymplatten versehen, hier sind die Bündel auch durch das ganze Mark zerstreut. Bei *Chrysosplenium* fehlt Sclerenchym, die Rinde ist sehr mächtig, der Gefäßbündelring klein und Mark kaum vorhanden.

Blattstruktur sehr variabel. Man vergleiche Einzelheiten in der Arbeit.

Haare: Bei *Heuchera*, *Mitella*, *Tiarella* und *Tolmiea* sowie *Bolandra*, *Suksdorfia*, *Boykinia* finden sich mehrreihige mehrzellige Drüsenhaare, die zumal bei *Boykinia* sehr variabel sind. Die *Saxifraga*-Arten lassen sich nach der Beschaffenheit der ein- oder mehrreihigen mehrzelligen Haare gruppieren.

80. Senft, Em. Über einige medizinisch verwendete Pflanzen aus der Familie der Ranunculaceen (Schluss). (Pharm. Praxis, V, 1906, p. 1—11, Abb. 7—9.)

Enthält viele anatomische Details über Wurzel-, Knollen-, Stengel- und Blattbau von *Aconitum Napellus*, *Stoeckianum* und *variegatum*.

81. Tassi, Fl. Ricerche comparate sul tessuto midollare delle Conifere e sui rapporti di esso con gli elementi conduttori del legno. (Bull. Lab. e Orto bot. Siena, VIII, 1906, p. XII e 3—96.)

Ausgehend von den ersten Anfängen der Anatomie, kommt Verf. zu dem Ergebnisse, dass unsere Kenntnisse über die Markstrahlen der Nadelhölzer noch sehr mangelhaft sind. Im folgenden gibt er für jede einzelne Art an: Zahl und Masse der Markstrahlen, Bau des Markes, Grössenverhältnisse der Tracheiden im Frühlings- und im Herbstholze, Natur des Holzparenchyms, und fügt gelegentlich Bemerkungen über anatomische Eigentümlichkeiten (Gegenwart von Harz u. a.) hinzu. Die Beschreibungen werden von ca. 30 Abbildungen — bei jeder ein Radial- und 2 Tangentialschnitte — begleitet. Seite 84 ist eine Übersicht der Coniferengattungen mit den Durchschnittsangaben für die Markstrahlen (Breite einer bzw. mehrerer Reihen, Höhe), für die Anzahl derselben pro mm² auf dem Querschnitte, und für die Dicke ihrer (Radial- und Tangential-) Wände vorgeführt.

Die Markstrahlen bestehen entweder ausschliesslich aus Parenchym oder nur aus Quertracheiden; die ersteren haben stärkereiche Zellen mit einfach getüpfelten Wänden und kommen bei Cupressineen und Taxineen häufig vor; die zweiten führen keine Stärke, ihre Zellwände besitzen Hoftüpfel: sie sind sehr selten und finden sich hauptsächlich bei einigen *Pinus*-Arten vor. Der häufigste Fall ist derjenige, wo parenchymatische und tracheidale Elemente zugleich die Markstrahlen („gemischte M.“) bilden. Ein besonderer Fall der letzteren ist jener von *Sequoia gigantea*: eine einzige Reihe von parenchymatischen Zellen gabelt sich an einer gegebenen Stelle in radialem Sinne und die sich anschliessenden Elemente werden zu stärkefreien Quertracheiden.

Die Merkmale des Markes haben für die Nadelhölzer keine besondere Bedeutung und lassen sich nicht systematisch verwerten.

Im Coniferenholze kommen Markflecke vor (vgl. de Bary), welche viel kleiner als jene der Dicotylen sind. Bezüglich ihrer Entstehung nimmt Verf. an, dass sie zuweilen auch aus dem Holzparenchym hervorgehen dürften: daraus deren Unterschied in rundliche und längliche Flecke. Ihre Aufgabe ist in dem Aufspeichern von Kohlehydraten zu suchen.

Auf Grund der histologischen Merkmale des Markes und der Markstrahlen sowie der Leitungselemente des Holzes wird (Seite 92—96) ein analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Coniferengattungen entworfen.

Zum Schlusse findet sich eine sehr ausführliche Literaturübersicht zusammengestellt. Solla.

82. Tieghem, Ph. van. Ailante et Pongèle. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 272—280.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ bei *Sinarubaceae*.

Anatomisch wichtig sind die Details über die eigenartigen Drüsenzähne am Blattgrunde bei den echten *Ailanthus*-Arten, die Verfasser eingehend schildert.

83. Tieghem, Ph. van. Quelques remarques sur les Trémandracées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 373—386.)

Enthält Details über Stengel- und Blattstruktur. Siehe Ref. unter „Morphologie und Systematik“.

84. Turner, Ch. The microscopic structure of stems. (Annual Rept. and Trans. Manchester micr. Soc., 1905 [1906], p. 53—55, 1 pl.)

Nicht gesehen.

85. Vidal, L. Anatomie de la racine et de la tige de l'*Eritrichium nanum*. (Ass. franç. Avanc. Sci., 34. Sess., Cherbourg 1905 [1906], p. 472—475.)

Die Erdstämme dieser Alpine wachsen sehr langsam. Pfahlwurzeln von 2—3 mm Durchmesser besitzen etwa 30 sehr feine Jahresringe von 0,03 bis 0,04 mm Breite. Wenn ein Erdstamm von einem Felsen gedrückt wird, wird seine Struktur infolge der Zerstörung der Rinde und eines Teils des Holzes an der Kontaktstelle mit dem Hindernis dorsiventral.

Nach Queva im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 243.

86. Viguier, René. Recherches anatomiques sur la classification des Araliacées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 1—210, avec 53 figs. en texte.)

Die anatomischen Hauptergebnisse dieser sehr eingehenden Arbeit, über die man auch das Ref. unter „Morphologie und Systematik“ vergleichen wolle, kommen in folgenden drei vom Verf. im Resümee gegebenen Tabellen zum Ausdruck.

Stamm.

A. Mark mit Sekretkanälen.

I. Gefässbündel im Mark fehlend.

Kanäle im ganzen Mark verstreut	Sekundäres Holz ohne Secrettaschen	Sekundäres Holz mit Secretlücken in den Markstrahlen	<i>Arthrophyllum</i>
		1. Kanäle im Mark sehr zahlreich und von beträchtlichem Durchmesser; Kanäle im Collenchym; Pericykelbogen wenig dick	<i>Eremopanax</i>
		2. Kanäle im Mark gross; keine Kanäle im Collenchym; Pericykelbogen wenig dick	<i>Tieghemopanax Pancheri</i>
		3. Markkanäle sehr klein; Pericykelfasern in zahlreichen und dicken Bögen, sehr früh differenziert; keine Bastkanäle	<i>Anomopanax</i> <i>Pseudosciadium</i> <i>Mackintaya</i>
		4. Markkanäle klein; Pericykelfasern in wenig dicken Bögen und spät differenziert	<i>Typidanthus</i> <i>Cuphocarpus</i>

Kanäle an der Peripherie des Markes lokalisiert	mehrere Kreise von Kanälen	Kanäle im nicht total verholzten Pericykel	Kanäle im vollständig verholzten Pericykel		<i>Harmsiopanax</i>
			1. Kanäle im Collenchym und Bast		<i>Cheirodendron</i>
			2. Keine Kanäle im Collenchym:		
			a) Bastkanäle vorhanden: Pericykel mit sehr reduzierten „ilôts fibreux“; Rinde mit zahlreichen grossen Kanälen . .		<i>Meryta</i>
ein einziger Ring von Kanälen	Kanäle im Collenchym	keine Bastkanäle; Markkanäle sehr klein	β) Kanäle in einem geschichteten Bast; Kanäle von geringem Durchmesser, wenig zahlreich in der Rinde		<i>Pentapanax</i>
			γ) Bastkanäle fehlend; „arc fibreux pericycliques“		<i>Myodocarpus</i>
			Kanäle im Collenchym		<i>Didymopanax lucumoides, Gilibertia</i>
			Keine Bastkanäle <i>Hedera, Schefflera, Cussonia</i> ssp.		
II. Markständige Gefässbündel vorhanden <i>Aralia</i>					
B. Mark ohne Secretkanäle.					
I. Markständige Gefässbündel vorhanden <i>Aralia</i>					
II. Markbündel fehlend.					
Keine Kanäle in der Rinde	a) Bastkanäle vorhanden	1. Pflanze klein, mit zahlreichen Sternhaaren		<i>Astrotricha</i>	
		2. Pflanze ohne zahlreiche Sternhaare; Stengel gross; „fibres pericycliques“ . .		<i>Fatsia</i>	
		b) Keine Bastkanäle	1 Pericyklische Fasern vorhanden, Pflanze kahl		<i>Cephalalaralia</i>
			2. Keine Fasern } Pflanze behaart <i>Sciadopanax</i> Pflanze kahl <i>Polyscias lancaefolia</i>		
Kanäle in der Rinde vorhanden	a) Bastkanäle vorhanden:	1. Sekundäres Holz sehr homogen, mithin Gefässe und Fasern nicht deutlich unterscheidbar		<i>Nothopanax</i> Sect. <i>Micropanax</i>	
		2. Sekundäres Holz deutlich aus Gefässen und Fasern gebildet:			
		a) Secretgänge im Collenchym; „fibres pericycliques“ fehlend		<i>Nothopanax Edgerleyi</i>	
		β) Keine Kanäle im Collenchym; „fibres pericycliques“ vorhanden:			
Kanäle klein <i>Nothopanax</i> ssp., <i>Pseudopanax</i> , <i>Acanthopanax</i>					
Kanäle sehr weit <i>Tieghemopanax Weinmanniae</i> , <i>Gamblea</i>					
	b) Keine Bastkanäle:	1. Mark extrem entwickelt; Kanäle klein		<i>Trevesia</i>	
		2. Mark nicht extrem entwickelt:			
		a) Stamm mit zahlreichen Stacheln; grosse Kanäle vorhanden		<i>Echinopanax</i>	
		β) Stamm wehrlos; die Blattbündel durchlaufen die Rinde ein oder mehrere Internodien lang		<i>Oreopanax</i> .	

Blattstiel.

A. Bündel kreisförmig angeordnet, Bast aussen, Holz innen.

I. Sekretkanäle isoliert, die einen ausserhalb, die anderen innerhalb der Bündel *Acanthopanax*

II. Sekretkanäle nicht wie angegeben disponiert.

Kanäle im Collen- chym	{	Bündel zahlreich, aneinanderstossend;	
		Kanäle klein	<i>Fatsia</i>
		Bündel entfernt, halbkreisrund; Kanäle im Zentralparenchym	<i>Cheirodendron</i>

Keine Kanäle im Collenchym	{	Gefässbündel- ring reichliche sekundäre For- mationen ent- wickelnd	{	Kanäle im Zentralparenchym ver- streut; Rinde dick	<i>Delarbrea</i>
				keine Kanäle im Zentralparenchym; Rinde dünn	<i>Tieghemop. fruticosus</i>
				Keine Lücke	<i>Pseudopanax, Nothopanax</i>
					Zentrallücke
		Bündel breit getrennt, halbkreisför- mig, ganz gegen die Zentral- lücke disponiert	<i>Echinopanax</i>		

B. Bündel nicht in einem einzigen Ring angeordnet.

I. Ein äusserer Kreis von normalen Bündeln mit sehr grossem zentralen Parenchym, in dem man ein kleines Gefässbündel beobachtet.

a) Gefässe klein, verstreut; Rinde sehr dünn *Anomopanax*b) Gefässe zusammenstossend, sekundäre For-
mationen entwickelnd; Rinde ziemlich dick,
mit zahlreichen Sekretkanälen *Pseudosciadium*

II. Ein äusserer Kreis normaler Bündel und ein innerer genäherter Kreis mit inversen Bündeln

a) Bündel des äusseren Kreises genähert und
zahlreiche sekundäre Formationen ent-
wickelnd *Arthrophyllum*b) Bündel ohne sekundäre Formationen *Aralia, Pentapanax, Kissodendron*

III. Mehrere Kreise normaler Bündel.

a) Sekretkanäle zwischen den Kreisen; Bündel
in 2 oder 3 entfernten Kreisen „et recouverts
de fibres à parois tres minces“ *Cussonia*b) Keine Sekretkanäle zwischen den Bündeln:
Bündel in 2 sehr genäherten Kreisen „et
recouverts de fibres à parois très épaisses“:
1. Innere Bündel mit den äusseren zu-
sammenstossend „et recouverts d'arcs
fibreux très épais“. Zentralparenchym
sehr entwickelt und mit Sekretkanälen
2. Innere Bündel ohne dicke Faserbogen,
viel kleiner als die äusseren und mit
ihnen nicht zusammenstossend. Zentral-
parenchym ohne Sekretkanäle *Heteropanax*

Gamblea

IV. Äussere Bündel normal; innere verschieden orientiert.

Ein äusserer Kreis von Bündeln, mit verstreuten Bündeln durchs ganze Zentralparenchym	Collenchym discontinuierlich	Collenchym gemäss den Lentizellen unterbrochen oder ersetzt durch ein mit Chlorophyll und „inâcles“ vollgepfropftes Parenchym	<i>Merytinæe</i>					
		Collenchym vis-à-vis der Längsfurchen unterbrochen	<i>Tetraplasandra hawaiiensis</i>					
	Collenchym continuierlich	Innere Bündel ziemlich regelmässig in 2 oder 3 konzentrischen Ringen (bis zum Zentrum) angeordnet und mit sehr grossen Secretgängen alternierend	<i>Dizygotheca, Octotheca</i>					
		<table><tr><td rowspan="2">Innere Bündel unregelmässig bis zum Zentrum disponiert</td><td>tieferer und innerer Bündel ohne Fasern</td><td>Collenchym äusserst dick, Pflanze kahl .</td><td><i>Eremopanax</i></td></tr><tr><td></td><td>Collenchym wenig dick, Pflanze behaart . .</td><td><i>Sciadopanax</i> ssp.</td></tr></table>	Innere Bündel unregelmässig bis zum Zentrum disponiert	tieferer und innerer Bündel ohne Fasern	Collenchym äusserst dick, Pflanze kahl .	<i>Eremopanax</i>		Collenchym wenig dick, Pflanze behaart . .
Innere Bündel unregelmässig bis zum Zentrum disponiert	tieferer und innerer Bündel ohne Fasern	Collenchym äusserst dick, Pflanze kahl .		<i>Eremopanax</i>				
		Collenchym wenig dick, Pflanze behaart . .	<i>Sciadopanax</i> ssp.					
		Wenigstens die äusseren Bündel mit Faserbögen	<i>Polyscias, Cuphocarpus, Tieghemopanax</i>					
		Bündel wenigstens 2:2 in verschiedenen Kordons gruppiert, durch dünnwandiges Parenchym getrennt	<i>Apiopetalum, Didymopanax</i> ssp., <i>Boerlagiodendron</i> ssp.					
Bündel genähert in einem peripherischen Ring (gebildet aus mehreren Bündellagen) ringsum ein mehr oder weniger grosses oft lückiges Parenchym	Ein äusserer geschweiffter Kreis aus zusammenfliessenden Bündeln oder je zwei Bündel tiefer liegend (2 sehr genäherte Kreise)	Inverse Bündel { Äussere Bündel nicht zusammenfliessend	<i>Schefflera</i> ssp.					
		vorhanden { Äussere Bündel zusammenfliessend .	<i>Oreopanax (digitatae)</i>					
	Äusserer Kreis nicht geschweift	Inverse Bündel fehlend. Äussere Bündel zusammenfliessend .	<i>Oreopanax (lobatae)</i>					
		Äussere Bündel entfernt, Rinde dick mit dünner Collenchymschicht; grosse zentrale Lücke	<i>Tetrapanax</i>					
		Äussere Bündel genähert. Keine Zentrallücke. { Rinde { Kanäle klein (10—20 μ) .	<i>Mackinlaya</i>					
		Innere Bündel klein und unregelmässig disponiert { Rinde { Kanäle gross (40—50 μ) .	<i>Tupidanthus</i>					
		Rinde dünn . .	<i>Trevesia</i>					
		Äussere Bündel genähert. Ein Kreis innerer Bündel, die so gross wie die äusseren und verschieden orientiert sind	<i>Brassaiopsis</i>					

Blattspreite.

A. Spreite mit Secretlücken *Gilibertia*.

B. Spreite ohne Secretlücken.

I. Hauptnerv mit kleinem Gefäßbündelbogen.

a) Palisadengewebe über Mittelnerv nicht unterbrochen *Tieghemop. Weinmanniae*

b) Palisadengewebe über Mittelnerv unterbrochen:

1. collenchymatisches Exoderm vorhanden *Cheirodendron*2. kein collenchymatisches Exoderm *Acanthopanax*, *Nothopanax* ssp., *Tieghemopanax* ssp., *Sciadopanax* ssp., *Aralia* ssp., *Panax* ssp., *Cussonia* ssp.

II. Hauptnerv mit einen Ring bildenden Gefäßbündeln.

a) collenchymatisches Exoderm	{	beiderseits vorhanden und verholzt:	{	<i>Schefflera Humblotiana</i>	
		Bündel in zwei superponierten Bogen			
		nur oberseits vorhanden			Secretapparat wenig entwickelt <i>Pseudopanax</i>
		nicht verholzt			Secretapparat in allen Nerven <i>Oreopanax</i> ssp., <i>Mesopanax</i> , <i>Schefflera</i> ssp. usw

b) Kein collenchymatisches Exoderm . . . *Schefflera* ssp., *Polyscias* usw.

III. Hauptnerv mit zahlreichen verstreuten Bündeln

a) „renfléments aquifères“ vorhanden; Bündel im Innern eines regulären Kreises normaler Bündel verstreut *Merytineae*

b) Nerven nicht diese Struktur besitzend:

1. Spreite mit Drüsenzähnen *Apropetalum*

2. Spreite ohne Drüsenzähne:

Collenchymatisches Exoderm { Bündel verstreut. *Myodocarpus* usw.Exoderm { Bündel verstreut. *Mackinlaya*Kein Exoderm *Pseudosciadium*, *Tieghemopanax* ssp., *Brassaiopsis*, *Eremopanax* usw.

87. Viret L. Contribution à l'étude des liaisons du phloème médullaire, péri-médullaire et interligneux avec le liber normal. (Inst. Bot. Univ. Genève, sér. 6, IV, 1906.)

Siehe Jahresbericht 1907.

88. Wehnert, A. Anatomisch-systematische Untersuchung der Blätter der Gattung *Symplocos*. Diss. München 1906, 8°, 57 pp.

Siehe Jahresbericht 1907.

89. Weiss, Howard Frederick. The structure and development of the bark in the Sassafras. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 434—444, with 9 fig.)

Bark die wichtigsten Befunde waren: die zeitige Verdickung der Cuticula; die Variation in der Zahl der epidermalen Haare und Stomata; die zeitige Korkbildung in den der Sonne ausgesetzten Regionen; die Steinzellen in der äusseren Rinde zwischen den primären Sclerenchymsträngen und der inneren Rinde; die regulären Schichten dickwandigen Phelloderms, hervorgegangen aus den sekundären Phellogenen.

90. Witte, HERNFRID. Über das Vorkommen eines aerenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L. (Kjellmann Botan. Stud., 1906, p. 265—271, 11 Textfig.)

Verf. gibt zunächst eine mehr historische Einleitung und bemerkt, dass er ein Aerenchym beobachtet habe bei *Bidens tripartitus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Oenanthe aquatica*, *Scutellaria galericulata*, sowie *Lysimachia vulgaris*, von der allein er es näher beschreibt. Seine Stärke ist hier sehr verschieden, im Mittel aber nicht über 1,5 mm. Es scheint seiner Entstehung nach primär zu sein, zeigt eine auffällige habituelle Ähnlichkeit mit dem bei *Sesbania marginata* Benth. und ist wohl desselben Ursprungs wie das Aerenchym bei *Artemisia vulgaris*, das nach Schenk durch Streckung und Teilung der Rindenparenchymzellen entsteht.

91. **Zemann, Margarete.** Die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen *Aira*-Arten. (Schluss folgt.) (Östr. Bot Zeitschr., LVI, 1906, p. 429—436, 456—461, 2 Taf.)

Bei den vorliegenden Untersuchungen wurden folgende Merkmale in Betracht gezogen: der Umriss des Querschnittes, Verteilung des mechanischen Gewebes, Lage der Gefässbündel, Beschaffenheit der Epidermis und Lage der Spaltöffnungen, ferner der Bau der Mestomscheide und der Parenchym-scheide.

Was das Gesamtbild des Querschnittes anbelangt, lassen sich alle fünf Arten auf einen Grundtypus zurückführen, der auf verschiedene, stets konstante Art modifiziert ist: glatte Unterseite mit mehr oder weniger vorspringendem Mittelnerv und stark gerippte Oberseite; die Gelenkzellen sind bei allen gleichmässig in Gruppen in den Rinnen zwischen den Rippen angeordnet.

Einen einheitlichen Bau weisen ferner bei allen Arten die Mestom- und die Parenchymscheide auf. Es ist stets eine Mestomscheide vorhanden, deren Zellen auf der Phloemseite des Bündels eine bedeutende Verdickung der Innenwand aufweisen; diese einseitige Verdickung nimmt gegen das Xylem hin ab, so dass hier die Zellen der Schutzscheide schliesslich im Querschnitte das Bild eines gleichmässig dicken Ringes bieten.

Die Parenchymscheide besteht aus grossen, gleichmässig dünnwandigen, fast chlorophyllfreien Zellen. Es tritt nun bei allen fünf Arten mehr oder weniger stark betont die Erscheinung auf, dass diese Scheide auf der Phloemseite, also dort, wo die Aussenwände der Mestomscheidenzellen sehr dünnwandig sind, offen bleibt.

Sehr charakteristische Merkmale für die Unterscheidung der Arten aber bot die Lage der Gefässbündel, sowie die Verteilung des mechanischen Gewebes.

Durch die Lage des Gefässbündel unterscheidet sich vor allem *A. flexuosa* wesentlich von den übrigen Arten; es ist dies nämlich der einzige Fall, in welchem Gefässbündel über den Rinnen zu liegen kommen. Bei den übrigen vier Arten liegen die Gefässbündel stets in den Rippen zwischen den Rinnen, u. zw. meist eines in jeder, nur in der Randrippe häufig neben dem grossen noch ein kleines. Eine Ausnahme davon macht wieder *A. caespitosa*, bei der sich stets mehrere Bündel in jeder Rippe finden, u. zw. neben dem grossen noch ein bis drei kleinere.

Was die Verteilung des mechanischen Gewebes anlangt, sind innerhalb der Gattung zwei scharf getrennte Fälle zu unterscheiden:

1. Das mechanische Gewebe zeigt die Tendenz, sich zu einem Ringe unter der Epidermis der Unterseite zu vereinigen, kann aber bei schwacher Entwicklung auf Gruppen über und unter den Bündeln, sowie über

den Gelenkzellen beschränkt bleiben. Bis an die Parenchymscheide reicht es nur bei sehr starker Ausbildung des geschlossenen Ringes von der Unterseite her, niemals aber von den Zellgruppen der Oberseite. Hierher gehören *A. flexuosa*, *A. setacea* und *A. media*.

2. Das mechanische Gewebe bleibt stets in Zellgruppen über und unter den Bündeln und über den Gelenkzellen getrennt, die sich bei starker Entwicklung gegen die Bündel hin ausbreiten, ohne sie — soweit Verf. beobachten konnte — jemals zu erreichen. Mechanisches Gewebe verstärkt auch stets den Zellrand. Dieser zweite Fall tritt bei *A. caespitosa* und *A. alpina* ein.

Dass selbst zwischen diesen so scharf geschiedenen Gruppen Übergangsformen möglich sind, ist wohl selbstverständlich. So hat Verf. zum Beispiel bei *A. alpina*, einer Form, die sonst stets streng getrennte mechanische Zellgruppen zeigt, in einem Falle beobachtet, dass zwei dieser Gruppen durch eine Reihe mechanischer Zellen verbunden waren; doch sind dies jedenfalls nur Ausnahmefälle.

Die Epidermis ist bei jenen Arten, deren Blätter gewöhnlich eingerollt sind, auf der Oberseite anders, schwächer gebaut, als auf der Unterseite während sie bei den flachblättrigen Arten beiderseits denselben Bau zeigt. Aber auch die einzelnen Epidermiszellen bieten bei manchen Formen ein ganz charakteristisches Bild.

Die Spaltöffnungen finden sich entweder beiderseits, oder sie treten nur an der Oberseite auf, je nachdem die gewöhnliche Stellung der Blätter flach oder geschlossen ist; immer aber sind sie auf der Oberseite zahlreicher.

Trichome und papillöse Ausbildung der Epidermiszellen treten bei manchen Formen häufig auf, bieten aber kein konstantes Artmerkmal.

c) Reproduktive Organe.

92. Armour, Helen M. On the morphology of *Chloranthus*. (New Phytol., V, 1906, p. 49—55, pls. III—IV.)

Verf. untersuchte *C. chinensis*, *officinalis* und *brachystachys* in bezug auf die Blütenmorphologie und Ovularstruktur. Die Blüte besteht aus einer staminalen Schuppe inseriert auf einem einzelligen Ovarium. Bei *C. chinensis* und *C. officinalis* trägt diese Schuppe 8 Pollensäcke und führt 3 Gefässbündel. Bei *C. brachystachys* treten 6 Bündel in die Blüte ein, 4 ins Ovar, 2 in die Schuppe. Das Ovulum entspringt an der adaxialen Wand des Ovars. Das vielzellige Archesporium sondern die primären Tapetenzellen ab, die eine Kappe über dem sporogenen Gewebe bilden. In diesem wird die unterste Zelle der zentralen Zellsäule die Embryosackmutterzelle. Diese teilt sich in 4 Zellen, deren eine zum Embryosack wird, dessen Entwicklung normal ist.

Die Frucht lässt 3 Schichten unterscheiden: die äussere fleischige geht aus der Carpellwand hervor, das äussere Integument bildet die harte Fasernschicht, das innere ist durch eine Schicht dünnwandigen Gewebes repräsentiert. Der kleine undifferenzierte Embryo ist im Endosperm eingebettet.

Bei *C. chinensis* und *C. officinalis* tritt an der Basis der Staminalschuppe eine kleine Schuppe auf, die keine Gefässe enthält und nach der Befruchtung abfällt.

Die Ergebnisse der Untersuchung stützen die Annahme, dass die Blüte ♀ ist. Die 3 Gefässbündel der Staminalschuppe von *C. chinensis* ver-

stärken die Ansicht, dass die Schuppe 3 Stamina entspricht, von denen das mittelste 2 Antheren trägt und die seitlichen reduziert sind. Die 2 Pollensackpaare bei *C. brachystachys* könnten den reduzierten seitlichen Stamina bei *C. chinensis* entsprechen.

Den Untersuchungen nach bilden die Chloranthaceen eine Gruppe der *Piperales*, die besonders in der Ovularstruktur in Gemeinschaft mit der Mehrheit der Archichlamydeen primitive Charaktere zeigt, während in anderer Hinsicht spezielle Modifikationen der Blüte auftreten.

93. Deeroock et Fr. Schlagdenhauffen. Étude du Péricarpe du *Raphia pedunculata* Palisot de Beauvois de Madagascar, au point de vue botanique et chimique [Nouvelle source de matière grasse]. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 249—266, Fig. 1—4.)

Der anatomische Abschnitt schliesst mit folgendem Resümee (im übrigen vgl. man unter „chem. Physiologie“.)

Schuppen: Die zur Untersuchung vorliegenden von der Frucht stammenden Schuppen entsprechen dem Endocarp derselben.

Die Fettsubstanzen sind in der äusseren Schicht der Schuppen lokalisiert und durchaus goldgelb gefärbt.

Alle Zellen der inneren und äusseren Schicht der Schuppen sind reich an Glycose.

Pericarp: Die Fruchtwand zeigt folgende Struktur:

1. Ein durch Juxtaposition von rautenförmigen Schuppen gebildetes Epicarp, dessen Oberflächenschicht stark sclerifiziert ist, während die innere Schicht durch ein fundamental verholztes Gewebe, das reich an Tanninzellen ist, gebildet wird. Diese Tanninzellen sind in sehr regelmässig orientierten Reihen disponiert.
2. Ein an Fettsubstanzen und Glycose reiches Endocarp, das 2 Schichten umfasst: eine äussere zelluloseige von ca. 3 mm Dicke. Hier ist die Fettsubstanz lokalisiert. Zahlreiche Gefässbündel durchziehen sie der Länge nach. Die Tanninzellen sind minder zahlreich als im Epicarp. Ferner eine innere aus meist voluminösen, im Sinne der Achse gestreckten Zellen gebildete Schicht.

94. d'Ippolito, G. Di alcune differenze istologiche esistenti nel tegumento dei semi di alcune specie di *Medicago*. (Staz. sper. agr. ital. Modena, XXXVIII, 1905, p. 343—354, 1 tav.)

94a. Lignier, O. Documents anatomiques sur la fleur des Renonculacées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. 5, p. 1—38, Fig. 1—26.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf folgende Arten: *Thalictrum aquilegifolium* L., *Clematis recta* L., *Hydrastis canadensis* L. und *Actaea spicata* L.

Die Resultate waren etwa folgende:

Sowohl Petalen wie Sepalen zeigen eine parallele Längsnervatur, die sich an der Basis des Perianthblattes in 3 Regionen gliedert: eine mediane aus einem Mittelnerven und 2 laterale, die aus einem Nerven oder aus einem System von Adern, welche daraus hervorgehen, bestehen. Die 3 Bündel dieses Meriphyten streben an der Basis nach einer Vereinigung zu einem unifasciculären Meriphyten.

Auch der Meriphyt der Carpelle besteht aus 3 Bündeln, doch dominiert hier nicht der laterale, sondern der marginale Nerv, infolge seiner Förderung durch die Ovula.

An der Spitze gewisser Carpelle, Staubblätter und selbst bei Sepalen beobachtete Verf. eine eigenartige Endigung der longitudinalen Bündel, die er als „diaphragmatische“ bezeichnet. Sie ist ausgezeichnet durch Vermehrung der Holzelemente, die breiter und kürzer werden, und durch Verschwindung des Bastes.

Die Carpelle von *H. canadensis* und *A. spicata* einerseits, und von *T. aquilegifolium* und *C. recta* anderseits unterscheiden sich dadurch, dass bei diesen das intercalare Längswachstum unterhalb des unteren Endes des Ovarspaltes lokalisiert ist, wogegen es bei den ersten fast nur über diesem Niveau statthat. Daraus resultiert die „structure sacciforme“ der letzten und die „structure folliculaire“ der ersten.

Interessant ist die bicollaterale Struktur des einzigen Bündels, welches in das Carpell bei *Thalictrum* eintritt, sie resultiert aus der Verschmelzung des dorsalen Medianbündels mit dem ventralen.

Die „diaphragmatische“ Struktur findet sich auch an der Basis der carpellären Meriphyten bei *Clematis recta*.

Im floralen Pedunculus von *H. canadensis* sind die Gefässbündel infolge von Längsfaltung des normalen Gefässringes über verschiedene Reihen verteilt. Eine derartige Anordnung der Gefässbündel ist von Lecythidaceen, Nyctagineen usw. bekannt. Auch *Clematis* zeigt Neigung dazu.

95. Näbèlek, Fr. Über die systematische Bedeutung des feineren Baues der Antherenwand. (Sitzb. Akad. Wien, CXV. Abt. I. 1906, p. 1427–1490, 4 Taf.)

Am Schluss wird folgende Zusammenfassung der Resultate gegeben:

Ranunculaceen: *Trollius*, *Helleborus*, *Actaea*, *Aquilegia*, *Anemone*, *Clematis*, *Ranunculus*, *Thalictrum*: Endothecium durchweg gleich gebaut, aus Bank- oder Stuhlzellen bestehend, einschichtig.

Helleborus niger, *Eranthis hiemalis*, *Nigella*, *Aconitum*, *Delphinium*: Endothecium gleich dem der vorhergenannten Gattungen bis auf die Mitte der äusseren Valveln, wo es eine abweichende Entwicklung zeigt.

Die Dehiszenz erfolgt bei allen Ranunculaceen durch Trennung der Zellen an der Aufrisslinie in der Mittellamelle. Bei *Helleborus* aktive Präformation.

Ausnahme: *Paeonia*. Endothecium 1- bis mehrschichtig, aus Griffzellen gebildet. Die Zellen in der Aufrisslinie werden bei der Dehiszenz zerrissen.

Magnoliaceen: Das Endothecium wird durch Stuhlzellen gebildet; die Fasern vereinigen sich schon auf der Seitenwand zu einer Platte.

Berberidaceen: Das Endothecium wird aus Zellen mit meist U-förmigen Verdickungen gebildet, die gewöhnlich parallel zueinander stehen, sich aber auch oft auf der Innenwand sternförmig kreuzen.

Papaveraceen:

1. Mit aktinomorphen Blüten: Endotheciumzellen tonnenförmig, mit parallelen, nicht anastomosierenden Ringfasern. Epidermiszellen mit stark verdickten Aussenwänden.
2. Mit zygomorphen Blüten: Faserzellen mit Spiralfasern, die an der Innen- und Aussenwand unterbrochen sind.

Clethraceen: Endothecium in der ganzen Ausdehnung der Anthere.

Ericaceen: *Rhododhamnus*, *Phyllodoce*, *Kalmia*: reichgebildetes Endothecium; Exothecium, Resorptionsgewebe.

Loiseleuria: Endothecium fehlt, Exothecium in der ganzen Ausdehnung der Anthere.

Arbutus: Lokales Exothecium.

Erica, Calluna, Rhododendron: Mechanisches Gewebe fehlt; Resorptionsgewebe

Epacridaceen: Exothecium in einer von den Ericaceen abweichenden Ausbildung.

Primulaceen: *Primula, Androsace*: Im Endothecium Griffzellen und „Büschelzellen“.

Anagallis, Lysimachia, Soldanella, Cyclamen: Ringzellen.

Präformation einheitlich, kleine Partie dünnwandiger Zellen ohne Verdickungen.

Solanaceen: Endothecium ein- bis mehrschichtig. Die Fasern sind in den einzelnen Zellen auf der Innenwand in zwei oder mehreren Gruppen sternförmig verbunden oder sie laufen in grösserer oder geringerer Anzahl nicht miteinander verbunden über die Innenfläche und bilden meist geschlossene Ringe, die aussen schwächer sind als innen. Sehr häufig Faserverdickungen in der Epidermis (besonders bei *Nicotiana, Petunia, Browallia*). Auflösungszellen in der Dehiscenzlinie unter der Epidermis.

Ausnahme: *Solanum*. Endothecium bloss im obersten Teile der Antheren, sonst mit den übrigen übereinstimmend.

96. Nestler, A. Die Rinnenbildung auf der Aussenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 590—598, Tab. XXIV.)

Siehe „Morph. und Systematik“ und „Physikal. Physiologie“.

97. Remer, W. Früchte der Pomoideen. (Jahrbr. Schles. Ges., LXXXII, 1904, II Abt. Zool.-Bot. Sekt., p. 13—16.)

Viel anatomisches über den Fruchtbau bei *Malus, Pirus* und Pomoideen. Siehe Ref. unter „Morph. und Systematik“ bei Rosaceae.

98. Romano, Pasquale. Ricerche sulla formazione e sulla funzione della guaina delle „Armerie“. (Malpighia, XIX, 1905, p. 153—162, mit 4 Textabb.)

Unter „Morph. und Systematik“ 1905 wird betreffs Ref. über die Arbeit auf Anatomie 1905 verwiesen, dort fehlt aber ein Ref., da die Arbeit nicht anatomischer Natur ist. Man vgl. das Nachtragsreferat dieses Jahres unter „Morph. und System.“

99. Tieghem, Ph. van. Sur les Héliotropiacées. (Ann. Sci. nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, 261—271.)

Siehe „Morph. und Systematik“ (*Borraginaceae*). Enthält anatomische Details über die Struktur des Gynaeceums von *Heliotropium europaeum*.

d) Trichome, Secretorgane usw.

100. Cordemoy, H. Jacob de. Étude sur le développement de l'Appareil sécréteur de l'*Eperua falcata* Aublet. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 1—22, Fig. 1—8.)

Verf. studierte eingehender noch, als es von Courchet (siehe Ref. 18) geschah, die Entwicklung dieses Secretapparates. Er fand eine grosse Analogie mit dem von *Copaifera*.

Im Stengel wie in der Wurzel setzt er sich während der ersten Periode zusammen aus Secrettaschen in der Rinde und anastomosierenden Secretkanälen im Mark. Diese Secretorgane sind schizogenen Ursprungs.

Mit Beginn der zweiten Periode verschwinden in diesen 2 Organen die Rindensecrettaschen infolge von Exfoliation der Rindendecke durch Peridermbildungen. Es bleiben nur die Secretorgane im Marke erhalten.

Alsdann erscheinen im sekundären Holze eigenartige Secretkanäle, die im Stengel wie in der Wurzel in konzentrischen Zirkeln angeordnet sind und tangentiell anastomosieren. Sie sind schizolytischer Natur.

101. **Decrock et Ribaut.** Recherches sur l'appareil sécréteur du *Vatairea guianensis* Aubl. et du *Machaerium ferrugineum* Pers. et sur la composition chimique des Kinos qu'ils fournissent. (Ann. Inst. Col. Marseille. XIV, 1906, p. 293—328, Fig. 1—19.)

Verff. behandeln sehr eingehend die Anatomie von Stengel und Blatt. Vgl. sonst unter „chem. Physiologie“.

102. **Guérin, P.** Cellules à mucilage des Diptérocarpées. (Bull. Soc. Bot. France. LIII, 1906, p. 443—451, Fig. 1—6.)

Verf. untersuchte fast 50 Arten der Gattungen *Dipterocarpus*, *Shorea*, *Doona*, *Balanocarpus* und *Hopea* auf Schleimzellen. Es fanden sich immer solche vor, doch wechselt der Ort des Auftretens sehr oft bei den verschiedenen Arten. Man vgl. die Einzelheiten im Original.

103. **Guerin, P.** Sur les canaux sécréteurs du bois des Diptérocarpées. (C. R. Acad. Paris, CXLII, 1906, p. 102—104.)

Verf. untersuchte über 60 Arten, die folgenden Gattungen angehörten: *Dipterocarpus*, *Anisoptera*, *Dryobalanops*, *Doona*, *Hopea*, *Pentacme*, *Shorea*, *Isoptera*, *Balanocarpus*, *Cotylelobium*, *Vatica*, *Pachynocarpus*, *Monoporandra*. Er benutzte meist 2—3 cm dicke Zweigstücke. Die Secretkanäle waren in solchen teils sehr reich entwickelt, z. B. bei *Dipterocarpus*, *Vatica*, *Cotylelobium*, *Pachynocarpus* und diversen *Shorea* und *Hopea*, teils nur sehr schwach, wie bei anderen *Shorea* und bei *Dryobalanops*. Bald waren sie regellos im Holzkörper verstreut (mehrere *Dipterocarpus*, *Anisoptera*, *Vatica*, *Pachynocarpus*, *Cotylelobium*), bald in mehr oder weniger kompletten konzentrischen Ringen angeordnet (*Doona*, *Hopea*, *Pentacme*, *Shorea*, *Isoptera*, *Balanocarpus*). Bei *Dryobalanops* findet man sie in sehr kleiner Zahl auf ein Ringteil beschränkt. Wenn auch die Secretkanäle oft erst in älteren Zweigen auftreten, so finden sie sich doch auch zuweilen in ganz jungen Trieben, z. B. bei *Shorea mollis* und *Vatica Lamponga*. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Secretkanäle im Holze der Dipterocarpeen nach Art der von *Copaifera* und *Daniellia* im Cambium entstehen.

104. **Gürtler, Fr.** Über die interzellularen Haarbildungen, insbesondere über die sogenannten inneren Haare der Nymphaeaceen und Menyanthoideen. Diss. Berlin 1905.

Über diese dem Ref. unzugängliche Arbeit berichtet Freund im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 39 folgendes:

„Verf. behandelt zuerst die vergleichende Anatomie der interzellularen, einzelligen Haarbildungen, die er mit Sachs Trichoblasten nennt, bei den Nymphaeaceae, Menyanthoideae, einigen Aroideae und Rhizophora. Bei Nuphar entstehen die sternförmigen Trichoblasten durch dichotome Verzweigung der in die Interzellulargänge hineinragenden Arme einer Verbindungszelle dreier Interzellularen. Bei Nymphaea entspringen die Trichoblasten dem mehrschichtigen Gewebe zwischen den Interzellulargängen und erstrecken sich nur in einen Interzellulargang. Die Trichoblasten entwickeln sich erst nach der Ausbildung der Interzellularen und treten bei Nymphaea zugleich mit den ersten Schwimmblättern auf. Die Membran der Trichoblasten von Nuphar

und *Nymphaea* ist durch Calciumoxalatinkrustationen ausgezeichnet. Die Trichoblasten haben Tüpfel, ausser in den Armen, die in die Interzellularen hineinragen. Sie sind sclerenchymatischer Natur. Sie hindern weder einen Wassereintritt in die Interzellularen, noch bieten sie den Pflanzen einen Schutz gegen Tierschädigungen, sondern haben lediglich die Funktion der Festigung der Interzellularwandungen.

Ferner untersuchte Verf. die mehrzelligen interzellularen Haarbildungen bei *Nelumbium*, deren Zellen ebenfalls sclerenchymatisch sind, und die die Funktion haben, die zarten Diaphragmen zu schützen. Die mehrzelligen interzellularen Haarbildungen der Nymphaeaceen, besonders von *Nuphar*, sind nicht sclerenchymatisch. Sie haben die Funktion der Diaphragmen.“

105. **Maheu, Jacques.** Sur l'existence de lactifères à caoutchouc dans une genre de Ménispermées. (Le Naturaliste 2 ser., XX, 1906, p. 15.) Details aus der folgenden Arbeit.

106. **Maheu, Jacques.** Sur les Organes sécréteurs des Ménispermacées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 651—663, Fig. 1—8.)

Bei einer Anzahl Vertreter der Familie finden sich folgende 3 Typen von Secretionsorganen: 1. Tanninmilchröhren, 2. Kautschukmilchröhren und 3. Sekretzellen.

Die ersten finden sich in den Parenchymen aller Organe, ausgenommen in der Blattspreite. Verf. wies sie zum ersten Male nach bei *Cocculus Thunbergii* DC., *Cissampelos mauritiana* Wall., *Burasaia gracilis* Decne., *Fibraea chloroleuca* Miers, *Calicocarpum* sp. und *Chasmanthera dependens* Hoch. Bekannt waren sie schon bei *Tanamirta* u. a. Genera.

Ungegliederte Kautschukmilchröhren fand Verf. bei *Tinomiscium* in allen Organen. Sie anastomosieren wie folgt: Die Milchröhren setzen sich eine mit der anderen in Kontakt teils durch ihre longitudinalen Scheidewände, teils durch ihre schrägkantigen Enden. Die sich berührenden Membranen verdünnen sich und wölben sich, da sie dem Druck der Latex nur einen schwachen Widerstand bieten, in die Höhlung einer der Milchröhren vor, wo sie dann zerreißen. Die Stücke der Membrane flottieren in der Zellhöhlung oder verschwinden ganz.

Die Sekretzellen werden nur rings um den sclerosen pericyclischen Ring des Stammes von *Abuta rufescens* Aubl. gefunden.

107. **Renner, O.** Über Wachsdrüsen auf den Blättern und Zweigen von *Ficus*. (Flora, XCVII, 1906 [1907], p. 24—37, 16 Textf.)

Vgl. unter „Morph. und Systematik“. Viele anatomische Details über den Drüsen(Nektarien-)bau.

108. **Spisar, K.** Zur Cytologie der gegliederten Milchröhren. (Sitzb. böhm. Ges. Wiss., 1906, 16 pp., mit 1 Tafel.)

Verf. behandelt die Entwicklung der Milchröhren der Cichorieen (*Lactuca sativa*, *Scorzonera hispanica*, *Cichorium Intybus*) und hauptsächlich das Schicksal der Kerne. Man vgl. unter „Morph. d. Zelle“.

109. **Theorin, P. G. E.** Undersökning of några växtarters trichomer (Untersuchung der Trichome einiger Pflanzenarten). (Arkiv för Botanik, VI, 1906, p. 1—23 u. 1 Taf.)

In Fortsetzung der 1906 ref. Arbeit untersuchte Verf. folgende Gruppen:

1. Arten mit Rauheit erzeugenden Trichomen: *Cucumis sativus*, *Cyperus alternifolius* L., *Carex dioeca* L.

2. Arten mit (meist am Stamm sitzenden) gebogenen Sperrhaaren: *Dracocephalum thymiflorum* L., *Coleus Blumei* Benth., *Eupatorium cannabinum*, *Wahlbergella apetala* L., *Linnaea borealis*, *Origanum majorana*.
3. Arten mit Spinnwebhaaren: *Cynoglossum officinale*, *Ononis arvensis*, *O. spinosa*, *Calceolaria hybrida*, *Ranunculus illyricus* L., *Anthyllis Vulneraria*.
4. Arten mit normalen Deckhaaren: *Scabiosa stellata* L., *Sc. atropurpurea* L., *Ulex europaeus*.
5. Arten mit wasserspeichernden Trichomen: *Dahlia variabilis*, *Pteris aquilina*.
6. Arten mit Trichomen, die teils an Deckhaare, teils an wasserspeichernde Haare erinnern: *Cichorium Intybus*, *Dimorphothea pluvialis* L.
7. Arten mit anders beschaffenen Trichomen: *Thrinicia hirta* Roth, *Orchis maculata*, *Anagallis arvensis*.

III. Physiologisch-ökologische Anatomie.

a) Vegetative Organe.

110. Barber, C. A. Studies in root parasitism. The haustorium of *Santalum album*. I. Early stages, up to penetration. (Mem. Depart. Agric. India, I. 1906, No. 1, 30 pp., pls. 7.)

Im wesentlichen ausführlichere Darstellung des bereits früher Berichteten. Vgl. Ref. No. 97 im Jahresbericht 1905.

111. Borzi, A. Anatomia dell' Apparato senso-motore dei cirri delle Cucurbitacee. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 119—176, Tab. VIII—X, Résumé français, p. 177—184.)

Referat siehe 1907.

112. Bücher, H. Anatomische Veränderungen bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion. Diss. Leipzig 1906, 89, 99 pp., mit Fig. (und in Pringsheims Jahrb., XLIII, 1906, p. 270—360, 4 Abb. im Text).
Siehe „physikal. Physiologie“.

113. Cannon, W. A. Biological Relations of certain Cacti. (Americ. Natural., XL, 1906, p. 27—47, Fig. 1—14.)

Vgl. auch unter „Morph. und Systematik“ bei allgemeiner Biologie. Im folgenden seien die anatomischen Befunde kurz skizziert, die Verf. bei *Echinocactus Wislizeni* und *Opuntia versicolor* machte.

Die erste Art zeigt eine dicke äussere cuticularisierte Membran. Die Stomata sind unter die allgemeine Stengeloberfläche eingesenkt und vom Stoma führt eine Röhre, die in 2 verschiedenen funktionierende Teile geteilt ist, tief in den äusseren Teil der Rinde und wird so zum peripheren Teile des ausgedehnten interzellularen luftführenden Systems der Pflanze. Die substomale Röhre (trachea) ist im äusseren Teile (durch das Sclerenchymgewebe hindurch) cuticularisiert. Unter dem Schutzgewebe tritt die Röhre in das Chlorenchym ein und ihre Wände sind nicht mehr cuticularisiert.

Abweichend von diesen Strukturen im Dauergewebe, ist die Stomatastruktur bei den schwindenden Organen, z. B. den Blättern der *Opuntia versicolor*. Hier liegen die Stomata an der Oberfläche und öffnen sich direkt in die substomale Kammer, es fehlt der substomale Kanal. Ebenso fehlt das scleren-

chymatische Schutzgewebe, das Chlorenchym reicht bis zur Epidermis, die sehr dünnwandig ist.

114. Dauphiné, André. Recherches sur les Variations de la structure des Rhizomes. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., III, 1906, p. 317—368, figs. 1—36.)

Verf. behandelt nach einem einleitenden Teil im 1. Kap. die Rhizome von *Artemisia vulgaris* und *Lathyrus silvestris*, im 2. Kap. *Lysimachia vulgaris* und im 3. Kap. *Tanacetum vulgare*, *Achillea Millefolium*, *Saponaria officinalis*, *Adoxa Moschatellina*, *Lycopus europaeus*, *Tenureium Scorodonia*, *Urtica dioica*.

Aus dem Resümee sei hervorgehoben, dass Verf. im Versuch die Frage: welches ist der Einfluss des terminalen oberirdischen Triebes auf die Struktur, die das Rhizom während seines unterirdischen Wachstums erwirbt?, zu beantworten, zu folgenden Schlüssen gelangte:

Es wurde während der Periode unterirdischen Wachstums das frühe Auftreten, die rapide Vermehrung und Wichtigkeit des Bastes im Vergleich zum Holz beobachtet. Dies ist durch spätes Erscheinen ausgezeichnet, sowie durch langsame Differenzierung seiner Elemente und Reduktion des Kalibers seiner Gefässe. Besitzt das Rhizom während dieser Zeit Adventwurzeln, so sind die am Holz beobachteten Erscheinungen nicht so ausgeprägt.

Während der Entwicklung der ersten Luftblätter erhöht die „assise génératrice“ ihre Tätigkeit und vermehrt die Bedeutung des Bastes rapid. Wenn das Rhizom noch keine Wurzeln besitzt, ist die Differenzierung des Holzes oder mindestens der Gefässe sehr unvollkommen.

Während der Entwicklung des oberirdischen Stengels und der der Wurzeln vermehrt sich das Holz im Rhizom rapid, es wird dem im Stengel immer ähnlicher. Es lässt sich eine konstante Beziehung zwischen dem Grade der Differenzierung des Rhizoms und dem Grade der Wurzelentwicklung beobachten.

115. Fries, Rob. E. Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellmann, Upsala 1906, p. 89—101, m. 4 Textfig.)

Verf. beobachtete in subtropischen Regenwäldern in Argentinien und Bolivien 2 Lianen, die tauförmige Nährwurzeln aussenden. Die eine ist eine *Cissus*-Art, die hoch in die Bäume hinaufsteigt. Ihr Stamm wird bis 6—7 cm stark und entsendet in verschiedener Höhe Luftwurzeln, die an die von *Monstera deliciosa* erinnern. Sie werden bis über 2 cm dick und sind graubraun und weich. Die Oberfläche ist glatt und mit spärlichen Lentizellen versehen. Sie verzweigen sich fast stets erst im Boden. Der innere Bau wird nicht beschrieben.

Die zweite Art ist die Cucurbitacee *Siolmatra brasiliensis* (Cogn.) Baill. Ihre bis 2,7 cm dicken Luftwurzeln sind frisch glänzend weissgelb und an älteren Teilen berindet, aber lentizellenlos. Ihr innerer Bau ist kurz folgender. Sie sind hexarch gebaut. In der Mitte des Zentralzylinders ein weisses Mark, aussen um diesen eine mächtige Rindenschicht. Epidermis der oberirdischen Teile ohne Wurzelhaare. Deutliche Endodermis und Pericykel fehlend. Im übrigen Bau nach dem von Schenck für Lianenstämme geschilderten Typus. Die in den Boden eindringenden Teile im Bau ziemlich gleich, nur an kleinen Verzweigungen tetrarch oder pentarch. Sonst dieselben weiten Gefässe, dieselben breiten Markstrahlen und die gleiche Zerspaltung des Holzes in zahl-

reiche Stränge. An den jungen Partien sind Wurzelhaare entwickelt. Die ausserhalb der primären Leptomgruppen laufenden Baststränge sind aber bedeutend reduziert und es ist eine deutliche Endodermis ausgebildet.

Verf. behandelt auch noch die Stammanatomie, in welcher das Fehlen der sonst für die Familie so bezeichnenden bicollateralen Bündel bemerkenswert ist. Das Leptom ist sehr kräftig, doch nur aussen entwickelt. Eine weitere interessante Eigenschaft ist das Auftreten einer sekundär angelegten Cambiumschicht im Mark.

Siehe auch Ref. im Bot. Centrbl., Bd. 104, p. 322.

116. Gatin, C.-L. Recherches anatomiques et chimiques sur la germination des Palmiers. (Ann. Sci. Nat., 9 ser., III, 1906, p. 191—315, fig. 1—58.)

Der erste, hier allein referierte Teil, welcher die anatomischen Untersuchungen umfasst (über den 2. Teil vgl. unter „Chemische Physiologie“), gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Historisches. — 2. Methodisches. — 3. Studie der Keimung von *Archontophoenix Cunninghamiana* W. et Dr. und *Phoenix canariensis* Hort. — 4. Studie der Keimung von *Sabal umbraculifera* Mart. — 5. Beschreibung anderer Arten (aus den Gattungen *Phoenix*, *Chamaerops*, *Trachycarpus*, *Corypha*, *Licuala*, *Livistona*, *Pritchardia* [subgen. *Washingtonia*], *Brahea*, *Sabal*, *Latania*, *Borassus*, *Calamus*, *Caryota*, *Arenga*, *Hyophorbe*, *Dypsis*, *Oreodoxa*, *Howea*, *Calyptrocalyx*, *Nephrosperma*, *Verschaffeltia*, *Kentia*, *Ptychosperma*, *Dictyosperma*, *Pinanga*, *Areca* und *Cocos*).

Im ersten Teil des 6. Abschnitts gibt er ein Resümee, aus dem folgendes hervorgehoben sei:

a) Embryo: Es gibt wie bekannt dreierlei Embryonen: 1. solche, deren Pflänzchen gerade ist und in der Achse des Organes liegt, 2. solche, bei denen das gerade Pflänzchen nicht in der Achse des Organes liegt und 3. solche mit gekrümmten Pflänzchen. Der Embryo ist nicht von einer kontinuierlichen Epidermis umgeben, sondern diese ist vis-à-vis der Radiculaspitze unterbrochen. Die Cotyledonarspalte fehlt bei *Livistona chinensis*. Das Pflänzchen besteht aus einem Knüspchen, von dem 2—3 Blätter entwickelt sind, und einer Radicula, deren Teile ungleich differenziert sind. Der Zentralzylinder ist mit Ausnahme bei *Licuala horrida*, gut sichtbar und mehr oder weniger entwickelt. Der Zentralzylinder der stets mit Wurzelscheide versehenen Radicula entspricht der Radicula der Autoren. Er ist umgeben von einem externen Meristem, aus dem die Haube und Rinde hervorgehen. Bei *Pinanga* fehlt es. Sonst sind alle Partien der jungen Pflänzchen eingehüllt von Cotyledonargewebe (Mohls zone hyaline), dessen verschiedene Regionen je nach ihrer Lage und der Form des Pflänzchens bei der Keimung sich verschieden ausgestalten. Die obere Partie des Embryos wird zum Saugorgan oder zur Cotyledonspreite. Die Teile, welche die Gemmula umgeben, liefern bei den tubulären Keimungen die Cotyledonarscheide; bei den admotiven Keimungen wird die Ligula nur von den der Cotyledonarspalte benachbarten Regionen gebildet, während die Partien um die Gemmula zur Bildung des Cotyledonarpolsters beitragen; bei den remotiven Keimungen mit Ligula wird diese von den der Spalte benachbarten Regionen gebildet, wogegen die auf der anderen Seite der Gemmula liegenden die Cotyledonstielbasis liefern.

b) Morphologie der Keimung: Die äussere Morphologie der Keimung steht in direkter Beziehung zur Struktur des Embryo. Die Keimungen mit

Ligula rühren von gekrümmten Pflänzchen her, die tubulären von geraden und axilen Pflänzchen und die tubulären, bei denen eine leichte Proliferation an der Basis der Knospe stattgefunden hat, haben ein gerades, aber schräg zur Embryoachse liegendes Pflänzchen. Die Form des entwickelten Saugorgans ist nichts anderes, als die exakte Form des hornigen Albumens, das den Samen erfüllt.

Die Entwicklung des Wurzelsystems ist variabel. Die erste Wurzel ist oft dünn und ephemerer Natur (bei den meisten admotiven Keimungen). In anderen Fällen ist sie gross und spielt eine Zeitlang die Rolle der Hauptwurzel (remotive Keimungen und *Arceca*). Bei *Sabal* entwickelt sie keine Lateralwurzeln, sonst fast immer zwei Sorten: die einen sind dünn und ephemere und bilden sich an der Basis der ersten Wurzel, nicht in der Verlängerung der Gemmula (*Phoenix*, *Archontophoenix* usw.); die anderen sind so dick und fast immer dicker als die erste Wurzel, liegen in der Verlängerung des Knöspchens und spielen die Rolle der Hauptwurzel (*Washingtonia*, *Phoenix*, *Dypsis*, *Archontophoenix* usw.). Die ersten entstehen zu mehreren auf einmal, die zweiten nur einzeln. Bei *Trachycarpus* sind alle Lateralwurzeln fast so dick wie die Hauptwurzel und entwickeln sich gleich dieser. *Sabal* entwickelt nur am Stolon Seitenwurzeln.

c) Anatomie der Keimung: Bei der admotiven Keimungsart bildet sich anfangs ein Polster, welches das Knöspchen mit einer aufsteigenden Scheite oder Ligula umgibt. Diese Ligula verlängert sich um die Knospe durch Scheidewandbildungen und dann erfolgende Streckung der Zellen. Bei den remotiven Keimungen lassen sich folgende Fälle unterscheiden:

1. Der Cotyledonarstiel und die Scheide verlängern sich „au maximum“, d. h. alle Zellen strecken sich so viel als möglich, ohne noch Scheidewände zu bilden. Dann wächst die Knospe und öffnet durch Druck die Scheide (*Phoenix*).
2. Die die Gemmula umgebenden Zellen können sich noch durch Scheidewände teilen. Diese entwickeln sich lateral und es bildet sich eine Ligula wie bei den admotiven Keimungen. Die Knospe tritt durch die Cotyledonarspalte aus (*Sabal*).
3. Die Gemmula entwickelt sich ein wenig schief zur Embryoachse. Der Cotyledonarstiel und die Scheide können sich noch durch Zellwandbildung vergrössern, aber viel weniger aktiv, als im ersten Falle. „Il se forme à la base du bourgeon, des languettes ou une très légère gaine circulaire“ (*Trachycarpus*, *Livistona*).

Die Wurzelhaarschicht erscheint immer spät, zuerst ziemlich entfernt vom Vegetationspunkt, den sie manchmal (*Calamus*, *Archontophoenix*), erreicht, oder nicht (*Phoenix*).

Verf. stellt dann noch allgemeine vergleichende Betrachtungen an über Palmen und andere Monocotylen, besonders Musaceen und Aroideen.

117. **Heinricher, E.** Zur Biologie von *Nepenthes*, speziell der javanischen *N. phyllanthophora* Reinw. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 277 bis 298, Taf. XXIV—XXVI, 3 Textfig.)

Im folgenden die anatomischen Details, sonst vgl. unter „Morphologie und Systematik“. (Biologie.)

Im tropischen Regenwalde ist diese Art ein Strauch mit ausgeprägtem Lianencharakter. Von dem Rhizom entspringen neben zahlreichen Kurztrieben auch Langtriebe, die im Alter blattlos und tauartig die untere Region des Waldes durchziehen und sich in den Baumkronen erst reicher verzweigen.

Der anatomische Bau sowohl des Rhizoms als der tauartigen Klettertriebe weist ausgesprochen die für Lianen kennzeichnenden Merkmale auf.

Das Rhizom (mit einem Durchmesser von über 2 cm beobachtet) wie die tauartigen Klettersprosse (Dm. 1,2 cm) zeichnen sich durch grossen Reichtum an weiten Gefässen (Dm. bis 0,18 mm) aus.

Durch den welligen Verlauf des Cambiums ist eine Zerklüftung des Holzkörpers angedeutet.

Die Siebröhren sind zwar englumig, werden aber in der sekundären Rinde in grosser Zahl gebildet; ihre Siebplatten sind sehr zart, steil gestellt und wellig verbogen.

Der aus mechanischen Zellen bestehende periphere Teil des Markes entspricht in vorzüglicher Weise einer zugfesten Konstruktion. Die für die Gattung so charakteristischen Spiralfasertracheiden werden auch in der sekundären Rinde, den Rindenmarkstrahlen eingestreut, erzeugt.

In dem Rindenparenchym des Rhizoms treten in grosser Zahl spindelförmige Eiweisskörper auf; auch in den Holzmarkstrahlen desselben finden sich solche nur spärlich, wenn sie auch in den Rindenstrahlen der lianentauartigen Klettersprosse nachzuweisen sind. Das Vorkommen solcher Eiweisspindeln in einem unterirdischen Organ ist bei den Pflanzen anderer Familien, die Eiweisspindelnkörper führen, noch nicht nachgewiesen. Das massenhafte Auftreten dieser Körper bei *Nepenthes* im Rhizom, einem der Speicherung von Reservestoffen dienenden Organ, unterstützt die von anderen Forschern geäusserte Ansicht, dass den Eiweisspindeln eine wichtigere Rolle im Stoffwechsel zugeteilt ist.

117a. Hill, T. G. The Seedling-Structure of certain *Piperales*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 161—175, with plate X and 3 Diagrams in the Text.)

Bei *Piper cornifolium* H. B. K. besitzt die Basalregion jedes Cotyledons ein ziemlich grosses collaterales Leitbündel, bei dem nach Eintritt in den Blattstiel das Phloem in 2 Massen zerteilt wird, die das Xylem jederseits begrenzen, während dies gleichzeitig sich so dreht, dass das Protoxylem exarch wird. An dem Cotyledonarknoten dringen die Cotyledonbündel in das Achsenzentrum ein und ihre Phloeme anastomosieren mit den dort befindlichen 6 epicotyledonaren Strängen, woraus schliesslich 2 Phloemgruppen und eine typische diarche Wurzel resultieren. Sämlinge mit 3 Cotyledonen verhalten sich ganz analog.

Bei *Peperomia eburnea* Linden verschmelzen am distalen Ende des Cotyledonblattstiels die Bündel zu einem einzigen Strang, der im weiteren Verlauf sich wie bei *Piper* verhält, doch unterbleibt meist die Drehung des Xylems. Bei *P. pellucida* H. B. K. treten wieder einige Abweichungen auf.

Bei *P. polystachya* entstehen 4 epicotyledonare Stränge durch Fusionen, zwei an einer Seite und ein ähnliches Paar an der entgegengesetzten Seite einer imaginären Linie, die die 2 eintretenden Cotyledonarstränge vereinigt. Deren Phloem teilt sich gegen das Achsenzentrum hin in 2 Massen, die mit dem des nächsten Plumulastranges verschmelzen. Das Xylem tritt mit dessen Protoxylem in Kontakt. Die 4 epicotyledonaren Stränge verschmelzen paarweise, das Metaxylem vermindert sich, doch kommt keine typische Wurzelstruktur zustande.

Bei *P. amplexifolia* A. D. treten die Cotyledonarstränge als normale collaterale Strukturen in die Achse ein, wo jeder Strang mit dem nächsten Epicotylbündel sich vereinigt, indem Metaxylem und Phloem beider in

Kontakt kommen. Durch weitere Fusionen resultieren in einem tieferen Niveau 2 Bündel, eine Endodermis tritt auf und die Struktur ist die typische Wurzelstruktur. Eine definitive Drehung der Protoxylemlemente findet nicht statt, sie werden scheinbar exarch dadurch, dass das Metaxylem sich entfernt und sie isoliert lässt. Sehr ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Arum maculatum*. Ebenso bei *P. tithymaloides* A. Dietr., wo die Zahl der Blattspuren aber variabler ist. Ihr gleicht *maculosa* Hook.

Houttuynia cordata Thbg. und *Saururus cernuus* L. ähneln *Peperomia*, indem auch bei ihnen das Phloem der Cotyledonstränge gegen das Zentrum der Achse hin sich verzweigt und mit dem der epicotyledonaren Stränge verschmilzt und das Protoxylem durch Neuordnung der Protoxylemlemente exarch wird. — Aus den sich anschliessenden theoretischen Betrachtungen über den phylogenetischen Wert des Beobachteten sei nur hervorgehoben, dass Verf. *Peperomia* als reduzierte Gattung ansieht und „that the determining factor which has brought about the reduction may be found in the epiphytic habit of many of the forms“.

118. Kanngiesser, Friederich. Einiges über Alter und Dickenwachstum von Jenenser Kalksträuchern. (Jenaer Zeitschr. Naturw., XLI, 1906, p. 472—482, 7 Textf.)

Vgl. unter „Morphologie und Systematik“ (Biologie) und unter „Physikalischer Physiologie“.

119. Kanngiesser, Friederich. Einiges über Alter, Dickenzuwachs und Anatomie des Holzes von *Lonicera periclymenum*. (Nat. Ztschr. Land- und Forstw., IV, 1906, p. 404—408, 2 Textf.)

Siehe auch „Morphologie und Systematik“ (*Caprifoliaceae*).

120. Kissel, J. Der Bau des Gramineenhalmes unter dem Einfluss verschiedener Düngung. Diss. Giessen 1906, 8^o, 47 pp., 4 Taf.

Siehe Jahrb. 1907.

120a. Koop, H. Anatomie des Palmenblattes mit besonderer Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von Klima und Standort. Dissert. Zürich 1906, 8^o, 82 pp.

Aus dem Resümee des Verf. sei folgendes hervorgehoben. Man vgl. aber auch unter „physikal. Physiologie“: „Die Resultate meiner Untersuchungen lehren, dass im allgemeinen die Blattanatomie der Ausdruck der Lebensbedingungen ist, unter denen die betreffende Palme vegetiert. *Sabal umbra-culifera*, *Rhapis flabelliformis*, *Mauritia vinifera*, *Borassus flabelliformis*, *Thrinax Miraguana*, *Hyphaena thebaica*, *Cocos plumosa*, *Cocos coronata*, *Phoenix zeylanica* und *Jubaea spectabilis* haben an ihrem natürlichen Standort Trockenperioden von grösserer oder geringerer Stärke und Dauer durchzumachen und besitzen dementsprechend einen mehr oder minder ausgiebigen Transpirationsschutz. Auch haben diese xerophil gebauten Palmen in ihren Assimilationsorganen ein besonderes, mehr oder minder starkes, subepidermales Skelett, das den rein hygrophilen Arten so gut wie vollständig fehlt. Offenbar ist die Stärke der an Orten mit Trockenperioden herrschenden Stürme und Niederschläge das Motiv, weshalb die Blätter der betreffenden Palmen eines kräftigen biegungsfesten, also peripherischen Skelettes bedürfen. Dieses fungiert in Verbindung mit der festgefügtten Epidermis einmal als überaus biegungsfestes Trägersystem und zum andern, falls ein nahezu kontinuierlicher Bastmantel vorhanden ist, als Panzer gegen die zerstörende Wirkung der Niederschläge.

Sabal umbra-culifera: Aussenwand an Ober- und Unterseite sehr dick.

Tiefer, mit kornigem Wachs angefüllter Krater über den an beiden Blattseiten befindlichen Stomata. Die Wände sämtlicher Zellen des zweischichtigen Hautgewebes bis auf eine das Lumen auskleidende Schicht cutinisiert. Sehr enges Durchlüftungssystem. Die subepidermalen Bastbalken namentlich an der Oberseite sehr hoch. Zahlreiche, sehr starke, fast nur aus Bast bestehende Queranastomosen. Bedeutende Randverstärkungen.

Rhapis flabelliformis: Die mässig derben Wände der Epidermiszellen verkorkt. Unter der Epidermis eine einschichtige Bastlage, die an der Unterseite zwar grosse, an der Oberseite aber nur sehr kleine durch Wassergewebezellen ausgefüllte Unterbrechungsstellen zeigt. Die nur an der Unterseite befindlichen Stomata nicht eingesenkt. An der Unterseite der Lamina mehrzellige Haare. Zahlreiche, fast ausschliesslich aus Bast bestehende Queranastomosen. Schwache Randverstärkung.

Mauritia vinifera: Aussenwand der Oberseite recht derb, diejenige der Unterseite von mässiger Stärke. Beide bis auf eine dünne Schicht cutinisiert und von einer homogenen Wachsschicht überzogen. Die nur an der Unterseite befindlichen Stomata ein wenig eingesenkt. Subepidermale Bastrippen namentlich an der Oberseite sehr stark und gedrängt stehend. Zwischen ihnen hohe Wassergewebezellen. Sehr zahlreiche starke Queranastomosen. Stark gefestigter Rand.

Borassus flabelliformis: Epidermiszellen mit mässig derber Aussenwand vollständig verkorkt. Die auf beiden Blattseiten befindlichen Stomata eingesenkt, und die so entstandenen Krater mit Wachs angefüllt. Hohes, einschichtiges, derbwandiges, poröses Wassergewebe. An Ober- und Unterseite zahlreiche, flach anliegende, mehrzellige Trichome. Interzellularen von nur mässiger Weite. Das mässig starke subepidermale Skelett an der Oberseite kräftiger als an der Unterseite. Zahlreiche, aussergewöhnlich starke Queranastomosen, Randverstärkungen verhältnismässig schwach.

Trinax Miraguana: Nach Pfister an der Blattoberseite eine 12 μ starke Aussenwand mit einem Wachsbelag und eine aussergewöhnlich hohe, fast ununterbrochene subepidermale Bastlage; an der Unterseite weit schwächere Aussenwand und keine Bastlage. Wassergewebe einschichtig und kleinzellig.

Hyphaene thebaica: Die mässig derbe Aussenwand, sowie Radial- und Querswände der Epidermiszellen bis auf eine dünne Schicht cutinisiert, zweischichtiges Wassergewebe. Chlorophyllgewebe derbwandig. Interstitien nur von mässiger Weite. Die zu beiden Seiten befindlichen Stomata nicht eingesenkt. Hohe schmale I-Träger. Mächtige Randverstärkung. Die hier aus Sieb- und Gefässteil bestehenden Queranastomosen nur spärlich und schwach.

Cocos plumosa und *Cocos coronata*: Die Aussenwand, die an der Oberseite sehr dick, an der Unterseite aber weit schwächer ist, zeigt einen Wachsüberzug. Sämtliche Wände der Epidermiszellen bis auf eine äusserst dünne Schicht verkorkt. Aus sehr engen Gängen bestehendes Durchlüftungssystem. Die nur an der geschützten Unterseite der zurückgeschlagenen Fiedern befindlichen Stomata kaum merklich eingesenkt. Einschichtiges Wassergewebe. Subepidermale Bastrippen an der Oberseite stark, an der Unterseite sehr schwach. Randverstärkungen und zahlreiche Queranastomosen vorhanden.

Phoenix zeylanica: Aussenwand ziemlich derb. Epidermis- sowie Hypodermiszellen bis auf eine das Lumen auskleidende Schicht verkorkt. Die zu beiden Seiten befindlichen Stomata nicht eingesenkt. Durchlüftungssystem sehr eng. Namentlich an der Oberseite sehr starke, gedrängt stehende sub-

epidermale Bastrippen. Wenige schwache Queranastomosen, gut gefestigter Rand.

Jubaea spectabilis: Aussenwand an der Oberseite sehr derb an der Unterseite weit schwächer. Sämtliche Wände der Epidermiszellen fast vollständig verkorkt. Sehr enge Interstitien; Stomata aber nicht eingesenkt. Wassergewebe an der Unterseite einschichtig, an der Oberseite dreischichtig. Gedrängt stehende, enorm starke I-Träger. Zahlreiche starke Queranastomosen. Randverstärkungen fehlen.

Einen xerophilen Blattbau besitzen ferner *Sabal Adansonii*, *Sabal Palmetto* und *Rhapidophyllum Hystrix*. Sie bewohnen die südöstlichen Unionstaaten Nordamerikas und somit die Nordgrenze des Palmengebietes. Zwar kann hier von typischen Trockenperioden nicht die Rede sein; immerhin aber ist wegen des stark kontinentalen Klimas der ausgiebige Transpirationsschutz in den assimilierenden Organen dieser Palmen verständlich.

Sabal Adansonii und *Sabal Palmetto*: Dieselben Schutzeinrichtungen wie bei *Sabal umbraculifera* und zwar in nahezu gleicher Ausbildung. Skelett wohl schwächer, aber ähnliche Konstruktionsform.

Rhapidophyllum Hystrix: Aussen-, Radial-, Quer- und zum Teil auch die Innenwände der Epidermiszellen fast vollständig verkorkt. Aussenwand der Oberseite sehr viel dicker als diejenige der Unterseite und mit einer Wachsschicht bedeckt. Wassergewebe einschichtig. An der Unterseite Hautschuppen. Mesophyll ziemlich lakunös. Stomata so gut wie gar nicht eingesenkt. Nur an der Oberseite hohe subepidermale Bastrippen. Randverstärkungen vorhanden. Queranastomosen spärlich und schwach.

Einen hygrophilen Blattbau besitzen im Einklange mit ihren klimatischen Standortverhältnissen *Chrysalidocarpus lutescens*, *Arenga Wightii*, *Caryota urens*, *Pinanga Kuhlii* und *Martinezia Lindeniana*. Ihnen allen fehlt ein besonderes subepidermales Skelett. Die relativ schwachen Bastschienen der Mestombündel erreichen so gut wie nirgends das Hautgewebe.

Chrysalidocarpus lutescens: Schwache Aussenwand mit dünner Cuticula, Durchlüftungssystem sehr geräumig. Die nur an der Unterseite befindlichen Stomata nicht eingesenkt. Wassergewebe einschichtig. Erhebliche Randverstärkung. Wenige schwache Queranastomosen.

Arenga Wightii: Die sehr schwache Aussenwand der Unterseite und die etwas stärkere der Oberseite mit dünner Cuticula. Sehr lakunöses Schwammparenchym. An der Unterseite nicht eingesenkte Stomata und ein filzartiger Überzug, der wahrscheinlich aus den vorhandenen Emergenzen gebildet wird. Wassergewebe einschichtig. Bedeutende Randverstärkung. Schwache Queranastomosen in geringer Anzahl.

Caryota urens: Mässig dicke Aussenwand mit dünner Cuticula. Sehr geräumiges Durchlüftungssystem. Die fast nur an der Unterseite befindlichen Stomata nicht eingesenkt. Einschichtiges Wassergewebe. Queranastomosen sehr spärlich und schwach. Keine Randverstärkung.

Pinanga Kuhlii: Schwache Aussenwand mit sehr dünner Cuticula. Mesophyll sehr lakunös. Die auf die Unterseite beschränkten Stomata nicht eingesenkt. Wassergewebe fehlt. An Ober- und Unterseite Trichome, die sehr wahrscheinlich als Hydathoden anzusprechen sind. Queranastomosen sehr spärlich und ausserordentlich schwach. Randverstärkungen vorhanden.

Martinezia Lindeniana: Relativ schwache Aussenwand mit dünner Cuticula. Geräumiges Durchlüftungssystem. Die nur an der Unterseite befind-

lichen Stomata ohne nennenswerte äussere Atemhöhle. Hohes einschichtiges Wassergewebe unter der gleichfalls hochzelligen Epidermis. Zugfester Bau. Keine besondere Festigung gegen schwere Kräfte.

Die übrigen vier untersuchten Palmen nehmen eine Zwischenstellung ein zwischen den rein xerophil und typisch hygrophil gebauten. An *Sabal Adansonii*, *Sabal Palmetto* und *Rhapidophyllum Hystrix* schliesst sich

Trachycarpus Khasyana am engsten an. Auch ihr Wohngebiet liegt schon etwas nördlich der heissen Zone und erreicht in den Khasya hills eine Höhe von 4000'. Trotz des Fehlens von Trockenperioden bedürfen aber ihre assimilierenden Organe eines nicht geringen Transpirationsschutzes und zwar wegen der starken Insolation. Die Aussenwand, die zwar nur dünn ist, sowie die Radial-, Quer- und zum Teil auch die Innenwände sind, bis auf eine sehr dünne Schicht, verkorkt. Die einschichtige subepidermale Bastlage der Oberseite mit ihren kleinen Vorsprüngen hat nur kleine Unterbrechungsstellen, die von ein bis zwei kleinen Wassergewebezellen ausgefüllt werden. Die kleinen Bastrippen der Unterseite lassen Raum für eine weit grössere Anzahl Wassergewebezellen und für die Stomata. Diese sind nicht eingesenkt. Mesophyll ziemlich lakunös. Starke Queranastomosen in geringer Anzahl.

Trithrinax brasiliensis: Die Heimat dieser Palme ist zwar immerfeuchtes Tropengebiet; aber ihre Blattflächen sind der direkten Insolation ausgesetzt und bedürfen daher eines gewissen Schutzes: Aussenwand zwar nur von mässiger Dicke, aber fast ganz cutinisiert. Einschichtiges Wassergewebe. Unter diesem an der Oberseite zahlreiche, sehr starke Baststränge, an der Unterseite jedoch nur kleine Bastgruppen und zwar noch dazu in grösseren Abständen. Stomata ohne äussere Atemhöhle. Mesophyll sehr lakunös. Mässige Anzahl Queranastomosen von mittlerer Stärke.

Nipa fruticans hat weder Trockenperioden durchzumachen, noch mangelt es ihr an reichlichem Bodenwasser. Sie wurzelt vielmehr meist direkt im Meerwasser. Da die Wasseraufnahme wegen des Salzgehaltes erschwert wird, und anderseits auch die Blätter, namentlich zur Mittagszeit, einer starken Insolation durch die tropische Sonne ausgesetzt sind, so wird man begreiflich finden, dass diese Palme einen verhältnismässig ausgiebigen Transpirationsschutz besitzt: die Wände der kleinzelligen Epidermis sind zwar nur schwach, aber so gut wie vollständig verkorkt. Aussenwand mit einer Wachskruste bedeckt. Die nur an der Unterseite befindlichen Stomata sind geschützt sowohl durch ihre Einsenkung, als auch durch ihren seltsamen Bau. Wassergewebe an der Oberseite zweischichtig, an der Unterseite zwei- bis dreischichtig. Mesophyll sehr lakunös. Ein besonderes subepidermales Skelett nicht vorhanden. Wenige, sehr schwache Queranastomosen. Enorme Randverstärkung.

Wallachia densiflora bewohnt ein Gebiet mit Trockenperioden. Da sie aber eine Schattenpalme ist, so bedürfen und besitzen daher auch ihre Blätter einen nur mässigen Transpirationsschutz: Aussenwand mit mässig starker Cuticula, namentlich an der Oberseite recht dick. Krater über den nur an der Unterseite befindlichen Stomata. An Unterseite ähnliche Emergenzen und ein ähnlicher filzartiger Überzug wie bei *Arenca Wightii*. Wassergewebe einschichtig. Mesophyll mit hygrophilem Charakter. Nur sehr wenige durchgehende I-Träger. Queranastomosen sehr selten und ohne Bastscheide. Enorme Randverstärkung.

Das Wassergewebe, das unter den von mir untersuchten Palmen nur bei *Pinanga Kuhlii* gänzlich fehlt, ist kein xerophytisches Merkmal. Es

findet sich nämlich nicht nur bei xerophilen, sondern auch bei hygrophilen Palmen.“

121. Lamarlière, Gêneau de. Sur les membranes cutinisées des plantes aquatiques. (Rev. Gén. Bot., XVIII, 1906, p. 288—295.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

122. Lamarlière, Gêneau de. Sur l'épiderme des plantes aériennes. (Rev. Gén. Bot., XVIII, 1906, p. 372—378.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

123. Löwe, Emil. Eine merkwürdige anatomische Veränderung in der Trennungsschichte bei der Ablösung der Blätter. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 380—385, 2 Textabb.)

Siehe „Physiologie“.

124. Mahen, Jacques. Contribution à l'Etude de la Flore souterraine de France. (Ann. Sci. Nat., 9 sér., III, 1906, p. 1—189, fig. 1—XXXV.)

Betrifft meist Kryptogamen. An den phanerogamen Gewächsen lassen sich anatomische Abänderungen konstatieren, die intermediär sind zwischen solchen, wie wir sie bei Wasserpflanzen und arktischen Gewächsen finden. Man konstatiert eine Reduktion der Deckhaare, die Secrethaare verlängern sich, wogegen die inneren Secretorgane (Milchröhren) nicht beeinflusst werden. Ferner ist die Vermehrung der Kalkoxalatkristalle und Zunahme der Tanninzellen und -kanäle an Zahl und Umfang zu bemerken. Man konstatiert eine Entwicklung der zellulösen Stützgewebe, welche eine Verminderung der Sclerenchymelemente ausgleicht, sowie die Lokalisation „par places“ der Siebröhren und die collenchymatische und zuweilen gummöse Transformation der Bastparenchyme. Das Holz wird reduziert, ebenso das Palisadengewebe der Blätter. Die von Zellen „à parois fortement invaginées“ gebildeten Parenchyme zeigen grosse Lacunen, die zuweilen beträchtlich sind und deren Lage für die betr. Art konstant ist.

125. Mentz, A. Studier over danske Hedeplanters Okologi I. *Genista*-Typen). (Bot. Tidskr., XXVII, 1906, p. 153—201.)

Siehe unter „Morphologie und Systematik“ (Allgemeine Morphologie).

126. Monteil, P. Anatomie comparée de la feuille des Chénopodiacées. Lons-le-Saunier 1906, 80, 156 pp., avec figures (erschienen in Trav. Lab. Méd. Ecole sup. Pharm. Paris, IV, 1906).

Nach Queva im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 322—323 enthält die Ref. unzugängliche Arbeit folgendes:

Das Blatt besitzt eine einfache oder doppelte Epidermis mit meist feiner Cuticula und beiderseits Stomata. Dreierlei Haarformen treten auf: Drüsenköpfchen, Deckhaare und oxalführende Drüsen. Eine Anzahl Arten (von *Beta* usw.) sind kahl. Die mehrlige Bestäubung wird durch die Terminalzellen der Köpfchenhaare hervorgerufen. Die bei den xerophilen Arten sehr entwickelte Behaarung schränkt die Verdunstung ein.

Das Calciumoxalat bildet Drüsen oder zahlreiche kleine Kristalle in derselben Zelle. Bei den *Suaedae* ist es rar. Raphiden fehlen. Das ein- oder mehrschichtige Palisadengewebe bildet unter dem Epiderm Bogen oder einen kompletten Gürtel; dies letztere in den zylindrischen Blättern. Es ist zuweilen durch eine stärkehaltige Endodermis-scheide, die die feinsten Nerven begleitet, von den Leitbündeln getrennt.

Die Gattung *Ceratocarpus* muss auf Grund der Anatomie zu den *Suaedae*

gestellt werden. Ebenso lehrt diese, dass *Chenopodium Bonus Heuricus* ein echtes *Chenopodium* und kein *Blitum* ist.

Die *Chenopodiaceae* sind halophile Pflanzen, deren Tracht sehr variieren kann, je nachdem die Pflanze am Meerstrand oder in salzfreiem Boden wächst (*Salsola Kali*). In Salzböden ist das Wassergewebe sehr entwickelt, die Blätter werden fleischig „et parfois le système pileux s'exagère“. Die Pflanze nimmt xerophile Charaktere an und speichert Wasser, um die Salzkonzentration zu vermeiden. Die weitgehendste Modifikation besteht in der Dislozierung der Leitbündel, die im Wasserspeichergewebe durch kleine isolierte Massen repräsentiert sind.

Die dieser Lebensart so sehr angepassten Salicornieen müssen zu den *Chenopodiaceen* gestellt werden.

127. Müller, Heinrich. Über die Metakutisierung der Wurzelspitze und über die verkorkten Scheiden in den Achsen der Monocotyledonen. (Bot. Ztg., LXIV. 1906, p. 53—84, Tafel III.)

Nach der Ausbildung der verkorkten Scheiden stellt Verf. für die Achsen der Monocotyledonen folgende Typen auf, nachdem er vorher die Begriffe Periderm, Intercutis, Zylinderendodermis usw. behandelt hat:

1. Es fehlen Periderm, Intercutis, Zylinderendodermis und Leitbündelinterkuten: Von oberirdischen Achsen gehören hierher die Stengel und Blütenschäfte fast aller bodenbewohnenden Monocotyledonen und die Achsen der meisten Epiphyten: von unterirdischen oder im Wasser befindlichen Achsen die meisten Wiesen- und Getreidegräser; viele Zwiebelpflanzen, wie *Amaryllis candida*, *Fritillaria imperialis*, *F. Melcagris*, *Gladiolus gandavensis*, *Ornithogalum nutans*, *Muscari racemosum*, *Scilla festalis*, *Tulipa Gesneriana*; ferner noch *Calla palustris*, *Crocus vernus*, *Philodendron Rudgeanum*, *Polygonatum latifolium*, *P. multiflorum*, *P. officinale*, *Stratiotes aloides*.
2. Nur Periderm: Von unterirdischen oder im Wasser befindlichen Achsen viele Aroideen, darunter *Alocasia odorata*, *Arum italicum*, *A. maculatum*, *Dieffenbachia picta*, *Peltandra virginica*, *Philodendron hastatum*, *Savromatum guttatum*, *Syagonium auritum*, *Yucca*.
3. Nur Intercutis: Nicht bekannt.
4. Nur Primärendodermis: Von unterirdischen oder im Wasser befindlichen Achsen einige Zingiberaceae, wie *Alpinia nutans*, *A. officinarum*, *Colocasia antiquorum*; ferner einige Wasserpflanzen: *Elodea canadensis*, *Pontederia speciosa*, *Potamogeton* ssp.
5. Periderm, Primärendodermis: Unterirdische Achsen: einige officinelle Zingiberaceen: *Curcuma longa*, *C. Zedoaria*, *Elettaria Cardamomum*, *Zingiber officinale*, ausserdem *Tradescantia virginica*.
6. Intercutis, Primärendodermis: Nicht bekannt.
7. Nur Tertiärendodermis: Von oberirdischen Achsen: *Medeola aspara goides*, *Scindapsus pictus*, *Vanilla planifolia*. Von unterirdischen oder in Wasser befindlichen Achsen: *Acorus Calamus*, *Alisma Plantago*, *Aspidistra elatior*, *Convallaria majalis*, *Epipactis latifolia*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Juncus diffusus*, *J. effusus*, *J. glauco*, *Ophiopogon japonicus*, *Papyrus antiquorum*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax china*, *Sparganium ramosum*, *Streptopus bistortus*, *Tofieldia calyculata*, *Urtularia grandiflora*.
8. Periderm, Tertiärendodermis: Unterirdische Achsen: *Funkia Sieboldiana*, *Hemerocallis fulva*, *Sansevieria carnea*.

9. Intercutis, Tertiärendodermis: Unterirdische Achsen: *Allium fallax*, *A. Schoenoprasum*, *Asparagus officinalis*, *Carex vulpina*, *C. leporina*, *Heleocharis palustris*, *Iris graminea*, *I. Pseudacorus*, *I. sibirica*, *Paris quadrifolia*, *Smilacina stellata*, *Streptopus bistortus*, *Typha angustifolia*, *Veratrum album*, *V. nigrum*.

10. Tertiärendodermis und Leitbündelintercuten: Die unterirdische Achse von *Elymus arvensis*.

11. Periderm, Tertiärendodermis, Leitbündelintercuten: Nicht bekannt.

12. Intercutis, Tertiärendodermis, Leitbündelintercuten: Die Rhizome von *Carex arenaria*, *C. paniculata* und *Triticum repens*.

128. Di Pergola, Domenico. Sull' accrescimento in grossezza delle foglie persistenti di alcune Conifere. (Rend. Acc. Linc., 1905, 5 ser., vol. XIV, p. 397—399.)

Verf. untersuchte successive die verschiedenalterigen Blätter an einem und demselben Zweige, von dem ältesten (bis 15 jährigen) herab bis zum einjährigen, von *Torreya californica* (Torr.), *Podocarpus neriifolia* D. Don., *Dammara australis* Lamb., *Araucaria Bidwelli* Hook. und fand, dass das Blatt alljährlich an Dicke gleichmässig zunehme.

Dieses Dickenwachstum beruht auf Zunahme in der Anzahl von Elementen des Xylem- und des Phloemteiles der mechanischen Stränge, und anderseits auf einer wesentlichen Streckung der Palisadenzellen. Die Anzahl der Zellreihen wird nicht vermehrt, aber durch das Wachstum der einzelnen Zellen erfährt jede Zellreihe, nach einigen Jahren, eine entsprechende Verbreiterung gegenüber ihrer Breite und Länge im ersten Jahre. Einige numerische Daten werden angeführt.

Solla.

129. Pizzoni, Pietro. Contribuzione alla conoscenza degli austeri dell' *Osyris alba*. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 79—98, mit 1 Taf.)

Verf. hat die Untersuchungen Solms-Laubachs über die Haustorien von *Osyris alba* fortgesetzt, während Frayse (1905) ungefähr gleichzeitig denselben Gegenstand studierte: die Forschungsergebnisse dieser beiden weichen aber in den Einzelheiten von einander ab.

Verf. führt zunächst 35 zu den verschiedensten Familien gehörende Arten an, auf welche *Osyris* ihre Haustorien befestigt, darunter ist *Osyris* selbst, und zwar nach Angabe des Verf., als gar nicht seltener Fall. — Je nachdem die Haustorien in das Innere der Wurzeln eindringen oder nicht, besitzen sie einen Durchbohrungskegel bzw. fehlt dieser an denselben. Der Bau der Haustorien ohne Durchbohrungskegel wird ausführlicher beschrieben. Der zentrale Teil dieser Haustorien, welche den Wurzeln adhärieren, besteht aus einem Gewebe von langgestreckten Parenchymzellen, die nach der eigenen Pfahlwurzel zu konvergieren. Auf einem Achsenlängsschnitt bemerkt man im zentralen Teile ein Procambialbündel, an dessen Ende oft Gefäßelemente differenziert sind; zuweilen ist jenes Bündel im unteren Teile gegabelt und schliesst in der Mitte ein zentrales Parenchym ein. (So an Haustorien auf *Smyrniolum Olusatrum*, *Spartium junceum*, *Quercus Robur*.) Bei den Haustorien mit Durchbohrungskegel befindet sich an Stelle des Procambialbündels ein mehr oder minder entwickeltes Leitungssystem, etwas abweichender Natur von jenem bei *Thesium*. Bei *Osyris* ist anfangs ein einziger Strang vorhanden, der sich nachher in mehrere einzelne — bis 10, in einer Ellipse gestellte — teilt; nicht alle Abzweigungen reichen bis zur Spitze, jene, bei welchen dies

der Fall ist, vereinigen sich wieder zu einem oder zu mehreren halbmondförmigen Bögen (auf dem Querschnitte). Doch von diesem typischen Bau bemerkt man, je nach der Wirtspflanze, einzelne Modifikationen. Die Stränge zeigen bald das Phloem auf der Aussenseite, bald im Innern des Xylems, in Begleitung von kristallführenden Parenchymzellen. Im Xylem treten meistens isodiametrische Holzparenchymzellen mit netzigverdickten Wänden und einem besonderen Inhalte auf. Die Elemente des Leitungsgewebes im Haustorium treten sowohl mit den Gefässen als auch mit dem diese umgebenden Holzparenchym in Berührung.

Mit Beziehung auf die Natur und Ausbildung der Gewebe in der Wurzel der Wirtspflanze erfährt die Gestalt des Haustoriumkegels manche Komplikation: statt einer Scheibe vermögen sich ihrer mehrere auszubilden; die späteren Scheiben entwickeln sich entweder in der Rinde und im Zentralzylinder, oder innerhalb der Korklage und zwischen den Schuppen einiger Wurzelstöcke.

Auch die Gewebe der Wirtspflanze erfahren, bei Berührung mit den Haustorien, einige Änderungen. Die Zellen des Rinden- und die des Holzteiles sind mit einer gelben Substanz, von körnigem Aussehen, gefüllt, welche einer 50prozentigen Kalilauge, kalt und siedend, widersteht, ebenso der Schwefel- und der Salzsäure, und von Opiumsäure nicht angegriffen wird. Sind viele Markstrahlen und dünnwandiges Holzparenchym reichlich vorhanden, dann treten oft lysigene Interzellularräume auf. Die Wirtspflanze wehrt sich gegen den Eindringling dadurch ab, dass abnorme Elemente entweder vom Cambium oder vom Phellogen entwickelt werden; manchmal treten Thyllen auf, oder es wird zuweilen rings um den Kegel ein eigenes Vernarbungsmeristem gebildet. Dabei bilden sich aber nur ausserordentlich selten Auftreibungen an jenen Wurzeln.

Zur Zeit der grössten Wachstumsintensität der Haustorien findet man in deren Innern grosse Mengen von Stärke und Öltropfen. Erstere ist besonders in den Parenchymzellen abgelagert, welche reihenweise die Procambialbündel begleiten; das Öl ist im allgemeinen verbreitet, und kommt selbst in den stärkeführenden Zellen vor; es ist besonders im Durchbohrungskegel und in den Seitenlappen enthalten. — Während diese beiden Inhaltskörper mit zunehmendem Alter des Haustoriums allmählich abnehmen, sammelt sich in diesem immer mehr Tannin an, und mit diesem tritt auch oxalsaurer Kalk auf. In einem alten Haustorium auf *Viburnum Tinos* wurde ein gelblich-grüner Inhaltsstoff in den dünnwandigen, stärke- und ölfreien Parenchymzellen zwischen den verholzten Elementen vorgefunden. Auch dieser Stoff widersteht der Kalilauge und den Mineralsäuren.

Die Dauer der Haustorien in der Wirtspflanze erstreckt sich von einem bis auf mehrere Jahre, je nach der Natur der letzteren. Solla.

130. Resvoll, Thekla R. Pflanzenbiologische Beobachtungen aus dem Flugsandgebiet bei Røros im inneren Norwegen. (Nyt Mag. Naturv., XLV, 1906, p. 235—299, Textf. 1—11, tab. VI—XI.)

Im ersten Teile finden sich morphologisch-anatomische Bemerkungen über *Festuca rubra* L., *ovina* L., *Aira flexuosa* L., *Poa pratensis* L., *Agrostis vulgaris* With., *Juncus trifidus* L., *Carex rigida* Good., *Achillea millefolium* L. und *Rumex acetosella* L. Das wichtigste ist unten hervorgehoben. Man vgl. auch Ref. unter „Morphologie und Systematik“ (Biologie) und unter „Pflanzengeographie“.

Im anatomischen Bau zeigen die Pflanzen die Merkmale typisch psammophiler Gewächse. Das mechanische System ist in allen Organen reich

entwickelt, das Parenchym dicht und wenig lückig. Bei den Gräsern, wie auch bei *Juncus* und *Carex* hat der Zentralzylinder einen sehr festen Bau; das Mark ist mit verdickten und verholzten Zellwänden versehen und in der Endodermis sind besonders die Innen- und Radialwände der Zellen stark verdickt. Bei *Festuca rubra* und *Juncus* ist die Endodermis noch durch besondere Zellschichten verstärkt; bei anderen, wie *Juncus ovina* und *Aira* besitzt die Innenrinde verdickte Zellwände. Bei *Carex* sind die verdickten Zellen an die Aussenrinde verlegt.

Auch im Rhizom und Stengel ist das mechanische Gewebe gut entwickelt. Bei *Festuca ovina* und *Aira* sind auch die Blätter mit mechanischen Zellen versehen, die als eine zusammenhängende schützende Schicht die ganze Blattunterseite decken. Bei *Carex*, *Juncus* und *Poa* ist dies Gewebe an die Gefäßbündel gebunden, bei *Rumex* fehlt es ganz.

Die Aussenwände der Epidermiszellen sind verdickt. Die Stomata liegen bei den *Festuca*-Arten und *Aira* in der Furche der Blattoberseite.

131. Robertson, Agnes. The „Droppers“ of *Tulipa* and *Erythronium*. (Ann. of Bot., XX. 1906, p. 429—440, with plates XXXI—XXXII.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ bei der Familie.

132. Seyot, P. Etude morphologique des feuilles à bois et des feuilles à fruits du Cerisier [*Cerasus duracina* DC.]. (Trav. Sc. Univ. Rennes, V. 1906, p. 22—23, ill.)

Die Blätter der vegetativen Triebe haben einen kurzen dicken Stiel, der nur so lang wie die Spreite ist, eine gestreckte Spreite mit runder Basis und vorgezogener Spitze und zwei, zuweilen an ihrem inneren Rande wieder zwei Zähnen tragende Zähne am unteren Rande. Die Blätter der Fruchttriebe haben einen langen dünnen Stiel, der bis halb so lang wie die Spreite wird, welche kürzer und an der Basis zugespitzt, an der Spitze aber stumpfrundlich ist. Die Zähne zeigen höchstens ein Zähnchen an ihrem inneren Rande.

Anatomisch unterscheiden sich die Blattformen wie folgt:

Bei den Blättern der Holztriebe zeigt der Blattstiel ein regulär verholztes Xylem und ein wenig mächtiges Phloem; die Spreite enthält ein Palisadenparenchym aus langen Zellen, ein ziemlich dichtes Schwammgewebe und eine kleinzellige, zahlreiche Stomata führende untere Epidermis.

Bei den Blättern der Fruchttriebe ist das Xylem des Blattstiels minder regulär verholzt und das Phloem vorherrschend; die Spreite enthält ein kurz-zelliges Palisadenparenchym, ein deutliches ausgebildetes Schwammgewebe und eine grosszellige untere Epidermis mit wenigen Stomata.

133. Seyot, P. Sur les bourgeons du Cerisier. (Trav. Sci. Univ. Rennes, V. 1906, p. 54—62, ill.)

Siehe unter „Morphologie und Systematik“ (Morphologie).

134. Tietze, M. Physiologische Bromeliaceenstudien. II. Die Entwicklung der wasseraufnehmenden BromeliaceentricHOME. (Zeitschr. Naturw. Halle, LXXVIII, 1906, p. 1—51, 21 Textfig.)

Vgl. Ref. unter Morphologie und Systematik „*Bromeliaceae*“. Die morphologischen Details müssen im Original an der Hand der Figuren verglichen werden. In der allgemeinen Betrachtung geht Verf. fast nur auf den phylogenetischen Wert der morphologischen Befunde ein.

135. Tison, A. Sur le mécanisme de chute de certain bourgeons terminaux. (C. R. Acad. Paris, CXLII, 1906, p. 222—223.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ (Biologie).

136. Transeau, Edgar Nelson. The bogs and bog flora of the Huron River valley. IV. The ecological characteristics of the bog flora and their causes. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 17—42, with 16 fig.)

Verf. untersuchte die ökologische Anatomie von *Eriophorum virginicum*, *Sarracenia purpurea*, *Oryzococcus macrocarpus*, *Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Chiogenes hispidula*, *Vaccinium corymbosum*, *Salix sericea*, *Sedum groenlandicum*, *Larix laricina*, *Picea Mariana* und *Pinus Strobus*.

Die Resultate dieser anatomischen Studien, die allein hier hervorgehoben seien, waren folgende: Die epidermalen und hypodermalen Gewebe sind dickwandig, eine dicke Cuticula ist vorhanden und wird oft durch Wachs und Haare verstärkt. Resinöse Körper wurden in den Wurzeln und Blättern vieler Arten gefunden. Die Blätter sind meist klein und am Rande umgerollt. Das Palisadengewebe nimmt einen grossen Teil des Mesophylls ein. Mycorrhizen sind meist vorhanden. Die Sumpfpflanzen ähneln den Pflanzen trockener Sandebenen hinsichtlich der Reduktion der Blattfläche, der Entwicklung von Schutzhüllen für oberirdische Teile und des Palisadengewebes, weichen aber in bezug auf Wurzelentwicklung und -struktur ab.

137. Vageler, P. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Sommerroggenhalmes auf Niedermoor und seine Änderung unter dem Einflusse der Düngung. (Journ. f. Landw., 1906, p. 1.)

Aus dem Autorreferat im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 483—484, sei über die anatomischen Befunde folgendes hervorgehoben:

1. Die Dicke der Halmwand nimmt von der Basis an ab.
2. Eine Cuticula ist vorwiegend in den von der Blattscheide nicht geschützten Teilen der Internodien entwickelt, und zwar in der ganzen Länge des Halmes gleichmässig. Das Epithel ist besonders stark in den oberen Teilen des Halmes und der einzelnen Internodien ausgebildet.
3. Das gleiche gilt vom Assimilationsgewebe des Halmes. In den unteren Abschnitten der Internodien sind die Stomata unter der Blattscheide funktionslos und Chlorophyll ist kaum gebildet.
4. Umgekehrt zeigt sich das Hypoderm am stärksten in den unteren Teilen des Halmes und der Internodien entwickelt, wobei es hinsichtlich der Wanddicke aber in den oberen Internodien am besten ausgebildet ist.
5. Das Parenchym hat seine grösste Ausdehnung im unteren Halmteil, aber in den oberen Internodialteilen. Das Verhalten der Wandstärke ist wie beim Hypoderm.
6. Die Ausbildung der Leitbündel (speziell ihres mechanischen Teiles) ist umgekehrt proportional der Hypodermausbildung, d. h. stärker im oberen Teile des Halmes, wodurch auch ihre Funktion als Leitungsgewebe deutlich zur Geltung kommt. Eiweissleitendes Gewebe herrscht in der Nähe der Ähre, Gefässe in der Nähe der Wurzel vor.

138. Woodhead, T. W. Ecology of Woodland Plants in the Neighbourhood of Huddersfield. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 333—406, fig. 1—70.)

Siehe Ref. unter „Morphologie und Systematik“ (Biologie) und „Pflanzengeographie“.

Die Arbeit enthält anatomische Details besonders über den Blattbau von *Holcus mollis*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Heracleum Sphondylium*, *Laminia Galeobdolon*, *Mercurialis perennis*.

b) Reproduktive Organe.

139. Colling, Jakob F. Das Bewegungsgewebe der Angiospermen-Staubbeutel. (Fünftücks Beitr. wiss. Bot., V, Abt. 2, 1906, p. 274—328, fig. 1—41.)

Die Arbeit ist im wesentlichen eine physiologische, handelt es sich doch um Klärung der Frage, ob der Öffnungsmechanismus der Antheren als Schrumpfungs- oder als Kohäsionsmechanismus zu betrachten sei. Man vgl. daher vor allem unter „physikalischer Physiologie“.

Im folgenden seien nur aus Teil III „Mechanismen und Konstruktionsformen“ folgende Angaben mitgeteilt:

Ein einschichtiges Endothecium ausschliesslich oder vorwiegend aus Spiralfasern besitzen: *Amarantus melancholicus*, *Clarkia pulchella*, *C. elegans*, *Dianthus barbatus*, *Oenothera biennis*, *Oxalis rhomboidalis*, *Potentilla atrosanguinea*, *Symphytum officinale*, *Tropaeolum majus*, Ringfasern, z. T. mit Spiralfasern, z. T. auch mit U-Klammern besitzen: *Agathosma lanceolata*, *Apelandra aurantiaca*, *Borrago officinalis*, *Corokia cotoneaster*, *Phragmopedilum calurum*, *Ph. longifolium*, *Pittosporum bracteolatum*, *Reseda alba*, *Ruta graveolens*.

U-Klammern finden wir bei: *Allium fistulosum*, *A. odorum*, *Anthericum ramosum*, *Boronia megastigma*, *Dipsacus silvestris*, *Gagea*, *Jasminum nudiflorum*, *Lindenbergia grandiflora*, *Malpighia fucata*, *Ornithogalum*, *Pittosporum cornifolium*, *Plagianthus discolor*, *Sophora tetraptera*, *Veronica longifolia*. Das Endothecium besteht aus Griffzellen bei: *Aconitum lycoctonum*, *Aquilegia vulgaris*, *Aristolochia tricaudata*, *Calothamnus quadrifolius*, *Campanula rapunculoides*, *Grevillea juniperina* var. *sulfurca*, *G. Preissii*, *G. tridentifera*, *Gnidia carinata*, *Impatiens cristata*, *Lilium bulbiferum*, *L. Martagon*, *Kitaibelia Lindemuthii*, *Nepeta grandiflora*, *Ononis arvensis*, *Pisonia Olfersiana*, *Polygala grandis*, *Phlox Drummondii*, *Tetranema mexicanum*, *Thea japonica*, *Verbascum nigrum*. Bankzellen haben: *Callistemon lanceolatus fulgens*, *Delphinium elatum*, *Erythroxylon novogranadense*, *Euphorbia fulgens*, *Nigella sativa*, *Pedilanthus tithymalooides*, *Strobilanthes Dickinsoniana*. Griff- und Bankzellen finden wir bei: *Olerodendron* ssp., *Coprosma ligustrina*, *Geranium sanguineum*, *Hibbertia dentata*, *Ruellia* ssp., *Sagittaria nutans*, *Tacca macrantha*. Eigenartige, vom Verfasser neu beschriebene Fächerzellen weist *Salvia officinalis* auf und merkwürdigen Bau besitzen die Faserzellen von *Eranthemum reticulatum*.

Mehrschichtige Endothecien beobachtete Verfasser bei: *Brunfelsia eximia*, *Chelone barbata*, *Colchicum autumnale*, *Crescentia nigripes*, *Dendrobium nobile*, *Digitalis purpurea*, *Eriostemon myoporoides* var. *linearifolia*, *Funkia candata*, *Gladiolus*, *Hedychium flavescens*, *Nemophila maculata*, *Paeonia officinalis*, *Saintpaulia ionantha*, *Thylactium panduriforme* und *Tulipa Gesneriana*.

140. Ivancich, Antonio. Der Bau der Filamente der Amentaceen. (Österr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 305—309, 385—394, Tafel VII—VIII.)

Verf. resümiert wie folgt:

„Die Untersuchung der Filamente einer grösseren Anzahl von Gattungen der Amentaceen hat ergeben, dass in die Filamente am Grunde je 2 getrennte Gefässbündel oder wenigstens ein Gefässbündel mit 2 getrennten Hadromteilen eintreten. Eine Ausnahme bildet *Castanea*, deren Filamente stets nur 1 Gefässbündel aufweisen; bei *Corylus* war die Zweiteilung des Gefässbündels nicht in Filamente selbst, sondern unter der Ursprungsstelle desselben nachweisbar.

Diese 2 Teile des Gefässbündels erscheinen mir durch die dithezische Anthere allein nicht genügend begründet, da die Leitungsbahnen der Antheren auch aus einem einheitlichen Filamentgefässbündel entspringen könnten, geradeso, wie bei der hier so häufig sekundären Spaltung der Filamente fast immer vor der Spaltung eine Vereinigung der beiden Gefässbündel in einem einheitlichen eintritt.

Ohne die Bedeutung des Gefässbündelverlaufes für die Erklärung des Zustandekommens morphologischer Bildungen überschätzen zu wollen, glaube ich doch, dass diese 2 Zahl der in die Filamente eintretenden Bündel dafür sprechen könnte, dass jedes Staubblatt entwicklungsgeschichtlich auf 2 Organe, also vermutlich auf 2 Phyllome zurückzuführen ist.

In dieser Anschauung werde ich bestärkt durch die analogen Verhältnisse bei den *Casuarinaceae*, bei denen nach übereinstimmender Auffassung aller Autoren die 4fächerigen Antheren als das Verwachsungsprodukt von zwei 2fächerigen Antheren aufgefasst werden, durch die Verhältnisse bei den *Gnetaceae*, bei denen stets jeder 2fächerigen Anthere ein Gefässbündel entspricht.

Die sich daraus ergebenden Ähnlichkeiten des Filamentbanes der Amei-taceen mit jenen der *Casuarinaceae* und *Gnetaceae* erscheinen mir auch in phylogenetischer Hinsicht nicht ohne Bedeutung.“

141. Kindermann, V. Zur Anatomie und Biologie der Samen von *Hydrocharis morsus ranae* L. (Lotos. XXVI, 1906, p. 105—109.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ (*Hydrocharitaceae*).

142. Miechowski, A. Über die Systeme der Festigung in der Blüte. Zürich 1906, gr. 8°, 123 pp., 40 Fig.

Siehe Jahrber. 1907.

143. Porsch, O. *Orchidaceae*, in Wettstein Ergebnisse der Botanischen Expedition nach Süd-Brasilien 1901. (Denkschr. Akad. Wien, LXXIX, 1906, 75 pp., Taf. XI—XVIII.)

Man vgl. unter „Morphologie und Systematik“ bei der Familie, sowie „Blütenbiologie“. Von speziell anatomischem Interesse sind die folgenden Befunde über den feineren Bau der Assimilationswurzeln bei *Campylocentrum chlororhizum* Porsch.

Morphologisch wie anatomisch zeigen die Assimilationswurzeln grosse Ähnlichkeit mit denen von *Taeniophyllum*. Die Exodermis, welche durch schöne gelbe Farbe ausgezeichnet ist, ist jedoch meist drei-, mindestens zweischichtig. Doch finden sich auch bei *Campylocentrum* Pneumathoden, die in allen wesentlichen Punkten wie die von Haberlandt bei *Taen. Zollingeri* nachgewiesenen gebaut sind. Auch die „Füllzellen“ derselben treten mit denselben Merkmalen auf wie dort. Ausserdem aber fand Verf. noch eine sehr eigenartige Zellform vor, die er als „Porenzellen“ bezeichnet. Sie sind im Schnitt sehr abenteuerlich geformt, grenzen mit grossen Interzellularen an die benachbarten gewöhnlichen Parenchymzellen oder an ihresgleichen und besitzen eine dicke, stark lichtbrechende verkorkte Membran, die mehrere grosse kreisförmige Löcher zeigt, welche so gross sein können, dass von der eigentlichen Zellmembran nur ein gitterartiges Gerüst bleibt. „Wir haben es wahrscheinlich in diesen Porenzellen mit Zellen zu tun, welche physiologisch das Schwammparenchym eines normalen dorsiventralen Blattes ersetzen, mit Zellelementen, durch deren Bildung sich die stark assimilierende Wurzel auf eine wenn auch sehr abweichende Weise ein inneres Durchlüftungssystem schafft. Diese abenteuerliche Art der Bildung eines inneren Durchlüftungs-

systems, welche in dem Unvermögen der Wurzel begründet zu sein scheint, ein echtes Schwammparenchym auszubilden, steht in vollem Einklange mit der vollkommenen Unfähigkeit derselben, ein typisches Palisadengewebe und echte Spaltöffnungen zu bilden.“

144. Porsch, O. Beiträge zur „histologischen Blütenbiologie“. II. Weitere Untersuchungen über Futterhaare. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 41—47, 88—95, 135—143, 176—180, Taf. III.)

Verf. setzt zunächst seine früheren Untersuchungen bei *Maxillaria* (Just, XXXIII, 2. Abt., p. 75) fort und beschreibt von dieser Gattung folgende Futterhaartypen:

1. *Rufescens*-Typus: Haare einzellig, Inhalt Eiweiss und Fett, Membran dünn, an der Basis infolge auffallend starker, streng circumskripter Verdickung mit präformierter Abbruchzone versehen. Gallen bloss durch die Futterhaare gebildet. *M. rufescens* Ldl.
2. *Villosa*-Typus: Haare mehrzellig, Inhalt Eiweiss in Form je eines grossen Kristalloids in jeder Haarzelle und Fett, Membran gleichmässig dünn, Abreissen erleichtert durch den Kontrast in der Membrandicke der subepidermalen Zellen. Callus bloss durch die Futterhaare gebildet. *M. villosa* Cogn., *iridifolia* Rehb. f.
3. *Marginata*-Typus: Haare mehrzellig, Inhalt Eiweiss und Fett, Membran dünn, Spezielle Abreisseinrichtungen fehlen. Loslösung der einzelnen Haarzellen durch ihre Gestalt erleichtert. Deutlicher Callus vorhanden. Futterhaare demgemäss kürzer. *M. marginata* Fenzl.
4. *Porphyrostele*-Typus: Haare mehrzellig, Inhalt Eiweiss, Fett und Zucker. Membran gleichmässig dünn, Futterhaare vor dem Umfallen durch eigene Stützzellen geschützt. Abreissen durch den Kontrast der Membrandicke der subepidermalen Zellen erleichtert. Callus grösstenteils durch die Futterhaare gebildet, bloss in der Vorderhälfte als fleischige Gewebe entwickelt. *M. porphyrostele* Rehb. f.
5. *Ochroleuca*-Typus: Haare mehrzellig, Inhalt Eiweiss, Fett und Zucker. Membran gleichmässig dünn, Abreissen wesentlich erleichtert durch die Verschmälerung der Basalzelle, welche eine eigene Stütze in Form der merkwürdigen Blaszellen erheischt, sowie durch Loslösung des ganzen Haares infolge des Längenwachstums dieser Blaszellen. *M. ochroleuca* Lodd.

Es folgt nun ein Abschnitt: „Allgemeines über die Verbreitung der Futterhaare.“ Zunächst bespricht Verf. Janses (1886) Untersuchungen über *Maxillaria Lehmanni* und *venusta* und Penzigs über *Rondeletia strigosa* Benth. Dann gibt er eine kursorische Übersicht über die Gattungen bzw. Arten, wo Futterhaare oder -gewebe auftreten oder wahrscheinlich vorhanden sind.

145. Svedelius, Nils. Über das postflorale Wachstum der Kelchblätter einiger Convolvulaceen. (Flora, XCVI, 1906, p. 231—259, 31 Textfig.)

Von Wichtigkeit in anatomischer Hinsicht sind viele Details über den Bau von Hydatoden, Drüsenhaaren, Kelchblättern und Früchten. Vgl. sonst Ref. unter „Blütenbiologie“.

146. Yapp, R. II Fruit-dispersal in *Adenostemma viscosum*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 311—316, with plate XXIII.)

Vgl. unter „Blütenbiologie“. Im folgenden seien nur kurz die anatomischen Details der drüsigen Pappus-Setae angeführt.

Jede besitzt ein einziges Gefässbündel. Mit dem Reifen der Frucht verdicken und verhärteten sich die Wände der Zellen, die das Bündel umgeben, mit Ausnahme in der Region der drüsigen Haare und in dem geschwellenen Basalteile der Seta. Dieser Basalteil besteht zuumeist aus grossen, dünnwandigen (ohne Interzellularen), rechtwinklig zur Setaachse verlängerten Zellen.

IV. Phylogenetische Anatomie.

a) Vegetative Organe.

147. Drabble, Eric. The Transition from stem to root in some palm seedlings. (New Phytol., V, 1906, p. 56—66, fig. 4—10.)

Die Untersuchungen betreffen *Phoenix dactylifera*, *Livistona mauritana*, *Oreodoxa regia*, *Pritchardia* sp. und *Coleospadix* sp.

Bei *Ph. dactylifera* enthält die Sämlingswurzel ca. 12 Xylemgruppen. Beim Aufsteigen nehmen die Elemente der Metaxylemteile an Umfang ab und die Bündel vereinigen sich mehr. Dann tritt an der inneren Seite der Protoxylemgruppen Grundparenchym auf, so dass diese vom Metaxylem getrennt werden und zuletzt verschwinden. Die Vereinigung der Metaxylemassen geht in mehrere zentral gelegene Gruppen aus und auf einem höheren Niveau erscheint zentral in jeder Gruppe Protoxylem; in noch höherem Niveau wird dies endarch. Die Cotyledonarspuren sind zusammenhängend mit den axialen Xylemgruppen, aus denen auch die Bündel der Plumula hervorgehen. Während des Übergangs verliert das Phloem den Zusammenhang mit dem Xylem und läuft in „strands“ im Grundgewebe. Einige dieser „strands“ gehen zu den Phloembündeln des Stammes und einige zu den Xylemgruppen der Cotyledonarscheide. Dort wo das Grundgewebe der Scheide locker ist, sind die einzelnen Bündel durch einen Ring cuticularisierter Zellen umgeben, der an der Xylemseite oft unvollständig ist.

Bei *Livistona mauritana* enthält der Cotyledonstiel dicht am Samen ca. 50 Bündel, deren Zahl nach unten durch Vereinigungen sich vermindert. Das Protoxylem ist typisch endarch. Gehen wir zur Hälfte des Stiels herab, so finden wir neun Bündel gruppiert um einige wenige Zentren, denen das Protoxylem zugewandt ist. Das Grundgewebe enthält grosse Luftlücken und die aussen an die Bündel grenzenden Zellen sind cuticularisiert; dort wo das Grundgewebe dichter ist, verschwindet die Cuticularisation. Gerade über der Cotyledonscheide sind die Bündel auf acht reduziert und bilden einen einzigen Ring. Die Scheide enthält neun Bündel, von den sieben an einer Seite liegen. Die zwei Blätter in der Scheide enthalten zahlreiche Bündel, von denen die inneren typisch sind, wogegen die äusseren alle Stadien der Reduktion zeigen und die ganz peripheren nur aus Fasern bestehen. Das Parenchymgewebe ist sehr dicht und eine Endodermis fehlt. Weiter unten verschmilzt die Scheide mit der „common mass“, ihre Bündel gehen einwärts und liegen zwischen der gewöhnlichen Gruppe der Knöspchenspuren. Noch tiefer stellen sich die Bündel nach zahlreichen Fusionen in einem Ring. Das Phloem verliert allen Zusammenhang mit dem Xylem und liegt in Gruppen ausserhalb des letzten. Die Xylemgruppen bilden dann V-förmige Massen, das endarche Protoxylem verschwindet und wird durch exarche Gruppen ersetzt; das Ganze ist von einem zusammenhängenden Phloemring umgeben. Zuletzt bricht der Phloemring in zweimal soviel „strands“ als es Xylemgruppen gibt, jedes Xylem -V

wird zentral zusammenhangslos und die resultierende Wurzel enthält abwechselnde Phloem- und Xylemmassen. Ähnlich ist der Übergang bei den anderen Arten.

Nach Wilson im Bot. Centrbl., XVI, 1907, p. 467—468.

148. **Euker, Reinhard.** Zum Leitbündelverlaufe von *Convallaria majalis* L. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 330—339, tab. XV.)

Verf. untersuchte besonders die Bündelverbindung zwischen Wurzeln und Laubblättern und zwar an einem Achsenstück eines Jahres, das drei Laubblätter und vier Niederblätter trug. Die ungefähr 13 Spurstränge jedes der stengelumfassenden Blätter dringen durch die Endodermis der Achse verschieden tief in das Innere des Zentralzylinders ein, wobei zwischen den Median- und den seitlichen Bündeln kein Unterschied sich zeigt. 90% der Stränge bleiben bis zur oberen Grenze der nächstunteren Jahresproduktion im Innern des Zentralzylinders, erst dort wenden sie sich gegen die Peripherie und verlaufen dort, sich in Äste spaltend und mit den Ausstrahlungen der Wurzelstränge verbunden, abwärts, um sich schliesslich an die Spurstränge älterer Blätter anzusetzen. Schon im Innern des Zentralzylinders treten Spaltungen und Verschmelzungen mit den Strängen der Niederblätter auf, von denen einige blind in der Rinde endigten. Zuweilen kommt es vor, dass ein Strang vom oberen Eintrittspunkte in den Zentralzylinder aus bis dort, wo er tiefer unten die Oberfläche wieder erreicht, diesen quer durchläuft. Stamm-eigene Leitbündel neben den Blattspuren sind nicht vorhanden.

Hinsichtlich der Verbindung der Bündel unterscheidet Verf. viererlei Arten. Einmal einfache Verschmelzung zweier konzentrischer Bündel. Zweitens eine Verbindungsart, die darin besteht, dass die an der Peripherie des Zentralzylinders hinablaufenden unteren Teile der Spurstränge höherer Blätter einen Teil ihrer Elemente an die neu eintretenden Bündel abgeben, wobei sich das neueintretende collaterale Bündel in ein konzentrisches umwandelt. Seltener ist die dritte Art, wobei das sich der Peripherie wieder nähernde konzentrische Leitbündel, wenn es an der Peripherie auf dort verlaufende collaterale stösst, mit diesen sich vereinigt. Nur einmal wurde die vierte Art beobachtet, bei welcher schon länger an der Peripherie des Zentralzylinders verlaufende Bündel seitlich miteinander verschmelzen. Häufiger ist eine seitliche Verbindung der peripher verlaufenden collateralen Bündel durch von den Wurzelsträngen ausstrahlende anastomosienartige Leitbündel. Die Wurzeln sind mit dem Leitungssysteme der Achse derart verbunden, dass sich ihre Tracheen und Siebteile über die Oberfläche des Zentralzylinders verbreiten und sich an die gleichnamigen Teile der an seiner Peripherie verlaufenden Blattspurstränge ansetzen.

Die aus den Axillarknospen in die Hauptachse eintretenden Bündel bleiben an der Peripherie der Seite, wo die Knospe sitzt, und setzen sich dort an die peripher verlaufenden Blattspurstränge an.

Die Laubblätter sind mit den Wurzeln der gleichen Jahresproduktion nur durch etwa 10% ihrer Spurstränge direkt verbunden, die übrigen 90% treten zu den Wurzeln der vorhergehenden Jahresproduktion erst nach ihrer Rückkehr an die Peripherie durch Tracheen in direkte Beziehung. Ebenso sind sie mit den Wurzeln der zweitunteren Jahresproduktion und den unter dieser liegenden noch direkt verbunden.

149. **Flot, Léon.** Recherches sur la naissance des feuilles et sur l'origine foliaire de la tige (suite). (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 26

bis 43, 110—129, 167—185, 220—240, 281—320, 344—352, 379—384, 428—432 466—471, 499—508, 77 Textf., pl. 1—5 et 14.)

Von dieser sehr detailreichen Arbeit ist jetzt der erste Teil (Mode de développement des feuilles) abgeschlossen.

Er gliedert sich nach den einleitenden Abschnitten:

Introduction — Bibliographie — Historique — Mode opératoire in folgender Weise:

A. Plantes à feuilles opposées (*Lonicera Caprifolium*).

1. Etude de la feuille.

2. Etude du point végétatif.

B. Plantes à feuilles distiques (*Aristolochia Clematitis*, *A. Sipho*, *Ulmus campestris*, *Ampelopsis hederacea*).

C. Plantes à feuilles alternes (*Phytolacca abyssinica*, *Asparagus officinalis*)
Ramification des Nervures — Structure du limbe.

Dann folgt ein Resümee der Ergebnisse dieses Teils, woraus das folgende hervorgehoben sei:

I. Initialen: Im allgemeinen zeigt bei den Dicotylen der Vegetationspunkt 3 Initialzellen oder 3 Gruppen superponierter Initialen, die vom Embryo herkommen.

II. Urmeristeme: Die erste Initialschicht ist immer einfach und wird fortgesetzt durch das epidermische Meristem. Die zweite Schicht ist meist einfach, kann sich aber z. B. bei *Cornus* auf eine gewisse Ausdehnung verdoppeln. Sie wird fortgesetzt durch das corticale Meristem. Die dritte Schicht ist zuweilen einfach (*Cornus*, *Galium*, *Lycopus*, *Ampelopsis* usw.), aber sehr oft in 2 oder 3 sekundäre Schichten geteilt (*Lonicera*, *Phytolacca*). Sie setzt sich fort durch das vasculäre Meristem.

Die 3. und wichtigste Schicht kann in ihrer unteren Partie Segmente abgeben, die das zentrale Mark liefern; in diesem Falle erscheint das Markgewebe als Differenzierungsprodukt des vasculären Meristems (*Ampelopsis*, *Aristolochia*). In anderen Fällen (*Phytolacca*, *Cornus*, *Fraxinus*) entspringt das zentrale Mark aus einer wirklichen Initialzelle und spielt eine sehr aktive Rolle im Wachstum der Spitze in Länge und Breite.

III. Ursprung der Differenzierung. Foliarsegmente. An gewissen Punkten des Pflanzenscheitels, die je nach der Art variabel sind, erscheinen Protuberanzen, aus denen die Foliarsegmente hervorgehen. Ein komplettes Foliarsegment begreift in sich als notwendiges Organ ein Blatt, in dessen Achsel sich eine oder mehrere Axillärknospen befinden können. Meist ist die Knospe anfangs wenig entwickelt im Vergleich zur eigentlichen Blattregion (*Cornus*, *Lonicera*, *Aristolochia*), doch kann sie sich frühzeitig entwickeln (*Syringa*, *Ampelopsis*, *Ulmus*, *Lycopus*) und gleich mit Beginn der Scheidewandbildungen eine sehr wichtige Partie des Foliarsegments bilden (*Ampelopsis*, *Asparagus*).

Die unmittelbar unter dem Blatt und der Knospe liegende Partie des Foliarsegments bildet die Blattbasis. Diese Region kann im Anfang aus einer sehr begrenzten Zahl von Zellschichten bestehen, zuweilen ist sie auf eine einzige Lage reduziert (*Cornus*). Später wird sie eine beträchtliche Länge zeigen können, aber am Scheitel der Pflanze gibt es eine intercalare Verlängerung nicht oder kaum. „C'est donc dans le complexe cellulaire formé par la jonction et la cohérence entre les diverses bases foliaires que doit être recherchée l'origine de structure et le plan d'organisation d'une tige.“

Am Scheitel macht sich keine andere Differenzierung bemerkbar, als die, welche in direkter Beziehung zur Blattorganisation steht.

IV. Entstehung und Organisation des Blattes und der Knospe: Das Blatt entsteht, indem eine Zellgruppe des vasculären Meristems ihre Elemente durch tangentialen Scheidewandbildungen vervielfältigt und die beiden oberen Schichten emporhebt, die eine grosse Anzahl normale Teilungen an der Oberfläche vornehmen. Charakteristisch ist, dass das durch die ersten Scheidewandbildungen des vasculären Meristems gebildete Massif gemäss der künftigen Richtung des entstehenden Blattes orientiert ist. Das corticale Meristem bleibt zuerst einfach an der Blattoberseite, wo es das obere corticale Gewebe bildet. An der unteren Seite teilt es sich meist in eine meist einschichtige externe Zone von isodiametrischen Zellen und eine innere Zone, deren längere Zellen häufig in radialen Reihen disponiert sind.

Am oberen Rande, welcher ans obere corticale Gewebe anstösst, differenziert das vasculäre Meristem frühzeitig gewisse Elemente in Markzellen. Sie bilden das Blattmark, welches an der Blattachsel übergeht in das zentrale Mark. Es ist demnach nicht exakt, zu sagen, dass ein Blatt oder eine Knospe aus der Rinde hervorgeht.

V. Zusammenhang der Gewebe. Epidermis und Rinde setzen sich von einem Segment ohne Unterbrechung ins andere fort. Dasselbe gilt vom vasculären Meristem, aber da in den Blattsegmenten der Spitze die Differenzierung von oben nach unten fortschreitet, so folgt daraus, dass das Vascularmeristem eines gegebenen Blattsegmentes, sich im Niveau der axillären Region gabeln muss, um sich an das der älteren Segmente anzuschliessen, denn in dieser Höhe ist das Mark des älteren Blattsegmentes schon definitiv mit dem Zentralmark verbunden.

VI. Struktur des Blattes: Wenn ein Blatt am Vegetationsscheitel entspringt, konstatiert man im vasculären Meristem dieses Punktes ein doppeltes Wachstumsphänomen. Scheidewandbildungen von unten nach oben erbauen die mittlere Region des Blattes, die den Ausgangspunkt von dessen freier Partie abgibt. Andere Scheidewandbildungen von oben nach unten legen den Grund zu den verschiedenen Regionen der Basis des Blattsegmentes und besonders zum vasculären Meristem, in Beziehung zu den korrespondierenden Regionen der älteren Blattsegmente. In gewissen Fällen kann diese Region „être assimilée à une véritable gaine (*Aristolochia*), obwohl sie mit dem Rest der Pflanze in Zusammenhang bleibt.

In der Spreite differenziert sich zuerst die Mittelpartie; sie enthält ein Gefässbündel, das dorsal eine pericyclische Region und nahe seinem Holzpole eine Markregion zeigt. Jederseits, dorsal wie ventral, dieser zentralen vasculären Region ist eine corticale Region. Das ventrale corticale Gewebe ist fast immer „doublé en face des nervures“ und wird collenchymatisch. Das dorsale scheidet sich in eine äussere und innere Zone. Die erste wird oft collenchymatisch, die zweite bleibt immer parenchymatisch.

Der Mittelnerv verzweigt sich in bestimmten Punkten seitlich und bildet Sekundärnerven; zwischen denen sich ein Parenchymstreifen ausbreitet. Dieser wird von einer Schicht vasculären Meristems gebildet, die beiderseits von einer corticalen und einer epidermalen Schicht bedeckt ist.

Nerven: Sie entspringen einzig in der vasculären Meristemschicht. Die Nerven 2. Ordnung vereinigen sich lateral mit den Nerven 1. Ordnung.

Über den 2. Hauptteil der Arbeit wird nach Abschluss im folgenden Jahrber. referiert werden.

150. **Gothan, W.** Zur Anatomie lebender und fossiler Gymnospermenhölzer. (Abh. k. preuss. geol. Landesanstalt, neue Folge, 1905, Heft 44, 108 pp., 13 Textf.)

Nach einer längeren historischen Einleitung behandelt Verf. *Araucarioxylon* Kraus und *Cordiaoxylon* Felix, dann im weiteren *Cedroxylon* Kraus und *Cupressinoxylon* Goepp., worauf er folgende Zusammenfassung gibt:

1. Das unterscheidende Moment zwischen dem Holzbau der Abietineen und der cupressoiden (*Cupressinoxylon*) besteht in der Markstrahlzellwandtüpfelung (Abietineentüpfelung), die in zweifelhaften Fällen allein Auskunft geben kann, da auch einige *Cedroxyla* Holzparenchym besitzen, namentlich als Jahresring-Endzellen abwechselnd mit Hydrostereiden. Im übrigen kann das Holzparenchym (mit Vorsicht) neben der Markstrahlzellwandtüpfelung weiter als Diagnosticum gebraucht werden (vgl. aber z. B. *Abies Webbiana*).
2. Die Podocarpeen lassen sich von den *Cupressinoxyla* auf Grund der Markstrahltüpfel abtrennen.
3. Unter den *Cupressinoxyla* lassen sich auf Grund der „Juniperustüpfelung“ nur *Juniperus*, *Libocedrus decurrens* und *Fitzroya* erkennen. Die Hoffnung, weitere Gattungen auf Grund des Holzes bestimmen zu können, muss auf Grund unserer bisherigen Ergebnisse aufgegeben werden.
4. *Glyptostrobus* und *Cunninghamia* sind auf Grund der Markstrahltüpfel ununterscheidbar; als Mittelding zwischen diesen und den typischen cupressoiden Hölzern lässt sich *Taxodium* und *Sequoia sempervirens* erkennen.

Dann folgt ein Abschnitt „Taxaceen und Ginkgoaceen“ mit folgender Zusammenfassung der Ergebnisse:

I. Die Taxaceen zerfallen anatomisch in 2 scharf geschiedene Gruppen:

a) Hölzer mit Spiralverdickung (*Taxus*, *Torreya*, *Cephalotaxus*): *Taxoxylon* Unger ex p.

b) Hölzer ohne Spiralen, mit podocarpoider bis eiporiger Markstrahltüpfelung.

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Hölzer mit podocarpoiden (oder araucaroiden) Markstrahltüpfeln | } <i>Podocarpoxyylon</i> Gothan |
| 2. Desgl., mit mehr hervortretender Tendenz zur Eiporigkeit | |
| 3. Mit mehreren Eiporen pro Kreuzungsfeld (im Frühholz!) | |
| 4. Mit einer Eipore pro Kreuzungsfeld (<i>Ph. Mülleri</i> Schenk) | |
| 5. „Eiporen(?)“ unregelmässig, öfters hoftüpfelartig, aber stark behöft | <i>Sciadopitys</i> . |

II. *Savogothaea* hat eine eigentümliche Tüpfelung der Markstrahlhorizontalwände (ähnlich *Abies*), Tangentialwände glatt.

III. *Ginkgo biloba* ist durch sehr grosse, bauchige Markstrahlzellen und auch im Frühholze auffallend oft gekreuzte Hoftüpfelpori ausgezeichnet (araucaroide Charaktere).

Der nächste Abschnitt behandelt *Pityoxylon* Kraus mit nachstehender Zusammenfassung:

1. Ständige Harzgänge — vertikal und horizontal, in den Markstrahlen verlaufende — besitzen nur die Species von *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga*

und *Pinus*. Bei anderen Coniferen, namentlich *Abies* und *Cedrus*-Arten, kamen sie höchstens als abnormale Bildungen vor.

2. Die 4 genannten Genera lassen sich, entgegen der bisherigen Meinung, gut von einander trennen, vgl. folgende kurze Tabelle:

A. Ständiges Holzparenchym am Ende jedes Jahresrings; Spiralverdickung stets vorhanden, nur bei Spiralstreifung fehlend. Harzgangepithel dickwandig verholzt.

I. Spiralen nur im Spätholz: *Larix*.

II. Spiralen im ganzen Jahresring: *Pseudotsuga*.

B. Ständiges Holzparenchym am Ende des Jahresrings fehlend.

I. Stets Spiralverdickung im Spätholz. Niemals Eiporen. Harzgangepithel wie bei A: *Picea*.

II. Spiralverdickung im Spätholz stets fehlend. Stets mehr oder weniger grosse Eiporen (im Frühholz!). Harzgangepithel dünnwandig, nur zuweilen etwas dickwandiger: *Pinus*.

Im weiteren wird „die Spiralstreifung des Gymnospermenholzes“ besprochen. Ein diagnostischer Wert kommt ihr nicht zu. Das Resümee lautet:

1. Die Spiralstreifung tritt nicht sporadisch im Holzkörper auf, wie bisher angenommen, sondern ist dem verkerten Holze eigentümlich, gleichgültig ob dieses das Zentrum oder sonstige Partien im Holzkörper einnimmt; innerhalb der einzelnen Jahresringe gehört die Streifung vornehmlich der Mittelschicht des Jahresrings an.
2. Die Streifung ist weder eine Differenzierung der Membran in wasserärmere und -reichere Schichten noch eine Membranverdickung, sondern eine durch die Lagerung der Mizellen stets gleichsinnig erfolgende, mehr oder weniger starke Rissbildung, deren erstes Stadium die „Tüpfelrisse“ sind.
3. Die Rissbildung entsteht durch chemische und mechanische Einwirkungen; jene erleichtern diese, welche durch den Volumschwund des Holzkörpers beim Trocknen u. a. m. hervorgerufen werden.

Weitere Abschnitte behandeln „Jahresringe und geologische Formationen“ und „Morphogenetisches“. Dann folgen mehrere Tabellen, vor allem eine „zum Bestimmen lebender Gymnospermenhölzer (mit Ausschluss der Cycadaceen und Gnetaceen)“.

151. Hill, Arthur W. The Morphology and Seedling structure of the Geophilous Species of *Peperomia*, together with some views of the Origin of Monocotyledons. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 395—427, pls. XXIX—XXX and three Diagrams in the Text.)

Siehe „Morphologie und Systematik“ bei *Piperaceae*. Anatomische Details finden sich nur über die Sämlingsstruktur von *P. peruviana*.

152. Hill, T. G. On the seedling structure of certain *Centrospermae* (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 473—474.)

Insbesondere über *Allionia albida* Walt. und *Amarantus hypochondriacus* L. Kurzer Auszug aus einem Vortrag.

153. Matte, H. Compléments à la structure mériphytaire du *Bowenia spectabilis* Hord. (Ass. franç. Avanc. Sci., 34e Sess., Ocherbourg 1905, p. 409—416.)

Nach Queva, im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 273/74, „la note a trait à l'étude du mériphyte de 5 feuilles d'un *Bowenia spectabilis* agé d'environ 8 à 10 ans. Dans ces feuilles le rachis était formé par l'union de trois petiolules

renfermant chacun un arc libéro-ligneux ouvert antérieurement et composé de 3 à 5 faisceaux. Les 3 arcs s'unissent pour former graduellement un arc unique, à l'intérieur duquel se constitue généralement un faisceau anastomotique, résultant de l'union des faisceaux marginaux des arcs pétiolaires. Ce faisceau anastomotique intérieur est temporaire, soit qu'il se termine librement, soit qu'il se rejette sur les faisceaux marginaux du pétiole. Cette structure est intermédiaire entre celles des premières feuilles formées sur de jeunes plantes et celle des feuilles de la plante adulte" (worüber Verf. in einer 1904 erschienenen Dissertation bereits berichtet hatte).

154. Plowman, Amon B. The comparative Anatomy and Phylogeny of the *Cyperaceae*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 1—33, 2 Fig. and plates I—II.)

Verf. gibt folgendes Resümee:

Im Laufe der Untersuchung wurde die Struktur von einigen 80 Arten, die 17 nordamerikanischen Gattungen angehören, sorgfältig untersucht. Als Ergänzung dazu werden Repräsentanten verschiedener anderer monocotyleyler Gruppen geprüft. Es lassen sich aus den Befunden folgende Schlüsse ziehen:

1. Amphivasale Fibrovascularbündel finden sich durchaus bei allen Cyperaceenrhizomen, die an den Knoten deutliche Blätter tragen und deren Internodien relativ kurz sind (Amphivasae). Solche Bündel fehlen dem Rhizom nur dort, wo die Blätter klein und weit verstreut sind (Centri-vasae).
2. In den Halmen der Cyperaceen treten amphivasale Fibrovascularbündel gewöhnlich nur in den Knotenkomplexen auf, selten fortlaufend durch die sehr kurzen Internodien der involucrioiden Region gewisser Arten. Anderswo sind die Halmbündel streng collateral.
3. Amphivasalbündel werden abgeleitet von Collateralbündeln durch Vermehrung der Xylemelemente, hervorgehend aus dem Eintreten grosser und zahlreicher Blattspuren in den Zentralzylinder. Bei den Cyperaceen ist die amphivasale Beschaffenheit in keiner Weise mit dem Verzweigungsphänomen verknüpft.
4. Eine Studie der Cyperaceen zeigt, dass das Blatt der dominierende Faktor in der Entwicklung der Stelärmerkmale der Monocotyledonen ist. Achsenverzweigung affiziert die Natur der Fibrovascularbündel nicht.
5. Die Blattgefässbündel gehen abwärts als Corticalbündel durch den Halm bis zum nächst unteren Knoten, wo sie durch einen ringähnlichen amphivasalen Plexus mit den Stammbündeln und den sich darunter herziehenden Blattspuren verschmelzen. Die caulinen Bündel verlaufen kontinuierlich, aber mit nodalen Anastomosen, von der Halmbasis bis zu ihrem Ende in axillären Knospen oder floralen Achsen, oder, minder häufig, in nodalen Komplexen. Im Rhizom ähnelt der Bündelverlauf mehr dem für den Palmenstamm typischen. Fusionen und Anastomosen von Rhizombündeln treten hauptsächlich im oberflächlichen Reticulum des Zentralzylinders auf.
6. Der einfache tubuläre Zentralzylinder, der sich im Sämling und in der floralen Achse aller untersuchten *Cyperaceae* findet, ist als ancestral und paläogenetisch anzusehen; dagegen müssen die für die meisten Rhizome und nodalen Komplexe von Luftstämmen charakteristischen „medullary

strands“ und amphivasalen Bündel als recenter erworbene oder caenogenetische Merkzeichen angesehen werden.

7. In anatomischer Hinsicht erscheinen die Cyperaceen als eine der primitiveren Gruppen unter den Monocotyledonen, „considerably specialized and reduced from the common megaphyllous, possibly hygrophilous ancestor.“ Sie zeigen grosse Gleichmässigkeit nicht nur in den floralen und foliären Charakteren, sondern auch in der inneren Struktur und besonders in der Art des Vorkommens, der Anzahl und Entwicklung ihrer amphivasalen Bündel.

8. Die Anatomie der Cyperaceen scheint sehr auf eine Ableitung der Monocotylen und Dicotylen von gemeinsamen Vorfahren hinzuweisen, die in der Anordnung und Struktur der Gefässbündel und im Vorhandensein einer cambialen Wuchszone hauptsächlich dicotyle Charaktere zeigten.

155. Scott, Daisy G. The apical meristems of the roots of certain aquatic monocotylons. (New Phytol., V, 1906, p. 119—129, plate IX.)

Verf. versucht die Ursprungsart der verschiedenen Bildungsgewebe in den Wurzeln von *Alisma*, *Butomus*, *Vallisneria*, *Ruppia*, *Zostera*, *Najas*, *Stratiotes* und *Limncharis* zu bestimmen.

Das Hauptergebnis ist nur eine Bestätigung der de Baryschen Feststellung, dass die Wurzeln der untersuchten Pflanzen hervorgehen aus „three sets of initials giving rise respectively to 1. the Calyptragen, 2. the Periblem and dermatogen together, 3. the Plerom.“

156. Worsdell, W. C. The structure and origin of the *Cycadaceae*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 129—159, 17 Textf.)

Inhalt zumeist palaeontologisch. Verf. resümiert auch die anatomischen Hauptmerkmale der Familie.

b) Gametophyt.

157. Benson, Margaret. Sanday, Elisabeth. and Berridge, Emily. Contributions to the embryology of the *Amentiferæ* Part. II. *Carpinus Betulus*. (Trans. Linn. Soc. London, II, 1906, p. 37—44, 1 pl.)

Die meist zahlreichen Embryosäcke enthalten die für Angiospermen normalen polaren Kerngruppen. Sie entwickeln frühzeitig lange Caeca, die die Basis des Nucellus durchbohren können und häufig sehr anschwellen. Der obere polare Kern schliesst sich einem der Antipodengruppe an und die zwei steigen zusammen am Caecum hinab, wobei sie meist unterwegs sich vereinigen, und bilden den grossen definitiven Kern, den wir im basalen Teile des völlig entwickelten, unbefruchteten Sackes finden. Der Pollenschlauch erreicht den Embryosack meist bevor dieser reif ist, und verzweigt sich mehr oder minder um die Embryosäcke herum. Der Pollenschlauch verläuft zuweilen im Gefässbündel der Raphe, zuweilen dicht längs der nucellaren Wand oder in der dazwischen liegenden Region. In der chalazalen Region schwillt er oft an und knäult sich. Meist tritt er an der Basis des Caecum in den Embryosack ein und folgt anfänglich der Wand des Caecum. Oft durchquert er den Embryosack, aber jedenfalls bringt ihn sein Lauf in mehr oder minder enge Beziehung mit wenigstens einem definitiven Kern, oft mit mehreren. Die generativen Kerne sind wohl 2 an Zahl und ihnen geht, wie einmal beobachtet wurde, im Schlauch ein vegetativer voraus. Der Pollenschlauch entlässt einen männlichen Gameten entweder gerade nachdem er das chalazale Ende

des Caecum erreicht hat, oder wenn er den definitiven Kern passiert. Der generative Kern scheint dabei meist mit Hilfe einer kurzen Verzweigung herauszutreten, zuweilen aber auch durch eine direkte Öffnung der Schlauchwand. Nach seiner Vereinigung mit dem definitiven Kern, folgen dessen Teilungen sehr rasch aufeinander und schon nach 1—2 Tagen sieht man zahlreiche Endospermkerne längs der Embryosackwand. Der Pollenschlauch nimmt, nachdem er einen oder mehrere generative Kerne passiert hat, seinen Weg in den oberen Teil des Embryosacks und biegt sich über das Ei und der wurmförmige generative Kern tritt heraus, nimmt an Grösse zu und vereinigt sich mit dem Eikern. In einem Falle wurden 2 Eizellen durch 2 Zweige desselben Schlauchs befruchtet.

Verff. vgl. nun noch eingehend ihre Beobachtungen bei *Carpinus* mit den von *Casuarina* bekannten und legen die grosse Ähnlichkeit, die beide Genera in ihrer Embryologie zeigen, dar. Sie kommen zum Schluss, dass es begründet scheint, die Casuarinaceen als eine Unterfamilie den *Betulaceae* einzureihen, so dass diese aus den 3 Unterfam. *Coryleae*, *Casuarineae* und *Betuleae* bestehen würde.

157a. Bruyne, C. de. Le sac embryonnaire de *Phaseolus vulgaris*. (Bull. Acad. Roy. de Belgique. 1906, p. [577]—[598], planche I—II.)

Nach H. Michaels, im Bot. Centrbl., (IV. 1907, p. 246, lässt sich der Inhalt wie folgt resumieren.

„Après avoir examiné la structure de l'albumen, l'auteur suit son développement: ce qui l'amène à signaler l'apparition, à un certain stade, de deux cavités dans le sac embryonnaire, la cavité embryonnaire et la cavité nutritive, dont il étudie l'anatomie et la genèse des parois. L'auteur cherche, enfin à donner une interprétation physiologique aux phénomènes qu'il a observés: l'albumen de cette plante serait une sorte de tissu générateur dont les cellules subissent une évolution différente selon qu'elles se dirigent vers l'un ou l'autre des deux cavités: les unes vont former une membrane, les autres vont se liquéfier.“

158. Chamberlain, Charles J. The ovule and female gametophyte of *Dioon*. (Bot. Gaz., XIII, 1906, p. 321—358, with 9 figs. and pls. XIII—XV.)

Verf. gibt folgende Übersicht der Resultate:

1. *Dioon* ist bei Chavarrillo in Mexiko sehr häufig.
2. Es ist wahrscheinlich, dass die Pflanzen oft ein Alter von mehr als 1000 Jahren erreichen.
3. Der ♀ Zapfen ist mehr dem lockeren ♀ Zapfen von *Cycas* gleich, als dem kompakten ♀ Zapfen der anderen Genera.
4. Die Megasporophylle sind mehr blattähnlich als die irgend eines anderen Genus von Cycadeen, ausgenommen *Cycas*.
5. Das Integument besteht aus 3 Schichten: einer äusseren und inneren fleischigen Schicht, mit einer steinharten Schicht zwischen beiden. Wahrscheinlich ist es doppelter Natur, indem die äussere fleischige Schicht das äussere Integument repräsentiert.
6. Nur ein kleiner Teil des Nucellus ist frei vom Integument.
7. Ein Gefässbündel geht vom Sporophyll nach jedem Ovulum. Ehe es ins Ovulum eintritt, gabelt sich das Bündel, wobei ein Zweig das kontinuierlich sich verzweigende System der inneren fleischigen Schicht des Integumentes und der andere das leicht verzweigte System der äusseren fleischigen Schicht bildet.

8. Die Megasporenmembran variiert in Dicke von 3—4,5 μ in jungen Ovis bis zu 9—10 μ in reifen Samen.
9. Die Zahl der Archegonien variiert von 1—10, meist 4—5. Die Archegonium-Initiale erscheint im Oktober; die Teilung in Hals- und Zentralzelle findet meist unmittelbar darauf statt; die Mitose, welcher den ventralen Kanalkern und Eikern bildet, tritt im folgenden Mai ein.
10. Während der frühen Stadien empfangen die Zentralzelle und das Ei Nährsubstanzen durch die gewöhnliche Nährmethode, aber später durch haustoriale Auswüchse vom Ei: die in direktem Contact mit dem Cytoplasma der „jacket cells“ sind.
11. Es gibt 12 Chromosomen im Eikern, der der grösste bei Pflanzen bekannt ist.

158a. Chamberlain, C. J. Megaspore and macrospore. (Science N. S., XXIII, 1906, p. 819.)

Nicht gesehen.

159. Chodat, R. Sur l'embryogénie de *Parnassia palustris*. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, XXI, 1904, p. 69—70.)

Nicht gesehen.

160. Chodat, R. Sur l'origine du sac embryonnaire de *Ginkgo biloba*. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, XXI, 1906, No. 4, 6 pp.)

Nicht gesehen.

161. Cook, Melville Thurston. The Embryogeny of some Cuban *Nymphaeaceae*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 376—392, pls. XVI—XVIII.)

Verf. verzeichnet folgende Resultate:

1. Die Embryosackentwicklung ist bei allen Arten die gleiche.
2. Bei allen Arten teilt sich der Endospermkern und der Tochterkern am antipodalen Ende tritt in einen Nucellarschlauch oder -sack, welcher den Nucellus durchbohrt.
3. Dieser Nucellarschlauch oder -sack hat augenscheinlich den Zweck, Nahrung vom Nucellus zum Endosperm zu bringen, von welchem sie zum Embryo überführt wird.
4. Das Endosperm ist von zweierlei Typen: das zellulare bei *Nymphaea* und *Castalia*, und das nucleare gefolgt vom zellularen bei *Brassenia purpurea* und *Cabomba piauhiensis*.
5. Die Beschaffenheit des Endosperms in den späten Stadien bei *Brassenia purpurea* und *Cabomba piauhiensis* deutet eine grössere Wichtigkeit für die Keimung an, als bei den anderen Genera.
6. Der Embryo von *Nymphaea advena* (?) entspringt als eine sphärische Zellmasse und entwickelt später eine cotyledonare „ridge“ und einen Suspensor, während die anderen Arten Embryone entwickeln, die aus einer einfachen Zellreihe bestehen, woraus ein sphärischer Embryo, getragen von einem Suspensor, gebildet wird. „A crescent shaped cotyledonary ridge is then developed ranging from two-thirds to almost the entire distance around the embryos.“
7. Mit der Entwicklung der cotyledonaren „ridge“ werden 2 Cotyledonarläppen produziert, welche leicht missverständlich für 2 Cotyledonen gehalten werden.

162. Eichler, Karl. Über die doppelte Befruchtung bei *Tragopogon orientalis*. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, 1906, p. 841—856, 2 Taf.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung der Ergebnisse:

„Bei *T. orientalis* konnte die doppelte Befruchtung konstatiert werden. Der Pollenschlauch dringt hier geschlossen bis knapp unterhalb des sekundären Embryosackkernes vor, um erst hier die beiden männlichen Kerne zu entlassen. Die Spermakerne zeigen eine wurmförmige Gestalt, ohne schraubig gewunden zu sein. Der Pollenschlauch verläuft von der Narbe bis zum Eintritt in die Mikropyle längs des Gefässbündels innerhalb des Gewebes.“

162 a. Jaensch, O. Beitrag zur Embryologie von *Ardisia crispa* A. DC. Breslau 1905, 8°, 35 pp.

Aus dieser Arbeit sei folgendes hervorgehoben:

Placenta: Verf. fasst das ganze periphere Gewebe der Zentralplacenta als zu den Fruchtblättern gehörig auf und rechnet nur eine an der Basis gelegene mittlere Partie der Achse zu. Er schildert die Entwicklung eingehend und erwähnt vom Scheitel der Placenta entspringende merkwürdige Emergenzen, durch welche eine Überwallung der Ovula zustande kommt und denen er eine ernährungsphysiologische Bedeutung für die Samenanlagen zuschreibt, was um so plausibler ist, als in diese kein Leitbündel eintritt, die Nährstoffzufuhr also auf anderem Wege erfolgen muss.

Entwicklung der Ovula: *Ardisia* weicht in der Ausbildung zweier Integumente ähnlich den Primulaceen vom monochlamydeischen Typus der Sympetalen ab und es haben bei ihr, wie bei *Primula* beide Integumente im Dermatogen ihren Ursprung. Verf. beschreibt den Entstehungsverlauf sehr eingehend.

Die Entwicklung des Nucellus gleicht der durch Pax für *Primula* bekannten. Aus der Entwicklung des Embryosacks ist hervorzuheben, dass Antipoden vom Verf. nie beobachtet werden konnten und auch der Eiapparat „nur in seltenen Fällen, doch fast regelmässig in degeneriert ausschauenden Samenanlagen, teilweise oder ganz entwickelt“ wird.

Entstehung des Embryo: Aus gewissen Zellen des inneren Integumentes oder der Chalaza geht ein unregelmässiger Complex von Zellen als Vorkeim hervor „und an diesem Vorkeim entstehen dann, als schmalere Fortsätze zuerst, mehrere Embryonen“, derart, dass sich ein Bild ergibt, analog dem von Ernst für *Tulipa Gesneriana* abgebildeten, wo das Gebilde aus der Eizelle hervorgeht. Von den Vorkeimanlagen gehen alle bis auf eine zugrunde und nur an diesem Vorkeim entwickelt sich schliesslich ein einziger Embryo. Verf. weist bei dieser Gelegenheit auf Beobachtungen von A. Braun hin, die dieser 1859 bereits über Polyembryonie bei *Ardisia* gemacht hatte. Obgleich nun der Embryo apogam entsteht, erwiesen sich jedoch die Pollenkörner als äusserlich normal, es konnten indes bei Keimversuchen nur zwei zum Keimen gebracht werden.

In der biologischen Schlussbetrachtung bespricht Verf. kurz die Frucht- und Samenanatomie und zuletzt die Keimung, die insofern interessant ist, als die Samen oft schon innerhalb der Frucht, noch auf der Mutterpflanze, keimen.

163. Kirkwood, Joseph Edward. The pollen-tube in some of the *Cucurbitaceae*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXIII, 1906, p. 327—342, pls. 16—17.)

Ergebnisse:

1. Das Verhalten des Pollenschlauchs wurde studiert bei *Melothria pendula*, *Micrampelis lobata* und *Cyclanthera explosans*. Die Zeit zwischen Pollination und Eintreffen des Pollenschlauches im Embryosack betrug bei *Melothria* 26, bei *Micrampelis* 19 und bei *Cyclanthera* 41 Stunden.

2. Der Pollenschlauch folgt Leitungsgewebe, das meist von der Epidermis gebildet wird, die den Griffelkanal bekleidet und die Placentallappen bedeckt. Der Schlauch durchdringt das Gewebe, indem er die Oberfläche, wo immer nur möglich, überschreitet, und verletzt die Zellen selten. Das Leitungsgewebe dieser Pflanzen ist sehr reich an Stärke. Diese fehlt hier bei *Cucurbita Pepo*, findet sich aber massenhaft im Pollenschlauche. Wenn sie sich im Leitungsgewebe fand, fehlte sie stets im Pollenschlauch. Der Pollenschlauch wird anscheinend durch Nährsubstanzen geleitet, die vom Leitgewebe ausgeschieden werden. Die Aufmerksamkeit sei auf die Ähnlichkeit der Zellen des Leitungsgewebes mit den gewisser Nektarien in anatomischer Hinsicht gelenkt, als Beweis für die Natur der Sekretion.
3. Es wird angenommen, dass der Pollenschlauch unter den Einfluss eines stärkeren Reizes gelangt, der vom Ovulum ausgeht. Es wird vermutet, dass die Quelle dieses Reizes der Endospermnucleus sein könnte.
4. Die Beobachtungen stützen die Annahme von Miyoshi und anderen, dass das Verhalten des Pollenschlauchs ein chemotropistisches Phänomen und nicht von phylogenetischer Bedeutung ist.

164. **Lopriore G.** Über die Vielkernigkeit der Pollenkörner und Pollenschläuche von *Araucaria Bidwilli* Hook. (Verhandl. Intern. Bot. Kongress. Wien 1905, Jena 1906, p. 416—426, pl. III.)

Erschien bereits 1905 im Ber. d. Bot. Ges., XXIII, p. 335—346. Man vgl. unter „Morph. der Zelle“ und Tischlers Ref. im Bot. Centrbl., XCIX, 1905, p. 456—457.

165. **Mathewson, Chester Arthur.** The behavior of the pollen-tube in *Houstonia coerulea*. (Bull. Torr. Bot. Cl., 1906, p. 487—493, 3 Textf.)

Ergebnisse:

Die Zellen, mit denen der Pollenschlauch in Berührung kommt, beeinflussen ihn nur in passiver Weise. Sein Einfluss auf die Zellen ist sehr schwach. Der Lauf des Pollenschlauchs scheint die Annahme zu stützen, dass hauptsächlich ein vom Eiapparat oder vom Ei selbst ausgehender Reiz ihn beeinflusst. Dieser Fall zeigt von neuem, dass der interzelluläre Wachstumsmodus ein rein physiologisches Phänomen ist und kein von primitiven Formen ererbter Charakterzug.

165 a. **Pearson, H. H. W.** Some observations on *Welwitschia mirabilis* Hook. f. (Philos. Transact. R. Soc. London, ser. B, CXCI, 1906, p. 265—304, pl. 18—22.)

Verf. stellte seine Beobachtungen an Pflanzen nahe der deutschen Militärstation Haikamchab in Damaraland an und berichtet über seine Ergebnisse im wesentlichen wie folgt:

Die Keimung von *Welwitschia*-Samen scheint in Damaraland selten stattzufinden, wohl nur in exceptionell feuchten Jahren.

Die Pflanzen können wahrscheinlich ein viel höheres Alter als 100 Jahre erreichen.

Wenn Pflanzen sich berühren, so verwachsen oft mehrere miteinander (form natural grafts).

Welwitschia ist diözisch und blüht normalerweise jedes Jahr. Bei Haikamchab sind die Geschlechter ungefähr gleich stark vertreten. Die Bestäubung erfolgt z. T., wenn nicht ausschliesslich, durch Insekten. Sie erfolgt, wie Strassburger feststellte, wenn das Ovulum gut entwickelt ist, nach dem

Erscheinen des Mikropylkanals oberhalb der Braktee. Vielen Anzeichen zufolge vollzieht sich die Sporenentwicklung, Reproduktion und Samenreife mit ungewöhnlicher Schnelligkeit.

In jeder Anthere entwickeln sich drei hypodermale Archesporien. Ihre Entwicklung verläuft sehr analog den für *Ephedra* und *Gnetum* beschriebenen Stadien. Die einschichtige Wand der reifen Anthere ähnelt sehr der von *Ephedra* in ihrer Struktur wie in der Art der Dehiscenz. Die Teilung der Sporenmutterzelle ist simultaner Art. Vor der Dehiscenz der Antheren sind drei Kerne im Pollenkorn vorhanden. Der mittlere liegt, wie Strasburger es angab, in einer deutlichen Zelle. Es findet sich keine Spur von Zellwänden im Pollenkorn. Eine einzige axiale sporogene Zelle ist im Nucellus ausgebildet. Die Mutterzelle teilt sich und bildet eine Reihe von zwei bis vier Zellen, deren unterste funktionell ist. Der Embryosack wächst wie bei *Gnetum* zuerst gegen die Mikropyle, später vergrößert er sich meist ausschliesslich im unteren Teile, so dass das chalazale Ende viel breiter wird. Eine Pollenkammer wird nicht gebildet. Die Pollenkörner bleiben auf der flachen Nucellusspitze, nachdem die Desorganisation der Zellen seines schmalen Endes erfolgt ist.

Ehe Zellwände im Embryosack auftreten, sind die Kerne im chalazalen Ende dichter und etwas kleiner als im oberen Teile. Dies ist vielleicht das erste Anzeichen einer Differenzierung des Sackes in fertile und sterile Regionen. Zellwandbildung findet durch den ganzen Embryosack statt. Im jüngsten gesehenen Stadium enthalten die Zellen des mikropylaren Viertels des Sackes 1—2 Kerne, die in ihren Charakteren ganz abweichend von denen der drei unteren Viertel sind: in diesen kann man 12 oder mehr in jeder Zelle zählen. Wenn die Septation des unteren Teiles des Prothalliums vollständiger wird, tritt in wohl den meisten mikropylaren Zellen, die jede eventuell 4—5 Kerne enthalten (augenscheinlich direkte) Kernteilung ein.

Jede 2—5 kernige Zelle erzeugt tubuläre Auswüchse (Prothalliumschläuche), die aufwärts in die Nucellarkappe hinein und auf deren Kosten wie ein Pollenschlauch wachsen. Der Anfangslauf des Schlauches liegt im Herzen der Kappe. Die Zellen der Mikropylarregion, in denen keine Kernteilung stattfand, werden durch das aktivere Wachstum der schlaucherzeugenden Zellen zerdrückt. Alle Kerne der Prothalliumschläuche gehen mit Fortschreiten des Schlauches nach oben und legen einen beträchtlichen Weg in der Nucellarkappe zurück, ehe die Bestäubung erfolgt. Die Kerner in jedem Schlauche sind, Grössendifferenzen zuweilen ausgenommen, gleichartig: sie halten sich dicht beieinander als unregelmässige Masse oder in einer Reihe hintereinander. Ihr Auftreten und Verhalten bis zu den letzt gesehenen Stadien leitet sehr zu der Annahme, dass sie potentiell in ihrer Funktion gleich sind.

Die Entwicklung des Mikrosporangiums geht bei *Ephedra*, *Gnetum* und *Welwitschia* in sehr ähnlicher Weise vor sich. Bei der Keimung der Mikrospore zeigt *Ephedra* ihre gymnosperme Verwandtschaft, während *Gnetum* und *Welwitschia* ein stärker reduziertes Prothallium zeigen. Während *Welwitschia* im einzelligen Archespor des Makrosporangiums mit *Ephedra* übereinkommt, zeigt sich doch in den späteren Stadien des Embryosacks und in der anfänglichen Beschaffenheit des Prothalliums nähere Verwandtschaft zwischen *Gnetum*, *Gnemon* und *Welwitschia*. Aber in der Septation des mikropylaren Sackendes und in der Erzeugung der Prothalliumschläuche besitzt *Welwitschia* Merkmale, die sehr abweichend von allem was bei *Gnetum* bekannt ist, sind.

Die Ergebnisse der allerdings noch nicht abgeschlossenen Untersuchung

lassen vermuten, dass das fertile Ende des *Welwitschia*-Prothallus eine höher spezialisierte Form, als das bei *Gnetum Gnemon* ist, wovon es hauptsächlich durch seine partielle Septation verschieden zu sein scheint, „which may perhaps, be regarded as merely a necessary antecedent to the highly advanced type of Siphonogamy to which *Welwitschia* has attained“. Aber selbst wenn weitere Untersuchungen dies bestätigen sollten, so ist es doch klar, dass *Welwitschia* nicht in die enorme Lücke eingeschoben werden kann, die *Gnetum Gnemon* von *Ephedra* trennt.

Dass der Embryosack Auswüchse in den Nucellus gegen die Mikropyle hin entsendet, ist nicht unbekannt. Sie wurden im jungen Ovulum von *Gnetum* nachgewiesen und ebenso für gewisse Angiospermen beschrieben. Allein es erscheint einzigartig, dass diese Auswüchse die Sexualkerne führen, um den Pollenschlauch zu treffen. Da aber Siphonogamie bei höheren Pflanzen allgemein geworden ist, ist es vielleicht bemerkenswert, dass diese ähnliche Methode, die weiblichen Kerne zum Pollenschlauch durch den unteren Teil einer dicken Nucellarkappe zu bringen, nirgends ausser bei *Welwitschia* entwickelt ist. Durch das Emporschaffen der Kerne, ehe die Pollination eintritt, wird ceteris paribus die Zeit zwischen der Keimung des Pollenkorns und der Vereinigung der Sexualkerne verkürzt und dies scheint in Hinsicht auf die Bedingungen, unter denen die Pflanze lebt, nicht ohne Bedeutung.

165 b. Poulsen, V. A. *Sciaphila nana* Bl. Et Bidrag till Udvikling hos Triuridaceerne. (Vidensk. Medd. Naturh. Forening, Kjöbenhavn 1906, p. 161—176, avec pl. VI.)

Nach O. Paulsen in Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 642 beschreibt Verf. das Pistill und seine Entwicklung. Das Carpell wächst, indem es sich oberhalb des jungen Ovulums krümmt. Somit befindet sich die morphologische Spitze an der Seite des Pistills und unten; zwischen dieser Spitze und der ventralen Basis des Carpells bildet sich eine kleine „Acropyle“. Der Griffel ist lateral (im morphol. Sinne) und da ihm das Leitgewebe fehlt und da man niemals Pollen auf der Narbe findet, vermutet Verf., dass die Pflanze den Embryo ohne Befruchtung entwickelt.

166. Roth, Franz. Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Rumex*. (Verh. Naturh. Ver. preuss. Rheinl., Bonn, LXIII, 1906, p. 327—360, Tafel 1.)

Da diözische Pflanzen sehr zur Apogamie neigen, so untersuchte Verf. Arten der Gattung *Rumex* aus der *Acetosa*-Gruppe, und zunächst *R. acetosa* L. daraufhin. Er isolierte ♀ Pflanzen auf verschiedene Weise. Ebenso solche von *R. hispanicus* Koch, *arifolius* All. und *nivalis* Hegetschw., sowie von *acetosella* L. Immer zeigte sich an den isolierten Pflanzen sehr viel schwächere Samenentwicklung, als bei solchen, die im Verein mit ♂ standen.

Bei der cytologischen Untersuchung von *R. acetosa*, die sich zunächst auf Pollenbildung bezog, fand Verf., dass in der Diakinese sich fast die gleichen Bilder ergaben, wie sie Strasburger und Miyake für die Pollenmutterzellen von *Galtonia candicans* anführen. Die Zahl der Chromosomen betrug hier 8. Analoges zeigte sich bei *hispanicus*, *arifolius* und *nivalis*. Nur *R. acetosella* besass 16 Chromosomen in der Diakinese wie in der Kernplatte. Verf. wollte Bastarde zwischen *Acetosa* und *acetosella* untersuchen, konnte aber einen solchen nicht erzielen, und spontane Bastarde fehlen bekanntlich bei den diözischen *Rumex*-Arten. Ebenso zwischen diesen und den hermaphroditen der Sektion *Lapathum*. Hier zeigte *R. cordifolius* in der Diakinese meist mehr als 20

Chromosomen; in einer günstigen Polansicht der Kernplatte konnten ziemlich sicher 40 gezählt werden. Der Pollen aller untersuchten Arten war ganz normal.

Die Entstehung der Samenanlage konnte leider nicht in allen wünschenswerten Stadien verfolgt werden. Bei *acetosa* konnte Verf. in einem Diakinese-stadium der Embryosackmutterzelle 8 Chromosomen sehen. Ob die von Juel bei *Taraxacum* gemachte Beobachtung, dass nach der Diakinese ein Umschlag stattfindet, indem der Kern sich von nun an nach den Regeln der homöotypischen Teilungsart richtet, auch für *R. acetosa* zutrifft, konnte wegen Fehlen weiterer Teilungsstadien nicht ermittelt werden. Es liess sich aber mit ziemlicher Sicherheit vermuten, dass es nicht der Fall, und dass eine Reduktionsteilung stattfand. *Rumex* könnte sich aber vielleicht wie *Thalictrum purpurascens* verhalten, wo nach Overton sich Embryosackmutterzellen finden, die in eine Reduktionsteilung und solche, die nicht in diese eintreten.

Eiapparat und Antipoden bilden sich normal. Die letzten und die Synergiden verschwinden früh und man trifft Eizelle und Polkern allein in normaler Entwicklung, selbst wenn der Nucellus ein eventuelles Zugrundegehen ankündigt. Der Embryo dürfte sicher aus der Eizelle hervorgehen. Eine Befruchtung wurde nie beobachtet, mithin die apogame Entwicklung sicher gestellt.

Verf. glaubt, dass die Vielgestaltigkeit, welche die diözischen *Rumex* zeigen, erst nach Eintreten der Apogamie entstanden ist. Er geht dann näher auf diese oft schon seit langem bekannten, anscheinend konstanten Formen ein und kommt dann auf die Frage, nach den Ursachen für das starke Bastardieren in der Gruppe *Lapathum* und für das Ausbleiben derselben in der *Acetosa*-Sektion zu sprechen, ohne aber eine sichere Antwort zu geben, da dazu noch genaue experimentelle Studien gehören.

167. Schaffner, Mabel. The Embryology of the Shepherd's Purse [*Capsella Bursa pastoris*]. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 1—8, pl. I—III.)

Die durch den plötzlichen Tod der Verf. nicht zum Abschluss gelangte Studie ist sehr instruktiv dadurch, dass alle Entwicklungsstadien in dem gleichen Massstabe gezeichnet sind.

168. Schaffner, John H. Sexual and nonsexual generations. (Ohio State Nat., VI, 1906, p. 473.)

Allgemeine Betrachtung über die oben genannten Begriffe.

169. Schmid, Eduard. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Scrophulariaceae*. (Beih. Bot. Centrbl., XX, 1. Abt., 1906, p. 175—299, 58 Textf., Tafel I—III.)

Nach einer historischen Einleitung behandelt Verf. im einzelnen die Entwicklung der Samenanlagen bei *Verbascum montanum* Schrad., *nigrum* L., *Linaria vulgaris* Mill., *alpina* Mill., *Antirrhinum majus* L., *Scrophularia nodosa* L., *Veronica chamaedrys* L., *hederifolia* L., *Digitalis purpurea* L., *ambigua* Murr., *Euphrasia Rostkoviana* Hayne, *Odontitis* L., *Alectorolophus hirsutus* L., *minor* Wimm., *Pedicularis palustris* L., *verticillata* L., *caespitosa* Sieb., *recutita* L., *tuberosa* L., *foliosa* L., *Melampyrum silvaticum* L., *pratense* L., *Tozzia alpina* L. und *Lathraea squamaria* L.

Aus dem allgemeinen Teil sei folgendes hervorgehoben:

1. Entwicklung des Embryosacks: Das Archespor ist meist einzellig, doch lässt sich gelegentlich ein 2—3zelliges Archesporgewebe beobachten. Die Tetradenteilung und Ausbildung des achtkernigen Embryo-

sacks ist normal, doch kam es bei *Lathraea* einmal zur Ausbildung von 2 Embryosäcken aus derselben Tetradenreihe. Die Zellbildung zum Eiapparat zeigt ebenfalls nichts Besonderes. Dagegen bieten sich in bezug auf die Antipoden mannigfaltige Verhältnisse. Bei *Linaria vulgaris*, *Antirrhinum majus*, *Melampyrum silvaticum*, *M. pratense* und *Tozzia alpina* gelang es Verf. nie, Antipoden nachzuweisen. Sonst kamen sie wohl vor, gehen aber bald nach der Befruchtung zugrunde. Ihre Lagerung wechselt. *Alectorolophus* hat nur 2 Antipoden, deren vorderste meist 2 Kerne enthält. Die Kerne zeigen namentlich bei den *Rhinantheae* hier und da mehr oder weniger Hypertrophie, doch liegen für die Annahme einer ernährungsphysiologischen Funktion keinerlei Anhaltspunkte vor. Die Antipoden der Scrophulariaceen können nicht als den Haustorien analoge Organe aufgefasst werden, sie repräsentieren nur ein rudimentäres weibliches Prothallium, dem keinerlei Funktion mehr zukommt.

2. Die Befruchtung: Die Zusammensetzung des Eiapparats ist die normale. Die Polkerne verschmelzen bei einem Teil der Gattungen vor der Befruchtung, bei anderen nicht; bei *Pedicularis foliosa* und *Tozzia alpina* scheint Vereinigung wie Nichtvereinigung vorzukommen. Der primäre Endospermkern zeichnet sich durch seine Dimensionen und die Grösse seines Nucleolus aus und wandert fast immer in die Nähe der Eizelle. Bei *Linaria vulgaris*, *Digitalis purpurea*, *Pedicularis foliosa*, *Melampyrum silvaticum* und *Lathraea* konnte Verf. Doppelbefruchtung nachweisen. Bei der Teilung des Endosperms wird oft nicht die gesamte chromatische Substanz in die Tochterkerne einbezogen und demnach ungleich auf die Tochterkerne verteilt (*Melampyrum*). — Wiederholt konnte bei der ersten Teilung des Endospermkerns ein Ausstossen von Nucleolarsubstanz wahrgenommen werden.
3. Endospermbildung: Die Scrophulariaceen gehören zu dem Typus, der das Endosperm nur durch fortwährende Zellteilung bildet, und zwar beteiligt sich nicht überall die ganze „Endosperminitialie“ an seiner Entstehung. Bei *Verbascum*, *Scrophularia* und *Digitalis* besitzen die ersten Endospermzellen ein völlig gleichartiges Aussehen und füllen in 4 Längsreihen den ganzen Embryosack aus. Die obersten und untersten 4 Zellen werden aber früh von allen Teilungen ausgeschaltet, und das Nährgewebe entwickelt sich nur aus dem zwischen ihnen liegenden grösseren Teile des Embryosacks. Bei *Linaria* und *Antirrhinum* wird durch die erste Querwandbildung ein etwa die Hälfte der Makrospore einnehmender unterer Teil abgeschnürt, und nur der obere erzeugt Endosperm. Diese Reduktion geht noch weiter bei *Alectorolophus* und *Lathraea* (teilweise), wo nicht nur der untere Teil zellenleer bleibt, sondern auch in der Mikropylgegend von Anfang an nur 2 Zellen ausgebildet werden, die sich später nicht mehr teilen. Die weitgehendste Reduktion zeigen jedoch *Veronica*, *Euphrasia*, *Pedicularis*, *Melampyrum* und *Tozzia*, wo durch zwei erste Querteilungen eine kleine Zelle aus dem mittleren Teile der Makrospore herausgeschnitten wird, die allein das Endosperm liefert. „Offenbar handelt es sich in allen den genannten Fällen um eine Arbeitsteilung, die in dem Masse weiter schritt, als gewisse Teile des Embryosacks besondere Funktionen übernahmen.“

4. Die Haustorien: Ihre Entwicklung wird eingehend geschildert und geht Hand in Hand mit der fortschreitenden Reduktion des Embryosacks. Die 1—2zelligen Haustorien sind phylogenetisch von den 4zelligen abzuleiten. Verf. möchte die Endospermhaustorien der Scrophulariaceen teilweise als Hypertrophien, teilweise als Hemmungsbildungen und Hypertrophien auffassen, die im Laufe der phylogenetischen Entwicklung in bestimmter, für fast jede Gattung, manchmal auch Art, charakteristischer Weise erblich fixiert wurden und mit steigender Ausbildung zugleich eine raschere und intensivere Nahrungszufuhr ermöglichen. Verf. schildert dann eingehend die Gestalt- und Strukturveränderung der Haustorienkerne. Dann folgt als neuer Abschnitt:
5. Umwandlung von Plasma in Zellulose, und hierauf:
6. Die Entwicklung der Samenschale. In dieser kann man 3 Teile unterscheiden: Die Epidermis zu äusserst und das Tapetum zu innerst und dazwischen mehrere Lagen Zwischengewebe, sonst werden nur die älteren Angaben Bachmanns (1882) bestätigt.
7. Das Tapetum. Verf. kann in der Ausgestaltung der Tapetenschicht keine ernährungsphysiologische Beziehung weder zum Embryosack, noch zum Endosperm erblicken und betrachtet das Tapetum als ein embryonales Gewebe, dem vielleicht noch eine schützende Funktion zukommt, wie es schon Hegelmaier betont hat.

169 a. Seward, A. C. and Sibille O. Ford. The *Araucariaceae*, recent and extinct [abstract]. (Proc. R. Soc. London, ser. B, LXXVII, 1906, p. 163 bis 164.)

Verf. berichten über den Inhalt ihrer unter „Morphologie und Systematik“ (*Coniferales*) verzeichneten Hauptarbeit folgendes:

Die Arbeit umfasst nachstehende Abschnitte:

1. Einleitung: Verff. wollen untersuchen, ob die recenten *Araucariaceae*, primitive Charaktere aufweisen und ein Licht auf die Phylogenie des Araucarienstammes werfen.
2. Verbreitung: *Agathis* ist im allgemeinen ein Inseltypus. *Araucaria* kommt mit ihr zusammen vor, aber auch in Chile, Süd-Brasilien und Bolivien. *Ar. Cunninghamii*, die am weitesten verbreitete Art, bewohnt in Queensland und N.-S.-Wales ein 900 engl. Meilen langes Areal und ist auch für New Guinea nachgewiesen. 5 Species von *Araucaria* sind aus Neu-Caledonien beschrieben.
3. Genusdiagnose und Artensynonymie: Kurze Artcharakteristiken auf Grund der Hauptkennzeichen und Hinweise auf Beschreibungen, sowie div. Bemerkungen zu verschiedenen Arten.
4. Sämlinge: Betrifft nur *Araucaria*, wobei die Sämlinge von *A. Bidwillii* und *A. imbricata*, die durch angeschwollene, Nährstoffe speichernde Hypocotyle ausgezeichnet ist, genau beschrieben werden. In einem Falle beobachteten Verff., dass die Stele der jungen Wurzel von *A. Bidwillii* sich in zwei gleich starke Stelen verzweigte.
- 5—6. Wurzel- und Stammanatomie: Allgemeine Übersicht über die anatomischen Charaktere beider Gattungen, die zum Teil auf bereits vorhandene Arbeiten sich stützt.
- 7—8. Blätter und Blattleitbündel: Mehrere Blattyphen werden beschrieben, mit spezieller Hervorhebung der relativen Mächtigkeit des centripetalen und -fugalen Xylems in den Nerven. Die Beziehungen

der Blattspurbiindel zum Stammholz werden eingehend erörtert, sowie ihr Verhalten während des Dickenwachstums des Stammes.

9. Reproduktive Triebe: Die ♂ und ♀ Blüten beider Genera werden behandelt und insbesondere wird der Verlauf der Gefäßbündel in den Sporophyllen erörtert. Verff. sind der Ansicht, dass die Zapfenschuppen der ♀ Blüten Laubblättern homologe Strukturen sind. Die Ovula und Embryos von *Ar. imbricata* werden beschrieben.
10. Fossile Araucariaceen: Die bekannten Funde werden kritisch gestreift und neue Beweise werden erbracht für Annahme, dass die *Araucariaceae* eine der ältesten Gruppen der *Coniferales* repräsentieren.
11. Phylogenetische Betrachtungen und Schlüsse: Verff. vergleichen die *Araucariaceae* und *Lycopodiales* und fördern die Vermutung, dass die Araucariaceen von lycopodiaceenartigen Vorfahren abstammen. Ferner lenken Verff. die Aufmerksamkeit auf die Punkte, in denen die Araucariaceen von den anderen *Coniferales* abweichen und glauben, dass es besser ist, die ersten als *Araucariales* von den *Coniferales* abzutrennen. Vgl. auch unter „Paläontologie“.

170. Shreve, Forrest. The development and anatomy of *Sarracenia purpurea*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 107—126, plates III—V.)

Die Befunde waren:

1. Blüten axillär, vollständig, hypogyn und radial symmetrisch. Staubfäden 70—80, in 10 Gruppen entspringend. 4 Mikrosporangien. Eine doppelte Schicht zweikerniger Tapetenzellen, hervorgegangen aus dem primären Archesporium. 3—5 parietale Schichten. Simultane Tetradenteilung; Teilung des Mikrosporenkerns vor dem Aufspringen der Antheren. Reduzierte Zahl der Chromosomen 12.
2. Im Ovulum eine einzige archesporiale Zelle als die Megasporenmutterzelle. Keine Tapetenzelle. Ovulum anatrop, ein Integument. Teilung der Megasporenmutterzelle in eine lineare Serie von vier Megasporen oder nach der ersten Teilung kann die Mikropylarkernteilung unterbleiben oder durch eine Wand längs zum Ovulum erfolgen.
3. Chalazale Megaspore funktionell und entwickelt einen typischen achtzelligen Embryosack. Polarkerne verschmelzen und Endosperm wird zwei- bis achtzellig vor der völligen Vereinigung der ♂ und ♀ Kerne bei der Befruchtung.
4. Der Pollenschlauch wächst durch ein bestimmtes Leitgewebe in den oberen ausgebreiteten Teil des Griffels, durch schizogene Kanäle in den Griffelstiel und zwischen die placentalen Auswüchse des Ovariums. Der generative Kern teilt sich, bevor der Schlauch in den Stiel des Ovariums eingedrungen ist. Befruchtung ohne Eigenheiten.
5. Embryo gestreckt, gerade, mit Cotyledonen. Das Speichergewebe ist Endosperm mit Aleuron. Die Samendecke ist die äussere Schicht des Integuments. Die Cotyledonen funktionieren bei der Keimung als Haustorien und bleiben leben als chlorophyllführende Blätter.
6. Das erste epicotyledonare Blatt ist krugförmig (pitchered) und entspringt von einem fingerförmigen Primordium, in welchem durch ungleichen Wuchs eine Höhlung entwickelt wird.

171. Stopes, M. C. and Fujii, K. The nutritive relations of the surrounding tissues to the archegonia in Gymnosperms. (Beih. Bot. Centrbl., XX, 1906, p. 1—24, Tafel I.)

Verff. geben folgendes Resümee:

1. Even the delicate walls of the endosperm cells are pitted in much the same way as the wall between the egg cell and jacket layer of the endosperm.
2. In addition to starch large numbers of protein granules are present in the endosperm cells of *Ginkgo* and Cycads of quite the same character and appearance to those in the egg cell.
3. A final pit closing membrane is present in each pit between the egg cell and jacket cells, and this membrane as well as the thickened portion of the pits of 2nd and 3rd orders are perforated only by plasmodesmen. Then any big open communication between egg cell and jacket cells is positively denied.
4. In no case have any wandering nuclei of the jacket or endosperm cells been observed; and even after the development of the embryo has already begun, the jacket cells nuclei retain their integrity.
5. As it would be absurd to suggest that starch travels as grains from cell to cell, so it is pointed out to be equally absurd to say that the protein grains do this, either between two cells of the endosperm, between endosperm cell and jacket cell, or between jacket cell and egg cell.
6. It is suggested that the jacket cells are glandular or secretory and render the storage food of the endosperm soluble and available for the developing egg. At the same time their possible activity in the synthesis of food stuffs of higher compounds from the supply of simpler forms is not to be disregarded.
7. The fact that the jacket cells are less differentiated in some of the higher Gymnosperms than in the Cycads and *Ginkgo* may be correlated with fact that in their ovules there is very little or no storage of solid food stuffs in the endosperm near the growing egg cell, the jacket cells have . . . less work to do than in those (Cycads and *Ginkgo*) where there is a large deposit of stored food round the undeveloped egg.
8. The well developed jacket cells of the Gymnospermic prothallium are considered the phylogenetic homologues of the Angiospermic antipodals, and attention is drawn to the similar function performed by them and the activ Antipodals of some Angiosperms described by Westermaier and others.
9. Transitory small grained starch has been detected in the egg cells of Cycads, *Ginkgo* and *Pinus* and found in association with the protein grains and even in the nutritive vacuoles.
10. So far as we could see, the granular contents of the nutritive vacuoles have no nuclein among their constituents as in most cases they do not stain with acetic methyl green.
11. The chemical nature of the nucleoli and protein grains is found to be different, as shewn by the results of digestion experiments, supporting one view of their different origin.
12. It is proved that the „Hofmeisterschen Körperchen“ are not nuclei, and we think it unlikely they are intimately connected with nuclei. We suggest that they may be digestive vacuoles comparable in origin and function with the digestive vacuoles of lower organisms, which are formed as required round the temporarily deposited food in the egg protoplasm.“

172. Tilman, Opal J. The Embryo sac and Embryo of *Cucumis sativus*. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 423—430, plate XXIX—XXX.)

Die Befunde des Verf.s decken sich im wesentlichen mit denen von Kirkwood oder Longo. Besonders hervorzuheben ist bei *Cucumis* 1. die lange Mikropyle, in welche hinein sich der lange Hals des flaschenförmigen Nucellus erstreckt, 2. das Vorhandensein von zwei gut entwickelten Integumenten, 3. das anatrophe Ovulum mit orthotropem Embryo, 4. die geringe Grösse vom Embryosack und der damit verbundenen Strukturen im Vergleich zur Grösse des Nucellus, 5. die unregelmässige Entwicklung des Embryos und 6. das eigentümliche Verhalten des Pollenschlauchs. Dieser ist gross und deutlich, tritt in die Mikropyle durch die Öffnung an den Spitzen der Integumente, durchbohrt den Schnabel des Nucellus und nimmt seinen Weg abwärts zum Embryosack, in dem er einen zentralen Pfad von sehr verlängerten hellen Zellen verfolgt, welche wenig Widerstand zu bieten und als ein deutliches Leitungsgewebe zu dienen scheinen. In kurzer Entfernung vor dem Embryosack pflegt der Pollenschlauch eine deutliche Ausbauchung zu zeigen, verschmälert sich aber dann wieder, ehe er den Embryosack erreicht.

173. Treub, M. L'Apogamie de l'*Elatostema acuminatum* Brogn. (Ann. Jard. Buitenzorg. XX, 1906, p. 141—150, tab. IV—XI.)

Diese Urticacee ist in den Wäldern um Tjibodas auf Java sehr häufig, doch fand Verf. nur zwei Stück mit ♂ Blütenständen, trotzdem die ♀ Exemplare regelmässig fruchteten. Verf. glaubt nun auf Grund folgender Befunde, dass hier ein neuer Fall von Apogamie vorliegt, deren experimenteller Nachweis durch Kulturversuche bisher aber noch aussteht.

1. Das Fehlen eines Griffelkanals.
2. Die Verwachsung der Bänder des inneren Integumentes und das dadurch bedingte Fehlen einer Mikropyle.
3. Die die Möglichkeit einer Chalazogamie ausschliessende Ovarstruktur.
4. Die frühzeitige Sclerifikation eines Celldiskus an der Spitze des Ovars, die den Zutritt zur Ovarhöhle verhindert.
5. Das Fehlen eines normal differenzierten Geschlechtsapparates.
6. Der Wechsel in der Insertionsstelle des Embryo.
7. Die Tatsache, dass der fertile Embryosack von einer grossen sterilen Makrospore überlagert werden kann.
8. Die Anwesenheit von zwei übereinanderliegenden Makrosporen, die beide fertil sind.

Verf. möchte den Ausdruck Apogamie begrenzt wissen auf die Fälle „où l'amphimixie fait défaut et dans lequel l'embryon tire son origine d'un élément quelconque né dans le sac embryonnaire, à l'exception de l'oosphère“. Für die Fälle, in denen der Embryo aus den unbefruchteten Eiern hervorgeht, ist die Bezeichnung Parthenogenese zu verwenden mit der von Winkler (1904) vorgeschlagenen Unterscheidung zwischen generativer und somatischer.

174. Usteri, Q. Parthenocarpia do *Cycas revoluta* L. (Rev. da Soc. cien. de Sao Paulo, No. 3—4, 1906, p. 177—179, mit 5 Fig.)

Der Verf. gibt selber folgende Zusammenstellung seiner Arbeit:

1. Le développement des graines de *Cycas revoluta* peut s'effectuer sans fécondation. Les premières divisions de l'oosphère peuvent se produire, mais il ne se forme pas d'embryon plus développé.

2. La chambre de pollen de *Cycas circinalis* ne peut pas être identifié avec la dépression centrale du nucellus de *Cycas revoluta*, parce que celle-là est complètement occupée par le bec de la partie dure de l'intégument de façon qu'il y a jonction directe de cette partie dure avec la superficie du sac embryonnaire et par conséquent perforation complète de la partie molle intérieure de l'intégument et du périsperme du nucellus.
3. Les archégones se trouvent en grande quantité dans la dépression centrale. Les coupes longitudinales ne peuvent jamais faire voir les saccules de toutes les coupes, parce qu'elles se trouvent sur des plans différents. Luisier.

175. Went, F. A. F. C. and Blaauw, A. H. A case of apogamy with *Dasyllirion acrotrichum* Zucc. (Rec. Trav. Bot. Néerl., II, 1906, p. 223—234, pl. V.)

Verff. beobachteten im Jahre 1904 an einem zur Blüte gelangten ♀ Exemplar im Utrechter botanischen Garten, dass in 10—40 % der Blüten die Ovarien anschwellen, obwohl Befruchtung aus Mangel an ♂ Exemplaren ausgeschlossen war. Es schwollen nun auch in diesem Fruchtknoten je 1 der 3 Ovula an und Verff. fixierten diese und untersuchten sie auf etwa vorhandene Parthenogenese oder Apogamie. Die meisten Ovula zeigten keine Besonderheiten. In drei Samenanlagen fanden Verff. an der Spitze des Embryosacks in Desorganisation begriffene Zellkörper, die den Eindruck eines mehr oder weniger desorganisierten Embryo machten. In zehn anderen Ovula wurde Endosperm in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachtet, hier fehlte aber jede Andeutung eines Embryos.

Zu sicheren Resultaten konnten Verff. nicht gelangen. Reife Samen wurden nicht beobachtet.

175a. Wettstein, R. v. Der Ursprung des Pollenschlauches (Vorläufige Mitteilung.) (Naturw. Rundschau, XXI, 1906, p. 511—513.)

176. Winkler, Hans. Über Parthenogenese bei *Wikstroemia indica* (L.) C. A. M. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 208—276, Taf. XX—XXIII.)

Verf. bespricht zunächst kurz die bekannten Fälle von Fruchtbildung ohne vorhergegangene Befruchtung und schildert dann die äussere Morphologie der von ihm untersuchten Thymelaeaceae, welche in den im Buitenzorger Garten beobachteten Exemplaren sehr reich Samen produzierte, obwohl bei Blütenuntersuchungen der Pollen sich in sehr hohem Prozentsatz als schlecht erwies. Systematische Keimversuche mit gesunden Pollenkörnern ergaben auch negative Resultate. Verf. kastrierte nun über 1000 Blüten, von denen 665 untersucht wurden. Hiervon lieferten 231 (= 34,7 %) je einen Embryo. Von 665 anderen Blüten, die ohne Kastration gefruchtet hatten, enthielten 260 (= 39,1 %) je einen Embryo.

Die cytologische Untersuchung der Ovarien zeigte, dass die Mikropyle gewöhnlich durch eine Wucherung, die von den am Ausgange des Griffelkanals gelegenen Zellen ausgeht, mehr oder weniger dicht verstopft wird. Eine solche Obturatorwucherung lässt sich bei anderen Thymelaeaceen nicht beobachten und Verf. glaubt, dass ihr Vorkommen bei *Wikstroemia indica* in Beziehung zur Parthenogenese steht.

Das Archespor ist einzellig und teilt sich in eine obere Schichtzelle und eine untere, die ohne weitere Teilung zur Makrospore wird, nur gelegentlich fand in der Embryosackmutterzelle eine Zweiteilung statt, die 2 Makrosporen

ergab. Aus Mangel an ausreichendem Material konnte Verf. nicht alle weiteren Stadien der Entwicklung der Makrospore verfolgen. Sicher ist, dass der Embryo aus der Eizelle entsteht und wahrscheinlich findet bei deren Entstehung keine Reduktionsteilung statt. Die Weiterentwicklung von Fruchtknoten und Ei tritt meist erst nach erfolgter Anthese und bei beginnendem Abblühen ein. Man findet im Samen stets nur einen Embryo.

Verf. erörtert dann des längeren die Fassung der Begriffe Apogamie und Parthenogenese im Anschluss an seine 1904 gegebenen Definitionen. Er kommt nach sehr interessanten Auseinandersetzungen, in denen er vor allem die von Strasburger u. a. erhobenen Einwände gegen seine Fassung des Begriffs bespricht, zu folgenden Vorschlägen.

Apogamie, Parthenogenese und verwandte Fälle sind unter dem Begriff Apomixis zusammenzufassen, der also zu definieren wäre als: „Ersatz der verlorenen geschlechtlichen Fortpflanzung durch einen anderen, ungeschlechtlichen Vermehrungsprozess.“ Als Unterarten der Apomixis wären dann zu unterscheiden:

1. Vegetative Propagation, d. h. Ersatz der Befruchtung durch Ausläufer, blattbürtige Knospen, Adventivkeim aus Nucellarzellen usw.
2. Apogamie, d. h. apomiktische Erzeugung eines Sporophyten aus vegetativen Zellen des Gametophyten.
3. Parthenogenese, d. h. apomiktische Erzeugung eines Sporophyten aus dem Ei, und zwar:
 - a) somatische P., wenn das Ei einen Kern mit unreduzierter Chromosomenzahl besitzt,
 - b) generative P., wenn sein Kern die reduzierte Chromosomenzahl enthält.

Vgl. auch unter „Morphologie der Zelle“ und Rosenberg, in Bot. Ztg., LXV, 1907, 2. Abt., p. 131—134.

177. Young, W. J. The embryology of *Melilotus alba*. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 133—141, figs. 1—50.)

Im wesentlichen nur folgendes Resümee:

1. Die Erscheinungsfolge der Primordien der floralen Organe ist: Sepalen, Stamina, Carpelle, Petalen, obgleich die 3 letzten simultan erscheinen mögen.
2. Die Energie der Pflanze ist auf Kosten der Petalen zunächst auf die Entwicklung der Stamina und Carpelle gerichtet.
3. Das Archespor wird in einem ziemlich späten Stadium differenziert.
4. Das Tapetum „divides but a limited number of times“.
5. Die Megasporenmutterzelle entwickelt sich direkt zum Embryo.
6. Die erste Entwicklung des Embryosacks ist typisch.
7. Die Antipoden verschwinden sehr früh.
8. Der Embryosack nimmt vor der Befruchtung sehr an Grösse zu und ersetzt alles Gewebe innerhalb der Integumente.
9. Die Eizelle befindet sich seitlich von den Synergiden. Diese haben gefurchte Spitzen.
10. Die polaren Kerne vereinigen sich erst kurz vor der Befruchtung. Diese geht rapid vor sich.
11. Das Ovulum ist zuerst anatrop, später campylotrop.
12. Das befruchtete Ei teilt sich erst, wenn mehrere Endospermkerne im Embryosack sind.
13. Im 3 zelligen Proembryo geht aus der Endzelle der ganze Embryo und aus der zweiten Zelle der Suspensor hervor.
14. Die ersten Stadien der Embryoentwicklung gleichen dem *Capsella*-Typ. Das Dermatogen erscheint aber in einem späteren Stadium.
15. Eine Hypophyse ist

nicht vorhanden. 16. Der Embryosack wird von dem vom inneren Integument abgeleiteten „nutritive jacket“ ernährt. 17. Das Nährmaterial, das durch den Funiculus ins Ovulum dringt, wird teils in den umgebenden Furchen abgelagert, teils geht es in die chalazale Region des Embryosacks. 18. Die Endospermmasse in der chalazalen Region des Embryosacks wirkt in den späteren Stadien als ein Haustorium und verzehrt das umgebende Gewebe. 19. Nach der Bildung des Samenmantels geht Nährmaterial vom Funiculusparenchym durch Diffusion durch die „columnar cells“ des Samenmantels in die tracheiden-ähnlichen Zellen, die es teils auf das umgebende Gewebe verteilen, teils es durch ein Gefäßbündel nach der Chalazaregion des Embryosacks dirigieren.

V. Pathologische Anatomie.

178. Hartwich, C. Eigentümliche Bildung von Wundkork in der Wurzel von *Althaea officinalis*. (Schweiz. Wschr. Chem. u. Pharm., XLIV, 1906, p. 137—139, 1 Taf.)

Nicht gesehen.

179. Houard, C. Sur l'anatomie de la galle de l'involucre des Euphorbes. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 67—81, fig. 1—30.)

Unter dem Einflusse der Larven von *Perrisia capsulae* zeigen die Involukren und Inflorescenzen der *Euphorbia Cyparissias*, *Pithyusa* und *Esula* folgende Modifikationen:

1. Allgemeine Hypertrophie des Involukrums, das sich in eine fast geschlossene Galle umbildet, die einer kleinen Flasche oder einem umgebogenen Horn ähnelt.
2. Auftreten einer sclerosen Schutzdecke und einer Nährschicht in der verdickten Wandung des Involukrums, auf Kosten der unter der inneren Epidermis liegenden Zellen.
3. Phänomene einer indirekten parasitären Kastration in der Inflorescenz: Atrophie der Pollensäcke der ♂ Blüten und Ausbleiben der Differenzierung in den Ovis der ♀ Blüte.
4. Hemmung in der Differenzierung der Fruchtwand: mechanische Schichten wenig entwickelt und Trennungsnah fehlend.

180. Houard, C. Anatomie de la „Galle en Capsule“ de l'*Euphorbia Cyparissias* L. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 241—251, fig. 1—19.)

Die Spitzen der Blatttriebe dieser Art erleiden durch die im vorigen Ref. genannten Larven folgende Modifikationen:

1. Eine Hemmung in der Entwicklung der oberen Internodien, die sich verdicken. Die terminalen Blätter hypertrophieren und vereinigen sich zu einer kapselförmigen Acrocecidie.
2. Die dicke Wand der Galle differenziert sich in eine Nährschicht (die besonders auf Kosten der oberen Blattepidermis gebildet wird) und eine Schutzschicht (durch Hyperplasie der subepidermalen Zellen).
3. Sonst sind die Charaktere dieser Galle identisch mit denen der im vorigen Referat geschilderten Cecidien.

181. Houard, C. Modifications histologiques produites par des

Copium dans les fleurs des *Teucrium*. (Marcellia, V, 1906, p. 33—101, 27 figs.)

Nicht gesehen.

182. Reynman, Jenny und W. Docters van Leenwen. Die Entwicklung der Galle von *Lipara lucens*. (Rec. Trav. Bot. Néerl., II, 1906, p. 235 bis 261, Tafel VI.)

Diese Muscide lebt in *Phragmites communis*-Stengeln. Siehe Ref. unter: Gallen.

183. Schorstein, J. Histologische Betrachtungen über die Holzverderbnis. (Baumaterialienkunde, XI, 1906, p. 1—5, ill.)

Nicht gesehen.

Nachtrag:

184. Carano, Enrico. Ricerche sulla morfologia delle Pandanacee. (Ann. di Bot., Roma 1906, V, p. 1—45, m. 5 Taf.)

In der Absicht, den sekundären Zuwachs des Pandanaceenstammes zu studieren, verfolgte Verf. den Verlauf und den Bau der Gefässbündel in Stamm und Blatt, und es fiel ihm dabei auf, dass der Siebteil jener in den Blättern erheblich entwickelt war (entgegen Warburg 1900). In der Literatur liegen nur zerstreute Angaben vor; weswegen Verf. es vorzog, den anatomischen Bau aller Organe und selbst den der Blütenstandachse, welcher von jenem des Stammes sichtlich abweicht, näher zu studieren, und zwar an lebendem Material (19 Arten) aus den botanischen Gärten von Rom und Florenz.

Die Ergebnisse der Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen kurz zusammen. Jedes Organ eines *Pandanus* hat so charakteristische anatomische Merkmale, dass man selbst Bruchstücke davon sofort von anderen Monocotylenarten unterscheiden wird. Dagegen ist dieser selbe Bau bei allen Arten ungleichförmig, so dass man jenen kaum als Unterscheidungsmerkmal benutzen dürfte (vgl. Mangin); ja nicht einmal die Spaltung dieser Gattung im Sinne Solms-Laubachs bzw. Warburgs wäre anatomisch begründet.

Charakteristisch für den Stamm ist die zeitweise Vereinigung von zwei oder mehr Bündeln zu sogenannten Gefässkomplexen. Diese Vereinigung ist von dem Stellungsgesetze der Luftwurzeln an den Stämmen abhängig, da die Wurzelstränge tief in das Innere des Zentralzylinders eindringen. Da sie sich an den Blattspursträngen ansetzen, müssen letztere wieder von der Peripherie nach dem Zentrum einbiegen: das untere Ende eines derartigen Blattspurstranges ist stark reduziert und ohne Gefässanlagen. Mit dem Ansatzpunkte an die Wurzelstränge hört die Blattspur auf.

Ein sekundäres Wachstum erscheint nicht nachweisbar, da keine Gewebepartien zu finden sind, welche nach dem primären Baue angelegt worden wären. Das Dickenwachstum des Stammes hängt mit der Dickenzunahme der Scheitelfuge innig zusammen. Die blattwinkelständigen Knospen entwickeln sich recht frühzeitig mit der Differenzierung des sie tragenden Blattes.

In der Blütenstandachse findet man, dass zahlreiche einfache Siebröhrenbündel den Zentralzylinder durchziehen, welche die Siebteile der collateralen Bündel miteinander vereinigen. An der Grenze zwischen Zentralzylinder und Rindengewebe fehlt ein für Monocotylen sonst charakteristischer Sclerenchymring.

Im Blatte treten gleich bei der Differenzierung eines Stranges aus dem Procambium die Siebröhren isoliert auf; die Lage aber des Sieb- zum Gefäss-teile in einem Strange ist nicht konstant: dadurch entfernt sich der letztere

von einem collateralen Typus immer mehr. Zwischen den Siebteilen der einzelnen Stränge findet man hin und wieder kurze und dicke Siebelemente, ohne Geleitzellen, manchmal sogar ohne Siebplatten. Am Grunde des Blattes erscheint aber der Strang typisch collateral, vermöge einer Reduktion des Siebteiles; die Reduktion erreicht ihr Maximum dort, wo der Strang in den Stamm einbiegt. In den Gefässelementen sind Thyllen häufig; überdies zeigen am Blattgrunde einige Gefässparenchymzellen eine Wucherung, wodurch mehrere Tracheiden zerquetscht werden. Vermutlich tragen diese Vorgänge zur Blattablösung bei.

An den Blättern sind die Höhlen charakteristisch, an deren Grunde die Spaltöffnungen vorkommen. Wenn hierin Verf. einiges abweichend von dem beobachtet hat, was Ref. (1884) angab, so vergisst er, dass Ref. fast nur trockene Bruchstücke von Blättern zur Verfügung hatte, und nahezu keine lebende Pflanze.

Im Zentralzylinder der Wurzeln hat man zahlreiche periphere Siebröhren- und Gefässbündel, und in der Mitte dicke, von Phloem- und Xylemfasern in gleichen Mengen gebildete Bündel. In keiner Pflanze fehlen Siebröhrengruppen in den Zentralbündeln. Sehr häufig stehen sie vielmehr, mit Gefässgruppen, am Rande des dicken Stranges, um die Insertionsstellen für die kleineren Bündel der Nebenwurzeln abzugeben (ähnlich wie für die Luftwurzeln am Stamme).

Allen Organen gemeinsam ist die Tendenz der Siebröhren, sich zu isolieren. Derartige allein verlaufende Röhren führen meist 2—3 Geleitzellen mit. Ebenso ist Kalkoxalat in allen Organen reichlich abgelagert und zwar entweder in Form von Raphiden im Innern von Riesenzellen des Grundparenchyms, oder in Form von prismatischen Kristallen im Innern eigener Zellen, welche mit mechanischen Elementen innig in Berührung stehen, so dass mit dem Grade der Verdickung der Nachbarlemente entweder die Zahl dieser Kristallzellen zu- oder abnimmt, oder die Kristalle selbst ihre Grösse ändern. Besonders am Grunde der Blätter finden sich reichliche Mengen von Oxalatkristallen vor. Verfasser vermutet daher, dass sie zur Leitung der membranbildenden Stoffe dienen. Solla.

185. Wettstein, Friedrich. Entwicklung der Beiwurzeln einiger dicotylen Sumpf- und Wasserpflanzen. (Beih. Bot. Centrbl., XX, Abt. 2 [1906], p. 1—66, 9 Textf., 3 Taf.)

Der Autor gibt folgendes Resümee:

Bau des Stengels im Internodium.

1. Im Internodialgewebe der untersuchten Pflanzen ist ein wohl ausgebildetes Luftgewebe, Aerenchym, vorhanden. Grosse Durchlüftungsräume sind von lamellösem Gewebe begrenzt bei *Veronica leccabunga* L., *Lysimachia nummularia* L., *Jussiaea grandiflora* Mich. und *Myriophyllum verticillatum* L.

Ranunculus divaricatus Schrk. und *R. fluitans* Lam. entbehren grosser Luftlücken, weisen dafür eine grosse Anzahl enger, meistens vierkantiger Interzellularen auf. Ferner besitzt jedes ihrer Leitbündel einen besonderen Luftgang im Hadrom und gewöhnlich ist bei älteren Sprossen ein axiler Hohlraum des Markes vorhanden.

Bei *Jussiaea grandiflora* Mich. sind die Atemwurzel mit schwammigem Durchlüftungsgewebe ausgerüstet.

2. Die Leitbündel sind zu einem einzigen Bündelring vereinigt bei *Veronica beccabunga* L., *Lysimachia nummularis* L., *Jussiaea grandiflora* Mich. und *Myriophyllum verticillatum* L.

Diese einfache Stranganordnung ist vermutlich dem gestaltenden Einfluss des Wassers zuzuschreiben. Bei gesonderten Leitbündeln ist der Transport des Wassers in bestimmte, voneinander unabhängige Bahnen eingeengt, was bei Landpflanzen insofern von Wert ist, als eine Regulierung der Wasserversorgung der einzelnen Pflanzenteile möglich ist. Da den Sumpf und Wasserpflanzen unbeschränkt Wasser zu Gebot steht, unterbleibt hier die Isolierung der einzelnen Stränge.

Eine Ausnahme machen *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam., welche gesonderte Leitbündel aufweisen.

3. Bei den vier zuerst genannten Pflanzen ist der Bündelring von einer Gesamtendodermis umgeben. Bei den beiden *Ranunculus*-Arten besitzt jedes Leitbündel eine besondere Schutzscheide.

4. Die innerhalb der Endodermis gelegene Parenchymschicht — der Pericykel — behält die Teilungsfähigkeit ihrer Zellen längere Zeit bei und wird deshalb zum rhizogenen Gewebe des Stengels.

Bau des Stengels im Knoten.

5. Der Knoten wird von einer Gewebeplatte aus dichtem Parenchym quer durchsetzt. Bei *Jussiaea grandiflora* Mich. fehlt dieselbe, indem hier die Rindenzellen nur auf der Seite, wo das Blatt inseriert ist, lückenlos zusammenschliessen.

Die Scheidewände sind mechanische Aussteifungen der in den Stengelgliedern lockern Rinde. Sie verhindern das Eindringen von Wasser in die Durchlüftungsräume, wenn die ältesten Partien absterben.

Die Entstehung der Beiwurzel.

6. In den Stengeln von *Veronica beccabunga* L., *Lysimachia nummularia* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam. werden die Beiwurzeln aus dem Pericykel gebildet.

Bei *Jussiaea grandiflora* Mich. entstehen Dermatogen und Periblem aus dem Pericykel, das Plerom aus der innerhalb desselben liegenden Parenchymschicht.

7. Die innerhalb des rhizogenen Gewebes liegende Schicht oder Schichten beteiligen sich am Aufbau der Plerombasis.

8. Bei *Lysimachia nummularia* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam. ist der Ort des Auftretens der Beiwurzeln topographisch bestimmt; die Zahl derselben ist eine beschränkte.

Bei *Jussiaea grandiflora* Mich. erscheinen dieselben in unbestimmter, grösserer Anzahl an beliebigen Stellen auf beiden Seiten der Blattinsertion, bei *Veronica beccabunga* L. an beliebigen Stellen rings um den Zentralzylinder herum.

9. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse von Lemaire und der berechtigenden Untersuchungen von Van Tieghem und Douliot möchte ich vorschlagen, die Beiwurzeln der Dicotylen ihrem Ursprunge nach in vier Abteilungen einzuordnen:

1. Beiwurzeln, die im Pericykel entstehen;

2. Beiwurzeln, deren Dermatogen und Periblem im Pericykel, deren Plerom im Siebparenchym entsteht;

3. Beiwurzeln, die im Siebparenchym entstehen;

4. Beiwurzeln, die aus der Epidermis und Rinde gebildet werden.

Ohne den Typen von Lemaire allzu grossen Wert beizumessen, kann man doch Van Tieghem und Douliot nicht unbedingt beipflichten, wenn sie dieselben gänzlich verwerfen und nur einen Typus anerkennen wollen, mit der Begründung, dass Lemaire Wurzeln miteinander verglichen habe, die frühzeitig, die normal und die spät angelegt worden seien. Von der Überlegung ausgehend, dass bei der Aufstellung der Typen weniger die Zeit der Entstehung der Wurzeln als vielmehr morphologische Verhältnisse in Betracht kommen dürfen, finde ich kein Hindernis, hier als Vergleichsmoment die Art des Gewebes in Betracht zu ziehen, welches die Beiwurzel erzeugt. Die Tatsache, dass es Wurzeln gibt, die funktionell gleichwertig sind und die ihren Ursprung in verschiedenen Regionen nehmen, ist nun einmal vorhanden und zeigt, dass die Natur sich an kein starres Schema hält, sondern nach Bedürfnis Wurzeln da bildet, wo sie am zweckmässigsten entstehen können. Wenn auch die Mehrheit der Pflanzen ihre Beiwurzeln nach demselben Typus erzeugt, ist das kein Grund, einer Minderheit den Wert besonderer Typen zu verweigern.

In der ersten Kategorie reihen sich die Beiwurzeln weitaus der meisten Pflanzen ein. (Untersuchte Beispiele: *Veronica beccabunga* L., *Lysimachia nummularia* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam.)

Zum zweiten Typus gehört *Jussiaea grandiflora* Mich.

Zur dritten Gruppe zählen die Beiwurzeln von *Asperula odorata*, *Circaea lutetiana*, *Viola canadensis*, ebenso die spät angelegten Beiwurzeln von *Vinca*.

Zur letzten Gruppe gehören die aus den Stengelknoten wachsenden Wurzeln der Cruciferen.

Dass eine vom allgemeinen Typus abweichende Entstehungsart nicht als normal bezeichnet werden kann, lehrt *Asperula odorata*, das seine Beiwurzeln nie im Pericykel, sondern immer im Siebparenchyme entstehen lässt. Solche Besonderheiten sind nicht eine Laune des Zufalles, sondern sind der Ausdruck bestimmter Anpassungen. Es wird eben Fälle geben, wo der Pericykel aus verschiedenen Gründen nicht mehr teilungsfähig ist oder wo günstige Vegetationsbedingungen rasch ausgenutzt werden, so bei den Cruciferen, die dann eben auf raschem Wege, also exogen, ihre Beiwurzeln anlegen.

Wir können den ersten Typus auch als Haupttypus bezeichnen; die anderen drei Typen sind dann für gewisse Arten, Gattungen oder Familien zutreffende Ausnahmefälle.

10. In der Entwicklung der Beiwurzeln nach dem Haupttypus (*Veronica*, *Lysimachia*, *Myriophyllum*, *Ranunculus*) können wir drei Phasen unterscheiden:

1. Vergrösserung des Lumens der Anlagezellen,
2. Gliederung in die drei Scheitelzellagen durch zwei zentrifugal auftretende perikline Teilungen.
3. Differenzierung der einzelnen Regionen des Scheitels.

11. Die Vergrösserung des Pleroms erfolgt durch Periklinen, die nicht in gesetzmässiger Weise angeordnet sind.

Die Teilungen des Periblems finden durch Periklinen statt, die streng zentripetal aufeinander folgen. Ausnahmen bilden *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam. Bei *Myriophyllum* wird die

äusserste Periblemschicht nachträglich, also durch einen zentrifugalen Teilungsschritt segmentiert. Bei den zwei Halmenfussarten teilt sich die äusserste Periblemschicht mehrere Male nachträglich in perikliner Richtung, ebenso auch andere mittlere Periblemschichten.

Das Dermatogen erzeugt die Schichten der Haube durch in zentripetalem Sinne auftretende Periklinen. Bei *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam. erscheinen zuerst einige zentrifugal angelegte Periklinen.

12. Die Endodermis des Stengels, infolge der Verkorkung ihrer Membranen ein widerstandsfähiges Gewebe, wird durch die wachsende Wurzel aus dem Gewebeverbande gelöst; sie begleitet die Wurzelspitze als einschichtige Wurzeltasche, welche das Absorptionsgewebe der Wurzel darstellt, solange diese im Stengel eingeschlossen ist.

13. Die Sonderung des Urmeristems in die drei Scheitelregionen, Plerom, Periblem und Dermatogen, wird durch mechanische Momente bedingt. Doch bestehen in vielen Fällen gewisse Beziehungen zwischen der Scheitelzellanordnung und den differenzierten Geweben der Wurzel. Bei den von mir untersuchten Pflanzen und wahrscheinlich bei der Mehrzahl der Beiwurzeln erzeugenden Dicotylen wird das Dermatogen zum Protoderm, ein Teil des Pleroms zum Procambium, das Periblem und der Rest des Pleroms zum Grundmeristem. Aus dem Dermatogen entsteht daher die Epidermis, aus dem Periblem die Rinde und aus dem Plerom der Zentralzylinder. Für die Epidermis liegt der genetische Zusammenhang auf der Hand. Die Annahme von Beziehungen zwischen Periblem und Rinde, Plerom und Zentralzylinder stützt sich auf die Tatsache, dass die Grenzschicht des Periblems gegen das Plerom hin auch zur Grenzschicht Rinde gegen den Zentralzylinder hin wird, indem sich jene zur Endodermis umwandelt, was aus dem Auftreten der Casparyschen Punkte in den radialen Endodermiswänden der Basis älterer Wurzelanlagen geschlossen werden kann. Diese Punkte treten bei *Myriophyllum verticillatum* L. schon bei 0,2 mm Abstand von der Wurzelspitze auf, bei *Veronica beccabunga* L. und *Lysimachia nummularia* L. in einen Abstand von 0,3 mm, bei *Jussiaea grandiflora* Mich. von 0,6 mm. Bei den genannten Pflanzen sind sie nur in solchen Wurzeln zu sehen, deren Procambium bereits Gefässe differenziert hat; sie fehlen den in latenten Wurzelstadien niemals Gefässe ausbildenden zwei Hahnenfussarten. Diese auffallende Korrelationserscheinung ist wohl bedingt durch funktionelle Beziehungen der Casparyschen Streifen zu den Leitungsbahnen.

14. Vermöge seiner Lage an der Peripherie des Zentralzylinders ist der Pericykel das geeignetste Gewebe zur Erzeugung der Beiwurzeln, da dieselben hier am besten mit den wasserleitenden Organen des Stengels in Verbindung gebracht werden können und ihre Ernährung hier am leichtesten möglich ist.

Der engere Anschluss wird durch besondere Anschlussstracheiden mit netzfaserig verdickten Membranen besorgt. Bei *Veronica beccabunga* L., *Lysimachia nummularia* L., *Myriophyllum verticillatum* L. legen sich die Anschlussstracheiden an die sekundären Gefässe des Stengels an, bei *Jussiaea grandiflora* Mich. an die primären, bei *Ranunculus fluitans* Lam. an das Hadrom und Leptom des kein sekundäres Dickenwachstum zeigenden Leitbündels. *Ranunculus divaricatus* Schrk. hat in den untersuchten Stadien noch keine Anschlusselemente ausgebildet.

15. Das Wasser ist auslösender Reiz zur Entwicklung der bereits bei der primären Differenzierung entstandenen und gibt den Anstoss zur Bildung von neuen Wurzelanlagen.

Das Licht verlangsamt das Wachstum der Beiwurzeln (*Veronica beccabunga* L.).

16. Die Beiwurzeln sind von vitaler Bedeutung für Sumpf- und Wasserpflanzen, da sie das mit den unteren Sprosspartien bald absterbende Hauptwurzelsystem zu ersetzen haben.

Sie fördern die vegetative Vermehrung, indem sie die auf dem besiedelten Substrate vorwärts kriechenden Stengelteile verankern: sie helfen ferner günstige Ernährungsbedingungen intensiv ausnutzen.

X. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen. *)

Referent: Camillo Karl Schneider.

- I. Handbücher, Lehrbücher, Unterricht (Allgemeines). Ref. 1—86.
 - II. Bibliographie. Ref. 87—119.
 - III. Nomenclatur. Ref. 120—154.
 - IV. Präparations- und Konservierungsmethoden. Ref. 155—158.
 - V. Botanische Gärten und Institute. Ref. 159—192.
 - VI. Herbarien. Ref. 193—202.
 - VII. Keimung. Ref. 203—214.
 - VIII. Biologie. Ref. 215—301.
 - IX. Allgemeine Morphologie. Ref. 302—323.
 - X. Allgemeine Systematik. Ref. 324—343.
 - XI. Spezielle Morphologie und Systematik auf die einzelnen Familien bezogen. Ref. 344—2039.
- Autorenverzeichnis.

I. Handbücher, Lehrbücher, Unterricht (Allgemeines).

1. Almquist, S. og Lagerstedt, N. S. W. Lärän om Växterna (Botanik). Stockholm 1906, 7. upplaga, 8^o, mit 19 col. Taf. u. 19 Abb.
 2. Andersson, G. Über die in Schweden in der letzten Zeit zum Schutze der Natur vorgenommenen Massregeln. (Ymer, 1905, 40 pp., 14 Fig. [Schwedisch.])
 3. Aufosso, C. Botanica peril Liceo, con applicazioni igieniche. Torino 1905, 8^o, 238 pp., figg.
 4. Bail, Th. Neuer methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Leipzig 1906, 12. Aufl., 273 pp., 233 Abb., 2 Taf.
 5. Bailey, L. H. and Miller, W. Cyclopedia of American Horticulture. 4. edit. New York 1906, 4^o, 6 vols. of 2100 pp. with nearly 3000 figs. and 145 pl. Doubleday, Page & Co.
- Enthält viele wertvolle Gattungsübersichten.

*) Man beachte, dass die Geschichte der Botanik als eigenes Referat erscheint und vgl. manche unter II, IV—VI etwa fehlende Referate dort. Ferner sei darauf hingewiesen, dass über Embryoentwicklung usw. unter Anatomie, bzw. unter VIII berichtet wurde und über Befruchtung usw. unter Dalla Torre's Hauptreferat „Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen“ nachzulesen ist.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass aus Gründen der Raumersparnis diesmal alle jene Titel von pflanzengeographischen Arbeiten weggelassen wurden, in denen lediglich Standortsnotizen oder sonstige Bemerkungen enthalten sind, die für die Systematik belanglos sind, zumal diese Arbeiten in den Abschnitten „Pflanzengeographie“ ohnedies besprochen werden. Ferner entfielen auch einige weitere Titel von Arbeiten, die fast ausschliesslich auf landwirtschaftliche, forstliche oder sonst der botanischen Disziplin ferner liegende Gebiete hinweisen. Dadurch erklärt sich die um fast 500 Nummern geringere Zahl der diesmal verzeichneten Referate.

6. **Bergen, J. Y. and Davis, B. M.** Principles of botany. Boston 1906, p. 1—X, 1—555, pl. 1—13, figs. 1—394 und 1—8.

7. **Biedenkopf, L.** Pflanzenkunde für landwirtschaftliche Schulen. Leipzig 1906, 8°, 177 pp., 16 Farbentafeln.

8. **Bilancioni, G.** Dizionario di botanica generale. Istologia, anatomia, morfologia, fisiologia, biologia vegetale: appendice: biografie di illustri botanici. Milano 1906, XX, 926 pp., U. Hoepli.

Vgl. das Ref. in Bot. Gaz., XLII, p. 311.

9. **Bontan, L.** Décades Botaniques. Herausgegeben von der Mission Scientifique permanente d'Exploration en Indo-Chine. Hanoi 1906, No. 1, tab. col. 1—10, nebst Text.

Die Tafeln siehe bei den Familien. Sie sind höchst primitiver Art (Handcolorit). Der Text ist meist biologisch-geographischer Natur und scheint von Philippe Eberhardt herzuführen.

10. **Brandis, D.** Indian Trees. An Account of Trees, shrubs, woody climbers, Bamboos and Palms indigenous or commonly cultivated in the British Indian Empire. London 1906, 8°, XXXIV, 767 pp., 201 Textf.

Der Verf. ist bestrebt gewesen, sein Werk in allererster Linie den Bedürfnissen der Forstleute anzupassen. Er berücksichtigt also vor allem die Nutzhölzer. Die Anordnung schliesst sich an Bentham und Hookers Genera an, doch berücksichtigt Verf. viele Neuerungen in Englers System. Um das Buch recht zu bewerten, ist es nötig, die lange Einleitung nicht zu überschlagen. Die Zitate und Synonyme sind auf das Notwendigste beschränkt. Die einheimischen Namen werden genau angeführt und in einem ausführlichen Register zusammengestellt. Die Flora von Ceylon und des Malayischen Archipels ist ausgeschlossen, aber auch ohne diese werden nicht weniger als 4400 Species behandelt, wobei Verf. kleine Arten durchaus vermeidet. Die Figuren stellen meist Blüten- oder Fruchtzweigschizzen dar und leisten bei der Bestimmung gute Dienste. In den „Addenda“ werden hauptsächlich Nachträge über die geographische Verbreitung gegeben, die während der langen Drucklegung des Werkes aus der Literatur sich ergaben.

11. **Britten, James.** Botany and the London County Council. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 174—176.)

Handelt von der Versorgung von Schulen mit Pflanzen für den Unterricht.

12. **Clute, W. N.** How to begin botany. (Am. Bot., X, 1906, p. 89 bis 93.)

13. **Conwentz.** Die Heimatkunde in der Schule. Berlin 1906, 2. Aufl., 192 pp.

14. **Correvon, H.** Nos arbres. Genf et Paris 1906, 8°, 305 pp.

15. **Coulter, John M.** A Textbook of Botany. London 1906, VII, 365 pp., illustr.

Siehe Nature, LXXIV, 1906, Suppl. p. V.

16. **Coupin, H.** Les Fleurs expliquées. Introduction à la Botanique par l'étude sommaire de 100 plantes très communes partout. Paris 1906, in 8, X, 164 pp., avec fig.

17. **Dalitzsch.** Pflanzenbuch. Ein Lehrbuch der Botanik zum Gebrauch im Freien und in der Schule, unter Mitwirkung von Ross. Esslingen 1906, 4. Aufl., IV, XCVI, 250 und XIX pp., 1 farb. Karte und mit in den Text eingedruckten farbigen Abb.

18. Durand, Th. and Jackson, B. D. Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum. Supplementum primum nomina et synonyma omnium generum et specierum ab initio anni MDCCCLXXXVI usque ad finem anni MDCCCXCV complectens. Bruxelles 1901—1906.

Mit diesem Teile ist nun der Index bis 1900 komplett und damit abgeschlossen.

19. Elliot, G. F. A First Course in Practical Botany. London 1906, VIII, 344 pp.

Siehe Nature, LXXVI, 1906, Suppl. p. V.

20. Elwes, H. J. and Henry, A. The trees of great Britain and Ireland (Arboretum Britannicum). Edinburgh 1906, vol. I, roy. 4^o, XVI, 200 pp., with col. frontisp. and atlas of 60 pl.

Wird später noch besprochen.

21. Fancheron, L. Précis de botanique. Manuel à l'usage des élèves de l'enseignement secondaire, des candidats aux écoles d'agriculture, et spécialement des candidats au certificat d'études P. C. IV., 3. fasc., Paris 1906, in-166 p. 305—635, avec fig.

22. Fedde, Friedrich. Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung von Einzeldiagnosen neuer Pflanzen. Fasciculus II, Berlin 1906, VI, 202 pp. N. A.

Dieser Band enthält 510 Diagnosen, darunter 230 Originalbeschreibungen neuer Pflanzen. Die einzelnen Arbeiten sind bei den betreffenden Familien citiert, mit Ausnahme der folgenden, die Arten verschiedener Familien umfassen:

Fedde, F. Pflanzen die in den Bänden I—VI (1900—1905) der Acta horti Botanici Turjevensis neu beschrieben wurden.

Hallier, Hans, Neue indochinesische Dicotyledonen (Originaldiagnosen).

Hayek, A. v. Plantae novae Stiriaceae (Auszug aus Schedae ad flor. stiriacum exsic.).

Léveillé, H. Novitates sinenses (Orig.-Diagn.).

Schröter, C. Neue Pflanzen aus der Schweiz. (Aus: Ber. Schweiz. Bot. Ges. Bern, XIV, 1904.)

Schuster, Julius. Novitates florae Bavaricae.

Sprague, T. A. Plantae novae austro-americanae, imprimis in Columbia indigenae. (Aus: Trans. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, 1905.)

Stadlmann, Josef. Nonnullae plantae novae, quas collegit Dr. E. Zederbauer in itinere suo ad Argaeum (Erdschiasdagh) anno 1902 suscepto (Originaldiagnosen).

Anonym. Vermischte neue Diagnosen.

Winkler, H. Neue Diagnosen aus Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, CXL, 1905.

Witte, Hernfried. Einige neue Pflanzenformen aus der schwedischen Alvarvegetation.

23. Fedde, Friedrich. Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. Siehe oben Ref. 22. Band III, 1906, p. 1—240, s. Textf.

Arbeiten, die nur 1 Familie betreffen, siehe wieder bei den Familien. Von allgemeinen Arbeiten sind folgende zu erwähnen:

Léveillé, H. Novitates sinenses et japonicae (Originaldiagnosen).

Anonym. Vermischte neue Diagnosen.

Fedtschenko, B. Nouvelles espèces de la flore du Turkestan. (Aus: Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg, V, 1905.)

Vierhapper, Fritz. Neuheiten aus der Balkanhalbinsel. (Aus: Mitt. Naturw. Ver. Univ. Wien, IV, 1906.)

Moore, A. H. Plantae novae Bermudenses ab A. H. Moore descriptae. (Aus: A List of Plants collected in Bermuda, 1905, Cambridge, Mass., 12. 3 1906. 22 pp., with 3 pls.)

Briquet, John. Novitates Spicilegi Corsici. (Aus: Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève, IX, 1905.)

Fedde, F. Neues aus: K. W. von Dalla Torre und Ludwig Graf von Sarnthein, Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, VI, Teil 1, 1906.

Rohlena, E. Beitrag zur Flora von Montenegro (Originaldiagnosen).

Wildeman, E. de. Species novae e „Plantae novae vel minus cognitae ex herbario Horti Thenensis“.

Anonym. Plantae anno 1905 in „Botanical Magazin“ denuo descriptae.

Anonym. Plantae Pentherianae (austro-africanae) novae (ex: Annal. Hofmus. Wien, XX, 1905).

Fedde, F. Species novae in „Fruticetum Vilmorinianum. Catalogus primarius, 1904“, descriptae (5 Textf.).

Steiger, Emil. Neuheiten aus der Flora der Adula-Gruppe. (Aus: Verh. Naturf. Ges. Basel, XVIII, 1906.)

Mit dem dritten Bande ist die Zeitschrift in den Selbstverlag des Verfassers übergegangen und es wäre zu wünschen, dass das Werk einen gedeihlichen Fortgang nähme, damit endlich das Ziel erreicht werden kann, alle zerstreuten Diagnosen eines Jahres zusammen zu bekommen.

Die Zeitschrift arbeitet also jetzt nicht mehr auf Gewinn hin, sondern ist eine rein ideelle Unternehmung, die von mir nur im Interesse der Wissenschaft und ohne dass ich dafür ein Entgelt beanspruche, fortgeführt wird. Es ist natürlich nicht abzusehen, in welcher Weise das Unternehmen sich weiter entwickeln wird, ob es den gegenwärtigen Umfang wird beibehalten können oder ob dieser, wie ich zuversichtlich hoffe, sich noch wird vergrössern lassen. Es wird dies ganz davon abhängen, wie sich die Herren Fachgenossen meinem Unternehmen gegenüber verhalten werden. Die Zahl der Abonnenten betrug jetzt am Schlusse des ersten Jahres 200, von denen allerdings ein grosser Teil das Repertorium als Beiblatt zu Justs Jahresbericht bezog. Ein weiteres Wachstum der Abonnentenzahl um 50—70 würde den Bestand der Zeitschrift in ihrem jetzigen Umfange sichern; sollte die Zahl der Abonnenten sich noch stärker vermehren, so liesse sich der Umfang des Repertoriums noch vergrössern, d. h. der Inhalt immer mehr vervollständigen, ohne dass der Preis erhöht zu werden brauchte.

Fedde.

24. Fitzgerald, H. P. Handbook of Climbers, Twiners and Wall Shrubs. Guide to all Plants that can be used for climbing up walls, arches, pergolas etc., giving directions as to propagation, treatment etc. London 1906, 80, 152 pp., with 32 ill.

Gärtnerisch.

25. Flahault, Ch. L'Aigonal et les jardins botaniques en montagne. (Bull. Soc. Etude Sci. nat. Nîmes, XXXIII, 1905 [1906], p. 154—166.)

26. **Fox, Thomas.** How to find and name wild flowers. London 1906, XVI, 265 pp.

Verf. versucht ein Bestimmungsbuch zu geben, worin er zunächst von der Blütezeit und Farbe der Blumen ausgeht und dann die näheren botanischen Kennzeichen gibt.

Nach Ref. in Nature, LXXIV, 1906, p. 514.

27. **Gerardin, L.** Botanica general. Barcelona 1906, 8°, 160 pp., avec 50 fig.

28. **Girod, A.** Essai de vulgarisation de la Botanique. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 552—553.)

Verf. macht Vorschläge, wie man besonders bei Schülern höherer Schulen das Interesse an der Botanik reger wecken könnte.

29. **Günther, Hermann.** Botanik. Zum Gebrauche in Schulen und auf Exkursionen. 7. vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover 1907. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 510 pp. Mit 324 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Im Abschnitt I (für die Unterstufe) wird bei den 30 Einzelbeschreibungen besonders die Biologie berücksichtigt. Die Behandlung der ausländischen Kulturpflanzen wurde vereinfacht und übersichtlicher gemacht. Auch im morphologischen Abschnitte wurde noch mehr die Biologie berücksichtigt. Die häufigsten Pflanzenkrankheiten werden erwähnt. Fedde.

30. **Hansen, Adolph.** Repetitorium der Botanik für Mediziner, Pharmaceuten und Lehramtskandidaten. Giessen, A. Töpelmann, 1906. 7. umgearbeitete u. erw. Aufl., 208 pp., mit 8 Tafeln u. 41 Textabbildungen.

Im systematischen Teile hat sich der Verf. nicht streng an das Englersche System gehalten, sondern mit geringen Änderungen weiter das Eichlersche beibehalten. Fedde.

31. **Heldreich, Th. v.** Die Blumen. (Extr. Bull. ophel. bibl., No. 34, Athen 1902, 110 pp.) (Griechisch.)

Dieses vom „Verein zur Verbreitung nützlicher Bücher“ herausgegebene Büchlein ist populär geschrieben und für Pflanzenfreunde bestimmt. Leider erfährt der Leser darin mehr von der Blumenzucht als von der eigentlichen Botanik. Nur in den ersten vier Kapiteln (p. 5—37) wird einiges über den Bau der Angiospermenblüte, die systematische Einteilung der Pflanzen und die verschiedenen Blütenformen, sowie die Befruchtung (Bestäubungsvorrichtungen) besprochen. Die übrigen Kapitel sind leider ausschliesslich der Blumenzucht gewidmet. Lakon.

32. **Henkel, Alice.** Wild medicinal plants of the United States. (Bull. U. S. Dept. Agric. Washington, No. 89, 1906, 8°, 76 pp.)

Alphabetische Aufzählung.

33. **Huber, J.** Arboretum amazonicum. Iconographie des plantes spontanées et cultivées les plus importantes de la région amazonienne. Pará 1906. Decade 3—4, tab. 21—40.

Siehe „Pflanzengeographie“. Die Tafeln, welche Einzelpflanzen darstellen, sind am Kopfe der Familien mit verzeichnet.

34. **Icones Bogorisienses.** Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. II, 4. fasc., Pl. CLXXVI—CC, Leiden E. J. Brill, 1906, p. 261—328.) N. A.

Tafeln siehe bei den Familien.

35. **Josef, Erzherzog von Österreich.** Atlas der Heilpflanzen. Bildlich dargestellt von Margarethe Clementine, Fürstin von Thurn und Taxis.

Erzherzogin von Österreich. Sämtliche in Prälat Kneipps Schriften vorkomm. Heilpflanzen auf 230 Taf. in Vielfarbendruck mit untergedr. Text. Regensburg 1906, 4^o, 60. (Schluss)-Lief., 4 Taf.

36. Kirby, W. E. British flowering plants. London 1906, 8 u. 210 pp., 120 coloured plates.

Siehe Kritik in Irish Natural, XV, 1906, p. 250/51.

37. Kny, L. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Texte. Abt. X. Berlin 1906, 5 Farbendrucktafeln (No. 101—105) in gr. fol. m. Text in gr. 8. In Mappe.

Betreffen: *Drosera rotundifolia*, *Mimosa pudica*, *Spirogyra setiformis*, *Cuscuta Trifolii*, *Berberis vulgaris*.

38. Kozłowski, W. M. Historja naturalna, zoologia, botanika, mineralogia i geologia, wedlug Bergiego, Lakowitza i innych. Warschau 1906, 8^o, 368 pp., 17 kolor. Taf., 631 Textabb.

39. Krüger, L. Zum biologischen Unterrichte: Aufgaben und Ziele. Stettin 1906, 4^o, 13 pp.

40. Küster, F. W. Lehrbuch der allgemeinen, physikalischen und theoretischen Chemie. In elementarer Darstellung für Chemiker, Mediziner, Botaniker, Geologen und Mineralogen. Heidelberg 1906, Lief. I. p. 1—64.

41. Langeron, M. Atlas colorié des plantes et des animaux des côtes de France. Traduction et adaption d'après P. Kneuck. 1 vol. in 8. avec 24 pl. comprenant environ 250 figs. col., 1906.

42. Lipps, T. Naturwissenschaft und Weltanschauung. Heidelberg 1906, 8^o.

43. Loeb, J. Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen. Leipzig 1906, 8^o, VI, 324 pp., 61 Abb. J. Ambr. Barth.

44. Lotsy, J. P. Résultats scientifiques du Congrès International de Botanique Vienne 1905. Wissenschaftliche Ergebnisse des Internationalen Botanischen Kongresses Wien 1905. Herausgegeben im Namen des Organisationskomitees für den Kongress von R. v. Wettstein, J. Wiesner und A. Zahlbruckner. Publications scientifiques de l'association internationale de Botanique. I. Jena 1906, 8^o, VI, 446 pp., 58 Textabbild., 3 Tafeln. 1 Karte.

Die Publikation umfasst folgende Vorträge, die bei den angegebenen Abschnitten referiert wurden:

Adamović, L. Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Stellung und Gliederung der Balkan-Halbinsel. Ref. siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Anderson, G. Die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora. Ref. siehe ebenda.

Arthur, J. C. Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der Uredineen. Ref. siehe „Pilze“.

Beck von Mannagetta, G. R. Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen. Ref. siehe unter „Pflanzengeographie von Europa“.

Briquet, J. Le développement des flores dans les Alpes occidentales avec aperçu sur les Alpes en général. Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Drude, O. Die Methode der speziellen pflanzengeographischen Kartographie. Ref. siehe „Allgemeine Pflanzengeographie“.

Drude, O. Entwicklung der Flora des mitteleuropäischen Gebirgs- und Hügellandes. Ref. siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Engler, A. Grundzüge der Entwicklung der Flora Europas seit der Tertiärzeit. Ref. siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Goebel, K. Allgemeine Regenerationsprobleme. Ref. siehe „Physikal. Physiologie“.

Hochreutiner, P. B. G. Un institut botanique sous les tropiques. Siehe Ref. in diesem Abschnitt unter Kapitel V.

Hueppe, F. Über Assimilation der Kohlensäure durch chlorophyllfreie Organismen. Ref. siehe „Chemische Physiologie“.

Istvánffi, Gy. de. Sur le développement du *Botrytis cinerea*. Ref. siehe „Pilze“.

Kassowitz, M. Die Kohlensäureassimilation vom Standpunkte des Metabolismus. Ref. siehe „Chemische Physiologie“.

Lopriore, G. Regeneration von Wurzeln und Stämmen infolge traumatischer Einwirkungen. Ref. siehe „Physikal. Physiologie“.

Lopriore, G. Über die Vielkernigkeit der Pollenkörner und Pollenschläuche von *Araucaria Bidwilli* Hook. Ref. siehe „Morphologie der Zelle“.

Lotsy, J. P. Über den Einfluss der Cytologie auf die Systematik. Ref. siehe in diesem Abschnitt unter Kapitel X.

Palacký, J. Zur Genesis der afrikanischen Flora. Ref. siehe „Pflanzengeographie“.

Penck, A. Die Entwicklung Europas seit der Tertiärzeit. Ref. siehe ebenda.

Petkoff, St. Sur la flore algologique d'eau douce de Bulgarie. Ref. siehe unter „Algen“.

Reinke, J. Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie. Ref. siehe „Morphologie und Systematik“, 1905, No. 381.

Schindler, F. Über regulatorische Vorgänge im Pflanzenkörper in ihrer Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. Ref. siehe unter „Entstehung der Arten usw.“

Scott, D. H. The Fernlike seed-plants of the carboniferous flora. Ref. siehe unter „Paläontologie“.

Tanfiljew, G. J. Die südrussischen Steppen. Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Tschermak, E. Die Bildung neuer Formen durch Kreuzung. Ref. siehe unter „Entstehung der Arten usw.“.

Weber, C. A. Die Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit. Ref. siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Wille, N. Über die Schubelerschen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. Siehe Ref. unter „Physik. Physiologie“.

45. Luzuriaga y Aguirre, F. Elementos de Botánica. Oviedo 1906, 4^o, 108 pp., fig.

46. Massart, J. Sommaire du cours de botanique. Bruges, 1906, VII, 172 pp.

47. Mayr, Heinrich. Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Berlin 1906. 8^o, VIII, 622 pp., 258 Textabb., 20 z. T. farbige Tafeln.
N. A.

Der 1. und 2. Abschnitt sind fast ausschliesslich pflanzengeographischer Natur, weshalb man das Ref. unter „Pflanzengeographie“ vergleichen wolle. In 3. und 4. Abschnitt werden die Anbaufähigkeit und Anbauwürdigkeit usw. fremdländischer Holzarten in Europa behandelt. Der 5. Abschnitt ist betitelt „Die Echtheit und Benennung der Arten“. Verf. erläutert an Beispielen die jetzt noch herrschende Unsicherheit in der Benennung, besonders in gärtnerisch-forstlichen Kreisen und präzisiert dann seinen Standpunkt, den er gegenüber der Nomenklatur und anderen Fragen, wie der des Artbegriffs usw., einnimmt. So sagt er z. B.: „Ich fasse als Art auf einen Baum, welcher in der freien Natur auf grossen Flächen hin herrschend auftritt, wenn er seine biologischen und systematischen Merkmale wiederum unverändert auf seine Nachkommen vererbt, auch wenn diese Merkmale den Systematikern, insbesondere jenen, die nur mit Herbariumsmaterial arbeiten, unwesentlich erscheinen: dagegen sind als Varietäten, Variationen, Spielarten (*Lusus*, *Varietas*) alle jene, während des Lebens der betreffenden Pflanze, konstanten Formen aufgefasst, welche zufällig mitten unter der typischen Art entstanden sind und noch heute entstehen, deren Ursprung somit nicht auf Boden- und noch weniger auf klimatische Faktoren zurückgeführt werden kann, und die überdies immer nur ganz vereinzelt aufzutreten pflegen.“

Abschnitt 6 umfasst die „Anbauergebnisse“ und enthält interessante Daten über das oft so abweichende Gedeihen diverser Arten an verschiedenen Orten. Dann folgt Abschnitt 7: „Die für Europa anbaufähigen und aus forstlichen und gärtnerischen Gründen anbauwürdigen fremden Arten.“ Bei seinen oft sehr knappen Angaben bemüht sich Verf., die wirklich charakteristischen Merkmale der jungen Pflanze zur Unterscheidung der Art von nächstverwandten Arten in den Vordergrund zu stellen und fügt vielfach wichtige biologisch-pflanzengeographische Bemerkungen hinzu. Auf Varietäten und Gartenformen geht er nicht ein. Er bespricht zuerst die Coniferen und darauf folgend die Monocotylen und Dicotylen, wobei die Gattungen alphabetisch angeordnet sind. Die Textabbildungen veranschaulichen meist Blattmerkmale, ausserdem zahlreiche, z. T. nicht sehr klare, Vegetationsaufnahmen. Die Tafeln veranschaulichen Zweige (*Cupressineen*), Blätter, Samen (*Pinus*, *Quercus* ssp. usw.) und Splint- und Kernhölzer anbauwürdiger Coniferen und Laubbäume.

Abschnitt 8 enthält sehr wertvolle und eingehende „allgemeine Regeln für den Anbau fremder Holzarten“, der 9. Abschnitt „Spezielle Anbauregeln und Anbaupläne für forstliche Zwecke“, der 10. „Spezielle Anbaupläne für Parke, Ziergärten und ähnliche, vorwiegend ästhetischen Zwecken dienende Anlagen“. Dann folgen noch ein 11. Abschnitt „Schutz und Erziehung der fremden Holzarten“, und 12. „Vermehrung der Pflanzen ohne Sämereien; Erzielung von Schmuckpflanzen“. Den Beschluss bildet ein nachahmenswert praktisch angelegtes Register.

48. Miliarakis, Spyr. Handbuch der Botanik. Heft 4—5. Athen 1903, 8^o, p. 385—687 u. α—λ' (griechisch).

Das Werk ist hauptsächlich unter Zugrundelegung der Handbücher von Pax, Strasburger, Luersen usw. geschrieben, selbstverständlich ohne Anspruch auf Originalität; jedoch werden in der Anatomie, und zwar in der Zellenlehre, die Zellentheorien nach Flemming, Bütschli u. a. besprochen, und ausserdem ist noch einiges, was die Sachsschen Energiden betrifft, hinzugefügt. In der Physiologie sind einige Kapitel eingehender behandelt als es

gewöhnlich bei den botanischen Handbüchern der Fall ist; unter anderem die verschiedenen Theorien über das Saftsteigen bei den Pflanzen. (Vgl. im Bot. Jahrb., 1902, XXX, 6, p. 657.)

Diese beiden Hefte beschliessen das Werk. In p. 385—396 wird das vierte Kapitel der Physiologie, die Fortpflanzung, in p. 397—652 die spezielle Botanik behandelt; am Schluss sind drei Sach- und Namenregister beigelegt.

Die spezielle Botanik hat Verf. nach Schimper (Bonner Lehrbuch, 5. Aufl.) behandelt, nachdem er einiges über die Grundformen der Pflanzen, die Beziehung der phylogenetischen Pflanzengruppen zu einander (nach Sachs) usw., vorausgeschickt hat; die einheimischen Arten sind berücksichtigt worden.

Die Behandlung der Kryptogamen ist dadurch besonders interessant, dass viele vom Verf. in Griechenland aufgefundenen Arten angeführt werden, da bekannt ist, dass die Kryptogamenflora Griechenlands sehr wenig untersucht worden ist. So werden 46 einheimische Pilze (p. 442—464) erwähnt, darunter 20 parasitische. Die Algen sind noch näher vom Verf. untersucht, und es werden viele einheimische Arten angegeben, darunter auch viele Meeresalgen. Die Siphonogamen werden in p. 503—652 behandelt und zwar mit besonderer Berücksichtigung der wichtigsten Nutz- und Heilpflanzen. Am Schluss des Lehrbuches (p. 681—687) ist ein alphabetisches Register der neugriechischen Pflanzennamen mit Nachweisungen auf den Text beigelegt. Es umfasst ca. 525 Pflanzennamen und ist insbesondere für die Philologen wertvoll, den soweit Ref. weiss, ist es die erste Zusammenfassung von neugriechischen Pflanzennamen, und zwar von botanischer Seite hergestellt.

Lakon.

49. **Neumayer, G. v.** Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Hannover 1906, 3. Aufl., 2 Bände.

Enthält auch Angaben über das Sammeln pflanzlicher Objekte.

50. **Norton, J. B. S.** Botany in the public schools and on the farm. (Circ. Bull. Maryland agric. Expt. Stat, 1906, 59, 5 pp.)

51. **Pardé, L.** Arboretum National des Barres. Énumération des végétaux ligneux indigènes et exotiques, qui y sont cultivés. Paris 1906, p. 400.

Dieses noch nicht ganz abgeschlossene Werk ist für alle Dendrologen von höchstem Interesse, denn die darin behandelten Pflanzungen in Les Barres gehören zu den wertvollsten, die wir besitzen. Ausführlicheres Ref. folgt nach Abschluss des Werkes.

52. **Petersen, O. G.** Erindringsord til Forelaerninger over systematisk Botanik ved den Kgl. Veterinaer-og Landbohøjskole. Med 31 Tekstbilleder. Anden foreøgede Udgave G. B. N. F. Kopenhagen og Kristiania, 1905, 118 pp., Pris 2 Kr. 25 Oere.

Kurze Besprechung dieses Leitfadens siehe i. Bot. Tidssk., XXVII, 1906, p. LIX.

53. **Pizon, A.** Anatomie et Physiologie végétales suivies de l'étude des principales familles et des fermentations. 2. édit., corrigée et augmentée. Paris 1906, 80, 464 pp., avec 677 figs.

54. **Planchon, Louis.** Dessin photographique des Feuilles. (Anu. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 23—26, 2 planches.)

Verf. schildert eine einfache Methode, um auf lichtempfindlichem Papier Blattabdrücke zu erhalten.

55. Plüss, B. Unsere Getreidearten und Feldblumen. Bestimmung und Beschreibung unserer Getreidepflanzen mit Übersicht und Beschreibung der wichtigeren Futtergewächse, Feld- und Wiesenblumen. 3. verm. u. verb. Aufl. Freiburg i. B., kl. 8^o, VIII, 220 pp., 244 Abb.

56. Pokorny. Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. Ausgabe B. 24. Aufl., bearbeitet von K. Fritsch. (Leipzig 1906, gr. 8^o, 208 pp., 36 Farbentaf., 236 Abb.)

57. Richter, O. Botanik und Kulturgeschichte. (Msschr. f. d. geist. Leben d. Deutschen in Böhmen, VI, 1906, p. 190—198, 4 Abb.)

58. Rolland, E. Flore populaire ou histoire naturelle des Plantes dans leurs rapports avec la Linguistique et le Folklore. Paris, Tome IV, 1906, 8^o, 311 pp.

59. Ross, H. und Morin, H. Botanische Wandtafeln. Eine Sammlung kolorierter zu Unterrichtszwecken bestimmter Tafeln. Stuttgart 1906, Tafel 8—10, nebst Text.

Das Werk ist nunmehr abgeschlossen und umfasst 10 farbige Tafeln 80:100 cm nebst Text. Die Tafeln stellen dar:

1. Biologie der Blüte: A. Bestäubung durch Insekten.
2. Feuerbohne (*Phaseolus multiflorus* W.).
3. Kirsche und Apfel (Steinobst und Kernobst).
4. Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.).
5. Haselnuss (*Corylus avellana* L.).
6. Oberhaut mit Spaltöffnungen.
7. Biologie der Blüte: B. Bestäubung durch den Wind.
8. Biologie der Blüte: C. Falterblumen.
9. Kreuzblütler.
10. Verbreitungsmittel der Früchte und Samen.

60. Roux, Cl. Principales questions à l'ordre du jour de la Botanique. (Ann. Soc. Bot Lyon, XXXI, 1906, p. XV—XXII.)

Ganz allgemeiner Überblick über die wesentlichen Fortschritte der modernen Botanik.

61. Saunders, Elisabeth H. California wild flowers. Philadelphia, 1906, Wm. H. Bains.

A little art folio of colored pictures of twelve species, the common names only being given. Trelease, in Bot. Centrbl., CIII, 1906, p. 78.

62. Schleichert, F. Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Langensalza 1906, 6. Aufl.

63. Schmeil, O. Lehrbuch der Botanik für höhere Lehranstalten und die Hand des Lehrers, sowie für alle Freunde der Natur. Leipzig 1906, 13. Aufl., 8^o, 499 pp., 40 farb. und 8 schwarze Taf. u. zahlr. Textbilder.

Siehe Büsgen, in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 33.

64. Schmeil, O. Naturgeschichte des Pflanzenreiches, unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Bau und Leben. Bearbeitet von E. Scholz. Wien 1906, 8^o, 220 pp., 30 farb. Taf. u. Abb.

65. Schneider, Camillo Karl. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im Freien angepflanzten angiospermen Gehölzarten und -formen mit Ausschluss der Bambuseen und Cacteen. Jena 1906, Lief. V. (Bd. I, p. 593—810, Fig. 333—460.)

N. A.

Mit dieser Lieferung schliesst Band I. Die Gattung *Prunus* wird beendet. *Padus* und *Laurocerasus* werden als eigene Genera geführt. Dann folgen die Pomaceen in den Gattungen: *Cydonia*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Micromeles*, *Raphiolepis*, *Photinia*, *Eriobotrya*, *Stranvaesia*, *Peraphyllum*, *Malus*, *Eriolobus*, *Chacnomeles*, *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Pyracantha*, *Osteomeles*, *Mespilus* und *Crataegus*. Fast stets sind alle bekannten Arten besprochen, nur bei *Crataegus* konnte von den ca. 500 amerikanischen neuen Arten nur das Wichtigste hervorgehoben werden. Wie alles frühere, ist auch diese Lieferung im wesentlichen auf eigene Beobachtungen begründet.

66. **Schube, Th.** Waldbuch von Schlesien. Breslau 1906, 42 Abb. Siehe „Pflanzengeographie“.

Vgl. auch Ref. in Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 460—463.

67. **Schwaighofer, A.** Tabellen zum Bestimmen einheimischer Samenpflanzen und Gefässsporenpflanzen. 11. Aufl., Wien 1906, 8°, VI, 152 pp., 75 Abb.

68. **Shoosmith, F. H.** Observation Lessons in Plant Life. London 1906, 8°, 188 pp., ill.

69. **Siefert, Xaver.** Der deutsche Wald, sein Werden und seine Holzarten. Festrede am 18. Nov. 1905. Karlsruhe 1906.

70. **Slooten, A. van.** Kleine plantenatlas. Meppel 1906.

Schoute.

71. **Stopes, M. C.** The study of Plant Life for Young People. London 1906, XII, 202 pp., with numerous illustrations.

Siehe Ref. in New Phytologist, V, 1906, p. 195—196.

72. **Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck und G. Karsten.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 8. Aufl., Jena 1906, gr. 8°, mit 779 z. T. farb. Abb. (G. Fischer).

In gewohnter Weise den neuesten Anforderungen gemäss durchgearbeitet.

73. **Thiselton-Dyer, William.** Curtis' Botanical Magazine. Illustrating and Describing plants of the Royal Botanic Gardens of Kew and of other Botanical Establishments. London 1906, vol. 11 of the 4 ser. (or vol. CXXXII), tab. col. 8052—8111.

Die Tafeln siehe bei den Familien.

74. **Thiselton-Dyer, William T.** Hookers Icones plantarum or, figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. London, ser. 4, VIII (or vol. XXVIII), part. IV, tab. nigr. 2776—2800.

Die Tafeln siehe bei den Familien.

75. **Tieghem, Ph. van.** Éléments de Botanique. 4. édit., Paris 1906, 2 vols., 8°, avec 237 gravures.

76. **Unwin, A. H.** Future Forest Trees. London 1905, 108 pp. T. Fisher Unwin.

Verfasser behandelt solche Bäume aus Nordamerika, die ihm für Grossbritannien einführenswert scheinen. Er zieht die in Deutschland, Österreich und der Schweiz seit 100 Jahren gemachten Erfahrungen zum Vergleich heran.

Vgl. auch Nature, LXXIII, 1905, p. 244.

77. **Valbusa, U.** Atlante botanico. Tavole-modello scomponibili, a colori, con testo illustrativo e descrittivo. Torino 1906.

78. Veitch, J. H. Hortus Veitchii: a history of the rise and progress of the nurseries of Messrs. James Veitch and Sons, together with an account of the botanical collectors and hybridists employed by them and a list of the most remarkable of their introductions. London 1906, 542 pp., 50 photogravure plates.

79. Vilmorin, Philippe de. Hortus Vilmorinianus. Catalogue des plantes ligneuses et herbacées existant en 1905 dans les collections de M. Ph. L. de Vilmorin et dans les cultures de MM. Vilmorin-Andrieux et Cie. à Verrières-le-Buisson. Verrières-le-Buisson 1906, 8^o, 371 pp., 105 fig. dans le texte, 28 pl. en photogravure.

Wegen der Abbildungen und der vielen seltenen Arten und Formen, die oft kurz besprochen werden, auch botanisch von hohem Interesse.

80. Voigt, A. Die botanischen Schulbücher. Geleitschrift zu dem Lehrbuch der Pflanzenkunde. Leipzig 1906, 8^o, 34 pp., Hahnsche Buchh.

81. Voigt, A. Lehrbuch der Pflanzenkunde. I. Teil. Die höheren Pflanzen im allgemeinen. Leipzig 1906, 8^o, VII, 225 pp., Hahnsche Buchh.

82. Wagner, A. Streifzüge in das Gebiet der modernen Pflanzenkunde. München 1906, gr. 8^o, 104 pp.

83. Wettstein, R. v. Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen. 3. Aufl., Wien 1906 [1907], 8^o, 236 pp., 205 Abb.

84. Wossidlo, P. Leitfaden der Botanik. 11. vermehrte Aufl., Berlin 1906, gr. 8^o, VIII, 329 pp. mit 1 farb. Karte, 16 Farbentaf. u. 558 Fig.

85. Yates, M. Textbook of Botany. Part I: Anatomy of flowering Plants. London 1906, 8^o, 156 pp., with figs.

86. Zippel, Herm. Ausländische Kulturpflanzen in farbigen Wandtafeln. Mit erläut. Text. Neu bearbeitet von Otto Wilh. Thomé. Zeichnungen von Karl Bollmann. Text. 2 Abt. m. 1 Atlas, enth. 24 Taf. m. 31 grossen Pflanzenbildern, 144 Abbild. charakteristischer Pflanzenteile, 6 Abb. der Reblaus und 5 in den Text eingedr. Fig., 70×50 cm, Braunschweig 1906. 4. neu bearbeitete Aufl., gr. 8^o, XIII, 175 pp.

II. Bibliographie.

87. Bay, J. C. Contributions to the theory and history of botanical bibliography. (Bibl. Soc. Am. Proc., I, 1906, p. 75—83.)

88. Britten, James Bibliographical Notes. XXXVIII. John Bartram's Travels. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 213—214.)

Verf. konstatierte, dass das im British Museum (Natural History) befindliche MS. nicht das Original des publizierten Werkes ist.

89. Christensen, Carl. Dansk botanisk Litteratur i 1904 og 1905. (Bot. Tidskr., XXVII, 1906, Meddel., p. LXVI—LXXIX.)

90. Cogniaux, Alfred. A propos de l'achèvement de la „flora brasiliensis“. (Bull. Soc. R. Bot. Belg., XLIII, 1906, p. 218—224.)

Vgl. Ref. Urban No. 130—131 unter „Geschichte der Botanik“.

91. Gepp, Antony. Bibliographical Notes. XXXVII. The Dates of Hooker's „British Jungermanniaceae“ and „Musci exotici“. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 176—178.)

92. Goeze, E. Zur Geschichte des Botanical Magazine. (Gartenfl. LV, 1906, p. 513—517, 533—540.)

Auszug aus Hemsleys Arbeit im 1904 erschienenen Registerband des Bot. Mag.

93. Harms, H. Bibliographische Notiz über Andrews Repository (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, 1906, p. 243—245.)

Verf. stellt, soweit dies möglich war, die genauen Daten der Erscheinung dieses Tafelwerkes wie folgt fest:

vol.	tab.		vol.	tab.	
I.	1—6	Nov.—Dez. 1797	VI.	361—415	April—Dez. 1804
	7—42	Jan.—Dez. 1798		416—432	Jan.—März 1805
	43—72	Jan.—Okt. 1799	VII.	433—441	1806
II.	73—78	Nov.—Dez. 1799		442—492	1807
	79—128	Jan.—Dez. 1800	VIII.	493—516	1807
	129—144	Jan.—März 1801		517—552	1808
III.	145—198	April—Dez. 1801	IX.	553—556	1808
	199—216	Jan.—März 1802		557—596	1809
IV.	217—270	April—Dez. 1802		597—608	1810
	218—288	Jan.—März 1803	X.	609—631	1810
V.	289—342	April—Dez. 1803		632—646	1811
	343—360	Jan.—März 1804		647—656	1811 (oder 1812?)
				657—664	1812

94. Hiern, William Philip. Index abecedarius. An alphabetical Index to the First Edition of the Species Plantarum of Linnaeus. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, Supplement p. 1—44.)

95. Holmboe, Jens. Norsk botanisk litteratur 1901—1905. (Bot. Notiser, 1906, p. 257—275.)

96. Krok, Th. O. B. N. Svensk botanisk litteratur 1901—1905. (Bot. Notiser, 1906, p. 169—210.)

97. Linnaei, Caroli. Species plantarum. 2 tomi. Holmiae 1753 Facsimile-Edition, Ed. W. Junk. Berlin 1907 (1906), gr. 8°, XIV, 1200 u. 31 pp.

98. Linné, Carl von. Skrifter utgifna af Kungl. Svenska Vetenskapsakademien, 3 Bde. Upsala 1905—07.

Den ersten Band bildet eine schwedische Übersetzung der Flora lapponica von Th. M. Fries. Der zweite enthält ausgewählte kleinere Schriften von allgemein-naturwissenschaftlichem Inhalt, ebenfalls von Fries ins Schwedische übertragen, soweit das nicht schon von Linnéschen Schülern besorgt worden war. Der dritte Band ist ein Neudruck der ersten Ausgabe der Classes plantarum.

Winkler.

99. Linné, Carl von. Flora lapponica öfersatt till svenska språket af Th. M. Fries-Upsala 1905 (Skrifter, Bd. I).

Diese schwedische Übersetzung der Flora lapponica bildet den ersten Band der von der Kgl. schwedischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen „Skrifter“. Ein Anhang stellt die später von Linné gegebenen Nachträge zu diesem Werk zusammen. Von praktischem Wert ist ein weiterer Anhang, der die Übertragung der von Linné aufgezählten 537 Arten in die binäre Nomenclatur bietet.

Winkler.

99a. Linnaeus, Carl. Oeconomia naturae öfersatt till Svenska Språket af Isac J. Biberg. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 1—64.)

Diese 1749 vorgetragene Akademische Abhandlung erschien 1750 gedruckt.

Winkler.

99b. Linnaeus, Carl. Om nödvändigheten afforskningsresor inom fäderneslandet. Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 65—87.)

Erschien 1741 unter dem Titel: *Oratio qua peregrinationum intra patriam asseritur necessitas.* Winkler.

100. **Linnaeus, Carl.** Om den beboeliga jordens tillväxt. Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 89—124.)

Unter dem Titel: *Oratio de telluris habifabilis incremento* im April 1743 bei einer Doktorpromotion vorgetragen. Gedruckt 1744. Winkler.

101. **Linnaeus, Carl.** Hvertill duger det? Öfersatt till Svenska Språket af Christopher El. Gedner. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 125—153.)

Akademische Abhandlung unter dem Titel *Cui bono?* 1752 erschienen.

Winkler.

102. **Linnaeus, Carl.** *Politia naturae.* Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 155—176.)

Akademische Abhandlung vom Jahre 1760. Winkler.

102 a. **Linnaeus, Carl.** *Naturaliesamlingars ändamål och nytta* (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 177—193.)

Erschienen 1754.

Winkler.

102 b. **Linnaeus, Carl.** *Instruktion för resande naturforskare.* Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 195—213.)

Akademische Abhandlung vom Jahre 1759 unter dem Titel *Instructio peregrinatoris.* Winkler.

103. **Linnaeus, Carl.** Den osynliga världen. Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 215—244.)

Akademische Abhandlung vom Jahre 1767 unter dem Titel: *Dissertatio academica, mundum invisibilem breviter delineatura.* Winkler.

104. **Linnaeus, Carl.** *Curiositas naturalis.* Till Svenska Språket öfersatt af Th. M. Fries. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 245—267.)

Erschienen 1748.

Winkler.

105. **Linnaeus, Carl.** *Deliciae naturae.* Efter de Studerandes åstundan, på Svenska öfersatt och utgifvit. (Skrifter af Carl von Linné, Bd. II, Upsala 1906, p. 269—296.)

Rede, bei Niederlegung des Rektorats am 14. Dez. 1772 gehalten. Erschienen 1773. Winkler.

106. **Mac Kay, A. H.** *Bibliography of canadian botany for 1905.* (Trans. R. Soc. Canada, XII, 1906, p. 33—48.)

107. **Mac Kay, A. H.** *Bibliography of Canadian Botany for 1904.* (Proc. and Trans. R. Soc. Canada, XI, sect. IV, 1906, p. 143—152.)

108. **Magnin, Ant.** *Prodrome d'une histoire des Botanistes Lyonnais.* (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXXI, 1906, p. 1—72.)

Siehe „Geschichte der Botanik“. Es sind auch eine Anzahl bibliographische Angaben eingeschaltet über Werke ausländischer Autoren die in Lyon herausgegeben bzw. übersetzt wurden.

109. **Nussac, L. de.** *Essai de bibliographie limousine des sciences naturelles [suite] II, Botanique.* (Rev. sc. Limousin, XIV, 1906, p. 344—350.)

110. Premerstein, A. de., Wessely, C., Mantuani, J. De codicis Dioscuridei Aniciae Julianae nunc Vindobonensis Med. Gr. I. Historia, forma, scriptura, picturis, moderante J. de Karabacek scripserunt. Leiden 1906, 8^o.

111. Roux, Cl. Sur un ouvrage de Tiphaigne de la Roche [1756]. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXXI, 1906, p. XXIX.)

Das Werk ist betitelt: „Questions relatives à l'agriculture et à la nature des plantes.“ Roux legt es vor und bemerkt dazu: „Il fait ressortir les idées exactes qu'avait cet auteur, notamment en physiologie et à propos de l'incertitude des limites entre animaux et végétaux.“

112. Saccardo, P. A. I codici botanici figurati e gli erbari di G. G. Zannichelli, Bart. Martini e Gius. Agosti. (S.-A. aus A. Ist. Ven., LXIII, Venezia 1904, 122 pp. und 1 Taf.)

Das botanische Institut in Padua, welches bereits vier ikonographische Bände von Pflanzen Martinis besass, gelangte in jüngster Zeit auch in den Besitz von wertvollen botanischen Nachlässen der in der Aufschrift genannten 3 Botaniker, namentlich von Herbarmaterial und von Codices mit bildlichen Darstellungen. Die neuen Erwerbungen sind folgende:

A. von Hans Hieronymus Zannichelli, I. „Labore et studio Zannichelliano plantarum montis Caballi ad vinum delineatarum Centuria prima.“ Eine Handschrift, in Leder gebunden, mit einer lateinischen Einleitung, einem Verzeichnis von 100 Arten, welche auf 88 Taf. gezeichnet und gemalt (Handarbeit) sind. S. gibt in alphabetischer Reihenfolge die Namen der dargestellten Arten, nach der jetzigen Nomenclatur, mit Beisetzung der vom Autor gebrauchten Bezeichnungsweise von Bauhin und Tournefort.

II. „Ikonographie der am Strande um Venedig wachsenden Pflanzen.“ Ein Band in Folio, mit Pappgeb., 117 Tafeln enthaltend, welche prachtvoll gezeichnet und gemalt sind (Handarb.), besser als in I, woraus u. a. zu entnehmen wäre, dass die künstlerische Darstellung der Pflanzen nicht von Zannichellis Hand herrührt. Eine Phototypie daraus ist der vorliegenden Schrift beigegeben und zeigt die Darstellung von *Echinophora spinosa*. Dieselben Tafeln wurden später verkleinert und roh reproduziert in der 1735 veröffentlichten „Istoria“ der Strandgewächse um Venedig. Letzteres Werk enthält 311 Arten; die Ikonographie weist jedoch ihrer nur ein schwaches Drittel auf, wie sie im vorliegenden, ebenfalls alphabetisch geordnet und nach der jetzigen Nomenclatur aufgezählt werden.

III. „Raccolta in Istria, 1722,“ ein Herbar, in einem gebundenen Foliobande, mit eingeklebten 70 Phanerogamen-, 2 Moos- und 14 Algenarten, welche Z. auf einer Reise durch das nördliche Istrien (Capodistria, Isola, Pirano, Umago) gesammelt hatte. Das Verzeichnis wird vorgeführt.

IV. „Orchideen“, ikonographische Darstellung (Handarb.) von 65 Arten und Varietäten italienischer Orchideen, welche nicht ganz getreu wiedergegeben sind: der Sammlung geht ein Verzeichnis der Pflanzen voraus. Dieser Codex lässt sich als eine, auf ein Drittel des Umfangs reduzierte Copie des Werkes von Micheli, *Orchidum agri florent. icones*, im botan. Institute zu Florenz bezeichnen. Auch von diesem Werke gibt S. ein getreues Verzeichnis.

V. Allgemeine Herbarien: zwei dicke Folioebände; einer in Papp-, der andere in Ledereinband. Ersterer umfasst Fragmente von 1300 teils spontanen, teils kultivierten Arten; der zweite ebenso, aber in geringerer Anzahl; bei beiden liest man die Bauhinsche Nomenclatur, jedoch abgekürzt. Es ist nicht sicher, dass diese 2 Pflanzensammlungen wirklich von Z. angelegt wurden.

Ein Verzeichnis der Arten wird nicht vorgeführt, da die Standorte nicht erwähnt sind.

B. Bartholomaeus Martini. I. „Tomus plantarum naturalium Montis Baldi et eius locorum . . .“ Ein kleiner Folioband, in Pappe, mit wohl erhaltenen, alphabetisch geordneten, nach Bauhin benannten, 200 eingeklebten Pflanzenarten, welche als Gewähr zu des Aut. „Catalogus“ (1707) und „Mons Baldus“ (s. u.) dienen können. Verf. führt das Pflanzenverzeichnis, alphabetisch geordnet, vor.

II. Ikonographische Werke (1708–09): a) „Mons Baldus naturaliter figuratus cum plantis . . .“ 4 Teile in 2 Pergamentbänden, mit einer latein. Einleitung. Auf den Blättern sind die Pflanzen einzeln, mässig gut gezeichnet und gemalt von M. selbst. Die 200 Pflanzenarten sind nach den Standorten gruppiert. b) „Flora exotica“: ein Lederband mit Abbildungen von 100 krautigen und holzigen Gewächsen, welche gemeinlich kultiviert werden. c) „Flora alpestre“: ein dem vorigen ähnlicher Lederband, mit 100 durchaus nicht „alpinen“ Pflanzenarten, sondern gewöhnliche Arten der Ebene, darunter ungefähr 20 Zellkryptogamen, die sich nicht identifizieren lassen.

III. „Herbar“, in 4 Pappbänden, mit 1802 wohl erhaltenen in- und ausländischen Pflanzen, welche numeriert und geordnet, aber nicht benannt sind. Augenscheinlich gehörte ein Index dazu, der aber verschwunden ist.

IV. „Flora estiva“, in zwei Fascikeln, ähnlich wie bei III., das erste, mit Index, umfasst 1710 Arten; im zweiten sind ihrer 1711, aber der Index fehlt.

V. „Flora estivale“, wie die vorangehende, aber nur 200 Pflanzen, in einem Pappeinbände aufweisend.

VI. „Fascikel alpiner Gewächse, welche auf der Reise nach Froscaro di Soave 1714“ beobachtet wurden. Ebenfalls gebunden; 200 Pflanzen, ohne Namen, gut erhalten, die aber nur Flachland- oder Hügelbewohner sind. Sacc. gibt das Verzeichnis derselben.

VII. „Fascikel alpiner Gewächse, welche auf der Reise nach dem M. Baldo 1714 beobachtet wurden“: ähnlich dem vorigen, 150 Pflanzen enthaltend. Auch von diesen gibt Verf. ein Verzeichnis.

C. Josef Agosti. Ein Herbar unter dem Titel: „Exercitationes botanicae per agrum Bellunensem . . .“, 1769 zusammengestellt. Es ist in einem Bande von 328 Folioseiten und einem Anhangsbände mit 77 Seiten untergebracht. Einige Blätter fehlen aber; die Artenzahl darin beträgt 956. Nur in dem ersten Bande findet sich ein Verzeichnis vor. Sacc. gibt einen ausführlichen Katalog der systematisch geordneten, mit den vom Aut. geschriebenen Diagnosen versehenen spontanen und kultivierten Arten. Dieser Katalog umfasst die zweite Hälfte der vorliegenden Schrift.

D. In einem Anhang gedenkt Verf. eines Herbares von Laurentius Pedoni, aus den Jahren 1703–1707, gegenwärtig im Besitze der Fam. Soster in Padua. Es ist ein Lederband; die ersten 7 Blätter sind beschrieben; andere 161 tragen die daran geklebten Pflanzen in der Gesamtzahl von 475. Diese sind aus dem venetianischen, aus dem südlichen Italien, einheimische und kultivierte; die Nomenclatur ist nach Bauhin. Verf. gibt das Verzeichnis der wichtigeren derselben. Standortangaben fehlen jedoch im Original.

Solla.

III. Schulze, Erwin. J. C. Beckmans Flora von Anhalt (1710). (Zeitschr. Naturw. Halle, LXXVIII, 1906, p. 323–352.)

Ist Band I der „Historie des Fürstentums Anhalt“. Abgefasst von Johann Christoff Beckmannen, Zerbst, 1710.

Verf. gibt die Flora neu heraus.

114. **Schulze, Erwin.** Addimenta litteraria ad Leopoldi Loeske Floram Bryophytorum Hercynicam. (Zeitschr. Naturw. Halle, LXXVIII, 1906, p. 401—427.)

Die Addimenta zu Loeskes Moosflora des Harzes (1903) stammen aus Weis, Gl. cryptog. fl. gott. (1770) und G. H. Weber, Spieil. fl. goett. (1778).

115. **Schulze, Erwin.** J. Camerarii symbolae ad floram germanicam. (Zeitschr. Naturw. Halle, LXXVIII, 1906, p. 172—193.)

Behandelt das Botanische aus den Werken: Hortus medicus et philosophicus, Francofurti ad moenum 1588, 4^o und Kreutterbuch, Franckfort am Mayn, 1586, folio.

116. **Urban, Ignaz.** Martii Flora Brasiliensis. München 1906, vol. I, pars I, p. 1—267.

Mit diesem Bande schliesst die seit 1840 erscheinende Flora Brasiliensis ab. Es erschien gleichzeitig noch der Schluss der *Orchidaceae* von Cogniaux vol. III, ps. 6. Darüber siehe bei der Familie. Vol. I, p. 1 umfasst ausser den unter „Geschichte der Botanik“ ref. Abschnitten und den bereits 1840 bis 1869 von Martius publizierten „Tabulae Physiognomicae“ nebst Text, p. I—XC, noch die Kapitel „Florae Brasiliensis ratio edendi chronologica“ und „Systema Florae Brasiliensis“ und „Index Familiarum“.

117. **Wittrock, V. B.** Catalogus illustratus Iconothecae Botanicae Horti Bergiani Stockholmiensis, notulis biographicis adjectis Pars II. (Acta Horti Bergiani, III, 3, 1905, XCIII, 245 pp., 151 tab.)

118. **Woodward, B. B.** Bibliographical Notes. XXXIX. — The Dates of Publication of Lamarcks „Encyclopédie Méthodique“. (Botany). (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 318—320.)

Auszug aus einem Artikel von C. D. Sherborn und B. B. Woodward in Ann. a. Mag. of Nat. Hist., June 1906, gibt die genauen Publikationsdaten von Lamarck-Poirets Encyclopédie.

119. **Woodward, B. B.** Bibliographical Notes. XL. — Atlas der Diatomaceenkunde. Herausgegeben von A. Schmidt. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 383—386.)

Angabe genauer Publikationsdaten.

III. Nomenclatur.

120. **Anonym.** Nederlandsche plantennamen voor algemeen gebruik, gekozen door de Commissie voor Nederlandsche plantennamen (Nederlandsche nath. Verg., 1906.)

121. **Anonym.** Congrès international de Botanique de Vienne (juin 1905). (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, Appendice, p. I—LXXI.)

Genauer Bericht über die Ergebnisse der Nomenclaturberatungen, Abdruck der Regeln und des „Index nom. gen. conserv.“.

122. **Anonym.** Nomenclature. (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 72.)

Behandelt einige besonders krasse Fälle von Namenänderungen seitens amerikanischer Botaniker.

123. Anonym. International rules for botanical nomenclature. Adopted by the International Botanical Congress, Vienna, 1905. (Journ. of Bot., XLIV; 1906, Suppl. II, p. 1—23.)

124. Anonym. Rules of Botanical Nomenclature. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 356—358.)

Behandelt die Wiener Regeln insoweit als sie besonders für Orchideenbenennung von Interesse sind.

125. Arthur, J. C. Notes on the International Botanical Congress of 1905. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 123—126.)

Betrifft vor allem den Gang der Nomenclaturverhandlungen.

126. Barnard, F. G. Are popular names for our native plants desirable? (Victorian Nat., XXIII, 1906, p. 136—139.)

127. Barnhart, John Hendley. Chloronyms. (Torreya, VI, 1906, p. 85 bis 88.)

Verf. bespricht Greenes Artikel (siehe Ref. 134), worin dieser auch gesagt hatte, dass der erste Fall, dass zwei Gattungen zu Ehren desselben Mannes benannt wurden, aus dem Jahre 1850 stamme. Verf. weist nun nach, dass schon 1825 zwei *Esenbeckia* (H. B. K. und Blume) creiert wurden. Blume taufte dann seine Gattung um in *Neesia*, also nach demselben Manne. Solche Namen bezeichnet Verf. jetzt als Chloronyme, im Gegensatz zu den Homonymen. Er zählt dann eine ganze Reihe Chloronyme auf. Für Greenes Ansicht, dass man nur eine Gattung demselben Manne widmen darf, kann er sich nicht erwärmen.

128. Briquet, John. Compte rendu des débats du Congrès international de Nomenclature botanique. (Verhandl. d. internat. Botan. Congresses in Wien 1905, Jena 1906, p. 81—164.)

Genauer Bericht über den Verlauf der Nomenclaturverhandlungen. Es nahmen 89 Botaniker teil, die 212 Stimmen repräsentierten. Über die wichtigsten Ergebnisse vergleiche das folgende Referat.

129. Briquet, John. Règles internationales de la Nomenclature botanique, adoptées par le Congrès international de Botanique de Vienne 1905 et publiées au nom de la Commission de rédaction du Congrès. — International rules of Botanical Nomenclature, adopted by the international Botanical Congress of Vienna 1905. — Internationale Regeln der Botanischen Nomenclatur, angenommen vom Internationalen Botanischen Kongress zu Wien, 1905. (Verhandl. des Internat. Bot. Kongresses in Wien 1905, Jena 1906, p. 165—261.)

Die Darlegungen gliedern sich nach einem Vorwort der Redaktionskommission in folgende Abschnitte:

1. Concordance des Lois de la Nomenclature botanique de 1867 et des Règles et Recommandations de 1905.
2. Règles internationales pour la Nomenclature botanique, principalement des plantes vasculaires.
3. International rules for Botanical Nomenclature, chiefly of vascular plants.
4. Internationale Regeln der Botanischen Nomenclatur, mit besonderer Berücksichtigung der Gefäßpflanzen.
5. Index nomenclaturae conservandorum secundum articulum vicesimum regularum nomenclaturae botanicae internationalum. Phanerogamae (Siphonogamae).

Zum Schluss folgt ein Index analytique.

Nachstehend seien nun die wichtigsten Paragraphen der Nomenclaturregeln im Wortlaut wiedergegeben, auf Zitierung der Empfehlungen, Beispiele usw. kann hier aus Mangel an Raum nicht gut eingegangen werden.

Art. 2. Die Vorschriften, aus denen sich das regelmässige System der botanischen Nomenclatur aufbauen lässt, gliedern sich in Grundsätze (Prinzipien) Regeln und Empfehlungen. Die Grundsätze (Art. 1—9, 15—18) stellen die leitenden Gesichtspunkte dar, die bei der Aufstellung von Regeln und Empfehlungen massgebend sind. Den Regeln (Art. 19—58) fällt die Aufgabe zu, einerseits Ordnung in die uns aus der Vergangenheit überkommene Nomenclatur zu bringen, anderseits der Nomenclatur der Zukunft den Weg zu weisen; sie haben stets rückwirkende Kraft, d. h. Namen und Formen der Nomenclatur, die einer Regel widersprechen, können nicht beibehalten werden. Die Empfehlungen beziehen sich auf Punkte sekundärer Natur, ihre Aufgabe ist es, der Nomenclatur für die Zukunft mehr Gleichförmigkeit und Klarheit zu verleihen; Namen und Formen der Nomenclatur die einer Empfehlung widersprechen, kann man nicht als nachahmenswerte Vorbilder ansehen, sie können jedoch nicht verworfen werden.

Art. 4. Die wichtigsten Grundsätze für alle Gebiete der Nomenclatur sind die folgenden: 1. Es ist nach Beständigkeit in den Benennungen zu trachten; 2. Ausdrucksformen und Namen, die zu irrthümlichen Auffassungen oder falschen Deutungen Veranlassung geben können oder geeignet sind, Verwirrung in der Wissenschaft zu stiften, müssen vermieden oder verworfen werden.

Einer der wichtigsten Grundsätze ist ferner das Vermeiden jeder unnützen Aufstellung von Namen. Sonstige Gesichtspunkte, wie grammatikalische Richtigkeit, Regelmässigkeit oder Wohlklang der Namen, mehr oder weniger allgemein verbreiteter Gebrauch, Rücksicht auf Personen usw., sind trotz ihrer unbestreitbaren Wichtigkeit doch von verhältnismässig nebensächlicher Bedeutung.

Art. 7. Man bezeichnet in der Wissenschaft die Gruppen mit Namen in lateinischer Sprache und zwar gilt dies für alle Rangstufen. Entnimmt man solche Namen einer anderen Sprache, so erhalten sie lateinische Endungen, falls nicht schon durch den Gebrauch Ausnahmen üblich geworden. Wenn man die Namen der Wissenschaft in eine lebende Sprache überführt, so sucht man eine möglichst grosse Ähnlichkeit mit den ursprünglichen lateinischen Namen zu wahren.

Art. 8. Man unterscheidet in der Nomenclatur zwei Kategorien von Namen. Die erste Kategorie besteht aus Namen (oder vielmehr Kunstausdrücken, Terminis), durch die man das gegenseitige Verhältnis der Gruppen zu einander gemäss ihrer natürlichen Rangordnung auszudrücken sucht (systematische Einheiten). Die zweite Kategorie umfasst diejenigen Namen, die wir zur Bezeichnung jeder einzelnen der in der Natur beobachteten Gruppen der Pflanzenwelt verwenden.

Art. 9. Die Regeln und Empfehlungen der botanischen Nomenclatur beziehen sich auf alle Abteilungen des Pflanzenreiches; besondere Bestimmungen sind für die Fossilien und die nicht mit Gefässen versehenen Pflanzen („Zellkryptogamen“) vorbehalten.

Art. 10. Jedes pflanzliche Einzelwesen (Individuum) gehört zu einer Art (species), jede Art zu einer Gattung (genus), jede Gattung zu einer Familie

(familia), jede Familie zu einer Ordnung (ordo), jede Ordnung zu einer Klasse (classis), jede Klasse zu einer Abteilung (divisio).

Art. 11. Man unterscheidet ausserdem bei zahlreichen Arten Varietäten (varietas) und Formen (forma), bei manchen kultivierten Arten sogar noch vielmehr Abänderungen; Gattungen werden häufig noch in Sektionen (sectio), Familien in Tribus (tribus) gegliedert.

Art. 12. Bei verwickelteren Verhältnissen ist man oft in der Lage, noch mehr Zwischengruppen unterscheiden zu müssen; dann kann man durch Vorsetzen des Wörtchens unter (sub) vor dem Gruppennamen Unterabteilungen dieser Gruppe bilden, so bezeichnet z. B. Unterfamilie (subfamilia) eine Gruppe zwischen Familie und Tribus, Untertribus (subtribus) eine solche zwischen Tribus und Gattung.

Die Gesamtheit der einander untergeordneten Gruppen kann demnach allein für wildwachsende Pflanzen bis 21 verschiedene Stufen ergeben, die sich in folgender Weise aneinander schliessen:

Regnum vegetabile, Divisio, Subdivisio, Classis, Subclassis, Ordo, Subordo, Familia, Subfamilia, Tribus, Subtribus, Genus, Subgenus, Sectio, Subsectio, Species, Subspecies, Varietas, Subvarietas, Form, Individuum.

Genügt diese Liste noch nicht, so kann man sie durch Einschaltung von Gruppen erweitern, nur dürfen diese weder Verwirrung stiften noch zu Irrthümern Anlass geben.

Art. 15. Für jede Pflanzengruppe kennt die Wissenschaft nur einen gültigen Namen. und zwar ist dies in jedem Falle der älteste: nur muss er den Regeln der Nomenclatur entsprechen und unterliegt ausserdem den in Art. 19 und 20 ausgesprochenen Bedingungen (vgl. Sektion 2).

Art. 19. Der Ausgangspunkt für die Nomenclatur aller Gruppen der Gefässpflanzen ist die erste Ausgabe von Linnés Species plantarum vom Jahre 1753. — Nach allgemeiner Übereinkunft bezieht man die im ebengenannten Werke vorkommenden Gattungsnamen auf die dazugehörigen Beschreibungen in der 5. Ausgabe von Linnés Genera plantarum vom Jahre 1754.

Art. 20. Um jedoch zu verhindern, dass die Nomenclatur der Gattungen eine bei strenger Anwendung der Nomenclaturregeln und des Prioritätsprinzips unausbleibliche, aber wenig vorteilhafte Umwälzung erleide, wird den Regeln eine Liste der unter allen Umständen beizubehaltenden Gattungsnamen als Anhang beigegeben. Diese Namen sind vorzugsweise solche, die während eines Zeitraumes von 50 Jahren nach ihrer Veröffentlichung im allgemeinen Gebrauche gewesen sind oder die in Monographien und grösseren floristischen Werken bis zum Jahre 1890 Aufnahme gefunden haben.

Art. 21. Die Familien (familiae) benennt man nach den Namen einer ihrer Gattungen oder nach einem der betreffenden Familie zugehörigen alten Gattungsnamen; sie erhalten die Endung aceae. Beispiele: *Rosaceae* (von *Rosa*), *Salicaceae* (von *Salix*), *Caryophyllaceae* (von *Dianthus Caryophyllus*) usw.

Art. 22. Folgende durch langjährigen Gebrauch berechnete Ausnahmen sind zulässig. *Gramineae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Guttiferae*, *Umbelliferae*, *Labiatae*, *Compositae*.

Art. 23. Die Namen der Unterfamilien (subfamiliae) werden abgeleitet von den Namen einer der zur betreffenden Unterfamilie gehörigen Gattungen; sie erhalten die Endung -oideae. Entsprechendes gilt für die Tribus (tribus), die auf -eae endigen, und die Untertribus (subtribus), die auf -inae auslauten.

Beispiele. — Für Unterfamilien: *Asphodeloideae* (von *Asphodelus*), *Rumicoideae* (von *Rumex*); für Tribus: *Asclepiadeae* (von *Asclepias*); *Phyllanthaceae* (von *Phyllanthus*). Für Untertribus: *Metastelmatinae* (von *Metastelma*), *Madiinae* (von *Madia*).

Art. 26. Die Art (und das gilt auch für solche Arten, die schon für sich selbst eine [sogenannte monotypische] Gattung bilden) wird bezeichnet mit dem Namen der Gattung, zu der sie gehört, und einem darauffolgenden, gewöhnlich adjektivischen spezifischen Namen (epitheton specificum, spezifisches Epitheton, Artnamen im engeren Sinne). Es ergibt sich demnach als Bezeichnung für eine Art eine Kombination zweier Namen (Binom, binärer Name).

Beispiele: *Dianthus monspessulanus*, *Papaver Rhoeas*, *Fumaria Gussonei*, *Uromyces Fabae*, *Geranium Robertianum*, *Embelia Sarasinorum*, *Adiantum Capillus Veneris*. — Linné verwandte bisweilen Symbole bei den spezifischen Namen; Art. 26 verlangt die Überführung der Symbole in Wörter, z. B. *Scandix Pecten-Veneris* (= *Scandix Pecten* ♀), *Veronica Anagallis-aquatica* (= *Veronica Anagallis* ▽).

Art. 29. Zwei verschiedene Unterarten derselben Art dürfen nicht den gleichen Namen führen. Ein bestimmter Varietätname darf nur einmal innerhalb einer und derselben Art verwendet werden, selbst, wenn es sich um Varietäten handelt, die verschiedenen Unterarten untergeordnet sind. Das gleiche gilt für Untervarietäten und Formen. Es darf dagegen der gleiche Name für Unterabteilungen verschiedener Arten verwendet werden; Unterabteilungen einer Art dürfen denselben Namen führen, wie andere Arten. Beispiele: — Folgende Namen für Unterabteilungen von Arten sind nebeneinander zulässig: *Rosa Jundzillii* var. *leioclada* und *Rosa glutinosa* var. *leioclada*; *Viola tricolor* var. *hirta* ist zulässig, trotzdem es eine eigene verschiedene ältere Art *Viola hirta* gibt. Inkorrekt ist folgende Nomenclatur: *Erysimum hieraciifolium* subsp. *strictum* var. *longisiliquum* und daneben *Erysimum hieraciifolium* subsp. *pannonicum* var. *longisiliquum*. (In diesem Falle haben zwei Varietäten innerhalb derselben Art den gleichen Namen.)

Art. 30. Den Formen und Blendlingen (métis) der Kulturpflanzen gibt man frei erfundene, der lebenden Sprache entstammende, und von den lateinischen Bezeichnungen der Arten und Varietäten möglichst abweichende Namen. Kann man sie auf eine eigentliche Art, Unterart oder Varietät zurückführen, so deutet man dies in der Anordnung der Namen an. Beisp.: *Pelargonium zonale* Mistress-Pollock.

Art. 31. Bastarde zwischen Arten derselben Gattung (oder Pflanzen, die man für solche Bastarde erachtet), werden mit einer Formel bezeichnet; allemal, wo dies nützlich oder notwendig erscheint, können sie ausserdem noch einen Namen erhalten.

Die Formel besteht aus dem Gattungsnamen und den durch das Zeichen $\times$ verbundenen und in alphabetischer Folge angeordneten spezifischen Namen beider Eltern. Ist der Ursprung des Bastards auf experimentellem Wege sichergestellt, so kann die Formel noch ergänzt werden durch Beifügung der Zeichen ♂ und ♀ bei den spezifischen Namen.

Die Namen für Bastarde unterscheiden sich von den Artnamen, deren Regeln sie im übrigen unterliegen, durch das Fehlen einer Ordnungsnummer und durch ein dem Gattungsnamen vorgesetztes $\times$ Zeichen.

Art. 32. Bastarde zwischen Arten verschiedener Gattungen (inter-

generische Bastarde), oder Pflanzen, die man als solche ansprechen kann, werden ebenfalls mit einer Formel bezeichnet; ausserdem können sie noch einen Namen erhalten, wenn dies als nützlich oder notwendig erachtet wird.

Die Formel besteht aus den in alphabetischer Folge angeordneten Namen der Eltern. Der Bastard wird derjenigen der beiden Gattungen angeschlossen, deren Namen im Alphabet voransteht. Dem Bastardnamen geht das Zeichen $\times$ voran.

Art. 35. Eine Veröffentlichung (Publikation) besteht in dem öffentlichen Verkaufe oder der Verteilung von Druckschriften oder Autographen in unauslöschbaren Schriftzeichen.

Werden neue Namen in einer öffentlichen Sitzung bloss mitgeteilt, oder in Sammlungen oder öffentlichen Gärten aufgestellt, so entspricht dies noch nicht den Bedingungen einer eigentlichen Veröffentlichung.

Art. 36. Vom 1. Januar 1908 an wird ein Name für eine neu aufgestellte Gruppe nur dann als gültig veröffentlicht angesehen, wenn ihm eine Diagnose in lateinischer Sprache beigegeben ist.

Art. 37. Wird eine Art oder eine Unterabteilung einer Art im eigenen Werk mit vollständigen spezifischen Namen oder Varietätarnamen aufgeführt, ohne dass dem Namen eine Diagnose oder ein Hinweis auf eine früher unter anderen Namen veröffentlichte Beschreibung beigegeben ist, so hat ihre Veröffentlichung keine Gültigkeit. Weder die Aufführung in der Synonymie noch die nur gelegentliche Erwähnung eines Namens genügen, um ihm den Anspruch auf gültige Veröffentlichung zu verleihen. Ebenso wenig ist die Erwähnung eines Namens auf einem Exsiccatazettel ohne gedruckte oder autographierte Diagnose, eine gültige Veröffentlichung.

Tafeln, denen Analysen beigegeben sind, werden einer Beschreibung gleich erachtet. Diese Bestimmung tritt am 1. Januar 1908 ausser Kraft, und die nach diesem Datum veröffentlichten Tafeln werden nicht mehr als gültig zugelassen, selbst wenn ihnen Analysen beigegeben sind.

Art. 38. Eine Gattung oder irgend eine andere Gruppe oberhalb der Art, die nur namhaft gemacht wurde, ohne dass sie gemäss den in Art. 37 ausgesprochenen Bestimmungen gekennzeichnet wurde, kann nicht als gültig veröffentlicht angesehen werden (*nomen nudum*). Eine neue Gattung oder eine Gruppe oberhalb der Gattung ist nicht in ausreichender Weise gekennzeichnet durch die Angabe, dass diese oder jene Arten, bzw. diese oder jene Gattungen zu ihr gehören, und eine solche Veröffentlichung ist nicht gültig. Indessen nimmt man nach allgemeinem Übereinkommen von dieser Bestimmung die Gattungsnamen aus, die Linné in der ersten Ausgabe seiner *Species plantarum* 1753 erwähnt: man bezieht sie auf die entsprechenden Beschreibungen in der 5. Ausgabe der *Genera plantarum* 1754. (Vgl. Art. 19.)

Art. 39. Ein Name oder eine Kombination von Namen datiert von der wirklichen, d. h. unwiderruflichen Veröffentlichung an. Massgebend ist das Publikationsdatum des Werkes, in dem der Name oder die Kombination von Namen enthalten ist, falls sich nicht gegen dieses ausreichende Gründe geltend machen lassen.

Vom 1. Januar 1908 an gilt in Prioritätsfragen allein das Publikationsdatum der lateinischen Diagnose.

Art. 45. Wird eine Gattung in zwei oder mehrere zerlegt, so muss ihr Name erhalten bleiben, und er wird dann einer der hauptsächlichsten Teiggattungen beigelegt. Enthält die Gattung eine Sektion oder eine andere

Unterabteilung, die nach ihrem Namen oder den ihr zugehörigen Arten den Typus oder den ursprünglichen Bestandteil der Gruppe darstellt, so wird der Name für diesen Teil beibehalten. Sind dagegen keine Sektionen oder dergleichen Unterabteilungen vorhanden, und ist einer der abgetrennten Teile bedeutend artenreicher als die andern, so verbleibt diesem der Name.

Art. 46. Im Falle der Vereinigung zweier oder mehrerer gleichartigen Gruppen wird der älteste Name beibehalten. Die Auswahl zwischen Namen gleichen Datums trifft der Autor, der die Vereinigung vornimmt, und ihm haben sich die folgenden Autoren anzuschliessen.

Art. 47. Zerlegt man eine Art oder eine Unterabteilung einer Art in zwei oder mehrere gleichartige Gruppen, so bleibt der Name für diejenige Form beibehalten, die zuerst unterschieden oder beschrieben worden ist.

Art. 48. Wird eine Unterabteilung einer Gattung oder eine Art in eine andere Gattung gestellt, wird eine Unterabteilung einer Art unter Beibehaltung ihrer Rangstufe in eine andere Art gestellt, so muss der ursprüngliche Name der Gattungsunterabteilung, das erste spezifische Epitheton oder die ursprüngliche Bezeichnung der Unterabteilung der Art beibehalten oder wieder eingesetzt werden, falls nicht in der neuen Stellung einer der in den Artikeln der Sektion 7 behandelten Fälle in Betracht kommt und die Aufnahme des Namens verbietet.

Art. 49. Wird eine Tribus zur Familie, eine Untergattung oder Sektion zur Gattung, eine Unterabteilung der Art zur Art erhoben, oder finden die umgekehrten Änderungen statt, allgemein ausgedrückt; ändert eine Gruppe ihre Rangstufe, so ist derjenige Name (oder diejenige Kombination von Namen) als gültig anzusehen, den die Gruppe zuerst in ihrer neuen Stellung erhielt, vorausgesetzt, dass er den Regeln entspricht und dass seiner Aufnahme nicht einer der in den Artikeln der Sektion 7 behandelten Fälle entgegensteht.

Art. 50. Niemand ist berechtigt, einen Namen (oder eine Kombination von Namen) zu verwerfen, abzuändern oder durch einen anderen (oder eine andere) zu ersetzen auf den Vorwand hin, dass er schlecht gewählt sei, dass er nicht angenehm sei, noch wegen des Vorhandenseins eines älteren, allgemein als ungültig angesehenen Homonyms, noch aus irgend einem anderen anfechtbaren oder unwichtigen Grunde. (Siehe auch Art. 57.)

Art. 51. In folgenden Fällen sollte niemand einen Namen anerkennen:

1. Wenn der Name einer Gruppe im Pflanzenreich gegeben wird, für die bereits ein älterer gültiger Name vorhanden ist.
2. Wenn er unter den Namen der Klassen, Ordnungen, Familien oder Gattungen, oder unter den Namen der Unterabteilungen oder der Arten derselben Gattung, oder unter den Namen der Unterabteilung derselben Art bereits vertreten ist.
3. Wenn er auf eine Monstrosität begründet wurde.
4. Wenn die Gruppe, die er bezeichnet, ganz unzusammenhängende Bestandteile umfasst, oder wenn er dauernd zur Verwirrung und Irrtümern Anlass bietet.
5. Wenn er den Regeln der Sektionen 4 und 6 nicht entspricht.

Art. 52. Der Name einer Ordnung, Unterordnung, Familie, Unterfamilie, Tribus, Untertribus ist durch einen anderen zu ersetzen, wenn er von einer Gattung abgeleitet ist, von der nachgewiesen wird, dass sie nicht zur betreffenden Gruppe gehört.

Art. 53. Wird eine Untergattung, Sektion oder Untersektion unter Beibehaltung ihrer Rangstufe in eine andere Gattung versetzt, so muss ihr Name durch einen anderen ersetzt werden, wenn er bereits innerhalb der Gattung für eine gültige Gruppe gleichen Ranges vergeben ist.

Wird eine Art von einer Gattung in eine andere übertragen, so muss ihr spezifisches Epitheton durch ein anderes ersetzt werden, wenn es bereits für eine gültige Art der Gattung vergeben ist. In gleicher Weise muss bei Übertragung einer Unterart, Varietät oder anderen Unterabteilung der Art in eine andere Art der Name geändert werden, wenn er bereits für eine gültige Unterabteilung gleichen Ranges innerhalb der Art vergeben ist.

Art. 54. Gattungsnamen sind ausserdem in folgenden besonderen Fällen zu verwerfen:

1. Wenn sie einen der Morphologie entlehnten Kunstaussdruck darstellen, sofern sie nicht zusammen mit Artnamen eingeführt sind.
2. Wenn sie einer uninominalen Nomenclatur entstammen.
3. Wenn sie aus zwei getrennten Wörtern bestehen, sofern nicht diese beiden von Anfang an in ein einziges Wort verschmolzen oder durch einen Bindestrich vereinigt worden sind.

Art. 55. Artnamen (spezifische Epitheta) sind ausserdem noch in folgenden besonderen Fällen zu verwerfen:

1. Wenn sie Ordnungszahlwörter sind, die nur den Zweck einer Aufzählung verfolgen.
2. Wenn sie eine einfache Wiederholung des Gattungsnamens darstellen.

Art. 57. Die ursprüngliche Schreibweise eines Namens ist beizubehalten, falls es sich nicht um einen typographischen oder orthographischen Irrtum handelt. Weichen zwei Namen, insbesondere zwei Gattungsnamen nur in der Endung voneinander ab, so müssen sie als verschiedene Namen gelten, selbst wenn nur ein einziger Buchstabe den Unterschied bedingt.

Art. 58. Änderungen an den Regeln der botanischen Nomenclatur sind ausschliesslich einem internationalen botanischen Kongresse vorbehalten, der zu bestimmter Zeit und zu diesem besonderen Zwecke zusammentritt und auf dem sachkundige Vertreter der botanischen Wissenschaft über die einschlägigen Fragen entscheiden.

130. Britten, James. Overlooked plants described by Schreber. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 342—346.) N. A.

Verf. weist nach, dass in zwei Schreberschen Publikationen in den Nov. Acta Phys. med. Acad. Caes.-Leop.-Carol. Nat. Curs., vol. III, p. 473—480 (1767) und vol. IV, p. 132—146 (1770) eine Anzahl Namen vorkommen, denen die Priorität gebührt. Die neuen Kombinationen siehe im Index nov. gen. et spec. Im übrigen ist *Trifolium grandiflorum* Schreb. älter als *T. speciosum* W., *Cleome viridiflora* Schreb. älter als *C. gigantea* L., *Lysimachia serpyllifolia* Schreb. älter als *L. anagalloides* Sbth. et Sm. Ferner sind zu klären *Galium junceum* Schreb., *Phaseolus trilobatus* Schreb., *Aeschynomene aculeata* Schreb., *Gypsophila laricina* Schreb.

Zum Schluss eine Note über *Onosma tenuifolia* W.

131. Clute, W. The author citation. (Fern Bull., XIV, 1906, p. 46—48.)

132. Ganong, W. F. On the present confusion in the names of American plants. (Ednc. Rev. Atl. Prov. Canada, XX, 1906, p. 11—12.)

133. Gatin, Cl. Le code de nomenclature botanique. (Rev. sc., 5, IV, 1906, p. 207—209.)

134. Greene, Edward L. An unwritten law of nomenclature. (Leaflets of Bot. Obs., I, 1906, p. 201—205.)

Verf. wendet sich gegen den jetzt vielfach üblichen Gebrauch, mehrere Genera nach denselben Personen zu benennen, wie z. B. *Porterella*, *Porteranthus* usw. Nach seiner Auffassung ist das durchaus unzulässig. Er sagt zum Schluss: „... but let me conclude here with the suggestion more distinctly made, that to name one good genus after a man, as the ancients did for the kings Gentius and Eupator, or as later authors have done for Caesalpino, Columna, Ray, Tournefort, Linnaeus, and then stop — that is really honor a man, while to me his name as a merely convenient foundation for the making of a dozen different names — is not that to openly dishonor him.“

135. Greene, Edward L. *Mitellastra* and *Rubacer*. (Leafl. Bot. Obs., I, 1906, p. 229—236.)

Nach Verf. ist der Name *Mitellastra* unanwendbar, da er einen Plural darstellt und müsste *Mitellastrum* heissen. Auch *Rubacer* ist eine unglückliche Bildung, da jeder glaubt, es bedente roter Ahorn und ebenso deutet die von Rydberg gewählte neutrale Endung der Speciesnamen auf *Acer* und nicht auf *Rubus*. Daran schliesst sich eine Polemik mit Rydberg wegen der Anwendung von *Bossekia* für *Rubacer*.

136. Gusmus, H. Lateinische Pflanzennamen. (Östr. Gart., I, 1906, p. 248—251.)

Behandelt besonders die Aussprache lateinischer Namen.

137. Hammer, W. A. Deutsche und französische Pflanzennamen. (III. Jahresber. k. k. Staatsrealschule II. Wiener Gemeindebezirks, 1906, 34 pp.)

138. Holm, Theo. On the Etymology of Plant names. (Ontario Nat. Sci. Bull., 1906, p. 25—30.)

Verf. bespricht die Schwierigkeiten, die sich einer etymologischen Erklärung vieler alter Pflanzennamen entgegenstellen. Er betont, wie viele aus alten Klassikern übernommene Namen, von diesen für ganz andere Pflanzen gebraucht wurden, als die sind, denen sie jetzt beigelegt werden. Er weist ferner auf Werke hin, in denen man gute etymologische Erläuterungen findet und empfiehlt vor allem das Studium von Linnés „*Philosophia Botanica*“. Dann geht er zur kritischen Besprechung der etymologischen Hinweise in Brittons *Manual of the Flora of the Northern United States and Canada* (1905) über und weist an zahlreichen Unrichtigkeiten nach, wie man bei solchen Erläuterungen vorzugehen hat.

139. Longinos-Navas, R. P. Observations sur le Congrès de Botanique de Vienne. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., XVI, 1906, p. 9—16.)

Verf. schildert seine Eindrücke über den Verlauf der Nomenclaturverhandlungen.

140. Marquand, E. D. The Guernsey dialect and its plant names. (Guernsey Soc. nat. Sc. Rep. and Trans. for 1905 [1906], p. 31—47.)

141. Mottet, S. Les noms d'espèces dans la nomenclature Horticole. (Rev. hortic., LXXVIII, 1906, p. 97—99.)

Über viele eingebürgerte fehlerhafte Benennungen.

142. O., C. H. Der 2. internationale botanische Kongress in Wien, Juni 1905. (Bot. Tidssk., XXVII, 1906, II. Meddel., p. XXIV—XXVI.)

Kurzer Bericht über den Verlauf der Nomenclaturverhandlungen.

143. Ormandy, Nikolaus. Etymologie von Pflanzennamen. Budapest 1906 (erschienen 1905), 87 pp. Preis 1 Krone.

Volkstümliches Büchlein, in dessen erstem Teile auf die Etymologie der lateinischen Namen eingegangen wird, in dessen zweitem Teile die Namen der Menschen aufgeführt werden, die mit den Pflanzennamen in irgend einer Beziehung stehen.

Fedde.

144. Pantu, Zach. C. Plantele cunoscute de Poporul Român. Vocabular botanic cuprinzând numirile române, franceze, germane și științifice. București 1906, 8^o, III, 393 pp.

Führt in alphabetischer Folge die in Rumänien bekannten Farne und Blütenpflanzen auf unter Beifügung der oben erwähnten verschiedenen Benennungen und einer kurzen Charakteristik in rumänischer Sprache.

145. Peckolt, T. Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischen (portugiesischen) und von der Jupissprache adoptierten Namen. (Pharm. Rev., XXIV, 1906, p. 161—165.)

146. Reynier, Alfred. Quelques rectifications botaniques. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 519—524.)

Bei Aix-en-Provence gibt es eine klassische Sammellokalisierung, früher genannt mons Victoriae, jetzt Sainte-Victoire. Danach soll Linné sein *Allium Victorialis* benannt haben. Verf. weist aber nach, dass diese Art in der ganzen Gegend dort fehlt und Linné den Namen vom „*Victoralis longa*“ des l'Ecluse übernahm.

Barreliers 1714 von A. de Jussieu publizierte Pflanzenkupfer sind ohne Angabe, wo die Pflanzen gesammelt wurden. Verschiedene Autoren führen nun bei manchen dargestellten Arten Barrelier als Sammler an, während es Jussieu war, der an den zitierten Orten die betr. Species gesammelt hat.

Des weiteren bespricht er die Bedeutung des Namens *Salvia Aethiops* L. Das Wort „Aethiops“ bezeichnet nicht aus Äthiopien stammend, sondern das Substantiv Äthiopier. Die Römer bezeichneten damit ein Heilkraut aus Äthiopien. Dass dies mit unserer *Salvia* identisch wäre, ist nicht erwiesen. Auch haben alte Autoren nie diese als äthiopische Salbei angeführt.

Einige andere Bemerkungen sind pflanzengeographischer Natur.

147. Robinson, B. L. The Nomenclature of the New England Lauraceae. (Rhodora, VIII, 1906, p. 196—199.)

Verf. bespricht die Nomenclatur von *Laurus aestivalis* L. = *Benzoïn aestivale* Nees und *L. sassafras* L. = *Sassafras variifolium* Ktze.

148. Rose, J. N. New names for two recently described genera of plants. (Proc. biol. Soc. Wash., XIX, 1906, p. 96.)

Harperella Rose für *Harperia* Rose, non Fitzgerald und *Neodonnellia* Rose für *Donnellia* Clarke, non Austin.

149. Saccardo, P. A. Chi ha creato il nome „Fanerogame“? (Bull. Soc. Bot. It., 1906, p. 25—27.)

Verfasser beweist, dass der Ausdruck *Phanerogamae* weder von Brongniart (1843), noch von Linné (1735), noch von Ventenot (1799) ins Leben gerufen wurde. Derselbe ist vielmehr von Saint-Amans (vgl. Flore Agenaise, 1821, p. 13) bereits 1791, im Gegensatze zu „Cryptogamie“ zuerst aufgestellt worden.

Solla.

150. **Schwerin, Fritz von.** Richtige Betonung botanischer Pflanzennamen. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 228—229.)

151. **Sprenger, C.** I cambiamenti nella nomenclatura botanica ed orticola. (Bull. Soc. tosc. Ort., XXX, 1906, p. 346—350.)

152. **Stadler, M.** Bemerkungen über Herkunft und Bedeutung mehrerer wissenschaftlicher Namen deutscher Pflanzen. (Mitt. Bayr. Bot. Ges., XXXIX, 1906, p. 487—488, 511—515.)

153. **Toussaint.** Étude étymologique sur les flores normande et parisienne, comprenant les noms scientifiques, français et normands, des plantes indigènes et communément cultivées. (Bull. Soc. Amis sc. nat. Rouen, 1905 [1906], p. 75—333.)

Vgl. Ref. von Malinvaud in Bull. Soc. Bot. France, LIV, 1907, p. 293 bis 294.

154. **Wildeman, E. de.** Nomenclature horticole. (Tribune hort., 1906, 17—18.)

IV. Präparations- und Konservierungsmethoden.

155. **Blücher, H.** Der praktische Mikroskopiker. Allgemeinverständliche Anleitung zum Gebrauche des Mikroskopes und zur Anfertigung mikroskopischer Präparate nach bewährten Methoden, zugleich ein praktisches Hilfsbuch für Pharmazeuten, Drogisten, Gärtner, Landwirte, Fleischbeschauer und Naturfreunde. 2. Aufl. Leipzig 1906, 8°, VIII, 106 pp., ill. (Leipz. Lehrmittel-Anstalt.)

156. **Kjer-Petersen.** Ein Objektträgerkorb zum Färben von 12 Objektträgern auf einmal. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XVI, 1906, p. 191—192, 1 Fig.)

157. **Peltriset, C.-N.** Sur un nouveau microtome à main. (Bull. Soc. Bot. France LIII, 1906, p. 690—694, fig. 1.)

Das Instrument soll folgende Vorteile haben:

1. Il permet l'usage de moelle de sureau de tous les diamètres courants.
2. La moelle, comprimée exactement à volonté, possède un mouvement ascensionnel absolument régulier, d'où une régularité théorique de l'épaisseur des coupes.
3. Le montage et le démontage de la moelle et de l'objet à coupes demandent le minimum de temps.

158. **York, Harlan H.** The Agar-Agar and Paraffin method for imbedding plant tissues. (Ohio Nat., V. 1905, p. 344—345.)

Verf. beschreibt seine Methode wie folgt:

Die Gewebe werden zuerst getötet und eingebettet in eine 2prozentige und eine 5prozentige Lösung von Agar-Agar und dann in gewohnter Weise in Paraffin eingebettet.

Die 2prozentige Agar-Agar-Lösung kann man wie folgt herstellen: Nimm 10 g Agar-Agar auf 500 ccm destill. Wasser und koche 2 Stunden. Filtriere ehe es kühlt das Agar-Agar durch ein Tuch (cheese cloth) in ein gläsernes Mass und füge Formalin im Verhältnis von 1 Teil Formalin zu 9 Teilen Agar-Agar hinzu. — Die 5prozentige Lösung wird in ganz analoger Weise bereitet. Man kann grosse Quantitäten von Agar-Agarlösungen in luftdicht verschlossenen Gefäßen aufbewahren.

Die Gewebe kommen zuerst in die 2%ige Agar-Agarlösung. Man tut eine kleine Menge davon in ein Probierglas und stellt dies mit Inhalt in ein Gefäß mit kochendem Wasser bis das Agar-Agar geschmolzen ist. Dann wird es auf $+70^{\circ}\text{C}$ gehalten. Die Gewebe werden direkt in die heißen 2prozentigen Lösungen für 2 Stunden gebracht. Dann kommen sie für 1 Stunde oder mehr in die in gleicher Weise behandelte 5prozentige Lösung. Die Gewebe werden in diese eingebettet. Man nimmt einen kleinen Holzblock oder eine Glasplatte und bringt auf das eine Ende mit einem Kamelshaarpinsel eine Schicht heißes Agar-Agar, lässt dies einige Sekunden kühlen und legt ein Stück des Materials auf den Block und bedeckt mit mehr Agar-Agar. Dies lässt man einige Minuten abkühlen, worauf man das Stück vom Block entfernt und in 70% Alkohol bringt und durch die verschiedenen Alkoholgrade in Paraffin einbettet. Die Gewebe sollten 2 oder mehr Stunden in jedem der verschiedenen Alkoholgrade bleiben.

Ein Albumenfixativ ist nicht notwendig und die Schnitte können wie andere Paraffinschnitte gefärbt werden.

Verf. empfiehlt diese Methode besonders für Pilz-Untersuchungen.

V. Botanische Gärten und Institute.

159. Aderhold, R. Die kaiserlich biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem. (Mitt. kais. biol. Anst. Dahlem 1906, 1, 20 pp., 10 Abb.)

160. Anonym. In den Kgl. Bot. Garten zn Dahlem aus ihrer Heimat eingeführte Pflanzen, welche noch nicht im Handel sind. (Notizbl. Bot. Gart. Berlin, IV, 1906, p. 253—262.)

161. Anonym. A botanical gift to the university of California. (Plant World, IX, 1906, p. 271.)

Die Botanische Abteilung wurde durch Schenkung des Herbariums von T. S. Brandegee und Frau bereichert, das ca. 125000 Exemplare pacifischer Pflanzen enthält. Auch die Bibliothek dieser Autoren, welche über 1000 Bände umfasste, wurde der Abteilung übermacht.

162. Anonymus. Hope Gardens. (Bull. Dept. Agric. Jamaica. IV, 1906, p. 33—35, with map.)

163. Anonymus. Forest museums, I. — The formation of provincial or circle museum's. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 1—6.)

164. Anonym. Descriptive Guide to the Grounds, Buildings and Collections. (Bull. New York Bot. Garden, V, 1906, No. 16, p. [107] bis [194], mit vielen Textabb. u. 1 Plan.)

Eingehende Beschreibung des New Yorker Botanischen Gartens.

165. B., M. M. The Jardin des Plantes before and during the revolution. (Plant World, IX, 1906, p. 196—199.)

Auszug aus einem anonymen Artikel in „The Edinburgh Review“ April 1906.

Der Garten wurde von Richelieu gegründet. Er diente zunächst unter Leitung des königlichen Leibarztes Guy de la Brosse als Studiengarten für medizinelle Pflanzen. Unter den späteren Vorstehern, die ebenfalls Hofärzte waren, gieng er sehr zurück („dwindled to a desert of dust and disorder“). Unter Ludwig XIV. wurde ihm wieder Aufmerksamkeit geschenkt. Auf Veranlassung der Akademie wurde 1732 der Chemiker Dufay, ein Schüler New-

tons, zum Direktor bestellt. Er starb bald und ihm folgte 1739—1788 Georges Leclerc de Buffon. Er ist als der eigentliche Begründer des „botanischen“ Gartens anzusehen. Unter ihm wurde die erste *Hydrangea* aus China, die *Dahlia*, *Platanus* usw. eingeführt.

Auf Buffon folgte Marquis de la Billarderie, der aber den Garten dem Obergärtner André Thouin und die wissenschaftlichen Sammlungen Dr. Daubenton zu verwalten überliess. Billarderie musste 1791 wegen seiner Unfähigkeit und seiner Verständnislosigkeit für das Wirken von Männern wie Lamarek und Faujas abtreten. Sein Amt übernahm Bernardin de St. Pierre. Er begründete die zoologische Abteilung, den „zoologischen Garten“. 1793 wurden der königliche Garten und die Kabinette in ein naturhistorisches Museum umgewandelt, dem 12 Professoren vorstanden. Pierre trat zurück. Für Botanik wurde A. de Jussieu gewählt.

166. Bessey, C. E. An alpine botanical laboratory (near Manitou Colorado). (Science, 2 ser., XXIII, 1906, p. 853—854.)

167. Briquet. Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant l'année 1905. Genève 1906.

168. Buchenan, Franz. Aus dem städtischen Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde. Geschichte der Botanischen Sammlungen, III. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XIX, 1906 [1907], p. 25—44.)

Behandelt: I. Das allgemeine Herbarium. II. Das Zentralherbarium der Bremer Flora. III. Das Zentralherbarium der nordwestdeutschen Flora. IV. Das Zentralherbarium der ostfriesischen Inseln. V. Originalherbarium der 2. deutschen Nordpolar-Expedition. VI. Reliquiae Rutenbergianae Madagascarienses. VII. Herbarium vivum plantarum officinalium. VIII. Phytophylacium Ehrhartianum. IX. Das morphologische Herbarium. X. Handschriftensammlung. XI. Sammlung von Früchten, Samen, Hölzern, Rinden und anderen Präparaten. XII. Handbibliothek.

169. Cannon, W. A. The desert botanical Laboratory of the Carnegie Institution of Washington. (Out West, XXIV, 1906, p. 25—38, with illustr.)

170. Eastwood, Alice. The earthquake and the California Academy of Sciences. (Torreya, VI, 1906, p. 120—123.)

Ein Brief der Verf. an Britton mit historisch interessanten Daten über den Schaden, den das Erdbeben den wissenschaftlichen und besonders botanischen Sammlungen zugefügt hat.

171. Focke, W. O. Der botanische Garten zu Bremen. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XVIII [1906], p. 490—497.)

Kurze Abhandlung über die seit 1904 geleisteten Arbeiten zur Einrichtung des neuen Gartens. Fedde.

172. Hochreutiner, B. P. G. Un institut botanique sous les tropiques. (Verh. Internat. Bot. Congr. Wien 1905, Jena 1906, p. 313—323.)

Verf. schildert das botanische Institut zu Buitenzorg. Die wichtigsten Daten darüber sind folgende.

Buitenzorg liegt 60 km südlich von Batavia am Fusse des Vulkans Salak. Der Hortus bogoriensis wurde 1817 begründet und stellte von Anfang an ein wissenschaftliches Institut dar. Der Begründer war Reinwardt, ihm folgte aber bald als Leiter Blume, der aber nur 4 Jahre blieb. Dann übernahmen zunächst Gärtner die Leitung und von 1830 an war Teysmann der Chef, dem später Hasskarl als wissenschaftlicher Beirat zugeteilt wurde. Teysmann

begründete auch die zu Buitenzorg gehörigen Stationen auf den Mt. Gnedéh und dem Gipfel des Pangerango. 1868 wurde der junge Scheffer als Direktor nach Buitenzorg gesandt, infolgedessen trat 1869 Teysmann zurück. Scheffer erweiterte das Institut ausserordentlich und begründete auch die *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, aber er wurde schon 1880 durch Krankheit hingerafft. Ihm folgte 1882 der jetzige Direktor Treub, der wiederum das Institut sehr vervollkommnete.

Nach dieser historischen Einleitung behandelt Verf. den Garten und die zu ihm gehörigen Stationen.

Hervorzuheben ist der Reichtum an Bäumen, deren es wohl 10000 gibt. Die Etikettierung ist eine vorzügliche und es werden genaue Journale geführt, worin die einheimischen Namen der Pflanzen, die Herkunft, die Pflanzungsdaten, die Sammler usw. genau verzeichnet sind.

Auch die Strauch- und Krautpflanzenquartiere sind sehr reich. Prächtig sind die Orchideen- und Nymphaeaceenquartiere. Einen „tropischen Regenwald“ stellt ein anderes Quartier dar. Reich sind die Kollektionen der Aroideen, Zingiberaceen, Palmen usw.

Ausgezeichnet eingerichtet sind das Laboratorium für fremde Gelehrte, die Bibliothek und das Herbar. Zu diesem kommt als Ergänzung eine Sammlung von in Alkohol konservierten Früchten und Blüten. Auch ein Forstherbar javanischer Pflanzen ist vorhanden, ausserdem finden sich noch besondere kleinere Kollektionen.

Die verschiedenen Stationen für koloniale Kulturen erwähnt Verf. nur kurz und geht dann auf die angegliederten örtlich entfernten Institute ein. Es sind ausser den 2 oben genannten die Gärten zu Tjikemneuh, Tjipetir, Tjibodas, welch letzte er die wissenschaftliche Perle Javas nennt.

Der letzte Abschnitt behandelt Java im allgemeinen. Zunächst Noesa Kambayan und die *Rafflesia*, die eine Sehenswürdigkeit der Insel bilden und in den Forsten auf *Cissus* schmarotzen.

Interessant sind ferner archeologische Bemerkungen und eine kurze Skizze des westlichen Java.

173. Lloyd, F. E. The Desert Botanical Laboratory of the Carnegie Institution of Washington. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 791 bis 801.)

Bericht über wichtigere dort vorgenommene Untersuchungen.

174. M., F. Ein botanisches Hochgebirgslaboratorium. (Naturw. Rundschau, XXI, 1906, p. 542.)

Über das Laboratorium von F. E. Clements am Engelmann-Canon bei Maniton (Colorado). Aus „Science, XXIII, 1906, p. 853–854.

175. Maiden, J. H. Sydney Botanic Gardens. (Kew Bullet., 1906, p. 205–218.)

Wiederabdruck eines Berichtes über die Gründung des Gartens und seine Geschichte während der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts aus dem „Sydney Morning Herald“ vom 21. April bis 23. May 1906.

Es sei hier nur hervorgehoben, dass der Garten einer der ältesten ist und zugleich mit der Kolonie New South Wales im Januar 1788 begründet wurde. Die Schilderung geht bis zum Jahre 1848.

176. [Morris, D.] Botanical institutions of Jamaica. (Kew Bullet., 1906, p. 61–68.)

Morris Arbeit ist aus „The Jamaica Handbook for 1901“, p. 395—400, übernommen und behandelt „Public Gardens and Plantations“.

177. **Mountmorres, V. and L. Farmer.** Botanic Gardens at Konakry, French Guinea. (Quart. Journ. Inst. Com. Research Tropics, I, 1906, p. 161 bis 166.)

168. **Perrédès, P. E. F.** London botanic gardens. (Am. Journ. Pharm. LXXVII, 1905, p. 451—459, pl. 1—7, p. 523—530, pl. 8, p. 562—569, pl. 9—10; LXXVIII, 1906, p. 1—9, pl. 11—14, p. 68—76, pl. 15, p. 113—121, pl. 16—21, p. 172—183, pl. 22—24, p. 224—236, pl. 25, p. 270—280, p. 317—325, p. 353—365, pl. 26—30.)

Nicht gesehen.

179. **Pulle, A.** Verslag van de onderzoekingen van den Heer . . gedurende zyn verblytaan's Lands Plantentuin te Buitenzorg verricht. 1906. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Verslagen Natuurk., Afd. DCXV, 1906/07 [p. 467 - 468].)

Angabe der studierten Themata, über welche später ausführlich berichtet werden soll.

Schoute.

180. **Ramalay, Francis.** The Tokyo Botanical Garden. (Plant World, IX, 1906, p. 251—258, fig. 40—43.)

Kurze Schilderung des Gartens.

181. **Rousseau, E.** La station biologique d'Overmeire. (Ann. Biol. Lacustre, I, 1906, No. 2.)

182. **Sheve, Forrest.** The Hope Botanical Gardens [Jamaica]. (Plant World, IX, 1906, p. 201—207, fig. 29—32.)

Der Garten liegt bei Kingston „in the dry Lignanea Plain“. Verf. gibt eine kurze Schilderung davon.

183. **De Toni, G. B.** Il R. Orto botanico di Modena dal 1772 al 1906. (Malpighia, XX, p. 272—283, 1906.)

Von der Gründung des botanischen Gartens zu Modena, bis zum Jahre 1842 finden sich dessen Schicksale bei Brignoli erwähnt. — De T. berichtet weiter über die Nachfolger Brignolis in der Leitung des Gartens: Celi, Gibelli, Pirotta, Mori und über die Neuerungen, bzw. Anschaffungen, welche seit 1842 vorgenommen wurden. Erwähnt wird das Geschenk Gibellis an botanischen Werken und seiner Pilzsammlung; auch aus dem Büchernachlasse Moris gelangte ein Teil in die Bibliothek des Gartens. Solla.

184. **Wettstein, R. von.** Bericht über den Alpengarten auf der Raxalpe. (VI. Jahresb. Ver. Schutz u. Pflege Alpenpflanzen Bamberg.)

185. **Willis, J. C.** Studies in the organisation of a botanical department I. (Ann. roy. bot. Gard. Peradenia, III, 1906, p. 83—90.)

Verf. erörtert eingehend die Art und Weise, wie man bei der Etikettierung von Pflanzen in grossen botanischen Gärten zu verfahren habe und macht genaue Vorschläge, über deren Einzelheiten man im Original nachlesen wolle.

186. **Winkler, Hub.** Ist der Botanische Garten in Victoria überflüssig? (Tropenpflanzer, X, 1906, p. 167—172.)

187. **Wittmack, L.** Das botanische Wüstenlaboratorium in Tucson (Schluss) (Gartenflora, LV, 1906, p. 11—13, Abb. 1.)

Schluss des Artikels aus Bd. LIV, vgl. Ref. Just 1905.

188. **Wolf, E.** Der dendrologische Garten des kaiserlichen Forstinstitutes. St. Petersburg, 1906, 80. (Russisch.)

189. Woltereck, R. Mitteilungen aus der Biologischen Station in Lunz [O.-Östr.]. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 463—480.)

190. Wood, J. M. Report on Natal Botanic Gardens, and Colonial Herbarium for the year 1905—1906. Durban 1906.

191. Zacharias, O. Die Begründung zweier neuer Süßwasserforschungsstationen im Auslande. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 62 bis 63.)

Eine belgische bei Gent und eine italienische bei Mailand.

192. Zacharias, O. Ein schwimmendes Laboratorium für marine Biologie. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 63—64.)

Das Hartford Trinity College rüstet einen Dampfer für zoologische und botanische Studien ein.

VI. Herbarien.

Siehe hierzu auch No. 112 Saccardo.

193. Anonym. Our Herbaria. (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 276.)
Bezieht sich auf Olivers Äusserungen, vgl. das Ref. No. 39a von Britten in „Geschichte der Botanik“.

194. Cortesi, Fabrizio. Illustrazione dell' Erbario Borgia. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 217—267.)

Verf. gibt ein systematisch geordnetes Verzeichnis der in Herbar repräsentierten Arten.

195. Merrill, E. D. Notes on Cumings Philippine Plants in the herbarium of the Bureau of Gvt. Laboratories. (Dept. Inter. Bur. Gvt. Lab. Manila, 1906. No. 35, p. 69—77.)

196. Niessen, J. 670 Pflanzenetiketten. Mit praktischen Ratschlägen zur Anlage eines Herbariums. Neue Ausgabe. Mettmann 1906, 49. 21 gummierte Blätter mit 4 pp. Text.

197. Niessen, J. 760 Pflanzenetiketten. Mit praktischen Ratschlägen zur Anlage eines Herbariums. Ausgabe B. mit 90 Mittelgebirgs- und Alpenpflanzen. Wie oben, 24 gummierte Blätter mit 5 pp. Text.

198. Ricca, Ubaldo. Specimina authentica plantarum in Herbariis Horti botanici Genuensis asservata. (Malpighia, XIX, p. 466—480, 1905.)

Verf. liefert einen ersten Teil zu einem Verzeichnisse sämtlicher Original- oder authentischen Exemplare, welche im Herbare des botanischen Gartens zu Genua aufliegen. Der Wunsch geht dahin, dass ähnliche Verzeichnisse auch von allen grösseren Herbarien publiziert würden, um die Einsichtnahme in die typischen Pflanzen gelegentlich zu erleichtern.

Dieser erste Teil zählt 145 Monocotylen auf.

Solla.

199. Ricca, U. Specimina authentica plantarum in Herbariis Horti botanici Genuensis asservata. (Malpighia, XX, p. 14—28, 1906.)

Fortsetzung des im vorigen Jahre begonnenen Verzeichnisses (vgl. Ref. No. 198) der authentischen Pflanzen im Herbare Genuas. Es bringt weitere 20 Cyperaceen und 144 Gramineen, so dass die Gesamtzahl 309 Arten (bzw. Varietäten usw.) beträgt.

Solla.

200. Saccardo, P. A. Sul riavvenimento di un antico erbario dell' ab. Conte Giuseppe Agosti botanico bellunese. (Atti Accad. scientif. venet.-trent.-istriana, vol. I. Padova 1904, p. 5—13.)

Ein Herbar von Josef Agosti war von Visiani (1824) in Händen des Apothekers Lambioi zu Belluno gesehen worden; aber nachher konnte man lange nichts davon erfahren. Erst 1900 gelang es dem Verf., das Herbar für das botanische Institut Paduas zu erwerben (s. auch Ref. No. 112).

Jos. Agosti, 1715 zu Belluno geboren, war Jesuit, kam viel herum und liess sich, nach Aufhebung des Ordens, 1773 in seiner Vaterstadt nieder, wo er emsiger den schon betriebenen Studien der Vegetation oblag. 1770 veröffentlichte er einen Tractatus de re botanica, worin er von der Organographie ausgeht, einige Pflanzengallen und -krankheiten beschreibt und zuletzt zu einer Systematik der Gattungen kommt. Zu den einzelnen Gattungen sind viele Arten angegeben, die meisten aber sind von Agosti selbst, in der damaligen diagnostischen Weise, beschrieben jedoch so unklar und unvollständig, dass man kaum die Pflanze daraus zu erkennen vermag. Ebenso eigen sind die Bezeichnungen in dem gefundenen Herbare, wodurch letzteres gar nicht zur Aufhellung des Tractatus herangezogen werden kann. Immerhin ist die reiche Sammlung (auch reich an Varietäten), da sie noch recht gut erhalten ist, ein trefflicher Vertreter der Flora von Belluno.

Im Anhang erwähnt Verf. eines anderen, der sich um die Flora Bellunos verdient gemacht und eine „Enumeratio stirpium plant. phanerog. agri Bellunensis“ 1837 veröffentlicht hat, Alex. Franz Sandi, Arzt, der in Puos d'Alpago 1794 geboren, 1849 zu Treviso starb. Von ihm sind noch u. a. eine phänologische Abhandlung für Belluno (1838), eine Schrift über die Gärten Europas usw. Solla.

201. Toni, G. B. de. Sull' origine delgi erbarii. Nuovi appunti dai manoscritti Aldrovandiani. (Atti Soc. Nat. et Nat. Modena, ser. 4, VIII, 1906, p. 18—22.)

Siehe Jahresber. 1907.

202. Whitney, N. S. The Ladys Slipper *Orchis* and other plants of the Caldecott Herbarium. (Trans. Eastb. nat. hist. Soc. n. s., IV, 1, 1903—05 [1906], p. 76.)

VII. Keimung.

203. Arthur, J. C. The paired seeds of cocklebur [*Xanthium*], (Plant World, IX, 1906, p. 227—232, fig. 39.)

Bei *Xanthium* sind die Samen in eine stachelige Hülle eingeschlossen und es liegen zwei Samen in jeder Klette. In den zentralen und östlichen Vereinigten Staaten herrscht nun unter den Landleuten die Meinung, dass im ersten Jahre immer nur 1 Same keimt, während der andere bis zum zweiten ruht. Verf. untersuchte die Sache experimentell und stellte fest, dass in der Tat in den allermeisten Fällen nach der Aussaat der reifen Früchte nur ein Same keimt und der zweite im folgenden Jahre oder noch später erst sich entwickelt. Er fand ferner, dass die zwei Samen fast stets ungleich hoch in der Hülle liegen und dass der tiefer inserierte gewöhnlich der schwerere, besser ausgebildete ist und zuerst keimt.

Ähnlich liegt die Sache bei *Cenchrus tribuloides*.

204. Buchan-Hepburn, Archibald. Suspended Germination of Seeds. (Nature, LXXIV, 1906, p. 630.)

Verf. knüpft an Druces Ausführungen (siehe Ref. 207) an und glaubt auf Grund eigener Beobachtungen, dass die *Digitalis*-Samen im besagten Falle

sehr wohl in der Erde geruht haben können. Er selbst erzählt, wie nach Abräumung eines Platzes, wo 60 Jahre lang grosse „Portugal laurels“ gestanden hatten, plötzlich *Digitalis* auftraten, obwohl es ausgeschlossen schien, dass Samen in solcher Menge vom Winde herbeigeführt werden konnten, da hohe *Rhododendron*-Hecken den Platz gegen die nächsten vorhandenen *Digitalis* abschlossen.

205. Correns, C. Das Keimen der beiderlei Früchte der *Dimorphantheca plurialis*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 173—176, 1 Fig.)

Die Rand- und Scheibenfrüchte sind verschieden gestaltet. Die Randfrüchte, bzw. deren Samen sind schwerer, wie folgende Tabelle zeigt:

	Randfrüchte	Scheibenfrüchte
Gewicht der lufttrockenen Frucht	mg	mg
(Mittel aus 50 Stück) . . .	2,86	2,55
Gewicht der Fruchtschale (ebenso)	1,35	1,28
Gewicht des Samens (ebenso) . .	1,51	1,27

Die Keimungsversuche ergaben nun, dass die Scheibenfrüchte besser und rascher keimen als die Randfrüchte. Wenn die Samen herausgeschält werden, so gleicht sich die Keimdauer ziemlich aus.

206. Crocker, William. Rôle of Seed coats in delayed Germination. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 265—291, 4 figs.)

Siehe „physikalische Physiologie“.

207. Druce, G. Claridge. Suspended germination of Seeds. (Nature LXXIV, 1906, p. 386.)

Verf. meint in bezug auf die unter No. 274 ref. Notiz, dass die *Digitalis* wahrscheinlich nicht aus Samen, die in der Erde ruhten, hervorgingen, sondern vom Winde herbeigeführt wurden und in dem frisch bearbeiteten Erdreich nur günstige Keimungsbedingungen fanden.

208. Duvel, J. W. T. The storage and germination of wild Rice Seed. (Bull. U. S. Dep. Agric. Wash., No. 90, pt. 1, 1906, 8^o, 13 pp., 2 pls.) Kultureller Natur.

209. Ernst, A. Das Keimen der dimorphen Früchtchen von *Synedrella nodiflora* (L.) Grtn. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 450—458, 3 Textf.)

Ergebnisse:

1. Die Scheibenfrüchte der *Synedrella nodiflora* keimen auf Filtrierpapier und Gartenerde besser (in höherer Prozentzahl) und rascher als die Randfrüchte.
2. Abnahme der Lichtintensität und völliger Lichtmangel sind ohne grösseren Einfluss auf die Einleitung der Keimung der Scheibenfrüchtchen, verlangsamen dagegen die Streckung des Hypocotyls und die Entfaltung der Cotyledonen; die Prozentzahl der keimenden Randfrüchtchen dagegen wird bei Verminderung der Lichtintensität und bei Lichtabschluss stark herabgesetzt, der Eintritt der Keimung erfolgt später und die weitere Ausbildung des Keimlings unterbleibt.
3. Der fördernde Einfluss des gemischten Lichtes auf die ersten Keimungsstadien der Randfrüchtchen, sowie auf die Weiterentwicklung aller Keimlinge beruht auf der Wirkung der weniger brechbaren Strahlen die stark brechbaren Strahlen verzögern den Eintritt der Keimung und hemmen die weitere Entwicklung der aus den Randfrüchtchen hervorgegangenen Keimlinge vollständig.

210. Hannig, E. Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. II. Über das Zustandekommen der Lagerung der Keimlinge bei den Cruciferenembryonen. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, p. 1—14, Tafel 1.)

Verf. behandelt die primäre Orientierung der Embryonen und die Ursachen der Krümmung im Embryosack. Er kennzeichnet die Resultate der Untersuchungen wie folgt:

„Die Orientierung der Cruciferenembryonen ist von der Anlage der Cotyledonen ab eine unregelmässige. In jedem Embryosack bleibt aber die einmal zustande gekommene Orientierung während der ersten Stadien der Entwicklung, insbesondere während der Überkrümmung aus dem Synergiden- in den Antipodenschenkel des kamyptotropen Ovulums, die gleiche. Aus dem Verhalten des Embryo nach der Befreiung aus dem Embryosack geht hervor, dass die Ursachen für die Überkrümmung mechanischer Natur sein müssen. Die in Wirkung tretenden Faktoren sind einerseits das Bestreben des Embryo, gerade zu wachsen, infolgedessen der Embryo immer wieder nach der Embryosackwand gedrängt wird, anderseits der Widerstand der unlöslichen oder wenigstens anfangs unlöslichen Endospermschichten, an denen die Embryonen mit der Spitze anstossen, wodurch schliesslich bewirkt wird, dass sich die Embryonen der Embryosackwand angeschmiegt krümmen. Erst wenn die Überkrümmung beendet ist, wird die definitive Lagerung der Embryonen geregelt, und zwar gleichfalls auf mechanischem Wege. In den vom Embryosack zur Verfügung gestellten Raum können nämlich, wie besonders aus dem Vergleich von *Lepidium rudemale* und *L. virginicum* hervorgeht, die Cotyledonen nur auf eine ganz bestimmte Art hineinwachsen, da sie bestimmte Dicke und Breite annehmen müssen und auch die Grössenverhältnisse des Embryosacks von vorn herein bestimmt sind.“

211. Puglisi, Michele. Sopra particolari casi di germinazione de *Lupinus albus* L. (Ann. die Bot. Roma, IV, 1906, p. 393—432, tav. XIII—XV.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

212. Rabe, F. Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. Leipzig 1906, 8^o, 76 pp.

Erschien bereits 1905 in Flora XCV, p. 253—324.

213. Tayler, Mary Ellen. The germination of the morning glory [*Ipomoea purpurea* (L.) Roth]. (Plant World, IX, 1906, p. 246—247.)

Verf. beschreibt die Embryos des unreifen Samen als grün, während sie in den reifen gelblich oder weisslich werden. Sie zeigen vor der Keimung die bezeichnenden Blattmerkmale (Palisadenparenchym, Stomata) und grosse kugelige Höhlungen im Parenchym, die mit milchiger Flüssigkeit gefüllt sind, wie es auch Turnbull für *Convolvulus major* nachwies. Es wurde nun untersucht ob die Samen einer Ruheperiode bedürften, ehe sie keimen. Verf. fand:

1. Durch Gewährung einer Ruheperiode wird bei ganz reifen Samen die Keimdauer verkürzt.
2. Trocknet man grüne Samen, so verkürzt dies ebenfalls die Keimdauer
3. Trockene reife Samen, die kein Chlorophyll enthalten, keimen rascher als frische grüne.
4. Ganz reife Samen, die eine Ruheperiode durchgemacht haben, keimen in 8 oder weniger Tagen, ob nun die Ruheperiode 8 Monate, 1 Jahr oder 10 Jahre dauerte.
5. 25 % reifer Samen blieben 10 Jahre keimfähig.

6. Den höchsten Prozentsatz keimfähiger Samen zeigen solche, die 1 Jahr alt sind.

7. Samen von Pflanzen aus unreifen Samen reifen früher, aber die vegetative Entwicklung solcher Pflanzen ist schwächer und ihre Fruchtbarkeit geringer, als bei solchen aus reifen Samen.

214. **Venena, G. Aziings.** Verschiedene Keimungsweisen und deren Einfluss auf die Keimung verschiedener Samen. (Rec. Trav. Bot. Néerl., II, 1906, p. 178—192.)

Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen leiteten Verf. zu nachstehenden Folgerungen:

1. Verschiedene Arten einer selben Pflanzenfamilie verhalten sich nicht ähnlich bezüglich des relativen Verhältnisses der Faktoren, die bei der Keimung eine Rolle spielen.

2. Eine erheblich höhere Temperatur als 18—20° C hat vielfach günstigeren Einfluss und überhaupt wenn diese mit der höheren Temperatur intermittiert.

3. Dass ein gleichzeitiges Zusammengehen dieser — entweder hohen oder intermittierenden — Temperatur mit einer genügenden Luft- und Wassererneuerung in sehr vielen Fällen als die günstigste anzusehen ist.

4. Allem Anschein nach liegt der Schluss nahe, dass der Einfluss des Lichtes bei der Keimung — wenn überhaupt — doch jedenfalls von geringerem Einfluss ist, als ein günstiges relatives Verhältnis der Temperatur und Wasser- nebst Luftversorgung.

5. Es gibt Species bei der Keimung deren Samen die konstante Temperatur 30 oder 20° C den grössten Einfluss hat.“

VIII. Biologie.

215. **Beequerel, Paul.** Sur la longevité des grains. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1549—1551.)

Siehe „physikalische Physiologie“.

216. **Belèze.** Le Mimétisme chez quelques Végétaux de la forêt de Rambouillet et des environs de Montfort-l'Amaury (S.-et-O.) (Compt. R. du Congrès d. Soc. sav. à Alger 1905, 16 pp.)

Behandelt die habituellen Ähnlichkeiten vieler systematisch sehr verschiedener Blütenpflanzen.

217. **Bonnier, G.** L'enchainement des Organismes. Paris 1906, 1 vol. avec 576 fig. inédites.

Nach Lutz, in Bull. Soc. Bot. France, LIV, 1907, p. 121, bespricht Verf. in populärer Weise die Wechselbeziehungen der Organismen zu einander.

218. **Botazzi, Fil.** Il metodo sperimentale nelle discipline biologiche. Milano 1906, 160, 128 pp. (Soc. editrice libraria.)

219. **Brick, C.** Über japanische Zwergbäume. (Verh. naturw. Ver. Hamburg, 3. F., XIV, 1906, p. LV—LVIII.)

Mehr gärtnerisch interessanter Vortrag mit biologischen Daten.

220. **Brotherus, F.** Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finnland 1904. Helsingfors 1906, 80, 29 pp.

221. **Burkill, J. H.** Notes on the pollination of flowers in India. Note No. 3. The mechanism of six flowers of the North-West Himalaya. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal, n. s., II, 1906, p. 521—525, 1 plate.)

Siehe „Blütenbiologie“. Betrifft *Adhatoda vasica* Nees, *Dicliptera bupleuroides* Nees., *Morina persica* L., *Salvia lanata* Roxb., *Scutellaria linearis* Benth., *Teucrium Royleanum* Benth.

222. Busealioni, M. Le acacie a fillodii e gli eucalipti. Studio biologico sulla vegetazione dell' Australia [N. P.] (Boll. Acc. Gioenia Sc. nat. Catania, Fasc. XI, 1906, p. 2—9.)

223. Cannon, W. A. Biological Relations of certain Cacti. (Americ. Naturalist, XL, 1906, p. 27—47, figs. 1—14.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse:

1. Die Wurzelsysteme von *Cereus giganteus* und *Echinocactus wislizeni* zeigen charakteristische Differenzen. Das Wurzelsystem von *Cereus* ist z. T. oberflächlich, z. T. tiefliegend. Das von *Echinocactus* ist nur oberflächlich. Die Charaktere der Wurzelsysteme scheinen zu denen der Standorte in Beziehung zu stehen. So macht die Form und Ausdehnung der Wurzeln von *Cereus* es unmöglich, dass er Lokalitäten bewohnt, wo die Untergrundformation derart ist, dass die Wurzeln die gewöhnliche oder nötige Tiefe nicht erreichen können. Wir finden demgemäss die Pflanze an steinigen Bergen oder wo der Boden tief ist, aber in dieser Lokalität wächst sie nicht überall, oder selten, „on the ‚mesa‘ where the rocklike ‚caliche‘“ eine dicke fast undurchdringliche Schicht bildet, die fast bis zur Oberfläche reicht. Ob aber nun auch der Wurzelsystemcharakter in engen Beziehungen zu dem des Standorts steht, so zeigen doch gewisse Verhältnisse der lokalen Verbreitungen, dass man nicht allzu grosses Gewicht darauf legen darf. Vermeidet doch *Cereus giganteus* z. B. Nordhänge, wenn auch allem Anschein nach die Bedingungen sonst denen der anderen Seiten ganz gleichen.

Echinocactus verhält sich ganz anders. Die Pflanze verlangt keine ungewöhnliche „protection against lateral stresses“. Sie wächst häufig auf der „Mesa“, wo das Erdreich sehr flachgründig ist. Die Wurzeln liegen so, dass sie weder eine genügende Verankerung für eine grosse Pflanze bilden, noch Wasser im Grundwasserstand absorbieren. Hier ist deshalb eine direkte Relation zwischen dem Charakter der Pflanze und dem Wurzelsystem einerseits, wie zwischen diesem und dem Standort anderseits. Es muss erwähnt werden, dass die flach liegenden Wurzeln der Pflanze erlauben, aus selbst geringen Regen Nutzen zu ziehen, hinwieder aber sie verhindern, anderes Wasser zu erlangen, als was innerhalb des von ihnen umfassten Arealis fällt.

2. Das auffällige Missverhältnis zwischen Absorption und Transpiration, was bei *Opuntia versicolor* beobachtet wurde, dürfte von grosser Wichtigkeit für die Erklärung der Verbreitung der Pflanze (und vielleicht der Familie) in solchen Teilen sein, wo die Evaporation die Prezipitation sehr überschreitet.
3. Einen geringen Grad von Transpiration zeigten *Opuntia versicolor* und *Echinocactus wislizeni* während Perioden langer Trockenheit. Zur Zeit der Sommerregen nahm sie sehr zu und immer war die Zunahme verbunden mit frischem Wachstum.
4. Zwischen Struktur und Transpiration wurde eine direkte Relation beobachtet. Die ausgewachsenen Teile von *Echinocactus* und *Opuntia versicolor* sind versehen mit einer dicken äusseren Epidermis, die cuticularisiert ist, sowie mit Stomatas von eigenartiger Struktur, um rapiden

Wasserverlust zu verhindern. Dies ist der Strukturtyp, den man während der Trockenzeit findet. Die embryonischen Teile dieser Kakteen und die schwindenden Organe, wozu auch die Blätter von *Opuntia* gehören, sind einer Beförderung der Transpiration wohl angepasst. Dies zeigt sich bei den embryonalen Geweben in der dünnen Epidermis und in den undifferenzierten Teilen der äusseren Rinde, durch die eine rapide Wasserabgabe möglich ist. Die substomale Röhre funktioniert also ihrer ganzen Länge nach als substomale Kammer. In den *Opuntien*blättern ist nicht nur die Epidermis zartwandig, sondern auch die äussere Rinde ist nie in Sclerenchym und Chlorenchym differenziert und ein substomaler Kanal fehlt. So ist die Struktur der Gewebe zur Zeit der aktivsten Transpiration.

5. Die Blätter der *Opuntia versicolor* spielen bei der Transpiration eine wichtige Rolle. Ihre Transpiration betrug in einem Falle, wo sie ca. $\frac{1}{4}$ der ganzen transpirierenden Oberfläche ausmachten, 50 % der gesamten Transpiration, in einem anderen, wo ca. 45% der transpirierenden Oberfläche auf sie entfiel, 55%.

Vgl. auch Ref. unter „Anatomie“.

224. Clute, W. X. Our amentaceous plants. (Am. Bot., X, 1906, p. 61—62, illustr.)

225. Cortesi, F. Piante que mangiano la carne. (Il Secolo, XX, 1906, p. 396—400, illustr.)

226. Coupin, Henri. La biologie des plantes phanérogames parasites. (Le Naturaliste, 2 sér., XX, 1906, p. 97.)

Verfasser berichtet über die Ergebnisse einer Arbeit von A. Frayssé. Siehe diese.

Vgl. auch unter „chemische Physiologie“.

227. Coupin, Henri. L'adaptation au milieu chez les plants grasses — Leurs adaptations défensives. (Le Naturaliste, 2 sér., XX, 1906, p. 9—10.)

Bericht über Arbeiten von Massart. Man vgl. Ref. 191 im vorigen Jahrgange.

228. Curtel, et Jurie, A. De l'influence de la greffe sur la qualité du raisin et du vin et de son emploi à l'amélioration systématique des hybrides sexuels. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 461—463.)

Verff. besaßen eine Sorte *Rupestris Linceumii* Mondeuse, die sehr widerstandsfähig gegen Phylloxera und sehr gesund im Laub ist, deren Fruchtbarkeit aber mässig war und deren Wein einen Beigeschmack besass. Sie veredelten sie nun auf 3 Sorten: *Berlandieri*, *Riparia Berlandieri* und *Rupestris cordifolia*. Folgende Tabelle zeigt nun deutlich den Einfluss des Edelreises:

Nature du plante	Alcool pour 100	Acidité totale		Extrait à 100° g	Crème de tarte	Cen- dres	Tanin	Colori- métrie
		cm	SO ³ g					
Pied-mère	8,5	8	0,35	27,76	0,48	2,32	1,46	131
Greffé sur <i>Berl.</i> . .	8,2	8,6	0,47	29,16	0,64	1,12	1,04	100
Greffé s. <i>Rip. Berl.</i>	8,6	9,2	0,64	30,20	0,87	2,04	1,02	102
Greffé s. <i>Rup. cord.</i>	8,2	9,4	0,47	29,92	0,60	3,32	1,18	120

Da der Einfluss des Edelreises auch in den vom „greffon“ genommenen Ablegern zum Ausdruck kommt, so kann man diese neue Art der Hybridisation zur systematischen Veredlung der Weinrassen verwenden.

229. Denuert, E. Biologische Fragen und Aufgaben für den Unterricht in der Botanik. Godesberg 1906, IV, 67 pp.

230. Dennert, E. Biologische Notizen. Ein Hilfsbuch für botanische Selbstbeobachtungen auf Spaziergängen und Exkursionen. Leipzig 1906, kl. 8^o, 173 pp.

231. Diels, L. Über das Verhältnis des Blühens zu den Altersformen der Pflanzen (Vortrag). (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. IV—V.)

Vgl. das folgende Ref.

232. Diels, C. Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreiche. Berlin 1906, 8^o, 130 pp., 30 Textf.

Verf. behandelt das Verhältnis von vegetativem Wachstum und generativer Reife.

In Kapitel I wird „die Bedingtheit der Blütenreife“ besprochen und in Kap. II „das Verhältnis der Blütenreife zur vegetativen Entwicklung in seiner Wandelbarkeit“ an zahlreichen Beispielen untersucht, wobei Verf. zu dem Schluss kommt, dass bei sehr vielen Pflanzen „irgendwelche Abhängigkeit des Blühens von einer bestimmten Phase des vegetativen Wachstums nicht besteht“. Vielmehr zeigt sich eine „weitgehende Selbständigkeit der generativen Reife dem vegetativen Wachstum gegenüber“. Allerdings ist ein gewisses „Nahrungsminimum unentbehrlich“.

Kap. III behandelt „Helikomorphie und Blütenreife bei heteroplastischen Pflanzen“, wobei Verf. unter Helikomorphie eine Form versteht, „die sich in einer bestimmten Phase der vegetativen Entwicklung — d. h. bei einem bestimmten (relativen) Alter (*ήλικία*) — einstellt. Dann, in Übertragung bedeutet der Terminus auch generell die von den Phasen — dem Alter — abhängige vegetative Gestaltung“. Er gruppiert die besprochenen Fälle nach dem organographischen Wesen der Helikomorphien in 1. Heteroblastien mit gehemmten Primärblättern 2. solche mit gehemmten Folgeblättern und 3. solche mit Helikomorphien unbestimmten Charakters. Details vgl. man im Buche selbst.

Dann folgt Kap. IV „Die phylogenetische Bedeutung der Helikomorphie“, wobei er darauf hinweist, dass das biogenetische Grundgesetz in der allgemein üblichen Fassung, wonach die infantile Form unter allen Umständen phyletisch tiefer stehen soll, gegen die Tatsachen verstösst.

Kap. V behandelt „Gleichartige Erscheinungen im Tierreich“ und Kap. VI gibt einen „abschliessenden Überblick“, worin Verf. sagt:

„Die generative Reife der Pflanzen ist nicht unmittelbar an eine bestimmte Stufe der vegetativen Entwicklung gebunden. Sie setzt wohl ein gewisses Minimum von vegetativer Vorarbeit voraus: ist dies jedoch überschritten, so folgt eine breite Variationszone für den Eintritt des Blühens. Die Regulierung dieser Variation erfolgt durch komplizierte und heterogene Umstände. Einen wichtigen Anteil daran haben exogene Bedingungen, bei den Kryptogamen sowohl, wie bei den Blütenpflanzen. Wir kennen davon noch wenige: offensichtlich aber tritt hervor, dass Trockenheit und Qualitätsänderung der Nahrung die Blütenreife befördern, ihre Gegensätze sie beeinträchtigen.“

233. D[ode], C. A. Arbres mexicains intéressants. (Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, p. 63—64, 2 Taf.)

Betrifft *Cordia*, *Ehretia*, *Ipomoea* und *Bocconia*-Arten.

234. E. Schlummernde Samen. (Centrbl. ges. Forstw., XXXII, 1906, p. 234—235.)

Betrifft *Euphorbia Lathyris* und *Spartium scoparium*, die plötzlich an Orten auftraten, wo ihre Erscheinung nur auf seit langen im Boden schlummernde Samen zurückgeführt werden kann.

235. Elenkin, A. Die Symbiose als abstrakte Auffassung des beweglichen Gleichgewichts der Symbionten. (Bull. Jard. Imp. Bot. St.-Petersbourg, VI, 1906, No. 1.)

236. Elliot, G. F. S. Romance of plant life. Interesting descriptions of the strange and curious in the plant world. London 1906, 8^o, 380 pp.

237. Engler, Arnold. Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Kulturgewächse. (Mitt. d. schweiz. Zentralanstalt f. forstl. Versuchsw., VIII, 1905, No. 2. 13 Tafeln.)

Vgl. das lange Ref. von Cieslar in Centrbl. ges. Forstw., XXXII, 1906, p. 470—475.

238. Ewert, R. Die Parthenocarpie der Obstbäume. (Ber. D. Bot. Ges., XXVI, 1906, p. 414—416.)

Siehe „Blütenbiologie“.

239. Ewert, R. Blütenbiologie und Tragbarkeit der Obstbäume. (Jahrb. Ver. Vertr. angew. Bot., III, 1905 [1906], p. 18—22.)

Siehe „Blütenbiologie“.

240. Ewert, R. Blüte und Fruchtbarkeit unserer Obstbäume mit besonderer Berücksichtigung der künstlichen Erziehung kernloser Früchte. (Jahrb. Schles. Ges., Breslau LXXXIV, II. Abt., Obst- u. Gartenb.-Sekt., p. 25—26.)

Bericht über die in der 1907 zitierten Arbeit näher ausgeführten Versuche.

241. Francé, R. Das Sinnesleben der Pflanzen. 9. Aufl., Stuttgart 1906, 8^o, 90 pp. mit Abb., Franckhsche Verlagsb.

242. Francé, R. H. Das Liebesleben der Pflanzen. Stuttgart 1906, 8^o, 85 pp., mit Abb. u. 3 Farbentaf.

Vgl. Wettstein in Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 117.

243. Francé, R. H. Das Leben der Pflanze. I. Abt. Das Pflanzenleben Deutschlands und seiner Nachbarländer. Bd. I, 4^o, 564 pp., 200 Textabb., 23, z. T. farbige Tafeln, 1 Karte, Stuttgart 1906.

Vgl. Wettstein, l. c., p. 450 und Büsgen in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 8—9.

244. Fraysse, A. Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites. Montpellier 1906, 178 pp., 51 fig.

Der erste Teil der Arbeit befasst sich mit der Biologie von *Osyris alba*, die in der mediterranen Region auf Wurzeln und Rhizomen von Phanerogamen und Farnen lebt. Bevorzugt werden Papilionaceen und mykotrophe Pflanzen, zweifellos weil sie Kohlehydrate führen.

Die junge Pflanze kann mindestens 6 Monate frei leben. Die Samen keimen schwer. Die an dicken Wurzeln inserierten Haustorien können sich mehrere Jahre erhalten. Sie entstehen gleich den Radizellen endogen. Ein Haustorium bildet zuerst eine parenchymatische Haftwarze in der Achse, wo sich meristematische Elemente finden. Das Haustorium dringt dann infolge Verlängerung der Achse der Warze durch einen Bohrfortsatz, in dem sich Tracheen differenzieren, in den Wirt ein. Infolge des Widerstandes der angegriffenen Gewebe wird eine Gewebezone in der Haftwarze zerquetscht.

Man unterscheidet einfache Haustorien, die nur aus einer einzigen Haftwarze und einem Bohrfortsatz bestehen, und zusammengesetzte, die mehrere

superponierte Warzen und einen Bohrfortsatz besitzen. Diese letzten bilden sich im Falle grosser Widerstandsfähigkeit der Wirtspflanzen. Das Haustorium scheint eine modifizierte Wurzel darzustellen.

Der angegriffene Wirt verteidigt sich durch Cambiumbildungen in den Parenchyemen, Thyllen und Schleimbildungen in den Gefässen.

Osyris alba ist nicht sehr abgeändert infolge der parasitischen Lebensweise. Die Blätter haben kein Palisadenparenchym.

Das periphere Parenchym des Haustoriums füllt sich mit Stärke, wogegen diese in den Geweben des Wirtes fehlt, soweit sie vom Angriff des Haustoriums beeinflusst werden. Es finden sich dort „des sucres réducteurs“ und ebenso in der absorbierenden Schicht des Haustoriums. Die Stärke und Zellulose werden durch die vom Parasiten ausgeschiedenen Diastasen angegriffen.

Der zweite Teil der Arbeit ist dem Studium folgender Parasiten oder Semiparasiten gewidmet:

1. *Odontites rubra* var. *serotina*, die gelegentlich auf Gramineen, Leguminosen, Compositen, Labiaten usw. schmarotzt, bildet einfache Haustorien „sans zone de tissus écrasés“. Sie bestehen aus einer Haftwarze und einem Bohrfortsatz, welcher in der Rinde Halt macht, sobald sie Stärke enthält. Das Haustorium sezerniert Amylase und Zellulose.
2. *Euphrasia officinalis* hat nur kleine laterale und einfache Haustorien, oft ohne differenziertes Gefässsystem. Der Bohrfortsatz besucht nur stärkeführende Regionen.
3. *Lathraea squamaria* et *L. clandestina* sind Parasiten auf Holzpflanzen in humusreichen Böden, die *Alnus glutinosa* zu bevorzugen scheinen. Die Haustorien sind einfach und lateral. Das Holz der Parasiten verbindet sich durch eine Menge von Gefässen mit den in der Achse des Haustorium differenzierten Tracheen, die sich zu dem Holz der Wirtspflanze in Beziehung setzen. Deren Stärke wird durch die Haustorien ihr entzogen und speichert sich in den Schuppen der Lathraeen auf, um für die Blüte nutzbar gemacht zu werden.
4. *Monotropa Hypopitys* ist ein Parasit auf *Pinus*-Wurzeln. Seine Wurzeln verbinden sich fest mit denen der *Pinus*. Ihre Struktur ist degradiert: im Zentrum finden sich einige von Parenchym umhüllte Tracheen. Die Stärke des Wirtes wird aufgelöst und sofort vom Parasiten, dessen Entwicklung sehr rapid ist, nutzbar gemacht.

Der dritte Teil behandelt *Cytinus hypocistis*, eine auf den Wurzeln einiger *Cistus*-Arten in frischen, humusreichen Böden parasitisch lebende Rafflesiacee.

Die Entwicklung umfasst eine endogene Phase in den Geweben des Wirtes und eine externe, die mehrere Monate dauert. Die mikroskopischen Samen haben einen sehr reduzierten Embryo, dessen Keimung nicht beobachtet werden konnte. In der Nährpflanze ist der Parasit durch einen schnurförmigen Thallus repräsentiert, der zwischen Holz und cambialer Zone der Wurzel liegt. Er setzt sich aus zwei Gewebeschichten zusammen, die durch ein Meristem getrennt sind. Im an das Holz des Wirtes grenzenden Gewebe bilden sich die Tracheen und Gefässe; die peripheren Elemente des Thallus entwickeln sich zu absorbierenden Haaren. Der früh eingepflanzte und sich gleichzeitig mit dem Wirt entwickelnde Parasit erzeugt keine Traumatismen. Das befallene Holz der Nährpflanze füllt sich mit Thyllen und Schleim.

Der Stengel wird durch eine endogene Knospe gebildet, die die oberflächlichen Gewebe des Thallus und der befallenen Wurzel durchbohrt. Der Bast des Stengels ist parenchymatisch, ohne Siebröhren. Die Schuppen der Stengel haben oberseits Stomata, sie empfangen vom Stengel ein Leitbündel, das sich verzweigt.

Cytinus enthält keine Stärke, dagegen „des sucres réducteurs“ und Tannin.

Nach Queva im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 51—52.

245. Tuppy, H. B. Observations of a naturalist in the Pacific between 1896 and 1899. Vol. II. Plant-dispersal. London 1906, XXVIII, 627 pp., 1 pl., 4 figs. and 5 maps, Macmillan and Co.

Siehe „Blütenbiologie“. Vgl. auch das lange Ref. von Smith, in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 378—381.

246. Haberlandt, G. Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize. 2. vermehrte Aufl. Leipzig, gr. 8°, VIII, 207 pp., mit 9 lith. Doppeltaf. u. 2 Fig. im Text. W. Engelmann.

Siehe „Physikalische Physiologie“.

247. Herrera, A. L. Notions générales de Biologie et de Plasmodie comparées. Ouvrage traduit de l'édition Espagnole et revu par l'auteur, avec de nombreuses annotations et additions par S. Renaudet Berlin 1906, 8°, XXIV, 260 pp., avec fig.)

Siehe „Physikalische Physiologie“ und Ref. von Offner, in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 80.

248. Hertwig, O. Allgemeine Biologie. Zweite Auflage des Lehrbuches „Die Zelle und die Gewebe“. Jena 1906, 8°, XVI, 649 pp., 371 Abb., G. Fischer.

Bietet auch botanisch für Vergleiche viel Interessantes.

249. Hess, Richard. Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigsten, in Deutschland vorkommenden Holzarten. Ein Leitfaden für Studierende, Praktiker und Waldbesitzer. Berlin 1905, 3. Aufl.

250. Jahr, Rud. Kletterpflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 673—681, Fig. 1—13.)

Interessante populär gehaltene biologische Betrachtung.

251. Jones, H. Plant Life. Studies in Garden and School. London 1906, 8°, 272 pp., ill.

252. Kanngiesser, Friedrich. Einiges über das Alter und Dickenwachstum von Jenenser Kalksträuchern. (Jenaer Zeitschr. Naturwiss., XLI, 1906, p. 472—482, 2 Textf. und 9 Kurven.)

Teucrium montanum: Alter 14—31 Jahre, Jahresringbreite im Mittel aus 11 Exemplaren 0,17 mm; breitester Durchmesser des Wurzelhalses 1,13 cm bei einem ca. 30jährigen Exemplar. Die oberirdischen Teile sind sehr kurzlebig.

Kalkrosen [*Rosa* sp.]: Alter der oberirdischen Teile je nach Standort 9—19 Jahre im Mittel. Verf. berichtet auch noch über den bekannten Hildesheimer Rosenstock, dessen Wurzelstock wohl mindestens 400 Jahre alt ist. Der älteste Spross war 1883 42 Jahre alt.

Schlehdorke: Mittlere Jahresringbreite 0,23—0,28 und 0,36 mm. Alter 23 bzw. 28 Jahre, stärkster Durchmesser 1,7—2,5 cm.

Clematis Vitalba: Alter der Triebe 7 bis etwas über 14 Jahre, ein Wurzelstock war 41 Jahre alt. Holzringbreite zwischen 0,41—2,61 mm im Mittel.

Vgl. auch unter „Physikalische Physiologie“.

253. Kamgiesser, Friedrich. Über Lebensdauer und Dickenwachstum der Waldbäume. I. Cupuliferen. (Allg. Forst- und Jagdztg., LXXXII, 1906, p. 181—184.)

Meist Auszüge aus Literatur:

Betula alba: Durchmesser an Basis selten über 50 cm, Alter selten bis 150 Jahre. Ein 6 cm im Radius messendes Exemplar von *Betula nana* aus Ostgrönland zählte bei 0,07 mm mittlerer Ringstärke 80 Jahre.

Alnus an günstigem Standorte bis über 100 Jahre bei fast 1 m Durchmesser. *Corylus* nicht über 100 Jahre. *Carpinus* bis 250 Jahre; ein Exemplar am Laibkopf bei Wieden hat in Brusthöhe 5,90 m Umfang. *Ostrya vulgaris* selten über 100 Jahre. *Fagus silvatica* bis über 500 Jahre und über 30 m Höhe und über 8 m Umfang bei 1 m Höhe. *Quercus sessiliflora* ist der *pedunculata* an Stärke und Lebensdauer weit unterlegen. Verf. gibt wie bei *Fagus* eine Tabelle bemerkenswerter Eichen, von denen einige über 1000 Jahre alt sein sollen und der Umfang in 1 m Höhe bis über 13 m beträgt.

Vgl. auch das Ref. unter Coniferen.

254. Kamgiesser, Friedrich. Über Lebensdauer und Dickenwachstum der Waldbäume. IV. Ulme, Linde und andere Laubhölzer. (Allg. Forst- und Jagdztg., LXXXII, 1906, p. 289—291.)

Ulmus (campestris?) kann wohl über 500 Jahre alt werden und bis über 13 m Umfang in 1 m Höhe erreichen. *Tilia* mag bis 800—1000 Jahre alt werden und über 15 m Umfang in 1 m Höhe erreichen. Verf. gibt verschiedene Tabellen über *Ulmus*- und *Tilia*-Exemplare. Dann bespricht er noch kurz *Acer*-Arten, *Fraxinus*, *Olea*, *Populus*, *Paulownia*, *Juglans*.

255. Karsten, G. und Schenck, H. Vegetationsbilder. III. Reihe, Jena 1906, tab. 1—48.

Diese Reihe enthält folgende Hefte:

1. E. Ule, Blumengärten der Ameisen am Amazonasstrome.
2. Ernst A. Bessey, Vegetationsbilder aus Russisch Turkestan.
3. M. Büsgen, H. Jensen und W. Busse, Vegetationsbilder aus Mittel- und Ost-Java.
4. H. Schenck, Mittelmeerbäume.
5. R. v. Wettstein, Sokótra.
6. Emerich Zederbauer, Vegetationsbilder aus Kleinasien.
7. Jos. Schmidt, Vegetationstypen von der Insel Koh Chang im Meerbusen von Siam.

Da für Systematik auch die Habitusbilder einzelner Pflanzen sehr wichtig sind, sofern darauf die Gestaltung derselben gut zu erkennen ist, so haben wir solche Tafeln mit am Kopfe der betr. Familie geführt. Sonst vgl. man unter „Pflanzengeographie“.

256. K[eissler], K. von. Kritische Worte über Nowacks angebliche „Wetterpflanze“. (Mitt. Sect. Naturk. Wien, XVIII, 1906, p. 54—56.)

Auszüge aus Umlauts „Die Wahrheit über die Wetterpflanze“ (*Abrus precatorius*). Die Fähigkeit der Pflanze, das Wetter im voraus anzuzeigen, ist auf reine Fabel zurückzuführen.

257. Kirchner, O., Loew, E. und Schröter, C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Bd. I, Abteil. 1. Allgemeine Einführung und Gymnospermen. Stuttgart 1905/1906, 8^o, 343 pp., 186 Abb.

Dieser I. Band, dessen spezielle die Gymnospermen betreffende Abschnitte

bereits 1905 unter No. 544—550 sehr eingehend referiert wurden, umfasst im allgemeinen Teile folgende Kapitel:

Übersicht über die ökologischen Erscheinungen bei den mitteleuropäischen Blütenpflanzen.

1. Allgemeines über Anpassung.
2. Gesamt-Ökologie (Ökologie der ganzen Pflanze).
3. Spezielle Ökologie einzelner Entwicklungszustände und Organe.

§ 1. Keimung, § 2. Jugendformen, § 3. Folgeform.

Verzeichnis der wichtigsten zusammenfassenden Schriften über die spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Mitteleuropas.

Erklärung der für die ökologischen Einrichtungen der Blütenpflanzen gebrauchten Kunstausdrücke.

Vgl. sonst noch unter *Coniferales*, *Gnetales*, *Typhaceae*, *Sparganiaceae*, *Potamogetonaceae*, *Najadaceae*, *Juncagineae*.

258. König, Emil. Das Wesen der Fortpflanzung. Neue Gesichtspunkte. München 1906. gr. 8^o, 53 pp. mit Abb.

Sehr allgemein und populär. Vgl. Tischler in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 487, wonach die „neuen Gesichtspunkte“ fehlen.

259. Kraus, G. Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. VI. Über den Nanismus unserer Wellenkalkpflanzen. (Verh. phys. med. Ges. Würzburg, N. Folge, XXXVIII, 1906, p. 103—134, 1 pl.)

Nachdem Verf. bereits an anderer Stelle die Zwergvegetation der unterfränkischen Wellenkalkplateaus als eine sehr auffallende biologische Eigentümlichkeit derselben in den Hauptzügen geschildert hatte, nachdem ferner durch Arbeiten seiner Schüler festgestellt war, dass die morphologischen und anatomischen Verhältnisse jener Zwergpflanzen von denen anderer Gebiete nicht wesentlich abweichen, wird in der vorliegenden Abhandlung, um die Kenntnis dieser merkwürdigen Erscheinung zu vervollständigen, das spezifische Verhalten in der fraglichen Gegend eingehend betrachtet; die Arten, welche die Zwergvegetation liefern, ihre Verteilung im einzelnen, die Grösse der Verzweigung und insbesondere die Ursache des Nanismus. Verf. führt im Anhang eine Liste von 110 Wellenkalk bewohnende Pflanzenarten auf; von diesen kommen ungefähr die Hälfte auf das freie Plateau und sind für gewöhnlich verzweigt. Das typische Auftreten der Zwerge im Wellenkalkgebiet ist das in offenen Beständen, indem die Pflänzchen nur einen geringen Bruchteil des steinigen Bodens bekleiden, der nackte Kalkboden vorherrscht; daneben gibt es noch eine zweite, jedoch für den Wellenkalk weniger bezeichnete Art, wie diese Vegetation im grossen in Erscheinung tritt, nämlich in geschlossenen Beständen, indem die Vegetation kurzrasige Ödungen bildet. Nachdem Verf. sodann die Art und Weise, wie die Pflanzen zusammenleben, an der Hand von Tabellen anschaulich geschildert hat, bespricht er die Grösse der stattfindenden Reduktion. Aus den in Tabellen mitgeteilten vergleichenden Messungen ergibt sich, dass die Verkleinerung nicht nur an den verschiedenen Orten, sondern auch auf ein und demselben Felde sehr verschieden und keine konstante Grösse ist. Der geringen Entwicklung der oberirdischen Teile steht eine auffallend lange Lebensdauer der unterirdischen gegenüber. Als sehr bemerkenswerte biologische Eigenschaft der Zwerge hebt Verf. ferner den ausgesprochenen Plagiotropismus der vegetativen Organe (Blätter und Stengel) neben der ebenso ausgesprochenen Orthotropie der Blütenachsen hervor. Sehr bemerkenswert ist weiter der vom Verfasser durch Kulturversuche erbrachte

Nachweis, dass die Zwerge individuelle Anpassungen sind, durch lokale äussere Verhältnisse erzeugt und fähig, sofort in die Normalform zurückzugehen, sobald die äussere Ursache schwindet, die sie erzeugt hat. Bei der Aufsuchung der äusseren Ursachen der Verzweigung wird vom Verf. ein Faktor von vornherein abgewiesen, der in neuerer Zeit unter ähnlichen Verhältnissen mehrmals zur Erklärung beigezogen worden ist, nämlich die Annahme eines sog. zoogenen Ursprungs der Verzweigung. Verf. führt den bündigen Nachweis, dass in den von ihm behandelten Gebieten der Nanismus mit dem Abweichen der Pflanzen durch Tiere absolut nichts zu tun hat. Verf. sieht vielmehr in dem Nanismus ein Erzeugnis der extremen Trockenheit des Bodens. Der Beweis hierfür ergibt sich aus einer Schilderung der Bodenverhältnisse, aus welcher hervorgeht, dass, mag die Entstehungsweise und chemische Zusammensetzung des Plateaubodens noch so verschieden sein, in einem alle übereinstimmen: die Krume ist so dürrig, der Untergrund so überaus durchlässig, dass diese Konstruktion eine extreme Trockenheit zur Folge hat. Ausser diesem edaphischen Moment wirken für die überaus grosse Dürre des Bodens noch zwei klimatische Faktoren mit, welche geeignet sind, in hohem Masse die Trockenheit zu verstärken, der Wind und die freie Besonnung.

Nach Ref. in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 245.

260. Kümmler, F. Die Empfindung im Pflanzenreiche. (Pharm. Ztg., LI, 1906, p. 679.)

Siehe „phys. Physiologie“.

261. Küster, Ernst. Vermehrung und Sexualität bei den Pflanzen. („Aus Natur und Geisteswelt.“ Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 112. Bändchen. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, 1906 (VI u. 120 pp.), 8^o.)

„Der Verfasser des vorliegenden Bändchens gibt eine kurze Übersicht über die wichtigsten Formen der vegetativen Vermehrung und beschäftigt sich des weiteren eingehend mit der Sexualität der Pflanzen. Die Kenntnis von dieser hat sich erst später entwickelt; der historische Rückblick, den Verfasser gibt, streift die im Altertum, Mittelalter und in der Neuzeit verfochtenen Meinungen. Die Forschungen der letzten Jahrzehnte haben ein ausserordentlich reiches Tatsachenmaterial geliefert, das Verfasser in gedrängter Kürze darstellt. Überraschend sind die vielfachen und mannigfaltigen Äusserungen der Pflanzensexualität, ihre grosse Verbreitung im Pflanzenreich und ihre in allen Einzelheiten erkennbare Übereinstimmung mit der Sexualität der Tiere. Um diese Übereinstimmung ins rechte Licht zu stellen, geht Verf. vielfach auch auf die an niederen Tieren beobachteten Vorgänge ein.“ Fedde.

262. Kusano, S. Studies on the Perennial Hemiparasite. (Bot. Mag. Tokyo, XX, 1906, p. [59]—[62].) [Japanisch]

263. Lachmann, P. Observations phénologiques faites au jardin alpin de Chamrousse. (Ann. Univ. Grenoble, XVIII, 1906, p. 33—48.)

264. Lignier, O. Notes sur l'accroissement radial des troncs (Bull. Soc. Linn. Normandie, IX, 1905 [1906], p. 181—224.)

Siehe „Physikalische Physiologie“. Es handelt sich um Untersuchungen über *Quercus pedunculata*, *Castanea vulgaris*, *Sophora japonica*, *Taxus baccata*.

265. Mahen, Jacques. Contribution à l'étude de la Flore souterraine de France. (Ann. Sci. Nat., 9 sér., III, 1906, p. 1—189, fig. I—XXXV.)

Betrifft meist Kryptogamen. Über für Phanerogamen interessante Daten vgl. auch unter „Anatomie“, sonst unter „Pflanzengeographie“.

266. Massart, J. Les Lianes, leurs mœurs, leur structure. (Bull. Soc. centr. forest. Belgique, 1906, 7 pp.)

Ganz allgemeine Betrachtungen.

Vgl. Micheels im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 344/45.

267. Mc Farland, J. H. The trees of a great city (New York). (The Outlook, LXXXII, 1906, p. 203—213.)

268. Mc Onat, M. E. The Swan Song of the Leaves. (Ottawa Nat., XIX, 1906, p. 197—200.)

269. Meutz, A. Studies over danske Hedeplanter Oekologi (I. *Genista*-Typen). (Bot. Tidsskr., XXVII [1906], p. 153—201.)

Vgl. auch unter „Pflanzengeographie“.

Verf. arrangiert die Species, die er zum „*Genista*-Typ“ stellt, wie folgt:

A. Nur Langtriebe (mit langen Internodien), vegetativ und floral: *Genista tinctoria*.

B. Sowohl Lang- wie Kurztriebe:

a) Nur die Kurztriebe floral:

1. Keine Dornzweige. Blütenkurztriebe aus Knospen an vorjährigen Langtrieben entwickelt: *Sarothamnus scoparius*.

2. Dorntriebe aus Knospen der vegetativen Langtriebe gebildet. Florale Kurztriebe aus accessorischen Knospen unter den Dorntrieben des vorigen Jahres hervorgehend: *Genista germanica*.

b) Sowohl florale Kurz- wie Langtriebe.

1. Wie oben unter 1. *G. pilosa*.

2. Wie oben unter 2. *G. anglica*.

Sarothamnus, *G. tinctoria* und *G. germanica* sind halbstrauchig, der obere Teil der Langtriebe geht im Winter ein. Die Zweige von *G. anglica* und *pilosa* sind durchaus verholzt und überwintern ganz, diese Arten sind mithin als Zwergsträucher zu bezeichnen.

Alle Arten besitzen lange und tiefgehende Hauptwurzeln; die Wurzelhaare persistieren lange, Mycorrhiza fehlt. Wurzelknollen sind in Heiden mit besserem Boden häufiger.

Im Querschnitt ist der Trieb mehr oder wenig kantig oder geflügelt. Die grüne Rinde ist sehr deutlich, besonders bei Flügelbildung (*Sarothamnus*, *G. pilosa*, *G. germanica*), wo man oft Palisadengewebe beobachtet. Mechanisches Gewebe besonders in der Rinde ausgebildet. Das Holz ist wellig und hart.

Die Stipulae sind reduziert oder fehlen, die Blätter einfach, ausser bei *Sarothamnus*, lederig oder behaart, schief oder vertikal (isolaterale Struktur) gestellt, Neigung zum Überwintern zeigend. Die Epidermiszellwände sind dick und bei allen Arten sind einige Zellen darin verschleimt. Alle Arten mit Ausnahme von *G. anglica* haben Knospenschuppen.

G. anglica blüht von allen Arten zuerst, dann *Sarothamnus*, *G. pilosa*, *G. germanica* und *G. tinctoria*. *G. pilosa* reift nur wenige Früchte.

Alle Arten sind xerophil, *Sarothamnus* und *Genista pilosa* ähneln etwa dem „Spartiumtyp“: Dorne, kleine Blätter, dicke Epidermis, wenige Stomata, schwach entwickelte Luftlücken, starkes mechanisches Gewebe usw. kennzeichnen den Genistatyp als einen xerophilen.

Nach Paulsen im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 428—429.

270. Migula, W. Pflanzenbiologie. 2. verbess. Aufl. Leipzig 1906. 12^o, 119 pp., 50 Fig.

Siehe Büsgen im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 326.

271. Möbius, M. Über nutzlose Eigenschaften an Pflanzen und das Prinzip der Schönheit. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 5—12.)

Verf. betont zunächst, wie so viele Eigenschaften sich durchaus nicht durch das Nützlichkeitsprinzip erklären lassen. Er weist auf viele „nutzlose“ Eigenschaften hin (in der Form z. B. bei den Tausenden von Desmidiaceen, Diatomeen, Algen, Schimmelpilzen, den Blättern; in der Färbung z. B. bei Blüten von Windblütlern: in der Ähnlichkeit von Pflanzen, die andere Pflanzen nachahmen usw.) bei denen es sich „um einen besonderen Schmuck im Gegensatz zu derjenigen Schönheit handelt, die wir etwa an einem Baum bewundern und die teils auf architektonischen Prinzipien, teils auf der Freude an der Entwicklung des Lebendigen beruht“. Er bezeichnet die Schönheit, die er meint, als „ornamentale Schönheit“, deren Erklärung wir einer metaphysischen Betrachtung überlassen müssen. Zum Schluss lenkt er die Aufmerksamkeit auf P. J. Möbius' Beiträge zur Lehre von den Geschlechtsunterschieden (Heft 9, Die Geschlechter der Tiere, I. Teil, Halle a. S. 1905).

272. Moller, A. F. Observações phaenologicas, feitas no Jardim Botanica de Coimbra nos annos de 1904 e 1905. (Bol. Soc. Broteriana, XXI, 1904/05 [1906], p. 218—219.)

Liste über Blattausschub, Blattrufe, Aufblühen und Frucht reife von im Garten kultivierten Freilandpflanzen.

273. Nicotra, L. Schizzi autobiologici. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1906, p. 128—131.)

Siehe „Blütenbiologie“.

274. P., H. B. Suspended Germination in Seeds. (Nature, LXXIV, 1906, p. 540.)

Nach Abbruch einer alten Mauer im Februar keimten rings um die aufgehobenen Fundamente Fingerhutpflänzchen [*Digitalis*] auf. Verf. sagt, dass diese nur aus unter der Mauer vergrabenen Samen herrühren können und zwar müssen die Samen mindestens 40 Jahre in der Erde geruht haben. Ja Verf. glaubt, dass sie vielleicht so alt sind, wie die Mauer, die 1600—1610 erbaut sein dürfte.

275. Pammel, L. H. Comparative Study of the Vegetation of Swamp, Clay and Sandstone Areas in Western Wisconsin, Southeastern Minnesota, Northeastern, Central and Southeastern Iowa. Davenport 1906, 80, 95 pp., with maps and ill.

Siehe „Pflanzengeographie“.

276. Peklo, Jaroslav. Zur Lebensgeschichte von *Neottia Nidus avis* L. (Flora, XCVI, 1906, p. 260—275, 2 Textf.)

Resultate:

- „1. Die Sprossbildung an den Wurzelenden von *Neottia Nidus avis*, eine normale Erscheinung im Lebenscyclus dieser Orchidee, trägt gütig zur vegetativen Vermehrung derselben bei.
2. Sie wird ausgelöst durch die Störung der korrelativen Beziehungen zwischen der Achse des Wurzelnestes und ihren Seitenwurzeln selbst, was meist durch die Lockerung des Zusammenhanges zwischen diesen Teilen geschieht, welche Lockerung in extremen Fällen im Zerfalle des Nestes in die noch zum weiteren Leben fähigen Elemente gipfelt.
3. Der Mycorrhizapilz wird konstant auf die Tochterindividuen übertragen, lässt sich jedoch nichts destoweniger auf künstliches Nährsubstrat herauslocken und isoliert kultivieren.“

277. R. A. The absence of an epidermis in the roots of monocotyledons. (New Phytol., V. 1906, p. 97—98.)

„The point upon which I wish to lay stress — sagt der Verf. am Schluss — is that the absence of epidermis in the roots may conceivably facilitate the entrance of the fungus, and this character (though it may have arisen independently, and have been simply utilised in this connexion) might possibly have been evolved in connexion with the mycotrophic habit of life. Its retention in such specialised Monocotyledons as the *Gramineae*, which have become strong transpirers and have given up the mycorrhiza, would then be explained merely as hereditary trait which has survived, although its original purpose is lost.“

278. Reinke, J. Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie. (Verhandl. d. Internat. Botan. Congresses Wien 1905, Jena 1906, p. 1—11.)

Vgl. Ref. 381 im Jahrgang 1905.

279. Resvoll, Thekla R. Pflanzenbiologische Beobachtungen aus dem Flugsandgebiet bei Røros im inneren Norwegen. (Nyt Mag. Naturv., XLIV, 1906, p. 235—299, Textf. 1—11, tab. VI—XI.)

Aus den allgemeinen biologischen Angaben sei folgendes hervorgehoben, im übrigen vgl. man unter „Pflanzengeographie“.

Charakteristisch für die Vegetation des Kvitsandes ist, wie für Sandpflanzen überhaupt, die Fähigkeit reichlicher Sprossbildung. Sie entwickeln meist Ausläufer, die entweder von Rhizomen, oder wie bei *Rumex acetosella* und *Epilobium angustifolium* von den Wurzeln ausgehen. Nur bei *Festuca ovina*, sowie *Agrostis vulgaris* und *Aira flexuosa* scheint Ausläuferbildung ausgeschlossen. Diese haben jedoch auch ein Mittel, durch eine sie überdeckende Sandschicht emporzuwachsen, indem sie unter Umständen die basalen Teile der Sprosse ein wenig strecken können. Sonst spielen die Ausläufer eine wichtige Rolle als direkte Verbreitungsmittel für diese Sandpflanzen, denn die Verbreitung durch Samen ist eine verhältnismässig seltene.

Ferner sind die relativ langen Wurzeln dieser Pflanzen zu erwähnen, die sie brauchen, um aus tieferen Schichten Wasser zu holen und sich gut im Boden zu verankern. Verf. stellt eine Pflanze von *Festuca ovina* mit ihrem Wurzelwerk im Bilde dar. Auch *Rumex acetosella* und *Epilobium angustifolium* haben sehr lange Wurzeln. Diese sind meist nur wenig verzweigt. Ausgenommen bei *Salix herbacea*, die in der Randzone des Sandgebietes auftrat. Sonst sind die Wurzeln der meisten Pflanzen mit langedauernden Haaren besetzt, besonders in den oberen Teilen und diese können die Sandkörner zu einer Hülle um die Wurzeln zusammenhalten.

Bei *Festuca ovina*, *Aira flexuosa*, *Agrostis vulgaris* und *Juncus trifidus* finden wir ein rasenähnliches Anhäufen der Sprosse, was wohl dazu dient, den Sand zusammenzuhalten, der dann durch die oberirdischen Rasen beschattet nur verhältnismässig langsam Wasser abgibt.

Festuca ovina gehört zu den Hackelschen „Tnnika-Gräsern“.

Sonst sind die Pflanzen dadurch ausgezeichnet, dass sie der Transpiration keine grossen Flächen bieten. Die Mehrzahl haben dünne niedrige Stengel und schmale, meist mehr oder weniger gerollte oder gefaltete Blätter. Die Blätter von *Rumex acetosella* sind hier im Vergleich zu denen an anderen Standorten ungewöhnlich klein (4—17 mm lang).

280. Rivière, G. et Bailhache, G. Contribution à la physiologie de la greffe. Influence de porte-greffe sur le greffon. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 845—847.)

Verff. weisen experimentell den verschiedenen Einfluss nach, den die Doucin- und Paradiesapfel-Unterlagen auf darauf veredelte Apfelsorten (Calville blanc)  u ben. Es ist dies ganz analog dem in Ref. 228 geschilderten Verhalten von Weinsorten.

281. Rothe, K. C.  ber Xerophyten und Succulenten. (Mitt. Sekt. Naturk. Wien, XVIII, 1906, p. 41—44.)

Ganz allgemein in populärer Form vorgetragen.

282. Schiller-Tietz.  ber Altersschwäche und den Abbau der Kulturpflanzen. (Gartenfl., LV, 1906, p. 572—575, 597—599.)

Populäre Betrachtung, der ein bekanntes Buch von Moebius zugrunde liegen dürfte.

283. Schwerin, Fritz von. Geschlechtsveränderung bei di cischen Gehölzen. (Gartenfl., LV, 1906, p. 283—288.)

Gibt Beobachtungen an, die sich auf *Taxus baccata*, *Cephalotaxus*, *Ginkgo biloba* (?), *Acer californicum rubescens*, *Acer saccharinum* und *A. rubrum* und $\times$ *Salix blanda* beziehen. Als Ursache dürfte in den meisten Fällen „Knospenvariation“ anzunehmen sein.

284. Sernander, Rutger.  ber postflorale Nektarien. (Bot. Stud. till g. F. R. Kjellman, 1906, p. 275—287.)

Siehe „Blütenbiologie“.

285. Sernander, Rutger. Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmecochoren. (K. Svenska Vet.-Ac. Handl., XLI, 1906, 410 pp., 29 Textf., 11 Taf.)

Siehe „Blütenbiologie“.

286. Simonkai, L. Klimatische Pflanzenvariationen. (N v. Közl., V, 1906, p. [33], [ungar. Text, p. 146—148, fig. 49—50].)

Betrifft Biologisches über *Tilia morifolia* Simk., *Populus tremula*, *Rhamnus Frangula* var. *undulata* M.-Dietz und *Nuphar luteum* var. *erectum* Simk.

287. St ger, R. Eine Rottanne als Epiphyt. (Mitt. Nat. Ges. Bern, 1906 [1907], p. XXI.)

Verf. beobachtete eine ca. 10 m hohe *Picea* auf *Salix alba* bei Studen.

288. Sylv n, N. Ytterligare några ord om de svenska hapaxonthernas lifsl ngd. (Fernerer über die Lebensdauer der schwedischen Hapaxanthen.) (Bot. Not., 1906, p. 41—43.)

Der Verf.  ndert hier seine früher (B. N. 1905) gegebene Definition der herbstkeimenden Biennen ein wenig und lautet sie jetzt: Pflanzen, die im Herbst keimen und erst nach zwei  berwinterungen in der dritten Vegetationsperiode blühen und fruktifizieren (ganze Entwicklung ca. 24 Monate).

Skottsberg.

289. Sylven, Nils. Om de svenska dikotyledonernas första f rst rkningss stadium eller ut veckling fran fr  till blomning. ( ber das erste Erstarkungsstadium oder die Entwicklung vom Samen zur Blüte bei den schwedischen Dicotylen. I. Spezieller Teil. (K. Svensk. Vet. Handl., XL, No. 2, 1906, 348 pp., 25 Tafeln.) II. Allgemeiner Teil. (Akad. Afh. Upsala, 1906, 4 , 75 pp.)

Da Ref. nicht in der Lage ist, über diese Arbeiten selbst zu berichten, sei im folgenden das Ref. von Grevillius, in Bot. Centralbl., CIV, 1907, p. 244—246, wiedergegeben:

Die Erstarkungsstadien der Blütenpflanzen sind besonders von F. W. C. Areschoug und Hjalmar Nilsson eingehender studiert worden. Das von Nilsson unterschiedene primäre oder erste Erstarkungsstadium definiert Verf. als das rein vegetative Stadium, das eine aus Samen hervorgegangene Pflanze durchlaufen muss, bevor sie zum ersten Male das florale Stadium erreicht. Dieses Stadium teilt Verf. in ein Keimungs-, ein Keimpflanzen- und ein Jungpflanzen-(Ungplants-)Stadium ein. Bei näherer Altersbestimmung der Jungpflanzen unterscheidet er zwischen „års“- oder „första“ (1-) årsplantor“ (Pflanzen im ersten Jahre), „andere (2-) årsplantor“ (Pflanzen im zweiten Jahre) und „flerårsplantor“ (mehrere Jahre alte Pflanzen).

Auf das primäre Erstarkungsstadium der Pflanzen haben verschiedene Arbeiten, besonders von skandinavischen Forschern Bezug genommen. Der erste Versuch aber, die allgemeine Entwicklung der schwedischen Dicotylen während des ersten Erstarkungsstadiums systematisch darzustellen, ist in der vorliegenden Arbeit vom Verf. gemacht worden, der, um dieses zu erzielen, seit mehreren Jahren aus den verschiedensten Teilen von Schweden ein sehr reichhaltiges Material gesammelt und eingehende Spezialuntersuchungen desselben vorgenommen hat.

Im ersten Teil der Arbeit werden diese Spezialuntersuchungen mitgeteilt. Mehr als 700 Arten, die vom Verf. selbst untersucht worden sind, werden ausführlich besprochen; bei jeder Art werden ausserdem Angaben über die einschlägige Literatur mitgeteilt; auch bei vielen anderen, vom Verf. nicht speziell untersuchten Arten wird die Literatur erwähnt. Die ebenso eingehende wie anregende Darstellung des Verf. wird dadurch um so wertvoller, dass von nicht weniger als etwa 160 Arten Entwicklungsserien der jungen Pflanzen meistens nach photographischen Aufnahmen, abgebildet werden.

Im zweiten allgemeinen Teil unterwirft Verf. auf Grund der im ersten Teil mitgeteilten Spezialuntersuchungen die betreffenden Pflanzen einer systematischen Behandlung, indem er sie in 75 nach je einer Charakterpflanze benannte einteilt. Diese Typen werden in zwei Typengruppen zusammengestellt, von welchen die eine durch Pflanzen ohne, die andere durch Pflanzen mit postembryonaler Überwinterung gekennzeichnet wird. Die zweite Gruppe wird in eine Untergruppe mit Überwinterung auf dem Keimungsstadium und eine zweite mit Überwinterung auf mehr oder weniger fortgeschrittenem Jungpflanzenstadium geteilt. Die Abteilungen innerhalb der Untergruppen werden nach dem Verhalten des Epicotyls (mit gestreckten Internodien oder als Rosettenspross ausgebildet), die Unterabteilungen nach dem Vorhandensein und der Beschaffenheit der Erneuerungssprosse, nach der Ausbildung des Wurzelsystems usw. aufgestellt.

Verf. hebt besonders hervor, dass es oft mit Schwierigkeiten verbunden ist zu entscheiden, in welcher Gruppe eine Pflanze untergebracht werden soll, da das Verhalten des Epicotyls, der Eintritt des floralen Stadiums usw. je nach den klimatischen und anderen äusseren Verhältnissen in bedeutendem Masse wechseln kann. So zeigen z. B. die Pollakanthen sich zur Rosettenbildung im allgemeinen mehr geneigt in den nördlichen als in den südlichen Landschaften; das Hauptwurzelsystem ist kräftiger ausgebildet und die Nebenwurzeln werden später entwickelt im Norden als im Süden. Eine wechselnde Lebensdauer hat z. B. *Myosotis arvensis*: in Torne Lappmark ist sie (auf Ruderal-

boden) bienn. in Wästergölland winter- und sommer-annuel. Ausserhalb Schwedens werden die Abweichungen natürlich entsprechend grösser.

Auf die ausführlich besprochenen einzelnen Typen kann hier nicht eingegangen werden; es muss vielmehr auf die Ausführungen des Verf. hingewiesen werden, die eine Grundlage für spätere Studien in den betreffenden Richtungen bilden.

290. Sylven, N. Jämförande öfversikt af de svenska dicotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. (Vergleichende Übersicht über das erste und die späteren Erstarkungsstadien der schwedischen Dicotylen.) (Kjellmann Bot. Stud., Bd. CIII, 1906, p. 127 - 140.)

In der oben ref. Arbeit hat Verf. das rein vegetative Stadium, welches eine aus Samen hervorgegangene Pflanze durchlaufen muss, bevor sie zum erstenmal in das florale Stadium eintritt, als das erste Erstarkungsstadium bezeichnet; als späteres Erstarkungsstadium fasst er in dem vorliegenden Aufsatz sowohl die rein sekundären Erstarkungsstadien wie auch dasjenige jeder einzelnen nach den Blüten entwickelten Generation zusammen.

Eine vergleichende Übersicht des ersten und der späteren Erstarkungsstadien der schwedischen Dicotyledonen zeigt, dass die Entwicklung während des ersten Stadiums entweder 1. mit derjenigen der späteren Stadien so gut wie vollständig übereinstimmt, oder 2. erst nach gewissen mehr oder weniger durchgreifenden Veränderungen zu einer solcher Übereinstimmung fortschreitet oder schliesslich 3. von der Entwicklung während der späteren Stadien in gewisser Hinsicht fortwährend wesentlich abweicht.

Zu der ersten Kategorie gehören die meisten schwedischen Dikotyledonen, u. a. die Mehrzahl der mit Pseudorhizomen, Stengelbasiskomplexen Hj. Nilss., *Dikotyla jordstamar*, Lunds Universitetes Arsskrift 1885) versehenen Pflanzen. Sämtliche von Warming (Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Kjöbenhavn 1884) aufgestellte Gruppen von „perennen oder mehr als einmal fruktifizierenden Pflanzen“, ferner die Mehrzahl der vom Verf. im zweiten Teil der zitierten Arbeit (Uppsala 1906) unterschiedenen Typen von Jungpflanzen („das Jungpflanzenstadium“ dauert nach der Definition des Verf. von der Ausbildung nicht embryonaler Organe bis zum ersten Blühen) enthalten Vertreter dieser ersten Kategorie. Innerhalb einiger Jungpflanzentypen, z. B. der *Utricularia vulgaris*-, *Hedera helix*-, *Anemone nemorosa*-, *Adoxa moschatellina*-, *Hippuris vulgaris*-, *Stachys palustris*-, *Draba*-, *Ranunculus bulbosus*- und andere Typen scheinen sämtliche Repräsentanten eine für die erste Kategorie typische Entwicklung zu haben. Als typische Beispiele der Vertreter der ersten Kategorie werden u. a. *Veronica officinalis*, *Utricularia vulgaris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Anemone nemorosa*, *Adoxa moschatellina* näher erörtert.

In der zweiten Kategorie können die Abweichungen während des ersten Erstarkungsstadiums sich auf das Wurzelsystem beziehen, indem dieses in den ersten Jungpflanzenjahren ausschliesslich von der Hauptwurzel, in den späteren Jungpflanzenjahren und auch in dem folgenden Erstarkungsstadium wesentlich resp. ausschliesslich von Nebenwurzeln gebildet wird (z. B. *Cynanchum vincetoxicum*).

Die auffälligsten Veränderungen trifft man aber an dem Sprosssystem. Es handelt sich dabei in vielen Fällen um die Ausbildung der Internodien. Die betreffenden Arten können in den ersten Jungpflanzenjahren Rosetten-sprosse, in den späteren gestrecktgliedrige Sprosse haben: die typischen Beispiele dieses Falles sind *Asarum europaeum* und *Berberis vulgaris*. Auch Veränderungen von anderer Beschaffenheit kommen in der Internodienbildung

vor. Bei den Nymphaeaceen ist das erste epicotyle Internodium gestreckt und dünn, alle übrigen Internodien der Pflanze des ersten Jahres sind rosettenartig verkürzt und verdickt. Bei einigen Arten treten Veränderungen in der Blattstellung ein: *Prunus padus* hat die zwei ersten Laubblätter typisch gegenständig, schon im ersten Jahre wird aber die Blattstellung spiralig; *Prunus avium* und *cerasus* haben im ersten Jahre alle Blätter gegenständig, vom zweiten Jahr ab spiralig; *Linaria vulgaris* und *stricta* haben dekussierte Blätter am Epicotylsprosse, quirlige an den Adventivsprossen. Auch *Rhodiola rosea*, die *Ulmus*-Arten und *Fagus silvatica* werden in diesem Zusammenhange erwähnt. Mehrere Arten zeigen während der ersten Jungpflanzenjahre eine im Vergleich zu der späteren Entwicklung abweichende Organisation für die Überwinterung. So sind bei *Primula farinosa*, *scotica* und *stricta*, *Pulsatilla vulgaris* und *pratensis* und vielen anderen die Sprosse während der ersten Überwinterung, resp. Überwinterungen offen oder wenigstens wintergrün, später immer mehr oder weniger geschlossen und nicht wintergrün. Einige Holzgewächse sind in den ersten Jungpflanzenjahren racemös, später cymös gebaut (*Sambucus nigra*, die *Genista*-Arten, die *Betula*-Arten, *Corylus avellana*, mehrere *Salix*-Arten, die *Ulmus*-Arten, *Coronilla emerus*, *Viburnum opulus*, *Syringa vulgaris*). Endlich kommen auch Veränderungen in der Entwicklung der Seitensprosse resp. Erneuerungssprosse vor. Bei *Eupatorium cannabinum* haben die ersten Seitensprosse verhältnismässig kurze, die späteren immer mehr gestreckte Internodien bis zu den typischen Ausläufern. Hierher gehören auch *Tanacetum vulgare*, *Ononis repens*, *Antennaria dioica* und *Trifolium repens*. Auch *Linosyris vulgaris* wird im Zusammenhang mit *Eupatorium* erwähnt. Die von Warming und dem Verf. behandelte *Glaux maritima* zeigt auch Veränderungen in der Sprossenentwicklung während der Jungpflanzenperiode. Veränderungen bezüglich der Lateralität des Sprosses treten bei einigen Bäumen auf. Die *Tilia*-Arten und *Carpinus betulus* sind im ersten Jahre schwach, später ausgeprägt dorsiventral gebaut; bei den *Ulmus*-Arten und *Fagus silvatica* ist eine scharf ausgeprägte Veränderung vom radiären zum dorsiventralen Bau vorhanden, bei *Corylus avellana* ist sie weniger scharf fixiert.

Die dritte Kategorie hat in der schwedischen Flora verhältnismässig wenig Vertreter. Bei *Anthriscus silvestris* und den *Aconitum*-Arten bleibt die Hauptwurzel nur während des ersten Erstarkungsstadiums am Leben. Die wesentlichsten Veränderungen erleidet jedoch auch hier das Sprosssystem. *Arnica montana* sowie *Centaurea scabiosa* und *jacea* überwintern in der Jungpflanzenperiode im wintergrünen Rosettenstadium, nach eingetretenem Blühen dagegen mit mehr oder weniger geschlossenen Winterknospen. Mehr oder weniger ähnlich verhalten sich *Plantago major*, *Verbascum nigrum*, *Galium uliginosum*, *palustre* (*rotundifolium*), *silvestre*, *rerum* und *mollugo*. Erneuerungssprosse, die dem Muttersprosse unähnlich sind, werden bei *Campanula rapunculoides* und *rotundifolia*, *Valeriana officinalis* und *excelsa* und wahrscheinlich auch bei den *Thalictrum*-Arten erst nach dem ersten Erstarkungsstadium (nach erstmaligem Blühen) ausgebildet.

Nach Grevillius, in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 402—404.

291 Terracciano, A. Contributo alla biologia della propagazione agamica nelle Fanerogame. (Contrib. Biol. Veg., III, 1905, p. 1—64, tab. I bis VI, Résumé français, p. 65—68.)

Da das vom Referenten für italienische Arbeiten erbetene Referat nicht rechtzeitig einging, muss auf Jahresb. 1907 verwiesen werden.

292. Thiselton-Dyer, W. T. Morphological notes, XI. Protective adaptations. I. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 123—127, pls. VII—IX.)

Mesembryanthemum truncatum: Verf. gibt eine Photographie dieser Kieselsteine imitierenden Art nach lebenden Exemplaren in Kew und zitiert Beobachtungen von Darwin und Burchell und sagt: The *Mesembryanthemum* had two problems to face: — (1) how to minimize the loss of water by transpiration: this is achieved by assuming the sphaeroidal form with its minimum surface. But (2) as soon as it became a succulent blob it was exposed to the danger of being eaten, and it only escaped this by pretending to be an inedible pebble.

Mesembryanthemum Bolusii: Verf. gibt ebenfalls eine gute Photographie dieser Felssteinstücke imitierenden Art.

Anacampseros papyracea: Eine Portulaccacee, die ebenfalls aus der Karru stammt. Sie ähnelt nach Verf. am ehesten gewissen Vogelexkrementen. In einer von N. E. Brown stammenden Notiz heisst es, dass die Blüten noch unbekannt seien, doch sah dieser einmal einige reife Kapseln, die sich durch die Kappe von papierartigen Stipulae, welche permanent die Zweigspitzen bedecken, hervorgeschoben hatten. Er glaubt daher, dass die Blüten entweder kleistogam sind oder unter der sie verbergenden Stipulaedecke sich öffnen. Jedenfalls müssen sie sehr klein sein. Die Frucht entwickelt sich sehr rapid und stellt eine kugelige, dünne, trockene, weissbraune Kapsel von ca. 6 mm Durchmesser dar, die unregelmässig klappig aufbricht. Die sehr kleinen weissbraunen Samen sind kugelig und dicht sehr fein behaart.

293. Tison, A. Remarques sur la chute des bourgeons terminaux de certains arbres. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 5 sér., IX, 1906, p. 164 bis 178, pl. I—II.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

294. Tison, A. Sur le mécanisme de chute de certain bourgeons terminaux. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 222—223.)

Bei den Pflanzen mit abfülliger Terminalknospe ist die abfallende Partie oft auf eine einzelne Knospe reduziert (*Ulmus*, *Salix*, *Myrica*, *Carpinus* usw.), zuweilen aber umfasst sie ein oder mehrere Internodien mit Blättern, die in ihrer Entwicklung gehemmt sind (*Cercis*, *Morus*, *Robinia* usw.). Das erste Zeichen des Eingehens ist Verfärbung. Das Abstossen geschieht gewöhnlich im Juni; das Trennungsgewebe entwickelt sich sehr langsam. Die Vernarbung der Wunde ist analog der bei den Blattpolstern.

Die abgefallene Knospe wird durch die darunter befindliche Achselknospe ersetzt, deren Gewebe sich allmählich in die Verlängerung der Tragachse stellen.

295. Trinchieri, G. Contributo allo studio della caulifloria. (Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat., XIX, 1906, 16 pp.)

Siehe „Blütenbiologie“.

296. Voss, A. Zur Geschlechtsveränderung bei Pflanzen. (Gartenflora, LV, 1906, p. 364—368.)

Verf. gibt zu Schwerins Aufsatz (Ref. No. 283) weitere Ergänzungen und hebt hervor, dass diese Phänomene vor allem durch äussere Einflüsse (Ernährung usw.) ausgelöst werden.

297. Vries, Hugo de. Gezellige bloemen. (Abb. Nat., 1906, p. 113 bis 116.)

298. Wettstein, Friedrich. Entwicklung der Beiwurzeln einiger dicotylen Sumpf- und Wasserpflanzen. (Beih. Bot. Centrbl., XX, Abt. II, 1906, p. 1—66, 9 Textfig., t. I—III.)

Siehe unter Anatomie.

299. Wille, N. Über die Schübelerschen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. (Verh. Intern. Bot. Kongress Wien 1905, Jena 1906, p. 389—400.)

Dieser bereits im Biol. Centrbl., XXV, 1905 erschienene Vortrag wurde im Jahresber. 1905 unter „Physikalische Physiologie“ (Ref. No. 249) schon besprochen.

300. Woodhead, T. W. Classification of alien plants according to origin. (Naturalist, 1906, p. 124—127.)

301. Woodhead, T. W. Ecology of Woodland plants in the Neighbourhood of Huddersfield. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 333—406, fig. 1—70.)

Nach einleitenden Bemerkungen über das Gebiet usw. bespricht Verf. kurz den Stand der Ökologie in Grossbritannien. Dann folgt der erste Hauptabschnitt: „Woodland Vegetations Maps“, über den unter „Pflanzengeographie“ zu referieren ist. Der zweite Hauptabschnitt behandelt den „Effect of Environment on Structure“, worin sich viele anatomische Details, vor allem über Blattstruktur finden. Im übrigen sei hier nur folgendes noch aus dem Resümee des Verf.s hervorgehoben.

Strukturänderungen werden hervorgerufen durch wechselnde äussere Einflüsse, denen die Arten ausgesetzt sind. Sie resultieren hauptsächlich in Beschränkung der Verdunstung durch eine dicke Cuticula, in reduzierter Stomatazahl, kompakterem Mesophyll und Behaarung oder in der Entwicklung von Wasserspeichergeweben. Manchmal können Haare als Wasserorgane funktionieren (*Vaccinium Myrtillus*). Oder die Änderungen zielen im Gegenteil auf eine schnellere Verdunstung hin: dünne Cuticula, Zunahme der Stomata, Vergrösserung der Blattoberfläche, grössere Interzellularen im Mesophyll usw.

Am empfänglichsten sind die epidermalen und Grundgewebe und nicht nur die der Blattspreite, sondern auch die Stiele und Rhizome (*Pteris aquilina*).

Ferner treten Änderungen ein, die dazu dienen, die Resistenz der Pflanzen in exponierten Lagen gegen heftige Windströmungen zu erhöhen. Im Schatten dagegen werden die Blätter grösser und die Stiele länger (z. B. *Pteris*).

IX. Allgemeine Morphologie.

303. Bailey, W. W. Buds. (Am. Bot., X, 1906, p. 45—48.)

304. Alessandro, Bruno. Sulle difese marginali delle foglie. (Boll. Soc. Nat. Napoli, XIX, 1906, p. 153—170.)

Verf. führt mehrere Beispiele von Blättern vor, deren Rand zum Schutze gegen Unbilden von aussen durch stärkere Ausbildung geschützt ist und gruppiert dieselben unter den folgenden Gesichtspunkten:

1. Am Rande findet sich eine knorpelähnliche Leiste, gewöhnlich von weisser Farbe und mit mikroskopisch kurzen Haaren besetzt: *Ligustrum lucidum*, *Statice plantagineum* usw.
2. Der Rand wird von kräftigen Zähnen oder von deutlich sichtbaren dichten Haarbildungen verstärkt: *Aristolochia Clematitis*, *Viburnum Tinus* u. a.

Bei *Nardosmia fragrans* finden sich die beiden genannten Typen gleichzeitig ausgebildet. — *Dasyllirion acrotrichum* besitzt ungleiche Randzähne, wahrscheinlich als geeignete Schutzmittel gegen verschiedenerlei Feinde.

3. Der meist weisse Rand ist geradezu von knorpeliger Konsistenz, oft eingerollt; entweder kahl oder mit Haaren, mit Drüsenhaaren u. dgl. versehen: *Laurus canariensis*, *Rhododendron*-Arten u. s. f.
4. Der Blattrand hebt sich durch Dicke und verschiedene Färbung von der Spreite ab. Er ähnelt den Blattrippen stark und zeigt auch einen anatomischen Bau. Auch hier kann der Rand ganz (*Cinnamomum aromaticum*, *Eucalyptus rubiginosa*) oder gezähnt sein (*Camellia japonica*, *Falcaria Rivini*).
5. Heterophylle Gewächse haben bewehrte Blätter in den unteren und glatte ganzrandige an den oberen Teilen des Stammes: *Ilex Aquifolium*, *Osmanthus aquifolium* usw.

Es ist die Prozentzahl von verwundeten Blättern, in den angeführten Beispielen, stets gering; im allgemeinen ist dann die Spreite, und zwar von Kryptogamen, angegriffen. — Wohl mag zuweilen vorkommen, dass die Blätter bereits im Knospenzustande vom Rande aus angegriffen werden, oder dass die Angriffe von der Spreite aus nach dem Rande zu gerichtet seien; sonst ist in den hier betrachteten Beispielen der Rand ein tüchtiges Schutzmittel des Blattes.

Solla.

305. Damm, O. Der Öffnungsmechanismus der Antheren bei den Angiospermen. (Naturwissensch. Rundschau, XXI, 1906, p. 516—519, Fig. 1—5.)

Sammelreferat.

306. Fries, Robert E. Morphologisch-anatomische Notizen über zwei südamerikanische Lianen. (Kjellman Bot. Stud., Upsala 1906, p. 89—101, 4 Textfig.)

Siehe „Anatomie“.

307. Geremicca, M. Sulla opportunita di modificare la nomenclatura di alcune parti del fiore in rapporto alle odierne classificazioni delle piante. (Bull. Soc. Nat. Napoli, XX, 1906, p. 112—124.)

Siehe Jahresber. 1907.

308. Hirt, W. Semina scobiformia. Ihre Verbreitung im Pflanzenreiche, Morphologie, Anatomie und biologische Bedeutung. Diss., Zürich 1906, 8^o, 108 pp., 3 Taf.

Nicht gesehen.

309. Hitchcock, A. S. Twigs of woody plants. (Plant World, IX, 1906, p. 1—7, Fig. 1.)

Über die Kennzeichen von Gehölzen im Winterzustande.

310. Hole, R. S. On pollard-shoots, stool-shoots and root-suckers. Pt. III. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 427—433.)

Nicht gesehen.

311. Holm, Theo. The rootstructure of *Spigelia marilandica* L., *Phlox ovata* L. und *Ruellia ciliosa* Pursh. (Amer. Journ. Pharm., LXXVIII, 1906, p. 553—559, 5 Textfig.)

Siehe „Anatomie“.

312. Ivancich, Antonio. Der Bau der Filamente der *Amentaceae* (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1906, p. 305—309, 385—394, Taf. VII—VIII.)

Siehe „Anatomie“.

313. Nábělek, Fr. Über die systematische Bedeutung des feineren Baues der Antherenwand. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, Abt. 1, 1906, p. 1427—1490, 4 Taf.)

Siehe „Anatomie“.

313 a. McCleery, Edna M. Pubescence and other external peculiarities of Ohio plants. (Ohio Nat., VII, 1906, p. 16—17.)

Ganz allgemeines.

314. Schaffner, John H. Terminology of organs in various conditions of development. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 541—544.)

Verf. schafft neue Ausdrücke, wie „incipient organ, incept“ für im Embryonalstadium befindliche Organe, „nascent organ“ für Primordialorgan, „vestigial organ“, ein bei den Vorfahren entwickelt gewesenes, jetzt reduziertes Organ, und versucht ferner die Begriffe abortives, atrophiertes, rudimentäres, missbildetes Organ usw. bestimmt zu umschreiben.

315. Schaffner, John A. Winter buds of Ohio Trees and Shrubs. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 505—507.)

Betrifft Morphologie der Knospen.

316. Senn, G. Sur les monstruosités et la phylogénie de l'étamine des Angiospermes. (Arch. Sc. Phys. et Nat. Genève, 1906, p. 86—87.)

317. Tieghem, Ph. van. Remarques sur la fleur femelle des Charmes [*Carpinus*], des Aunes [*Alnus*] et des Pacaniers [*Hicoria*]. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., III, 1906, p. 369—374.)

I. Über die ♀ Blüte der Carpineen: Die Blüten von *Corylus* und *Carpinus*, welche als Typen der beiden distinkten Tribus gelten können, unterscheiden sich dadurch, dass bei *Corylus* die beiden äusseren Sepalen und die zwei superponierten Carpelle median zur Mutterbraktee orientiert sind, wogegen die Orientation bei *Carpinus* eine laterale ist. Dieser Unterschied erklärt sich nach Verf. folgendermassen. Bei *Corylus* beginnt die ♀ Blüte mit zwei echten, lateralen Brakteen, woraus sich naturgemäss ergibt, dass das erste Sepalenpaar und die beiden superponierten Carpelle sich gekreuzt zu diesen stellen müssen, also median orientiert sind. Bei *Carpinus* aber fehlen der ♀ Blüte echte Brakteen, mithin sind das erste Sepalenpaar und die superponierten Carpelle lateral. Das 3lappige Stück, welches an der äusseren Flanke jeder der zwei Blüten sitzt und später an der Basis jeder der zwei Früchte heranwächst, ist hier „purement et simplement“ die Mutterbraktee der Blüte. Demzufolge ist bei *Corylus* die Frucht an der Basis durch ein echtes Involucrum umgeben mit abortierter Mutterbraktee, wogegen bei *Carpinus* das Involucrum fehlt und die Mutterbraktee sehr entwickelt ist.

II. Über die ♀ Blüte bei *Alnus*: Bei *Betula* besitzen die zwei seitlichen der drei Blüten (die bei den Betulaceen nebeneinander in jeder Mutterbraktee der Ähre sitzen) auf ihrer äusseren Flanke nur ihre Mutterbraktee und entbehren eigener Brakteen. Die Carpelle sind somit transversal orientiert. Bei *Alnus* aber hat jede der lateralen Blüten (die mediane abortiert) auf ihrer äusseren Flanke zwei Brakteen Seite an Seite, nichtsdestoweniger ist auch hier das Pistill transversal orientiert. Dies lässt sich nur so erklären, dass man annimmt, dass bei beiden Gattungen die lateralen Blüten besonderer Brakteen entbehren, nur auf ihrer Aussenseite ihre Mutterbraktee haben, die bei *Betula*

ihre Spreite entwickelt, ohne Stipulare zu bilden, während sie bei *Alnus* ihre zwei Stipulae und nicht die Spreite ausbildet.

III. Über die ♀ Blüte der Scorieen: Bei *Juglans*, *Engelhardtia*, *Oreomunnea* und *Pterocarya* sind die Carpelle median orientiert, bei *Scoria* (= *Hicoria*) und *Platycarya* dagegen transversal. Bei der ersten Gruppe besitzen die Blüten ein aus 4 Sepalen in 2 gekreuzten Paaren gebildetes Perianth, und das Pistill ist daher median.

Bei *Hicoria* besitzt das Perianth nur zwei Sepalen, die median sind und deren hintere allein sich entwickelt, während die vordere abortiert. Folglich müssen sich die zwei Carpelle lateral stellen und das Pistill transversal machen. Bei *Platycarya* ist das Perianth ebenso, doch abortiert auch die hintere Sepale hier, so dass das Pistill transversal bleibt.

Man kann mithin die Juglandaceen in 2 Tribus gruppieren: die *Juglandaceae* (*Juglans*, *Engelhardtia*, *Oreomunnea*, *Pterocarya*) mit tetramerem Kelch der ♀ Blüte und medianem Pistill, und die *Scorieae* (*Scoria*, *Platycarya*) mit dimerem Kelch und transversalem Pistill. Die erste Gruppe hat ausserdem in der ♂ Blüte einen tetrameren Kelch, der der zweiten Gruppe fehlt.

318. Tieghem, Ph. van. Sur la dissymétrie des feuilles distiques. (Ann. Sci. Nat., 9 sér., III. 1906, p. 375—380.)

Das Resümee lautet:

1. Es gibt oft zwischen der Form der Blätter und ihrer Disposition am Stengel, wenn sie zweizeilig ist, eine Beziehung, die sich in einer abwechselnden Asymmetrie des Blattes ausdrückt, woraus zuweilen schon für den Zweig selbst, immer aber für die Gesamtheit des Triebes eine bilaterale Symmetrie resultiert;
2. Diese Disymmetrie kann sich nur in der basilären Region des Blattes zeigen, seiner Scheide (*Gramineae* usw.) oder seinen Stipulae (*Cercis* usw.); sie kann sich nur in seiner terminalen Region ausdrücken, seiner Spreite (*Rhaptopetalaceae* usw.); meist aber macht sie sich bemerklich in beiden Regionen (*Ulmaceae*, *Castaneaceae*, *Irvingiaceae* usw.).
3. Im letzten Falle kann sie im selben Sinne die ganze Länge des Blattes affizieren, seine Basilarregion (Scheide oder Stipulae) wie seine terminale Region (Spreite) (*Castaneaceae*, *Corylaceae*, *Irvingiaceae*, *Laurocerasus* usw.) oder beide Regionen im entgegengesetzten Sinne (*Ulmaceae*, *Tiliaceae*, *Begoniaceae* usw.).

319. Tieghem, Ph. Van. Sur la dissymétrie des folioles latérales dans les feuilles composées. (Ann. Sci. Nat., 9 sér., IV, 1906, p. 211 bis 222.)

Seine Beobachtungen leiteten Verf. zu folgenden Schlüssen:

Die lateralen Blättchen zusammengesetzter Blätter sind, welches auch immer ihre Zahl, Form, Grösse, Disposition und Rolle sei, disymmetrisch, und zwar nur in ihrer Spreite, wenn keine Stipellen da sind, oder in Spreite und Stipellen, wenn sie solche haben.

Diese Disymmetrie ist bei allen Blättchen gleichsinnig und wahrte nicht nur dem gesamten Blatt seine bilaterale Symmetrie, sondern macht diese noch kenntlicher und zwar umsomehr, als sie selbst ausgeprägt ist.

Wenn man die Stipellen, wo sie vorhanden sind, und in allen Fällen die Spreite betrachtet, so ist die mehr entwickelte Hälfte des Blättchens bald gegen die Basis gerichtet, was der häufigste Fall ist, bald gegen die Spitze, was viel seltener vorkommt. Im ersten Falle spricht Verfasser von Hypo-

dynamie und nennt die Blättchen hypodynamisch, im letzten Falle von Epidynamie, bzw. epidynamischen Blättchen.

Sind Stipellen vorhanden, so kann die Richtung der Disymmetrie für sie und die Spreite die gleiche sein, was fast immer bei hypodynamen Blättchen zutrifft. Aber zuweilen ist sie konträr. So finden wir Hypodynamie der Stipellen und Epidynamie der Spreite bei *Robinia*, *Stypholobium*, *Kraushia* usw., und das Umgekehrte bei gewissen *Thalictrum*.

Beide Disymmetrieformen finden sich in derselben Familie, z. B. bei den Leguminosen, Sapindaceen, Compositen.

Ein Trieb mit zweizeiligen Blättern, wo die abwechselnd disymmetrischen Blätter ihre Stiele so krümmen, dass ihre Spreiten in dieselbe Ebene kommen und ihre grösseren Hälften gegen die Basis wenden, ähnelt dann einem unpaar gefiederten Blatt mit lateralen alternierenden und hypodynamen Blättchen, dessen bilaterale Symmetrie er auch teilt.

Die Stipulae, welche zu einem einfachen oder zusammengesetzten Blatt gehören, sind disymmetrisch, wie die lateralen Blättchen und wie diese bald hypo-, bald epidynam, wobei das erstere das häufigste ist.

320. Tullsen, H. The probable origin of key-fruits. (Plant World, IX, 1906, p. 233—236.)

Verf. versucht die Entstehung der Flügel Früchte bei *Acer* und *Fraxinus* durch natürliche Selection zu erklären.

321. Vandevelde, A. J. J. De kieming der zaadplanten (Spermo-phyten). (Morphologie en Physiologie. Derde stuk.) Gent 1905.

Siehe ausführliches Referat Bot. Centrbl., Bd. CII, p. 633—634 von E. De Wildeman. Schoute.

322. Wiegand, K. M. and Foxworthy, F. W. A key to the genera of woody plants in winter, including those with hardy representatives found growing wild or in cultivation within New York State. Itaca, N. Y., 1906. 2. edit., 33 pp.

323. Woodruffe-Peacock, E. A. Floral competition and cycles. (Naturalist, 1906, p. 414—419.)

X. Allgemeine Systematik.

324. Anonym. History of plant classification. (Journ. of Bot. XLIV, 1906, p. 346—347, with plate.)

Nimmt Bezug auf eine Ausstellung in der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums (Brit. Museum). Die Tafel zeigt das Porträt von Robert Brown.

325. Arcehovsky, V. Die Grösse der Pflanze als ein Artmerkmal [V. M.]. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg, VI, 1906, p. 44—60, 5 Fig. im Text; russisch mit deutschem Resümee.)

Verf. stellte variationsstatistische Untersuchungen an über *Capsella bursa-pastoris*, *Artemisia absinthium*, *Achillea millefolium* und *Stachys annua*. Siehe „Variation usw.“.

326. Bachmann, H. Der Speciesbegriff. (Verh. schweiz. naturf. Ges. Luzern, LXXXVIII, 1906, p. 161—208, ill.)

Verf. verfolgt die Entwicklung der Naturwissenschaften vom Altertum bis zur Neuzeit und erläutert sehr anschaulich die Prinzipien der Systematik in den verschiedenen Perioden.

„Überblicken wir, heisst es zum Schlusse, die Entwicklung des Speciesbegriffes noch einmal, so können wir folgende Übersicht feststellen:

1. Gattung und Species bedeuten nur eine Über- und Unterordnung, ohne eine bestimmte Realität zu bezeichnen. Diese beiden Begriffe sind nur der Ausdruck eines formalen logischen Denkens, welches die Einzelbeobachtungen zu systematisieren sucht. Diese Auffassung herrscht das ganze Altertum, das ganze Mittelalter und in der Neuzeit bis Ray (18. J.).
2. Die Fälle von Einzelbeobachtungen, der ungeheure Aufschwung der Naturstudien führen zur schärferen Definition der verwandtschaftlichen Zusammengehörigkeit.
 - a) Linné- und Cuviersche Speciesbezeichnung. Der Speciesbegriff bezeichnet eine konstant bleibende Gruppe von Organismen, welche sich durch Fortpflanzung konstant erhält, bis sie aus der Schöpfung verschwindet.
 - b) Lamarck-Darwinsche Auffassung. Die Species sind künstliche Begriffe und bedeuten eine willkürlich abgegrenzte Etappe im Werdenprozess der Organismen. Diese Auslegung des Speciesbegriffs ist der Ansporn gewesen, dass man die Speciesfrage von allen Seiten anzugreifen und aufzuklären suchte. Es entstand daraus:
 - c) die entwicklungsgeschichtliche Auffassung des Speciesbegriffes.“

327. Born, A. Einiges aus der neueren Entwicklung des natürlichen Systems der Blütenpflanzen. Berlin 1906, 8°, 36 pp., G. Reimer. Siehe 1905!

327a. Borzi, A. Specie nuove, rare o critiche. (Boll. Orto botan. Palermo, V, p. 140—144 mit 2 Taf., 1906.)

Zu Palermo gelangte eine im Freien kultivierte männliche Pflanze von *Momordica Cochinchinensis* Sprg., zur Blüte. Die Art gehört richtiger zur Gattung *Muricia*.

Von De Notaris wurde 1855 eine *Agdestis teterrima* als von *A. clematidea* Moc. et Less. verschiedene neue Art bekannt gegeben und auch in einzelnen Herbarexemplaren verteilt. Im botanischen Garten zu Palermo gedeihen mehrere Exemplare einer *Agdestis*, welche mit den Herbartypen De Notaris der von ihm benannten *A. teterrima* übereinstimmen.

Meryta Denhami Seem. wird von den Kulturgärtnern als *Aralia reticulata* Hort. ausgegeben. Bei dieser Pflanze wird der verschiedene Habitus hervorgehoben, den dieselbe zu Palermo, im Freien kultiviert, annimmt, im Gegensatz zu ihrer Entwicklung in den Warmhäusern zu Kew (cfr. Botan. Mag., 1903, tab. 7927.) Solla.

328. Cook, M. T. Herbarium type specimens in plant morphology. (Science, N. S., XXIV, 1906, p. 217—218.)

329. Dalla Torre, C. G. de, et Harms, H. Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. Leipzig 1906, Fasc. VIII, p. 561—640.

Schluss der *Compositae*, Supplementum und Beginn des Index.

330. Delpino, F. Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria settima. (Mem. Accad. Sc. Istituto Bologna, 6 ser., II, 1905, p. 224—247.)

Siehe Jahresb. 1907.

331. Fink, Bruce. The gynaeocentric theory and the sexes in plants. (Plant World, IX, 1906, p. 179—185.)

Ref. über Artikel von Ward, in „The Independent“, 8. März 1906.

332. Jeffrey, E. C. Morphology and Phylogeny. (Science, N. S., XXIII, 1906, p. 291—297.)

Nach Penhallow, in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 169. „The Presidential Address presented to the Society for Plant Morphology and Physiology in December 1905, deals with the relations of fossil plants to the newer conceptions of Morphology, and their important rôle in determining questions of Phylogeny“.

333. Koehne, E. Über neue und interessante Holzgewächse. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 51—69, 2 Textf.) N. A.

Behandelt *Betula Medwedjewi*, *Philadelphus*-, *Ribes*-, *Sorbus*-, *Malus*-, *Chaenomeles*-, *Rubus*-, *Coletea*-, *Caragana*-, *Econymus*-, *Rhamnus*-, *Fraxinus*- und *Lonicera*-Arten. Die Fig. zeigen Details von *Econymus planipes* Koeh., *latifolia* Scop., *Sieboldiana* Bl. und *oxyphylla* Miq.

334. Krasan, Franz. Monophyletisch oder polyphyletisch. (Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, XLII, 1905 [1906], p. 101—141.)

Siehe „Descendenz usw.“.

335. Lotsy, J. P. Über den Einfluss der Cytologie auf die Systematik. (Verhandl. Internat. Bot. Kongress, Wien 1905, Jena 1906, p. 297 bis 312.)

Verf. beginnt mit einer kurzen Charakteristik der Systematik von Linné bis zur Zeit Hofmeisters, mit dessen Untersuchungen die entwicklungsgeschichtliche Systematik begann. Doch wird betont, dass erst eigentlich durch Darwin die rechte Basis zum phylogenetischen Aufbau derselben gelegt wurde. Verf. rekapituliert die Hauptstufen, die die Systematik bisher durchlaufen, wie folgt: „So stehen denn 4 Männer verschiedener Nationalität als die Heroen der Systematik dar. Der Schwede Linnaeus, der in richtiger Beschränkung: ‚varietates minores non curat botanicus‘ zunächst Ordnung schuf, der Franzose Lamarck, der das Dogma der Konstanz der Art angriff, der Deutsche Wilhelm Hofmeister, der durch die Herbeiziehung der Entwicklungsgeschichte eine sehr wesentliche Vertiefung unserer Kenntnisse über die Beziehungen der Pflanzengruppen untereinander herbeiführte, und der Engländer Charles Darwin, der uns lehrte, dass all dieses erst seine Bedeutung erhielt durch die Betrachtung der Gewächse als Zweige eines Stammbaumes, der uns auf die Blutsverwandtschaft der Pflanzen aufmerksam machte“.

Dann geht Verf. zum eigentlichen Thema über und erörtert, wie mit der Erkenntnis der Reduktion der Chromosomenzahl bei den höheren Pflanzen die Cytologie von hoher Bedeutung für die phylogenetische Systematik zu werden begann. Er charakterisiert die Untersuchungen von Overton, Guignard und vor allem Strasburger, worauf er erläutert, wie er selbst zur Aufstellung der Begriffe x- und 2x-Generation kam. Die geschlechtliche Fortpflanzung, d. h. die Vereinigung zweier Kerne, deren jeder eine bestimmte Chromosomenzahl (x) mitbringt, führte zur Bildung eines Kernes mit doppelter Chromosomenzahl (mit 2x Chromosomen), brachte aber zugleich die Notwendigkeit einer nachträglichen Trennung der elterlichen Chromosomen mit sich. Diese nun, die Rückkehr zur x-Generation, findet, wie wir jetzt wissen, bei den *Filices* bei der Sporenbildung, bei den Tieren bei der Bildung der Eier und Spermatozoen statt. Für die pflanzliche cytologische Systematik ist die wichtigste Frage für die Zukunft nun die Ermittlung des Zeitpunktes, wenn bei den verschiedenen Klassen der Kryptogamen die Reduktion eintritt, worauf

Verf. auch die Wichtigkeit der Cytologie für Forschungen über Apogamie, Parthenogenese usw. betont. Zum Schluss unterlässt er nicht, die Cytologie nur als eines der Hilfsmittel der Systematik hinzustellen.

336. **Oliver, F. W.** A voice from the past. (New Phytol., V, 1906, p. 46—48.)

Behandelt Agardh's 1831—32 in seinem Lehrbuch der Botanik geäußerte Anmerkungen über die phylogenetische Verwandtschaft zwischen Kryptogamen und Phanerogamen.

337. **Oliver, F. W.** Pteridosperms and angiosperms. (New Phytol., V, 1906, p. 232—242, fig. 32.)

Siehe „Palaeontologie“.

338. **Purpus, A.** Neue und seltene Gehölze aus dem Botanischen Garten zu Darmstadt. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 30—42, 3 Textf.)

Die Abbildungen zeigen junge Pflanzen von *Euptelea polyandra* S. et Z., *Eronymus planipes* Koeh. und *Fallugia paradoxa* Endl.

339. **Rendle, A. B.** Books and portraits illustrating the history of plant classification exhibited in the Department of Botany. (British Museum [Natural History], London, Special Guides, No. 2, 1906.)

340. **Rikli, M.** Demonstrationen zur Speciesfrage. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 88. Jahresvers., 1906, p. 309—320, ill.)

Verf. versucht in einem Vortrage der Frage der Variabilität der Species von einigen pflanzengeographischen Gesichtspunkten aus näher zu treten und zwar nach folgenden 4 Richtungen:

I. Die Varietätsamplitude einer Pflanze.

II. Einfluss des Standortswechsels einer Art.

III. Vergleichung einer Art aus 2 oder mehreren völlig voneinander losgelösten Verbreitungszentren.

IV. Studium der Abnormitäten.

341. **Robinson, B. L.** The generic concept in the classification of the flowering plants. (Science, N. S., XXIII, 1906, p. 81—92.)

342. **Schaffner, John H.** The classification of plants III. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 513—516, plate XXXII.)

Verf. beschliesst seine allgemeinen Betrachtungen mit Vorführung eines Stammbaumes (diagram showing the approximate relationships of the classes and subclasses of plants).

343. **Schenck, H.** Die Gefäßpflanzen. (Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903, Bd. VIII, Botanik, 1906, p. 99—123, 10 Abb.)

XI. Spezielle Morphologie und Systematik auf einzelne Familien bezogen.

A. Gymnospermae.

Coniferales.

Vgl. hierzu auch die unter No. 47 ref. Arbeit von Mayr.

Neue Tafeln:

Abies concolor violacea und var. *lasiocarpa*, in Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. XV, 1906, tab. 2—3. *A. Mariesii* Mast., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8098.

A. marocana Trabut, in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, pl. III.

Callitris Morrisoni R. T. Baker, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI, 1906, pl. LXVII.

Cupressus sempervirens L., in Karst. u. Schenck. Vegetationsb. III, 1906, tab. 23—24. (Hab.).

Larix leptolepis Gord., in Atl. Jap. Veg., set. V, 1906, tab. 38 (Habitus).

Pinus Pinea L., in Karst. u. Schenck. Vegetationsb. III, 1906, tab. 22 (Hab.).

P. Thunbergi Parl., in Atl. Jap. Veg., set. IV, 1906, tab. 29—30 (Hab.).

Taiwania cryptomerioides Hayata, Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, pl. 16.

Thujopsis dolabrata S. et Z., in Atl., I. c., tab. 37 (Vegetationsbild).

Tsuga diversifolia Max., I. c., tab. 34—35 (Habitus).

344. Abromeit. Die Eibe und die Formen der Eichen in Ostpreussen. (Jahrb. preuss. bot. Ver., 1905—06, p. 43—45.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

345. Adamovic, L. Die Panzerföhre des Pindusgebietes. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 487.)

Pinus pindica Form. ist als identisch mit *P. leucodermis* Ant. anzusehen.

346. Almquist, C. J. L. Cypressen. En förut otryckt del af Törnrosens bok. Stockholm 1906, 8^o, 248 pp.

347. Anonym. „The origin of Gymnosperms“ at the Linnean Society. (New Phytol., V, 1906, p. 68—76, 141—148.)

Ref. über Vorträge von F. W. Oliver, E. N. Arber, A. C. Seward und D. H. Scott und daran anschliessende Diskussion.

348. Anonym. The old cedars at Kew. (Kew Bull., 1906, p. 396 bis 397.)

Ein eingegangenes Exemplar „was 75 ft. high and its trunk was 14 ft. 3 ins. in circumference near the base, and 11 ft. 7 ins. at 10 ft. from the ground. It contained about 300 cubic ft. of timber“.

349. Anonym. A new chinese Larch [*Larix Potanini* Batalin]. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 178, fig. 68.)

350. Anonym. *Picea morindoides*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 274, fig. 113.)

Im Anschluss an Henrys Angaben (siehe Ref. 371) wird ein Habitusbild der Art geboten.

351. Anonym. *Picea breweriana*. (Kew Bullet., 1906, p. 174—175.)

Kurze Note über diese nordamerikanische Art der Sektion *Omorica*.

352. Anonym. Celebrated cypress trees. (Forest Leaves, X, 1906, p. 184, fig.)

Die Abbildung zeigt ein grosses *Taxodium* zu Tule (Mexiko).

353. Bartlett, A. C. *Pinus insignis*, or *Pinus radiata*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 132.)

Verf. erwähnt zunächst einige besonders schöne Exemplare der „Monterey Pine“, deren grösstes „is 97 feet 6 inches high, and measures 14 feet at 5 feet from the ground“. Des weiteren wendet er sich gegen die Einführung des älteren Namens *radiata* für den bekannteren *insignis*. Ausserdem gibt er einige biologische Daten.

354. Beissner, L. Mitteilungen über Coniferen. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges., XV, 1906, p. 82—100, tab. 4—6, 1 Textf.) N. A.

Interessant sind die Tafeln, welche alte Eiben (*Taxus*) veranschaulichen. Ausführlicher werden besprochen: *Abies Delavayi* Fr., *A. Fargesii* Fr., *A. squamata* Mast.; *Tsuga yunnanensis* Mast., *Picea montigena* Mast., *P. complanata*

Mast., *Larix Potanini* Bat., *Larix Cajanderi* Mayr, *Larix principis Ruprechtii* Mayr, *Picea Mastersii* Mayr.

355. Bellair, Georges. *Wellingtonia [Sequoia] gigantea pendula*. (Rev. hortie., LXXVIII, 1906, p. 394—395, fig. 157.)

Die Figur zeigt eine Pflanze dieser auffälligen Form.

356. Bertsch, Karl. Die *Pinus*-Formen in Federseeeried. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 7—12.) N. A.

Verf. beschreibt aus dem Federseebecken, dem grossen Hochmoorgebiet Oberschwabens, eine Anzahl *Pinus*-Formen. Diese gehören teils in den Kreis der *P. silvestris* L., von deren Unterart *Engadinensis* Heer Verf. die neue var. *pseudouncinata* auführt, teils zu *P. montana* Mill. und deren Bastarden mit *silvestris*. Neu sind folgende Bastardformen:

a) *P. silvestris* H. *hamata* $\times$ [*montana* subsp.] *uncinata* = *P. suevica* n. hybr.

b) *P. sylvestris* $\times$ *uncinata* (*rotundata*) A. et G. = *P. digenea* Beck: Hier unterscheidet Verf.:

1. f. *lucida* f. nov., 2. f. *pedunculata* f. nov., 3. i. *subconica* f. nov. und 4. f. *submontana* f. nov.

c) *P. silvestris* $\times$ [*montana* subsp.] *pumilio* A. et G. = *P. Celakovskiorum* A. et G., von welcher Verf. als neu anführt: f. *heterophylla*, f. *viridis* und f. *coerulea*.

357. Blumer, J. C. Two Junipers of the Southwest. (Plant World, IX, 1906, p. 86—91, fig. 16.)

Behandelt *Juniperus monosperma* und *J. pachyphloea*, von welcher ein schönes Exemplar abgebildet wird.

358. Brandis, D. The spruce [*Picea*] of Sikkim and the Chumbi Valley. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 579—581.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

359. Burgerstein, A. Beiträge zur Holzanatomie einiger Coniferen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 194—199.)

Siehe „Anatomie“.

360. Burgerstein, A. Zur Holzanatomie der Tanne [*Abies*], Fichte [*Picea*] und Lärche [*Larix*]. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 295—298.)

Siehe „Anatomie“.

361. Butters, F. K. The conifers of Vancouver Island. (Postelsia 1906, p. 133—212, pl. 12—15.)

362. Chodat, R. Sur l'origine du sac embryonnaire de *Ginkgo biloba*. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, XXI, 1906, No. 4, 6 pp.)

Siehe „Anatomie“.

363. Comstock, A. B. The evergreens. (Nature Study Rev., II, 1906, p. 1—13, ill.)

Behandelt einige Coniferen.

364. Coomber, J. *Cedrus Deodara robusta*. (Garden, LXIX, 1906, p. 199, fig.)

Die Figur zeigt die Tracht der Varietät gut.

365. Elliot, S. B. California redwood, *Sequoia sempervirens*. (Forest Leaves, X, 1906, p. 136—137, 2 pl.)

366. F., G. W. *Cupressus Nootkaensis*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 166, fig. 68.)

Die Figur zeigt eine eigenartige Hängeform.

367. Freeman, W. S. Ein Vergleich der *Sabina*-Blätter des Handels. (Pharm. Journ., 1905, p. 829.)

Siehe „Anatomie“.

368. Gerdil. Recherches sur la régénération du Sapin. Besançon 1906, 8^o, 174 pp. avec figures.

Siehe „Phys. Physiologie“.

369. Gieseler. Die Ceder des Schumewaldes (*Juniperus procera*) als anbauwürdige Holzart auf den Höhen von Usambara. (Der Pflanzler, II, 1906, p. 7—9.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

370. Hayata, Bunzo. On *Taiwania*, a new genus of *Coniferae* from the Island of Formosa. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 330—331, pl. 16.)

N. A.

Eine *Cunninghamia* wohl nächstverwandte Gattung. Die einzige bisher bekannte Art ist *T. cryptomerioides* Hayata.

371. Henry, Augustine. *Picea morindoides* (Rehd.) (*P. spinulosa* [Griff.] Henry). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 218—219, fig. 84.) N. A.

Enthält interessante Verbreitungsangaben über diese schon 1847 von Griffith als *Abies spinulosa* beschriebene Art.

372. Herbst. *Pinus Strobus* — Seidenföhre. (Forstwiss. Centrbl., XXVIII, 1906, p. 63.)

Verf. schlägt vor, diese Art deutsch mit „Seidenföhre“ zu bezeichnen, da der Name „Weymouthskiefer“ schon der Schreibweise halber den Forstwirten nicht geläufig sei. Mayr hatte schon früher den Namen „Korkföhre“ in Vorschlag gebracht. Der Name „Seidenföhre“ erscheint wegen der weichen seidigen Nadeln sehr bezeichnend.

373. Hiekel, R. Notes pour servir à la détermination pratique des Abiétinées. (Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, p. 45—58.)

Verf. gibt kurze Charakteristiken der Genera *Abies*, *Keteleeria*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Larix*, *Pseudolarix* und *Pinus*, sowie 2 Tabellen zur Bestimmung derselben auf Grund von sterilen Trieben und auf Grund von Zapfen. Auch die pflanzengeographische Verbreitung wird kurz besprochen.

374. Hill, T. G. and E. de Fraine. On the seedling-structure of Gymnosperms (Abstract). (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 471—473.)

Siehe „Anatomie“.

375. Hochderffer, G. und M. J. *Pinus flexilis* James. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 223.)

Berichte aus Flagstaff (Arizona) über reiche Samenproduktion und Vorkommen der Art.

376. Holdt, F. von. *Pinus contorta Murrayana*. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 222.)

Berichtet aus Alcott (Colorado) über die Ausrottung der Bestände, da das Holz für Eisenbahnschwellen sehr brauchbar ist.

377. Kanngiesser, Friedrich. Über Lebensdauer und Dickenwachstum der Waldbäume. II. Pinaceen. (Allg. Forst- und Jagd-Ztg., LXXXII, 1906, p. 217—220, 1 Textf.)

Zusammenstellung von Literaturangaben.

Juniperus communis kann über 500 Jahre alt werden. Auch *Cupressus* und *Thuja* sollen hohes Alter erreichen.

Von *Sequoia* hat Seemann (1859) ein 112,5 m hohes Exemplar beschrieben, dessen Durchmesser am Boden 9,6 und in 30 m Höhe noch 4,5 m betrug. An einem Halbmesser von 3,50 m zeigte es 1120 Jahresringe.

Ein *Taxodium distichum* aus Mexiko hatte 34 m Höhe und in 1 m Höhe 3,3 m Umfang. Sein Alter wird über 6000 Jahre geschätzt.

Auch *Cedrus* erreicht hohes Alter und grosse Dimensionen. *Abies alba* soll 200 Jahre und mehr alt werden und ihr Umfang höchst selten mehr als 4 m betragen. Älter wird *Picea excelsa* und noch älter *Larix europaea*. Die *Pinus silvestris* kann 300 Jahre und mehr erreichen. Umfang selten über 3 m.

Zum Schluss kurze Angaben über *Agathis*, *Dacrydium*, *Podocarpus*.

378. Kamgiesser, Friedrich. Über Lebensdauer und Dickenwachstum der Waldbäume III. *Taxus baccata*. (Allg. Forst- u. Jagdztg., LXXXII, 1906, p. 253—255.)

Interessante Tabelle alter Exemplare mit Daten über Umfang, Höhe und Altersschätzung. Danach soll *Taxus* bis 3000 Jahre alt werden und 10 m Umfang in 1 m Höhe erreichen.

379. Kein, Woldemar. Über ausländische Parkconiferen. (Verh. naturw. Ver. Hamburg, 3. F., XIV, 1906, p. LXXXIII—LXXXV.)

Mit einigen interessanten Angaben über Grössenverhältnisse von Kulturpflanzen.

380. Kirchner, O., Loew, E. und Schroeter, C. Die Coniferen und Gnetaceen Mitteleuropas in ihren gesamten Lebenserscheinungen mit einer allgemeinen ökologischen Einführung. Stuttgart 1906, 8°, mit 186 Abb.

Sonderausgabe von Bd. I, Abt. 1 der 1905 und diesmal unter No. 411 ref. Arbeit.

381. Klason, P. und Koehler, J. Chemische Untersuchungen der Säuren im Harze der Fichte [*Pinus abies* L.]. (Journ. prakt. Chem., N. F., LXXXIII, 1906, p. 337—358.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

382. Knischewsky, O. Beitrag zur Morphologie von *Thuja occidentalis*. Zürich 1905, 8°, 36 pp., 3 Taf.

Nicht gesehen.

383. Lefèvre, Ch. La „taxicatine“, glucoside nouveau retiré du *Taxus baccata*. (C. R. Soc. Biol. Paris, 1906, 23. März.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

384. Linn, C. En *Thuja* på Stora Karlsön. (Bot. Not., 1906, p. 47.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Fedde.

385. Longo, Biagio. Intorno al *Pinus leucodermis* Ant. (Annali di Botanica, IV, p. 115—131, mit 3 Taf., Roma 1906).

Nachdem Verf. einiges über die Feststellung der Artberechtigung von *Pinus leucodermis* Ant. vorgebracht, gibt er die lateinische Diagnose der Pflanze, nach Beck. Zur weiteren Charakterisierung derselben erwähnt er ferner, dass der Nagel der Zapfenschuppen oben und unten lichtbraun ist; dass die eigentümlich gefelderte Rinde nicht weiss, sondern grau, und nur bei einigen jüngeren Zweigen hin und wieder aschgrau ist. Die Eigentümlichkeit des Stammes, vom Grunde aus gebogen-aufgerichtet zu sein, erklärt Verf. dadurch, dass der Hauptstamm sehr bald abstirbt und die junge Pflanze ein strauchiges Aussehen annimmt; in der Folge wächst einer der Zweige stärker heran, während die anderen eingehen. In Süditalien trifft man mitunter ziemlich hohe Stämme mit den verdorrtten niederen Zweigen noch am Fusse.

Auch das Aussehen der Pflanze ist manchmal ein derartiges, dass die Krone oben flach und schirmartig ausgebreitet erscheint (vgl. Taf. V). — Auf Nadelquerschnitten unterscheidet man, im Gegensatz zu *P. nigricans* Host — vgl. auch Beck (1889) — im subepidermalem Sclerenchym der Unterseite 2—6 Reihen von Elementen, die Sclerenchymscheiden rings um die Harzkanäle mit schwach verdickten Wänden und tangential gestreckt, die beiden Gefäßbündel stehen nahe bei einander und mittelst Fasern in Verbindung gesetzt.

Zu dieser Art, welche auf Kalkboden in der Basilicata (La Spina) und in Calabrien (M. Montea) vorkommt, gehören: *P. magellensis*? Schw. oder *P. Pumilio*? Schouw, *P. nigricans* Biondi, vom Pollino (1880, in Herb. Florent.), *P. Laricio* Terr. N. (1890, in Herb. Roman.). Die von Tenore und von Gussone in der Buchenregion und auf dem Felsen der Valle dell' Orfenta in der Majella-Gruppe gesammelten Pinien gehören — laut Herbarexemplaren — gleichfalls hierher.

Das spezifische Gewicht des Holzes eines 40 Jahre alten Zweiges betrug (nach Folgheraiter) 0,738, jenes eines 33jährigen Zweiges 0,827 und erscheint bedeutend höher als jenes von *P. Laricio* Poir. Solla.

386. Masters, Maxwell T. On the Conifers of China. (Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, p. 410—424.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

387. Masters, Maxwell T. *Abies Delavayi* [Franchet] and *A. Fargesii* [Fr.] (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 212, fig. 82—83.)

Die Abbildung zeigt alle Blatt- und Fruchtetails.

388. Masters, Maxwell T. *Abies squamata* Masters, sp. nov. (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 299, fig. 121.) N. A.

Die Abbildung zeigt Blatt- und Fruchtetails. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 370.

389. Masters, M. T. Correction of *Widdringtonia equisetiformis* to *Callitris robusta*. (Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, p. 332.)

Masters, l. c., p. 271, neu beschriebene *Widdringtonia equisetiformis* ist nur *Callitris robusta*, mithin werden auch Verf. frühere Angaben über die Abgrenzung beider Gattungen hinfällig.

390. Masters, Maxwell T. Chinese conifers [*Picea montigena* and *P. complanata* Mast., n. sp.]. (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 146—147, fig. 56—57.) N. A.

Die Abbildungen zeigen alle nötigen Details. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 336.

391. Masters, Maxwell T. *Tsuga yunnanensis* Mast. [*Abies yunnanensis* Franchet]. (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 236, fig. 93.) N. A.

Abbildung von Blatt- und Fruchtetails.

392. Maule, W. B. Notes on the Benguetpine [*Pinus Merkusii*]. (Forestry and Irrigation, XII, 1906, p. 355—359.)

393. Mottet, S. *Abies lasiocarpa*. (Rev. hortic., LXXVIII, 1906, p. 18 bis 20, fig. 3—6.) N. A.

Behandelt *A. lasiocarpa* Hort. non Nutt. Diese steht *concolor* Ldl. sehr nahe und ist nach Verf. als *concolor* var. *lasiocarpa* Hort. zu führen. Die Abbildungen zeigen Zapfen und Pflanzen beider.

394. Mottet, S. *Pinus radiata*. (Rev. hortic., LXXVIII, 1906, p. 154 bis 156, fig. 73—74.)

Die Abbildungen zeigen Zapfen und eine junge Pflanze.

395. Neumann, R. Der jetzt verschwundene alte Eibenbaum von Somsdorf bei Tharandt. (Sitzb. u. Abh. Naturw. Ges. Isis., Bautzen [1902—1905] 1906, p. 22—25.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“. Fedde.

396. Neumann, R. Die Eibe vom „Roten Vorwerk“ bei Grimma. (Sitzb. u. Abh. Naturw. Ges. Isis., Bautzen [1902—1905] 1906, p. 26—27, mit Tafel.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“. Fedde.

397. Pollock, James B. Variations in the pollen grain of *Picea excelsa*. (Americ. Naturalist, XL, 1906, p. 253—286, 1 plate.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

398. Radcliffe, E. Researches on the Regeneration of Silver Fir. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 402—404.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

399. Raffill, C. P. The genus *Araucaria*. (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 352—353, fig. 139—140.)

Behandelt die Araukarien in Kew. Die Figuren zeigen Pflanzen von *Araucaria Cooki* mit Zapfen und *A. excelsa* „Goldieana“ (aus Palermo).

400. Rehne, H. *Ginkgo biloba* im Giessener botanischen Garten. (Gartenwelt, X, 1906, p. 284—285, Abb.)

Die Abbildung zeigt einen schönen Baum.

401. Rendle, A. B. *Widdringtonia* in South Tropical Africa. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 190—191, with plate 479 B.)

Siehe unter „Anatomie“.

402. Rikli, M. *Juniperus oxycedrus* L., Cedernwacholder. (In Kirchner-Loew-Schroeter [vgl. Ref. 257], I, 1, 1906, p. 309—316.)

Ein xerophytisch angepasster, oligotropher, mesothermer Strauch bis Baum, dessen Verbreitung fast ganz auf das Mediterrangebiet beschränkt ist. Verf. behandelt sehr eingehend sein Vorkommen. Biologisch gilt fast das gleiche wie für *J. communis* (siehe Ref. 411), doch ist *J. oxycedrus* Winterblüher (November-April). Nach dem Fruchtbau unterscheidet man zwei Unterarten.

403. Rikli, M. *Juniperus Sabina* L., Stinkwacholder, Sade- oder Sevibaum. (In Kirchner-Loew-Schroeter [vgl. Ref. 257], I, 1, 1906, p. 320 bis 333.)

Gleich *J. communis* ein mycotrophes, oligotrophes, sehr stark xerophytisch ausgebildetes Holzgewächs, dessen Biologie in gewohnter Weise eingehend geschildert wird.

404. Robertson, Agnes. Some points in the morphology of *Phyllocladus alpinus* Hook. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 259—265, pls. XVII—XVIII.)

Die Hauptpunkte, in denen *Phyllocladus* den *Podocarpoideae* ähnelt und von den *Taxoideae* abweicht, sind folgende:

1. Jedes Carpell trägt ein einziges Ovulum.
2. Die Stamina tragen nur zwei Pollensäcke.
3. Die reifen Pollenkörner sind geflügelt und enthalten vier Kerne.
4. Es ist eine deutliche Megasporenmembran vorhanden.

Dagegen nähert sich *Phyllocladus* den *Taxoideae* und weicht ab von den *Podocarpoideae* durch folgendes:

1. Das Ovulum ist aufrecht.
2. Ein symmetrischer Arillus ist vorhanden.

3. In den Cladodien tritt zentripetales Holz auf.

4. In den Tracheiden finden wir Taxineen-Skulptur.

Mithin steht die Gattung intermediär zwischen beiden Gruppen, doch den Podocarpoideen etwas näher.

405. Saunders, C. F. Edible pine seeds. (Am. Bot., XI, 1906, p. 87 bis 88.)

406. Schinabeck. *Picea excelsa* *Clanbrasiliana* Carr. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 222, tab. 13.)

407. Schünke. Die Eibe [*Taxus baccata*] (Forts.). (Zeitschr. naturw. Abt. Ges. Kunst u. Wiss. Posen, XIII, 1906, Heft 1.)

408. Schotte, Gunnar. Über die Variation des schwedischen Kiefernzapfens und Kiefernnsamens. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw. IV, 1906, p. 22—36, Fig. 1—10, mit 1 Tafel und 2 ausklappbaren Tabellen.)

Ergebnisse:

„Das Gewicht der Kiefernzapfen in frischem Zustande nimmt bei höherem Breitengrade stark ab, so dass die für das nördliche Schweden charakteristische Zapfenform bei *Pinus silvestris* var. *lapponica* immer aus leichteren Zapfen besteht, als die der gewöhnlichen südlicheren Kiefer.

Die Grösse der Kiefernzapfen hängt weniger von dem Breitengrade ab, dagegen mehr von dem Alter der Mutterbäume, indem die Grösse der Zapfen bei höherem Alter der Bäume abnimmt. Bei der Entsamung öffneten sich die kleineren Zapfen und solche Zapfen, die aus Norrland stammten, mit grösster Schwierigkeit. — Zapfen mit nicht keimfähigen Samenkörnern scheinen sich auch nach langdauernder Wärme nur ausnahmsweise zu öffnen.

Die Schilde der Kiefernzapfenschuppen können an demselben Baume an Grösse variieren, doch zeichnet sich die norrländische Kiefer immer durch *gibba*- und *reflexa*-Formen aus.

Die Farbe des reifen Kiefernzapfens ist im oberen und mittleren Norrland immer mehr oder weniger gelblich, weiter südlich dagegen ist sie grau-grün bis graubraun.

Die Farbe des Kiefernnsamens scheint mit konstanten Formen zu variieren und zeichnet sich in Norrland durch einen helleren braunen Farbenton aus, während der Same von Südschweden dunkelbraun bis schwarz, seltener gesprenkelt ist. Ausnahmsweise findet man auch gelben bis weissen Samen von guter Beschaffenheit, während anderseits tauber und unreifer Samen immer einen helleren Farbenton besitzt.

Einjährige Pflanzen aus Samen von Norrland werden (je nach dem Breitengrade, auf welchen der Mutterbaum gestanden hat), wenn sie in Südschweden aufgezogen werden, schwächer entwickelt, als diejenigen, welche aus Samen von Gegenden südlich vom Dalef erhalten werden. Jüngere und mittelalte Bäume (unter 100 Jahren) ergaben die kräftigsten Pflanzen“.

409. Schröter, C. *Juniperus phoenicea* L., rotfrüchtiger Wacholder. (Kirchner-Loew-Schröter [siehe Ref. 257], I. 1. 1906, p. 316—320.)

Ein mesothermer, immergrüner, cypressenartiger Strauch oder Baum. Er bewohnt vorzüglich die immergrüne Region des Mediterrangebiets. Verf. schildert in gleicher Weise, wie in Ref. 411, Verbreitung, Vorkommen, Nadelbau, Wuchs, Blüte und Frucht.

410. Schröter, C. Übersicht über die Fichtenformen [*Picea excelsa*]. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 88. Jahresvers. 1905 [1906], p. 324—326.)

Auszug aus einem Vortrag, der meist auf einer 1898 publizierten Arbeit beruht.

411. **Schröter u. Kirehner.** *Juniperus communis* L., gemeiner Wacholder. (Kirchner, Loew und Schröter [vgl. Ref. 257], I. 1. 1906, p. 287—309)

Immergrüner, mykotropher und oligotropher, xerophytisch angepasster Strauch oder Baum. Das verbreitetste Nadelholz der Erde in horizontaler wie vertikaler Richtung. Er geht von Nordafrika bis weit in die Arktis und im Gebirge bis 3570 m. Diese Art gliedert sich in zwei Hauptformen, var. *typica* Kühnman und var. *nana* Willd.

Die erste ist eine lichtliebende Holzart mit sehr geringen Bodenansprüchen. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst fast das ganze gemässigte und subarktische Eurasien und Nordamerika. Manchmal ist sie die tonangebende Pflanze einer nach ihr benannten Formation, so in der „Wacholderformation“ Kerners im ungarischen Tiefland, in der „Wacholderheide“ der baltischen Provinzen, in Becks subalpiner Wacholderzone“ in Albanien und in der „Wacholderfacies“ Becks der illyrischen Länder. In verschiedenen Formationen ist der Wacholder eine wichtige Begleitpflanze, so in Kiefernheiden und -wäldern.

Die Keimung ist analog der der anderen Coniferen; wir finden zwei Cotyledonen, auf die viergliederige Wirtel von Primärblättern folgen. An den Wurzeln endotrophe Mycorrhiza und ausserdem „Hartigches Netz“, Pilzscheide fehlt. Die Nadeln stehen in drei-, selten viergliedrigen Quirlen und besitzen kein Kissen. Sie zeigen starke xerophytische Anpassungen. Der Sprossbau weicht von dem regelmässigen monokormischen System der Abietineen sehr ab. Eine eigentliche Niederblattbildung findet an den Knospen nicht statt. Das Wachstum ist am raschesten vom 5. bis 20. Jahre. Als Baum wird er bis 12,5 m hoch. Das Dickenwachstum ist sehr wechselnd, ein 297 Jahre altes Exemplar mass 33 cm. Der Spross ist deutlich in Knoten und Internodien gegliedert. Die primäre Rinde ist ausgezeichnet durch den Mangel von Collenchym und Sclerenchym, die sekundäre durch in regelmässigen tangentialen Reihen auftretende Bastfasern. Das Holz enthält das Harz in Spätholztracheiden und Markstrahlzellen.

Die Blüten sind zweihäusig verteilt, mehr oder weniger einhäusige Pflanzen und Zwitterblüten sind selten. Sie werden im Herbst ausgelegt und sind im April-Mai funktionsfähig. Bestäubung wie bei *Taxus*. Über weitere Einzelheiten der Blüten- und Fruchtentwicklung siehe die Arbeit selbst.

Die var. *nana* wird dann in analoger Art behandelt. Sie dürfte nur als eine klimatisch induzierte Form anzusehen sein. Vielleicht ist sie übrigens die Stammform, aus der die typische *communis* sich entwickelt hat.

412. **Schwerin, Fritz von.** Notizen über Coniferen. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 191—195, 2 Textf.)

Behandelt meist Kulturformen. Die eine Figur zeigt eine „Reckbildung“ bei Kiefern.

413. **Seward, A. C. and S. O. Ford.** The *Araucarieae*, recent and extinct. (Phil. Trans. R. Soc. London, ser. B, CXCVIII, 1906, p. 305—411, 28 textf. and pl. 23—24.)

Vgl. die unter „Anatomie“ referierte Arbeit und ebenso unter „Palaeontologie“.

414. **Sprenger, C.** Altes und Neues über *Pinus Pinea* L., die Nusskiefer der Mittelmeerländer. (Gartenfl., XL, 1906, p. 189—190.)

Ziemlich populäre Plauderei.

415. Stopes, M. C. and Fujii, K. The nutritive relations of the surrounding tissues of the archegonia in Gymnosperms. (Beih. Bot. Centrbl., XX, 1906, p. 1–24, Tafel I.)

Siehe „Anatomie“.

416. Tassi, Fl. Ricerche comparate sul tessuto midollare delle conifere e sui rapporti di esso con gli elementi conduttori del legno. (Bull. Labor. e Orto Bot. Siena, VIII, 1906, p. 3–96 e XII.)

Siehe „Anatomie“.

417. Trabut, L. Sur la présence d'un *Abies* nouveau au Maroc (*A. marocana*). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 154–155, pl. III.)

N. A.

Steht zwischen *A. Pinsapo* und *A. numidica*.

418. Trabut. Le Cyprés (*Cypressus sempervirens*) spontané en Tunisie. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906 [sess. extr.], p. LXXX–LXXXI.)

419. Vidal, L. et Offner, J. Sur les limites altitudinales et les caractères distinctifs des *Juniperus nana* et *J. communis*. (Arch. Flore jurass., VII, 1906, p. 41–44.)

420. Vilmorin, M. L. de. La collection de conifères de Baxbury près Londres. (Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, p. 59–60.)

Verzeichnis der wichtigsten Exemplare nebst Höhenangaben.

421. Winkelman, J. Die Verbreitung der Eibe (*Taxus baccata*) in Pommern. (Mitt. Naturw. Ver. Greifswald, XXXVII [1906], p. 12–35, mit 3 Tafeln.)

Siehe „Pflanzengeographie in Europa“.

Fedde.

422. Woyciecki, J. Über die Einwirkung des Äthers und des Chloroforms auf die Teilung der Pollenmutterzellen und deren Produkte bei *Larix dahurica*. (Bull. Int. Acad. Cracovie, 1906, p. 506–553, planches XVI–XVIII.)

Ref. siehe „Chemische Physiologie“.

423. Zappella, M. Il Pino marittimo. (Il Coltivatore, LII, 1906, p. 644 bis 650.)

424. Zederbauer, E. Schlangenschwarzföhre (*Pinus nigra virgata*). (Centrbl. ges. Forstwes., XXXII, 1906, p. 73–75, Fig. 9.)

Ausgezeichnet durch unregelmässig quirlständige langgestreckte, schlangenartig gewundene Seitenäste mit wenigen unregelmässig angeordneten Nebenästen. Zapfen normal. Beobachtet bei Nussdorf a. d. Traisen, Niederösterreich.

425. Zederbauer, E. Die Keimprüfungsdauer einiger Coniferen. (Centrbl. ges. Forstwes., XXXII, 1906, p. 306–315.)

„Die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassend, findet man, dass *Picea excelsa*, *Pinus nigra* 14 Tage, *P. silvestris* 28 Tage, *Larix europaea* 21 Tage bei einer konstanten Temperatur von 22° C, sowie abwechselnden von 16° bis 22° C benötigten, dass die meisten Arten in 14–21 Tagen, viele *Pinus*-Arten in 14–28 Tagen, die übrigen untersuchten Coniferen *Tsuga*, *Sequoia*, *Chamaecyparis* in 21 Tagen abkeimen, während *Pseudotsuga Douglasii*, *Cryptomeria*, *Cupressus* 28 Tage zur Keimung brauchen. Bei *Pinus Strobus* dürfte die Keimprüfungsdauer von 30–40 Tagen zu empfehlen sein und Einberechnung der noch frisch befundenen Körner im Keimprozent. Bei *Pinus Cembra* und *Abies*-Arten ist es vorläufig am vorteilhaftesten, die Schnittprobe anzuwenden.“

Cycadales.

Neue Tafeln:

Cycas revoluta Thunbg. in Atlas Jap. Veget., ser. IV, 1906, tab. 31. [Habitus.]
Macrozamia Fraseri Miq. in Diels, Pflanzenwelt in W.-Austral., 1906, tab. VII.
[Vegetationsbild.]

426. Chamberlain, Charles J. The ovule and female gametophyte of *Dioon*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 321—358, with 9 figs. and pls. XIII to XV.)

Siehe Ref. unter „Anatomie“.

427. Dammer, U. *Cycadaceae*, in Ule, Beiträge zur Flora der Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 117—118.) N. A.

Nur *Zamia Ulei* n. sp.

428. Dammer, U. *Cycadaceae* andinae in Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 504.)

Winkler.
429. Mann, E. A. and T. J. Wallas. Investigation of the disease in cattle known as „rickets“ or „wobbles“ and examination of the poisonous principle of the *Zamia* palm (*Macrozamia Forsteri*). (Roy. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc., 1906, Aug. 1, p. III—IV.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

430. Matte, F. Compléments à la structure mériphytaire du *Bowenia spectabilis* Hord. (Ass. franç. Avanc. Sci., 34^e Sess., Cherbourg 1905, p. 409—416.)

Siehe „Anatomie“.

431. Miyake, K. Über die Spermatozoiden von *Cycas revoluta*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 78—83, tab. VI.)

Verf. konnte diese Spermatozoiden lebend beobachten. Sie gleichen sehr denen von *Zamia* und sind nur ein wenig kleiner. Am Kopfe findet man ein mit Cilien besetztes Spiralband, dass in ca. $5\frac{3}{4}$ Windungen ungefähr die Hälfte des Körpers umrollt. Ihr Durchmesser schwankt zwischen 180 und 210 μ . Sie enthalten grosse, beinahe kugelige Kerne von 140—170 μ Durchmesser. Ein Schwanz, wie ihn Ikeno angab, fehlt. Verf. gibt dann noch Beobachtungen über die Bewegung und Chemotaxis der Spermatozoiden.

432. Pearson, H. H. W. Notes on South African Cycads, I. (Trans. South Afr. phil. Soc., XVI, 1906, p. 341—354, pl. VI—VIII.)

Verf. gibt folgendes Resümee:

1. Unterirdische Verzweigung ist eine bemerkenswerte Eigenheit von *Encephalartos Friderici Guilielmi* und von *Stangeria*. In beiden Fällen spielt sie für die vegetative Vermehrung keine geringere Rolle als bei vielen Farnen mit subterranean Rhizomen.
2. Die Zapfen sind lateral bei *Enceph. Frid.-Guil.* und *E. Altensteinii*, und bei beiden ist der Wuchs des Stammes monopodial.
3. *E. Frid.-Guil.*, welche an starker Insolation ausgesetzten Orten gedeiht, produziert viel reichlicher Zapfen als *E. Altensteinii* oder *E. villosus*, die beide, besonders die letzte, im Schatten gedeihende Arten sind.
4. Bei *E. Altensteinii* sind Zapfen an mehr oder weniger offenen sonnigen Orten wachsenden Pflanzen nicht selten, dagegen soweit bekannt an solchen in schattigen Lagen sehr selten. Einige Beobachtungen leiten bei *E. villosus* zu dem gleichen Schlusse.

5. Wahrscheinlich wirken auch andere exzeptionelle Bedingungen, wie sie z. B. in Kultur geboten werden, als Reiz zur Erzeugung von Zapfen.
6. Bei *E. Altensteinii* scheinen verzweigte Exemplare nur in sonnigen Lagen vorzukommen und meist, wenn nicht immer, in der Nähe von Wasser — also unter Verhältnissen, die der Ernährung günstig sind.
7. Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei *E. villosus* Entomophilie auftritt. Die Lage der Zapfen bei *Stangeria* in Hinsicht auf die umgebende Vegetation deutet auf Wirkungslosigkeit des Windes als Bestäubungsagens hin.

433. Rabjohn, Harry. *Encephalartos Altensteinii*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 206, fig. 84.)

Die Figur zeigt im Freien wachsende Pflanzen vom Kap.

434. Seward, A. C. Notes on Cycads: with exhibition of a rare species (*Cycas Micholitzii*) acquired by the Botanic Gardens. (Proc. Phil. Soc. Cambridge, XIII, 1906, p. 300—303.)

Diese Art entwickelt in ihrer Heimat Annam den Stamm unterirdisch. Die Fiederblätter sind ausgezeichnet durch beträchtliche Entwicklung von zentrifugalem Xylem. Secretkanäle wurden nicht beobachtet. Sehr merkwürdig ist die dichotome Verzweigung der Fiedern, worin die Art sehr an *Macrozamia heteromera* gemahnt. Ausserdem gibt dieser Befund weitere Hinweise auf eine etwaige gemeinsame Abstammung von Cycadeen und Farnen. Jedenfalls legt die Entstehung einer *Cycas*-Art mit dichotom verzweigten Fiedern die Vermutung nahe: „that the simple pinnate type of Cycadean frond, with its unbranched pinnae, may be the result of reduction from an older type characterised by the more primitive dichotomous habit.“

435. Usteri, A. Parthenocarpia de *Cycas revoluta* L. (Rev. Soc. sc. Sao Paolo, 1906, No. 3—4, 1 pl.)

Siehe „Anatomie“.

436. Worsdell, W. C. The structure and origin of the *Cycadaceae*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 129—159, 17 Textf.)

Siehe „Palaeontologie“.

Gnetales.

437. Kirchner, O. *Ephedra distachya* L. und *E. major* Hort. (Kirchner, Loew, Schroeter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 333—343, ill.)

Autotrophe, blattlose Rutensträucher, die sehr weitgehende Anpassungen an ein excessives Klima zeigen. Verf. stellt in gewohnter Weise alles zusammen, was man über die Biologie dieser Arten weiss. Man vergleiche die Details im Original.

438. Pearson, H. H. W. Some observations on *Welwitschia mirabilis* Hook. f. [abstract]. (Proc. R. Soc. London, ser. B, LXXVII, 1906, p. 162—163.)

Siehe Ref. der Hauptarbeit unter „Anatomie“.

439. Rogasi, G. e Cavara, F. Ricerche sulla fecondazione ed embriogenia dell' *Ephedra campylopoda*. (Rend. Congr. Bot. Palermo, 1903, p. 67—69.)

Siehe bei Dalla Torre in „Blütenbiologie“ 1905.

B. Angiospermae.

Monocotyledoneae.

Alismataceae.

440. Glück, Hugo. Systematische Gliederung der europäischen Alismaceen. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 23—26, 40—42, 63—65.)

Vgl. Ref. No. 605 im Bericht 1905.

Amaryllidaceae.

Neue Tafeln:

Haemanthus fascinator Wien, III, Gart., 1905, ad p. 193 [tab. color.].

441. Anonym. *Narcissus viridiflorus*. (Gard. Chron., 3 sér., XL, 1906, p. 375, fig. 144.)

Die Figur zeigt einen Blütenstand.

442. Anonym. *Cyclamen Daffodil*, *Narzissus cyclamineus*. (Garden LXIX, 1906, p. 148, fig.)

Der schönen Blütenphotographie halber zu erwähnen.

443. Baun. II. *Crinum podophyllum* Bak. (Gartenwelt, X, 1905/06, p. 26, fig.)

Interessante Angaben über den Standort dieser Art in Kamerun.

444. Berger, Alwin. *Beschorneria pubescens* Berger. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 350—351, fig. 138.) N. A.

445. Brann, K. Nachträge zu meiner Arbeit über die Sisalagaven. (Der Pflanze, II, 1906, p. 347—351.)

Die Figur zeigt einen Teil einer Inflorescenz. Siehe auch Fedde, Rep. V (1908).

446. Braun, K. Die Agaven, ihre Kultur und Verwendung mit besonderer Berücksichtigung von *Agave rigida* var. *sisalana* Englm. (Der Pflanze, II, 1906, p. 273—304, 307—310.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

447. Chiffot, J. Floraison de l'*Agave coccinea* Roezl et sur les anomalies qu'elle présente. (Bull. Soc. Sc. nat. Saône-et-Loire, 1906, Sept.-Oct.)

Ein Exemplar im Parc de la Tête d'Or in Lyon entwickelte im Herbst 1903 einen Blütenstand von 9 m Höhe und 25 cm Basisdurchmesser. Im folgenden Juni erreichte er 16 m Höhe und produzierte Blüten und Bulbillen. Die Stamina sind zweimal länger als die Perianthsegmente. Verf. beobachtete Übergangsformen zwischen Blüten und Bulbillen.

Nach Queva im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 81.

448. Gadeceau, Émile. Observations sur le Narcisse des Iles Glénans (Finistère). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 343—351.)

Es handelt sich um *Narcissus reflexus* Brot.

449. Leneček, D. Eine eigentümliche Blütenabänderung beim Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis* L.). (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XLIV, 1905 [1906], p. 261—263, Textabb.)

Siehe „Teratologie“.

449a. M[attei], G. E. Di una pianta ibrida ottenuta in Sicilia sull'inizio dello scorso secolo. (Boll. Orto Bot. Palermo, an. V, p. 122—126, 1906.)

Thomas Melazzo erhielt durch Blütenkreuzung von *Amaryllis vittata* und *A. Reginae* eine hybride Form, welche er *A. Gravinae* (von Roemer

später zu *Hippeastrum* gezogen) benannte und als Art aufgefasst wissen wollte. Verf. reproduziert die von Melazzo gegebene Beschreibung dieses Bastard (1824), von welchem er nicht mit Sicherheit angeben kann, ob er mit *A. Carnarvonia* DC. identisch sei. Durch fortgesetzte Kreuzung von *A. Graviniae* und *A. Reginae* erhielt Melazzo eine Hybride zweiten Ranges, die er *A. Tinei* benannte und beschrieb (1841), welche aber kaum fertil war.

Solla.

450. Othmer, B. Die *Hymenocallis*. (Gartenwelt, X, 1905/06, p. 35—36, 2 Textabb.)

Die Abbildungen zeigen blühende Pflanzen von *H. eucharidifolia* und *macrostephana*.

451. Sprenger, C. Die Narzissen Italiens. (Östr. Gartz., I, 1906, p. 17—20, 54—57.)

Populäre Plauderei eines Kenners.

452. Sprenger, C. Ibridi nuovissimi di *Crinum*. (Bull. Soc. tosc.ortic., XI, p. 13—21.)

453. Sprenger, C. Die *Crinum* Asiens. (Östr. Gartz., I, 1906, p. 361 bis 366.)

Interessante populäre Plauderei eines Kenners.

Aponogetonaceae.

Neue Tafeln:

Aponogeton Henkelianus, Gartenwelt, X, 1906, tab. col. plantae sterilis ad p. 593.

454. Baum, H. *Aponogeton Henkelianus*. (Gartenwelt, X, 1906, p. 593—595, 4 Textb.) N. A.

Die Abbildungen zeigen Pflanzen und Blätter.

455. Henkel, F. *Aponogeton (Ouvirandra) Henkelianus* Hort. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 270, fig. 108—109.)

Neue Form von Madagaskar.

456. Krause, K. und Engler, A. *Aponogetonaceae*. (Englers Pflanzenreich, IV, 13 [24. Heft], 1906, 22 pp., mit 71 Einzelbildern in 9 Figuren.) N. A.

Die einzige die Familie darstellende Gattung *Aponogeton* mit 22 Arten hat eine weitere Gliederung nicht erfahren. Im Schlüssel werden die Hauptgruppen danach abgegrenzt, ob die Infloreszenzen allseitig Blüten erzeugen oder sich dorsiventral verhalten. Innerhalb dieser Gruppen müssen teils die Blüten und Samen, teils Länge, resp. Form des Blattstiels und der Spreite die Unterscheidungsmerkmale abgeben.

Der Stamm der Pflanzen, die sämtlich mehrjährige Kräuter sind, tritt als stärkereiche, kugelige oder seltener längliche Knolle auf, die einen eingesenkten Vegetationspunkt trägt und ringsum mit langen feinen Wurzeln dicht besetzt ist. Aus ihm erhebt sich ein stark verkürztes Sympodium, das aus gleichartigen Sprossen besteht. Die Blätter sind meist deutlich in Scheide, Stiel und Spreite gegliedert und vegetieren entweder vollständig untergetaucht oder auf der Oberfläche des Wassers schwimmend. Die immer einfachen und ganzrandigen, meist linealen, lanzettlichen oder oblongen Spreiten werden bei allen Arten von 5 bis 11 Längsnerven durchzogen, zwischen denen zahlreiche, schräge, ziemlich dicht stehende Quernerven verlaufen. Dabei zeigt *A. fenestralis* eine ganz eigentümliche Ausbildung insofern, als bei ihr das zwischen diesen Nerven liegende Blattgewebe so sehr in der Entwicklung zurückbleibt, dass in der Spreite zahlreiche Löcher entstehen. Noch einleuchtender als die für diese Erscheinung schon von Hansgirg gegebene Erklärung als Flächenver-

grösserung zur Erleichterung der Nahrungsaufnahme, der Atmung und Assimilation erscheint die Erklärung Baums, weil sie nicht auf so allgemeinen Erwägungen beruht, sondern aus den Lebensverhältnissen der Pflanze hergeleitet ist. Die Stämme wachsen ausserordentlich gedungen. Die Blätter liegen daher dicht übereinander und dauern — wenigstens in der Kultur — sehr lange aus. Infolge der Durchbrechung wird auch den unteren Blättern noch Licht zugeführt. Baum bemerkt, dass man bei *Hydrocleis nymphaeoides* leicht die Bemerkung machen kann, wie sonst gesunde und kräftige Blätter gelb und hinfällig werden, sobald ihnen durch höhere Blätter das Licht entzogen wird. „Bei *Hydrocleis* gleicht sich der Verlust der Blätter durch das rasche Wachstum leicht wieder aus; anders bei der Gitterpflanze, welche viel langsamer wächst und durch Lichtmangel verlorene Blätter nicht so schnell ersetzen könnte.“ Die von Krause ausgeführte Ansicht, als ob der Blattbau von *A. fenestralis* einen besonderen Schutz gegen scherende oder ähnliche mechanische Wirkungen fliessenden Wassers abgäbe, scheint mir jedoch verfehlt. Schnell strömendes Wasser wird einer einheitlichen glatten Blattfläche weniger schaden als einer gitterförmig durchbrochenen, die sowohl dem blossen Druck des Wassers, als besonders auch mitgerissenen Sandkörnern und Steinchen, die ja hauptsächlich scherend wirken, mehr Angriffspunkte bietet. Ein mit Blattbildungen aus Papier angestelltes Experiment bestätigte mir das. Zudem soll die Pflanze gar nicht, wie Verf. es annimmt, in reissender Strömung, sondern an flacheren, überbuschten Flussufern wachsen. Wie Krause die erwähnte Erklärung Baums für die durchbrochene Blattfläche übersehen hat, so auch die von Baum angegebene (Die Gartenwelt, IX. Jahrg. [1904], No. 9) aktive Bewegung der jungen Blätter, die jedenfalls durch Dunkelheit herbeigeführt wird.

Die anatomischen Verhältnisse der Aponogetonaceen sind wenig charakteristisch und folgen dem bei verwandten Wassergewächsen ausgebildeten Typus.

Die Blütenstände sind entweder einfache Ähren, oder sie spalten sich von Grund aus in zwei bis fünf Schenkel. Eingeschlechtliche, und zwar diözische Blüten kommen als Regel nur bei *A. Rehmannii* und als Ausnahme bei *A. spathaceus* vor. Die Blüten sind trimer mit doppeltem Kreise im Andrözeum. Das hintere Blütenhüllblatt abortiert gewöhnlich. Abweichungen von diesem Bau kommen zuweilen vor; zur Regel werden sie bei *A. distachyus*, dessen Blüten meist vier, fünf oder auch sechs Carpelle und dann stets eine grössere Anzahl von Staubblättern in wenigstens vier Quirlen aufweisen. Oft sind die Staubblätter dedoubliert. Von den Blütenhüllblättern ist, ausser in den End-, seltener auch den Basalblüten, stets nur das seitlich von der Achse stehende entwickelt.

Über den Vorgang der Bestäubung ist nichts Sicheres bekannt. Die Längenzunahme der Staubblätter bei fortschreitender Anthese spricht für Autogamie, während das corollinisch ausgebildete Perigon der stets über den Wasserspiegel erhobenen Blüten auf Entomophilie hindeutet.

Der Bau der kapselartigen Früchte ist innerhalb der Gattung sehr einförmig, wogegen in der Ausgestaltung des Samens bei den einzelnen Arten grössere Unterschiede auftreten. Die Samenverbreitung wird nach Hildebrandts Beobachtungen dadurch bewirkt, dass eine schwammige, in ihren Zellen Luft führende Umhüllung die Samen gleich nach ihrem Freiwerden aus der Frucht an die Oberfläche des Wassers hebt, so dass sie durch Wind und Strömungen

fortgeführt werden können. Erst nach Verlauf eines Tages etwa sinken sie unter.

Die Verbreitung der Aponogetonaceen geht parallel ihrer systematischen Zusammengehörigkeit: Afrika, Madagaskar, das vorindische Monsungebiet und Nordaustralien haben je ihre eigenen Formen ausgebildet, ohne gemeinsame Arten aufzuweisen. Eine besonders reiche Entwicklung hat *Aponogeton* in Madagaskar erfahren, wo allein vier endemische Arten vorkommen.

Die nächste Verwandtschaft verbindet die Aponogetonaceen mit den Juncaginaceen, Potamogetonaceen und Alismataceen, ohne dass es wahrscheinlich wäre, dass die vier Familien auseinander abzuleiten sind. Jede hat einen selbständigen Ursprung.

Die stärkehaltigen Knollen einiger Arten sollen in deren Heimat gegessen werden. Hubert Winkler.

457. Wettstein, R. v. Die Samenbildung und Keimung von *Aponogeton* (*Ouvirandra*) *Bernierianus* (Decne.) Benth. et Hook. f. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 8—13, Taf. II.)

Bestäubung wahrscheinlich durch Vermittelung des Wassers. Ovula wie bei *fenestralis*. An vollkommen ausgebildeten Samenanlagen überragt das äussere Integument stets das innere. Das Freimachen der Samen erfolgt durch explosionsartige Auflösung der ganzen Fruchtwand. Samen glänzend weiss und unbenetzbar. Sie schwimmen an der Oberfläche des Wassers. Das äussere Integument enthält in der mittleren Schichte mächtige Interzellularen.

Das innere Integument wirkt in seinem Micropylarteile beim Heraus-treten des Embryo als eine Art Schwellgewebe. Der Embryo schiebt all-mählich das Radicularende zur Micropyle heraus. „Nun beginnt ein weiterer merkwürdiger Prozess. An dem Micropylarende des noch immer in horizon-taler Lage schwimmenden Samens beginnen 3—5, zumeist 4 Lappen eines überaus zarten Häutchens sich abzulösen. Dieselben werden sehr rasch (im Verlaufe von 15 Minuten bis 1 Stunde) so lang, dass sie bis an das Chalaza-ende reichen. Zu gleicher Zeit neigt sich das Micropylarende der Schwere folgend nach abwärts und kurze Zeit später schwimmt der Samen in vertikaler Stellung, nur mit dem Chalazaende aus dem Wasser hervorragend und an der Oberfläche festgehalten durch die Flügel des zarten Häutchens, dessen Ab-lösung ich eben beschrieb.“ Diese Häutchen stellen zweifellos die Cuticula des Samens dar. Nach deren Ablösung lösen sich in der Umgebung der Micropyle die Integumente auf und der Embryo fällt heraus und sinkt zu Boden. Er besteht aus dem kegelförmigen ergrünzten Cotyledo, an dessen Basis das schmal lanzettliche Primordialblatt steht, die Plumula ganz bedeckend. Die Hauptwurzel ist ganz rückgebildet.

Apostaciaceae.

Araceae.

Neue Tafeln:

Calloopsis Volkensii Engl., Bot. Mag. CXXXII, 1906, tab. 8071.

Zantedeschia (*Richardia*) *Rehmanni coccinea*, Gartenfl., LV, 1906, tab. 1552 (col.).

458. Anonymus. Our native Arums. (Am. Bot., X, 1906, p. 41—45.)

A popular account with sketchy illustration of *Symplocarpus foetidus*. Trelease in Bot. Centrbl., CIII, 1906, p. 88.

459. Bohmy, P. Über das Blatt von *Arum maculatum* L. und seine Verwechselung mit dem von *Paris quadrifolia* L. (Schweiz. Woch. Chem. u. Pharm., XLIV, 1906, p. 89—96, 6 Abb.)

Anatomisch.

460. Brown, N. E. *Anthurium Forgeti* N. E. Brown (n. sp.). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 161—162.) N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 367.

461. Claverie, Pascal. Étude morphologique et histologique de *Typhonodorum madagascariense*, testile de Madagascar. (Rév. gen. Bot., XVIII, 1906, p. 97—109, fig. 1—5.)

Siehe: „Anatomie“. Verf. bemerkt, dass diese Art von *T. Lindleyanum* Schott wohl unterschieden ist, während Oliver beide vereinigt.

462. Clute, W. N. Our native Arums. (Am. Bot., X, 1906, p. 41—45.) Siehe No. 458.

463. Fedtschenko, Olga. Übersicht der turkestanischen Aroideen. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 197—200.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

464. Gnignes, P. La Colocase. (Bull. Sc. pharm., 1905, 3, p. 138 et 5, p. 272.)

465. Levy, B. *Sauromatum guttatum*. Frankfurt, 1906, 4^o. 12 pp.

466. Namikawa, S. On the effect of various potassic manures on the growth of *Colocasia antiquorum*. (Bull. Coll. Agric. Tokyo imp. Univ. Japan, VII, 1906, p. 73—74.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

467. Paglia Emilio. Osservazioni sull' *Arum cylindraceum* Gasp. (Malpighia, XIX, p. 395—398, 1905.)

Verf. untersucht im Herb. Gussones (Neapel) die von Gasparrini 1844 auf den Madonien (Sizilien) gesammelte *Arum*-Pflanze, welche als *A. cylindraceum* bezeichnet wurde; gibt eine Beschreibung derselben und hält sie für eine vikarierende Form des Südens von *A. maculatum*. Weitere Nachforschungen ergaben, dass mit dieser Pflanze auch *A. alpinum* Schtt. (1851), von Janka in Siebenbürgen gesammelt, mit dünnem zylindrischen Kolben, identisch ist; ebenso einige auf dem Molise (Süditalien), bei Ascoli Piceno, und bei Pozzuoli gesammelte und als *A. maculatum* gedeutete Pflanzen, deren Kolben bald grün, bald purpurn gefärbt ist.

Verf. vermutet, dass auch *A. longispathum* Rchb. aus Dalmatien (das er nicht zu Gesicht bekommen hat) möglicherweise mit der Gasparrinischen Pflanze übereinstimmen dürfte. Solla.

468. Rosendahl, C. Otto. Preliminary note on the embryogeny of *Symplocarpus foetidus* Salisb. (Science N. S., XXIII, 1906, p. 590.)

Die Hauptangaben dieser vorläufigen Mitteilung sind folgende:

Das Endosperm zerstört beide Integumente und dringt in das Basalgewebe des Ovulums. Es gibt einen kurzen dicken Suspensor und an diesem Ende des „Protocorms“ sind sowohl Hypocotyl als Plumula differenziert. Der sich entwickelnde Embryo zerstört das Endosperm und alles Ovulargewebe mit Ausnahme des ganz an der Basis befindlichen und kommt so frei in die Ovarhöhle zu liegen. Dies zeigt, dass die „Samen“ nackte Embryonen sind.

Nach Chamberlain, in Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 369.

469. V[o]lbracht, [Adolf]. *Alocasia Bayeriana* Hort. (Östr. Gart., I, 1906, p. 52—54, Abb. 13—14.)

Abbildung der neuen Hybride und ihrer Eltern *A. cuprea (metallica)* und *Sanderiana*.

Bromeliaceae.

Neue Tafeln:

Aechmea gigas E. Morr., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8107.

Rhodostachys pitcairniifolia Benth., l. c., tab. 8087.

Wittmackia lingulata Mez, l. c., tab. 8056.

470. Mez, Carl. Additamenta monographica 1906. I. Bromeliaceae. (Rep. spec. nov. regni Veg., III, 1906, p. 1—15, 33—45.) N. A.

Originaldiagnosen.

471. Tietze, M. Physiologische Bromeliaceenstudien. II. Die Entwicklung der wasseraufnehmenden Bromeliaceen-Trichome. (Zeitschr. Naturw. Halle, LXXVIII, 1906, p. 1—51, 21 Textf.)

Verf. behandelt zuerst die Morphologie der Bromeliaceen-Trichome, wobei er von den *Tillandsieae* 6, den *Bromelieae* 24 und den *Pitcairnieae* 9 Gattungen bespricht. Dann zieht er Folgerungen aus diesen Befunden über das Verhältnis der verschiedenen Trichomtypen zu den biologischen Gruppen der Bromeliaceen und über die Verwendbarkeit der Trichomcharaktere zur Entwicklung der Bromeliaceen-Phylogenie.

Kurz zusammengefasst sind seine Resultate folgende:

1. Die Bromeliaceen stellen einen monophyletischen Formenkreis dar, der in seiner Gesamtheit und von den niedersten Formen ab wasseraufnehmende Trichome besitzt.
2. Die *Tillandsieae* sind als höchst entwickelte, dem atmosphärischen Leben am meisten angepasste Bromeliaceen zu betrachten.
3. Sowohl die *Tillandsieae* wie die *Bromelieae* schliessen sich mit ihren niedriger entwickelten Formen, was die Schuppengestalt betrifft, an die *Pitcairnieae* an und müssen von diesen abgeleitet werden.
4. Dementsprechend ist ein vollkommenes Gleichlaufen der aus dem Charakter von Ovulum und Same sich ergebenden morphologisch-phylogenetischen Reihen mit den durch die Entwicklung der Schuppenhaare zu atmosphärischem Leben bedingten zu konstatieren.

Vgl. auch das Ref. unter „Anatomie“.

472. Ule, E. Bromeliaceae, in II. Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 130—150.) N. A.

473. Weise, A. Eine Inflorescenz von *Billbergia nutans* mit monströsen Blüten. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. XXXIII bis XXXVII.)

Siehe „Teratologie“.

Burmanniaceae.

474. Schlechter, R. *Burmanniaceae* africanae. In Engler, Beiträge zur Flora von Afrika, XXIX. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 137—143, 2 Textf.) N. A.

Während die Gattungen *Burmannia* und *Gymnosiphon* seit längerer Zeit aus Afrika bekannt sind, wurde 1904 vom Referenten die erste *Thismia* in Kamerun entdeckt und von Engler als *Thismia Winkleri* beschrieben, unter Begründung der Sektion *Afrothismia*. Schlechter scheidet die genannte Pflanze zusammen mit einer bald darauf von ihm selbst entdeckten nahe verwandten von der Gattung *Thismia* und erhebt die Englersche Sektion *Afrothismia* zur eigenen Gattung; der von ihm entdeckten Pflanze gab er den Namen *A. pachyantha*. Die Unterschiede gegenüber der Gattung *Thismia* sind folgende: Während die

Antheren bei *Thismia* am Rande der Corollenöffnung inseriert sind, stehen sie bei den genannten Pflanzen weit unten in der Blumenkronenröhre. Ferner zeigen sie einen auffallenden Connektivfortsatz, der bei *Thismia* fehlt. Während bei *Thismia* das Stigma dreiteilig oder dreilappig ist, erscheint es bei *Afrothismia* sechslappig. Zu diesen doch recht bedeutenden Unterschieden kommt noch die ausgesprochene Zygomorphie der Corolle und ein verschiedenes Verhalten der Fruchtbildung. Während nämlich bei *Thismia* die Corolle am oberen Rande des Fruchtknotens abgeworfen wird, so dass in dieser Weise ein Öffnen der Frucht zustande kommt, die Samen aber noch von dem becherförmigen Receptaculum umgeben sind, fault bei *Afrothismia* die Corolle bis zum Grunde der Placenta allmählich ab, so dass bei Fruchtreife die Placenta mit den zahlreichen Samen vollständig frei steht. Winkler.

Butomaceae.

475. Buchenau, Franz. Eine neue Butomaceen-Gattung [*Ostenia*]. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XIX, 1906 [1907], p. 23—24.) N. A.

Aus Buchenaus Nachlass publiziert von W. O. Focke. Vgl. auch Fedde, Rep. nov. spec., III, 1906, p. 90—91.

Commelinaceae.

476. Diels, L. *Commelinaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 381—382.) N. A.

Zwei neue *Tradescantia*-Arten werden beschrieben. Winkler.

477. Holm, Theo. *Commelinaceae*. Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of some North and Central-american species. (Mem. Nat. Ac. Sci. Wash., X, 1906, p. 159—192, pl. 1—8.)

Siehe „Anatomie“.

Corsiaceae.

Cyclanthaceae.

Cyperaceae.

478. Clarke, C. B. *Cyperaceae* duae novae Brasilienses. (Rep. nov. spec. reg. veg., II, 1906, p. 145.) N. A.

Originaldiagnosen.

479. Clarke, C. B. *Cyperaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII, 1906, p. 517—519.) N. A.

Eine neue *Rhynchospora* und eine neue *Carex* werden beschrieben.

Winkler.

480. Clarke, C. B. *Cyperaceae* africanae. In Engler, Beiträge zur Flora von Afrika XXIX. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 131—136.) N. A.

Neue Arten resp. Formen aus den Gattungen *Kyllingia*, *Pycneus*, *Cyperus*, *Mariscus*, *Bulbostylis*, *Scirpus*, *Fuirena*, *Rhynchospora* und *Carex*.

Winkler.

481. Cratty, R. J. Notes on the Iowa sedges I. (Iowa Nat., II, 1906, p. 4—5.)

482. Ewart, A. J. und Tovey, J. R. The proclaimed plants of Victoria Nut Grass [*Cyperus rotundus* L.]. (Journ. Dept. Agric. Victoria, IV, 1906, p. 736, 1 col. pl.)

483. Fernald, M. L. Two variations of *Carex glareosa*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 45—47.) N. A.

Verf. beschreibt diese Art und die neue var. *amphigena*.

484. Fernald, M. L. The variations of *Carex paupercula*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 73—77.) N. A.

Verf. bespricht den Formenkreis und unterscheidet var. *irrigua* (Wahbg.) und var. *pallens* n. var.

485. Fernald, M. L. A new variety of *Carex interior* [var. *Josselynii*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 114—115.) N. A.

486. Fernald, M. L. Some little known *Cyperaceae* of Eastern North America. (Rhodora, VIII, 1906, p. 126—130, 161—167, 181—185, 200—202.) N. A.

Neue Arten und Varietäten von *Cyperus*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Scleria*, *Carex*. Siehe Index nov. gen. et spec.

487. Fernald, M. L. The identity of *Eriophorum chamissonis* and *E. russeolum*. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 62—65.)

488. Hille, E. J. The perianth of *Rhynchospora capillacea* var. *leviseta*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 186—187.)

Verf. reagiert auf eine Bemerkung in einem Artikel von Blanchard, wonach bei dieser Form in manchen Gebieten das Perianth fehlen oder reduziert sein soll. Er konstatiert, dass er das nie beobachten konnte.

489. Holm, E. *Eriophorum russeolum* Pr. versus *E. chamissonis* C. A. Mey. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 62.)

Nach Fernald (Ref. 487) sollte *E. Chamissonis* mit *E. russeolum* identisch sein. Verf. weist nun darauf hin, dass Fries schon 1844 darauf hingewiesen habe, dass nach Meyers eigener Feststellung dessen *E. Chamissonis* mit *E. capitatum* identisch sei.

490. Husnot, T. Cypéracées: Descriptions et figures des Cyperacées de France, Suisse et Belgique. 2e livr. Cahen par Athis (Orne), 1906, in-4, VIII et 49—83 pp., pl. XIII—XXIV.)

Bringt den Schluss von *Carex* und ferner die Genera: *Eriophorum*, *Fuirena*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Blysmus*, *Fimbristylis*, *Rhynchospora*, *Cladium*, *Schoenus*, *Cyperus*. Die Tafeln erleichtern ungemein die Bestimmung.

491. Husnot. Note sur quelques Cyperacées. (Bull. Soc. Bot. France, VIII, 1906, p. 116—124.) N. A.

Betrifft:

1. Die Arten der Gattung *Fimbristylis*,

2. *Cyperus badius* Desf. und var. *tenuiflorus* (Rottb.), sowie var. *Preslii* (Parl.) und

3. *Carex hispida* W. (syn. *echinata* Desf. non Murray, *provincialis* de Degland).

492. Junge, P. Bemerkungen zu einigen Seggen [*Carex*] des Schleswig-Holsteinischen Herbar der Universität Kiel. (Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst., XIII, 1906, p. 285—290.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“. Die eine neue Form siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 288.

493. Lambert, L. Un nouveau *Carex* hybride et quelques variétés

nouvelles. (Bull. Ac. Int. Géogr. bot., 3 sér., XVI, 1906, No. 205/6, p. VII bis VIII.) N. A.

Siehe Ind. nov. gen. et spec.

494. Léveillé, H. *Cyperaceae* sino-japonicae ab cl. C. B. Clarke determinatae. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., 3 sér. XVI, 1906, p. 59—63.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

495. Léveillé, H. *Carices* novae chinenses. (Repert. nov. spec. veget. veg., II, 1906, p. 172.)

Aus: Bull. Soc. Agric. Sci. et Arts de la Sarthe, LX, 1905, p. 78—80.

496. Léveillé, H. Contribution à la Caricologie orientale. (Mem. Soc. Nat. Sci. Nat. Cherbourg, XXXV, 1905, 8 pp.) N. A.

497. Léveillé, H. Caricologie chinoise. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 315—318.) N. A.

Siehe „Index nov. spec. et gen.“ (*Carex*).

488. Mackenzie, Kenneth Kent. Notes on *Carex* I. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 439—443.) N. A.

Vide Index nov. gen. et spec.

499. Macoun, J. M. The Ottawa species of *Eriophorum*. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 41—42.)

500. Parish, S. B. A preliminary synopsis of the Southern California *Cyperaceae*, XI. (Bull. Soc. Calif. Ac. Sci., V, 1906, p. 20—28, 2 pl. and figs.)

501. Parish, S. B. A preliminary synopsis of the Southern California *Cyperaceae*, XII. (Bull. Soc. Calif. Ac. Sc., V, 1906, p. 47—54, pl. 22 bis 23.)

502. Parish, S. B. Additions and corrections [to papers in vol. III and IV]. (Bull. Soc. Calif. Ac. Sc., V, 1906, p. 35—37.)

503. Paul, A. R. Ein neuer *Carex*-Bastard [*C. ericetorum* × *pilulifera* = *C. Lackowitziana* mh.]. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 160—161.)

N. A.

504. Plowman, Amon B. The comparative Anatomy and Phylogeny of the *Cyperaceae*. (Annales of Bot., XX, 1906, p. 1—33, with plates I and II and two Figures.)

Siehe „Anatomie“.

505. Salmon, C. E. *Carex* Notes. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 224 bis 227.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Dioscoreaceae.

Eriocaulaceae.

506. Ruhland, W. *Eriocaulaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 519—520.) N. A.

Eine neue *Eriocaulon*- und eine neue *Paepalanthus*-Art.

Winkler.

507. Ruhland, W. *Eriocaulaceae*, in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 130.) N. A.

Nur *Syngonanthus Ulei* n. sp.

Gramineae.

Siehe hierzu auch No. 208 Duvel.

Neue Tafeln:

Andropogon Buchananii Stapf, in Wood Natal plants, V, 1906, part. 3, tab. 468. *A. citratus* DC., Kew Bull., 1906, ad p. 357, tab. nigra. *A. distachyus* Lin., in Wood, l. c., tab. 465. *A. pertusus* W. var. *capensis* Hack., l. c., tab. 466. *A. Schimperii* Hochst., l. c., tab. 467. **Brachypodium flexum** Nees, l. c., tab. 462. **Bromus leptocladius** Nees, l. c., tab. 459. *B. maximus* Desf., l. c., tab. 458. *B. natalensis* Stapf, l. c., tab. 460. *B. uniolooides* H. B. K., l. c., tab. 461. **Digitaria debilis** W., l. c., tab. 469. *D. flaccida* Stapf, l. c., tab. 470. **Festuca aristulata** (Torr.) Shear, in Contr., U. St. Nat. Herb., X, part 1, 1906, tab. X. *F. bromoides* L., in Contr., l. c., tab. VI. *F. confinis* Vas., l. c., tab. XV. *F. confusa* Pip., l. c., tab. II. *F. costata* Nees, in Wood l. c., tab. 456. *F. Eluceri* Scribn. et Merr., in Contr., l. c., tab. XIV. *F. eriolepsis* Desv., l. c., tab. II. *F. Grayi* (Abrams) Pip. l. c., tab. III. *F. Howellii* Vas., l. c., tab. IX. *F. Johnsonii* Vas., l. c., tab. XII. *F. megalura* Nutt., l. c., tab. V. *F. occidentalis* Hook., l. c., tab. VIII. *F. reflexa* Buckl., l. c., tab. IV. *F. scabra* Vahl, in Wood, l. c., tab. 457. *F. sciurea* Nutt., in Contr. l. c., tab. VII. *F. subuliflora* Scribn., l. c., tab. XIII. *F. Thurberi* Vas., l. c., tab. XI. **Fingerhuthia sesleriaeformis** Nees, in Wood, l. c., tab. 451. **Lolium temulentum** L., l. c., tab. 463. **Olyra latifolia** L., l. c., tab. 464. **Panicum arrectum** Hack., l. c., tab. 471. *P. crusgalli* L., l. c., tab. 473. *P. curvatum* L., l. c., tab. 475. *P. miliare* Lam., l. c., tab. 474. *P. pyramidale* Lam., l. c., tab. 472. **Phyllostachys Henonis** Mitf., in Le Bambou, I, 1906, p. 61. **Poa annua** L., in Wood, l. c., tab. 455. *P. binata* Nees, l. c., tab. 454. *P. trivialis* L., l. c., tab. 453. **Rottboellia truncata** Maid. et Betch., Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI, 1906, pl. LXIX. **Stibulus alopecuroides** Stapf, in Wood l. c., tab. 452.

508. Barber, C. A. The production of early maturing canes. (Agric. Journ. India, I, 1906, p. 226—229.)

509. Bargagli-Petrucci, G. La dimorfia dei fusti di *Bambusa aurea*. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, 1906, p. 109—120, m. 1 Taf.)

Neben den normal entwickelten Halmen von *Bambusa aurea* wachsen im Bot. Garten von Florenz auch Halme mit ungleich entwickelten Internodien. insofern als einige dieser, zwischen den längeren, die sich vor- und nachher entwickelt hatten, auffallend verkürzt und dann durch schräg gestellte Knotenlinien abgeschlossen erscheinen. Die Verhältnisse sind vom Verf. gemessen und in Tabellen eingetragen worden, während die beigegebene Tafel graphisch das Längenverhältnis der Internodien an mehreren Halmen vorführt; auf der Abszisse ist die Zahl der Internodien ausgedrückt und die Ordinaten geben deren entsprechende Länge an. Ein Vergleich von fünf Exemplaren weist jedoch im allgemeinen ein übereinstimmendes Verhalten auf bezüglich der Wachstumsverzögerung einzelner Zwischenknoten. Dagegen lässt sich kein Gesetz für die ungleiche Länge der Internodien an den unterirdischen Stämmen dieser Art feststellen.

Der Ursprung der oberirdischen Zweige kann entweder durch eine Terminal- oder durch eine Seitenknospe gegeben werden. Im ersten Falle setzt sich der unterirdische Stamm ohne Verjüngung oberirdisch weiter fort; im zweiten Falle ist der Verbindungsstrakt der beiden Stammteile sehr dünn; die Seitenzweige entwickeln in diesem Falle die abnormen Internodien. Wahrscheinlich wäre die Verkürzung der Internodien auf mangelhafte

Nahrungszufuhr aus dem unterirdischen Stamme in den Seitenzweig zurückzuführen. Hat die Pflanze ein Gleichgewicht in der Ernährung wieder erreicht, dann werden wieder lange Internodien entwickelt. Wenn aber die Endknospe des unterirdischen Stammes zugrunde geht, dann entwickeln die Seitenknospen normale Halme. Die Seitenzweige der oberirdischen Halme sind unter allen Umständen normal ausgebildet.

Andere unserer kultivierten *Bambusa*-Arten wiesen ähnliche Verhältnisse nicht auf. Solla.

510. Barrington, R. M. Names and uses of *Molinia coerulea*. (Irish Nat., XV, 1906, p. 219.)

511. Batchelor, E. An experiment in the eradication of the Kans weed [*Saccharum spontaneum*]. (Agric. Journ. India, 1, 1906, p. 152 bis 158.)

512. Berro, Mariano-B. Las Gramineas de Vera: enumeracion, classification y utilization forrajera. Montevideo 1906, 8^o, 120 pp.

Vgl. Ref. von Reynier in Bull. Soc. Bot. France, LIV, 1907, p. 296—298.

513. Biffen, R. H. Experiments on the Hybridisation of Barleys [*Hordeum*]. (Proc. phil. Soc. Cambridge, XIII, 1906, p. 304—308.)

Siehe „Variation usw.“.

514. Blaringhem, L. Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatisme. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, p. 245—247.) N. A.

Es handelt sich um *Zea mays praecox* Blar. Vgl. sonst unter „Entstehung der Arten usw.“.

515. Blaringhem, L. Production par traumatisme et fixation d'une variété nouvelle de Maïs, le *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, p. 1252—1254.)

Siehe „Entstehung der Arten usw.“.

516. Bois, D. Le Bambou au point de vue alimentaire. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 225—226.)

517. Brandis, Sir D. On some Bamboos in Martaban south of Soungoo between the Salwin and Sitang Rivers. (Indian For., XXXII, 1906, p. 179—186, figs. 1—3; p. 236—245, 288—294, figs. 4—10.)

Nicht gesehen.

518. Brioli, J. Über die Unterscheidung der zweizeiligen Gerste [*Hordeum distichum*] am Korne. Diss., Jena 1906, 60 pp., 3 Taf.

519. Brown, E. and Hilman, F. H. The seeds of the Bluegrasses [*Poa* spec.]. Germination, growing, adulteration of Bluegrass Seeds; descriptions of the Seeds of the commercial Bluegrasses and their impurities. (Bull. Dept. Agric. Washington, No. 84, 1905, 8^o, 38 pp., with fig.)

Botanisch wichtig ist die gegebene Unterscheidung der Samen von *Poa pratensis*, *compressa*, *trivialis*, *nemoralis*, *triflora*, *arachnifera*, *annua*, *alpina* und *sudetica*. Auch die als Verunreiniger unter den Grassamen vorkommenden diversen Sämereien werden beschrieben und abgebildet.

521. Bruschi, Diana. Ricerche sulla vitalità e la digestione dell' albume delle Graminacee. (Atti rend. Acc. Lincei, XV, 1906 p. 384—390.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

522. Burtt-Davy, J. Notes on Transvaal Grasses (contin.). (Transvaal agric. Journ., IV, 1906, p. 600—603, pl. LXIII.)

523. Chase, A. Notes on genera of *Panicaceae*. I. (Proc. Biol. Soc. Wash., XIX, 1906, p. 183—192, illustr.) N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 29—30.

523a. Chiovenda, Emilio. Di alcune graminacee della Somalia. (Ann. d. Bot., V, p. 59—68, Roma 1906.) N. A.

Es werden 39 Gramineen-Arten, welche von Riva bei der Ruspoli-Expedition im Somalilande gesammelt wurden, hier mitgeteilt; dazu 5 andere Arten, welche von Baudi und Candeco ebenfalls aus dem Somalilande gebracht worden waren. Einige darunter sind ob ihrer Verbreitung, bzw. ihres Vorkommens interessant; einige wenige sind neu.

Andropogon Ischaemum var. *radicans* Chiov. (Ann. Ist. Bot. Roma, V, 60) ist nach *A. annulatus* Forsk. zu berichtigen. Von *Panicum Hochstetteri* Steud. wird eine var. *gracilis* beschrieben, welche als Verbindungsglied zu *P. lepidum* Hochst. erscheint. *P. pinifolium* n. sp.; die Beschreibung von *Sporobolus somalensis* Chiov. (1901) wird hier ergänzt (S. 63); *S. Ruspolianus* n. sp.; *Sporobolus* sp. aus Gerao-Amaden (bei Terracciano, 1892; No. 426) ist p. p. *S. indicus* R. Br.; *S. stachydanthus* A. Rich. mit ausführlicher lateinischer Diagnose; *Tripogon subtilissimum* n. sp. (*Andropogon circinatus* A. Terrac., 1892). Solla.

524. Chrysler, Minton Asbury. The nodes of Grasses. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 1—16, pl. I—II.)

Siehe „Anatomie“.

525. Contzen, Frz. Die Anatomie einiger Gramineenwurzeln des Würzburger Wellenkalks. Würzburg 1906, gr. 8^o, 65 pp.

Siehe „Anatomie“.

526. Compin, Henri. Une graminée malfaisante [*Stipa* sp.]. (Le Naturaliste, 2 ser., XX, 1906, p. 213.)

Blanchard berichtet über eine *Stipa*, die in Südamerika von Patagonien bis Bahia-Blanca auftritt, „dont les glumelles inférieures des épillets ont 75 mm de tour“. Sie werden vom Wind weit getrieben, hängen sich überall fest und verletzen Mensch und Tier.

527. Crawford, A. C. The poisonous action of Johnsen grass [*Sorghum halepense*]. (Bull. No. 90, 1906, pt. 4, 6 pp., Bureau Plant Ind., U. S. Dep. Agric. Washington.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

528. Domin, K. Die Koelerien der Schweiz und ihre Verbreitung. (Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, LI, 1906, p. 196—201.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“.

529. Domin, K. Danmarks *Koeleriae*, efter Undersøgelse af Universitetets botaniske Museums danske Samling. (Bot. Tidskr., XXVII, 1906, p. 221 bis 224.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 11—12.

530. Domin, K. Some new South American Species of *Koeleria*. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 88—94.) N. A.

Originaldiagnosen.

531. Domin, K. Eine neue *Trisetum*-Art aus Persien. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 30—31.) N. A.

532. Domin, K. *Koeleriae* aliquot novae in collectione Dr. Ap. de Degen an. 1904—1905 observatae. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 282—285.)

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

N. A.

533. **Fields, J.** Hardy Bermuda Grass [*Cynodon Dactylon*]. (Bull. Oklahoma Agric. Expt. Stat., 1906, No. 70.)

534. **Forel, F. A.** La floraison des Bambous. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, 1905, p. 64—65.)

Siehe „Blütenbiologie“.

535. **Guilliermond, A.** Observations cytologiques sur la germination des graines de Graminées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CLXIII, 1906, p. 834—837.)

Siehe „Morphologie der Zelle“ und „Chem. Physiologie“.

536. **Hackel, E.** Notes on Philippine Gramineae. (Dept. Int. Bureau Govt. Labor., Manila 1906, 35, p. 79—82.)

537. **Hackel, E.** Gramineae novae turkestanicae. (Act. Hort. Petrop., XXVI, 1906, p. 53—60.) N. A.

Siehe „Ind. nov. gen. et spec.“.

538. **Hackel, E.** Especie nova da Flora das Ilhas de Cabo Verde. *Chloris nigra* Hackel. (Bolet. Soc. Broteriana, XXI, 1904/05 [1906], p. 179—180.) N. A.

539. **Hackel, E.** Gramineae novae, I. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 69—72.) N. A.

Originaldiagnosen.

540. **Hackel, E.** Über Kleistogamie bei den Gräsern. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 81—88, 143—154, 180—186.)

Siehe „Blütenbiologie“.

541. **Hackel, E.** Gramina Cubensia nova. (Primer Informe Anual Estacion centr. agron., Cuba 1906, p. 409—412.) N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 112—114.

542. **Hackel, E.** *Panicum (Eupanicum) Türckheimii* Hack. nov. spec. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 60.) N. A.

543. **Hackel, E.** Catalogue des Graminées récoltés en Chine par feu les P. P. E. Bodinier et d'Argy. (Bull. Ac. Int. Géogr. Bot., XVI, 1906, p. 17—22.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

544. **Henderson, L. F.** Experiments with wheat [*Triticum*] and oats [*Avena*] for smut. (Idaho Agric. Exp. Sta. Bull., LIII, 1906, p. 1—15.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

545. **Henning, E.** Studier öfver kornets blomning och några i samband därmed stående företeelser, I. Orienterande iakttagelser och synpunkter. [Studien über das Blühen der Gerste und einige damit zusammenhängende Erscheinungen, I. Orientierende Beobachtungen und Gesichtspunkte.] (Redogörelse för Ultuna Landtbr.-Inst. 1905 in Meddel. från Ultuna Landtbr.-Inst., Upsala 1906, p. 45.)

546. **Hitchcock, A. S.** Notes on Grasses. (Rhodora, VIII, 1906, p. 205 bis 212.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

547. **Hitchcock, A. S.** Notes on north american grasses. V. Some Trinius *Panicum* types. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 64—67.)

Die besprochenen Typen sind *P. chamaelonche* = *P. Baldwini* Nutt., *P. Enslini* = *P. equilaterale* Scribn., *P. floridanum* = *P. bifidum* (A. Bertol.) Nash, *P. jejunum* = *Steinchisma hians* (Ell.) Nash, *P. lancearium* = *P. Nashianum* Scribn., *P. leucoblepharis* = *P. ciliatum* Ell., *P. unciphyllum* = *P. columbianum* Scribn.

548. Hitchcock, A. S. VI. Synopsis of *Tripsacum*. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 294—298.) N. A.

Verf. gibt folgenden Bestimmungsschlüssel für die nordamerikanischen Arten:

♂ Ährchen alle sitzend oder fast so, äussere Gluma lederig, Ähren einfach oder 2—3 fingerig. Sect. *Dactyloides*.

Spreiten 4—5 cm breit, oberseits behaart, *latifolium* n. sp.

Spreiten meist unter 2 cm breit.

Spreiten 1—3 mm breit, eingerollt, *floridanum* Port.

Spreiten 1—2 cm breit, flach.

Scheiden kahl, Spreiten kahl, ausgenommen zuweilen oberseits längs der Rippe, *dactyloides* L.

Scheiden mehr oder weniger rauh behaart oder zuweilen fast kahl,

Spreiten oberseits rauh behaart, *dactyloides hispidum* n. var.

♂ Ährchen mit einem gestielten und einem sitzenden Paar, äussere Gluma häutig; ♀ Ähren verzweigt, einen Büschel bildend. Sect. *Fasciculata*.

Scheiden rauh behaart, *pilosum*, Scribn. et Merr.

Scheiden, ausgenommen die untersten, kahl oder nur am Schlund rauh behaart.

Spreiten 3 oder mehr cm breit, kahl, *fasciculatum* Trin.

Spreiten 2 cm oder weniger breit, oberseits behaart.

1,5—2 cm breit, flach oder gefaltet, Halme robust, *lanceolatum* Rupr.

5—10 mm breit, mehr oder weniger eingerollt, Halme dünn,

Lemmoni Vasey.

549. Houzeau de Lehaie, Jean. Le Bambou, son étude, sa culture, son emploi. Bulletin périodique. Vademecum et Intermédiaire de tous les Amis des Bambous. Mons (Belgique). I. Année, 1906, n. 1—6, 170 pp.

Nach dem Vorworte soll dieses Organ allein dem Studium der *Bambuseae*, und zwar nach allen Richtungen hin, gewidmet sein, wissenschaftlich, gärtnerisch und technisch.

F. Fedde.

550. Houzeau de Lehaie, Jean. Un Bambou peu connu. *Phyllostachys pubescens* Mazel. (Le Bambou, I [1906], p. 7—14, avec une figure dans le texte.)

Abbildung und genaue Beschreibung dieser in Europa in grösseren Mengen nur im Park von Prafrance vorkommenden Art. F. Fedde.

552. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Contribution à l'étude du Processus de la Fructification chez les Bambusacées en Europe. (Bambou, I, 1906, p. 18—36.)

Von vielen Bambuseen weiss man nichts Sicheres über die Zeit und Art ihres Blühens und Fruchtens. Manche scheinen in Perioden, die vielleicht unregelmässig sind und oft viele Jahre umfassen, zu fruchten, manche wiederum alljährlich. Verf. hat nun versucht, das was in den Jahren 1900—1905 über Blühen von Bambuseen bekannt geworden ist, zusammenzustellen. Er gelangt dabei zu folgenden Mutmassungen:

1. Es ist wahrscheinlich, dass in der Sektion der *Arundinaria*, welche das alte Genus *Thamnocalamus* bildet, die grosse Masse der gleichzeitig gesäten Individuen zusammen blüht, abgesehen von Schwankungen, die ausnahmsweise ein Jahr übersteigen können. Allerdings gibt es Ausnahmen.
2. Die *Phyllostachys* gleicher Aussaat scheinen zu gleicher Zeit zu blühen mit Schwankungen, die sich über mehrere Jahre erstrecken können.

Wenn dann aber einige Triebe absterben, so scheint dies eine Ausnahme zu sein und es ist wahrscheinlich, dass die Fruktifikation nicht die einzige Ursache dieses Todes ist.

3. Bei den kriechenden Arundinarien scheint der Vorgang noch sehr unbekannt. Vielleicht blühen gewisse Arten alljährlich an allen Trieben, die ein bestimmtes Alter erreicht haben.

Für andere lässt sich eine Regel noch nicht nachweisen.

Aber jedenfalls ist die Tatsache sehr auffallend, dass bei den allermeisten Arten, soweit bekannt, bei Eintritt der Blütezeit alle Triebe einer Pflanze von verschiedenem Alter zur selben Zeit blühen, fruchten und dann absterben.

553. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Les Bambous de l'Afrique centrale (Bambou, I, 1906, p. 41—45.)

Verf. gibt interessante Beobachtungen aus dem Tagebuche des Commandant Ch. Lemaire wieder, die sich auf Anpflanzung und Gebrauch des Bambus im Kongogebiet beziehen.

554. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Liste des Bambusacées cultivées en Europe en 1906 avec la synonymie et les noms vernaculaires. (Bambou, I, 1906, p. 110—120.)

556. Houzeau de Lehaie, Jean. Renseignements concernant *Afrundinaria* *macrosperma* Michaux. (Le Bambou, I [1906], p. 69.)

Handelt von den klimatischen Kulturbedingungen. Fedde.

557. Houzeau de Lehaie, Jean. Un mot concernant la géographie botanique des Bambusacées en Asie. (Le Bambou, I [1906], p. 70—71.)

Siehe Höck im pflanzengeographischen Teile des Jahresberichtes.

Fedde.

558. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Les deux *Phyllostachys mitis*. (Bambou, I, 1906, p. 38—40.)

Verf. weist darauf hin, dass die von Makino im Bot. Mag. Tokyo, XV, 1901, p. 68 beschriebene *Phyllostachys mitis* nicht die echte *Ph. mitis* A. et C. Rivière, sondern *Ph. pubescens* Mazel ist. Er gibt die Synonymie beider Arten.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 31.

559. [Houzeau de Lehaie, Jean.] A propos du *Phyllostachys Henonis* Mitford. (Bambou, I, p. 102—107.)

Verf. veröffentlicht eine briefliche Mitteilung von A. Forel über diese Art, welche wiederum Mitteilungen von C. Schröter enthält. Daraus geht hervor, dass *Ph. Henonis* Mitf. mit *Bambusa puberula* Miq. identisch und nach den weiteren Darlegungen *Ph. puberula* Makino heissen muss. Makino zieht als var. hierher *Ph. nigra* Munro, doch ist diese chinesische Art nach Forel vielleicht eine distinkte Species und von der *Ph. puberula nigra* Mak. abweichend.

Verf. setzt aber noch auseinander, dass zurzeit diese Frage sich noch nicht sicher entscheiden lässt.

560. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Note sur l'Indigénat des Bambous cultivés en Europe. (Bambou, I, 1906, p. 125—135.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

561. [Houzeau de Lehaie, Jean.] Contribution à l'étude du processus de la végétation chez les Bambusacées. (Le Bambou, I, 1906, p. 146—152, pl. III—IV.)

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit, die im allgemeinen nur Bekanntes wiederholt, sind folgende:

Der Verf. zeigt „que chaque portion rhizomateux souterraine — le cau-

lo-bulbe — est fortement enracinée, elle porte un bourgeon terminal qui se relève et se développe en chaume, et des bourgeons axillaires qui peuvent donner naissance à des parties rhizomateuses semblables à elle-même. Cet ensemble est également une individualité complète, susceptible de vivre et se multiplier après sa séparation des autres éléments de la plante qui l'a produit.

Und ferner, dass „la différence essentielle entre les bambous cespiteux et les bambous traçants est uniquement d'ordre physiologique“.

Zuletzt weist er nach, dass ein *Bambus* nach der Fruchtreife absterben muss, wenn alle Knospen sich zu Blütenähren ausgebildet haben. Er kann nur leben bleiben,

1. wenn Knospen keine Inflorescenzen geliefert haben (floraison partielle des individus cespiteux);
2. wenn er kriechende Rhizome besitzt, die unterirdisch weiterwachsen (floraison partielle ou générale des individus traçants).

562, Houzeau de Lehaie, Jean. Essai de groupement des *Arundinariac.* (Le Bambou, I [1906], p. 51—63.)

Nachdem Verf. auf die Schwierigkeiten der Bestimmung gerade der Bambuseen hingewiesen hat, besonders wenn diese sich noch im vegetativen Stadium befinden, gibt er zunächst einen Schlüssel für alle *Phyllostachys*-Formen (seien es nun Arten oder Varietäten) der hier allerdings aus technischen Gründen in veränderter Form folgt.

Phyllostachys. Gaines caduques, rameau axillaire solitaire à entre-nœuds très-courts à la base, du premier desquels sort une ramille ayant l'aspect d'un second rameau axillaire.

A. Gaines coriaces, densément pubescentes au dos maculées de taches noires en relief après des siccation.

I. Tiges densément et courtement pubescentes la première année, à diaphragmes parallèles; mérithalles inférieurs très courts à la base, tige très conique, rameaux pleins comprimés, ramilles creuses. *Phyllostachys pubescens.*

II. Tiges à mérithalles inférieurs déformés, à diaphragmes obliques, le reste comme le type. *Phyllostachys pubescens* var. *heterocycla.*

B. Gaines portant quelques grands poils épars au dos, peu ou pas de macules, jamais en relief.

I. Tiges scabres la première année. Microphyllé dressé rameaux pleins, ainsi que les ramilles.

a) Tiges vertes dans leur jeunesse, jaunissant dans la suite. *Phyllostachys Henonis.*

b) Tiges plus ou moins densément couvertes de taches brunes ou pourpres, vermiculées à zones concentriques. *Phyllostachys Boryana.*

c) Tiges largement tachées de noir ou de brun en macules irrégulières occupant souvent plus de la moitié de la surface de mérithalles. *Phyllostachys fulva.*

d) Tiges vertes dans leur jeunesse, noircissant dans la suite, parfois complètement noires, excepté une étroite zone sous la cicatrice vaginale. *Phyllostachys nigra.*

e) Tiges plus ou moins densément couvertes de taches noires arrondies, confluentes ou non. *Phyllostachys nigra* var. *punctata.*

II. Tiges lisses, microphyllées dressées, ou étalées, non décombantes; canal médullaire des rameaux étroit ou parfois nul.

- a) Bois très épais, feuillage dense, feuilles grandes, anneau creux sous les nœuds. *Phyllostachys viridi-glaucescens*.
- b) Tiges vertes, ensuite virant au jaune, enfin noires dans leur vieillesse, feuilles petites, pas d'anneau creux sous les nœuds. *Phyllostachys flexuosa*.
- c) Tiges striées de pourpre violet, feuilles grandes, anneau creux sous les nœuds. *Phyllostachys violascens*.

C. Gaines glabres semées de macules arrondies foncées, jamais en relief.

I. Microphyllé décombant vert borde de jaune.

- a) Appendice poilu sur les carènes de l'écaille binervée.
 - α) Tiges vertes ou jaunâtres sans striés. *Phyllostachys mitis*.
 - β) Tiges jaunes striées de vert. *Phyllostachys sulphurea*.
- b) Carènes de l'écaille binervée dépourvues d'appendice poilu, méristhalles raccourcis et gibbeux vers le bas de la tige, bague renflée sous le nœud surtout vers le haut de la tige. *Phyllostachys aurea*.

II. Microphyllé décombant vert bronzé ou brunâtre jamais bordé de jaune.

- a) Tiges vertes. *Phyllostachys Quiloi*.
- b) Tiges jaunes d'or.
 - α) A sillon vert et parfois striées de vert. *Phyllostachys Castillonis*.
 - β) Striées ou lavées de pourpre. *Phyllostachys Castillonis* var. *holochrysa*.
- c) Tiges finement canelées, vert-jaunâtre. *Phyllostachys Marliacea*.

Es folgt dann die genaue Beschreibung von *Phyllostachys Henonis* Mitford (= *Bambusa Henonis* Hort. = *B. puberula* Miq.) an der Hand einer Tafel. Fedde.

563. Hutchinson, W. Handbook of Grasses. Treating of their structure, classification etc. London 1906, 8^o, 100 pp.

Nicht gesehen.

564. KisseI, J. Der Bau des Gramineenhalmes unter dem Einfluss verschiedener Düngung. Diss., Giessen 1906, 8^o, 47 pp., 4 Taf.

Siehe „Anatomie“.

565. Kneucker, A. Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae“. XIX. und XX., sowie XXI. und XXII. Lief. 1906. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 97—99, 126—132, 178—182, 202—205.)

566. Kraus, Greg. Die *Sesleria*-Halde. Würzburg 1906, 8^o, 23 pp., 2 Taf. (erschienen in Verh. Phys. med. Ges. Würzburg, N. F., XXXVIII, 1906, p. 241—263.)

Der erste Teil ist im wesentlichen pflanzengeographischer Natur. Im zweiten Teile bespricht Verf. nach Wangerin, in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 29, die Wuchsverhältnisse und die Art des Auftretens der *Sesleria varia* Wettst. im allgemeinen; ferner macht er kurze Mitteilungen zur Physiologie und Anatomie der Pflanze unter Beifügung von phänologischen Beobachtungen und ökologischen Bemerkungen. In letzteren sucht Verf. diejenigen Eigentümlichkeiten zu bestimmen, durch welche die Pflanze speziell für die Halde angepasst erscheint, die sie in so auffallendem Grade bewohnt, und setzt so verschiedene der anatomischen und morphologischen Eigentümlichkeiten in Beziehung zu den physikalischen Eigenschaften des Standortes. Im Anhang endlich wird über die Lage der *Sesleria*-Halden, über Schuttbildung, Ver-

breitung der Pflanze und Begleitpflanzen der *Sesleria* gesprochen. Ein Literaturverzeichnis ist zum Schluss beigefügt.

567. Lamson-Scribner, F. Notes on *Trisetum* and *Graphephorum*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 81—89.) N. A.

Das Genus *Graphephorum* Desv. (1810) ist mit *Trisetum* Pers. (1805) zu vereinigen und zu den Aveneen zu stellen.

568. Lamson-Scribner, F. The genus *Sphenopholis*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 137—146.) N. A.

Die *Eatonia* Raf. 1819 ist nicht mit *Eatonia* Raf. apud Endlicher 1837 identisch, und da auch die Namen *Reboulea* Kunth 1830 und *Colobanthus* Trin. (als Sekt. von *Trisetum*) 1830 nicht anwendbar sind, müssen die bisher als *Eatonia* gehenden Arten, deren Synonymie Verf. genau klärt, als *Sphenopholis* neu benannt werden. Siehe Index nov. gen. et spec.

569. Leibert, Rud. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calamagrostis* Adans. im ostbaltischen Gebiet. (Korresp. N. Ver. Riga, XLIX, 1906, p. 135—140.)

Nachtrag zur letztjährigen Arbeit. Siehe 1905 unter „Pflanzengeographie“.

570. Lehmann, E. Über den Bau und die Anordnung der Gelenke der Gramineen. Diss., Strassburg 1906, 8^o, 70 pp.

Siehe „Anatomie“.

571. Lemaire, Ch. Les Bambous de l'Afrique centrale. (Le Bambou, I [1906], p. 41—45.)

Besprechung siehe Höck, Pflanzengeographischer Teil des Jahresberichtes. F. Fedde.

572. Lindberg, Harald. *Triticum repens* L. $\times$ *Hordeum arenarium* (L.) Aschers. (*Tritordeum Bergrothii* Lindb. fil. n. hybr.). (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, 1905/6 [1906], p. 21.) N. A.

573. Lindman, C. A. M. Eine neue nordische Art des Typus der *Poa pratensis*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 82—83.)

Aus: Bot. Not., 1905.

573a. Mattei, G. E. Di una pretesa trasformazione dell' orzo in avena. (Bollett. Orto botan. Palermo, V, p. 138—139, 1906.)

Barbini e Porciatti behaupten, dass die in den toskanischen Maremmen als Futterpflanze ausgesäte Gerste sich, nach dem Schneiden, in Hafer verwandle, und zwar um so intensiver, je häufiger das Schneiden wiederholt wird.

Verf. vermutet — dieser Ansicht ist auch De Vries — dass es sich hier um ein Saatgemenge von Gerste und Hafer handle und dass durch das Schneiden die dazu weniger geeigneten Gerstenpflanzen vernichtet werden, die Haferpflanzen dagegen üppig weiter treiben. Zu diesem Zwecke liess er Proben jenes sonderbaren Gerstensaatgutes kommen, um das Verhalten selbst näher verfolgen zu können. Solla.

574. Merrill, E. D. A enumeration of Philippine *Gramineae* with keys to genera and species. (Philip. Journ. Sci., Suppl. I, 1906, p. 307 bis 392.) N. A.

575. Metcalf, H. An preliminary report on the blast of Rice [*Oryza*], with notes on other rice diseases. (Bull. N. Car. Exp. Sta., CXXI, 1906, p. 1—43.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

576. Mottier, D. M. A peculiar monstrosity in the seedling of *Zea Mays*. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 208.)

Der Sämling besass 2 Stämme und 2 Hauptwurzeln, die direkt über, bzw. unter dem ersten Knoten des Embryos entsprossen waren.

577. Oakley, R. A. Orchard grass [*Dactylis glomerata*]. (Bull. Bur. Plant Industry, U. S. Dept. Agric., 1906, 100, 6.)

578. Petrie, D. Description of a new native grass [*Poa astoni*]. (Trans. a. Proc. New Zeal. Inst. Well., XXXVIII, 1905 [1906], p. 423—424.)

N. A.

Bisher mit *Festuca scoparia* Hk. f. vermengt.

579. Pilger, R. Zwei neue *Bambuseae* aus Siam. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 116—117.)

N. A.

Originaldiagnosen.

580. Pilger, R. *Gramineae* andinae, II. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 373—381.)

N. A.

Neben der Beschreibung neuer Arten aus den Gattungen *Cortaderia*, *Eragrostis*, *Dissanthelium*, *Poa*, aus neueren andinen Sammlungen des Berliner Herbars auch Standorte für ältere Arten.

Winkler.

581. Pilger, R. *Gramineae* andinae, III. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae* II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 504—517.)

N. A.

Neue Arten bzw. Varietäten aus den Gattungen *Sporobolus*, *Agrostis*, *Trisetum*, *Poa*, *Festuca* und *Bromus*.

Winkler.

582. Piper, C. The terminology of the parts of the grass spikelet. (Science, N. S., XXIII, 1906, p. 789—790.)

Nicht gesehen.

583. Piper, Charles V. North American species of *Festuca*. (Contrib. U. S. Nat. Herb., X, 1906, p. 1—48, pls. 1—15.)

N. A.

Verf. gibt zunächst einen historischen Überblick, sowie einen kurzen Hinweis auf die allgemeine Verbreitung der Gattung und die ökonomische Bedeutung mancher Arten. Dann zitiert er die bisher vorhandenen Abbildungen amerikanischer Species und gibt einen Schlüssel zur Bestimmung der 34 Arten, die er eingehend behandelt. Vgl. die Tafeln am Kopfe der Familie und den „Index gen. et spec. nov.“. Auch einige mexikanische Species werden zum Schluss besprochen, worauf ein genauer Artindex folgt.

584. Schweinfurth, G. Die Entdeckung des wilden Urweizens in Palästina. (Ann. Service Antiquités égyptiennes, 1906, p. 193—204.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

585. Sperling, J. Über die Korrelation zwischen Kornfarbe und Ährenformen beim Roggen. (Fühling's landw. Ztg., 1906, p. 93—98.)

586. Stapf, Otto. The oil-grasses of India and Ceylon (*Cymbopogon*, *Vetiveria* and *Andropogon* spp.). (Kew Bull., 1906, p. 297—363, with plate.)

N. A.

Verf. hat sich der Aufgabe unterzogen, die indischen *Andropogoneae*, welche wohlriechende Öle liefern, zu sichten und den Ursprung der verschiedenen Ölsorten des Handels zu klären. Nach seinen Untersuchungen handelt es sich um folgende 12 Arten:

1. *Cymbopogon Schoenanthus* Spr., eine durch Nordafrika, Arabien, Persien und Indien verbreitete Art, die das „Camel grass oil“ und „Herba Schoenanthi“ liefert.
2. *Cymb. Iwarancusa* Schult. aus Nordindien. Liefert „Rhizoma Iwarancusae“; ein Öl ist nicht bekannt.
3. *Cymb. Nardus* Rendle. Spontan nicht bekannt, in Kultur in Ceylon, Hinterindien, Java und auch sonst in den Tropen. Inflorescenzen stets unvollkommen entwickelt mit grannenlosen Spelzen.
4. *Cymb. confertiflorus* Stapf, von den Nilgiris und aus Ceylon. Öl nicht im Handel.
5. *Cymb. flexuosus* Stapf, von der Südspitze Vorderindiens (Districte Tinnevely und Travancore). Liefert das „Malabar“ oder „Cochin grass oil“ des Handels.
6. *Cymb. coloratus* Stapf, nur im äussersten Süden Indiens bekannt. Öl nicht im Handel.
7. *Cymb. citratus* Stapf, nur als Kulturpflanze bekannt und in den Tropen verbreitet. Liefert das „Lemon grass oil“.
8. *Cymb. Martini* Stapf, durch Nordindien verbreitet. Liefert das „Oleum Palmarosae seu Geranii indicii“.
9. *Cymb. caesius* Stapf, von der Madrasküste. Öl nicht im Handel.
10. *Cymb. polyneuros* Stapf, von den Nilgiris und Ceylon. Öl nicht im Handel.
11. *Vetiveria zizanioides* Stapf, aus dem tropischen Indien, durch Kultur weiter verbreitet. Liefert „Rhizoma“ und „Oleum Vetiveriae“.
12. *Andropogon odoratus* Lisb., aus der Umgebung von Bombay und Poona. Öl nicht im Handel.

587. Strecker, W. Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser. Berlin 1906, 141 pp., 96 Textabb.

Siehe Leeke, in Bot. Centrbl., CIV, 1906, p. 136.

588. Stuckert, T. Segunda contribucion al conocimiento de las Gramináceas argentinas. (An. Mus. nacion. Buenos Aires, XIII, 1906, p. 409—455.)

589. Suksdorf, W. Zwei neue oregonische Pflanzen [*Eatonia annua* und *Lasthenia minima*]. (West Americ. Scientist, XV, 1906, p. 50.)

590. Thaisz, L. Kritische Bemerkungen über einige ungarische Gramineen. (Nov. Közl., V, 1906, p. [6]—[7] [ungar. Text p. 20—22].)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

591. Tschermak, E. Das Blühen des Roggens [*Secale cereale*]. (Östr. Landw. Wochenbl., 1906, p. 163.)

592. Tschermak, E. Die Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste und das Auftreten von Mutterkorn. (Fühlings landw. Ztg., LV, 1906, p. 194—199.)

593. Tschermak, E. Über einige Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste. (Wiener landw. Ztg., 1906, No. 54, 8 pp.)

594. Vageler, P. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Sommerroggenhalmes auf Niedermoor und seine Änderung unter dem Einflusse der Düngung. (Journ. f. Landw., 1906, p. 1.)

Siehe „Anatomie“.

595. Vierhapper, F. Zur Systematik der Gattung *Avena*. (Verh. Zool. Bot. Ges., LVI, 1906, p. 369—370.)

Kurzer Auszug aus einem Vortrag; eine ausführliche Arbeit soll folgen. Verf. gliedert *Avena* s. l. (inkl. *Avenastrum*) wie folgt:

1. *Avena* s. str. Basalblätter mit den Bündeln (mindestens den Hauptbündeln) vorgelagerten und randständigen Baststreifen, auf der Oberseite zwischen allen Hauptbündeln mit Gliederzellstreifen. Knospenlage gerollt. Usw.
2. *Stipavena*: Basalblätter mit unterseits zu allermeist geschlossenem Bastring. Gliederzellen kaum oder nicht von den anderen Zellen der oberseitigen Epidermis verschieden (*Stipa*-Blatt!). Knospenlage gefaltet, seltener fest gerollt. Usw.
3. *Avenastrum*: Basalblätter mit den Bündeln (mindestens den Hauptbündeln) vorgelagerten und randständigen Baststreifen, auf der Oberseite rechts und links vom Zentralbündel mit je einem Gliederzellstreifen. Knospenlage stets gefaltet. Usw.

596. Walker, E. R. On the structure of the pistils of some grasses. (Thesis Univ. Nebraska, 1906. 80, 16 pp., 5 pl.)

Nicht gesehen.

597. Watt, G. *Sorghum vulgare* Pers., the Great Millet or Juar in India. (Agric. Ledger, 1905 [1906], p. 83—115.)

598. Wood, J. Medley. Grasses [*Gramineae*] in Natal Plants, vol. V, part 3, 1906, plate 451—475.

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie.

599. Woodward, R. W. Notes on two species of *Sporobolus*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 23.)

Pflanzengeographisch.

600. Wright, H. Grass oils. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, IV, 1906, p. 100—106.)

601. Zemmann, Margarete. Die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen *Aira*-Arten. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 429—436, 456—461, 2 Tafeln.)

Siehe „Anatomie“ 1906 und „Morph. u. System. 1907“, da die Arbeit erst 1907 beendet wurde.

602. Zimmermann, A. Über *Bambus* (1. Mitt.). (Der Pflanze, II, 1906, p. 177—182, 1 Taf.)

Haemodoraceae.

Hydrocharitaceae.

603. Kindermann, V. Zur Anatomie und Biologie der Samen von *Hydrocharis morsus ranae* L. (Lotos, XXVI, 1906, p. 105—109.)

Bau und Entwicklung der verschleimten Epidermiszellen wird untersucht. Die Membranverdickung derselben lässt 2 Schichten unterscheiden, deren äussere stark, deren innere schwach quellbar ist. Die letzte wird bei Wasserzutritt zu einem Schraubenbande ausgezogen. Es handelt sich um einen Gummischleim, der sich nach mehrwöchigem Aufenthalt in Wasser völlig löst, während die Spiralbänder intakt bleiben. Die Schleimzellschicht trägt zum Öffnen der Frucht und zur Verbreitung der Samen bei.

Hypoxidaceae.

Iridaceae.

Neue Tafeln:

Iris Sieheana Lynch, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8059.

I. Wilsoni, in the Garden, LXIX, 1906, tab. col. ad p. 203.

Gladiolus carmineus Wright, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8068.

G. primulinus Bak. l. c., tab. 8080.

604. Anonym. Autumn Crocuses. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 335, fig. 135.)

Die Figur stellt *Crocus Boryi marathoniensis* dar.

605. Anonym. A new *Freesia*. (Garden, LXIX, 1906, p. 184, fig.)

Betrifft *F. Tubergeni* (*F. Armstrongi* $\times$ *refracta alba*).

606. Degen, A. v. Über *Crocus banaticus* Gay, *Crocus Heuffelianus* Herb. und dessen Var. *scepusiensis* Rehm. u. Wol. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 113 bis 121.)

Verf. legt dar, dass *C. banaticus* Gay nicht wie Filarszky es 1904 und später behauptet hat, durch den älteren Namen *byzantinus* Gawl. Ker ersetzt werden darf, da dieser letzte Name sich auf 2 andere, unter sich verschiedene und kaum identifizierbare Arten bezieht.

Da nun der Name *banaticus* Gay bleiben muss, fällt das Homonym *banaticus* Heuff. und hierfür tritt *C. Heuffelianus* ein. Dessen Var. *scepusiensis* ist, entgegen Filarskys Meinung, wohl aufrecht zu erhalten, da das Perigon im Schlunde in der Tat spärlich behaart ist.

607. Fedtschenko, Olga. Irideen-Studien. Was ist *Iris Maacki* Maxim? (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 89—90.)

Die genannte Art soll nur Synonym von *I. laevigata* Fisch. sein.

608. Fitzherbert, S. W. *Iris tingitana*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 24, fig. 14.)

Die Figur zeigt eine blühende Pflanze.

609. Foster, M. *Iris (Xiphion) Taitii*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 145.) N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., V (1908), p. 2.

610. Foster, M. *Onocyclus Irises*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 273.)

Verf. berichtet im Anschluss an Jenkins Angaben (siehe unten) über seine Beobachtungen bei Kreuzung von Arten der *Regelia*- und *Onocyclus*-Sektion von *Iris*.

611. Gillet, A. *Iris Lortetii*. (Rev. Hort. belg. et étr., XXXII, 1906, p. 173.)

612. Jenkins, E. H. *Onocyclus Irises and their allies*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 193—194)

613. [Irving, W.] The Juno Irises. (Garden, LXIX, 1906, p. 135, fig.)

Die Abbildung zeigt *Iris sindjarensis*.

614. Irving, W. *Iris bucharica*. (Garden, LXIX, 1906, p. 243, fig.)

Die Figur zeigt blühende Pflanzen.

615. Irving, W. *Iris assyriaca*. (Garden, LXIX, 1906, p. 195, fig.)

Die Figur zeigt 2 blühende Pflanzen.

616. Riebe, H. Die Gattung *Aristea* (*Witsenia*). (Gartenwelt, X, 1906, p. 509, Textabb.)

Die Abbildung zeigt blühende Pflanzen von *A. corymbosa*.

617. **Sampaio, Gonçala.** Contribuições para o estudo da flora portugueza. — Gen. *Romulea*. (Bolet. Socied. Broteriana, XXI, 1904/05 [1906], p. 1—15.)

N. A.

Zuerst wird die allgemeine Morphologie behandelt, dann gibt Verf. folgende neue Gliederung der Gattung:

Sekt. A. *Brevitubiferae* Nob. — Flos tubum brevissimum habens, it est $\frac{1}{4}$ longitudinis totius perigonii haud attingens.

Gruppe 1. *Bulbocodiana* Nob. — Brevitubiferae quae bracteam superiorem spathae omnino aut fere omnino membranaceam habent ut *R. Clusiana* Nym., *bulbocodium* Seb. et M., *Rolii* Parl., *ligustica* Parl.

Gruppe 2. *Purpurascens* Nob. — Brevitubiferae quae utranque bracteam spathae omnino aut fere omnino herbaceam habent, ut *R. purpurascens* Ten.

Sekt. B. *Longitubiferae* Nob. — Flos tubum magis aut minus longium habens, it est $\frac{1}{4}$ longitudinis totius perigonii aequans aut excedens.

Gruppe 3. *Linaresiana* Nob. — Longitubiferae quae bracteam superiorem spathae omnino aut fere omnino membranaceam habent, ut *R. tenuifolia* Tod., *flaveola* Jord. et Four., *Requienii* Parl., *Linaresii* Parl. et *Columnae* Seb. et M.

Gruppe 4. *Ramifloriana* Nob. — Longitubiferae quae utranque bracteam spathae omnino aut fere omnino herbaceam habent, ut *R. ramiflora* Ten. et *tenella* Samp.

Dann werden die portugiesischen Arten und Formen eingehend beschrieben.

618. **Siehe, W.** *Crocus Olbanus* Siehe n. sp. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 1.)

N. A.

Neue Art im Gebiete des Calycadnus westlich von Olba, Kleinasien.

619. **Sprenger, C.** *Iris tectorum* Maxim. und ihre Varietäten. (Gartenwelt, X, 1906, p. 524—526, 2 Textabb.)

Sehr allgemein.

620. **Sprenger, C.** *Iris pallida*, als echte Florentiner Iris bzw. Veilchenwurz. (Gartenflora, LV, 1906, p. 242—243.)

Populäre Plauderei.

621. **Stansfield, F. W.** A Note on Irises [*Iris*]. (Garden, LXX, 1906, p. 15—16, 2 fig.)

Die Figuren zeigen blühende Pflanzen von *I. Sprengeri* und *tectorum alba*.

622. **Stansfield, F. W.** *Iris tectorum*. (Gard. Chron., 3 ser., 1906, p. 216, fig. 90.)

Die Figur zeigt eine weissblühende Varietät.

623. **Tuntas, B.** Über *Crocus*. Athen 1902, Heft 2, p. 35—57.

Eine kleine Abhandlung, welche ausser der Gattungsdiagnose, eine Beschreibung von *Crocus sativus* L. und eine Zusammenstellung der bis 1902 bekannten griechischen *Crocus*-Arten enthält. Zum Schluss bespricht Verf. noch die pharmazeutische Bedeutung, die Zubereitung und die Fälschung des „Crocus“.

Lakon.

624. **Worsley, A.** *Tritonia bracteata* sp. nov. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 2.)

N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 363.

Juncaceae.

625. Buchenau, Fr. *Juncaceae*. In: A. Engler, Das Pflanzenreich, 25. Heft (IV, 36), Leipzig 1906, 284 pp., mit 777 Einzelbildern in 121 Figuren.

N. A.

Die Monographie des nicht lange nach der Drucklegung verstorbenen Verf. ist die reife Frucht einer Lebensarbeit. Aus den reichen Angaben des allgemeinen Teils seien folgende hervorgehoben. Die Wurzelhaare, die meist ziemlich vergänglich sind, bleiben bei manchen Arten, namentlich den auf feuchtem Salzboden oder in Heidehumus wachsenden, lange am Leben und bilden dann die *radices velutinae* der Diagnosen. Nach dem inneren Bau der Wurzel sind zwei Haupttypen zu unterscheiden: Wurzel mit strahlig gebautem Rindenparenchym (*Prionium*; die stärkeren Wurzeln vieler *Juncus*-Arten) und solche mit nichtstrahligem Bau (namentlich *Luzula*). Die Verschiedenheiten im anatomischen Aufbau des Stengels lassen sich sehr gut systematisch bewerten, besonders das Auftreten der subepidermalen Sclerenchymbündel. Eine für systematische Zwecke wichtige Mannigfaltigkeit zeigt der Stengel auch darin, dass er bei vielen Arten der Länge nach beblättert ist, bei anderen ein längeres, unbeblättertes Internodium („Schaft“) zwischen den zusammengedrückten Nieder- oder Laubblättern und dem Blütenstande bildet. Eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit zeigen bei den Juncaceen die Sprossverhältnisse. Die bei den einjährigen Arten fehlenden, bei den ausdauernden auftretenden Niederblätter haben z. T. diagnostische Bedeutung. Sehr lehrreich für das Verständnis der verschiedenen Formen ist die weitgehende Differenzierung der Laubblattbildungen bei den Juncaceen. Die ältesten sind zweifellos die flachblättrigen Formen. Aus diesem Grundtypus entwickelte sich durch Schmälerwerden das rinnenförmige Laubblatt. Wird die Oberseite immer schmaler, so entsteht das borstenförmige und zuletzt (beim Schwinden der Rinne) das zylindrische oder röhrenförmige Blatt. Beim borstenförmigen Blatt liegt oft unter dem Epithelium der Rinne bereits ein deutlich ausgebildetes Mark. Die durch Schwinden der Blattrinne bewirkte zylindrische Ausbildung ist nach 2 Richtungen vor sich gegangen: Entweder wurden die Blätter stengelartig (*Juncus subulatus*, *singularis*, die Sektionen der *genuini* und *thalassiei*). Oder die Blätter behielten den Blattr Charakter bei, wurden aber septiert (Sekt. der *septati*, manche *alpini*). Die merkwürdige Form der schwertförmigen Laubblätter (*J. xiphioides* et affin.) ist offenbar sekundär aus vollständig septierten Laubblättern entstanden, indem dieselben mehr und mehr von der Seite zusammengedrückt wurden, die Markhöhlung immer schmaler wurde und nun die kleinen Seitenanastomosen der Gefässbündel stärker hervortraten und an Wichtigkeit gewannen.

Die Gefässbündel der Juncaceen sind zum Teil konzentrisch und zwar perixylematisch (im Rhizom), z. T. kollateral (Stengel, Blätter). — Trichombildungen spielen in der Familie eine sehr geringe Rolle. Drüsen fehlen ganz. Die an den Blatträndern von *Luzula* auftretenden, zuweilen mehr als 1 cm langen, stets rechts gedrehten Haare sind in ihrer Bedeutung für das Leben der Pflanze noch nicht aufgeklärt. Einige Arten aus der Verwandtschaft des *Juncus falcatus* zeigen auf den Zellwänden des Rückens der Perigonblätter feine Körnchen in senkrechter oder horizontaler Reihung, die gute Merkmale für die Arttrennung abgeben.

Was die Blütenstände anlangt, so besitzen *Rostkovia* und *Marsippospermum* eine terminale Blüte. Von diesen einfachen Verhältnissen an findet sich eine

starke Abstufung bis zu sehr verwickelt gebauten, rispigen, schirmrispigen oder spirogenen Blütenständen. — Die meist dünnhäutigen oder papierartigen Perigonblätter werden bei *Prionium* lederartig, bei *Marsippospermum* fast verholzend. — Bei *Juncus capitatus* ist Heterostylie (verbunden mit Kleistogamie der kurzgriffeligen Form) beobachtet worden.

Die Samen von *Juncus* besitzen z. T. eine apikale Karunkel, durch deren Turgescenz die Fruchtkapsel gesprengt wird; z. T. eine basiläre, deren biologische Bedeutung noch nicht ermittelt ist. Die äusserst dünne Zellschicht der Samenhaut hat bei vielen Arten starke Neigung zur Verschleimung. Der Schleim dient teils zum Schutz der Keimpflanze, teils leistet er auch Dienste als Verbreitungsmittel, indem er mit den Samen vorüberstreifenden Tieren anhaftet.

Die Aufblühfolge ist bei den Juncaceen aufsteigend. Bei manchen ist das Blühen dadurch merkwürdig, dass es in Pulsen vor sich geht. Verfasser schreibt dieser Erscheinung Verhütung von Pollenvergeudung zu. Das Öffnen der Blüten wird hervorgebracht durch die Turgescenz eines Schwellgewebes, das bei den Arten mit wenig entwickeltem Blütensockel als helle glänzende Bläschen sehr stark hervortritt. Osmotische Flüssigkeiten, die man in die Blüten bringt, bewirken rasches Schliessen. Bei manchen Juncaceen kommt gelegentlich, bei *J. plebejus* anscheinend ausschliesslich Kleistogamie vor. Die Bastardbildung spielt in der Familie keine allzu grosse Rolle.

Die älteste Heimat der Juncaceen sind wohl zweifellos die Hochgebirge von Eurasien. Als sehr alte Formen sind die noch jetzt besonders im Himalaja und im westlichen China vertretenen grossblütigen *Junci alpini* anzusehen. Von hier aus sind sie in noch umbildungsfähigem Zustande nach allen Erdteilen gewandert. Manche Erscheinungen deuten auf einen polyphyletischen Entwicklungsgang der Familie hin. Für die Gattungen *Prionium*, *Distichia*, *Patosia* und *Oxychloë* vermögen wir einen näheren Anschluss an die Hauptgattungen *Juncus* und *Luzula* noch nicht nachzuweisen. *Rostkovia* steht offenbar den *J. poiophyllus* am nächsten, *Marsippospermum* den *genuinis* oder vielleicht dem *J. imbricatus*, der in der Mitte zwischen den obengenannten Untergattungen steht. Der Urtypus der Juncaceen muss ein flachblättriger *Juncus* mit vorblättrigen, rispig gestellten, sechsmännigen Blüten, dreifährigen Fruchtknoten und zahlreichen kleinen, nicht geschwänzten Samen gewesen sein, also ein *Juncus poiophyllus*.

Das Alter der Familie dürfte bis in die Kreidezeit hinaufreichen. Fossile Reste, die mit grosser Wahrscheinlichkeit den *Juncis septatis* und *genuinis* zuzurechnen sind, haben sich bis in das mittlere Tertiär verfolgen lassen.

Die Juncaceen werden trotz ihres Gerbstoffgehaltes rasch von endophytischen Pilzen zerstört, die nahezu alle Teile der Pflanze befallen. Man kennt bis jetzt 220 Pilze, die Juncaceen bewohnen. Eine Anzahl davon besonders aus der Gattung *Schinzia*) ruft Wurzelknöllchen hervor. Mykorrhiza fehlt dagegen den Wurzeln.

Aus dem systematischen Teil der Arbeit sei kurz folgendes hervorgehoben. Von den 8 Gattungen der Familie sind drei, nämlich *Patosia*, *Rostkovia* und *Prionium* monotypisch. Die Gattung *Luzula*, die nach der alten Grisebachschen Einteilung in drei Subgenera: *Pterodes*, *Anthelaea* und *Gymnodes* gesondert wird, enthält 61 Arten. Die Gattung *Juncus* zerfällt in acht vom Verfasser aufgestellte Untergattungen: 1. *Junci subulati*, 2. *J. poiophylli*, 3. *J. genuini*, 4. *J. thalassii*, 5. *J. septati*, 6. *J. alpini*, 7. *J. singulares*, 8. *J.*

graminifolii. Die Gattung enthält 209 Arten. Ein Sammlerverzeichnis fehlt leider. Winkler.

626. Erdner, Eng. *Juncus acutiflorus* Ehrh. $\times$ *alpinus* Vill. = *Juncus Langii* n. h., nov. hyb. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 196.) N. A.

627. Gandoger, Michel. Le *Luzula Novae Cambriae* Gdgr. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 532—534.)

Nachweis, dass diese Art doch nicht mit *L. Oldfieldii* Hk. f. identisch ist, wie Maiden glaubte, sondern als gute Species angesehen werden kann.

628. Lévêillé, H. Le *Juncus anceps* et son hybride. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 535—537.) N. A.

Beschreibung der Art und der Hybride mit *lamprocarpus* ♀ (*J. Livetianus* Lév.).

629. Loew, E. *Juncaginaceae*, in Kirchner-Loew-Schroeter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 556—576, ill.

Diese noch nicht beendete ökologische Monographie umfasst bis jetzt *Scheuchzeria palustris* L. und *Triglochin palustris* L., *maritima* L. und *bulbosa* L.

Lemnaceae.

630. Klugkist, C. E. Ein Parasit von *Lemna minor* L. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XIX, 1906 [1907], p. 45—46.)

Es handelt sich um *Sminthurus aquaticus* Bourl., eine Apterygoten-Art

Liliaceae.

Neue Tafeln:

Asparagus Sprengeri Rgl. in Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8052.

Beaucarnea oedipus Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, 1906, pt. 3, tab. XXIII (Hab.).

Calibanus caespitosus (Scheidw.) Rose in Contr. l. c., tab. XXIV—XXV (Hab.).

Colchicum crociflorum Rgl. in Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8055.

Dracaena Cinnabari Balf. f. in Karst. u. Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 26 (Hab.).

Fritillaria Degeniana Wagn. in Ung. Bot. Bl., V, 1906, tab. col. II.

Goniocephala eucomioides Bak., Bot. Mag. CXXXII, 1906, tab. 8078.

Lachenalia tricolor, Gartenwelt, X, 1906, tab. col. ad p. 328.

Lilium Brownii var. *leucanthum* in The Garden, LXIX, 1906, tab. col. ad p. 234.

L. Duchartrei Franch., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8072. *L. myriophyllum* Franch., l. c., tab. 8102.

631. Andrews, F. M. Some monstrosities in *Trillium*. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 187—188.)

632. Andrews, F. M. Some monstrosities in *Trillium*. (Plant World, IX, 1906, p. 100—103, fig. 17.)

Siehe „Teratologie“.

633. Anonym. *Eremurus* $\times$ *Michelianus*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 83.) N. A.

Dies soll eine neue Hybride zwischen *E. Warei* und *Bungei* sein.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., V (1908).

634. Anonym. A new *Yucca* (*Y. nitida*). (Garden, LXIX, 1906, p. 161, figure.)

Das Bild zeigt eine blühende Pflanze.

635. Baker, J. G. Generis *Albucae* species novae Capenses a J. G. Baker descriptae. (Repert. nov. spec. reg. veg., II, 1906, p. 193—195, III, p. 59.)

Aus: Records of the Albany Museum, I, 1904, p. 89—94.

635a. Beauverd, Gustave. Une Liliacée nouvelle de l'Uruguay [*Nothoscordum Montevidensis* sp. n.] (Bull. Herb. Boiss., 3 ser., II, 1906, p. 1011.)

N. A.

636. Berger, Alwin. *Aloë arborescens*. (Gartenwelt, X, 1905, p. 13—14, 2 Fig.)

Die Figuren zeigen Pflanzen der *A. arborescens* und *A. Ucriae*.

637. Berger, Alwin. *Aloë campylosiphon* Berger. (Gartenwelt, X, 1906, p. 548, Textabb.)

Abbildung einer blühenden Pflanze.

638. Berger, Alwin. *Aloë striatula* Haw. (Monatsschr. Kakteenkunde, XVI, 1906, p. 4—7, mit Abb.)

Verf. bildet eine Gruppe blühender Pflanzen ab und weist darauf hin, dass *Macovani* Bak. und *aurantiaca* Bak. nur Synonyme der *striatula* sind.

639. Berger, A. Neue Aloineen und andere Succulenten. (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, 1906, p. 246—250.)

N. A.

Siehe „Index gen. et spec. nov.“.

640. Berger, Alwin. Gasterien. (Gartenwelt, X, 1906, p. 249—250.)
Allgemeines.

641. Bernátzky, J. Über die sekundäre Geschlechtsdifferenzierung bei *Asparagus*. (Növ. Közl., V, 1906, p. [2]—[4] [in ungar. Text, p. 3 bis 9, fig. 1—7].)

Vgl. „Blütenbiologie“. Die ♀ Exemplare sind durch schlankeren Wuchs, dünnere Äste und Cladodien, überhaupt minder starre Tracht gegenüber den ♂ ausgezeichnet. Die Diözie ist besonders ausgeprägt bei *A. officinalis*, *tenuifolius* und *scaber*. Die hermaphroditen Arten sollen phylogenetisch die jüngeren sein.

642. Bernátzky, J. A. Systematische Anatomie der Polygonateen. (Növ. Közl., V, 1906, p. [23]—[29] [ungar. Text, p. 111—124].)

Siehe „Anatomie“.

643. Bois, D. *Ophiopogon Regneri*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 370 bis 371, fig. 146—149.)

Die Figuren zeigen Blütendetails und blühende Pflanze.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., III (1907), p. 367.

644. Brown, N. E. *Aloë laxiflora* N. E. Brown (n. sp.). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 130.)

N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 365.

645. Broyer, D. Note sur *Tulipa silvestris* L. (Bull. Soc. Nat. Ain., XI, 1906, p. 35—36, 1 pl.)

646. Clute, W. N. Our native lilies. (Am. Bot., X, 1906, p. 81—84.)

647. Coutinho, A. X. P. Nota acerca do *Ornithogalum unifolium* Gawl., e do *O. subcucullatum* Rouy et de Coincy. (Bol. Soc. Broteriana, XXI, 1904—1905 [1906], p. 16—86.)

Verf. fixiert die Unterschiede beider Arten.

648. Druce, G. C. Perennation of *Gagea lutea*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 178—179.)

Verfasser berichtet, dass diese Pflanze an einigen Orten sich lediglich vegetativ vermehrt.

649. Euker, Reinhard. Zum Leitbündelverlaufe von *Convallaria majalis* L. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 330—339, tab. XV.)

Siehe „Anatomie“.

650. Farwell, O. A. Note on the Identity of *Trillium obovatum* Pursh. (Torreya, VI, 1906, p. 209—210.)

Die genannte Art ist als Varietät von *T. grandiflorum* Salisb. anzusehen, aber nicht mit *T. obovatum* synonym, wie Gleason es will.

651. Fedtschenko, O. *Eremurus Aucherianus* Boiss. et *E. Korolkowi* Rgl. Note critique. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg, VI, 1906, p. 39—43, mit einer Tafel; Russisch mit französ. Resümee.)

E. Korolkowi Rgl. ist nur als Synonym von *E. anisopterus* (Kar. et Kir.) Rgl. anzusehen. *E. Aucherianus* Boiss. ist als eine ungültige Art anzusehen, denn die Originale bestanden aus Blüten und Blättern von *E. persicus* und *E. spectabilis*.

652. Fernald, M. L. The genus *Streptopus* in Eastern America. (Rhodora, VIII, 1906, p. 69—71.) N. A.

Behandelt *S. amplexifolius* (L.) DC., *S. oreopolis* n. sp., *S. roseus* Mchx. und *S. longipes* n. sp.

653. Gürke, [Max]. *Aloë arborescens*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, XVI, 1906, p. 31—32.)

Auszug aus einem Artikel A. Bergers aus der Gartenwelt. Siehe Ref. 636.

654. Harris, J. Arthur. *Ascidia* in *Gasteria* and *Agave*. (Rep. Miss. Bot. Gard., XVII, 1906, p. 126—132, figs. 1—6.)

Siehe „Teratologie“.

655. Henry, L. Fructification spontanée du Lis blanc [*Lilium candidum* L.]. Le Lis testacé [*L. testaceum* Lde.]. (Rev. Hort., LXXXVIII, 1906, p. 158—160, fig. 75.)

Die Abbildung zeigt Kapsel und Samen von *L. candidum*.

656. Holm, Theo. The structure of Roots. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 18—22, pl. I.)

Siehe „Anatomie“. Die Arbeit behandelt zum grossen Teil die Wurzelstruktur von *Streptopus roseus*.

657. Hutcheon, D. Poisoning of horses by *Ornithogalum thyrsoides* or „Chinkerinchee“. (Agric. Journ. Cape of Good Hope, XXVIII, 1906, p. 165—172.)

658. Irving, W. *Colchicum autumnale*. (Garden, LXIX, 1906, p. 37, fig.)

Wegen der schönen Photographie von Pflanzen in der Natur erwähnenswert.

659. [Irving], W. The Himalayan *Eremurus*. (Garden, LXIX, 1906, p. 85—86, fig.)

Kurze mehr gärtnerische Besprechung.

660. [Irving, W.]. An early and distinct *Fritillaria* [*Fritillaria Sewerzowii*]. (Garden, LXIX, 1906, p. 133, fig.)

Kurze mehr gärtnerische Notiz und Abbildung einer blühenden Pflanze.

661. Irving, W. Salomons Seal [*Polygonatum multiflorum*]. (Garden, LXIX, 1906, p. 172, fig.)

Die schöne Habitusphotographie am Standort verdient Erwähnung.

662. [Irving], W. *Tulipa Fosteriana*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 323, fig. 130.)

Die Figur zeigt in $\frac{1}{1}$ Zwiebel, Blatt und Blüten dieser neuen Art aus Bokhara.

663. Knight, J. New Zealand Flax [*Phormium tenax*]. (Journ. Dept. Agric. Victoria, IV, 1906, p. 351—362, 9 figs.)

664. La Floresta. La formazione di radici aventizie nelle foglie dei *Gasteria acinacifolia* Haw. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 93 bis 112, tab. VII, avec résumé français, p. 113—117.)

Siehe „Anatomie“.

665. La Floresta. Struttura ed accrescimento secondario del fusto dei *Xanthorrhoea*. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 185—206, tab. XI, res. fr., p. 207—208.)

Siehe „Anatomie“.

666. Lévillé, H. Nouvelles contributions à la connaissance des Liliacées, Amaryllidacées, Iridacées et Hémodoracées de Chine. (Mem. Pontif. Acc. Roman. Nuovi Lincei, XXIV, 1906, 23 pp.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

667. M., G. B. *Kniphofia (Tritoma) × Goldelse*. (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 43, fig. 19.)

Die Figur zeigt einen Blütenstand und Blätter dieser Hybride *T. pauciflora × citrina*.

668. Mallett, G. B. *Kniphofias* and their culture. (Gard. Chron. 3 ser., XXXIX, 1906, p. 81—83, fig. 36—38, 100—101, fig. 42—43, 117.)

Verf. beschreibt die Arten ziemlich eingehend, bespricht auch die Hybriden. Abgebildet werden insbesondere *Kniphofia Nelsoni*, *K. Macowani*, *K. Northiae* und *K. pauciflora* in Blütenständen und z. T. auch Blüten- und Blattdetails.

669. Marloth, R. Notes on *Aloe succotrina* Lam. (Trans. S. Afric. phil. Soc., XVI, 1906, p. 213—215.)

Diese Art ist nicht, wie Schönland (1905) angibt, dasselbe wie *A. pluridens* Haw., sondern weicht vor allem dadurch ab, dass die Blätter aufrecht und nur am Ende zurückgebogen sind. *A. succotrina* wächst an den Hängen des Tafelbergs, und bei Houtbay fand Verf. an den Felsen des Little Lionshead eine Varietät.

670. Mottet, S. *Camassia Leichtlinii*. (Rev. Hortic., LXXVII, 1905, p. 412—414, fig. 170.)

Beschreibung dieser Art und Abbildung von Blütenständen.

671. Müller, William. *Hemerocallis fulva*, new varieties and hybrids (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 158—159.)

Kurze Notiz.

672. Müller, William. *Lilium sulphureum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 190, fig. 77.)

Die Figur zeigt blühende Pflanzen.

673. P., H. *Lilium Brownii* and its varieties. (Garden, LXIX, 1906, p. 234—235, plate 1297.)

Behandelt die var. *leucanthum* und *chloraster*.

674. Pampanini, R. Ancora sulla *Peliosanthes Mantegazziana*. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, p. 138, 1906.)

N. A.

Die von Verf. (1904) als eine Varietät von *Peliosanthes Teta* Andr. aufgefasste Pflanze wird hier, infolge ihrer von der genannten Art abweichenden Merkmale, als neue Art *P. Mantegazziana* angesprochen, ohne weitere Diagnose.

Solla.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., III (1906), p. 207.

675. Pascher, Adolf. Tres novae species asiaticae generis *Gageae* (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 57—59.) N. A.

676. Pascher, Adolf. Novae *Gageae*. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 67—68.) N. A.

677. Pascher, Adolf. *Gageae* generis duo species novae indicae (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 111.) N. A.

678. Pascher, Adolf. Novae *Gageae* ex stirpe: *Gagea bohemica* s. ampl. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 166.) N. A.

Originaldiagnosen.

679. Pascher, Adolf. Zur Kenntnis zweier mediterraner Arten der Gattung *Gagea* (*G. foliosa* R. Sch., *G. peduncularis* Pasch.). (Beih. Bot. Centrbl., XX, Abt. II, p. 76—107, 2 Abb.)

Verf. behandelt sehr eingehend die Nomenclatur, Morphologie und die genetischen Beziehungen der genannten Arten. Die echte *Gagea foliosa* (Presl) ist die sizilianisch-sardinische, während die *G. foliosa* der Autoren aus dem griechisch-orientalischen Florengebiet ganz verschieden ist und der *G. peduncularis* (Presl) entspricht.

680. Piper, Charles Vancouver. Notes on *Calochortus*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 537—540.) N. A.

681. Riebe, H. Die Gattung *Lachenalia*. (Gartenwelt, X, 1906, p. 329 bis 330, Farbentafel und 2 Textabb.)

Ausser der Tafel noch hübsches Habitusbild der *L. pendula*.

682. Robertson, Agnes. The „Droppers“ of *Tulipa* and *Erythronium*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 429—440, plates XXXI—XXXII.)

Zusammenfassung:

Die Fähigkeit seitlicher Ausbreitung, um Überwucherung zu verhindern, und des Hinabsteigens in den Boden zum Schutz gegen Frost, Trockenheit und Tiere, besitzen in gewissem Grade viele Zwiebelpflanzen. Die höchst entwickelten Methoden zur Wanderung nach Abwärts sind die gewisser tunicater Zwiebeln: *Scilla*, *Gagea*, *Tulipa* und *Erythronium*. Die 3 letzten erzeugen die als „Droppers“ bekannten Ausläufer. Bei *Tulipa* und *Erythronium* erzeugt die unreife Zwiebel jedes Jahr ein einziges Laubblatt, sich an der Basis in eine hohle Röhre fortsetzend, „the dropper“, der an der Spitze eine Zwiebel einschliesst. Irmischs Interpretation dieses Organs als teils axialer, teils foliarer Natur wird durch die Anatomie bekräftigt. Die Zone stärksten Wachstums im „dropper“ liegt unmittelbar hinter der Spitze, zeigend, dass dies Blatt-Achsenorgan nicht bloss äusserlich wurzelähnlich geworden ist. Sowohl unreife wie blühende Tulpen können „droppers“ aus lateralen Knospen produzieren. *Tulipa* und *Erythronium* ähneln sich in fast jedem Punkt, einschliesslich der Zwiebelstruktur und äusseren Morphologie des Sämlings und werden von Systematikern als nahe verwandt betrachtet, die Sämlingsanatomie aber differiert merkwürdig in beiden Generas. — *Tulipa* ist dem normalen Tulipeen-Typ konform, während *Erythronium* abweicht. Hier finden wir

wenigstens 3 Bündel im Cotyledon und dies ist in Correlation mit der triarchen Wurzel, wogegen *Tulipa* nur 2 Bündel im Cotyledon hat, korrespondierend mit der Mittelrippe von *Erythronium* und einer diarchen Wurzel. Die Triarchie der *Erythronium*-Hauptwurzeln kann vielleicht zu der Tatsache in Beziehung gesetzt werden, dass die Pflanze eine Zeitlang von ihr allein abhängt, während bei *Tulipa* meist sogleich eine sekundäre Wurzel produziert wird.

683. Rose, J. N. *Dasylirion* and its Allies in Studies of mexic. etc. plants No. 5. (Contrib. U. St. Nat. Herb., X, part 3, 1906, p. 87—92, pls. XXIII—XXV.) N. A.

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie und „Index nov. gen. et spec“.

684. Saame, Otto. Über Kernverschmelzung bei der karyokinetischen Kernteilung im protoplasmatischen Wandbelag des Embryosacks von *Fritillaria imperialis*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 300 bis 303, Taf. XIV.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

685. Sabidussi, Hans. Die *Agave* von Sipperhof. (Carinthia, XCVI, 1906, p. 158—163.)

Beschreibung einer blühenden *Agave americana*. Populär. Namentlich Blütendetails.

686. Scharfetter, Rudolf. Die Liliaceen Kärntens. (Verh. Zool.-Bot. Ges., LVI, 1906, p. 436—446.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

687. Seers, F. W. *Lilium polyphyllum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 126.)

Bericht über das Vorkommen dieser nordwest-himalayischen Art.

688. Sprenger, C. *Hemerocallis* ibridi. (Bull. Soc. tosc.ortic., XI, 1906, p. 98—101.)

Vgl. auch Ref. 692a.

689. Sprenger, C. Trauben-Hyacinthen [*Muscari Bellevalia*]. (Östr. Gartenztg., I, 1906, p. 163—168, 192—196.)

Populäre Besprechung der kultivierten Arten und Formen.

690. Sprenger, C. Ibridi di *Yucca flaccida*. (Bull. Soc. tosc.ortic., 1906, XI, p. 44—49.)

Verfasser erhielt mit der Varietät *Yucca flaccida glaucescens*, welche bei Neapel herrlich gedeiht, gute Bastardformen, indem er damit *Y. gloriosa*, *Y. pendulifolia*, *Y. rupestris*, *Y. flexilis* und *Y. aloefolia* kreuzte. Die Pollenübertragung muss, selbst für die Art, künstlich besorgt werden, da die blütenkreuzende Wespenart in Europa nicht vorkommt.

Die erhaltenen Hybriden werden kurz beschrieben. Alle besitzen einen sehr kurzen oder keinen oberirdischen Stamm, und entfalten einen grossartigen Blütenreichtum, die Blüten bleiben aber steril. Solia.

691. Sprenger, C. Ibridi di *Yucca filamentosa*. (Bull. Soc. tosc.ortic., XI, p. 131—134, Firenze 1906.)

Yucca filamentosa, eine in den Gärten Europas nicht sonderlich gepflegte Art, lebt auf steinigem Boden, ist winterhart und sehr leicht zu vermehren. Verf. kreuzte dieselbe mit gutem Erfolge mit *Y. aloefolia*, *Y. gloriosa*, *Y. recurvifolia*, *Y. rupestris*, *Y. flexilis*, *Y. Schottii*, *Y. glauca*. Die beiden letztgenannten Kreuzungen gelangen, entwickelten aber noch keine Blüten, während alle

übrigen Hybriden kräftige Pflanzen mit schönem Laube und reichem Blütenflor darstellen. Solla.

692. Sprenger, C. Nuovi ibridi di *Yucca Treculeana*. (Bull. Soc. tosc. Orticultura, XI, 68—75, Firenze 1906.)

Verf. erhielt durch Kreuzung von *Yucca Treculeana* var. *canaliculata* — welche in Italien wohl die häufigste unter den kultivierten Varietäten ist — mit *Y. gloriosa*, *Y. filamentosa*, *Y. recurvifolia*, *Y. glauca* und *Y. carlsruhensis* erfolgreiche Bastarde, von welchen jedoch nur jene mit *gloriosa* und mit *recurvifolia* bis jetzt zur Blüte gelangten.

Die Beschreibungen der Hybride folgen. Solla.

692a. Sprenger, C. Nuovi ibridi di *Kniphofia*. (Bull. Soc. tosc. Orticultura, XI, p. 194—196, Firenze 1906.)

Durch Hybridisation erhielt Verf. drei neue Bastarde von *Kniphofia*, welche im Vorliegenden kurz beschrieben werden. Zwei durch Kreuzung von *K. pauciflora* mit *K. rufa*, nämlich die $\times$ *vomerensis* und $\times$ *elmensis* und eine durch Kreuzung von *K. rufa* mit *K. uvaria*. Solla.

692b. Sprenger, C. Varietà ed ibridi nuovi di *Hemerocallis fulva* L. (Bull. Soc. tosc. Orticultura, XI, p. 204—205, Firenze 1906.)

Nach Verf. ist Ober-Italien die Heimat von *Hemerocallis fulva* L., wiewohl er hinzufügt, dass bis jetzt von dieser Art die Samen nicht bekannt waren. Von Pat. Giralaldi wurde aus dem nördlichen China eine ähnliche Pflanzenart eingesendet, welche in Florenz weiter kultiviert und als var. *maculata* bezeichnet wurde. Jüngst hat Verf. durch Pat. Cipriani aus dem Hupeh (China) weitere zwei Varietäten erhalten, die sich am Vomero bei Neapel prachtvoll entwickelten. Die eine ist *H. fulva Cipriani*, die andere *H. fulva hupehensis*. Mit beiden kreuzte er Individuen der Stammart aus Ober-Italien und erhielt mehrere Hybriden, von denen sechs hier angeführt werden.

Solla.

692c. Sprenger, C. Ibridi di *Yucca aloefolia*. (Bull. Soc. tosc. Orticultura, XI, p. 225—230, Firenze 1906.)

Verf. erhielt Kreuzungen von *Yucca aloefolia* L. mit *Y. pendulifolia*, *Y. rupestris*, *Y. filamentosa*, *Y. flexilis*, *Y. flaccida* und *Y. gloriosa*, welche hier näher beschrieben werden. Solla.

693. Svendsen, Carl Johan. Die Entstehung des Xanthorrhoea-harzes. p. 1—12. Mit einer Tafel. (Tromsø Museums Aarshefter, Bd. 28, Tromsø 1906.)

Die Harzbildung geht von den Blattbasen, nicht von den Stämmen aus. Im Parenchym treten hier gut charakterisierte Harzzellen auf, die sich mit einem roten Harz füllen. Und in den Interzellularen bildet sich in einer besonderen, gegen die Interzellularen durch eine dünne Haut abgegrenzten Wandschicht ein als Bassorin zu bezeichnender Körper. Dieser geht später in ein Harz über, das sich mit jenem in den Harzzellen vereinigt, indem die Zellwände entweder platzen oder gelöst werden. Jens Holmboe.

694. Terracciano, Achille. *Gageae novae Lusitanicae*. (Rep. nov. spec., II, 1906, p. 177—179.)

Ex: Bol. Soc. Brot., XX, 1905, p. 200—206.

695. Terracciano, Achilles. *Gagearum species florae orientalis ad*

exemplaria imprimis in herbariis Boissier et Barbey servata. Pars secunda (Suite). (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 105—120.) N. A.

Noch unbeeendet.

695 a. Terracciano, W. *L'Ornithogalum montanum* Cyr. e sue forme nella flora di Monte Pollino. (Rend. R. Acc. Sci. fis. e Mat. Napoli, fasc. 12, 1906, p. 1—4.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Ind. Gen. et spec. nov.“.

695 b. Ugolini, G. *Galanthus grandiflorus auratum?* (Bull. Soc. tosc. Orticoltura, XI, p. 135, Firenze 1906.)

Auf Bergwiesen an der Schneegrenze bei Cismon (Provinz Vicenza) sammelte Verf. im April grossblütige Schneeglöckchen. Die äusseren Perigonblätter, zweimal so lang als gewöhnlich, hatten an der Spitze einen goldgelben Punkt und waren am Grunde gelb angehaucht; ebenso war das Deckblatt grün mit gelblichem Wiederschein. Solla.

696. Vigier, A. La fructification spontanée du Lis blanc [*Lilium candidum*]. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 185.)

Zusätze zu Henrys Artikel [No. 655].

697. Vigier, A. Formation de bulbilles sur le Lis blanc [*Lilium candidum*]. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 406.)

Weitere Ergänzung zu dem Vorhergehenden.

698. W., C. H. *Lilium Brownii*. (Kew Bull., 1906, p. 402.)

Kurze nomenclatorische Notiz.

699. Wagner, Johann. *Fritillaria Degeniana* nov. spec. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 189—195, tab. col. II.) N. A.

Verf. schliesst an die Neubeschreibung die kritische Besprechung aller mittel- und osteuropäischen Arten an.

700. Watson, W. *Yucca nitida* (Wright, M. S.). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 154, fig. 61—62.) N. A.

Abbildung einer blühenden Pflanze der neuen Art und von Blütendetails der darin ganz ähnlichen *Y. Whipplei*.

701. Went, F. A. F. C. en Blauw, A. H. Over Apogamie bij *Dasyllirion acrotrichum* Zucc. (Kkl. Ac. W. Amsterdam Versl. Verg., 24. Februar 1906, p. 702—710.)

Siehe die andere Arbeit unter „Anatomie“.

702. Wilson, P. The American dragons-blood-tree [*Dracaena americana*]. (Journ. New York bot. Gard., VII, 1906, p. 39—41, fig. 2.)

Nicht gesehen.

Marantaceae.

Musaceae.

703. Anonym. Species and principal varieties of *Musa*. (Kew Bull., 1906, Addit. ser. VI, 88 pp., Textf.)

Die systematische Einteilung ist die von Baker (1893). 35 Arten werden behandelt.

704. Bailey, E. N. Studies on the Banana, I. (Journ. biol. chem., I, 1906, p. 355—361.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

705. Goeze, E. Zur Geschichte der Gattung *Musa*. (Östr. Gart., I, 1906, p. 283—288, 313—318.)

Auszug aus der oben unter No. 703 ref. Arbeit.

706. Kuntze, Otto. Die Herkunft der in Amerika nur kultivierten Bananen. (Gartenfl., LV, 1906, p. 278.)

Verf. gibt weitere Belege für seine Annahme, dass die Bananen durch Hawai-Insulaner nach Amerika (Mexico) kamen.

706a. Pucci, Angiolo. Il genere *Musa*. (Bull. Soc. tosc. Orticultura, XI, No. 8, 9, 10, Firenze 1906.)

Eine etwas ausführliche Beschreibung von 45 *Musa*-Arten, jedoch mit ausschliesslicher Berücksichtigung ihrer Heimat, Lebensgewohnheiten u. dergl., um die Pflanzen auch in Europa einer Kultur unterziehen zu können. Als besonders widerstehend wird die japanische *M. japonica* Soll. (*M. Basjoo* Sieb. et Zucc.) zu Gartenkulturen auch im Freien empfohlen. Solla.

707. Strunk, L. Über *Musa textilis* Née in Kamerun. (Notizbl. Bot. Garten Berlin, p. 231—232.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

Najadaceae.

708. Graebner, P. *Najadaceae* in Kirchner-Loew-Schroeter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 543—556, ill.)

Schilderung der Ökologie von *Najas marina* L., *flexilis* Rostk., *minor* All. und *graminea* Del.

Orchidaceae.

Neue Tafeln:

Aphyllorchis Gollani Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 122. *Appendicula infundibuliformis* Smith in Icon. Bog., III, 1906, tab. CCXVII. *Arachnanthe amamensis* Rolfe, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8062. *Barkeria spectabilis* in Cogn. et Goos. [siehe Ref. No. 787], Livr. 1. *Brassocattleya Peetersii* in Cogn. et G., I. c., Livr. 2. *Bulbophyllum Ericssonii* Kränzl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8088. *B. inunctum* Smith, Ic. Bog. I. c., tab. CCXV, *B. mirum* Smith, I. c., tab. CCXVI. *B. virescens* in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 261 (schwarze Tafel mit Blütenstand und Blütendetail). *Caladenia deformis* × *Glossodia major* Rogers in Proc. R. Soc. South Australia, XXX, 1906, pl. XI (tab. nigra mala). *Calanthe pachystalix* Reichb. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 104. *C. plantaginea* Ldl., I. c., tab. 105. *C. tricarinata* Ldl., I. c., tab. 103. *Campylocentrum amazonicum* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CVI, Fig. II. *C. Burchellii* Cogn., I. c., tab. LXIV, Fig. II. *C. callistachyum* Cogn., I. c., tab. LXXIII, Fig. II. *C. fasciola* Cogn., I. c., tab. CVI, Fig. I. *C. Grisebachii* Cogn., I. c., tab. CIV, Fig. III. *C. micranthum* Rolfe, I. c., tab. CIII, Fig. II. *C. parahybunense* Rolfe, I. c., tab. CV, Fig. I. *C. Sellowii* Rolfe, I. c., tab. CIV, Fig. I. *C. Ulei* Cogn., I. c., tab. CIV, Fig. II. *Canichis microphylla* Porsch in Sitzb. Akad. Wien, LXXIX, 1906, tab. XI, fig. 1—6. *Catasetum fimbriatum* Ldl. var. div., in Sitzb. Akad. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIV, fig. 5, 9—11, 15. *C. ornithorrhynchus* Porsch, I. c., tab. XIV, fig. 6—8. × *Cattleya Adolphinae* in Cogn. et G., [Ref. 787] Livr. 2. *C. Bletschlegensis* (*tenebrosa* × *gigas*) Gartenfl., LV, 1906, tab. 1555 (col.). *C. lucida* in Cogn. et G., I. c., Livr. 3. × *C. Winegriana* I. c., Livr. 2. *Cheiradenia cuspidata* Ldl., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. XCVI, fig. I. *Ch. inthurnii* Cogn., I. c., tab. XCVI, fig. II. *Chloraea virescens* Ldl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8100. *Cirrhaea dependens* Rehb. f. var. *concolor* Porsch in Sitzb. Akad. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIV, fig. 3—4. *C. dependens* Rehb. f. var. *tigrina* Porsch, I. c., tab. XV, fig. 17. *Cirrhopetalum Hookeri* Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906,

tab. 101. *Coelogyne vermicularis* Smith, Ic. Bog., l. c., tab. CCIV. *Colax viridi* Ldl. var. *trimaclulata* Porsch in Sitzb. Akad. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIV, fig. 12. *Comparettia paulensis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXX, Fig. 1. *Coryanthes maculata* in Cogn. et G., [Ref. 787] Livr. 2. *C. speciosa* in Cogn. et G., l. c., Livr. 2. *Cryptophoranthus minimus* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXV, Fig. 1. *Cymbidium macrorhizon* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 114. *C. Makimoni* Duthie, l. c., tab. 115. *C. sinense* in Cogn. et Goos., l. c., Livr. 1. *Cynorchis compacta* Rchb., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8053. *Cypripedium cordigerum* Don in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 151. *C. Fairrieanum* in Cogn. et Goos., l. c., Livr. 1. *Cypripedium*-Hybriden 1. *Spicerianum giganteum* $\times$ *insigne maximum*, 2. *Lecanum superbum* $\times$ *insigne Chantinii*; 3. *villosum* $\times$ *insig. Spicer.* *gig.* $\times$ *villosum* Gartenwelt, X, 1906, tab. col. ad p. 386. *C. insigne* var. *Sanderi* in Cogn. et G., l. c., Livr. 3. *C. Lawrenceanum* $\times$ *bellatulum* Gartenfl., LV, 1906, tab. 1550 (col.). *C. spectabile* Sw., Gartenwelt, X, 1905/06, tab. col. ad p. 71 (planta). *C. tibeticum* King, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8070. *Dendrobium alpestre* Royle in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 97. *D. Ashworthiae* in Cogn. et G., l. c., Livr. 3. *D. barbatulum* Ldl. in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, tab. II, ad p. 31. *D. bicostatum* Smith, Ic. Bog., l. c., tab. CCIX. *D. capitellatum* Smith, l. c., tab. CCVI. *D. crepidatum* in Cogn. et G., l. c., Livr. 3. *D. cultri-forme* Smith, l. c., tab. CCVIII. *D. cuneilabrum* Smith, l. c., tab. CCV. *D. Gamblei* King et Pantl in Ann., l. c., tab. 99. *D. Horstii* Smith, l. c., tab. CCX. *D. Kingianum* in Cogn. et G., l. c., Livr. 2. *D. Nieuwenkuisii* Smith, l. c., tab. CCXI. *D. normale* Falc. in Ann., l. c., tab. 100. *D. primulinum* Ldl. in Ann., l. c., tab. 98. *D. telocense* Smith, l. c., tab. CCVII. *D. Treubii* Smith, l. c., tab. CCXII. *Dichaea australis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CIII, fig. I. *D. coriacea* Barb. Rodr., l. c., tab. CI, Fig. I. *D. graminoides* Ldl., l. c., tab. CII, Fig. II. *D. latifolia* Barb. Rodr., l. c., tab. C, Fig. II. *D. pendula* Cogn., l. c., tab. CII, Fig. 1. *Epidendrum aromaticum* in Cogn. et Goos., l. c., Livr. 1. *E. glumibracteatum*, l. c., Livr. 3. *E. robustum* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXVIII. *Eria alba* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 102. *E. Hallieri* Smith, Ic. B., l. c., tab. CCXIV. *E. quadricolor* Smith, l. c., tab. CCXIII. *Eulophia explanata* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 108. *E. flava* Hk. f. in Ann., l. c., tab. 110. *E. guineensis* var. *purpurata* in Cogn. et G., l. c., Livr. 3. *E. herbacea* Ldl. in Ann., l. c., tab. 106. *E. Hormusjii* Duthie, in Ann., l. c., tab. 109. *E. Makimoni* Duthie, in Ann., l. c., tab. 109. *E. nuda* Lindl. in Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8057. *E. obtusa* Hk. f., in Ann., l. c., tab. 111. *Galeandra paraguayensis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXII, Fig. II. *Gastrodia orobanchoides* Benth. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 121. *Gomesa alpina* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XV, fig. 11—12. *G. divaricata* Hoffmg. in Sitzb., l. c., tab. XVI, fig. 18. *G. planifolia* Klotzsch in Sitzb., l. c., tab. XV, fig. 10, et tab. XVI, fig. 17. *Goodyera biflora* Hk. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 127. *G. cordata* Benth., in Ann., l. c., tab. 126. *Habenaria Aitchisoni* Rchb. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 138. *H. commelinifolia* Wall. in Ann., l. c., tab. 134. *H. digitata* Ldl. in Ann., l. c., tab. 128. *H. diphylla* Dalz. in Ann., l. c., tab. 137. *H. Edgeworthii* Hk. f. in Ann., l. c., tab. 139. *H. Elisabethae* Duthie in Ann., l. c., tab. 142. *H. galeandra* Benth. in Ann., l. c., tab. 144. *H. Griffithii* Hk. f. in Ann., l. c., tab. 145. *H. intermedia* Don in Ann., l. c., tab. 131. *H. latilabris* Hk. f. in Ann., l. c., tab. 140. *H. lasioglossa* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CVII.

Fig. I. *H. Lawii* Hk. f. in Ann. Bot. Gard., I. c., tab. 143. *H. Löfgrenii* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CVII, Fig. III. *H. marginata* Colebr. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 136. *H. pectinata* Don in Ann., I. c., tab. 130. *H. plantaginea* Ldl. in Ann., I. c., tab. 132. *H. paulensis* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XI, fig. 12—15. *H. pubescens* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 135. *H. pungens* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CVII, Fig. II. *H. Susannae* R. Br. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 129. *H. triflora* Don in Ann., I. c., tab. 133. *H. viridis* R. Br. in Ann., I. c., tab. 141. *H. Wacketii* Porsch. in Sitzb. Ak. Wien, I. c., tab. XI, fig. 16—20. *Hemipilia cordifolia* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 150. *Hermidium Duthiei* Hk. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 147. *H. gramineum* Ldl. in Ann., I. c., tab. 148. *H. Mackimoni* Duthie in Ann., I. c., tab. 149. *H. Monorchis* R. Br. in Ann., I. c., tab. 146. *Huntleya melcagris* Ldl., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. XCIX. *Ibidium incurvum* Jen. in Ann. Carnegie Mus., III, 1906, pl. XX. *Kochiophyton negrense* Schlecht., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXIX. *Laelia majalis* in Cogn. et G., I. c., Livr. 3. *Laelio-Cattleya Wrigleyi* in Cogn. et G., I. c., Livr. 2. *Leiochilus pulchellus* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. XCIV, Fig. III. *Liparis rostrata* Rehb. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 96. *Lissochilus Horsfalli*, schwarze Tafel blühender Pflanzen, Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 200. *Listera Inayati* Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 119. *L. kashmiriana* Duthie in Ann., I. c., tab. 118. *L. microglottis* Duthie in Ann., I. c., tab. 120. *L. ovata* R. Br. in Ann., I. c., tab. 117. *Listrostachys hamata* Rolfe, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8074. *L. pellucida* in Cogn. et G., I. c., Livr. 3. *Lockhartia lunifera* Rehb. f., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. LIX, Fig. II. *Lycaste Deppei* in Cogn. et G., I. c., Livr. 1. *L. Dyeriana* Sand., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8103. *Macodes (Anoetochilus) jaranica*, schwarze Tafel nichtblühender Pflanzen, Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 216. *Masdevallia Edwallii* Cogn., Flor. Bras., III, 1906, tab. CXV, Fig. II. *M. lilliputiana* Cogn., I. c., tab. CXV, Fig. III. *M. paulensis* Barb.-Rodr. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIV, 1906, tab. XIV, fig. 1—2. 16. *M. zebrina* Porsch in Sitzb., I. c., tab. XI, fig. 1—3. *Maxillaria iridifolia* Rehb. f. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 15—16. *M. ochroleuca* Lodd. in Sitzb., I. c., tab. XV, fig. 25. *M. praestans* Rehb. (*M. Kimballiana* Hort.) in Östr. Gartenztg., I, 1906, tab. col. ad p. 189. *M. rufescens* Ldl. in Sitzb., I. c., tab. XV, fig. 26. *M. villosa* Cogn. in Sitzb., I. c., tab. XV, fig. 24. *Meiracyllium Wettsteinii* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 19. *Microsaccus brevifolius* Smith. Ic. B., I. c., tab. CCXXV. *Microstylis gracilis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXIV, Fig. I. *M. humilis*, I. c., tab. CXIV, Fig. III. *M. Makinnoni* Duthie in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 95. *M. quadrangularis*, Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXIV, Fig. II. *Miltonia flaves-cens* Ldl. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 10—11. *Oberonia Falconeri* Hk. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 94. *Odontoglossum cordatum* in Cogn. et G., I. c., livr. 1. *O. crispum* var. *Lindenii* in Cogn. et G., I. c., Livr. 2. *O. Insleyi* in Cogn. et G., I. c., Livr. 3. $\times$ *O. Lambeanum* in Cogn. et G., I. c., Livr. 3. *O. naevium* Lindl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8097. *Oncidium Batemannianum* Parm., Flor. Bras., III, 6, tab. LXXXVI. *O. Baueri* Rehb. f., I. c., tab. XXXV. *O. Cebolleta* Swartz, I. c., tab. XCII. Fig. I. *O. cornigerum* Ldl. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XV, fig. 16. *O. crispum* Lodd. in Sitzb., I. c., tab. XVI, fig. 8. *O. dicaricatum* Ldl., Flor.

Bras., III, 6, tab. LXXX. *O. Edwallii* Cogn., l. c., tab. XC, Fig. II. *O. glosso-mystax* Rehb. f., l. c., tab. LXII, Fig. II. *O. graminifolium*, in Cogn. et G., [Ref. 787] Livr. 1. *O. guttatum* Rehb. f., Flor. Bras., III, 6, tab. LXXXIII. *O. Hasslerii* Cogn., l. c., tab. LXXXIX, Fig. II. *O. Jonesianum* Rehb. f., l. c., tab. XCII, Fig. II. *O. lanceanum* Ldl., l. c., tab. LXXXIV. *O. Löfgrenii* Cogn., l. c., tab. XC, Fig. I. *O. longicornu* Mut. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 6. *O. montanum* Barb. Rodr., Flor. Bras., III, 6, tab. LXXIII, Fig. I. *O. Papilio* Ldl., l. c., tab. XCI. *O. Pollianum* Cogn., l. c., tab. LXXXII. *O. pulvinatum* Ldl., l. c., tab. LXXXI. *O. pulvinatum* Ldl. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 7, 12. *O. pumilio* Rehb. f., Flor. Bras., III, 6, tab. LXII, Fig. III. *O. pusillum* Rehb. f., l. c., tab. LXII, Fig. I. *O. raniferum* Ldl. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XVI, fig. 9. *O. suave* in Cogn. et G. [Ref. 787] Livr. 3. *O. uniflorum* Booth in Sitzb., l. c. tab. XV, fig. 13—15. *O. varicosum* Ldl. in Sitzb., l. c., tab. XVI, fig. 13—14. *Oreorchis indica* Hk. f. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 112. *O. Rolfei* Duthie in Ann., l. c., tab. 113. *Paphiopedilum glaucophyllum* Smith, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8084. *Pelexia longicornu* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CIX, Fig. I. *Phalaenopsis modesta* Smith, l. c. B., l. c., tab. CCXVIII. *Physurus austrobrasiliensis* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XI, fig. 7—11. *P. Kuczynskii* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XV, fig. 1—7. *P. Ulei* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXIII, Fig. II. *Plectrophora Edwallii* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXX, Fig. II. *Pleione yunnanensis* Rolfe, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8106. *Pleurothallis bupleurifolia* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIII, fig. 26 bis 29. *Pl. Glaziouii* Cogn. in Sitzb., l. c., tab. XIII, fig. 21—23. *Pl. laxiflora* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XII, fig. 24—32. *Pl. Loeffgrenii* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXVI, Fig. III. *Pl. Montserratii* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIII, fig. 12—17. *Pl. ocellata* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XII, fig. 4—9. *Pl. ochracea* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XII, fig. 33—38. *Pl. subcordifolia* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXVII, Fig. I. *Pl. sulcata* Porsch in Sitzb., Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIII, fig. 1—7. *Pl. versicolor* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XII, fig. 16—23. *Pl. ophiantha* Cogn. in Sitzb. l. c., tab. XIII, Fig. 4—7. *Pl. vitellina* Porsch in Sitzb., l. c., tab. XIII, fig. 18—23. *Pogonia carinata* Ldl. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 124. *P. flabelliformis* Dalz. et Gibs. in Ann., l. c., tab. 125. *P. Makinoni* Duthie in Ann., l. c., tab. 123. *Prescottia polyphylla* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XV, fig. 8—9. *Promenaea Rollissonii* Ldl., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. XCV, Fig. III. *Pr. stapelioides* Ldl., l. c., tab. XCV, Fig. I. *Pr. xanthina* Ldl., l. c., tab. XCV, Fig. II. *Restrepia australis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXVII, Fig. III. *R. pleurothalloides* Cogn., l. c., tab. CXVII, Fig. II. *Sarcanthus Nieuwenhuisii* Smith, l. c. B., l. c., tab. CCXXII. *Sarcochilus keyensis* Smith, l. c. B., l. c., tab. CCXIX. *Sigmatostalix radicans* Rehb. f., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. C, Fig. I. *S. radicans* Rehb. f. in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XV, fig. 27. *Sobralia Amesiae* in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 148 (schwarze Tafel mit Blüte). *Spiranthes diversifolia* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXIII, Fig. I. *Sp. subfiliformis* Cogn., l. c., tab. CIX, Fig. III. *Stanhopea graveolens* Ldl. et var. *concolor* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XIV, fig. 13—14. *St. oculata* in Cogn. et Goos., l. c., Livr. 1. *St. tigrina*, l. c., Livr. 2. *Stelis carnosula* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. LXVI, Fig. II. *St. Löfgrenii* Cogn., l. c., tab. CXV, Fig. IV. *St. synsepala* Cogn., l. c., tab. CXVI, Fig. I. *Stenorrhynchus calophyllus*

Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XI, fig. 21—27. *St. giganteus* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CX. *St. Hassleri* Cogn., l. c., tab. CXI, Fig. I (sub nomine *St. longifolius*). *St. Löfgrenii* Porsch in Sitzb. Ak. Wien, LXXIX, 1906, tab. XV, fig. 18—23. *St. parvus* Cogn., l. c., tab. CIX, Fig. II. *St. pedicellatus* Cogn., l. c., tab. CXI, Fig. II. *St. ventricosus* Cogn., l. c., tab. CXII, Fig. I. *Thrixspermum remotiflorum* Smith, Ic. Bog., l. c., tab. CCXX. *Trichoglottis scandens* Smith, l. c., tab. CCXXIV. *T. Ueckülliana* Smith, l. c., tab. CCXXIII. *Trichopilia brasiliensis* Cogn., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CXX, Fig. III. *Trichosma suavis* in Cogn. et G., l. c., Livr. 2. *Vanda foetida* Smith, Ic. B., III, 1906, tab. CCXXI. *V. Roxburghii* R. Br. in Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, 1906, tab. 116. *V. Watsoni* Rolfe, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8109. *Vanilla Dietschiana* Edwall, Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. CVIII. *Warszewiczella candida* Rehb. f., Flor. Bras., III, 6, 1906, tab. XCVII, Fig. II. *W. flabelliformis* Cogn., l. c., tab. XCVI, Fig. III. *W. Wailiesiana* Rehb. f., l. c., tab. XCVII, Fig. I.

709. Ames, O. Descriptions of new species of *Acoridium* from the Philippines. (Proc. biol. Soc. Washington, XIX, 1906, p. 143—153.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

Die Beschreibungen befinden sich auch in Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 72—82. Fedde.

710. Ames, Oakes. *Habenaria orbiculata* and *H. macrophylla*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 1—5, 1 Fig.)

Verf. behandelt die Unterschiede beider Arten, insbesondere die verschiedenen Längen des Sporns.

711. Ames, Oakes. *Spiranthes ovalis*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 15—16.)

Verf. stellte fest, dass *S. cernua* var. *parviflora* Chapm. = *Gyrostachys parviflora* Small = *S. parviflora* Ames mit der obengenannten alten Art Lindleys identisch sind.

712. Anonym. *Angraecum Kotschyi*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 379, Fig. 153.)

Die Figur zeigt ein Habitusbild blühender Pflanze.

713. Anonym. *Saccolabium bellinum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 419, Fig. 168.)

Figur zeigt Habitusbild blühender Pflanze.

714. Anonym. *Arachnanthe annamensis*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 290, Fig. 118.)

Blütenabbildung in 1/1.

715. Anonym. The Catasetums. (Garden, LXIX, 1906, p. 88—89, fig.)

Die Figur zeigt *Catasetum splendens punctatissimum*.

716. Anonym. A rare Orchid (*Cymbidium rhodocheilum*). (Garden, LXIX, 1906, p. 315, fig.)

Die Figur zeigt einen Blütenstand.

717. Anonym. *Cypripedium Alcibiades magnificum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 52, Fig. 27.)

Gute Abbildung der Blüte dieser Hybride *C. Leeanum giganteum* × *C. Mons de Burt*.

718. Anonym. *Cypripedium Fletcherianum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 254, Fig. 103.)

Die Figur zeigt eine Blüte dieser Hybride in 1/1.

719. *Anonym.* *Cypripedium* $\times$ *Harri-leanum*, Park Lodge Variety. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 166, Fig. 67.)

Die Figur zeigt die Blüte in natürlicher Grösse.

720. *Anonym.* *Cypripedium tessellatum rubens*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 19, Fig. 13.)

Abbildung und kurze Beschreibung der Blüte.

721. *Anonym.* *Cypripedium* $\times$ *Thalia* „Mrs. Francis Wellesley“. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 5, fig. 2.)

Gute Abbildung der Blüte dieser Hybride.

722. *Anonym.* *Cypripedium tibeticum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 346, Fig. 139.)

Figur zeigt Blüte in 1/1.

723. *Anonym.* *Cypripedium* $\times$ *Yungianum* var. *superbum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 439, Figs. 165.)

Die Figur zeigt einen Blütenstand.

724. *Anonym.* *Dendrobium chrysanthum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 374, fig. 143.)

Die Figur zeigt eine blühende Pflanze mit über 1000 Blumen.

725. *Anonym.* *Dendrobium Wiganianum* — „Gatton Park Variety“. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 219, fig. 85.)

726. *Anonym.* *Laelia majalis alba*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 44, fig. 29.)

Blüte in natürlicher Grösse.

727. *Anonym.* *Laelia* $\times$ *nemesis* „Tring Park Variety“ (*L. anceps* white variety $\times$ *L. superbiens*). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 131—132, fig. 51.)

Eine Blüte dieser neuen Hybride wird $\frac{1}{1}$ abgebildet.

728. *Anonym.* *Cypripedium* $\times$ *discolor* [*C. venustum* $\times$ *C.* $\times$ *Harrisianum*]. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 350—351.)

728a. *Anonym.* *Laeliocattleya Statteriana oculata* [*Laelia Perrinii* $\times$ *Cattleya labiata*]. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 361, fig. 46.)
Blütenabbildung.

729. *Anonym.* *Massonia pustulata*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 44, fig. 23.)

Gute Abbildung mit Blütendetails.

730. *Anonym.* *Odontioda Vuylstekeae*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 47, fig. 21—22.)

Die Figuren zeigen Blütenstand und Blüte dieser Hybride zwischen *Cochlioda Noezliana* und *Odontoglossum Pescatorei*.

731. *Anonym.* A new *Odontoglossum*. (Garden, LXIX, 1906, p. 173, fig.)
Betrifft *O. Fowlerianum* (*O. Rossii* $\times$ *cirrhosum*).

732. *Anonym.* *Odontoglossum* from Brussels. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 419, figs. 155—156.)

Zwei neue Gartenformen von *O. crispum*.

733. *Anonym.* *Odontoglossum* $\times$ *Fowlerianum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 163, fig. 65.)

Abbildung einer Blüte dieser Hybride *O. Rossi rubescens* $\times$ *O. cirrhosum*.

734. *Anonym.* *Odontoglossum* „Queen Alexandra“, variety „Carmen“. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 13, fig. 7.)

Die Figur zeigt eine Blüte dieser Hybride *O. Harryanum* $\times$ *triumphans* forma.

735. Anonym. $\times$ *Odontoglossum Wilckeanum Schroederianum*. (Garden. LXXIX, 1906, p. 23, fig.)

Die Figur zeigt 3 Blüten $\frac{1}{1}$.

736. Anonym. *Odontoglossum* $\times$ *Smithii*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 9 bis 10, fig. 1.)

Die Abbildung zeigt Blüten dieser Hybride *O. Rossii rubescens* $\varnothing$ $\times$ *crispoharryanum* σ .

737. Anonym. *Cattleya* $\times$ *Maroni*, Westfield var. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 25, fig. 4.)

738. Anonym. Novelties of 1905. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 38—40.)

Zusammenstellung der wertvollsten Neuheiten, die 1905 in Gard. Chron. und Bot. Mag. beschrieben wurden.

739. Anonym. *Laelia rubescens*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 41—42, fig. 5.)
Abbildung blühender Pflanze.

740. Anonym. *Cypripedium* $\times$ *Williamsianum* and its allies. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 42.)

741. Anonym. *Brassocattleya* $\times$ *Erotion* [*Cattleya Walkeriana* $\times$ *Brassavola glauca*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 49, fig. 6.)

Die Figur zeigt eine Blüte.

742. Anonym. *Odontoglossum* $\times$ *Lambertianum* var. *exquisitum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 57, fig. 6.)

Blüte abgebildet.

743. Anonym. *Brassolaelia* $\times$ *Lichienxii* [*Laelia anceps* $\times$ *Brassavola Digbyana*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 60.)

744. The Hybridist. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 80.)

Behandelt folgende Hybriden:

Laeliocattleya $\times$ *oriens* [*Laelia Cowanii* $\varnothing$ $\times$ *Cattleya Trianae* σ].
Laelia $\times$ *Mary Colman* [*Laelia Jongheana* $\varnothing$ $\times$ *L. flava* σ]. *Spathoglottis*
 $\times$ *Colmani* [*S. aurea* „Gatton Park“ var. $\times$ *S. aureo-Vieillardii*]. *Dendrobium*
 $\times$ *Brodici* [*D.* $\times$ *Wiganiae* $\times$ *D.* $\times$ *Dominianum*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 80.)

745. Anonym. *Paphiopedilum* $\times$ *Statterianum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 89, fig. 11.)

Blüte dieser Hybride *P. Spicerianum* $\varnothing$ $\times$ *P. vexillarium* σ .

746. Anonym. *Paphiopedilum* $\times$ „Princess“ [*P.* $\times$ *Mons. Confines* $\varnothing$ $\times$ *Fairrieanum* σ]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 113, fig. 13.)

Abbildung einer Blüte.

747. Anonym. The Hybridist. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 118—122, fig. 14—15.)

Behandelt folgende Hybriden:

$\times$ *Odontioda heatonensis* [*Cochlidia sanguinea* $\times$ *Odontoglossum cirrhosum*].
Odontoglossum $\times$ *Elaine* [*O. cirrhosum* $\varnothing$ $\times$ *Harryanum* σ]. *Laelia* $\times$
De Geestiana, gleichen Ursprungs wie *Laelia* „Mary Colman“ (siehe oben) und
nur Form davon. *Odontoglossum* $\times$ *Stewartianum* [*O.* $\times$ *Andersonianum magni-*
ficum $\times$ *O. crispum heliotropium*]. Die Abbildungen zeigen je eine Blüte des
Bastardes und des *O. crisp. heliotropium*.

748. Anonym. Nomenclature of hybrids. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 125.)

Hybriden derselben Abstammung sollen als Varietäten der erstbenannten Hybride der betreffenden Kreuzung geführt werden.

749. *Anonym.* *Novelties.* (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 131—132, 219 bis 221.)

Die Neuheiten, welche im Kew Bull. 1906, beschrieben wurden.

750. *Anonym.* *The Hybridist.* (Orch. Rev., XIV, 1903, p. 135.)

Es werden behandelt:

Brassocattleya × Mrs. Francis Wellesley [*Cattleya Lueddemanniana* ♀ × *Brassavola Digbyana* ♂]. *Laeliocattleya* × *Zoroaster* [*Laelia* × *Latona* ♀ × *Laeliocattleya* × *Conhamiana Rex* ♂]. *Brassocattleya* × *balanensis* [*Laeliocattleya* × *Schilleriana* ♀ × *Brassavola Digbyana* ♂]. *Laeliocattleya* × *Denisii* [*Laelia* × *superbiens* ♀ × *Cattleya Lueddemanniana* ♂].

751. *Anonym.* *Paphiopedilum* × *imogene* [*P.* × *Arthurianum* ♀ × *P. ciliolare* ♂]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 136, fig. 16.)

Die Abbildung zeigt eine Blüte.

752. *Anonym.* *Odontoglossum crispum* Queen of the earth. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 137—138, fig. 17.)

Abgebildete Blüten dieser in ihrem Ursprung noch unklaren Hybride.

753. *Anonym.* *Paphiopedilum bellatulum.* (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 168 fig. 20.)

Zeigt schöne blühende Pflanzen.

754. *Anonym.* *Odontoglossum crispum* G. W. Law-Schofield. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 184, fig. 23.)

Abbildung einer Blüte.

755. *Anonym.* *Paphiopedilum* × *Maudiae* [*P. Lawrenceanum* ♀ × *P. calosum* ♂]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 207—208.)

756. *Anonym.* *Odontioda* × *Vuystekeae* [*Odontoglossum Pescatorei* × *Cochloda Noetziiana*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 217—218, fig. 26.)

Zeigt Blüte und blühende Pflanze.

757. *Anonym.* *The Hybridist.* (Orch. Rev., XIV, p. 221—222.)

Behandelt:

Odontoglossum × *Terpsichore* [*O. Pescatorei* × *polyxanthum*]. *Laeliocattleya* × *Hurstii* [*Cattleya Skinneri* × *Laelia purpurata*]. *Odontoglossum* × *Thompsonianum*.

758. *Anonym.* Hybrid *Odontoglossums*. (Orch. Rev., XIV, 1906 p. 240—242, fig. 28—35.)

Behandelt:

Odontoglossum ardentissimum var. *Apollo*, var. *eximium*; *O. formosum* var. *Diana*; *O. percultum* var. *Orion*; *O. Wilckeanum* var. *Thalia*; *O. altum* var. *Bellone*; *O. rubicans*; *O. amabile* var. *Goliath*.

759. *Anonym.* *The Hybridist.* (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 252—253.)

Behandelt:

Cattleya × *Saxa* [*C. Bowringiana* × *Schilleriana*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 252.) *Laeliocattleya* ist ein Druckfehler, der p. 287 verbessert wird.

Laelia × *Nora* [*L. cinnabarina* × *xanthina*]. *Sophrrolaelia* × *Phroso* [*Laelia Jongheana* ♀ × *Sophrrolaelia laeta Orpetiana* ♂]. *Laelia* × *Daphne* [*Laelia Jongheana* × *L. tenebrosa*].

760. *Anonym.* *Odontoglossum* × *Eurydice* [*O. cirrhosum* ♀ × *O. hastilabium* ♂]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 265—266, fig. 36.)

Die Abbildung zeigt einen Teil eines Blütenstandes.

761. Anonym. *Sarcochilus unguiculatus*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 273 bis 274, fig. 37.)

Zeigt blühende Pflanze.

762. Anonym. *Vanda teres candida*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 281, fig. 38.)

Zeigt Blütenstand.

763. Anonym. The Hybridist. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 286—287.) Behandelt:

Brassolaelia × *fladosa* [*Brassavola nodosa grandiflora* ♀ × *Laelia flava* ♂]. *Brassocattleya* × *Cordelia* [*Cattleya intermedia* ♀ × *Brassavola Digbyana* ♂].

764. Anonym. Novelties. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 292—293.)

Abdruck neuer Diagnosen aus „Orchis“ und „Trib. Hort.“.

765. Anonym. *Miltonia spectabilis*. (Orch. Rev., XIV, p. 297, fig. 39—40.) Blüte der Art und var. *Morelliana*.

766. Anonym. *Cynorchis purpurascens*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 305 bis 306, fig. 41.)

Zeigt blühende Pflanze.

767. Anonym. *Stanhopea eburnea*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 313—314, fig. 42.)

Zeigt blühende Pflanze.

768. Anonym. The Hybridist. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 316—317.) Behandelt:

Cattleya × *Farquharsoniana* [*C. bicolor* × *C.* × *Iris*]. *Odontoglossum* × *Caliginosum*.

769. Anonym. *Epidendrum ritellinum* as a parent. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 318.)

Alle Hybriden, an denen diese Art beteiligt ist, zeigen wenig von ihrem Einfluss.

770. Anonym. The late Reginald Young: Hybridisation experiments. (Orch. Rev., XIV, 1905, p. 321—324.)

Behandelt *Cypripedium*-Kreuzungen.

771. Anonym. *Oncidium candidum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 337—338.) Blühende Pflanze.

772. Anonym. *Cattleya Browniae* [*Bowringiana* × *Harrisoniana*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 345, fig. 45.)

Blütenabbildung.

773. Anonym. The Hybridist. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 349—350.) Behandelt:

Odontoglossum × *Una* [*crispum* ♀ × *nevadense rosefeldiense* ♂]. *Odontoglossum* × *Urania* [*crispum* ♀ × *cristatellum* ♂]. *Brassocattleya* × *Digbyano-Forbesii*. *Laeliocattleya perrilosa* [*Laelia Perrinii* ♀ × *Cattleya granulosa* ♂]. *Laeliocattleya tenegottoi* [*Laelia tenebrosa* × *Laeliocattleya Gottoiana*].

774. Asworth, Richard. *Paphiopedilum Fairrieanum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 307—308.)

Über Blütenformen dieser Art.

775. B., M. M. The perils of orchid hunting. (Plant World, IX, 1906, p. 91—93.)

Schildert die Gefahren, die dem Orchideensammler in den Tropen drohen.

776. Bailey, W. W. Our Orchids. (Ann. Bot., X, 1906, p. 4—8.)

777. **Bartsch, G.** Betrachtungen über Orchideenhybriden und deren Anzucht aus Samen. (Gartenfl., LV, 1906, p. 258—265, Abb. 29 bis 30.)

Abgebildet *Laelia grandis tenebrosa* $\times$ *Cattleya gigas*.

778. **Baum, H.** *Laelio-Cattleya Veitchiana* Rehb. f. (Gartenwelt, X, 1905/6, p. 92, Textabb.)

Die Abb. zeigt eine blühende Pflanze.

779. **Beauverd, Gustave.** Une variété notable de l'*Orchis ustulata* L. [var. *daphneolens*]. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 88—89.) N. A.

780. **B[ehn]ick, E. B.** *Habenaria procera* Ldl. (Gartenwelt, X, 1906, p. 246, Abb.)

Die Abbildung zeigt ein blühendes Exemplar der seltenen Art.

781. **Bernard, Noël.** Symbioses d'Orchidées et de divers champignons endophytes. (Compt. R. Acad. Paris, CXLII, 1906, p. 52—54.)

Verf. berichtet weiter über seine Versuche. Er konstatierte, dass die Entwicklung der Samen gewisser Arten von der Natur des mit den Keimlingen lebenden Endophyten abhängt. So ist z. B. die Entwicklung von Samen der Hybride *Laelia* Mozart $\times$ *Brassavola Digbyana* mit dem Endophyten von *Phalaenopsis* viel intensiver, als mit dem von *Cattleya*. Die embryonalen Knöllchen sind voluminöser und die Saughaare zahlreicher. Bei *Vanda tricolor*-Samen war die Entwicklung mit dem *Phalaenopsis*-Endophyten normal, während sie mit dem von *Odontoglossum* eigenartige Abweichungen zeigte.

782. **Bernard, Noël.** Fungus co-operation in orchid roots. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 201—203, fig.)

Verf. berichtet kurz über seine oben unter No. 781 ref. Untersuchungen und zeigt an Versuchsobjekten, wie ohne Pilz Samen nicht keimen, während im andern Falle die Keimung gut vonstatten geht.

783. **Bohlmann, Ernst.** Einiges über die Nomenclatur der Orchideen-Hybriden. (Gartenwelt, X, 1905/06, p. 77—79.)

Interessante, mehr gärtnerisch bedeutsame Darlegungen.

784. **Bound, W. P.** Two useful *Dendrobiums* for flowering at Christmas [$\times$ *D. Artemis* und $\times$ *D. Curtisi*]. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 72—73, fig. 8—9.)

Abgebildet eine Blüte der ersten und eine vollblühende Pflanze der zweiten Hybride.

785. **Cogniaux, Alfred.** *Orchidaceae* in Flor. Bras., III, 6, 1906, p. 381 bis 604, tab. N. A.

Vgl. Tafeln am Kopfe der Familie und „Index nov. gen. et spec.“

786. **Cogniaux, Alfred.** Notes sur les Orchidées du Brésil et des régions voisines. (Bull. Soc. R. Bot. Belg., XLIII, 1906, p. 266—356.)

N. A.

Die Originaldiagnosen wurden auch nachgedruckt in Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 54—60 und in V (1908).

Fedde.

Neue Arten siehe Ind. gen. et spec. nov.

787. **Cogniaux et Goossens.** Dictionnaire iconographique des Orchidées. Sér. 8, Livr. 1—3, 1906.

Vgl. Tafeln am Kopfe der Familie.

788. **Cogniaux et Goossens.** Chronique Orchidéenne, supplément au dictionnaire iconographique des Orchidées, II, 1906, No. 7—8.

789. Connell, E. Orchid-growing and collecting in Java. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 257—261, 294—296.)

Verf. lebt im Distrikt Proboling, O.-Java, 2700—3500'. Er schildert die dort vorkommenden Orchideen und wie er sie kultiviert.

790. Conrad, Hans. *Vanilla Pompona* Schiede. (Gartenwelt. X. 1906, p. 444, 2 Textabb.)

Die Abbildungen zeigen die Pflanze in Blüte und Frucht.

791. Cortesi, Fabrizio. Studi critici sulle Orchidacee romane, IV. (Ann. di Botan., II, p. 469—477, Roma 1905.)

Besprochen werden hier die Gattungen *Aceras* und *Platanthera*. In der erstgenannten Gattung wird auch *Himantoglossum* eingeschlossen, an welchem ein reduzierter Sporen stets auftritt, während *Aceras* öfters am Grunde der Honiglippe einige Erhebungen zeigt, die in abnormen Fällen auch grössere Ausbildung annehmen. *Ophrys zoophora* Marattis dürfte eine üppige Form von *A. anthropophora* R. Br. sein. — *A. hircina* Lindl. zeigt sich im allgemeinen sehr veränderlich (vgl. Schulze); die von Morren aufgestellte var. *romana* ist gar nicht berechtigt.

Platanthera chlorantha Cust. wird von mehreren Autoren mit *P. bifolia* Rich. vereinigt, und die Neueren unterscheiden eine *P. bifolia* f. *typica* (= *P. bifolia* Rich.) und f. *montana* Rehb. f. (= *P. chlorantha* Cust.). Die römischen Pflanzen haben eiförmig-lanzettliche oder lanzettlich-längliche, sehr oft stachelspitzige Blätter: sind aber im übrigen in der Grösse und in der Reichblütigkeit sehr verschieden. Solla.

792. Crawshay, De Barri. *Odontoglossums* past, present, and future. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 49—50.)

Von gärtnerischem Interesse. Behandelt vor allem die Preise, die für wertvolle Formen gezahlt werden.

793. Crawshay, de B. Variation in *Odontoglossum crispum* (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 338.)

794. Crawshay, de B. *Odontoglossum amabile* „Royal Sovereign“. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 152, fig. 61.)

Die Figur zeigt eine Blüte in natürlicher Grösse.

795. Crawshay, de B. *Odontoglossum* × *Euphrosyne* (*O. Sceptrum* × *crispoharryanum*). (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 239.)

796. Denis, F. Curiosities of Hybridisation. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 28.)

Betrifft die so verschieden lange Reifedauer der Früchte gekreuzter Pflanzen. Sie schwankte bei Verf. Versuchen zwischen 3½ und 14½ Monaten.

797. Droog, E. de. Contribution à l'étude de la localisation microchimique des alcaloïdes dans la famille des Orchidées. (Rec. Inst. Bot. Univ. Bruxelles, II, 1906, p. 347—374.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

798. Duchesne. Les *Miltonia* et leur culture. (Tribune hortic., I, 1906, p. 58.)

799. Duthie, J. F. The Orchids of the North-Western Himalaya. (Ann. Bot. Gard. Calcutta, IX, part II, 1906, p. 81—212, with plates 94—151.) N. A. Siehe Tafeln am Kopfe der Familie und „Pflanzengeographie“.

800. Edwards-Moss, John. *Brassocattleya* × *Orpheus*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 134.)

Beschreibung der Blütenfarben der Hybride.

801. Gage, A. T. *Bulbophyllum Burkilli* a hitherto undescribed species from Burma. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal, N. S., II, 1906, p. 343—344.) N. A.

Verf. behandelt auch die verwandten *B. leopardinum*, *membranifolium*, *Griffithii*, *moniliforme* und *Dayanum*.

802. Gammie, G. A. The orchids of the Bombay Presidency part III. (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, 1906, p. 31—37, plate II.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

803. Goeze, E. Die Odontoglossen. (Östr. Gartenztg., I, 1906, p. 205—209.)

Referat über Artikel von Crawshay, siehe Ref. No. 792.

804. Greene, Edward L. An Orchid Note. (Leaff. Bot. Obs., I, 1906, p. 237.) N. A.

Corallorhiza Wisteriana Courad ist nach Verf. synonym von *Cladorhiza maculata* Raf. und muss demnach *Corall. maculata* Greene heißen.

805. Grignan, G. T. La floraison du *Cypripedium Fairrieannum*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 497, fig. 190.)

Die Abb. zeigt eine blühende Pflanze.

806. Harvey, J. C. *Brassavola nodosa* and the Calabash tree. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 282—283.)

Verf., der in Mexiko, Vera Cruz, lebt, empfiehlt allen Orchideenzüchtern in den Tropen diesen Baum (*Crescentia* spec.) anzupflanzen, da die epiphytischen Orchideen sehr gut darauf gedeihen. Er berichtet dann noch über 2 Formen der genannten Orchidee.

807. H[emsley], W. B. Collection of Drawings of Orchids by the late John Day. (Kew Bull., 1906, p. 177—179.)

Notiz über diese wertvolle über 3000 Tafeln reiche Sammlung, die jetzt in Kew eingeordnet ist.

808. H[emsley], W. B. Mr. Days Orchid Drawings. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 238—239.)

Wiederabdruck aus Kew Bull., siehe das vorhergehende Ref.

809. Holm, Theo. Remarks upon Mr. Houses Paper on *Pogonia verticillata*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 100.)

Verf. gibt an, dass es sich bei *Pogonia* nicht um Rhizome handelt, wie sie House (siehe Ref. 810) beschreibt, sondern um Wurzeltriebe (root-shoots). Er berichtigt auch noch andere Angaben Houses.

810. House, Homer Doliver. Observations upon *Pogonia (Isotria) verticillata*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 19—20, 1 fig. and plate 65.)

Verf. beschreibt hauptsächlich die Morphologie der perennierenden Rhizome dieser Art und die Farbe der Blüten.

811. Hutchinson, R. *Dendrobium chrysanthum*. (Garden, LXX, 1906, p. 272, fig.)

Photographie einer Pflanze mit 1016 Blüten.

812. Jennings, Otto E. A new species of *Ibidium [incurvum]* (*Gyro-stachys*). (Ann. Carnegie Mus., III, 1906, p. 483—486, pl. XX.) N. A.

Verf. gibt auch einen Schlüssel zur Bestimmung aller in den nordwestlichen Vereinigten Staaten vorkommenden *Ibidium*-Arten.

813. Irving, W. Some wild Orchids. (Garden, LXIX, 1906, p. 257, 3 figures.)

Die Figuren zeigen Blütenstände von *Epipactis latifolia*, *Habenaria bifolia* und *Ophrys apifera*.

814. Kalkhoff, Emil Diettrich. Eine merkwürdige Blütenmissbildung bei *Ophrys arauifera* Huds. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LVI, 1906, p. 434 bis 436, eine Fig. u. Taf. II.)

Siehe „Teratologie“.

815. Knight, Ora W. Some Notes on our yellow *Cypripediums* [*Cypripedium pubescens* W. and *C. parviflorum* Salisb.]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 93—94.) N. A.

Verf. hält *pubescens* nur für var. von *parviflorum*.

816. Kränzlin, F. *Orchidaceae andinae imprimis peruvianae* Weberbauerianae, III. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 382—398.) N. A.

Eine neue Pleurothallideengattung, *Orchidotypus*, wird aufgestellt. Ferner neue Arten aus den Gattungen *Liparis*, *Masderallia*, *Epidendrum*, *Hemiscleria*, *Maxillaria*, *Dichaea*, *Pachyphyllum*, *Camaridium*, *Trichoceros*, *Gongora*, *Centropetalum*, *Zygopetalum*, *Oncidium*, *Odontoglossum*, *Pterichis*, *Spiranthes*, *Stenoptera*, *Prescottia*, *Cranichis*, *Sobralia*, *Vanilla*, *Chloroea*. Winkler.

817. Kränzlin, F. *Orchidaceae andinae imprimis peruvianae* Weberbauerianae, IV. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 520—528.) N. A.

Ausser einer Anzahl neuer Arten aus den Gattungen *Pleurothallis*, *Epidendrum*, *Schomburgkia* und *Chloraea* wird eine Anzahl Diagnosen altbekannter aber ungenügend beschriebener Pflanzen gegeben, zu denen Verf. Kopien der Lindleyschen Analysen in Kew benutzen konnte. Winkler.

818. Kränzlin, F. *Dendrobium Brandtia* Kränzlin n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 404.) N. A.

819. Kränzlin, F. *Xylobium brachystachyum* Kränzlin, n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 302—303.) N. A.

Beide Arten siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. V (1908), p. 4.

820. Kromer, Ed. Comment fut collecté le *Cattleya Lawrenceana*. (Rev. Hort. belge et étrangère, XXXII, 1906, No. 6.)

821. Leavitt, R. G. The blooming of an unusual orchid [*Masdevallia muscosa*]. (Plant World, IX, 1906, p. 75—80, fig. 13.)

Siehe „Blütenbiologie“.

822. Neumann, Richard. Beiträge zur Kenntnis der Badischen Orchidaceen. (Mitt. Bad. Bot. Vereins, No. 208/209 [1906], p. 53—62.)

Es werden 48 Arten mit ihren Standorten und zum Teil mit kritischen Bemerkungen aufgeführt. Fedde.

823. Niles, Grace Greylock. Our moccasin flowers [*Cypripedium*] and other orchids at home. (Plant World, IX, 1906, p. 81—85, fig. 15.)

Siehe „Pflanzengeographie“. Die Figur zeigt blühende *Habenaria psycodes* am Standort.

824. O'Brien, J. *Bulbophyllum Lobbii claptonense*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 146.)

Beschreibung dieser Varietät.

825. Opoix, O. *Cypripedium* Germaine Opoix [*C. Fairrieianum* × *C. × Madame Coffinet*]. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 328—329, tab. col.)

826. Orchis. Monatsschrift der deutschen Gesellschaft für Orchideenkunde. Herausgegeben von U. Dammer. Berlin 1906, Heft 1, 49, ill.

827. Othmer, B. *Coelogyne Massangeana* Reichb. f. (Gartenwelt, X, 1905, p. 316—317, Textabb.)

Abbildung einer schönen blühenden Pflanze.

828. Pfitzer, E. Der morphologische Aufbau der Orchideen. (Orchis, 1, 1906, p. 9—11, 3 Fig.)

829. Poirier, A. Variation in *Odontoglossum crispum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 404—405.)

Verf. wendet sich gegen Crawhays Angaben (siehe Ref. No. 793) und geht näher auf die Verbreitung und spontane Variation der Art ein.

830. Porsch, O. *Orchidaceae*, in Wettstein, Ergebn. d. Bot. Exped. nach Süd-Brasilien 1901. (Sitzb. Akad. Wien, LXXIX, 1906, 75 pp., tab. XI bis XVIII.) N. A.

In systematisch-phylogenetischer Beziehung ist die Arbeit vor allem wichtig wegen einer systematischen Neubearbeitung der Gattung *Gomesa* unter Berücksichtigung der Mutabilität der Gattung und ferner wegen der Angaben über Verwertung der Blütenzeichnung zur Artcharakteristik und Rassengliederung innerhalb der Gattungen *Oncidium*, *Masdevallia* und *Pleurothallis*.

Vgl. sonst unter „Anatomie“ und „Blütenbiologie“, sowie Verzeichnis der Tafeln am Kopfe der Familie. Die Tafeln sind zum Teil koloriert und stellen meist Blüten und deren Details dar.

831. Porsch, Otto. Beiträge zur „histologischen Blütenbiologie“. II. Weitere Untersuchungen über Futterhaare. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 41—47, 88—95, 135—143, 176—180, Taf. III.)

Siehe „Anatomie“. Behandelt vor allem *Maxillaria*-Arten.

832. Porsch, O. Blütenbiologie der Orchideengattung *Stelis*. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 371—372.)

Auszug aus einem Vortrag. Siehe „Blütenbiologie“.

833. Pucci, A. I *Cypripedium*. (Bull. Soc. tosc.ortic., 1906, X, p. 359 bis 363, XI, p. 26—28, 55—58, 81—85, 143—147, 185—186.)

834. Rendle, A. B. *Ophrys* × *hybrida*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 347—349, with fig.)

Die Figur zeigt die Hybride und ihre Eltern (*O. muscifera* und *O. aranifera*).

835. Rettig, E. *Cypripedium guttatum* Sw. (Gartenwelt, X, 1905, p. 12 bis 13, Fig.)

Die Photographie zeigt blühende Exemplare im Freien.

836. Richter, Hugo. *Cypripedium Lawrencei* (Lawrenceanum × *C. bellatulum*). (Gartenfl., XL, 1906, p. 225—226, tab. 1550.)

837. Rogers, R. S. Description of a new *Caladenia*. (Proc. R. Soc. South Australia, XXX, 1906, p. 225—226, pl. XI.) N. A.

Verf. beschreibt eine Hybride *Glossodia major* × *Caladenia deformis*.

838. Rolfe, R. A. *Pleione yunnanensis* Rolfe. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 115.) N. A.

839. Rolfe, R. A. *Dendrobium Wilsoni* Rolfe, n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 185.) N. A.

Beide neue Arten siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 169 und 367.

840. Rolfe, R. A. *Paphiopedilum Appletonianum* and *P. Bullenianum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 17, fig. 2—3.)

Die Abbildung zeigt je eine charakteristische Blüte jeder der sich nahe stehenden Arten.

841. Rolfe, R. A. *Odontoglossum platytilum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 61.)

Stammt aus Guatemala.

842. Rolfe, R. A. *Cattleya* $\times$ *flaveola*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 68—69.)
Dürfte nach Verf. *C. intermedia* $\times$ *C. porphyroglossa* sein.

843. Rolfe, R. A. *Disa erubescens*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 69.)

844. Rolfe, R. A. *Pleione yunnanensis*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 81—82, fig. 10.)

Drei Blüten abgebildet.

845. Rolfe, R. A. *Paphiopedilum Mastersianum*. (Orch. Rev., XIV, 1906 p. 92.)

Stammt aus Ambon.

846. Rolfe, R. A. An early *Orchis*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 93—94.)

Eine von der Riviera nach England (Norfolk) gebrachte und dort ausgepflanzte *Orchis longibracteata* blühte hier Ende Februar.

847. Rolfe, R. A. *Paphiopedilum hirsutissimum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 103—106, fig. 12.)

Abbildung einer Blüte und ausführliche Darlegung über die Geschichte der Einführung und des Herkommens.

848. Rolfe, R. A. *Laelio-Cattleya* $\times$ *Gottoiana* var. *Gilberti*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 119.)

849. Rolfe, R. A. *Odontoglossum* $\times$ *Hudsoni*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 143.)

Natürliche Hybride *O. gloriosum* $\times$ *O. Hunnewellianum*.

850. Rolfe, R. A. *Cattleya Forgetiana*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 143 bis 144.) N. A.

Neue Art vom St. Francisco River.

851. Rolfe, R. A. *Dendrobium lasioglossum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 152.)

852. Rolfe, R. A. *Cymbidium Huttoni*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 153, fig. 19.)

853. Rolfe, R. A. *Cymbidium insigne*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 175 bis 176.)

Note über das Herkommen.

854. Rolfe, R. A. *Odontoglossum* $\times$ *Crispodinei*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 176.)

855. Rolfe, R. A. *Dendrobium superbum* and var. *Dearei*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 177—178, fig. 21—22.)

Zeigt blühende Pflanzen beider.

856. Rolfe, R. A. *Gomesa scandens*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 208.)

857. Rolfe, R. A. *Cattleya* $\times$ *Lucieniana*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 208, 251—252, 344.)

Dürfte *C. Harrisoniana* $\times$ *Schilleriana* sein.

858. Rolfe, R. A. *Cymbidium rhodochilum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 209 fig. 25.)

Zeigt Blütenstand.

859. Rolfe, R. A. *Dendrobium Williamsianum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 218.)

860. Rolfe, R. A. *Cirrhopetalum Thouarsii*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 232.)
Über die Verbreitung der Gattung.

861. Rolfe, R. A. *Phalaenopsis amabilis* at Heaton, Bradford. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 233—235, fig. 27.)

Die Abbildung zeigt blühende Pflanzen von var. *Rimestadiana*. Verf. behandelt die Geschichte dieser Art.

862. Rolfe, R. A. British Hybrid Ophryses. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 235—236.)

Über *Ophrys arachnites* $\times$ *apifera*, *arachnites* $\times$ *fucifera* und *aranifera* $\times$ *apifera*?

863. Rolfe, R. A. *Laelia grandiflora alba*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 254.)

864. Rolfe, R. A. *Epidendrum atrovirens*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 274.)

865. Rolfe, R. A. *Oncidium* $\times$ *Stanleyi*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 286.)
Wahrscheinlich *O. curtum* $\times$ *Marshallianum*.

866. Rolfe, R. A. *Dendrobium rhodostictum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 293.)

867. Rolfe, R. A. *Paphiopedilum Fairrieanum*. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 307.)

Über Pflanzen davon in Kew.

868. Rolfe, R. A. *Townsonia deflexa*: a new genus of orchids. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 315.)

Abdruck von Cheesemans Angaben in Man. of the New Zealand Flora, p. 691—692.

869. Rusby, H. H. A floating orchid *Habenaria repens*. (Journ. New York Bot. Gard., VII, 1906, p. 112—115, fig. 3.)

Verf. beobachtete diese Art, wie sie im Wasser zwischen engwachsenden *Potamogeton* und *Myriophyllum* gedieh. Ihr Rhizom war zwischen diese Pflanzen eingebettet und ihre mit Haaren dicht besetzten Wurzeln breiteten sich in dieser Pflanzenmasse aus, ohne unter sie hinab ins Wasser zu gehen. Die Inflorescenzen waren gut entwickelt. Es wurde aber nicht beobachtet, wie die Pflanzen unter diesen Bedingungen keimen und heranwachsen.

870. [Rusby, H. H.] A floating Orchid (*Habenaria repens*). (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 250—251.)

Wiederabdruck aus Journ. N. York Bot. Gard., siehe das vorhergehende Ref.

871. Sabransky, H. *Orchis ustulatus* L. lus. *integrilobus* m. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 94—95.) N. A.

872. Sander and Sons. Orchid Hybrids. St. Albans, 1906, 8^o, pp. 125.

Verzeichnis aller bis jetzt bekannten Hybriden, aber nur Angabe der Namen und Eltern.

Vgl. Rolfe in Orch. Rev., XIV, 1906, p. 157—158.

873. Sander and Sons. Orchid Guide, containing all best-known Species, Varieties and Hybrids of Orchids in cultivation, their native countries, descriptions, seasons of flowering etc. Reissue, London 1906, 8^o, 250 pp.

874. Schlechter, R. Neue Orchidaceen der Flora des Monsun-Gebietes. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 295—310, 453—472.)

N. A.

Siehe Ind. nov. gen. et spec.

875. Schlechter, R. *Orchidaceae novae et criticae*, Decas I—III. (Rep. spec. nov. regn. veg., II, 1906, p. 81—86, 129—134, 166—177.) N. A.

Originaldiagnosen.

876. Schlechter, R. *Orchidaceae novae et criticae*, Decas IV, V, VI, VII, VIII. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 15—20, 45—51, 77—82, 106—111, 246—251.) N. A.

Originaldiagnosen.

877. Schlechter, R. *Orchidaceae africanae*, IV. In Engler, Beitr. zur Flora Afrika, XXIX. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII, [1906], p. 144—165.)

N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Huttonaea*, *Deroemeria*, *Cynosorchis*, *Habenaria*, *Disa*, *Zeuxine*, *Liparis*, *Polystachya*, *Genyorchis*, *Angraecum*.

Winkler.

878. Schweiger, Th. Plaudereien über Cypripeden-Hybriden. (Gartenwelt, X, 1906, p. 269—270, 6 Textabb.)

Die Abb. zeigen eine Anzahl interessanter Hybriden.

879. Smith, J. J. Neue Orchideen des malaiischen Archipels. (Bull. départ. Agric. Indes néerl., V, 1906.) N. A.

880. Smith, J. J. *Paphiopedilum glaucophyllum* J. J. S. en de var. *Moquetteanum*. (Teysmannia 1906, p. 28—32.)

881. Szabó, Z. Die *Epipactis*-Arten des Herbarium Crantz. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 442—444.)

Crantz Herbar liegt in Budapest.

882. Thorp, Henry. *Cypripedium Fairricanum*. Where is its native home. (Orch. Rev. XIV, 1906, p. 26—27.)

Weiterer Beitrag zu dem 1905 über diese Frage festgestellten. Verf. gibt als Heimat Nowgong in Bhotan an.

883. W., W. H. *Cymbidium erythrostylum* (Rolfe). (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 286, fig. 115.)

Die Figur zeigt eine Blüte in $\frac{1}{1}$.

884. Wettstein, R. v. Neues aus der Biologie der Orchideen. Wien 1906, 80, 26 pp., 8 Fig.

885. White, W. H. *Phalaenopsis Luddemanniana*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 259, fig. 107.)

Die Abbildung zeigt eine aus dem Blütenstand der Mutterpflanze hervorgegangene Tochterpflanze, die mit dieser in Verbindung geblieben ist und gleich derselben neue Blütenessprosse treibt.

886. Wilczek, E. *Ophrys Botteroni* Chodat var. *Chodati* nov. var. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 324—325.)

887. Wildeman, E. de. *Pleurothallis gracilis* var. *Binoti* de Wild. nov. var. (Tribune hortic., 1906, p. 3.) N. A.

888. Wildeman, E. de. Plantes nouvelles ou intéressantes (*Dendrobium tonkinense* de W. et *Dendrob. ochraceum* de W., spec. nov.). (Tribune hortic., 1906, p. 21—22 et p. 41.) N. A.

889. Wildeman, E. de. *Dendrobium Bronckarti* n. sp. and *D. Dartoisianum* n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 380.) N. A.

890. Wildeman, E. de. *Pleurothallis Barbosaana* n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 244.) N. A.

Die Beschreibungen der neuen Arten von 889 und 890 befinden sich auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 369 und 370. Fedde.

891. Wildeman, E. de. Plantes nouvelles ou intéressantes [*Paphiopedilum affine* De Wild., n. sp.]. (Tribune hortic., I, 1906, p. 57.)

N. A.

892. **Wilson, Gurney.** Fungus co-operation in orchid roots. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 154—155.)

Betrifft Bernards Untersuchungen. Vgl. Ref. 781/2.

893. **Winkler, Hans.** Über den Blütendimorphismus von *Renanthera Lowii* Rchb. f. [Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg, I.] (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 1—12.)

Siehe „Blütenbiologie“.

894. **Woolward, Florence H.** *Masdevallia Tonduzii* spec. nov. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 82.) N. A.

895. **Worsley, J.** *Dendrobium Pierardii* in Burma. (Orch. Rev., XIV, 1906, p. 283.)

Verf. berichtet über eine Pflanze mit 1346 Blüten.

896. **Zimmermann, Hugo.** *Maxillaria praestans* Reichb. (*M. Kimballiana* Hort.). (Östr. Gartz., I, 1906, p. 189—191, mit Tafel.)

Palmae.

Siehe auch Strasburger No. 916.

Neue Tafeln:

Acrocomia sclerocarpa Mart., Arb. Am., Dec. 3, 1906, tab. 21. (Habitusbild.)

Attalea excelsa Mart., Arb. Am., Dec. 4, 1906, tab. 32. (Habitusbild.)

Cocos Inajai (Spruce) Trail. Arb. Am., Dec. 3, 1906, tab. 22. (Habitusbild.)

Linospadix Micholitzii Ridl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8095.

Oenocarpus distichus Mart., Arb. Am., Dec. 4, 1906, tab. 31. (Habitusbild.)

897. **d'Arcona, C.** 1 *Trachycarpus*. (Bull. Soc. toscana Ortie., XI, 1906, p. 102—111, ill.)

Ein Auszug aus Beccaris Abhandlung über *Trachycarpus* (in Webbia, 1905) mit Hervorhebung der gärtnerischen Eigenheiten der hierhergehörigen drei Arten. Solla.

897a. **B., M. M.** A rare palm, the Coco de Mer [*Lodoicea moldivica*]. (Plant World, IX, 1906, p. 67—69, fig. 12.)

Auszug aus Artikel von Nash (siehe Ref. 906).

898. **Beccari, O.** *Palmarum madagascariensium* Synopsis. Cum 4 figuris. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], Beibl., No. 87, p. 1—41.)

N. A.

Verf. hatte die Originale Baillons aus dem Pariser Museum wie auch die Bakerschen aus Kew zur Verfügung; ferner ziemlich viel neues Material, so dass eine ganze Anzahl neuer Arten aufgestellt werden konnte. Von *Dypsis* wurden die beiden neuen Gattungen *Adelodypsis* und *Vonitra* abgetrennt.

Danach gibt es auf Madagaskar 13 zu 4 Subfamilien gehörige Gattungen mit 45 Arten. Die Gattungen sind folgende:

I. Subfam. **Coryphoideae.** *Phoenix* L. (2 Arten).

II. Subfam. **Borassoideae.** *Bismarckia* Wendl. (1), *Hyphaene* Gaertn. (2).

III. Subfam. **Lepidocaryoideae.** *Raphia* P. B. (1).

IV. Subfam. **Ceroxyloideae.** *Phloga* Noronha (1), *Dypsis* Noronha (3), *Trichodypsis* Baill. (3), *Adelodypsis* Becc. (2), *Vonitra* Becc. (1), *Neophloga* Baill. (16), *Chrysalidocarpus* Wendl. (10), *Ncodypsis* Baill. (1), *Ravenea* Wendl. (2).

Winkler.

899. **Borzi, A.** Impollinazione dell'*Archontophoenix Cunninghamiana* e di alcune specie di *Cocos*. (Contr. Biol. Veget., III, 1905, p. 235—250.)

Siehe „Blütenbiologie“.

899a. Chabaud, B. Les fruits des *Cocos* épineux. (Rev. Hort. Algérie. X, 1906, p. 288—291.)

899b. Chabaud, B. Le groupe de *Cocos spinosa*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 143—144.) N. A.

Behandelt *C. Yatay* Mart., *eriospatha* Mart., *capitata* Mart., *coronata* Mart. (?), *erythrospatha* Chab. sp. nov., *lilaceiflora* Chab. sp. nov. und *elegantissima* Chab. sp. nov.

899c. Copeland, E. B. On the water relations of the coconut palm [*Cocos nucifera*]. (Philippine Journ. Sci., I, 1906, 6—57, pls. 3.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

899d. Dammer, U. *Palmae*, in Ule, Beitr. zur Flora der Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 118—129.) N. A.

899e. Decrook et Schlagdenhauffen, Fr. Étude du Péricarpe du *Raphia pedunculata* Palisot de Beauvois de Madagascar au point de vue botanique et chimique [Nouvelle source de matière grasse]. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 249—266, fig. 1—4.)

Siehe „Anatomie“ und „Chem. Physiologie“.

899f. Drabble, E. The Transition from stem to root in some palm seedlings. (New Phytol., V, 1906, p. 56—66, fig. 4—10.)

Siehe „Anatomie“.

899g. Ferguson, John. The coconut palm [*Cocos nucifera*] in Ceylon: Beginning, Rise, and Progress of its cultivation. (Journ. Roy. As. Soc. Colombo, XIX, 1906, p. 39—68, 1 Karte.)

Langer historischer Rückblick über die Einführung der Palme in Ceylon und über die jetzige Verbreitung der Anpflanzungen.

899h. Fletcher, E. *Phoenix dactylifera* L. [The date palm.] Part I. Notes on date palm cultivation in countries other than in India. (Agric. Ledger, 1906, p. 1—17.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

899i. Gatin, C.-L. Nouvelle Contribution à l'étude chimique de la germination du *Borassus flabelliformis* L. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 481—483.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

900. Gatin, C.-L. Recherches anatomiques et chimiques sur la germination des Palmiers. (Ann. Sc. nat. Bot., 9 sér., III, 1906, p. 191 bis 315, figs. 1—58, planches 1—XI.)

Siehe „Anatomie“ und „Chemische Physiologie“.

901. Harshberger, J. W. The Hour-Glass Stems of the Bermuda Palmetto [*Sabal Blackburneana*]. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LVII, 1905 [1906], p. 701—704, pl. XLII.)

Diese Art gedeiht in allen möglichen Lagen, auf trockenen Hügelhängen, auf Felsgebirgen und in Inland-Bracksümpfen. Die „Sanduhr“-Einschnürungen des Schaftes (candex), durch welche dieser ein etwas perlschnurförmiges Aussehen gewinnt, sind sehr merkwürdig. Sie sind auf durch Witterungseinflüsse wechselndes Wachstum zurückzuführen. „In seasons favourable to the growth, the growing apex of the stem would expand itself with a correspondingly larger crown of leaves and increased diameter growth of the stem. During dry periods, the apex would become contracted, the crown of leaves smaller and the stem diameter correspondingly constricted or contracted. The stem diameter is controlled by the size of the crown, and the size of the crown is in

direct reponse to the meteorologic, edaphic and physiologic conditions which surround the tree.“

902. Hillier, J. M. East Indian Dragoons blood (*Daemonorops*). (Kew Bull. 1906, p. 197—199.)

Anszug aus der Arbeit von Ridley (Ref. No. 908).

903. Kearney, Thomas H. Date Varieties and Date Culture in Tunis. (Bull. U. S. Dep. Agric. Wash., No. 92, 1906, 110 pp., 10 pls.)

Kultureller Natur. Die Abbildungen von Samen und Pflanzen der *Phoenix dactylifera*-Rassen sind sehr instruktiv.

904. Koop, H. Anatomie des Palmenblattes mit besonderer Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von Klima und Standort. Diss. Zürich, 1906, 8°, 32 pp.

Siehe „Anatomie“.

905. Kränzlin, Helene. Über das Dickenwachstum der Palme *Euterpe oleracea*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 483—489, 4 Textabb.)

Siehe „Phys. Physiologie“.

906. Nash, G. V. The coco-de-mer, or double cocoa-nut [*Lodoicea moldivica*]. (Journ. New York bot. Gard., VII, 1906, p. 7—11, fig. 1.)

Nicht gesehen.

907. Pond, Raymond H. The Incapacity of Date [*Phoenix dactylifera*] Endosperm for Self-Digestion. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 61—77.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

907a. Riccobono, V. Fruttificazione della *Howea Belmoreana*. (Bolett. Orto botan. Palermo, an. V, p. 119—121, 1906.)

Ein 1900 im botanischen Garten zu Palermo im Freien gepflanztes Exemplar von *Howea Belmoreana* (F. Müll.) Becc. — Verf. hält diese Art für verschieden von *H. Forstereana* — gelangte 1902 zum ersten Male zur Blüte. Auf den einfachen, hängenden, 1 m langen Blütenständen ragten zunächst aus jeder Spiralgrube des Kolbens je zwei männliche Blüten hervor; erst das Jahr darauf entfalteten sich die weiblichen Blüten, welche von dem Pollen der männlichen Blüten befruchtet wurden, die in demselben Jahre an anderen Blütenständen zur Entwicklung gelangt waren. Nach der Belegung der Narben erfolgt die totale Reifung der Früchte erst in dem vierten Jahre ungefähr. Der einzige Same in jeder Frucht besass, bei allen zu Palermo gereiften Früchten, einen vollkommen entwickelten Embryo. Solla.

908. Ridley, H. N. East Indian Dragoons blood (*Daemonorops*). (Agricult. Journ. of the Straits a. Federated Malay. States, 1906, Februar.)

909. Strunk, L. Zur Ölpalmenkultur. (Tropenpflanzer, X, 1906, p. 637—642.)

Pandanaceae.

910. Carano, E. Ricerche sulle Pandanacee. (Rend. Acc. Linc. Rome, XV, 1906, p. 243—248.)

Vgl. das Referat in dem Abschnitte für Anatomie der Gewebe.

Solla.

911. Elmer, A. D. E. *Pandanus* of East Leyte. (Leafl. of Philipp. Bot., I, 1906, p. 74—77.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

912. Elmer, A. D. E. New *Pandanaceae* from Mt. Banahao. (Leafl. of Philipp. Bot., I, 1906, p. 78—82.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

913. Graebener, L. *Pandanus furcatus* Roxb. (Gartenwelt, X, 1905/1906, p. 142—143, 2 fig.)

Die Abbildungen zeigen ♂ Inflorescenzen.

914. Hölischer, J. Noch einmal *Pandanus furcatus* Roxb. (Gartenwelt, X, 1906, p. 193.)

Vgl. Ref. No. 913. Verf. berichtet ebenfalls über das so überraschend schnelle Erscheinen und Heranwachsen der Blütenstände bei dieser Art.

915. Schoute, J. C. Über die Verästelung von monocotylen Bäumen. I. Die Verästelung von *Pandanus*. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 54—87, 27 Textf.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung, doch vgl. man auch unter „Phys. Physiologie“.

„Es ist die Astbildung nach vorhergegangener Blütenbildung bei 2 Arten von *Pandanus* [*P. tectorius*, *P. spec.*] studiert worden.

Die grossen Dimensionen der Seitenknospen werden folgendermassen erreicht:

Die tangentielle Ausdehnung durch die Sichelgestalt der bis $\frac{3}{4}$ des Stengels umfassenden Knospe. Diese Sichelgestalt kommt zustande durch eine sehr starke Ausbildung der beiden Kiele des Vorblattes und durch die Bildung von 2 seitlichen Wülsten.

Die longitudinale Ausdehnung in bezug auf die Hauptachse erhält die Knospe durch ihre frühzeitige Entwicklung, wobei die Knospe anfängt, sich nicht zu strecken, sondern gerade in dieser longitudinalen Richtung der Hauptachse zu wachsen.

Wenn ein Seitenast auftritt, überwölbt dieser den zur Seite gedrängten Infloreszenzstiel halbkuppenförmig und stellt sich auf diese Weise in die Verlängerung der Hauptachse.“

916. Strasburger, Eduard. Über die Verdickungsweise der Stämme von Palmen und Schraubenbäumen [*Pandanus*]. (Pringsh. Jahrb., XLIII, 1906, p. 580—628, Tafel III—V.)

Betrifft *Washingtonia filifera* und *Pandanus utilis*. Siehe sonst unter „Physikal. Physiologie“.

Pontederiaceae.

Neue Tafeln:

Pontederia cordata var. *lanceifolia* Morong, Bot. Mag., CXXXII, 1906, p. 8108.

Potamogetonaceae.

917. Bennett, Arthur. *Potamogetones novae* ab Arthur Bennett descriptae. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 87—89.)

Aus: Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève, IX, 1905.

918. Fernald, M. L. *Potamogeton spathaeformis* a probable Hybrid in Mystic Pond. (Rhodora, VIII, 1906, p. 224.)

Verf. konstatiert, dass diese Hybride am gegebenen Orte wohl auftreten kann, da beide Eltern früher dort gefunden wurden, wie Herbarexemplare beweisen.

919. Fischer, G. Die bayerischen Potamogetonen und Zannichellien. (Ber. Bayr. Bot. Ges., XI, 1906 [1907], p. 20—162.)

Sehr eingehende Arbeit.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

920. Graebner, P. und Flahault, M. *Potamogetonaceae* in Kirchner-Loew-Schroeter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 354 bis 534, ill.)

In der für dieses Werk gewohnten Weise wird die gesamte Ökologie, so weit Beobachtungen vorliegen, klar und übersichtlich behandelt.

Zunächst bespricht Graebner die Gattungen *Potamogeton* im allgemeinen und dann speziell die Arten *natus* L., *polygonifolius* Pourr., *fluitans* Roth, *coloratus* Vahl, *alpinus* Balbis, *perfoliatus* L., *prolongus* Wulf., *lucens* L., *Zizii* Mert. et Koch, *gramineus* L., *nitens* Web., *crispus* L., *compressus* L., *acutifolius* Link, *obtusifolius* Mert. et Koch, *pusillus* L., *macronatus* Schrad., *rutilus* Wölg., *trichoides* Ch. et Schl., *pectinatus* L., *filiformis* Pers., *densus* L., sowie die Bastarde.

Dann behandelt der gleiche Autor *Ruppia maritima* L., *spiralis* L. und *rostellata* Koch, sowie *Zanichellia palustris* L.

Hierauf Flahault *Zostera* mit den Arten *marina* L. und *nana* L. *Cymodocea* mit *C. nodosa* Aschers. und *Posidonia* mit *P. oceanica* Del.

921. Hagström, O. *Potamogetonaceae asiaticae*. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 110—111.)

Nach: Bot. Not., 1905, p. 141—142.

922. Mühlen, Max von zur. Die Potamogetonen des Ostbaltikums, nebst Bemerkungen über den Wechsel der Arten und Formen in ein und demselben Gewässer. Mit Zusätzen von K. R. Kupffer. (Korrespbl. Nat.-Ver. Riga, XLIX, 1906, p. 155—172.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Restionaceae.

Scheuchzeriaceae.

Scitamineaceae.

923. Ridley, H. N. *Scitamineae Philippinenses*. (Dept. Int. Bur. Govt. Labor. Manila, 1906, 35, p. 83—87.)

Sparganiaceae.

924. Loew, E. *Sparganiaceae*. in Kirchner-Loew-Schroeter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 374—394, ill.

Verf. behandelt ausführlich die Ökologie von *Sparganium ramosum*, *simplex*, *affine*, *diversifolium* Graeb. und *minimum* Fries, welche eine Gruppe in der Tracht und Lebensweise mannigfach abändernder Wasserbewohner bilden, die in ihrer Gesamtheit eine Übergangsreihe von aufrecht wachsenden, echten Halophyten zu teilweise untergetauchten und flutenden Halophyten darstellen. In der Regel prägen sich die Arten in zweierlei Formen aus, von denen die eine mit stabil gebauten, aus dem Wasser hervorragenden Blättern als die ärophile, die andere mit stark verlängerten, dünnen und weniger festen, flutenden Blättern als die hydrophile anzusprechen ist.

Stemonaceae.

Taccaceae.

Triuridaceae.

925. Poulson, V. A. *Sciaphila nana* Bl. Bidrag til Støvvejens Udvikling hos Triuridaceerne. (Vid. Medd. natk. Foren. Kjøbenhavn, 1906, 16 pp., 1 Taf.)

Typhaceae.

926. Loew, E. *Typhaceae*, in Kirchner-Loew-Schroeter, Lebensgesch. d. Blütenpflanzen Mitteleuropas, I, 1906, p. 345—374, ill.

Verf. behandelt die Ökologie von *Typha latifolia*, *Shuttleworthii*, *angustifolia*, *minima* und *gracilis*. Alle sind ausdauernde autotrophe Halophyten, die mit kriechender Grundachse den Schlamm Boden von Gewässern durchziehen, während ihre steif aufrechten Stengel nebst den langscheidigen Laubblättern dem Luftleben angepasst sind.

927. Loew, E. Der Saisendimorphismus von *Typha minima* Funk. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 204—206.)

Diese Art tritt bei Rheineck (am Bodensee) in 3 deutlich verschiedenen Formen auf, nämlich:

1. Einer im Mai blühenden normalen Frühjahrsform mit rudimentär bleibender Lamina der subfloralen Blätter.
2. Einer ebenfalls im Mai auftretenden Variationsform mit stark entwickelter Lamina der subfloralen Blätter.
3. In einer Herbstform, die wahrscheinlich durch das teilweise Abmähen der betreffenden Exemplare beeinflusst ist. Hier sind die subfloralen Blätter sehr lang.

Es bedarf noch weiterer Beobachtungen, um dies verschiedene Verhalten sicher festzustellen.

928. Trinchieri, G. Sulle infiorescenze multiple del gen. *Typha* (Tourn.) L. (Malpighia, XX, 1906, p. 320—331, 1 tav.)

Velloziaceae.**Xyridaceae.**

Neue Tafeln:

Xyris calcarata Heim. in Ann. Hofm. Wien, XXI, 1906, tab. I, fig. 1—3. *X. rubrolimbata* Heim., l. c., fig. 4—6. *X. Wawrae* Heim., l. c., fig. 7—8. *X. Zahlbruckneri* Heim., l. c., fig. 9—12.

929. Heimerl, Anton. Über einige Arten der Gattung *Xyris* aus dem Herbare des Wiener Hofmuseums. (Ann. Hofm. Wien, XXI, 1906, p. 61—71, tab. I.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

930. Malme, O. A. n. *Xyrides austro-americanae novae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 111—113.) N. A.

Originaldiagnosen.

Zingiberaceae.

Neue Tafeln:

Achasia brevifolium Val. in Icon. Bog., III, 1906, tab. CCII. *A. megalocheilos* Griff., l. c., II, tab. CLXXXVIII et CXCIX, fig. 7—9.

Alpinia Hookeriana Val. in Icon. Bog., II, 1906, tab. CLXXXIX. *A. melanocarpa* (T. et B.) Val., l. c., tab. CXC. *A. mutica* Roxb. (non Hook. non Bak.), l. c., tab. CXCI. *A. Nieuwenhuijzii* Val., l. c., tab. CXCII. *A. Romburghiana* Val., l. c., tab. CXCIII.

Anomum Cardamomum W. [non L.] in Icon. Bog., II, 1906, tab. CXCV. *A. Hochreutineri* Val., l. c., tab. CXCV. *A. longipes* Val., l. c., tab. CXCVI. *A. maximum* Bl. [an Roxb.?], l. c., tab. CXCVII. *A. tephrodelphys* K. Sch., l. c., tab. CXCVIII et CXCIX, fig. 1—6.

Burbridgea pauciflora Val. in Icon. Bog., III, 1906, tab. CCHII.

Costus Malorticanus Wendl. in Icon. Bog., II, 1906, tab. CC.

Hedychium Bonsigonianum in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col. ad p. 400.

931. Gagnepain, F. Zingiberacées nouvelles de l'Herbier du Museum. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 132—150, 351—356.)

N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

932. Grignau, G. T. *Hedychium Bonsigonianum*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 400—401, fig. 161 et tab. col.)

Dicotyledoneae.

Acanthaceae.

Neue Tafeln:

Amphistes glandulosa Moore in Journ. of Bot., XLIV, 1906, tab. 480 B.

Melittacanthus divaricatus Moore, l. c., tab. 480 A.

Stenandriopsis Thompsoni Moore, l. c., tab. 478 B.

Thunbergia (Hexacentris) mysorensis in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 357 (schwarze Tafel mit Blütenstandteil und Blatt).

933. Burkill, J. H. Notes on the Pollination of Flowers in India. Note No. 1. — The pollination of *Thunbergia grandiflora* Roxb., in Calcutta. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal, N. S., II, 1906, p. 511—514, fig. 1—3.)

Siehe „Blütenbiologie“.

934. Clarke, C. B. Philippine *Acanthaceae*. (Dept. Interior Bureau Govt. Labor. Manila, 1906, 35, p. 89—93.)

935. Lindau, G. *Acanthaceae andinae*. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII, [1906], p. 642 bis 643.)

N. A.

Zwei neue *Justicia*-Arten.

Winkler.

936. Vrgoč, Antun. O anatomijskoj graditeste nekih *Acanthaceja*. (Glasnik Nar. Društva Zagreb, XVIII, 1906, p. 8—22, tab. I.)

Aceraceae.

937. Kort, A. Les Erables [*Acer*] panachées. (Rev. Hort. belge et étr., XXXII, 1906, p. 197—199.)

938. Lévillé, H. Les Erables [*Acer*] du Japon. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 587—593.)

N. A.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten und Zitierung von Faurieschen Exsiccaten.

939. Magnin, A. Sur les hybrides de l'*Acer monspessulanum*. (Arch. Flore jurass., VII, 1906, p. 44—45.)

940. Maly, Karl. *Acer bosniacum* Mihi. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 95—97.)

N. A.

Früher von ihm als *obtusatum* var. *bosniacum* bezeichnet.

941. Vogler, P. Der Verlauf des Blühens von *Acer platanoides* L. im Stadtpark St. Gallen. (Jahrb. St. Gallisch. natw. Ges., 1905 [1906], 11 pp.)

Siehe „Blütenbiologie“.

942. Weed, C. M. Trees in Winter, I. The maple [*Acer*] family (Forest and Stream, LXVI, 1906, p. 15.)

Adoxaceae.

943. Lagerberg, Torsten. Über die präsynaptische und synaptische Entwicklung der Kerne in den Embryosackmutterzellen von *Adoxa moschatellina*. (Kjellman Botan. Studier Upsala, 1906, p. 80–88. Fig. 1–6.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

Aizoaceae.

944. Rosa, F. de. La *Tetragonia*. (Riv. agr. ed Italiaortic. Napoli, XV. 1905, 14 pp.)

Amarantaceae.

Siehe hierzu auch No. 1593. Hill.

Neue Tafeln:

Celosia cristata L. in Boutan Décades Bot., 1906, No. 1, tab. 3.

945. Clos, D. Sur la durée de végétation de l'*Amarantus prostratus* Balb. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 60–61.)

Diese Art ist als eine Annuelle anzusehen.

946. Cooke, Theodore. *Amarantaceae*. in Flora of the presidency of Bombay, II, part 3, 1906, p. 484–499.

Anacardiaceae.

Neue Tafeln:

Pistacia formosana Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. IX.

Rhus aromatica Ait. in Mitt. D. Dendrol. Ges., XV, 1906, tab. 10 [Habitus]. *R. Coccygea* C. Koch, l. c., tab. 7 [Habitus]. *R. glabra* L., l. c., tab. 9 [Habitus]. *R. Toxicodendron* L. var. *radicans*, l. c., tab. 11 [Habitus]. *R. typhina* L., l. c., tab. 8 [Habitus]. *R. vernicifera* DC., l. c., tab. 12 [Habitus].

947. Cockerell, T. D. A. *Rhus* and its allies. (Torreya, VI, 1906, p. 11–12.)

Verf. wirft die Frage auf, ob Smalls und Greenes Auflösungen der Gattung *Rhus* in diverse Genera begründet sind und hält dies namentlich infolge palaeontologischer Befunde für kaum durchführbar.

948. Graebener, L. Die in Deutschland winterharten *Rhus*. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 100–107, tab. 7–12, 1 Karte.)

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie. Die Karte zeigt die geographische Verbreitung der nordamerikanischen Arten.

949. Greene, E. L. A study of *Rhus glabra*. (Proc. Wash. Acad. Sci., VIII, 1906, p. 167–196.)

N. A.

Verf. gibt eine lange historische Einleitung und eine Betrachtung über „Characters for segregate species“. Dann folgt eine Beschreibung von 28 fast durchweg neuen Arten, in die Greene die *Rhus glabra* Auct. auflöst. Eine Bestimmungstabelle ermöglicht einen Überblick über die unterscheidenden Merkmale. Vgl. im übrigen „Index gen. et spec. nov.“.

Sämtliche neuen Arten mit Diagnosen sind enthalten in Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 311–316, 357–363.

950. Loesener, Th. *Anacardiaceae andinae*. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 570–574.)

N. A.

Neue Arten bzw. Varietäten aus der Gattung *Mauria*. Winkler,

951. Loesener, Th. *Anacardiaceae* in Ule, Beitr. z. Fl. d. Hylaea etc. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 175—176.) N. A.

Nur *Anacardium microsepalum* n. sp.

952. Rose, J. N. *Terebinthus Macdougalii*, a new shrub from Lower California. (Torreya, VI, 1906, p. 169—171, fig. 5.) N. A.

Die Abbildung zeigt einen Strauch im Winterhabitus am Standort.

953. Rose, J. N. Restoration of *Terebinthus*, with its Species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 117—122, pl. XXXVI.) N. A.

954. Watt, George. Burmese lacquer ware and burmese varnish (*Melanorrhoca usitata* Wall.) (Kew Bullet., 1906, p. 137—147, 2 Taf.)

Ref. siehe unter „Pharmaceut. Botanik“.

Ancistrocladaceae.

Anonaceae.

Neue Tafeln.

Alphonsea boniana in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XVI, fig. C. *A. squamosa*, l. c., pl. XVI, fig. D.

Artobotrys Harmandii in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XI, fig. B.

Dasmachalon lomentaceum in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XX, fig. B. *D. macrocalyx*, l. c., pl. XIX, fig. B.

Ellipeia cherrevensis in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. X, fig. A.

Goniiothalamus donnaiensis in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XII, fig. 3. *G. repevensis*, l. c., pl. XIV, fig. B. *G. saigonensis*, l. c., pl. XV, fig. A. *G. tamirensis*, l. c., pl. IX, fig. A.

Melodorum pallens in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XVI, fig. A. *M. Schefferi*, l. c., pl. XIX, fig. A. *M. tonkinense*, l. c., pl. XVII, fig. A. *M. Thorelii*, l. c., pl. XX, fig. A.

Milusa Balansae in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XVI, fig. E. *M. sinensis*, l. c., pl. XVIII, fig. A.

Orophea tonkinensis in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XVII, fig. B.

Popowia Cambodica in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. IX, fig. B. *P. diospyrifolia*, l. c., pl. XV, fig. B.

Unona dinhensis in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XVI, fig. B. *U. Hahnii*, l. c., pl. XIII, fig. B.

Uvaria boniana in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. IV, pl. XI, fig. A. *U. Dac*, l. c., pl. X, fig. B. *U. Godefroyana*, l. c., pl. XII, fig. A. *U. Pierrei*, l. c., pl. XIII, fig. A. *U. tonkinensis*, l. c., pl. XIV, fig. A. *U. Varaigneana*, l. c., pl. IX, fig. C.

955. Clute, W. N. The fruiting of the papaw [*Asimina triloba* Dun.] (Am. Bot., IX, 1906, p. 81—82, illustr.)

956. Diels, L. *Anonaceae andinae*. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1904], p. 408—410.)

N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Guatteria*, *Aberemoa*, *Oxandra* (?).

Winkler.

957. Finet, A. et Gagnepain, F. Anonacées in Contr. à l'étude de la Flore de l'Asie orientale. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. 4, 2^e partie p. 55—170 (p. [1]—[116]), pl. IX—XX.)

N. A.

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie und „Index nov. gen. et spec.“.

958. Fries, Rob. E. *Anonaceae* Regnellianae atque Riedelianae Austroamericanae novae. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 189 bis 192.)

Aus: Arkiv för Botanik, IV, No. 19, 1905 und V, n. 4, 1905.

959. Leal, Fernando. The origin of *Anonas*. *Anona squamosa* L., *Anona reticulata* L. (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, 1906, p. 195—206.)

Verf. bespricht eingehend die bisher bekannten Tatsachen über das Auftreten dieser Arten in Asien und kommt zum Schlusse, dass *Anona* nirgends in Asien heimisch und neuweltlichen Ursprungs ist, wahrscheinlich stammt sie von den Antillen.

960. Leyerett, F. The northern limit of the papaw tree [*Asimina triloba* Dun.]. (Science, 2 ser., XXIII, 1906, p. 919—920.)

961. Pammel, L. H. Northern limit of papaw tree [*Asimina triloba* Dun.]. (Science, 2 ser., XXIV, 1906, p. 48.)

962. Wagner, Rudolf. Über den Aufbau des *Disepalum anomatum* Hook. f. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, 1906, p. 881—894. 5 Textf.)

Da das vom Verf. zugesagte Referat nicht rechtzeitig einging, vergleiche man Jahresb. 1907.

963. White, C. A. The northern limit of the papaw tree [*Asimina triloba* Dun.]. (Science, 2 ser., XXIII, 1906, p. 749—751.)

964. Winkler, Hubert. Beiträge zur Morphologie und Biologie tropischer Blüten und Früchte. Mit 2 Figuren im Text. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 233—271.) N. A.

Anmerkungsweise ist die Diagnose der *Uraria Winkleri* Diels mitgeteilt, die der Autor in die Sekt. *Uvarioidendron* Engl. et Diels stellt. Ferner ist die von Winkler in der Nähe der Edea-Fälle entdeckte neue Gattung *Tetrastemma* Diels mit der einzigen diözischen Art *T. dioicum* Diels beschrieben.

Winkler.

Apocynaceae.

Nene Tafeln:

Adenium socotranum Vierh. in Karst. u. Schenck Vegetationsb., III, 1906, tab. 27 (Hab.).

Landolphia Daucei Stapf in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, pl. II.

Plumiera lutea, schwarze Tafel mit Blütenstand und Blatt. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 407.)

965. Cantoni, G. Sull' origine di alcune speciali produzioni sugherose che si osservano sui fusti dello *Strophanthus hispidus* DC. (Malpighia, XX, 1906, p. 171—179, 2 tav.)

Siehe „Anatomie“.

966. Chevalier, A. Histoire d'une liane à caoutchouc de l'Afrique tropicale (*Landolphia Daucei* Stapf). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 17—36, fig. 1—3, pl. II.) N. A.

Die genannte Art ist eine vorzügliche Kautschuklieferantin und bewohnt die Gebirge zwischen 700—1500 m. Verf. geht sehr auf ihre Bedeutung für den tropischen Ackerbau ein und beschreibt eingehend diese Art und ihre Formen, ausserdem noch als neu *L. turbinatus* Stapf Mss. und *Clitandra elastica* A. Chev.

967. Dubard, Marcel. Sur le genre *Mascarenhasia*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1089—1091.)

Die Arten dieser Gattung sind Bäume, die in Ost-Madagaskar auf feuchten Böden wachsen. Ihre Blätter sind sehr polymorph und die Blütenzweige zeigen sympodialen Aufbau. Von Wichtigkeit für die Trennung der Sektionen sind die Merkmale der Kronenröhre und für die Arten die des Discus. Diese Einzelheiten werden näher geschildert.

Vgl. auch folgendes Ref.

968. Dubard, Marcel. Contribution à l'étude du genre *Mascarenhasia*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 254—265, p. 294—308.) X A.

Verf. gliedert die Gattung wie folgt:

Sect. 1. *Macrosiphon* Dub., basilärer gerader zylindrischer Teil der Corollenröhre mindestens 15 mm lang; diese Region überragt von einer verbreiterten glockigen Partie, welche die Lappen begrenzen. Corollenröhre insgesamt mindestens 20 mm lang. 10 Arten.

Sect. 2. *Micrantha* Dub. Blüten im Maximum 15 mm lang (ohne Pedicellus). Corollenröhre aus 2 fast gleichen, im Mittel 4 mm langen Partien bestehend, die durch eine Einschnürung getrennt sind; der basale Teil „affecte la forme d'un tronc de cône à petite base supérieure ou bien constitue un renflement ovoïde, la partie terminale est plus ou moins renflée en forme de cloche“. 9 Arten.

Sect. 3. *Intermedia* Dub. Unterer Corollenröhrenteil deutlich zylindrisch und gerade, überragt von einer verbreiterten Region, die meist viel länger ist; in allen Fällen Blüte ziemlich gross und im Moment des Aufblühens Corolle mindestens 2 cm lang. 8 Arten.

969. Smith, Clayton O. A bacterial disease of *Oleander*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 301—310, 4 figs.)

Siehe „Bakterien“.

970. Strunk, H. Über den Latex der *Kickxia* (*Funtumia*) *elastica*. (Ber. Deutsch. pharm. Ges., XVI, 1906, p. 214—226.)

971. Tilden, W. A. The latex of *Dyera costulata*. (Pharm. Journ., LXXVII, 1906, p. 297.)

Aquifoliaceae.

972. Clos, D. Le Houx [*Ilex aquifolium* L.] commun est-il arbre ou arbuste. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 439—441.)

Verf. berichtet über Exemplare „au château de Jacournassi à 6 ou 7 km au dessus de Sorèze et de Dunfort (Tarn)“, die 7—8 m hoch sind und 60—80 cm im Durchmesser haben, sowie über solche bei Verdun, deren Stämme von 1 m bis 1,12 m Umfang haben. Er betrachtet die Formen *senescens* Gaud. und *heterophylla* Rehb. als 2 Lebensstadien, so dass wir es hier mit einem Altersdimorphismus zu tun haben.

973. Cook, E. T. The Hollies [*Ilex*]. (Journ. of the R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 118—127.)

Verf. bespricht die in England als am wertvollsten geltenden Gartenformen von *Ilex aquifolium*, ferner kurz *I. cornuta*, *crenata*, *dipyrena*, *integra*, *opaca*, *latifolia* und *Pernyi*.

Araliaceae.

Neue Tafeln:

Anomopanax celebicus Harms in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXVII/VIII.

Cussonia spicata Thbg. in Rec. trav. Bot. Néerl., II, 1906, tab. III—IV.

Geopanax procumbens Hemsl., Hook. Ic., pl. XXI, 1906, tab. 2821.

Indokingia crassa Hemsl. in Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2805.

Tetraplasandra Koordersii Harms in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXVIII.

974. Dubard et Vignier. Révision du genre *Myodocarpus*. (Bull. Jard. colon. et Jard. d'essai Colon., III, 1906, p. 694—717, avec 6 figs.) N. A.

Verf. geben auf Grund der Originalien der bekannten Arten und neuen Materials von Le Rat aus Neu-Caledonien eine kritische Revision dieser Gattung, die die Araliaceen mit den Umbelliferen verknüpft. Es werden sechs neue Arten beschrieben, so dass jetzt zehn bekannt sind. Vgl. „Index gen. et spec. nov.“

Nach Offner im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 184.

945. Harms, H. Eine neue *Schefflera* (*Sch. Sarasinorum*) aus Celebes. (Rep. spec. nov., III, 1906, p. 23—24.) N. A.

Originaldiagnose.

976. Hayata, B. On a New Species of *Apocynaceae* from Formosa [*Ecdysanthera utilis* Hayata et Kawakami]. (Bot. Mag. Tokyo, XX, 1906, p. 51—52.) N. A.

977. Randolph, Harriet. The influence of moisture upon the formation of roots by cuttings of Ivy (*Hedera helix*). (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIII, 1906, p. 92—99, 5 figs.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

978. Vignier, René. Recherches anatomiques sur la classification des Araliacées. (Ann. Sc. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 1—210, avec 53 figs. en texte.) N. A.

Diese ausführliche und detailreiche Arbeit, deren Hauptergebnisse unter „Morphologie der Gewebe“ behandelt sind, gliedert sich nach einer Einleitung in drei Hauptteile. Im ersten wird im Kapitel I ein eingehender historischer Überblick geboten, worauf im Kapitel II eine Besprechung der allgemeinen morphologischen und anatomischen Charaktere erfolgt.

Im zweiten Teil behandelt Verf. eingehend die einzelnen Genera. Es sind deren 60. Ausserdem drei unsichere in ihrer Zugehörigkeit, nämlich *Apleura*, *Woodburnia*, *Mastixia*. Ganz auszuschliessen ist *Aralidium*, das wahrscheinlich eine Cornacee ist. Es folgt dann eine Besprechung der genetischen Beziehungen der Genera zu einander, der eine graphische Darstellung beigegeben ist. Auch die Verwandtschaft der Araliaceen mit anderen Familien wird erörtert.

Im dritten Teile finden wir eine Besprechung der geographischen Verbreitung der Araliaceen, dann folgt das unter „Morphologie der Gewebe“ wiedergegebene Resümee der anatomischen Charaktere und folgende Charakteristik der vom Verf. unterschiedenen zehn Tribus:

I. *Pseudopanaxinae*: Blüten fast immer gegliedert, pentamer. Androeceum isostemon. Ovar 2—5 fächerig. Albumen nicht ruminirt. Blätter handförmig-zusammengesetzt mit einem einzigen Gefässbündelring im Blattstiel. Stamm mit Pericykel mit wenig entwickelten Bastbogen. Secretkanäle im Bast. Mark ohne solche Kanäle oder diese nur gegen die verholzten Punkte hin lokalisiert. Kanaldurchmesser klein.

II. *Polysciinae*: Blüten gegliedert, 4—11 zählig. Androeceum isostemon. Ovar 1—11 fächerig. Albumen nicht ruminirt. Blätter fiederig-zusammengesetzt.

III. *Schefflerinae*: Blüten nicht gegliedert, 5—15 zählig. Androeceum isostemon. Ovar 2—15 fächerig. Albumen nicht ruminirt. Blätter handförmig-

zusammengesetzt oder einfach mit mehreren Bündelringen im Blattstiel, meist mit einer grossen zentralen Lacune.

IV. *Hederinae*: Blüten gegliedert oder nicht, meist 5 zählig. Androecium isostemon. Ovar 2—10 fächerig. Albumen durch Digestion ruminert.

V. *Myodocarpinae*: Blüten gegliedert, 5 zählig. Petalen immer imbrikat, Kelchabschnitte breit entwickelt, Ovar 2 fächerig. Blätter fiederig-zusammengesetzt oder einfach. Früchte mit Secrettaschen. Albumen nicht ruminert.

VI. *Pterandrinae*: Subtribus *Pterandreae*: Blüten ungegliedert mit ∞ Staubgefässen und Carpell. Albumen nicht ruminert. — Subtribus *Reynoldsiae*: Blüten ungegliedert, 5- bis n-zählig bis ins Ovar. Albumen nicht ruminert. Blätter fiederig-zusammengesetzt.

VII. *Merylinae*: Blüten nicht gegliedert, sitzend, diözisch. Albumen nicht ruminert. Blätter einfach, sehr verlängert, Blattstiel mit äusserem Bündelring und innerem mit verstreuten Bündeln. Collenchym häufig unterbrochen. Über dem Mittelnerven „renflements aquifères“.

VIII. *Mackinlayinae*: Blüten mit genagelten Petalen, 5 zählig, Albumen nicht ruminert. Stamm mit Pericykel mit sehr dicken Bastbögen. Kleine Secretkanäle durch das ganze Mark zerstreut.

IX. *Panacinae*: Blüten gegliedert, in einfachen Dolden; ein einziger Quirl handförmig-zusammengesetzter Blätter.

X. *Eremopanaxinae*: Blüten ungegliedert, 5 zählig, mit einfächerigem Ovar. Blätter oft einfach und opponiert in der Blütenregion.

Es folgt dann noch eine kurze Kritik einer neuen Arbeit von V. Calestani. Darauf bibliographischer Index und Inhaltsverzeichnis.

Vgl. auch das ausführliche Referat von Harms in Engl. Jahrb., XL, 1907, Literaturber., p. 22—27.

Die Diagnosen der neuen Arten werden auch in Fedde, Rep. nov. spec., V oder VI erscheinen.

979. Vuyek, L. *Cussonia spicata* Thunbg. (*C. calophylla* Miq.). (Rec. Trav. Bot. Néerl., II, 1906, p. 209—215, taf. III—IV.)

Die Pflanze, welche Miquel 1844 als *calophylla* beschrieb, ohne ihre Blüten zu kennen, ist im Leidener Garten noch erhalten und blühte dort 1892. Verf. stellte nun fest, dass sie mit Thunbergs *spicata* identisch ist und gibt eine genaue Beschreibung, insbesondere der floralen Teile. Auch *C. Kraussii* Seem. ist nur ein Synonym der *spicata*.

Aristolochiaceae.

Neue Tafeln:

Aristolochia ornithocephala Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 351.

980. Bois, D. *Aristolochia ornithocephala*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 351—352, tab. col.)

981. H., W. *Aristolochia Goldiana*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 177, fig. 72.)

Die Figur zeigt eine Blüte in $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösse.

982. Leavitt, R. G. Regeneration in the leaf of *Aristolochia Siphlo.* (Rhodora, VIII, 1906, p. 223.)

Auftreten von Exkrescenzen infolge von Verwundungen.

983. Malme, Gust. O. A. N. *Aristolochiaceae novae Austro-americanae*. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 27—30.)

Aus: Arkiv för Bot., I, 1904, p. 521—552.

Asclepiadaceae.

Neue Tafeln:

Ceropegia fusca C. Bolle, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8066.*Glossonema Sautieri* Batt. et Trab. in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, sess. extr. pl. IX.*Omphalogrammus calophyllus* Baill. in Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, pl. III.*Toxocarpus Schimperianus* Hemsl. Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2807.984. Anonym. *Hoodia Currori*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906. p. 62, fig. 27.)

Die Abbildung zeigt blühende Pflanzen.

985. Bamm. II. *Stapelia grandiflora* Mass. (Gartenwelt, X, 1905/06, p. 132—133, Textabb.)

Die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze.

986. Berger, Alwin. *Stapelia Engleriana* Schlecht. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 176.)

Beschreibung dieser in Berlin-Dahlem in Kultur befindlichen Art.

987. Brown, N. E. *Ceropegia hybrida* N. E. Brown (a new natural hybrid) and *C. similis* N. E. Brown, n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 383—384, figs. 145—148.) N. A.Die Hybride ist *C. Sandersoni* $\times$ *similis*. Auch *C. Sandersoni* und *C. Thwaitesii* werden abgebildet.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., V (1908).

988. Costantin, J. et Galland, J. Asclépiadées nouvelles de Madagascar produisant du caoutchouc [*Kompitsia elastica*]. (C. R. Ac. Paris, CXLII, 1906, p. 1554—1556.) N. A.Die neue Gattung steht den Genera *Cryptolepis*, *Stomatostemma* und *Raphiacme* nahe, aber Kelch, Kronenröhre und Coronula sind sehr abweichend. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., V (1908).989. Malme, Gust. O. A. N. *Asclepiadaceae novae Austro-americanae*. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 102—110.)

Aus: Arkiv för Bot., IV, no. 3 et 14, 1905.

990. Schlechter, R. *Asclepiadaceae andinae*. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 601—627.) N. A.Ausser neuen Arten aus den Gattungen *Mitostigma*, *Philibertia*, *Asclepias*, *Metastelma*, *Ditassa*, *Blepharodon*, *Melina*, *Orthosia*, *Cynanchum*, *Orypetalum*, *Pseudibatia*, *Fisiberia*, *Gonolobus* werden 5 neue Gattungen aufgestellt: *Steleostemma*, *Schistonema*, *Pentacypus*, *Tetraphysa* und *Stelmatocodon*. Abgebildet sind *Mitostigma Fiebrigii*, *Pentacypus boliviensis*, *Tetraphysa Lehmanni* und *Stelmatocodon Fiebrigii*. Winkler.991. Schlechter, R. New philippine *Asclepiadaceae*. (Philippine Journ. Sci., I, Suppl. 4, 1906, p. 295—303.)

Balanophoraceae.

Balsaminaceae.

Neue Tafeln:

Impatiens Holstii in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 136.*I. Oliveri* in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 293 (schwarze Tafel einer blühenden Pflanze).992. Grignani, G. T. *Impatiens Holstii*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 136—137, tab. col.)

993. **Hooker, J. D.** An Epitome of the British Indian Species of *Impatiens*. Part III. (Records of the Bot. Surv. of India, IV, 1906, p. 37—58.)
Siehe „Pflanzengeographie“.

Basellaceae.

994. **Diels, L.** *Basellacea nova peruviana*. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 400.)
N. A.

Boussingaultia minor wird beschrieben.

Winkler.

Begoniaceae.

995. **Bellair, Georges.** *Le Begonia socotrana* et ses hybrides. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 130—132, fig. 62—63.)

Die Abbildungen zeigen eine blühende Pflanze der Art und von *socotrana* × *erecta*.

996. **Hildebrand, Friedrich.** Über drei zygomorphe ♂ Blüten bei einer Begonie. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 558—559, 1 Textfl.)
Siehe „Teratologie“.

997. **Nash, George V.** A new *Begonia* from Bolivia [*B. Williamsi* Rusby et Nash]. (Torreya, VI, 1906, p. 45—48, fig. 1—7.)
N. A.

998. **Smith, J. J.** *Begonia bipinnatifida* n. sp. (Bull. Dépt. Agric. Indes Néerl., II, 1906, 2 pp.)

999. **Winkler, Hubert.** Beiträge zur Morphologie und Biologie tropischer Blüten und Früchte. Mit 2 Figuren im Text. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 233—271.)
N. A.

In einer Anmerkung ist *Begonia hypogaea* H. Winkl. neu beschrieben, die ihre Früchte unterirdisch reift.

Winkler.

Berberidaceae.

1000. **Bean.** *Berberis stenophylla*. (Garden, LXIX, 1906, p. 318, fig.)

Die Figur zeigt eine wundervolle Pflanze dieser Hybride in Kew Gardens.

1001. **Bean, W. J.** Barberries (*Berberis*). (Garden, LXX, 1906, p. 37.)
Behandelt 10 in Kew kultivierte Arten.

1002. **Chauveaud, G.** Sur une nouvelle interprétation des mouvements provoqués dans les étamines de *Berberis*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 694—698, fig. 1—3.)

Verf. legt, da in dem unten zitierten Artikel von Dop seine früheren Angaben als unexakte bezeichnet werden, nochmals die Resultate seiner 1894 erschienenen Arbeit dar.

1003. **Dop, Paul.** Recherches physiologiques sur le mouvement des étamines des Berberidées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 554 bis 572, fig. 1.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

1004. **Henry, L.** Fructification du *Berberis stenophylla*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 417, fig. 168.)

Diese Hybride galt bisher für ganz steril. Verf. bildet Fruchtzweig ab.

1005. **Schneider, Camillo Karl.** Bemerkungen über die *Berberis* des Herbar Schrader. (Mitt. D. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 174—181.)

N. A.

Die aus Schraders Nachlass von Schlechtendahl, in Linnaea, XII, 1838 beschriebenen *Berberis*-Formen werden auf Grund der Originale, die in

Petersburg liegen, besprochen. Es handelt sich zumeist um genetisch unklare Gartenformen.

Betulaceae.

Siehe hierzu auch No. 317, Van Tieghem.

1006. **Alpers, K.** Untersuchungen über die Bestandteile der Blätter von *Carpinus betulus* L. (Arch. der Pharm., CCXLIV, 1906, p. 575 bis 601.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1007. **Andersson, G.** Über den Dickenzuwachs der Birke im alpinen Gebiet von Jämtland. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens, 1905 [1906], 2, 8 pp., 3 Textfig., Tabellen. [Schwedisch mit deutschem Resümee.])

Siehe „Physikalische Physiologie“ und Ref. von Grevillius, in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 81—82.

1008. **Anonym.** *Corylus Colurna*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 257, fig. 104—106.)

Die Figuren zeigen ein Winterhabitusbild, ein Blatt und Früchte.

1009. **Benson, Margaret, Sanday, Elisabeth und Berridge, Emily.** Contributions to the embryology of the *Amentiferae*. Part II. *Carpinus Betulus*. (Trans. Linn. Soc. London, VII, 1906, p. 37—44, 1 pl.)

Siehe „Anatomie“.

1010. **Fitzherbert, S. W.** A fine hornbeam (*Carpinus Betulus*). (Garden, LXXIX, 1906, p. 174, fig.)

Die Figur zeigt ein Exemplar in St. Pierre Park, near Chepstow (England) von ca. 65' Höhe und 100' Kronendurchmesser. Der Durchmesser des Stammes 5' über der Erde beträgt 11'4".

1011. **Hook, Mary S. van.** The hoop-hornbeam or ironwood, *Ostrya virginiana*. (Plant World, IX, 1906, p. 17—18.)

1012. **Lühlmann, H.** Die Zwergbirke im Harz. (14. Jahrber. Ver. Naturw. Braunschweig [1903—1905], 1906, p. 111—122.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Fedde.

1013. **Morse, William C.** Key to Ohio Alders in Wintercondition. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 517.)

Betrifft *Alnus glutinosa* Med., *rugosa* Koch und *incana* W.

1014. **Weed, C. M.** Trees in Winter. — IV. The birches [*Betula*]. (Forest and Stream, LXXVI, 1906, p. 222—223. illustr.)

Bignoniaceae.

1015. **Franceschi, F.** *Tecoma Brycei* N. E. Br. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 344—345, with plate.)

Auf der schwarzen Tafel steht *T. reginae sabae*, aber dieser neue Name ist ungültig, da die Pflanze mit *T. Brycei* zusammenfällt.

1015a. **Mattei, G. E.** Osservazioni biologiche sulla *Thaunbergia grandiflora*. (Bollett. Orto botan. Palermo, V, p. 127—131, 1906.)

Der Grund und die Aussenfläche der beiden stark entwickelten Hochblätter von *Thaunbergia grandiflora* sind mit Drüsenhaaren versehen (vgl. Burek in Ann. Buitenzorg, X). Ebenso ist im Innern der beiden Blätter ein extra-nuptiales ringförmiges Nektarium vorhanden, welches, wie jene Haare, Ameisen heranzieht. Seiner Natur nach ist dieser Honigring als Kelch aufzufassen.

Im Innern der Blüten springt besonders die Gegenwart von steifen

Häkchen am Grunde der Antheren hervor; welche beim Anfluge der Insekten die Pollenkörner in Oscillation versetzen und dadurch den Pollen auf den Körper des Gastes austreuen. Die Narbe besitzt nur einen keimfähigen Lappen, den unteren; der obere vermag höchstens die Pollenkörner zurückzuhalten. — Nach dem Verhalten im Garten zu Palermo hält Verf. die Pflanze für adinamandrisch. Solla.

1016. **Mc Owen, Allen.** Key to Ohio Catalpas in Winter Condition. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 496.)

Betrifft: *Catalpa ovata* Don, *catalpa* Karst, *speciosa* Ward.

1017. **Penhallow, D. P.** The anatomical changes in the structure of the vascular cylinder incident to the Hybridization of *Catalpa*. (Amer. Nat., XXXIX, 1905, p. 113—136, figs. 1—8.)

Siehe „Morphologie der Gewebe“ und „Variation“ 1905.

Siehe auch E. C. Jeffrey im Bot. Centrbl., XCIX (1905), p. 321.

Fedde.

1018. **Rosenthaler, L.** Über die Rinde von *Pithecolobium bigenum* Mart. (Zeitschr. allg. östr. Apoth.-Ver., XLIV, 1906, p. 147—148, 1 Textf.)

Kurze anatomisch-chemische Untersuchung.

1019. **Sprague, T. A.** *Bignoniaceae* (Fl. trop. Afr., IV, 2, 1905, p. 512 bis 538.)

1020. **Ue, E.** *Bignoniaceae*, in II. Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandbg., XLVIII, 1906, p. 194.) N. A.

Nur *Amphilophium Aschersonii* n. sp.

Bixaceae.

1021. **Robinson, H. H.** The Gum of *Cochlospermum Gossypium*. (Journ. chem. Soc., LXXXIX and XC, 1906, p. 1496—1505.)

Bombacaceae.

Neue Tafeln:

Bombax argenteum R. E. Fr. in Arkiv Bot., VI, 1906, No. 2, tab. 1.

Pachira aquatica in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 308 (schwarze Tafel mit Blüte, Blatt und Blütendetail).

1022. **Chevalier, A.** Les Baobabs (*Adansonia*) de l'Afrique continentale. (Notes de biologie végétale et de géographie botanique). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 480—496, pl. VII—VIII.) N. A.

Siehe unter „Pflanzengeographie“ und „Index nov. gen. et spec.“.

1023. **Hochrentiner, B. P. G.** *Malvaceae et Bombaceae novae vel minus cognitae*. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Genève, X, 1906, p. 15—25.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

1024. **Howe, Marshall A.** Some photographs of the silk-cotton-tree (*Ciba pentandra*), with remarks on the early records of its occurrence in America. (Torreya, VI, 1906, p. 217—231, figs. 1—6.)

Die historisch-geographischen Angaben sind sehr eingehend. Die Photos zeigen schöne Bäume von den Bahamainseln.

Borraginaceae.

Neue Tafeln:

Cordia sp. in Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, tab. p. 61 [Habitus].

1025. Bornmüller, J. Über eine neue Art der Gattung *Trichodesma* [*T. iranicum* n. sp.] aus der Flora des südlichen Persiens. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 277—278.) N. A.

1026. Burchard, O. *Echium simplex* DC. (Möllers D. Gärtn.-Ztg., XXI, 1906, p. 373—374, ill.)

1027. Coutinho, Antonio Xavier Pereira. As *Boraginaceas* de Portugal. (Bolet. Socied. Broteriana, XXI, 1904/05 [1906], p. 106—165.) N. A.

Verf. gibt Bestimmungstabellen für Genera und Species und behandelt die Arten und Formen ausführlich.

1028. Grant, G. B. *Wheelerella*. (Bull. Soc. Calif. Acad. Sci., V, 1906, p. 28.) N. A.

Der Name *Piptocalyx* Torrey ist eines älteren Homonyms wegen unanwendbar. Und da Greene den von einem europäischen Autor vorgeschlagenen Namen *Greeneocharis* nicht billigt (weshalb? Ref.), so benennt Verf. die Gattung *Wheelerella*, sie umfasst *W. circumcissa* (*Lithospermum circumcissum* H. et A.) und *W. dichotoma* (*Pipt. dichotomus* Greene).

Nach Trelease in Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 283.

1030. Krause, K. *Boraginaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 627—636.) N. A.

Neue Arten von *Cordia*, *Tournefortia*, *Heliotropium*, *Cynoglossum*, *Lithospermum*. Winkler.

1031. Pilger, R. Ein neues *Antiphytum* (*A. Bornmülleri*) aus dem südlichen Brasilien. (Rep. spec. nov. regni veg., III, 1906, p. 24—25.) N. A.

Originaldiagnose.

1032. Salmon, C. E. A new variety of *Lithospermum officinale* L. [var. *pseudo-latifolium*]. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 367—368, plate 482 B.) N. A.

1033. Jávorka, Sándor. Species hungaricae generis *Onosma*. (Ann. Mus. Nat. Hung., IV, 1906, p. 406—449, tab. XI—XII.) N. A.

Aus dem deutschen Resümé der ungarisch, bzw. in den Diagnosen lateinisch geschriebenen Arbeit sei folgendes hervorgehoben: Unter den äusseren morphologischen Charakteren ist die Dauerhaftigkeit der *Onosma*-Arten bemerkenswert. Ein kleiner Teil ist zweijährig, die meisten Arten sind jedoch perennierend oder halbstrauchartig. Der Blütenstand ist meistens ein verzweigtes, seltener ein einfaches charakteristisches Borragoid.

In der systematischen Einteilung der verschiedenen Arten spielen die Gestalt und Länge der Stützblätter, die Kelchzipfel, die Form und Behaarung der Krone, ferner das Verhältnis der Antheren zur Länge des Filamentes, eine wichtige Rolle. Die häutigen Anhänge der Antherenconnective sind von biologischem Werte insofern sie beim Besuch der Insekten als Schüttelapparate dienen; die Blüte ist also nach Kunth entomophil. Unterbleibt die normale Befruchtung, so tritt Autogamie ein.

Die Frucht besteht aus vier oder weniger Nüsschen, welche bei den einheimischen asterotrichen und heterotrichen Arten ziemlich gleichförmig gebildet sind. Sie sind meist klein; nur bei *Onosma Visianii* und den nächst verwandten Arten findet man viel grössere Nüsschen, welche dann auch in der Gestalt ziemlich mannigfaltig sind.

Beim Studium der anatomischen Verhältnisse der *Onosma*-Arten sind die diesbezüglichen Arbeiten von Schibler, Solereder und Jodin als Fundamentalwerke zu betrachten.

Die Epidermis besitzt, den ökologischen Verhältnissen entsprechend, eine dicke Cuticula, ist also xerophil gebaut. Die freie Oberfläche der Epidermiszellen ist polyedrisch, meist mit geraden Seiten; die Stomata gehören zum Cruciferen-Typus; ihre Anzahl ist an der Unterseite der Blätter kaum grösser, als an der Oberseite. Das Hauptmerkmal des Mesophyllgewebes besteht darin, dass es entsprechend seiner Annäherung zum isolateralen Typus eine obere und untere Palisadenschicht besitzt; die obere Schicht besteht aus zwei Zellereihen, die untere aus einer einzigen.

In der Behaarung kann man drei Typen unterscheiden, nämlich: grosse Borstenhaare (setae), kleine Borstenhaare (setulae) und die um die grossen Borstenhaare sternförmig gruppierten Sternbörstchen (asterosetulae). Die steifen, mit Kieselsäure imprägnierten Borsten besitzen an der Basis eine bauchige Erweiterung, den Borstenbulbus, welcher von wirtelförmig gestellten und über die Oberfläche der Epidermis erhobenen Epidermiszellen umgeben ist; diese Zellen bilden das Polster der Borstenhaare. Die kleinen Borstenhaare bilden zwischen den grossen Borstenhaaren häufig einen dichten, oft auch mit freiem Auge sichtbaren Filz. Bei der Sektion der asterotrichen Arten sind diese niemals vorhanden. Die sternförmig um die grossen Borsten gruppierten Sternbörstchen sind Anhänge der Zellen des Borstenpolsters. Sie sind lang und ihre Anzahl und Länge ist für die einzelnen Arten sehr charakteristisch. Bemerkenswert sind noch für dieselben die bei den übrigen Borraginaceengattungen häufig vorkommenden cystolithartigen Gebilde, welche oft das ganze Lumen der Zellen des Borstenpolsters einnehmen und dem Polster eine weisse Farbe verleihen. Für die Wände der grossen Borsten hingegen ist oft die dicke warzige Aussenfläche bezeichnend.

Charakteristisch für die anatomischen Verhältnisse des Stengels ist die Collenchymschicht unter der Epidermis, unter den übrigen Schichten der Rinde jedoch das Phloem. Der frühzeitig sich entwickelnde Gefässbündelring besteht meist aus zusammenhängenden Holzfaserringen, während die äussere Schichte des dünnen Bastes einen stellenweise unterbrochenen Bastfaserring bildet.

Die Konstruktion des Markes weist ziemlich deutliche Unterschiede für die verschiedenen Arten auf. Das Mark ist meist holzig und die Wand seiner Zellen besitzt bei den einzelnen Arten eine verschiedene Dicke (2—8 μ); das Lumen der Zellen ist bei einigen Arten eng, bei anderen grösser, die durch gehöfte Tüpfel verdickte Zellwand ist dementsprechend bei ersteren dünner, bei letzteren dicker.

Das Rhizom der perennierenden Arten ist durch das dicke Phelloderma charakterisiert. Ein gutes Merkmal ist ausserdem noch für die Wurzel der zweijährigen Arten (so bei uns bei *O. Visianii*) ein dunkelvioletter Farbstoff, welcher in dem noch lebenden äusseren Bastparenchym und in den inneren Korkrindenzellen auftritt und mit Alkannin nahe verwandt ist. Den inneren Teil der Wurzel innerhalb des dicken Phelloderma nehmen die in das reiche Parenchym gebetteten Gefässe ein.

Was die ökologischen Verhältnisse anbetrifft, so gedeihen sowohl die einheimischen als auch sämtliche mediterranen Arten unter der Einwirkung von gleichen ökologischen Faktoren. Dieser Einfluss kommt in der einheit-

lichen inneren und äusseren morphologischen Konstruktion der Arten zum Ausdruck. Sämtliche Arten erscheinen als Xerophyten und zwar nach Warming in der Felsen- und Sandvegetation. Das Blatt, der Stengel usw., hauptsächlich aber die Behaarung sind zum Schutze gegen die allzugrosse Transpiration entsprechend modifiziert. Diese Einrichtungen sind in der Sektion der *Astero-tricha* viel stärker entwickelt als in der Sektion der *Haplotricha*. So gewähren die an der Basis der grossen Borstenhaare lokalisierten Sternbürstchen, die kleinen Bürstchen und die anliegenden grossen Borstenhaare gewiss einen intensiveren Schutz gegen die Transpiration, als die einfachere Behaarung der Sektion der *Haplotricha*.

Die *Onosma*-Arten bewohnen das mitteleuropäische, mediterrane und mittelasiatische Florengebiet und zum Teil auch die südlichen Gegenden des subarktischen Asiens (Altai). Die nördliche Grenze ihrer geographischen Verbreitung ist in Russland der 58. Breitengrad (Perm), in Deutschland der 51. Breitengrad (die Gegend von Mainz), in Asien hingegen das Altai-Gebirge. Im Süden, wo einzelne Arten schon in die Alpenregion hinaufsteigen, sind sie bis Nordafrika, Palästina und Ostindien verbreitet. Unter den in Ungarn einheimischen 7 Arten sind *O. echioides*, *O. arenarium* und *O. tauricum* allgemeiner verbreitet, während die Verbreitung der übrigen Arten sehr beschränkt ist.

Neue Arten und Synonymik siehe „Ind. nov. spec.“.

Vgl. auch Simonkai in Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 381—387.

1034. Tieghem, Ph. van. Sur les Heliotropiacées. (Ann. Sci. nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 261—271.)

Schon Schrader hatte 1820 die Gattung *Heliotropium* als Vertreter einer eigenen Familie hingestellt, wobei er besonders die Griffelcharaktere hervorhob. Der Griffel ist nicht terminal, sondern gynobasal und die Form der Narbe ist sehr bezeichnend. Bei *H. europaeum* ist der Griffel ausgezeichnet durch eine ringförmige Anschwellung, die nach unten konkav (glockenförmig) ist und von einem konischen sich fädig zuspitzenden, gegabelten Teil überragt wird. Nur der sezernierende Rand des Ringes bildet, wie schon Russov 1866 nachgewiesen hat, die Narbe. Verf. beschreibt eingehend die Griffelstruktur. Ähnlich verhält es sich bei den anderen bekannten Arten. Nimmt man nun zu der Tatsache, dass diese einzig bei den Borragineen dasteht (denn die von Chapus und auch Gueguen behauptete Tatsache, dass *Ehretia* sich analog verhalte, trifft nicht zu), noch die weiteren Unterschiede, dass das Ovulum anatrop und absteigend, bei den anderen Borraginaceen aber fast orthotrop und aufsteigend ist, dass ferner die embryonale Entwicklung Differenzen zeigt, die Frucht eine Drupa darstellt und der Same Endosperm besitzt, was sonst der Familie fehlt, so kann man *Heliotropium* sehr wohl als Vertreter einer eigenen Familie, *Heliotropiaceae*, auffassen.

1035. Vidal, L. Anatomie de la racine et de la tige de l'*Eritrichium nanum*. (Ass. franç. Avanc. Sc., 34. Sess., Cherbourg 1905 [1906], p. 472—475.)
Siehe „Anatomie“.

Brunelliaceae.

1036. Loesener, Th. *Brunelliaceae andinae*. In Urban, *Plantae novae andinae inprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 531—534.)

3 neue *Brunellia*-Arten.

N. A.

Winkler.

Bruniaceae.

Burseraceae.

Neue Tafeln:

Boscellia socotrana Balf. f. in Karst. und Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 30 [Hab.].

Terebinthus arida Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXXVI.
Triomna malaccensis Hook. f., Hook. Ic. pl. XXIX, 1906, tab. 2824—2825.

1037. [Hillier], J. M. The Eben tree of old Calabar (*Pachylobus edulis* G. Don). (Kew Bull., 1906, p. 172—173.)

Angaben über Synonymie und über Verwertung der Früchte.

1038. Loesener, Th. *Burseraceae* andinae. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 569—570.) N. A.

Eine neue *Trattinickia*- und eine neue *Pachylobus*-Art.

Winkler.

Buxaceae.

Cactaceae.

Siehe hierzu auch No. 223, Cannon.

Neue Tafeln:

Cephalocereus macrocephalus Web. in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, tab. XLIII B [Hab.].

Cereus Hollianus Coult., l. c., tab. XIX [Hab.]. *C. Jusberti* Reb., Iconographia Cactacearum (vgl. Ref. 1064), tab. 78. *C. repandus* (L.) Haw., l. c., tab. 84. *C. Scheerii* Salm-Dyck, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8096. *C. smaragdiflorus* (Web.) Spegazz., Ic. Cact., l. c., tab. 87. *C. stellatus* Pfeif in Contr., l. c., tab. XX [Hab.]. *C. Weberi* Coult., l. c., tab. XXI [Hab.].

Echinocactus Damsii K. Schum., Ic. Cact., l. c., tab. 83. *E. ingens* Zucc. in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, tab. XVII B. [Hab.]. *E. napinus* R. A. Phil., Icon. Cact., l. c., tab. 77. *E. peruvianus* K. Schum., l. c., tab. 88. *E. robustus* Lk. et Otto in Contr., l. c., tab. XVII A [Hab.].

Echinocereus dasyacanthus Engelm., Ic. Cact., l. c., tab. 81.

Echinopsis Hempeliana Gürke, Ic. Cact., l. c., tab. 85.

Escontria chiotilla (Web.) Rose in Contr., l. c., tab. XLIII A [Hab.].

Mamillaria angularis Lk. et Otto in Contr., l. c., tab. XVI B [Hab.]. *M. glochidiata* Mart., Ic. Cact., l. c., tab. 82.

Opuntia lunicata Lk. et O. in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, tab. XVII A [Hab.].

Peireskia aculeata Mill., Ic. Cact., l. c., tab. 86.

Pilocereus fulviceps Web. in Contr., l. c., tab. XVIII [Hab.]. *P. Houletii* Lem., Ic. Cact., l. c., tab. 79.

Rhipsalis dissimilis K. Schum., l. c., tab. 80 b. *R. Neres-Armondii* K. Schum., l. c., tab. 80 a.

1039. Anonym. The Classification of *Cactaceae*. (Plant World, IX, 1906, p. 171—172.)

Ref. über einen Aufsatz von Britton in Journ. Hort. Soc. N. York, I, 1906, April, worin dieser die Bestrebungen bespricht, die anlässlich der Bearbeitung der Cactaceen für die neue „North American Flora“, gemacht werden, um die amerikanischen Arten gründlich kennen zu lernen.

1040. Arcangeli, G. Alcune osservazioni sul *Cereus peruvianus* Tab. (Atti Congr. Nat. ital. Milano, 1906, p. 403—409.)

1041. Berger, A. *Rhipsalis Wercklei* Berger n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 64—65.) N. A.

1042. Berger, A. *Echinocactus recurvus* (Mill.) Link et Otto. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 71—72, Textabb.)

Die Abbildung zeigt blühende Pflanze.

1043. Berger, A. *Opuntia subulata* Englm. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 112.)

Verf. betont den Unterschied von Pflanzen, die an der Riviera kultiviert werden zu solchen, die im Norden kümmerlich heranwachsen.

1044. Berger, A. *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 120—123, Textabb.)

Die Abbildung zeigt eine riesige Pflanze aus Hort. Winter, Bordighera.

1045. Berger, A. Zähigkeit eines *Cereus*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 125.)

1046. Berger, A. Kultur von *Melocactus*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 126.)

1047. Berger, A. *Epiphyllanthus obtusangulus* (Lindb.) Berger. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 166—167.)

Verf. berichtet über die Blüten dieser Art, die *Epiphyllum*-Blüten sehr gleichen und über die Gründe der generischen Abtrennung gegen diese Gattung und *Cereus*.

1048. Bödeker, Fr. *Echinocactus Mihanovichii*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 158—159.)

Betrifft die Blühwilligkeit der Art.

1049. Britton, N. L. The classification of *Cactaceae*. (Journ. Hort. Soc. N. York, I, 1906, p. 15.)

Nicht gesehen. Vergleiche No. 1039.

1050. Dugué, L. Etude sur les principales Cactées utilisées au Mexique et susceptibles d'être introduites dans les régions désertiques des Colonies françaises. (Bull. Soc. Nat. Acclim. France, 1906, 31 pp., 17 fig.)

1051. Fobe, F. Über die sogenannten Hahnenkammformen bei den Kakteen. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 87—88.)

Siehe „Teratologie“.

1052. Golz, E. Noch einmal über die Hybride *Phyllocactus Ackermannii* × *Echinopsis Eyriesii*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 80—81.)

Bespricht im wesentlichen nur das Für und Wider der Frage, ob eine solche Hybride vorliegt (vgl. auch Ref. 1101 Weingart) und regt zu neuer Untersuchung an.

1053. Grabener, L. Symbiose bei den Kakteen. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 76—77.)

Verf. berichtet über Beobachtungen, nach denen gewisse Kakteen in gewissen Böden besonders gut wachsen. Wenn man nun solches Erdreich bei der Kultur weiter verwendet, d. h., die neue Erde mit solch anderer „impft“, so wachsen auch in der neuen die Kakteen gut. Worin aber die Ursache zu suchen ist, bleibt noch eine offene Frage. Es dürfte sich um Pilze oder Bakterien handeln.

1054. Grabener, L. Blüte auf Blüte. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 156—157, Abb.)

Eine *Opuntia Bergeriana* setzte auf einem Fruchtstand drei neue Blüten an, die sich gut entwickelten, dann aber samt Mutterfruchtstand abfielen.

1055. Griffiths, David. Preparation of specimens of *Opuntia*. (Plant World, IX, 1906, p. 278—285, fig. 49—50.)

Verf. bespricht das Fehlen gut präparierter Kakteen in unseren Herbarien. Er schildert dann weiter, wie er Opuntien präpariert. Die Glieder werden nicht gekocht, sondern nur längs geteilt und das saftige Innere wird entfernt. Dann presst er sie stark. Auch die Blüten müssen aufgeschnitten werden. Über die zu beachtenden Einzelheiten hierbei wolle man die Arbeit vergleichen.

1056. Griffiths, David. Abnormalities in the fruiting habits of *Opuntias*. (Torreya, VI, 1906, p. 57—63.)

Siehe „Teratologie“.

1057. Gürke, M. *Echinocactus Lecontei* Englm. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 12—13.)

Diese Art dürfte mehr sein als eine Varietät der *E. Wislizeni* Englm., wie manche Autoren glauben. Ihr Fleisch wird in der Heimat als Genussmittel verwendet.

1058. Gürke, Max. Über neue, von Roland-Gosselin veröffentlichte Kakteenarten. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 22—25, 38 bis 39, 102—103.)

Wiedergabe von Roland-Gosselins Publikation von Kakteennotizen aus dem Nachlass Dr. Webers (aus Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris, 1904). Vgl. auch Ref. 1088 und auch unter Pflanzengeographie.

1059. Gürke, Max. *Echinocereus Engelmannii* (Parry) Lem. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 150—153, Textabb.)

Die Abb. zeigt eine sterile Pflanze.

1060. Gürke, Max. *Opuntia clavarioides* Link et Otto. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 168, Abb.)

Die Abb. zeigt ein grosses Exemplar der „Hahnenkammform“ dieser Art.

1061. Gürke, Max. *Mamillaria Palmeri* Jacobi. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 174—175.)

Verf. schreibt diese bisher „unklare“ Art auf Grund eines blühenden Exemplares. Sie gehört zur Gruppe der *Heterochlorae*.

1062. Gürke, Max. *Echinocactus crispatus* P. DC. var. *cristatus*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 188, Abb.)

Siehe „Teratologie“.

1063. Gürke, Max. Zur Praxis der Pfropfungen bei Kakteen (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 191—192.)

Verf. wirft Fragen auf, die die Beobachtungen beim Pfropfen betreffen und deren Beantwortung zur Klärung vieler Fragen erwünscht scheint.

1064. Gürke, Max. Blühende Kakteen (Iconographia Cactacearum). Neudamm. Im Auftrage der deutschen Kakteengesellschaft herausgegeben. 1906, Lief. 20—22, tab. color. 77—88, nebst begleit. Text.

Siehe die Tafeln am Kopfe der Familie.

1065. Gürke, Max. *Echinocactus Kurtzianns* Gürke n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 55—56.) N. A.

1066. Gürke, Max. *Echinocactus longihamatus* Gal. var. *sinuatus* (Dietr.) Web. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 56, Textabb.)

Die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze.

1067. Gürke, Max. A systematic Revision of the genus *Cereus* by Alwin Berger. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 67—71, 82—86.)

Auszug aus der im Bericht 1905 unter No. 1267 (p. 430) so ausführlich ref. Arbeit.

1068. Gürke, Max. *Echinopsis multiplex* Zucc. var. *monstrosa*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 88—89, Textabb.)

Siehe „Teratologie“.

1069. Gürke, Max. *Echinopsis Hempeliana* Gürke n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 94—96.) N. A.

1070. Gürke, Max. *Echinocactus polycephalus* Engelm. et Big. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 106—109, Textabb.)

Die Abb. zeigt ein steriles Exemplar.

1071. Gürke, Max. *Mamillaria camptotricha* Dams. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 119—120.)

Verf. ergänzt die Originalbeschreibung.

1072. Gürke, Max. *Echinocactus phymatothelos* Poselg. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 123—124.)

Ergänzt frühere Beschreibungen und beschreibt insbesondere die Blüten.

1073. Gürke, Max. Nachtrag zur Beschreibung von *Echinocactus phymatothelos*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 143.)

1074. Gürke, Max. *Cereus Urbanianus* Gürke et Weing. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 136—137, Abb.)

Verf. ergänzt die Blütenbeschreibung. Die Abb. zeigt eine Blüte.

1075. Gürke, Max. *Echinocactus Mostii* Gürke n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 11—12.) N. A.

Beschreibung der neuen Art aus Cordoba.

1076. Gürke, Max. *Echinopsis Fiebrigii* Gürke. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 25—29, mit Abb.)

Beschreibung und Abbildung eines blühenden Exemplars.

1077. Gürke, M. *Mamillaria Perringii* Hildm. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 49.)

1078. Heese, E. *Cereus triangularis* (Haworth) (*Cactus triangularis* L.). (Gartenflora, LV, 1906, p. 33—35, Abb. 2.)

Kurze Notiz und Abbildung einer blühenden Pflanze.

1079. Kuntze, R. E. *Mamillaria phellosperma* Engelm. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 160.)

Berichtet über Beobachtungen an dieser Art in der Heimat und ihre Unterschiede gegen *M. Grahami*.

1080. Maas, W. Bei Walter Mundt in Mahlsdorf. (Monatsschr. Kakteenk., 1906, p. 139—142.)

Schildert die Mundtsche Kakteensammlung.

1081. Parish, S. B. *Cereus giganteus* in California. (Bull. So. Calif. Acad. Sci., IV, 1906, p. 122.)

1082. Purpus, J. A. *Mamillaria chionocephala* J. A. Purpus n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 41—42, mit Abb.) N. A.

Ausführliche Beschreibung der neuen Art aus Mexiko, Coahuila, Sierra de Parras, nebst Habitusbild.

1083. Quehl, L. *Mamillaria lenta* Brandeg. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 40—41, Abb.)

Kurze Beschreibung und Abbildung der Art.

1084. **Quehl, L.** Sagen und Irrtümer in der Kakteenkunde. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 110—111.)

Kurze, botanisch belanglose Notiz.

1085. **Quehl, L.** Einiges über die Behandlung importierter Kakteen. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 133—135.)

1086. **Quehl, L.** *Mamillaria camptotricha*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 160—161.)

Verf. meint, dass diese Art der Sekt. *Stylothelae*, nicht der Sekt. *Dolichothelae* einzureihen sei.

1087. **Reuter, F.** Die Art des Sprossens bei *Cereus*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 159—160.)

Verf. bemerkt gegen Rother (siehe Ref. 1094), dass auch bei *Cereus*, z. B. *C. Bridgesi*, die Sprosse die Epidermis des Stammes beim Entstehen über sich sprengen.

1088. **Roland-Gosselin, R.** *Cactaceae novae a cl. Weber descriptae*, sed nondum editae. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 72—80.)

Auszug aus: Bull. Mus. hist. nat. Paris, 1904, No. 6.

1089. **Roland-Gosselin, R.** *Cereus Linkii*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 477—478.)

Verf. klärt diese Art auf und gibt an, dass sie mit *C. aurivillus* K. Sch. nichts gemein hat, wie Schumann glaubte.

1090. **Rose.** Die Kakteen im Botanischen Garten zu Kiel. Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 142—143.)

1091. **Rose, J. N.** *Escontria*, a new genus. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 125, pl. XLIII.) N. A.

1092. **Rose, J. N.** New species of *Opuntia* and *Echinocactus*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 126—127.) N. A.

1093. **Rother, W.** *Mamillaria pulchella* Otto. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 96.)

Verf. beschreibt eine aus dem botanischen Garten in Berlin stammende Pflanze, die er unter diesem Namen erhielt und die von *discolor* Haw., wohin Schumann *pulchella* als Synonym zieht, abweicht.

1094. **Rother, W.** Ist *Echinocereus* eine eigene Gattung. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 126.)

Verf. bejaht die Frage. Nicht allein die grüne Farbe der Narben sei für *Echinocereus* gegenüber *Cereus* bezeichnend, sondern auch die anatomischen Verhältnisse differieren. „Die Sprossen entstehen bei *Echinocereus* in der Weise, dass sie die Epidermis des Stammes über sich sprengen, was bei *Cereus* niemals der Fall ist. Auch gibt es bei *Echinocereus* sehr viele Arten, bei denen der Körper basal wächst, indem die Sprossen an Stolonen entstehen . . .“

1095. **Schelle, E.** Handbuch der Kakteenkultur. Kurze Beschreibung der meisten gegenwärtig im Handel befindlichen Kakteen, nebst Angabe zu deren Pflege. Für Gärtner und Kakteenliebhaber. Stuttgart 1906, 200 Abb.

Nur von gärtnerischer Bedeutung. Die Beschreibungen basieren auf Schumanns bekanntem Handbuch.

1096. **Sprenger, C.** Zur Warnung für Kakteen-Importeure. (Gartenwelt, X, 1906, p. 253—254.)

Auch für Botaniker von Interesse!

1097. Sringar, J. Valckenier. Illustrations du genre *Melocactus*. (Mus. bot. Leide. IV. 1906, p. 25—40, pl. 17—24.)

Nicht gesehen.

1098. Thiele, W. Missbildung an einer *Echinopsis*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 49.)

Verf. zog zwei *Echinopsis Eyriesii* seit Jahren in einem Topfe nebeneinander. Nur die eine gedieh gut, die andere blieb kümmerlich. Als sie herausgenommen wurden, „zeigte sich, dass die kleinere Pflanze ihre Nahrung nicht direkt aus der Erde vermittelt der Wurzeln bezog, sondern dass zwischen Körper und Wurzeln ein knollenartiges Gebilde entstanden war, welches offenbar als die Ursache des mangelhaften Wachstums angesehen werden musste.“

1099. Thorner, J. J. The Toumey Cactus Garden. (Plant World, IX, 1906, p. 273—277, figs. 45—48.)

Dieser Garten gehört zur Universität Tucson in Arizona und wurde 1894/95 von Prof. James W. Toumey begründet. Er enthält zurzeit ca. 150 Arten in ca. 600 Exemplaren. Verf. beschreibt einige markante Formen.

1100. Trappen, Arthur von der. Einige Beobachtungen bei der Anzucht von Kakteen aus Samen. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 47—48, mit Abb.)

Kurze Hinweise und Abbildung eines Sämlings von *Echinocactus microspermus* Web.

1101. Weingart, W. Über die Hybride *Phyllocactus Ackermannii* × *Echinopsis Eyriesii*. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 8—11.)

Beschreibung dieser Form und Bemerkungen, ob überhaupt eine Hybride vorliegt, was zurzeit noch unentschieden bleiben muss. Ferner Hinweise auf andere Hybriden.

1102. Weingart, W. *Epiphyllum delicatum* N. E. Brown. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 30—31.)

Notiz über das Wechseln der Blütenfarbe bei dieser und anderen Kakteenarten.

1103. Weingart, W. *Cereus horridus* Otto. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 59—62.)

Verf. reproduziert die ersten Beschreibungen dieser verschollenen Art und gibt dann eine Beschreibung eines ihm vorliegenden Kulturexemplars, das er für *C. horridus* hält. Den Blütenmerkmalen nach gehört sie zur Unterart *Piptanthocereus* Berger. Sie ist *C. Jamacaru* P. DC. nächst verwandt, aber mehr als eine Varietät davon.

1104. Weingart, W. *Cereus Jusbertii* Reb. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 79.)

Nach Weber soll diese Art eine von Abt Béguin von Brignoles gezüchtete Hybride sein. Und zwar zwischen einer *Echinopsis* und einer *Cereus*. Schumann sah als identisch damit *C. Bonplandii* var. *brevispinus* in Hort. Gruson Magdeburg an. Verf. wirft nun die Frage auf, ob dies tatsächlich zutrifft und ob die Abb. in Iconogr. Cactac. tab. 78 nach einem Exemplar aus Frankreich von Rebut oder aus Magdeburg hergestellt wurde.

1105. Weingart, W. *Cereus coerulescens* Salm-Dyck var. *melanacanthus* K. Schum. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 91—94.)

Verf. bespricht diese Varietät wie auch var. *Landbecki* (Phil.) Schum. sehr eingehend.

1106. Weingart, W. Über neue von Purpus in Mexiko gesammelte Cereen. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 157—158.)

Die wichtigsten von Purpus' Funden betreffen: *Cereus longicaudatus* Webb., *C. flagriformis* Zucc., *C. testudo* Karw., *C. pterogonus* Lem. und diverse noch unbestimmte Arten.

1107. Werekli, C. Bemerkungen über die Kultur der Kakteen nach Erfahrungen in ihrer Heimat. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 72—76.)

Callitrichaceae.

Calycanthaceae.

Campanulaceae.

Neue Tafeln:

Campanula laciniata in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 165 (schwarze Tafel mit Teil eines Blütenstandes).

Codonopsis Tangshen Oliv., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8090.

1108. Beauverd, Gustave. $\times$ *Campanula exotica* Beauv. hybr. nov. [*C. carpathica* Jacq. $\times$ *lactiflora* M. B.]. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 974.) N. A.

1109. Beauverd, Gustave. Hybrides inédits du genre *Campanula*. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 514—516.) N. A.

Siehe Ind. gen. et spec. nov.

1110. Brenner, W. Samenverbreitung bei *Brunella* und *Campanula*. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 409—411, Fig. 1—3.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1111. Fitzherbert, S. W. *Michauxia campanuloides*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 111, fig. 43.)

Die Figur zeigt eine blühende Pflanze.

1112. Fomine, A. Deux espèces nouvelles du genre *Campanula* du Caucase. (Moniteur Jard. Bot. Tiflis, 1905, p. 12—17.) N. A.

1113. Golker, Julius. Die Befruchtung bei *Campanula Trachelium* L. (Carinthia, XCVI, 1906, p. 120—123.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1114. Horton, E. Hybrid bell-flowers [*Campanula*]. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 409—410, fig. 165—166.)

Die Figuren zeigen eine Form der *C. carpathica* und die $\times$ *C. Mayi*.

1115. Viret, Louis. Fécondation croisée, par les abeilles, dans *Campanula medium* L. (Bull. Herb. Boiss., 2 ser., VI, 1906, p. 425—426.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1116. Witasek, J. Studien über einige Arten aus der Verwandtschaft der *Campanula rotundifolia* L. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 236—249.)

N. A.

Betrifft: *C. Kladmiana* Schur, *C. stenophylla* (Schur) Wit., *C. polymorpha* Wit., *C. mentiens* Wit., *C. velebitica* Borb., *C. bulgarica* Wit., *C. linifolia* Scop., *C. Justiniana* Wit., *C. albanica* Wit.

1117. Zahlbruckner, A. *Campanulaceae andinae*. In Urban, Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 451—463.) N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Burmeistera*, *Centropogon*, *Siphocampylus*, *Rhizocephalum*, *Lobelia*. Winkler.

Canellaceae.

Neue Tafeln:

Warburgia ugandensis Sprague in Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, 1906, pl. 21.

1117 a. Courchet, Lucien. Contribution à l'étude du genre *Cinnamosma* H. Baillon. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 119—174, Fig. 1 bis 39.) N. A.

Vgl. auch unter „Anatomie“. Verf. studierte zwei Formen, deren eine die echte *C. fragans* Baill. darstellt, während er die andere als Varietät betrachtet, er beschreibt die erste als var. *Baillonii*, die zweite als var. *Perrieri*. Die Morphologie und Anatomie wird sehr eingehend geschildert.

Capparidaceae.

Neue Tafeln:

Capparis Henryi Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. III.

1121. Greene, E. L. Revision of the genus *Wislizenia*. (Proc. Biol. Soc. Wash., XIX, 1906, p. 127—132.) N. A.

Behandelt 10 Arten. Siehe Index gen. et spec. nov., sowie Fedde. Rep., III, p. 166.

1122. Greene, E. L. et Rose, J. N. *Wislizeniae generis Capparidacearum species novae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 166—168.)

Ex.: Proc. Biol. Soc. Washington, XIX, 1906.

Caprifoliaceae.

Neue Tafeln:

Lonicera altissima Jen. in Ann. Carnegie Mus., IV, 1906, pl. XX. *L. pileata* Oliv., Bot. Mag., LXXXII, 1906, tab. 8060. *L. tragophylla* Hemsl., l. c., tab. 8064.

1123. Anonym. *Viburnum rhytidophyllum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 418, fig. 167.)

Figur zeigt Blütenstand und Blatt dieser neuen Art.

1124. Bailey, W. W. Our *Viburnums*. (Am. Bot., X, 1906, p. 62—64.)

1125. Bean, W. J. *Viburnum Carlesi* Hemsl. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 306.)

Beschreibung nach lebenden Kulturexemplaren.

1126. Couperot, E. Sur les proportions de nitrates contenues dans les plantes du genre *Sambucus*, et sur celles d'acide cyanhydrique qu'elles fournissent à différentes époques de leur végétation. (C. R. Soc. Biol., LXI, 1906, p. 180—182.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1127. Danjou, E. Présence dans le *Viburnum Tims* d'un glycoside à acide valérianique. (C. R. Soc. Biol., LXI, 1906, p. 405—407.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1128. Graebner, P. *Caprifoliaceae andinae*. In Urban, *Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 433 bis 436.) N. A.

6 neue *Viburnum*-Arten.

Winkler.

1129. Jennings, Otto E. A new species of *Lonicera [altissima]* from Pennsylvania. (Ann. Carnegie Mus., IV, 1906, p. 73—77, pl. XX.) N. A.

Verf. gibt zum Schluss einen Schlüssel zur Bestimmung der in den nordwestlichen Staaten und Canada vorkommenden 15 Arten.

1130. **Kanngiesser, Friederich.** Einiges über Alter, Dickenzuwachs und Anatomie des Holzes von *Lonicera periclymenum*. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 404—408, 2 Textf.)

Das Holz zeigt anatomische Besonderheiten. Das Dickenwachstum beträgt im Mittel 0,34 mm (0,10—0,96). Das Alter der untersuchten Pflanzen schwankte zwischen 13—38 Jahren.

1131. **Rehder, A.** *Lonicera proterantha* A. Rehd. spec. nov. (Rep. spec. nov. regn. veg., II, 1906, p. 66—67). N. A.

1131 a. **Scotti, Luigi.** Contribuzioni alla biologia florale delle *Rubiales*. (Ann. di Bot., IV, Roma 1906, p. 145—193.)

Die *Rubiales* im Sinne Englers (1903) werden hier denselben Blütenbetrachtungen gattungsweise unterworfen, wie die anderen Pflanzenordnungen vorher (vgl. Bot. Jahrb., 1905). — Die allgemeinen Ergebnisse lauten:

1. Die heimischen Gattungen der Rubiaceen sind alle Nektar absondernd: Bei *Galium* ist eine Honigscheibe vorhanden, bei *Sherardia* und *Asperula* sammelt sich der Nektar in der Kronenröhre an. Die Blütenfarben sind typisch weiss oder gelb; selten andere. Dichogamie ist Regel; spontane Selbstbefruchtung nur selten möglich. Dipteren sind die hauptsächlichsten Kreuzungsvermittler; in zweiter Linie die Hymenopteren, Käfer und Schmetterlinge. — Viele Arten sind dimorph; keine in Italien heterostyl.
2. *Adoxaceen*. Mit der einzigen *Adoxa Moschatellina* L., deren Blütenverhältnisse bereits bekannt sind.
3. *Caprifoliaceen*. Als Kreuzungsvermittler fungieren die verschiedensten Insekten. Die Kreuzung wird auf verschiedenere Weise angebahnt; Selbstbefruchtung ist bei den Blüten, welche viele Insekten heranlocken, sehr leicht ermöglicht. Die Blütenfarben stehen meist mit dem Typus der berufenen Gäste in Übereinstimmung.
4. *Valerianaceen*. Alle sind nektarführend und proterandrisch (entgegen Kerner); *Valerianella* allein ist proterogyn. Der in einer sackartigen Erweiterung der Kronenröhre angesammelte Honigsaft ist, infolge der oben trichterförmigen Ausbildung der Krone, auch kurzrüsseligen Insekten zugänglich. Bei *Centranthus*, *Fedia Cornucopiae* und einigen *Valeriana*-Arten ist Selbstbefruchtung unmöglich, dagegen bei *Valerianella* unvermeidlich. Aber bei allen Arten erfolgt Kreuzung, in erster Linie durch Dipteren, Hymenopteren und Schmetterlinge.
5. Alle untersuchten *Dipsacaceen* sind proterandrisch und nektarführend. Bei den meisten wird durch die Proterandrie die Kreuzung begünstigt und eine Selbstbefruchtung ausgeschlossen. Die begierigsten Blütenbesucher sind die Hymenopteren und die Lepidopteren. Gynodiözismus und Gynomonözismus sind häufig. Solla.

1132. **Young, Robert A.** Key to the Ohio *Viburnums* in the Winter condition. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 551—552.)

Betrifft 10 Arten.

Caricaceae.

Caryocaraceae.

Neue Tafeln.

Caryocar villosum (Aubl.) Pers., Arbor. Amazon. Dec. 4, 1906, tab. 95 [Habitusbild].

Caryophyllaceae.

1133. Béguinot, A. A proposito di una nuova specie de genere *Gypsophila* L. (Boll. Nat. Siena, XXVI, 1906, p. 9—10.) N. A.

1134. Bernatzky, J. A. Über die Unterscheidung der ungarischen weissen Seifenwurzel [*Gypsophila*]. (Term. tud. Közl., 1906, p. 19—25, 5 Abbild.)

Siehe „Anatomie“.

1135. Britten, James. *Silene bella* E. D. Clarke. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 268—269.)

Verfasser konstatiert, dass dies der richtige ältere Name für *S. compacta* Fisch. ist.

1136. Druce, G. C. *Sagina alpina*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 137 bis 138.)

Belanglose bibliographische Notiz.

1137. Fernald, M. L. Some american representatives of *Arenaria verna*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 31—34.) N. A.

Verf. behandelt und unterscheidet *A. verna* L. mit var. *propinqua* (Richardson) und deren f. *epilis*, sowie var. *hirta* (Wormsk.) Wats. und var. *rubella* (Wahl). Wats., ferner *A. Rossii* Richards. und *A. lilorea* sp. nov.

1138. Macoun, J. M. *Spergula arvensis* L. (Ottawa Nat., XX, 1906, p. 24.)

1139. Murbeck, Sv. Bidrag till Pterantheernas morfologi. [Beiträge zur Morphologie der Pterantheen.] (K. Fysiogr. Sällsk. Handl., N. F., Bd. 17, no. 6, Lund 1906, p. 1—17, mit deutschem Resümee, p. 18—19 u. Taf. 1, 5 Textfig.)

Die Gattungen *Pteranthus* und *Cometes* haben die Blüten von eigentümlichen Bildungen umgeben, die früher (Baillon, Pax in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam.) als fiederteilige Involukralblätter gedeutet worden sind. Homologe Bildungen finden sich aber auch bei *Dichranthus*, und hier sind sie ohne weiteres als sterile, vielblättrige Inflorescenzachsen dritter Ordnung zu erkennen. Verf. zeigt einwandfrei, dass die gen. Involukralblätter bei *Cometes* und *Pteranthus* umgebildete Inflorescenzachsen sind, deren Blätter in Dornen bzw. Borsten umgewandelt wurden. Skottsberg.

1140. Paglia, E. L'ermafroditismo di *Melandrium pratense*. (Riv. ital. Sc. nat., XXVI, 1906, p. 1—6.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1141. Schulz, A. Das Blühen von *Stellaria pallida* (Dum.). (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 245—255.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1142. Schulz, A. Die Bewegungen der Staubgefäße und Griffel sowie der Perianthblätter der einheimischen Alsineen-Arten während des Blühens. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 303—316.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1143. Schulz, A. Beiträge zur Kenntnis des Blühens der einheimischen Phanerogamen. IX. *Arenaria serpyllifolia* L. und *Moehringia trinervis* (L.). (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 372—381.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1144. Williams, Frederic N. The genus *Telephium*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 289—304.) N. A.

Das Genus umfasst nach Verf. 6 Arten, die er genau beschreibt und in ihrer Synonymie, Verbreitung usw. klärt.

1145. Zinger, N. *Spergula praerisa* sp. n. (Act. Hort. Bot. Jurjev., VII, 1906, p. 85.) N. A.

Casuarinaceae.

Celastraceae.

Neue Tafeln.

Econymus Miyakei Hayata, Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. VII.

1146. Graebener, L. *Econymus japonica* Thbg. und deren Abarten. (Mitt. D. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 219—221, 4 Textf.)

Die Figuren zeigen sterile Triebe von *E. gracilis* Sieb. und den Formen *chlorophyllus*, *viridis*, *japonica* fol. arg. marg. und *japonica*.

1147. Hollendonner, Franz. Über die histologische Entwicklung des Korkes einiger *Econymus*-Arten. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 395—396.)

Siehe „Anatomie“.

1148. Loesener, Th. *Celastraceae* andinae. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 574—575.) N. A.

Eine neue Art und eine neue Varietät von *Maytenus*. Winkler.

1149. Loesener, Th. *Celastraceae* in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 176—177.) N. A.

Nur *Maytenus* (?) *maguifolia* n. sp.

Cephalotaceae.

Ceratophyllaceae.

1150. Glück, Hugo. Zur Biologie von *Ceratophyllum*, aus dem unter *Utriculariaceae* ausführlich ref. Werke.

Ceratophyllum ist keine freischwimmende, sondern eine ursprünglich im Untergrund verankerte Pflanze mit eigenartigen Rhizoiden, die nicht nur zur Verankerung, sondern auch zur Nahrungsaufnahme dienen. Diese Rhizoiden sind metamorphosierte Sprosse, die nur 6—25 cm lang werden und entweder aus den Blattachseln der unteren Sprossachsen entspringen oder durch direkte Umbildung von Wassersprossen entstehen. Die Rhizoidblätter sind sowohl morphologisch wie anatomisch von den Wasserblättern abweichend.

Die Überwinterung von *Ceratophyllum* geschieht durch vegetative Sprosse, die sich im Frühling weiterentwickeln, nicht durch Turionen.

Die Vermehrung ist fast rein vegetativ, da Frucht- und Samenbildung selten eintritt.

Chenopodiaceae.

Neue Tafeln.

Haloxylon ammodendron Bge. in Karst. et Schenck, Vegetationsbilder, III. 1906, tab. 10 [Hab.].

1151. Berg, T. Untersuchungen über den Einfluss der Boden-, Ernährungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse auf die Ausbildung der Zuckerrübenwurzel. Diss., Rostock 1906, 80, 64 pp., 1 Taf.

1152. Chauveaud, G. Persistence de la disposition alterne ou primitive dans les cotyledons de la Betterave (*Beta vulgaris*), et de plusieurs autres Chenopodiacées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 369—387, fig. 1—13.)

Die noch behandelten Arten sind *Atriplex hastata*, *Roubiera multifida*,

Blitum capitatum, *Corispermum hyssopifolium*, *Kochia scoparia*, *Suaeda maritima*, *Halogeton monandrus* und *Basella rubra*.

Verf. schliesst mit folgendem Resümee:

„Chez toutes les plantes étudiées dans cette Note, la disposition alterne persiste jusque dans les cotylédons, et c'est seulement après sa disparition que se trouve réalisée la disposition superposée.

Cela confirme donc la manière de voir que nous opposons à l'opinion classique. Cette manière de voir peut se résumer ainsi: La disposition superposée, qui s'établit d'ordinaire au début de la feuille, n'est pas primitive au même degré que la disposition alterne qui se montre toujours au début de la racine. Elle correspond seulement à la troisième phase du développement de l'appareil conducteur. C'est par suite de l'accélération basifuge que disparaissent les vaisseaux correspondant aux phases précédentes et leur disparition a lieu plus ou moins bas, dans le corps de la plante, suivant que cette accélération est plus ou moins grande.

Cette étude des Chenopodiacees nous a de plus montré comment les auteurs précédents ont été conduits à confirmer la triple hypothèse de l'identification, du dédoublement et de la rotation des faisceaux ligneux, hypothèse qui doit désormais être abandonnée.“

1153. Cooke, Theodore. *Chenopodiaceae*. In Flora of the presidency of Bombay, II, part 3, 1906, p. 500—510.

1154. Falladu, Ott. Über die Zusammensetzung von Samenrübentrieben und von Rübenkeimlingen. (Mitt. chem.-techn. Ver. St. C. ver. Rübenzucker-Ind. O. U. Monarchie, CLXXVII, 1906, 5 pp.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1155. Issler, E. Über *Chenopodium platyphyllum* Mh. und sein Verhältnis zu *Ch. Berlandieri* Moq. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 474—477, Textfig.)

Die var. *platyphyllum* dürfte zu *Ch. Berlandieri* in demselben Verhältnis stehen, wie var. *viride* zu *Ch. album*. *Ch. Berlandieri* ist jedenfalls von *album* trotz aller Ähnlichkeit durch die tief grubig punktierten Samen scharf geschieden.

1156. Monteil, P. Anatomie comparée de la feuille des Chenopodiacees. (Trav. Lab. Méd. Ec. sup. Pharm. Paris, IV, 1906, 156 pp., ill.)

Siehe „Anatomie“.

1157. Murr, J. *Chenopodium Marlothianum* nov. sp. et *Ch. Schulzeanum* nov. hybr. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 110—112.) N. A.

1158. Murr, J. Eine polymorphe Art des Andenzuges [*Chenopodium paniculatum* Hook.]. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 53—55.)

1159. Murr, J. Über *Chenopodium concatenatum* Thuill. und Verwandtes. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 105—109.) N. A.

Behandelt werden ausser *C. concatenatum* vor allem *C. glomerulosum* Rehb. und *Ch. striatum* (Kraš.) Murr. Das *C. pseudostriatum* Zschacke wird als *album* var. *pseudostriatum* Murr geführt.

1160. Reynier, Alfred. Les *Chenopodium ambrosioides* L. et *C. anthelminticum* L. différent-ils spécifiquement? (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 6—17.)

Verf. legt sehr eingehend dar, wie diese „Arten“ bisher bewertet wurden und kommt zum Schlusse, dass beide einer einzigen Art angehören, doch ist

noch weiterhin zu untersuchen, ob *anthelminticum* als blosse Form oder als Subspecies von *ambrosioides* aufzufassen ist.

1161. Roth, Franz. Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Rumex*. (Verh. Naturh. Ver. preuss. Rheinl. Bonn, LXIII, 1906, p. 327—360, Tafel.)

Siehe „Anatomie“.

1162. Rydberg, P. A. *Grayia* or *Eremosemium*. (Torreya, VI, 1906, p. 8—10.)

Grayia Hook. et Arn. ist vor 1841, schon 1840, publiziert und auf jeden Fall gültig. Greenes Umtaufung in *Eremosemium* ist unbegründet, da *Grayia* Arnott ex Steudel 1840 ein nomen nudum und ebenso *Grayia* in Wights Catal., No. 2033 kein gültiger Name ist.

1163. Saget, P. Etude botanique et chimique du *Rumex crispus* et de ses principes ferrugineux. Paris 1906, gr. 8^o, 40 pp., avec 1 pl. color.

1164. Schulz, Roman. Eine unbeachtete Varietät des *Corispermum hyssopifolium*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 105—106.)

Es handelt sich um *C. squarrosus* L., das nach Verf. als Var. von *hyssopifolium* aufrecht zu halten ist.

1165. Shankernath, P. *Bassia latifolia* gum. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 399—402.)

1166. Strohmmer, F. und Fallada, O. Über die chemische Zusammensetzung des Samens der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.). (Östr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw., 1906, 1, 12 pp.)

Chloranthaceae.

1167. Armour, Helen M. On the morphology of *Chloranthus*. (New. Phytol., V, 1906, p. 49—55, plates III—IV.)

Siehe „Anatomie“.

Cistaceae.

1168. Pau, Carlos. A. Engler, Das Pflanzenreich *Cistaceae* von W. Grosser por. (Boletin de la Soc. Aragonesa de Ciencias Naturales, III, 1904, p. 259—266.)

Verfasser beklagt sich in einer Besprechung von Grossers Monographie der Cistaceen, dass die von neueren spanischen Botanikern und Sammlern gemachten Entdeckungen nicht berücksichtigt seien.

Folgendes sei hier erwähnt: *Cistus incanus* L. (non auct.) entspricht nach Pau dem *C. pulverulentus* Pourr.; *C. villosus* L. kommt auf der iberischen Halbinsel nicht vor. Er gibt eine recht unvollständige Diagnose einer neuen Art, die *C. villosus* nahesteht: *C. Carthaginensis*, Monte de Sancti spiritus (Cartagena) 2, 5. 01 leg. Jiménez. *C. salvifolius* L. γ *grandifolius* Willk. ist nach ihm wahrscheinlich zu *C. populifolius* L. zu ziehen; bei dieser Art sollte forma *C. marianus* Willk. die typische, forma *genuina* sein. *C. populifolius* $\times$ *salvifolius* (*C. corbariensis* Pourr.) ist selten auf dem Montemalo, häufig auf dem Montemayor (cf. Actas de la Socied. Española de Hist. Natur., 1899, p. 90). *C. Libanotis* L. kann nicht als Synonym zu *C. rosmarinifolius* gestellt werden. *C. florentinus* Lam. ist auch in Spanien (Segorbe) heimisch, ebenso *C. monspeliensis* $\times$ *populifolius*. Hybride des *C. hirsutus* kommen nicht nur in Portugal, sondern auch in Spanien vor: *C. hirsutus* $\times$ *salvifolius* Galicien (1899), *C. h.* $\times$ *monspeliensis* Sierra de Gata (1893?), *C. h.* $\times$ *populifolius* Lugo (1900).

Da nach seiner Meinung *Halimium Libanotis* Lge. nicht dem *H. Libanotis* L. entspricht, so schlägt er dafür den neuen Namen *H. commutatum* vor.

Helianthemum glaucum × *pilosum* ist schon 1899, l. c., p. 430, von Pau beschrieben und *H. chamaecistus* × *glaucum* und *H. chamaecistus* × *hirsutum* für Spanien angegeben worden; nicht aufgeführt wird von Grosser *H. hirtum* × *pilosum* Pau, l. c.

Fumana lueris (Cav.) ist nach ihm eine selbständige Art und nicht Varietät von *F. thymifolia* L. und die Übergangsformen Grossers nach *F. juniperina* (Lag.) hält Pau für hybrid; letztere Art ist nach ihm *F. glutinosa* × *laevis*. *Fumana ericoides* γ *glandulosa* Pau ist als *F. racemosa* Pau Associat. pyrénéenne, p. 14 (1898—99), (Actas Soc. Esp. de Hist. Natur., Mayo 1899, p. 92) veröffentlicht worden. Born.

1169. Roche, J. Anatomie comparée de la feuille des Cistacées. (Trav. Lab. Méd. Ec. sup. Pharm. Paris, IV, 1906, 110 pp., ill.)

Siehe „Anatomie“.

Cochlospermaceae.

1170. Dey, Babu Surendra Nath. A short account of the seeds and oil of *Cochlospermum Gossypium*. (Agric. Ledger, 1906, p. 65—68.)

Nicht gesehen.

Columnellaceae.

Combretaceae.

1171. Diels, L. *Combretaceae*, in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 192—193) N. A.

Nur *Buchenavia discolor* n. sp.

Compositae.

Siehe hierzu die Arbeiten No. 203, J. C. Arthur, 209 A. Ernst, 589. W. Suksdorf und 1297 A. Chabert.

Neue Tafeln:

Arctotis aspera, schwarze Tafel einer blühenden Pflanze, Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 313. *Aster biformis* in Mem. Torr. Cl., XLII, 1906, pl. 12. *A. carmesinus* in Mem., l. c., pl. 5. *A. Claytoni* in Mem., l. c., pl. 7. *A. Claytoni crispicans*, l. c., pl. 8. *A. curvescens* in Mem., l. c., pl. 9—10. *A. divaricatus* in Mem., l. c., pl. 1. var. *deltoides*, l. c., pl. 4. var. *curtifolius*, l. c., pl. 3. var. *cymosus*, l. c., pl. 2. *A. sociabilis* in Mem., l. c., pl. 6. *A. multiformis* in Mem., l. c., pl. 13. *A. umbelliformis* in Mem., l. c., pl. 11. *Bembycodium Athanasiae* Kunze, Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, pl. 14. *A. Cloiselia carbonaria* Moore in Journ. of Bot., XLIV, 1906, tab. 478. *A. Coreopsis Grantii* Oliv., Bot. Mag., LXXXII, 1906, tab. 8110. *Picoma radiata* Less., Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, pl. 15. *Erigeron amphibolus* in Beih. Bot. Centrbl., XIX, pt. 2, 1906, Taf. IV, fig. 2. *E. aragonensis*, l. c., tab. V, fig. 5. *E. Argaeus*, l. c., fig. 3. *E. bithynicus*, l. c., fig. 13—14. *E. cilicicus*, l. c., fig. 2. *E. daë-nensis*, l. c., fig. 12. *E. elbursensis*, l. c., tab. IV, fig. 1. *E. eriocephalus*, l. c., tab. V, fig. 17. *E. hispidus*, l. c., fig. 4. *E. libanoticus*, l. c., fig. 1. *E. major*, l. c., tab. IV, fig. 6. *E. polymorphus*, l. c., fig. 5. *E. unalaskensis*, l. c., tab. V, fig. 16. *E. uniflorus*, l. c., fig. 6—11, 13—15, 17. *E. valesiacus*, l. c., fig. 8. *E. Zederbaueri*, l. c., tab. IV, fig. 4. *Eupatorium tenue* R. E. Fr., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. III, fig. 7—9. *Galinoga parviflora* Cav., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. II, fig. 4—5. *Gerbera aurantiaca* Sch. Bip., Bot. Mag.

LXXXII. 1906, tab. 8079. *Gynostephium laeve* Bol. in Pl. nov. herb. hort. Then., I. 1906, pl. XLVII. *Hieracium caesiogenum* Wol. et Zahn in Rechb. Icon. fl. germ. et Helv., XIX, 1906, tab. 85. *H. cirrostylum* Omang in Nyt. Mag. Naturvid., XLIV, 1906, tab. XII A. *H. dystrichotum* Omang in Nyt. M., I. c., tab. XIV A. *H. gymnocephalum* Griseb. ssp. *orien* Kerner in Rechb., I. c., tab. 89. *H. linguifrons* Omang in Nyt. M., I. c., tab. XII C. *H. lithophilum* Omang, I. c., tab. XII B. *H. parvulatum* Omang, I. c., tab. XIV B. *H. praecurrens* Vuk. ssp. *praecurrens* Vuk. in Rechb., I. c., tab. 84. *H. pseudofastigiatum* Deg. et Zahn, I. c., tab. 86. *H. stenopum* Omang in Nyt. M., I. c., tab. XIII. *H. subulicuspis* G. Sam. in Arkiv Bot., V, 1906, No. 12, tab. *H. transsilvanicum* Heuff. in Rechb., I. c., tab. 82. *H. trebevicianum* K. Maly, I. c., tab. 83. *H. Waldsteini* Tausch ssp. *plumulosum* Kern. et ssp. *lanifolium* IV, I., I. c., tab. 87 et 88. *Lasiospermum brachyglossum* DC. var. *sinaicum* Aschers. et Hoffm. in Allg. Bot. Zeitschr., XVI, 1906, tab. I, fig. 1. *Liabum polymnioides* R. E. Fr., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. I, fig. 10—11. *Lophopappus cuneatus* R. E. Fr., I. c., tab. I, fig. 5—9. *Phagnalon sinaicum* Bornmüller et Kneucker, nebst f. *stenophyllum* Kneucker in Allg. Bot. Zeitschr., XII, tab. 1, fig. 2—3. *P. nitidum* Fres. f. *umbrosum* in Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, tab. 1, fig. 4. *Phymaspermum appressum* Bol. in Pl. nov. herb. hort. Then., I, 1906, pl. XLVIII. *Senecio Bomani* R. E. Fr., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. II, fig. 6—11. *S. sociorum* Bol. in Pl. nov. herb. hort. Then., I, 1906, pl. XLIX. *Sphenogyne brachyloba* Kunze. Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, pl. 14 B. *Stevia chacoensis* R. E. Fr., Arkiv I. c., tab. III, fig. 1—6. *St. Rebaudiana* Hemsl., Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2816. *Synedrellopsis Grisebachii* Hier. et O. K., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. II, fig. 12—13. *Taraxacum arctogenum* Dahlst. in Arkiv Bot., V, 1906, No. 9, tab. 16. *T. bicornis* Dahlst., I. c., tab. 17. *T. brachyceras* Dahlst., I. c., tab. 10—11. *T. cornutum* Dahlst., I. c., tab. 5—6. *T. groenlandicum* Dahlst., I. c., tab. 14—15. *T. Hjeltii* Dahlst., I. c., tab. 1—2. *T. lateritium* Dahlst., I. c., tab. 18. *T. longicorne* Dahlst., I. c., tab. 3—4. *T. macilentum* Dahlst., I. c., tab. 9. *T. macroceras* Dahlst., I. c., tab. 7—8. *T. norregicum* Dahlst., I. c., tab. 12—13. *Trimorpha abyssinica* Vierh. in Beih. Bot. Centrbl., XIX, pt. 2, 1906, tab. VI, fig. 3. *T. alba*, I. c., tab. III, fig. 2. *T. alpina*, I. c., tab. III, fig. 1. *T. asadbarensis*, I. c., tab. III, fig. 3. *T. attica*, I. c., fig. 1. *T. isaurica*, I. c., fig. 5. *T. kumaunensis*, I. c., tab. VI, fig. 1. *T. kunavarensis*, I. c., fig. 2. *T. nevadensis*, I. c., tab. III, fig. 6. *T. pycnotricha*, I. c., fig. 4. *Verbesina flavovirens* R. E. Fr., Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, tab. II, fig. 1—3. *Vernonia amplexicaulis* R. E. Fr., I. c., tab. 1, fig. 1—4.

1172. Altan, A. *Senecio Jacobaea* L. (Pharm. Post, XXXIX, 1906, p. 485 bis 486, mit 2 Textabb.)

Nach Matouscheks Angaben im Bot. Centrbl., CIII, 1906, p. 217 werden behandelt: Äussere und innere Morphologie, die Immediatanalyse des Pulvers, Fettstoffe, das flüchtige Öl und dessen Elementaranalyse, Fettsäure und deren Analyse. Das Glucosid und dessen Analyse und das Mineralsalz.

1173. Anonym. *Carduus Kernerii*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 52, fig. 23.)

Die Figur zeigt Blatt- und Blütendetails.

1174. Anonym. *Coreopsis Grantii*. (Garden. LXIX, 1906, p. 161—162, fig.)

Das Bild zeigt ein Stück einer blühenden Pflanze dieser neuen Art aus Uganda.

1175. Baltet, Ch. Chrysanthème et *Dahlia*, leur entrée en Europe, en France et dans le département de l'Aube. Troyes 1906, P. Nouel.

1176. Bartlett, Harley Harris. The salt-marsh *Iva* of New England [*I. orariä*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 25—26.) N. A.

1177. Beauverd, Gustave. Sur le *Leontodon* (*Thrincia*) *Leysseri* (Wallr.) Beck et ses variétés. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 86—87.) N. A.

Vornehmlich nomenclatorische Bemerkung.

1178. Boodle, L. A. Lignification of Phloem in *Helianthus*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 319—321.)

Siehe „Anatomie“.

1179. Bornmüller, J. *Centaurea Amasiensis* Bornm. 1890 (sect. *Centaureum*). florae Anatoliae species indescripta nova. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 54—55.) N. A.

Originaldiagnosen.

1180. Bornmüller, J. Einige Bemerkungen über *Cirsium Pichleri* Huter und *Cirsium Boissieri* aut. (Öster. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 355 bis 358.)

Ergebnisse:

Cirs. Pichleri Huter ist mit *C. Sintenisii* Freyn zu vereinen.

C. Boissieri Freyn. et Bornm. in Bornm. exsicc. ist *C. Sintenisii* Freyn.

C. Boissieri Hausskn. in litt. = *C. odontolepis* Hausskn., Symb. fl. Graec. p. 121, non Boiss. ist *C. ligulare* Boiss.

C. Boissieri Hausskn. sensu Freyn in Bull. Herb. Boiss., 1895 gehört wohl zu *C. armatum* Vel. (1888).

C. Boissieri Hausskn. in Bornm. exsicc. existiert nicht.

C. Boissieri Freyn Ströbny exsicc. = *C. balcanicum* Sagorski.

1181. Bornmüller, J. Eine neue *Serratula*-Art der anatolischen Flora (*S. Aznavouriana* Bornm.). (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 238 bis 234.) N. A.

1182. Bornmüller, J. *Phagnalon sinaicum* Bornmüller et Kneucker, spec. nov. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 69—71, Tafel I.) N. A.

1183. Brenner, M. *Taraxacum officinale*-former i Finland. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica, XXX [1905], p. 37—40, med en plansch.)

Die beigegebene Tafel zeigt *Taraxacum vulgare*, *T. officinale* var. *uncinatum* Brenner, *T. intermedium* Raunk., *T. officinale* var. *patulum* Brenner, *T. Gelertii* Raunk. F. Fedde.

1184. Brenner, M. *Erythrocarpa Taraxacum*-former i Finland. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica, XXXII [1906], p. 112—114.) N. A.

Die hier beschriebene neue Art siehe in Fedde, Rep. nov. spec. III (1907), p. 302. F. Fedde.

1185. Brenner, M. Hieraciologiska meddelanden. 3. Nykomlingar för Finlands *Hieracium* flora. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica, XXX [1905], p. 136—142.) N. A.

Die neuen Arten siehe im Index nov. spec. F. Fedde.

1186. Brenner, M. Hieraciologiska meddelanden. 4. Nya *Hieracium*-former och fyndorter. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica, XXX [1906], p. 143—161.) N. A.

Die zahlreichen neuen Arten siehe im Index nov. spec.

F. Fedde.

1187. **Brenner, M.** *Nya Taraxacum officinale*-former. (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica, XXXII [1905—1906], 1906, p. 96—99.) N. A.

Die vier neuen Abarten, die beschrieben werden, siehe auch in Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 28—29. F. Fedde.

1188. **Brezina, Paula.** Beiträge zur Anatomie des Holzes der Compositen. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, 1906, p. 367—385, 3 Tafeln.)

Siehe „Anatomie“.

1189. **Brown, N. E.** *Haplocarpha scaposa* Harvey. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 122—123, fig. 49.)

Die Figur zeigt Blüten und Blatt.

1190. **Bulley, S. Marshall.** *Celmisias*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 2, fig. 1—2.)

Die Figuren zeigen blühende Pflanzen von *Celmisia spectabilis* und *C. coriacea*.

1191. **Burgess, Edward Sandford.** Studies in the History and Variations of Asters. Part II. Species and Variations of Biotian Asters, with an discussion of Variability in *Aster*. (Mem. Torr. Bot. Cl., XIII, 1906, 419 pp., 108 Textfig. u. 13 Tafeln.) N. A.

Vgl. auch unter „Variation“ usw. Die sehr detailreiche Arbeit umfasst folgende Kapitel:

I. Variation in *Aster*: Specific limits of *Aster* — Normal Characters — Comparativ Variability of Organs.

II. Modern systematic Treatment of *Aster*: Sketch of the later History of *Aster* — History of the Biotian section of *Aster*.

III. Systematic description of Asters. Hierzu vgl. die Tafeln am Kopfe der Familie und den „Index nov. gen. et spec.“.

Den Schluss bildet ein Generalindex.

1192. **Burtt-Davy, Jos.** *Gerbera Jamesoni*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 421.)

Verf. gibt nähere Angaben über die geographische Verbreitung.

1193. **Burtt-Davy, J.** The cockle-bur, *Xanthium strumarium* L. A serious Weed-Pest which threatens Sheep-Farmers. (Transv. agric. Journ., IV, 1906, p. 833—835, 1 pl.)

1194. **Correns, C.** Ein Vererbungsversuch mit *Dimorphotheca plucialis*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 162—173, 1 Textf.)

Siehe „Entstehung der Arten“ usw.

1195. **Dahlstedt, H.** Arktiska och alpina arter inom formgruppen *Taraxacum ceratophorum* (Led.) DC. (Arkiv Bot., V, 1906, No. 9, p. 44, 18 Taf.) N. A.

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie und „Index gen. et spec. nov.“.

1196. **Dahlstedt, H.** Einige wildwachsende *Taraxaca* aus dem Botanischen Garten zu Upsala. (Botaniska Studier, tillagnade F. R. Kjellman, p. 164—183, mit 4 Textfiguren.)

Verf. zeigt darauf hin, dass bei den Studien der verschiedenen Sippen der Gattung *Taraxacum*, besonders die Heterophyllie und die grosse Empfindlichkeit gegen Standortseinflüsse bedeutende Schwierigkeiten bieten. Je nach der verschiedenen Beschaffenheit des Standortes treten Abänderungen in getrennten Richtungen bei den verschiedenen Blattyphen ein, so dass die Heterophyllie auf denselben Entwicklungsstadium bei verschiedenen Individuen derselben Art nicht dasselbe Bild darbietet. Verf. bemerkt jedoch, dass die

Standortseinflüsse eher als quantitativ wie als qualitativ anzusehen sind: Bei näherer Untersuchung bemerkt man, dass das Charakteristische in Form, Bezeichnung und Anordnung der Lappen usw. nicht wesentlich beeinflusst worden ist.

Verf. hat bisher meistens nur die Einflüsse der natürlichen Standorte beobachten können, beabsichtigt aber baldige Kulturversuche in grossem Massstabe.

Am besten sieht man auf den inneren Blättern, wie ein Standort das Auftreten eines gewissen Blatttypus in der Serie beschleunigen oder verzögern kann. Normal erscheinen die inneren Blätter auf oder nach der Höhe der Blütezeit. Bei Individuen von nahrungsreichen Standorten treten diese inneren Blätter beim Blühen in grösserer Anzahl auf, sind aber in diesem Falle von ganz abweichendem Aussehen.

Bei jungen Pflanzen sind die Blätter ziemlich gleichförmig; erst bei älteren treten deutlich die verschiedenen Blatttypen gut ausgeprägt auf.

Nach den allgemeinen Bemerkungen folgt die Aufzählung einiger vom Verf. im Botanischen Garten zu Upsala gesammelten, teilweise in Kultur studierten Arten. Neu sind *T. laeticolor* Dahlst., *fasciatum* Dahlst., *interruptum* Dahlst. und *Kjellmani* Dahlst. Skottsberg.

1197. Davis, W. D. Aberrant forms of *Rudbeckia hirta*. (Proc. Staten Isl. Ass. Arts a. Sc., 1. 1906, p. 35—37.)

1198. [Drummond, J. R.] *Saussurea hieracioides* Hook. f. (Kew. Bull. 1906, p. 184—185.)

Hauptsächlich Nachweis, dass *S. villosa* Franch. mit obiger Art synonym ist.

1199. Eichler, K. Über einen Kastrationsversuch bei *Tragopogon*. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 337—340, 4 Textf.)

Nachweis, dass bei *T. orientalis* und *pratensis* eine parthenogenetische Embryoentwicklung ausgeschlossen ist.

1199a. Eichler, Karl. Über die doppelte Befruchtung bei *Tragopogon orientalis*. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, 1906, p. 841—856, 2 Taf.)

Siehe „Anatomie“.

1200. Elmer, A. D. E. Manual of the Philippine *Compositae*. (Leaf. Philipp. Bot., 1, 1906, p. 83—186.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index nov. gen. et spec.“.

1201. Fedtschenko, Olga. *Jurinea Korolkowi* Rgl. et Schmalh. Note critique. (Bull. Jard. Imp. Pétersburg, VI, 1906, p. 29—31, russisch mit französ. Résumé.)

Jurinea Korolkowi R. et S. vom Jahre 1880 ist identisch mit *Microlonchus minimus* Boissier 1875.

1202. Fernald, M. L. An alpine variety of *Solidago macrophylla* [var. *thyrsoides* (E. Mey.)]. (Rhodora, VIII, 1903, p. 227—228.) N. A.

1203. Focke, W. O. Betrachtungen und Erfahrungen über Variation und Artenbildung. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XIX, 1906 [1907], p. 68—87.) N. A.

Siehe Ref. unter: „Variation“ usw. Verf. berichtet auch über neu entstandene *Tragopogon*-Arten.

1204. Fries, Rob. E. Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. 1. *Compositae*. (Arkiv Bot., V, 1906, No. 13, 36 pp., 3 Taf.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Ind. nov. gen. et spec.“.

Die Diagnosen der neuen Arten siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 237—240, 251—254.

1205. Fritsch, K. Die *Artemisia*-Arten der Alpen. (VI. Jahrb. Ver. Schutze u. Pflege Alpenpflanzen Bamberg.)

1206. Gleason, Henry Allan. The genus *Vernonia* in the Bahamas (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 183—188, 2 figs.) N. A.

Das Bild zeigt eine Habitusphotographie von *V. bahamensis* Griseb.

1207. Gleason, Henry Allan. A Revision of the North American *Vernonieae*. (Bull. New York Bot. Gard., IV, No. 13, 1906, p. 144—243.)

N. A.

Verf. gibt folgende Übersicht über die nordamerikanischen Gattungen der *Vernonieae*:

Subtribus I. *Eurvernieae*: Köpfchen getrennt.

A. Pappus ein knorpeliger Ring.

I. Borsten fehlend. 1. *Struthium*.

II. Borsten innerhalb des Ringes vorhanden. 2. *Pacourina*.

B. Pappus aus Schuppen oder Borsten, oder sowohl aus Schuppen und Borsten.

I. Pappus sehr abfällig; äussere Involucralschuppen blattartig. 3. *Centratherum*.

II. Pappus persistierend, aus Borsten oder aus Borsten und Schuppen.

a) Antheren an Basis fast geschwänzt; Köpfchen in axillären Büscheln.

4. *Piptocarpha*.

b) Antheren an Basis abgestumpft.

1. Borsten des Pappus in einer oder mehreren Serien, alle gleich lang.

a) Blätter alle basal. 5. *Lachnorhiza*.

3) Stengelblätter vorhanden. 6. *Leiboldia*.

2. Pappusborsten in 2 Serien, die äusseren viel kürzer als die inneren.

a) Köpfchen 8—88 blütig; Schuppen des Involucrums persistierend 7. *Vernonia*.

3) Köpfchen 1—5 blütig; in gerundeten Rispen. 8. *Eremosis*.

III. Pappus persistierend, aus Schuppen.

a) Receptaculum mit Spreuschuppen. 11. *Bolanosa*.

b) Receptaculum ohne Spreuschuppen.

1. Corollen unregelmässig gelappt, fast bandförmig erscheinend. 12. *Stokesia*.

2. Corollen, röhrig, regulär gelappt.

a) Köpfchen 1—8 blütig. 9. *Oliganthes*.

3) Köpfchen 8 blütig oder mehr. 10. *Piptocomma*.

Subtribus II. *Lychnophoreae*: Köpfchen in sekundären Köpfen oder Knäueln gehäuft.

A. Corolle 5spaltig; Griffel tief 2lappig; Involucralschuppen 8 oder mehr.

I. Pappus-Borsten alle gleich, gestreckt.

a) Borsten zahlreich, an Basis nicht verbreitert. 13. *Orthopappus*.

b) Borsten 5, an Basis verbreitert. 14. *Elephantopus*.

II. Pappusborsten ungleich, zwei seitliche länger und nahe der Spitze längsgefaltet. 15. *Pseudelephantopus*.

B. Corolle 3—5zählig; Griffelzweige kurz; Involucralschuppen 2—5.

I. Involucralschuppen 2; Pappus eine persistierende gezähnte Krone.
16. *Rolandra*.

II. Involucralschuppen 5; Pappus aus abfälligen getrennten Schuppen.
17. *Spiracantha*.

Im übrigen siehe Ref. unter Pflanzengeographie.

1208. Graebner, P. *Pallenis croatica* Graeb. (Notizbl. Bot. Mus. Berlin, IV, 1906, p. 252.) N. A.

1209. Greene, E. L. A new northern *Antennaria*. (Ottawa Nat., XIX, 1906, p. 197.) N. A.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. V (1908).

1210. Gross, L. *Cirsium acaule* All. $\times$ *bulbosum* DC. $\times$ *palustre* Scop. = *C. Grettstadianum* n. n. nov. hyb. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 94.) N. A.

1211. Gugler, Wilhelm. Über das Vorkommen der *Centaurea tenuiflora* DC. in Ungarn. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 197—202.) N. A.

Die *C. tenuiflora* Ungarns ist die var. *fastigiata* Mor., die Verf. zur Art. *C. fastigiata*, erhebt. Ausserdem wird *C. Petteri* Rehb. besprochen.

1212. Hayashi, N. *Chrysanthemum*: Kiku. The History of *Chrysanthemum* Cultivation in Japan. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 29 bis 39, figs. 1—7.)

Zum Teil auch botanisch interessante Angaben. Verf. hält die *C. arcticum*, *indicum*, *nipponicum*, *marginatum*, *Pallasianum* v. *japonicum* und *sinese* v. *japonicum* für die Stammpflanzen der kultivierten Chrysanthemen. Fünf verschiedene Blütentypen davon werden abgebildet.

1213. Hedlund, T. Om skilnaden mellan *Lactuca Chairii* Vill. och *L. quercina* L. [Über den Unterschied zwischen — —]. (Bot. Notiser, 1906, H. 6, p. 277—293.)

Der einzige Unterschied zwischen diesen beiden Arten ist, dass *L. Chairii* ganze, *L. quercina* paarig geteilte Blätter hat. Erste kommt auf mehr geschützten, letztere dagegen auf windexponierten Stellen vor. Verf. glaubt daher behaupten zu können, dass der Unterschied biologisch ist und nur einen einzigen sichtbaren Ausdruck genommen hat, die Blattform. Es lässt sich darum vermuten, dass die eine Art aus der anderen entstanden ist, welche die jüngste ist, lässt sich aber nicht ermitteln.

Skottsberg.

1214. Hemsley, W. Botting. *Senecio* (*Eusenecio*) *Faberi*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 43.)

Kurze Beschreibung.

1215. Hieronymus, G. *Compositae novae vel non satis notae* in Ule. Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 175—208.) N. A.

1216. H[illier], J. M. Colorado Rubber (*Hymenoxys*). (Kew Bull., 1906, p. 218—219.)

Kurze Angabe über den fraglichen Wert dieses Produktes.

1217. Hoffmann, O. *Compositae africanae*, IV. Mit 5 Figuren im Text. In Engler, Beitr. zur Flora von Afrika, XXIX. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 196—211.) N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Erlangea*, *Vernonia*, *Herderia*, *Psadia*, *Conyza*, *Blepharispernum*, *Pulicaria*, *Coreopsis*, *Gongrothamnus*, *Cineraria*, *Senecio*,

Echinops, *Cirsium*. Abgebildet sind *Herderia somalensis*, *Blepharispernum villosum*, *Coreopsis pulchella*, *Gongrothamnus plumosus*, *Echinops Ellenbeckii*.

Winkler.

1218. Justin, R. Eine neue Hybride, *Centaurea Haynaldii* Borb. × *plumosa* Lam. = *Centaurea Vossii* Justin. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 283—284.) N. A.

1219. Mottet, S. *Echinops Tournefortii*. (Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, p. 522—524, fig. 200.)

Die Abb. zeigt einen Blütenzweig.

1220. Oborny, Adolf. Neue Hieracien aus Mähren. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 155—156.)

Aus: Verh. Naturf. Ver. Brünn, XLIII, 1905.

1221. Oborny, Adolf. Die Hieracien aus Mähren und österr. Schlesien, II. Untergattung *Euhieracium* Torr. et Gray. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XLIV, 1905 [1906], p. 1—79.) N. A.

Vgl. „Pflanzengeographie“ und „Index spec. et gen. nov.“.

1221a. Osmang, S. O. F. *Hieracium*-Sippen der Gruppe *Alpina* aus dem nördlichen Norwegen. (Nyt. Mag. Naturvid., XLIV, 1906, p. 303—342, 3 Taf.) N. A.

Siehe „Tafeln“ oben und „Index nov. gen. et spec.“.

1222. Ostenfeld, C. H. and Rosenberg, O. Experimental and Cytological Studies in the *Hieracia*. I (C. H. Ostenfeld). Castration and Hybridisation Experiments with some Species of *Hieracia*. (Bot. Tidskr., XXVII, 1906, p. 225—248, fig. 1, tavle I.)

Siehe Ref. unter „Variation etc.“.

1223. Pöeverlein, H. Über den Formenkreis der *Carlina vulgaris* L. (Mitt. Bayr. Bot. Ges., 1906, p. 489—492, 1 Fig.)

Siehe Jahresb. 1907.

1224. Rabak, F. Notes on several new *Artemisia* oils II. (Pharm. Rev., XXIV, 1906, p. 324—326.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1225. Robbins, W. W. Tubular Ray-flowers in *Gaillardia aristata*. (Torreya, VI, 1906, p. 190—191, fig.)

1226. Robinson, B. L. Studies in the *Eupatorieae*. (Proc. Am. Ac. Arts and Sc., XLII, 1906, p. 3—48.) N. A.

Verf. gibt als erstes eine Revision des Genus *Piqueria*, dessen 19 Species sich in folgende Subgenera gliedern:

a) Corollae fauces tubulosi a tubo proprio non distincti. Folia alterna, glanduloso-punctata: I. *Erythradenia* Rob. (*P. pyramidalis* Rob.).

b) Corollae fauces ampliati a tubo proprio bene distincti. Folia opposita vel alterna.

1. Corollae fauces turbinati, brevissimi, dentibus limbi breviores; tubus proprius villosus vel rarissime glanduloso-puberulus II. *Eupiqueria* DC. (*P. pilosa* H. B. K., *laxiflora* Rob. et Seat., *triflora* Hemsl., *trinervia* Cav. und *serrata* Gray).

2. Corollae fauces campanulati vel cylindrici, dentibus limbi longioribus. Corolla externa praesertim tubo glanduloso-puberula.

a) Capitula 4—5 flora: III. *Artemisioides* DC. (*P. galioides* DC., *pinifolia* [Phil.] Hieron., *Cunningi* Rob., *pubescens* J. E. Sm., *Matthewi* Rob., *densiflora* Benth., *peruviana* [Gmel.] Rob., *Hartwegi* Rob.).

3) Capitula 15— ∞ flora: IV. *Phalacraca* Benth. et Hook. (*P. Sodiroi* Hieron., *callitricha* Rob., *latifolia* [DC.] Gardn., *coelestina* [Rgl.] Hieron.).

Dann folgt eine Revision des Genus *Ophryosporus* Meyen mit 17 Arten in folgenden 2 Sekt.

Folia alterna parva, internodiis brevissimis. Panicula thyrsoides. I. *Euophryosporus* Rob. (*O. paradoxus* B. et H., *O. triangularis* Mey.).

Folia opposita majora, internodiis bene evolutis. Capitula in paniculis amplioribus vel in cymis axillaribus disposita. II. *Ophryochaeta* Rob. (die übrigen Arten).

Den 3. Teil bildet: Das Genus *Helogyne* und seine Synonyme. Mit *Helogyne* sind synonym: *Brachyandra* Phil., *Leto* Phil. und *Addisonia* Rusb. Die 4 *Helogyne*-Species gliedern sich wie folgt:

Sekt. I. *Eulhelogyne* Rob. involucri squamis subaequalibus ca. 2 seriatim imbricatis: *H. apaloidea* Nutt.

Sekt. II. *Brachyandra* (Phil.) Rob. involucri squamis valde inaequalibus spiraliter 3—4 seriatim imbricatis: *H. macrogyne* (Phil.) Rob.

Sekt. III. *Addisonia* (Rusby) Rob. involucri squamis valde inaequalibus in seriebus 4—5 erectis imbricatis: *H. virgata* (Rusby) Rob., *H. Weberbaueri* Rob.

Zum Schluss folgen: Diagnosen und Synonymie von *Eupatorieae* und anderen Compositen, die zu ihnen gerechnet wurden. Vgl. „Index gen. et spec. nov.“.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 148—155.

1227. Rosenberg, O. Über die Embryobildung in der Gattung *Hieracium*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, tab. 157—161, tab. XI.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

1228. Samuelsson, Gunnar. Bidrag till *Archieracium* florani i Säterstrakten. (Arkiv Bot., V, 1906, No. 12, 24 pp., 1 Tafel.) N. A.

Siehe „Index gen. et spec. nov.“ und „Pflanzengeographie“.

1229. Schaffner, John H. Nodding of the terminal heads of *Silphium laciniatum*. (Ohio Nat., VII, 1906, p. 39.)

Verf. beobachtete bei einem hohen Prozent vieler Pflanzen an verschiedenen Orten ein deutliches Nicken der Endköpfchen mit Einstellung nach Osten.

1230. Schulz, Roman. Ein Beitrag zur Hieracieenflora des Ober-Pinzgaus, Tirols und des Riesengebirges. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 91—99.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“ und „Index gen. et spec. nov.“.

1231. Spisar, K. Zur Cytologie der gegliederten Milchröhren [bei *Lactuca*, *Scorzonera*, *Cichorium*]. (Sitzb. böhm. Ges. Wiss., 1906, 16 pp., 1 Tafel.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

1232. Sprenger, C. Die *Gerbera*. (Gartenflora, LV, 1906, p. 13—16.)

N. A.

Verf. hat nach seinen Mitteilungen folgende Formen der *Gerbera Jamesoni* erzogen: *transcaliensis*, *sanguinea*, *illustris*, *Jolanda*, *acanthifolia*, *superba*, *comerensis* und *clunensis*.

1233. Tonton, Karl. Über *Hieracia Oreadea* und *Cerinthoidea* (sowie deren Zwischenarten mit anderen Rotten) im Engadin und über

Hieracium Annae Tontoniae Zahn (nov. sp.). (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 112—114, 142—146.) N. A.

Verf. behandelt zunächst *A. Oreada* und Zwischenarten, besonders *Hieracium graniticum* Sch.-Bip., dann B. früher mit den *Cerinthoidea* in Zusammenhang gebrachte Arten, insbesondere *H. sublongifolium* Z. und *H. rupicoliforme* Z., sowie C. die im Titel genannte Art.

1234. Tschirch, A. Sind die Antheren der Compositen verwachsen oder verklebt. (Südd. Apoth.-Ztg., 1906, p. 532.)

Verf. weist nach, dass bei den Antheren der Compositen weder eine Verklebung noch eine eigentliche Verwachsung stattfindet, sondern dass ausschliesslich die Cuticula zweier benachbarter Antheren auf eine kurze Strecke verwächst und dauernd verwachsen bleibt. Die Cuticula hebt sich von der Aussenhaut der Antherenepidermis ab und bildet wegen dieser Verwachsung der benachbarten Stücke ein zusammenhängendes Band. Dieses „Ligament“ umschliesst die Antherenröhre auch im Zustand völliger Reife.

Nach Ref. in Pharmac. Praxis, V, 1906, p. 412.

1235. Vierhapper, Fritz. Monographie der alpinen *Erigeron*-Arten Europas und Vorderasiens. Studien über die Stammesgeschichte derselben auf Grund der morphologischen Beschaffenheit und geographischen Verbreitung. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, II, 1906, p. 384—560, Taf. 1—6, 2 Karten.)

N. A.

Verf. behandelt zunächst die vergleichende Morphologie der Vegetationsorgane und Blüten in eingehender Weise und bringt dann im 2. Abschnitt die Beschreibung der einzelnen (meist neuen) Formen, wobei er die von ihm auf Grund der unten wiedergegebenen Erwägungen getrennt gehaltenen Genera *Trimorpha* und *Erigeron* wie folgt kurz charakterisiert:

Trimorpha: Flores radii feminei exteriores ligulati, interiores semper fere eligulati, anguste tubulosi, disci hermaphroditici, tubulosi. Squamae erectae. Pappus subsplendens vel opacus, rufus vel albidus. Hierher: Sekt. *Brachyglossae* und *Macroglossae*, von denen nur die Arten der letzten behandelt werden, da die der ersten als Pflanzen der Ebene nicht in den Rahmen der Arbeit fallen.

Erigeron: Flores radii feminei ligulati, disci hermaphroditici, tubulosi, eligulati feminei omnino deficientes. — Squamae erectae vel squarrosae. Pappus opacus, rufus vel albidus. Hierher: Sekt. *Pleiocephali* und *Monocephali*.

Dann werden die Bastarde kurz behandelt.

Nun folgt der 3. Abschnitt „Phylogenetische Ergebnisse“. Hier wird hauptsächlich die geographische Verbreitung besprochen, worüber man unter „Pflanzengeographie“ vergleichen möge. An dieser Stelle sei nur noch folgendes hervorgehoben über die Gründe, die Verf. mit leiteten bei der Beibehaltung der Gattung *Trimorpha* neben *Erigeron*. Er sagt:

„Versucht man es, diese beiden Gattungen auf die hypothetische Urform der Compositen mit homogamen, nur Zwitterblüten enthaltenden Köpfchen zurückzuführen, so lehren einige ganz einfache Schlüsse, dass *Trimorpha* *Erigeron* nicht gleichwertig ist, sondern vielmehr ein phylogenetisch älteres Stadium repräsentiert. In den Köpfchen der hypothetischen Urform (innerhalb der *Astereae* *Ongyzinae* ist eine solche heute noch durch die in ihren Köpfchen nur Zwitterblüten bergende nach Uexküll-Güldenbands Schema I gebaute Gattung *Linosyris* vertreten) stellte sich nämlich offenbar zunächst dadurch eine Arbeitsteilung ein, dass die gegen den Rand der Köpfchen zu inserierten Zwitterblüten, indem sie durch den Verlust ihres Androeceums der begreif-

licherweise eine Verengung ihres Tubus zur Folge hatte, rein ♀ und so nur mehr in den Dienst der Fruchtbildung gestellt wurden. So wurde aus dem homogamen Köpfchen der Urformen ein heterogames mit ♂ Blüten der Scheibe und rein ♀, enger röhrligen des Strahls, ein Stadium, wie wir es bei vielen *Conyza*-Arten heute noch antreffen. Die Umwandlung ♂ in kleinere rein ♀ Blüten dürfte für die in Rede stehenden Typen insofern von Vorteil sein, als dadurch bei gleicher Grösse der Köpfchen und gleichem Substanzaufwande eine erhöhte Samenproduktion ermöglicht ist, während die Erzeugung einer geringeren Pollenmenge nicht von Nachteil sein kann. Das Bedürfnis der Erhöhung der Augenfälligkeit behufs sicherer Anlockung der Insekten verwandelte nun das unscheinbare *Conyza*-Köpfchen dadurch in einen auffälligen Schauapparat, dass die äussersten der zungenlosen ♀ Blüten allmählich unter fortgesetzter Förderung des nach aussen gewendeten Teiles ihres Saumes sich in Zungenblüten umwandelten, so dass aus dem heterogamen Köpfchen mit zweierlei, ein solches mit dreierlei Blüten, und zwar hauptsächlich der Pollen- und Honigbereitung dienenden fünfstrahligen ♂ der Scheibe, nur der Fruchtbildung dienenden einsymmetrisch zungenlosen ♀ der inneren und sowohl der Fruchtbildung als auch als Schauapparat dienenden einsymmetrischen ♀ Zungenblüten der äusseren Spiralen des Saumes: das *Trimorpha*-Stadium hervorging, das unleugbar *Conyza* gegenüber eine Erhöhung der Organisation aufweist. Noch weiter fortgeschritten ist schliesslich *Erigeron*, indem hier sämtliche rein ♀ Blüten als Zungenblüten ausgebildet sind und so gleichzeitig zur Fruchtbildung und Anlockung der Insekten Verwendung finden“.

Die Resultate dieser spekulativ-morphogenetischen Erwägungen scheinen Verf. im Zusammenhange mit den pflanzengeographisch sich ergebenden die Trennung von *Conyza*, *Trimorpha* und *Erigeron* als Gattungen in der Bedeutung von drei phyletisch ungleichwertigen, auf verschiedener Höhe der Stammesentwicklung stehenden Gruppen vollauf zu rechtfertigen.

Dann wird auch noch die Möglichkeit der Formenneubildung diskutiert und ein hypothetischer Stammbaum konstruiert. Den Schluss bildet ein analytischer Bestimmungsschlüssel.

1236. Voigt, A. Über zwei neue Kautschukpflanzen. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg, 3. Folge, XIV, 1906, p. XLVII—XLVIII.)

Kurze Bemerkungen über *Parthenium argentatum* u. a. Arten. Siehe „Kolonialbotanik“.

1237. W[atson], W. Natural Variations of *Gerbera Jamesoni*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 288)

Über spontane verschieden gefärbte Blütenformen.

1238. W[atson], W. *Coreopsis Granti*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 162, fig. 64.)

Eine blühende Pflanze dieser neuen Art aus Uganda wird abgebildet.

1239. Vapp, R. H. Fruit dispersal in *Adenostemma viscosum*. A biological study. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 311—316, plate XXIII.)

Siehe „Anatomie“ und „Blütenbiologie“.

1240. Zahn, K. H. *Hieracium Ruppertianum* Zahn, nov. spec. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 59.) N. A.

1241. Zahn, Karl Hermann. Beiträge zur Kenntnis der Archieracien Ungarns und der Balkanländer. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 62 bis 94.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie von Europa“.

Combretaceae.

Connaraceae.

Convolvulaceae.

Siehe hierzu auch No. 213: Tayler.

Neue Tafeln:

Ipomoea batatas Lam. in Boutan, Décades Botan., No. 1, 1906, tab. 6. *I. fistulosa* Mart., Arbor. Amazon., Dec. 3, 1906, tab. 28 (Vegetationsb.). *I. muricoides* R. et Sch. in Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, tab. p. 65 [Habitus].

1242. Bois, D. *Argyrea Pierreana*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 560 bis 562, fig. 208—209.)

Die Abbildungen zeigen Blütenanalysen und Blütenzweig.

1243. Fomine, A. Clé pour déterminer les espèces caucasiennes du genre *Convolvulus*. (Moniteur Jard. Bot. Tiflis, 1906, p. 15—18.)

1244. House, Homer D. A new southern *Convolvulus* [*C. sericatus*]. (Torreya, VI, 1906, p. 149—150.) N. A.

1245. House, Homer D. A note upon *Ipomoea cuneifolia* A. Gr. (Torreya, VI, 1906, p. 123—124.) N. A.

Diese Art wird mit *J. egregia* neu benannt, da eine Species von Meissn. gleichen Namens älter ist.

1246. House, Homer Doliver. Studies in the North American *Convolvulaceae*, I. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 313—318.) N. A.

Siehe Index nov. gen. et spec.

1247. House, Homer Doliver. Studies in North American *Convolvulaceae*, II. The genus *Operculina*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 495 bis 503.) N. A.

Behandelt 15 Arten. Vgl. Index nov. gen. et spec.

1248. Peglion, V. La *Cuscuta* parassita della Bietola et della Canapa. (Ital. agric., XLIII, 1906, p. 492—494, 1 tav.)

1246. Svedelius, Nils. Über das postflorale Wachstum der Kelchblätter einiger Convolvulaceen. (Flora, XCVI, 1906, p. 231—259, 31 Textf.)

Morphologische und biologische Bemerkungen über die „Wasserkelche“ bei *Stictocardia tiliacifolia* Hall., *Operculina Turpethum* Peter; *Ipomoea alata* R. Br., *I. tuberosa* L., *pescaprae* L., Nil Roth; *Quamoclit vulgaris* Choisy, *Argyrea mollis* Choisy, *Merremia umbellata* v. *occidentalis* Hall. und *Bonamia semidi-gyna* Hall.

Siehe unter „Blütenbiologie“.

1250. Trabut. Les Cuscutées du Nord de l'Afrique. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906 [sess. extr.], p. XXXIV—XLIII.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index nov. gen. et spec.“.

Coriariaceae.

Cornaceae.

Neue Tafeln:

Marlea costata Boerl. in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXIX.

1251. Anonym. *Davidia involucrata*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 346, fig., 138.)

Die Abbildung zeigt die Blütenstände dieser neuen Gattung.

1252. Bellair, Georges. Les Cornouillers [*Cornus*] panachées. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 420—421, fig. 169—170.)

1253. Bellair, Georges. Variations de la panachure dans le genre *Aucuba*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 564—565, fig. 210—212.)

1254. Fitzherbert, S. W. The strawberry tree, *Cornus capitata* (*Benthania fragifera*). (Garden, LXX, 1906, p. 123, fig.)

Die Abbildung zeigt eine schöne blühende Pflanze.

1255. Mottet, S. Floraison du *Davidia involucreta*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 297—300, fig. 124—126.)

Sehr ausführliche Besprechung der interessanten neuen Gattung, die zum ersten Male in Les Barres bei M. de Vilmorin blühte. Verf. bildet Blüten und Pflanze ab.

1256. Wangerin, Walther. Die Umgrenzung und Gliederung der Familie der *Cornaceae*. Mit 10 Figuren im Text. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], Beiblatt, No. 86, p. 1—88.)

Aus der Reihe der Familien, die nicht homogen sind, sondern ein Konglomerat verschiedener, oft kaum näher verwandter Formen darstellen, hat Verf. die Cornaceen zum Gegenstande einer eingehenden Untersuchung gemacht. Da die Einzelheiten der Arbeit, die ja auch nicht schwer zugänglich ist, doch im Original nachgesehen werden müssen, so sei das Referat auf eine kurze Zusammenfassung der Resultate beschränkt.

Die *Cornoideae*, *Curtisioideae* und *Mastixioideae* werden als *Cornaceae* zusammengefasst, ohne dass jedoch ein direkter Zusammenhang besteht. Letztere beiden Unterfamilien schliessen sich, insbesondere in der Ausbildung ihrer Ovula, relativ nahe den *Araliaceae* an, während sie in anderen Merkmalen den *Cornoideae* näher stehen. Wenn wir nicht ohne Grund die *Umbelliferae* als jüngste, die *Araliaceae* als etwas ältere Entwicklungsstufe der *Umbelliferales* betrachten, so stehen die Cornaceen phylogenetisch noch tiefer. Die isolierten Relikte der *Curtisioideae* und *Mastixioideae*, die zweifellos tiefen Regionen der Reihe entstammen, werden also am zweckmässigsten den *Cornaceae* angegliedert. Die übrigen, gewöhnlich als Unterfamilien dahin gerechneten Gruppen, haben weder mit den *Cornaceae* noch überhaupt mit den *Umbelliferales* irgend etwas zu tun. Für die *Garryoideae* hat sich der schon von Lindley vorgenommene Anschluss an die Reihe der *Amentales* als sicher ergeben. Die *Alangioideae* und *Nyssoidae* stellt Verf. zu den *Myrtiflorae*, und zwar erstere zu den *Rhizophoraceae*, letztere zu den *Combretaceae*, eine Ansicht, zu der schon Endlicher und Baillon gekommen waren. Die Gattung *Davidia* als einziger Repräsentant der *Davidioideae* wird provisorisch als *genus anomalum* den *Nyssoidae* angeschlossen.

Winkler.

Corynocarpaceae.

Crassulaceae.

Neue Tafeln:

Kalanchoë kewensis (*K. Bentii* × *flammea*), Gartenwelt, X, 1905, tab. col., ad p. 24. *K. Dyeri*, schwarze Tafel mit Blütenstand und Blatt. Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 296.

1257. Berger, Alwin. *Crassula columnaris* L. f. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 124—125, Textabb.)

Die Abbildung zeigt Habitus und Blütendetails dieser seltsamen Art.

1258. Berger, Alwin. *Mesembryanthemum Bolusii* Hk. f. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 143—144.)

Verf. hat diese biologisch so merkwürdige „Mimicry“-Art jetzt in La Mortola in Kultur.

1259. Bormüller, J. Zur Gattung *Monanthes*. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 26—27.) N. A.

Originaldiagnosen.

1260. Diels, L. *Crassulaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 410—412.) N. A.

Sechs neue *Cotyledon*-Arten.

Winkler.

1261. Schönland, S. *Crassulaceae* novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae. (Repert. spec. nov. regni veg., II, 1906, p. 178—181.)

Aus: Records of the Albany Museum, I, 1904, p. 114—119.

Crossosomataceae.

Cruciferae.

Neue Tafeln:

Sisymbrium Kneuckeri Bormüller in Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, tab. I, fig. 5.

Thlaspi macranthum (Lipski) Busch in Act. Hort. Bot. Jurjev., VII, 1906, tab. I, ad p. 142.

1262. Bormüller, J. Die Arten und Formen der persischen Cruciferengattungen *Clastopus* Bge. und *Straussiella* Hausskn. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 114—116.) N. A.

Originaldiagnosen.

1263. Brenner, M. *Erophila*-former i Finland. (Medd. Soc. Faun. et Flora Fennica, Heft 29 [1903], p. 126—134.) N. A.

Verfasser schliesst sich an Jordan an und unterscheidet nach der Form der Schötchen 3 Gruppen von *Erophila*-Arten. Die neuen Arten siehe im Index nov. spec. F. Fedde.

1264. Britton, N. L. Notes on west indian *Cruciferae*. (Torreya, VI 1906, p. 29—32.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“.

1265. Buchanan, Franz. Kohlblätter mit merkwürdiger Trichterbildung. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, 1906 [1907], p. 147—148.)

Siehe „Teratologie“.

1266. Busch, X. *Cruciferae* nonnullae orientales novae vel minus cognitae. (Act. Hort. Bot. Jurjev., VII, 1906, p. 142—144, tab. I.) N. A.

Siehe „Index spec. et gen. nov.“.

Siehe Fedde, Rep. nov. spec. V (1908).

1267. Fortier, E. Note tératologiques: *Cardamine pratensis* L. (Soc. Amis Sci. nat. Rouen, 1906, p. 5—7.)

1268. Goebel, K. Zur Biologie von *Cardamine pratensis*. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 481—489.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1269. Greene, Edward L. Four Streptanthoid Genera. (Leaf. Bot. Obs., I, 1906, p. 224—229.) N. A.

Die neuen Genera sind *Disacanthus* (Typ *Streptanthus carinatus* C. Wright), *Cartiera* (Typ *Streptanthus cordata* Nutt.), *Guillenia* (Typ *Turritis lasiophylla*

Hk. et Arn.) und *Agianthus* (Typ *Streptanthus campestris* Wats.). Sonst siehe Ind. nov. gen. et spec.

1270. Muschler, R. Beiträge zur Flora Nordostafrikas und der Nachbargebiete, I. *Cruciferae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 212—214.)
Originaldiagnosen. N. A.

1271. Potonié, H. *Capsella Heegeri*, eine pathologische Erscheinung mit atavistischen Momenten. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 788—791, fig. 1—2.)

Siehe „Palaeontologie“.

1272. Saiki, T. Über die enzymatische Wirkung des Rettigs [*Raphanus sativus* L.]. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chemie, XLVIII, 1906, p. 469—472.)

1273. Schaffner, Mabel. The Embryology of the Shepherd's Purse [*Capsella Bursa Pastoris*]. (Ohio Nat., VII, 1906, p. 1—8, pl. I—III.)

Siehe „Anatomie“.

1274. Solms, H. Graf zu. Cruciferenstudien, IV. Die Varianten der Embryologie. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, p. 15—42, Tafel II.)

Verf. hat in einer früheren Arbeit (vgl. Just, XXXI, I, p. 614) hinsichtlich der Phylogenie der Cruciferen sich dahin geäußert, dass die Notorhizen den älteren Kern der Familie darstellen, von dem einerseits die Orthoploceen derivieren, dem sich andererseits, an einzelne Gattungen oder Gattungsgruppen ansetzend, zahlreiche gleiche Seitenreihen angliedern, deren Gesamtheit die pleurorhizen und pleuroploken Formen unserer Systeme umfasst. In der vorliegenden Arbeit nun will er die Tatsachen zusammenstellen, die ihm diese Auffassung aufdrängten, und eine Darlegung dessen geben, warum er die systematischen Abteilungen der Orthoploceen einer-, der Pleurorhizen und Pleuroploken andererseits für durchaus ungleichwertig und nicht coordinierbar hält.

Die Arbeit birgt eine Fülle von Einzelheiten, auf die einzugehen hier zu weit führen würde, so dass wir auf das Original selbst verweisen müssen.

1275. Sturing, J. De Roos van Jericho [*Anastatica hierochuntica*]. (Naturw., XXVI, 1906, p. 38—40, 1 abf.)

1276. Thellung, A. Die afrikanischen *Lepidium*-Arten, in Schinz Beitr. zur Kenntn. d. afrik. Flora, XVIII. (Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, LI, 1906, p. 144—192.) N. A.

Sehr eingehende systematisch-pflanzengeographische Studie.

Siehe Fedde, Rep. nov. spec. V (1908).

1276a. Thellung, A. *Acanthocardium erinaceum* (Boiss.) Thellung. Ein neues Cruciferen-Genus aus Persien. (Viertelj. Naturf. Ges. Zürich, LI, 1906, p. 221—225.) N. A.

Begründet auf *Lepidium erinaceum* Boiss.

Siehe Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 162.

1277. Villani, Armando. Dei nettari delle Crocifere e del loro valore morfologico nella simmetria florale. (Malpighia, XIX, p. 399—439, 1905.)

Bezüglich der vorhandenen Blütennektarien lassen sich die Kreuzblütler zu 4 Typen vereinigen:

1. die Arten mit 2 Nektarien (dizentrisch), am Grunde der kürzeren Staubgefäße, nach aussen: *Heliophila* u. a. Die Gattung *Matthiola* weist den Übergang zu

2. Arten mit 4 Nektarien (quadrizentrisch), welche der Form und Lage nach verschieden sind. Darnach zerfällt dieser Typus, welcher die Mehrzahl der Arten umfasst, in mehrere Abteilungen (vgl. das Origin., p. 413), entsprechend den Vertretern: *Iberis*, *Alyssum* u. verwandt. mit Übergängen bei *Neslia*, *Cochlearia*, *Fibigia*, *Vesicaria*, *Jonopsidium*, *Erysimum* usw., *Turritis*, *Sisymbrium*, *Sinapis* u. a.,
3. Arten mit mehr als vier Nektarien (polyzentrisch): *Myagrum*, *Selenia* u. a.,
4. Arten mit einem Nektarringe rings um den Grund des Fruchtknotens, innerhalb der Staminalkreise (monozentrisch): *Subularia*.

Am Grunde der längeren Staubgefäße für sich kommen Nektarien nicht vor.

Die Nektarien können durch Druckverhältnisse in den Blüten aus ihrer Lage auch verschoben werden. Mit Boissiers Angaben (Fl. Orient 1867) findet sich Verf. nicht immer in Übereinstimmung, so bei *Aubrietia* Adans., *Cheiranthus* L., *Koniga* Adans. u. a.

Die diversen Typen lassen sich von einer Grundform, der quadrizentrischen ableiten, in welcher die Nektarien extra staminal liegen, je eines am Grunde eines kurzen Staubfadens und je eines am Grunde zwischen je zwei längeren Staubfäden.

Beim Studium der Blüte von *Arabis alpina* L. findet Verf., dass dieselbe aus neun dimeren Wirteln, einschliesslich zwei dimeren Nektarienwirteln, besteht. Diese zwei Nektarienwirtel sind: ein äusserer, am Grunde der kürzeren, und ein innerer, jener innerhalb des Kreises der längeren Staubgefäße. Dieser innere Wirtel hat nicht bloss die Funktion der Blütenkreuzung zu vermitteln, sondern auch jene des Schutzes der Pflanze, indem diese Nektarien Ameisen und Insekten mit kurzen Saugorganen Nahrung bieten (*Vesicaria grandiflora* Hook., *Heliophila* L.).

Solla.

Cucurbitaceae.

Neue Tafeln:

Dendrosicyos socotrana Balf. f. in Karst. u. Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 28 (Hab.).

Gurania malacophylla Barb. Rodr., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8085.

1278. Borzi, A. Anatomia dell' Apparato senso-motore dei cirri delle Cucurbitacee. (Contr. Biol. Veg., III, 1905, p. 119—176, tab. VIII—X, Résumé français, p. 177—184.)

Siehe „Anatomie“.

1279. Bose, C. L. *Luffa aegyptiaca* Mill. (Calcutta med. Journ., 1906, p. 65—74.)

1280. Cogniaux, Alfred. Note sur le genre *Macrozanonia* de la famille des Cucurbitacées. (Bull. Soc. Bot. Belg., XLIII, 1906, p. 357 bis 360.)

N. A.

Macrozanonia ist eine anormale Zanoniee, die an die Seite von *Gerrardanthus* gestellt werden muss.

Siehe auch Fedde nov. spec. IV (1907), p. 380—381.

1281. Cogniaux, A. Note sur une Cucurbitacée nouvelle (*Herpetospermum grandiflorum*) de la Chine. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLII, 1906, p. 225—233.)

Die Diagnose der neuen Art findet sich auch in Fedde, Rep. nov. spec. III (1906), p. 95.

1282. Corbett, L. C. Cucumbers. (Bull. Dept. Agric. Washington, 1906, 30 pp., 14 figs.)

1283. Kirkwood, Joseph Edward. The pollentube in some of the *Cucurbitaceae*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 327—342, pls. 16—17.)

Siehe „Anatomie“.

1284. Michniewicz, A. R. Ein abnormes Peponium. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 421—424.)

Siehe „Teratologie“ 1905.

1285. Tilman, Opal J. The Embryo sac and Embryo of *Cucumis sativus*. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 423—430, pl. XXIX—XXX.)

Siehe „Anatomie“.

1286. Tischler, G. Über die Entwicklung der Sexualorgane bei einem sterilen *Bryonia*-Bastard. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 83—95, tab. VII.)

Siehe „Morphologie der Zelle“.

1287. Zaitschek, A. Über die Zusammensetzung und den Nährwert des Kürbis. (Landw. Jahrb., XXXV, 1906, p. 245—259.)

1288. Zimmermann, A. Die Kultur und Verwendung des Talerkürbis (*Telfairia pedata* Hook. f.). (Pflanzer, II, p. 123—128, 1906.)

1289. Zimmermann, A. Die Kultur und Verwendung der Chayote (*Sechium edule*). (Pflanzer, II, 1906, p. 138—145.)

Cunoniaceae.

1290. Diels, L. *Cunoniaceae* andinae. In Urban, *Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 412—416.)

N. A.

Von *Weinmannia* werden 10 neue Arten, eine neue Varietät beschrieben.

Winkler.

Cyanastraceae.

Cynomoriaceae.

Cyrrillaceae.

Datisceae.

1291. Koreynski, A. et Marehlewski, L. Studies on *Datisca cannabina* root colouring matters, I. (Bull. Int. Acad. Cracovie, 1906, p. 95—100.)
Ref. siehe „Chemische Physiologie“.

1292. Montemartini, L. Sui tubercoli radicali della *Datisca cannabina* L. (Atti R. Ac. Lincei, XV, 1906, p. 144—146.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

Diapensiaceae.

Dichapetalaceae.

1293. Fle, E. *Dichapetalaceae* in H. Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 174—175.)

N. A.

Neu *Gonypetalum* nov. gen. mit *G. jurnanum* n. sp.

Dilleniaceae.

Neue Tafeln:

Dillenia heterosepala sp. nov. in Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, Mém. 4, pl. II.
D. turbinata sp. nov., l. c., pl. I.

1294. **Finet et Gagnepain, F.** *Dilleniaceae* in Contr. à l'étude de la flore de l'Asie or. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, Mém. 4, p. 1—22.) N. A.

1295. **Wagner, Rudolf.** Untersuchungen über den morphologischen Aufbau der Gattung *Pachynema* R. Br. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, Abt. I, 1906, p. 1039—1080, 15 Textfig.)

Siehe Jahresb. 1907.

1296. **Wagner, Rudolf.** Über den Bau der Rispen der *Trisema Wagarii* Vieill. (Sitzb. Akad. Wien, CXV, 1906, p. 857—880, mit 7 Textf.)

Das Ergebnis der sehr eingehenden Untersuchung war im wesentlichen folgendes: Die in den Diagnosen als „panicula“ bezeichneten Inflorescenzen sind nicht als Pleochasien, sondern als allerdings recht sonderbare Monochasien aufzufassen, nämlich als serial geförderte β -Wickelsympodien. Auch bei *T. coriaceum* Hook. f. finden wir die Bildung eines serial bereicherten Monochasiums, dessen Partialinflorescenzen erster Ordnung sämtlich homodrom sind. Diejenigen 2. Ordnung stellen beim Hauptachselprodukt und dem ersten Serialspross einfache Wickelsympodien aus β dar, das jeweils mit seinem Achselprodukt verwachsen ist, beim 2. Serialspross aber serial bereicherte, und zwar serial geförderte, gleichfalls homodrome Wickelsympodien. Ähnlich dürfte sich die Sache bei *T. Vieillardii* Brogn. et Gris. verhalten. Am kompliziertesten sind die Inflorescenzen bei *T. Pancheri* Panch. et Seb. „Hier scheint sich N_1 aus dem Hauptachselprodukt und drei, wenn nicht vier Serialsprossen zusammenzusetzen und entsprechend finden wir eine stärker betonte Entwicklung der β -Achselprodukte im Sinne der serialen Sprossbildung.“

Dipsacaceae.

Siehe hierzu auch No. 1995 Paglia.

1297. **Chabert, Alfred.** *Dipsacus* et *Doronicum* nouveaux. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 545—549, fig. 1—4.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

1298. **Döring, E.** Über einen Fall von Internodienkürzung bei *Scabiosa alpina*. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 195, Textfig.)

Siehe „Teratologie“.

Dipterocarpaceae.

1299. **Guérin, R.** Sur les domaties des feuilles des Diptero-carpées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 186—192, fig. 1—7.)

Siehe unter „Pflanzengallen“.

1300. **Guérin, P.** Sur les canaux sécréteurs du bois des Diptero-carpées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 102—104.)

Siehe „Anatomie“.

Droseraceae.

1301. **Diels, L.** Blatttrichozoiden bei *Drosera*. (Ber. D. Bot. Ges., XXVI, 1906, p. 189—191, Tafel XIII.)

Es handelt sich um die Gruppe *Ergaleium*, insbesondere Sekt. *Erythrorrhiza* und speziell *D. erythrorrhiza* Ldl. Die Rhizoiden erweisen sich als eigenartig modifizierte Auswüchse des Blattgrundes, wozu es genaue Seitenstücke im Pflanzenreich kaum gibt. Sie sind Teile von hypopeltaten Niederblättern und zwar wurzelartig umgebildete Teile.

1302. **Diels, L.** *Droseraceae*. In Engler: Das Pflanzenreich. 26. Heft (IV, 112), Leipzig 1906, 136 pp. mit 286 Einzelbildern in 40 Figuren und 1 Verbreitungskarte.

N. A.

Die Keimung der Droseraceen wird nach Goebel, Heinricher, Korschinsky, Penzig und Holm beschrieben. Die Zahl der Adventivwurzeln ist sehr gering. Sie übernehmen in vielen Fällen eine Speicherfunktion. Die Differenzierung des Blattes ist bei den Droseraceen sehr verschiedenartig. Gewisse Arten haben die gewöhnliche Sonderung in Stiel und Spreite kaum angedeutet. Andere dagegen zeigen in Arbeitsteilung und Strukturverhältnissen des Blattes eine Komplikationshöhe, wie sie nur in ganz wenigen anderen Familien erreicht ist. Eine kurze kritische Zusammenfassung bietet die zahlreichen in der Literatur aufgetretenen Diskussionen über die Anhangsgebilde des Blattes: Drüsen, Tentakeln, Haare. Reizbarkeit kommt den Blättern fast aller Droseraceen zu. Aber obwohl diese Erscheinungen sei. Roth (1779) ein oft behandelter Gegenstand der Beobachtung und Untersuchung gewesen, bieten sie noch immer eine Menge ungelöster Probleme. Grosses Interesse bieten die durch zwei schematische Darstellungen erläuterten mannigfaltigen Wuchsformen der Droseraceen und deren enger Zusammenhang mit der Lebensweise. Diels ordnet die Menge der Erscheinungen in zwei Gruppen, eine „photophile“ und eine „geophile“; bei der einen liegt der jugendliche Erneuerungspross terminal über der Erde, bei der anderen befindet er sich innerhalb eines zwiebelartigen Gebildes hypogäisch. Dieser viel neues bietende Abschnitt muss im Original nachgelesen werden.

Die Droseraceen sind reichlich mit Leitelementen ausgestattet; der Umfang der einzelnen Bündel ist verhältnismässig recht beträchtlich. Besonders auffallend ist die starke Entwicklung des Leptoms bei den zwiebeltragenden Arten der Untergattung *Ergaleium* von *Drosera*. Dem Speicherewebe gehören viele Gewebe der Droseraceen an; es tritt in morphologisch mannigfaltigen Organen auf, in Adventivwurzeln, im Blattstiel, in den Zwiebeln. Es handelt sich im wesentlichen immer um Speicherung der Assimilate; für Wasserspeicherung scheint im allgemeinen nicht gesorgt zu sein. Das Durchlüftungssystem ist gut entwickelt, aber nicht besonders mannigfaltig. Merkwürdig wenig ist das Assimilationssystem differenziert.

Hinsichtlich der Samenanlagen wird auf eine Beobachtung Planchons hingewiesen, die von erheblichem theoretischen Interesse ist. Planchon beobachtete an Stelle der Ovula reduzierte Gebilde, die, wie er an mannigfachen Mittelstufen nachweist, gewissermassen modifizierte Tentakeln darstellen. Die Samenanlagen sind also bei den Droseraceen ausschliesslich Bildungen der verwachsenen Karpellränder und können theoretisch als Homologe zu den Tentakeln betrachtet werden. Blütenbiologisch charakterisieren sich viele Arten der Droseraceen als autogam. Neben den normalen Blüten finden sich oft solche, bei denen Kleistogamie stattfindet.

Die vier Gattungen der Droseraceen, die ja trotz zweifelloser Verwandtschaft gut charakterisiert sind, zeigen sich auch in ihrer Verbreitung völlig unabhängig von einander. *Dionaea* bewohnt einen kleinen Bezirk des atlantischen Nordamerika. *Drosophyllum*, vom Norden Marokkos durch Portugal sich erstreckend, charakterisiert einen Abschnitt des Mittelmeergebietes, dem sonst alle Droseraceen fehlen. *Aldrovanda* erstreckt sich von Frankreich bis Ostasien und tritt auch in Australien wieder auf. Die Gattung *Drosera* wird häufig als kosmopolitisch bezeichnet. Es gibt aber sehr grosse Gebiete der Erde, die keine einzige *Drosera* besitzen, und zwar Gebiete mit ganz verschiedenartigen äusseren Bedingungen, was die beigegebene Karte illustriert.

Ein kurzer historischer Überblick zeigt, welche Wandlungen die Auf-

fassung der verwandtschaftlichen Beziehungen durchgemacht hat. Der Ansicht Korschinsky's, dass bei *Aldrovanda* die aquatische Lebensweise ein sekundärer, erst vor relativ kurzer Zeit aufgetretener Charakter sei, schliesst sich Verf. nicht an; er glaubt im Gegenteil, dass die Droseraceen wenigstens grösstenteils aus Wasserpflanzen hervorgegangen seien, und dass *Aldrovanda* als Zeuge dieses primären Stadiums bis in die Gegenwart fort dauert.

Nach Ausschluss der von der Mehrzahl der Autoren den Droseraceen als „anomale Genera“ angereichten Gattungen *Byblis*, *Roridula* und *Parnassia*, umfasst die Familie noch vier Gattungen, von denen die monotypischen *Drosophyllum* und *Dionaea* ein pleiomerer, die ebenfalls monotypische Gattung *Aldrovanda* und *Drosera* mit 84 Arten isomerer Androeceum aufweisen.

Was die Gliederung der letzteren Gattung anlangt, so schliesst sich Diels eng an die schon von Planchon gegebene, später aber nicht immer gebührend gewürdigte Gruppierung an, von der er sich nur in einigen Punkten entfernt, die überdies z. T. von sekundärer Wichtigkeit sind. Verfasser hat geglaubt, die wahren Verwandtschaftsverhältnisse durch die Subordination der Sektionen unter drei Gruppen höheren Grades, die Untergattungen *Rorella*, *Ptycnostigma* und *Ergaleium*, klarer darstellen zu können. Am wesentlichsten dabei ist die Heraushebung von *Ptycnostigma*; er hält diese Gruppe für erheblich isolierter, als man bisher angenommen zu haben scheint. Andere Abweichungen, wie die Einziehung von *Crypterisma*, die nähere Anfügung von *Lasiocephala* an *Rossolis* und die Zweiteilung von *Ergaleium* betrachtet er selbst als von untergeordneter Bedeutung.

Zur Rechtfertigung der so gewonnenen Anschauung des Systems von *Drosera* führt Diels als gewichtigstes Argument das an, dass die aus der Griffelstruktur abgeleiteten Gruppen mit den durch die vegetative Ausstattung bestimmten Abteilungen trefflich zusammenfallen. So lassen die Sektionen von *Ergaleium* neben höchster Komplikation des Griffelbaues sehr spezialisierte Einrichtungen an ihren Vegetationsorganen wahrnehmen. Gleichzeitig sind sie geographisch lokalisiert. Sie erscheinen somit als die letzten und vollkommensten Zweige an dem Stamme der Familie. Winkler.

1303. Hamet, R. Sur une nouvelle espèce de *Drosera* [*D. neocaledonica*]. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 151—152.) N. A.

Gehört zur Sekt. *Lasiocephala* Planch.

Ebenaceae.

Neue Tafeln:

Diospyros sinensis Hemsl., Hook. Ic. Pl., XXIX, 1906, tab. 2804.

1304. Hiern, W. P. *Ebenaceae*. (Flor. Cap., IV, sect. 1, part III, 1906, p. 444—478.)

1305. Howard, Burton James. Tannin cells of persimmons [*Diospyros Kaki*]. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXIII, 1906, p. 567—576, figs. 1—8.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1306. Krause, K. *Ebenaceae* in Ule, Beitrag zur Flora der Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 193.) N. A.

Nur *Diospyros amazonica* n. sp.

Elaeagnaceae.

Elaeocarpaceae.

Empetraceae.

1307. Fritzsche, Felix. Über den Unterschied zwischen *Empetrum nigrum* L. und *Empetrum rubrum* Willd. (Abh. Isis, Dresden 1906, p. 22—23.)

Nach Verf.s Angaben kann man die Unterschiede wie folgt gegenüberstellen:

<i>A. nigrum</i> L.	<i>A. rubrum</i> Willd.
Blattquerschnitt elliptisch.	Blattquerschnitt scharf gleichseitig dreieckig.
Epidermiszellwände in Flächenansicht stark gewellt.	Epidermiszellwände in Flächenansicht nur gering gekrümmt.
Cuticula ohne im Querschnitt deutliche runzliche Faltung.	Cuticula im Querschnitt deutliche messbare runzlich-wellige Faltung zeigend.
Blätter jung mässig behaart.	Junge Blätter stärker behaart.
Blattkanten im unteren Teile nur mit Drüsen-, an der Spitze nur mit Wollhaaren.	Blattkanten von unten an wollhaarig. Drüsenhaare spärlich.
Brakteen durch mehrzellige Wollhaare lang gewimpert.	Brakteen stumpf gezähnt, selten ein Haar beigemengt.
Fruchtknoten der ♀ Blüten kahl.	Fruchtknoten der ♀ Blüten behaart.
Frucht dunkelviolett (sehr selten rot), oben abgerundet, Griffelreste ihr als Krönchen aufsitzend.	Frucht purpurrot, oben vertieft, Griffelreste eingesenkt.
Epicarpzellen mit leicht gebogenen Radialwänden.	Epicarpzellen ganz geradwandig.

E. rubrum ist auf das westliche Südamerika beschränkt von $35\frac{1}{2}^{\circ}$ s. Br. bis Feuerland.

Epacridaceae.**Ericaceae.**

Neue Tafeln:

Erica terminalis Salisb., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8063.

Rhododendron Fordii Hemsl., l. c., tab. 8111.

R. Vaseyi Gray, l. c., tab. 8081.

1308. Anonym. *Elliotia racemosa* Muhl. (Kew Bull., 1906, p. 226—227.)
Die Pflanze ist nur noch in Kultur bekannt.

1309. Bean, W. J. *Rhododendron yunnanense* Franchet. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 399, fig. 161.)

Blütenstandabbildung und kurze Beschreibung.

1310. Brown, N. E. *Ericaceae* [Schluss]. (Flora Capensis, IV, sect. 1, part III, 1906, p. 337—418.)

1311. Burkill, J. Henry. The fertilisation of *Pieris*. (Nature, LXXIV, 1906, p. 296.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1312. C., J. The Hardy Heaths. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 255—257.)

Behandelt die in England winterharten Arten von *Erica*, *Calluna* und *Daboecia*.

1313. C., J. Hybrids of *Rhododendron Griffithianum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 242, fig. 94.)

1314. Cronin, J. The *Erica*. (Journ. Dept. Agric. Victoria, IV, 1906, p. 570—573, ill.)

1315. [Hemsley], W. B. *Rhododendron aurubifolium*. (Kew Bull., 1906, p. 232.)

Verf. stellt fest, dass seine oben genannte Art eingezogen werden muss. Die Blüten gehören zu *R. pitto-sporifolium* Hemsl. und die Blätter zu *Daphniphyllum macropodum*.

1316. Kanngiesser, Friedrich. Über Alter und Dickenwachstum von *Calluna vulgaris*. (Nat. Zeitschr. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 55—60, mit 1 Textfig. u. 7 Kurvenzeichnungen.)

Verf. untersuchte den Hals des Wurzelstockes von 50 Exemplaren, die zur Hälfte aus Wäldungen südlich von Frankfurt a. M. und zur Hälfte aus der Umgegend von Hamburg, der Rissener Heide und dem Wilseder Berg in der Lüneburger Heide stammten. Der breiteste Wurzelhalsdurchmesser betrug 2 cm.

Das Alter scheint über 27 Jahre nicht viel hinauszugehen. Der annuelle Dickenzuwachs beträgt im Mittel an lebenden Pflanzen 0,45 mm, an im Absterben begriffenen 0,37 mm. Der breiteste Jahresring mass 1,60 mm, der engste 0,03 mm.

1317. Knipper, K. R. Über die angebliche Giftigkeit der „Blau-beeren“ [*Vaccinium uliginosum* L.] und „Krähe-beeren“ [*Empetrum nigrum* L.]. (Korrespbl. Nat.-Ver. Riga. XLIX, 1906, p. 141—154.)

Verf. kommt zum Schlusse, dass beide Beerenfrüchte im allgemeinen als völlig unschädlich gelten können.

1318. Lévêillé, H. Le genre *Pieris* en Chine. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 202—207.) N. A.

Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel für alle 19 Species und beschreibt einige neue Arten. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. III (1907), p. 262—263, wo die neuen Diagnosen sich finden. Fedde.

1319. Paglia, E. Dimorfismo florale di *Erica arborea* di probabile origine parassitaria. (Marcellia, IV, 1906, p. 147—149, ill.)

Siehe „Gallen“.

1320. Seidel, T. J. Rudolf. *Rhododendron*-Kreuzung. (Mitt. deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 218—219, Textf.)

Verf. demonstriert an Blattproben den Einfluss der Eltern auf die Hybride *R. Smirnoui* × „Jay Gould“.

1321. Seidel, T. J. Rudolf. Über Kreuzung, Akklimatisation und Kultur von *Rhododendron*. (Mitt. deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 69—82.)

1322. Villebenoit, J. *Rhododendron Sesterianum* cultivé en plein air à Nice. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 488—489, fig. 188.)

Zeigt blühende Pflanze.

Erythroxylaceae.

Eueryphiaceae.

Euphorbiaceae.

Neue Tafeln:

Aleurites Fordii Hemsl., Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2801/02.

Bischoffia javanica Bl. in Atl. jap. Veg. Set., VI, 1906, tab. 42 [Habitus].

Elaeophorbia drupifera Stapf, Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2823.

Euphorbia arbuscula Balf. f. in Karst. u. Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 29 [Hab.]. *E. lophogona* Lam., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8076.

E. procumbens Mill., l. c., tab. 8082.

Hevea brasiliensis in Wright, siehe Ref. 1344.

Hura crepitans in Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, pl. 1, p. 43 [Hab.].

Wielandia elegans Baill., Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2813.

1323. Berger, Alwin. *Euphorbia Dinteri* Berger, n. sp. (Monatsschr. Kakteenk., XVI, 1906, p. 109—110.) N. A.

Siehe Fedde, Rep. nov. spec. III (1906), p. 143.

1324. Berger, Alwin. Sukkulente Euphorbien. Beschreibung und Anleitung zum Bestimmen der kultivierten Arten, mit kurzen Angaben über die Literatur. Stuttgart 1906 [1907], kl. 8^o, V, 135 pp., 33 Textabb. N. A.

Verf. eröffnet hiermit eine Serie „Illustrierter Handbücher succulenter Pflanzen“. Im allgemeinen Teile bespricht er zunächst „Blüte und Frucht“ sowie „Über die Wachstumsweise und die Einteilung der succulenten Euphorbien“, welcher Abschnitt mit folgendem Schlüssel schliesst, der eine schnelle Bestimmung der Sektionen ermöglichen soll.

- A. Äste schlank, rutenförmig, unsere kultivierten Arten ohne Dornen. Blattkissen nicht höckerartig zu Podarien ausgebildet.
 - a) Blätter winzig, gegenständig, an diesen Stellen die Äste gegliedert. II. *Arthrothamnus*.
 - b) Blätter grösser, spiralig gestellt, aber bald abfallend, Blüten in sitzenden Dolden, Doldenäste einfach. III. *Tirucalli*.
- B. Äste kräftiger, dichter beblättert, ohne Dornen und Podarien, mit länglichen oder linealen Blättern, Doldenäste verzweigt. I. *Tithymalus*.
- C. Äste kräftiger, 4—5 kantig, Blätter gross, fiedernervig. Die kultivierten Arten mit Nebenblättern, welche auf den Kanten kammartige Reihen bilden: *Goniostema*.
- D. Äste 4—5 kantig durch die herablaufenden Blattbasen. Blätter klein oder mittelgross. IV. *Pteroncurae*.
- E. Alle Stengelteile mit verdickten Blattbasen (Podarien). Podarien frei oder in Rippen zusammenfliessend.
 - a) Stacheln 2, rechts und links vom Blatte oder dessen Stiel, oder 3—4 solche Stacheln (Stipularstacheln). V. *Diacanthium*.
 - b) Pflanzen ohne solche Stipularstacheln.
 - α) Podarien in Längsreihen zu Rippen verbunden.
 1. Körper zylindrisch; sterile Blütenstände in Dornen ausgebildet. IV. *Anthacantha*.
 - II. Körper kugelig; Blütenstiele nach dem Abblühen stehen bleibend oder abfallend, nicht stechend. VII. *Meleuphorbia*.
 - β) Podarien in dichten Spiralen, felderartig die Achsen bedeckend.
 1. Drüsen mit kamm- oder zipfelartigen Anhängseln.
 1. Drüsen 2 lippig. Unterlippe tief 3 bis 6 teilig, Oberlippe kurz zahnartig, Stengel gegliedert. Glieder gehäuft, neben- oder übereinander. VIII. *Dactylanthus*.
 2. Drüsen nicht zweilippig, aber am Grunde verdickt und vorn mit abstehenden kammartigen Anhängseln.
 - * Blüten einzeln auf holzigen oder fleischigen Stielen. IX. *Medusea*.
 - ** Blüten in wiederholt gabeligen Dolden, auf alljährlich frisch geformten und absterbenden, belaubten Zweigen, von grossen Hüllblättern getragen. X. *Pseudeuphorbium*.

II. Drüsen einfach, flach, ohne solche Anhängsel.

1. Blüten sitzend oder kurz gestielt, die Pflanzen vom Habitus der *Medusa*. XI. *Pseudomedusa*.
2. Blüten gestielt, von 2—3 grossen, laubigen Hüllblättern umgeben. Blütenstiele häufig stehenbleibend, Blätter gross oder ziemlich gross. XII. *Treisia*.

Dann folgt der spezielle Teil mit Schlüsseln für die Arten bei den Sektionen und kurzen verständlichen Diagnosen.*) Angaben der Heimat, wichtigen Literaturzitate usw. Die Abbildungen stellen meist Habitusbilder dar. Den Schluss des Buches bilden kurze Kulturbemerkungen, ein Literaturverzeichnis und ein genaues Register.

1325. Cooke, Theodore. *Euphorbiaceae*. (Flora of the Presidency of Bombay, II, part 3, 1906, p. 558—624.)

1325a. Costantin et Gallaud. Sur l'arbre à Chilté (*Jatropha tepiquensis*). (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 385—391, figs. 1—2.) N. A.**)

Dieser mexikanische Baum liefert Gummi und seine Samen werden ähnlich wie Mais verwertet. Er war bisher botanisch noch nicht genau bekannt und die Verff. beschreiben ihn als neue Art, die dem Subgenus *Unidoscolus* und der Sekt. *Calyptosolen* einzureihen ist. Die Figuren zeigen ein Blatt, Infloreszenzschema und Blütenanalysen.

1326. Dubard, Marcel. Les caractères de la brousse à Intisy, euphorbe à caoutchouc [*Euphorbia Intisy*]. (Le Naturaliste, ser. 2, XX, 1906, p. 275—276.)

Bespricht Vorkommen, Habitus und Latex der Pflanze.

1327. Dunstan, W. R., Henry, T. A. and Hudd, S. J. M. Cyanogenesis in plants. V. The occurrence of phaseolunation in Cassava [*Manihot Aipi* and *M. utilissima*]. (Proc. R. Soc. London, LXXVIII, 1906, p. 152—158.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1328. Endlich, R. Der neue Kautschukbaum *Euphorbia elastica*. (Tropenpflanzer, X, 1906, p. 525—531.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

1329. Gilles. Étude morphologique et anatomique du Sablier (*Hura crepitans* L.). (Ann. Inst. Colonial Marseille, XIII, 1905, p. 41—120, fig. 1—72, tab. I—III.)

Die morphologischen Ergebnisse waren:

1. Die Pfahlwurzel trägt wie bei *Ricinus* zahlreiche in vier gleichweit von einander abstehenden Längsreihen gestellte Würzelchen.
2. Der Stamm ist mit einer dunkelbraunen sehr dicken Rinde bedeckt, die zahlreiche Stacheln trägt.
3. Der weiche und sowohl am Insertionspunkt am Stengel wie am Insertionspunkt an der Spreite angeschwollene Blattstiel ist in der mittleren Region am widerstandsfähigsten; an im Gewächshaus kultivierten Pflanzen ist er in seiner ganzen Länge ungefähr gleich dick. An seiner Basis finden sich zwei blattartige abfällige Stipulae.
4. Die Blätter sind wechselständig, fiedernervig, mit zwei Drüsen an der Basis, am Rande drüsigen gezähnt, an der Spitze zugespitzt. An jungen Gewächshauspflanzen zeigen sie Neigung zu Polymorphismus.

*) Die neuen Diagnosen werden in Fedde, Rep. nov. spec. V (1908) abgedruckt werden. Fedde.

**) Die neue Diagnose wird auch im Rep. nov. spec. erscheinen. Fedde.

5. Die Blüten sind eingeschlechtlich, monoecisch und apetal und stehen in langgestielten Ähren.

Vgl. sonst unter „Anatomie“.

1330. H[emsley], W. B. Chinese wood oil (*Aleurites Fordii* Hemsl. and other species of *Aleurites*. (Kew Bull., 1906, p. 117—121.)

Systematisch wichtig ist die Revision der vier *Aleurites*-Arten, Angabe der Synonyme und Verbreitung.

1331. H[illier], J. M. Para Rubber (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.). (Kew Bull., 1906, p. 241—242.)

Siehe „Kolonialbotanik“.

1332. Honard, C. Sur l'identité de structure des galles involucreales et des galles des pousses feuillées chez les Euphorbes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1435—1438.)

Ref. siehe unter „Gallen“ und „Anatomie“.

1333. Honard, C. Anatomie de la „galle en capsule“ de l'*Euphorbia Cyparissias* L. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 241—251, fig. 1—19.)

Siehe „Anatomie“.

1334. Honard, C. Sur l'anatomie de la galle de l'involucre des Euphorbes. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 67—81, fig. 1—30.)

Siehe unter „Anatomie“.

1335. Huber, Jacques. Revue critique des espèces du genre *Sapium* Jacq. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 345—364, figs. 1—24, 433—452, figs. 25—50.)

N. A.

Verf. bespricht die Arten nach ihrer geographischen Verbreitung geordnet (siehe Ref. unter „Pflanzengeographie“) und gibt für jede solche Gruppe Bestimmungsschlüssel, sowie für die Arten Zeichnungen von Blattform, Blüten- oder Frucht details.

1336. Jong, A. W. K. de. La présence de québrachite dans le latex de *Hevea brasiliensis*. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas et Belg., XXV, 1906, p. 48—49.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1337. Lemaire, P. *Chalaufouria racemosa* [= *Richeria grandis* Vahl], ein Aphrodisiacum aus Guadeloupe. (Nouv. Remède, 1905, p. 351.)

Siehe „Anatomie“.

1338. Léveillé, H. Les *Euphorbia* chinois. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 759—764.)

N. A.

Bestimmungsschlüssel für 30 Arten.

1339. Mattei, G. E. Brevi osservazioni sulla *Euphorbia biglandulosa* Dsf. (Boll. Orto bot. Palermo, V, 1906, p. 86—98.)

Euphorbia biglandulosa Dsf. und *E. myrsinites* L. wurden wiederholt miteinander verwechselt; selbst Linnés Diagnose der letzteren Art ist unvollständig und nicht präzise. Daher stellt Verf. die typischen Merkmale für beide Arten auf. Die Differenzen sind durch die Blattform (lanzettlich), durch die rautenförmigen Deckblätter und die vollkommen glatten Samen für *E. biglandulosa* gegeben. Überdies ist auch das Vorkommen ein anderes. Wenn auch beide Arten dem östlichen Mediterrangebiete angehören, so kommen sie dennoch nicht gemeinschaftlich vor, vielmehr bewohnt *E. myrsinites* die Höhen, *E. biglandulosa* die Hügeregion und die Niederungen, namentlich in der Nähe des Meeres.

Bei den auf dem Hügel von Sellartino bei Palermo vorkommenden

Exemplaren von *E. biglandulosa* merkte Verf. eine Differenz, die sich zunächst in einer intensiv bläulichen, bzw. gelblicheren Färbung der Individuen zu erkennen gab, ferner in einer ungleichen Verteilung der Blüten in den Cyathien, mit entsprechend lockerem oder dichterem Blütenstande und verschiedener Neigung der Deckblätter. Die Untersuchung lehrte, dass es sich in einem Falle um zwittrige Cyathien handelte, im anderen um solche mit ausgesprochener Ausbildung von Androdioecismus (während *E. dendroides*, *E. fruticosa* u. a. entschieden andromonoecisch sind). Die Honigdrüsen variieren in der Zahl 4—5 entsprechend der Ausbildung der weiblichen Blüte oder nicht.

Während die Kreuzung durch den Wind vermittelt werden kann, da die trockenen Pollenkörner von den Hochblättern aufgefangen und zurückbehalten werden, finden sich auch zahlreiche Insekten ein, namentlich Fliegenarten und Bienen, welche die Pollenkörner auf die Narben übertragen. Auch andere Zweiflügler und wenige Käfer kommen neben Spinnen in den Blütenständen vor; es werden aber von dem ausgeschiedenen Nektar auch Ameisen herangelockt, und zwar liessen sich auf verschiedenen Pflanzen nicht weniger als vier Arten der letzteren unterscheiden.

Ein teratologisches Vorkommen sind Exemplare mit nur zwei Honigdrüsen, wodurch ein Zygomorphismus eingeleitet wird, welcher in der Gattung *Pedilanthus* am meisten zur Geltung gelangt. Solla.

1340. Pax, F. Eine neue *Euphorbia* aus Afrika (*E. Schönlandii* Pax). (Jahresb. Schles. Ges., LXXXII, 1904, II. Abt., Zool.-Bot. Sekt., p. 23—24.)

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. I (1906), p. 59.

N. A.

1341. Pax, F. et Lingelsheim, A. Zwei neue Euphorbiaceen aus Neu-Kaledonien [*Cleidion lutescens*, *Macaranga alchorneoides*]. (Rep. nov. spec. reg. veg., III, 1906, p. 25—26.)

N. A.

Originaldiagnosen.

1342. Schmidt, H. Über die Entwicklung der Blüten und Blütenstände von *Euphorbia* L. und *Diplocyathium* n. g. Diss., Göttingen, 1906, 80, 53 pp., 4 Taf., 6 Abb.

Siehe Bericht 1907.

1343. Weiss, F. E. Die Blütenbiologie von *Mercurialis*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 501—505, 2 Textf.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1344. Wright, Herbert. *Hevea brasiliensis* or Para Rubber, its Botany, Cultivation, Chemistry and Diseases. Colombo 1906, 80, 2. edit., pp. XIII, 179, 29 plates.

Siehe „Kolonialbotanik“ usw.

1345. Zimmermann, A. Untersuchungen über die Gewinnung des Kautschuks von *Manihot Glaziovii*. [3. Mitt.] (Der Pflanze, II, 1906, p. 30 bis 44, 49—57.)

Fagaceae.

1346. Bean, W. J. South american Beeches [*Fagus*]. (Kew Bull., 1906, p. 379—381.)

Behandelt die in Kew kultivierten 4 Arten von *Nothofagus*.

1347. Beissner, L. Veränderlichkeit der Blattform bei der Rotbuche, *Fagus sylvatica*. (Mitt. D. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 217—218.)

Behandelt verschiedene in der Kultur aufgetretene Formen.

1348. Boden, F. Der wirtschaftliche Wert der Sänfelbuche, *Fagus tortuosa*. (Zeitschr. Forst- u. Jagdwes., XXXVIII, 1906, p. 103—109.)

1349. Böhmerle, Emil. Die Edelkastanie [*Castanea vesca*] in Niederösterreich. (Centrbl. ges. Forstwes., XXXII, 1906, p. 289—306, Fig. 27—29, 355—367.)

Pflanzengeographisch und biologisch von Interesse.

1350. Hill, E. J. The distribution and habits of some common oaks (*Quercus*). (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 445—447 and XLII, 1906, p. 59.)

Behandelt vor allem *Q. ellipsoidalis* Hill, *palustris* und *coccinea*.

1351. Knowlton, F. H. Change of name [*Quercus Hatcheri* n. nom. = *Q. montana* Knowlt. non Willd.]. (Proc. Biol. Soc. Wash., XIX, 1906, p. 95.)

1352. Merkel, H. W. A deadly fungus on the American chestnut. (Ann. Rep. N. Y. Zool. Soc., X, 1906, p. 97—103, illustr.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

1353. Piccioli, L. Il legname di foina e di rovere ei caratteri per distinguere quello di tutte le querci italiane. (S.-A. aus Atti Accad. dei Georgofili, vol. III, sér. V, 60 p., Firenze 1906.)

Zunächst werden alle Synonyme und die Hauptvarietäten der Stiel- und der Traubeneiche aufgezählt und kurz charakterisiert, sodann die Unterschiede der beiden Arten einander gegenübergestellt. Die verschiedenen Ansichten über den Unterschied der beiden Holzarten, und über die Vorzüge der einen über die andern, bilden den Hauptpunkt der Arbeit. Die Verschiedenheiten sind besonders von Klima, Natur des Bodens u. dgl. bedingt und sind mehr dem freien Auge des Kenners bekannt als anatomisch begründet. Zum Schlusse wird eine analytische Übersicht des Holzes der 11 italienischen *Quercus*-Arten, auf anatomischer und physikalischer Grundlage gegeben, wozu teilweise die 17 Holzschnitte im Texte als Erläuterung dienen sollen.

Solla.

1354. Schiller-Tietz. Die Roteschen und Blutbuchen. (Gartenflora, LV, 1906, p. 373—376.)

Interessant ist der Nachweis, dass die Blutbuche (*Fagus sylvatica purpurea*) nicht nur in Deutschland (Hainleiteforsten bei Sondershausen) spontan entstanden ist, sondern auch in der Schweiz schon früher aufgetreten sein muss, da sie von Wagner, in seiner *Historia naturalis Helvetiae curiosae*, p. 266, schon 1680 erwähnt wird. Und zwar spricht er von alten durch die Sage geheiligten Bäumen, während die Thüringer Buche jetzt erst 200 Jahre alt sein dürfte.

1355. Seemen, O. von. Cupuliferen in dem Herbar zu Buitenzorg. (Bull. Dépt. Agric. Indes néerland, 1906, 1, 14 pp.)

1356. Seemen, O. von. Zwei neue Eichen (*Quercus cathayana* und *Q. Wilsonii*) aus China. (Rep. spec. nov., III, 1906, p. 53—54.) N. A. Originaldiagnosen.

1356a. Seemen, O. von. *Quercus Sundanae novae*. (Rep. spec. nov., III, 1906, p. 173—177.) N. A.

Ex: Bull. Dép. Agric. Ind. Néerl., no 1, 1906.

1357. Tomek, J. Ein seltener dicker Eichenstamm. (Nö. v. Közl., V, 1906, p. [22].)

Über eine in Belovár (Slawonien) gefällte Eiche von 239—249 cm Durchmesser und 197 Jahresringen.

1358. Weed, C. M. Trees in Winter. — VI. The oak [*Quercus*] family (Forest and Stream, LXVI, 1906, p. 499—500, illustr.)

Flacourtiaceae.

1359. Anonym. *Azara Gilliesi*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 74, fig. 35, p. 77.)

Abbildung eines Blütenzweiges und einiger Blütendetails.

1360. Rippa, G. Su di alcune Flacurziacee nettarifere. (Boll. Soc. Natural. Napoli, XVIII, p. 12—18, 1905.)

Verf. fand im Herb. Webb zwei nicht determinierte Flacourtiaceen, von welchen die eine zu *Osmelia*, die andere zu *Monospora* gehörte. An beiden Arten beobachtete Verf. Nektarien auf Blättern, am Stiele und auf der Unterseite. Ebenso konnte er die extranuptialen Nektarien bei *Flacourtia Benthani*, welche Tulasne erwähnt, nachweisen.

Im Anschlusse daran bespricht er ausführlicher die Blütennektarien von *Licopolia sincephala*, welche interstaminal vorkommen, und jene von *Idesia polycarpa*, welche zwischen zwei Reihen von Staubgefäßen (entgegen Engler-Prantl, III, 6, fig) liegen. Solla.

1361. Rippa, G. Sulla *Olmediella Cesatiana*. (Boll. Soc. Natural. Napoli, XVIII, p. 1—11, 1905.)

Im botanischen Garten zu Neapel wurde eine männliche Pflanze, die seit langer Zeit daselbst kultiviert wird, von H. Baillon *Olmediella Cesatiana* benannt. Von derselben Pflanze gedeiht ein weibliches Individuum im Garten zu Palermo. Verf. hat beide Individuen näher untersucht und führt sie in die Familie der *Flacourtiaceae* zurück, hält jedoch die Bezeichnung *Olmediella* für irrig, weil die fragliche Gattung mit *Pseudolmedia* nichts gemeinsam hat, und benennt die Pflanze *Licopolia sincephala*. Es folgt eine ausführliche Beschreibung, mit Detailzeichnungen der beiden Individuen. Solla.

Fouquieriaceae.

Neue Tafeln:

Fouquieria spinosa H. B. K. in Contr. Un. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, tab. XXII (Hab.).

1362. Lloyd, Francis E. The artificial induction of leaf formation in the Ocotillo [*Fouquieria splendens*]. (Plant World, IX, 1906, p. 56—59.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

Gentianaceae

1363. Burkill, J. H. *Gentianacearum Species Asiaticae novae*. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal., N. S., II, 1906, p. 309—327.) N. A.)*

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

1364. Burkill, J. H. On *Swertia angustifolia* Ham., and its Allies. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal., N. S., II, 1906, p. 363—366.) N. A.

Die neuen Formen siehe im „Index gen. et spec. nov.“. Verf. behandelt von nächstverwandten Arten noch *S. nervosa* Wall., *paupera* Burk., *exacoides* Burk., *trichotoma* Wall., *corymbosa* Wight, *zeylanica* Walk., *Beddomei* Clarke, *Lawii* Burk. Besonders eingehend wird die geographische Verbreitung besprochen.

1365. Fitzpatrick, T. J. The Jowa gentians. (Jowa Nat., II, 1906, p. 11—19.)

*) Die neuen Arten werden auch in Fedde, Rep. nov. spec. erscheinen. Fedde.

1366. Gilg, Ernst. Beiträge zur Kenntnis der *Gentianaceae*, III. *Gentianaceae* andinae. (Rep. nov. spec. regn. veg., 11, 1906, p. 33—56.)

Originaldiagnosen. N. A.

1367. Hayek, A. v. Über zwei für Steiermark neue Gentianen. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 162—164, 3 Textf.) N. A.

Neue Hybride *brachyphylla* $\times$ *verna*.

1368. Holm, Theodore. *Bartonia* Muehl. An Anatomical Study. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 441—448, plates XXXIII—XXXIV.)

Siehe „Anatomie“.

1369. Lévêillé, H. Les Gentianes du Japon. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 646—651.) N. A.

Bestimmungstabelle für die Arten und Zitierung von Fauries Exsiccaten.

1370. Moore, Spencer Le M. et Burkill, J. H. *Swertia* nova ex affinitate *Swertiae* *tetrapterae* [S. Bisseti]. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal., N. S., II, 1906, p. 329.) N. A.)*

1371. Nevole, Johann. Übergangsformen zwischen geographischen Arten der endotrichen Gentianen. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 158—162.)

Verf. beschreibt Übergangsformen zwischen *Gentiana norica* und *solstitialis* (*G. norica* f. *anisiaca*), zwischen *G. Sturmi* und *rhaetica* (*G. Sturmi* f. *anisiaca*) und zwischen *Kerner* und *aspera* (*G. Kerner* f. *mixta*).

1372. Schinz, H. Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (neue Folge), XIX. *Gentianaceae*. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., 1906, p. 714—746, 801—823.) N. A.

Enthält den „Versuch einer monographischen Übersicht“:

1. der Gattung *Sebaea* R. Br. (I. Sekt. *Eusebaea* Griseb. und II. Sekt. *Belmontia* E. Mey.) und
2. der Gattung *Exochaenium* Griseb.

1373. Stapf, Otto. *Gentiana Hugelii* Griseb., redescribed. (Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal., N. S., II, 1906, p. 327—338, 2 Textf.)

Verf. rektifiziert Grisebachs Originaldiagnose auf Grund der Original-exemplare.

Geraniaceae.

1373 a. Brumhard, Philipp. *Erodii* generis novae varietates atque formae. (Rep. spec. nov. regn. veg., 11, 1906, p. 116—119.) N. A.

Originaldiagnosen.

1374. Duthie, J. F. *Geranium platyanthum* Duthie n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 52.) N. A.

Siehe auch die Diagnose in Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 364.

1375. Knuth, R. *Geraniaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae* imprimis *Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 555—568.) N. A.**)

Drei neue Sektionen der Gattung *Geranium* werden aufgestellt und eine Anzahl neuer Arten beschrieben. Winkler.

*) Die neuen Arten werden auch in Fedde, Rep. nov. spec. erscheinen. Fedde.

**) Die *Gentianaceae* andinae I siehe Fedde, Rep. nov. spec. II (1906), p. 33—56.) Fedde.

1376. Mottet, S. *Geranium grandiflorum*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 37—38, fig. 12.)

1377. Rose, J. N. Three species of *Geranium*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, p. 108—109.)

Gesneraceae.

Siehe hierzu auch No. 1822, Sp. L. M. Moore.

1378. Anonym. A double *Gloxinia*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 215, fig. 89.)

Siehe „Teratologie“.

1379. Baker, J. G. and Clarke, C. B. *Gesneraceae*. (Flor. trop. Afr., IV, 2, 1906, p. 499—512.)

1380. Fritsch, Karl. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der *Gesneriaceen*-Flora Brasiliens. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 481—502.)

N. A.

Bei Durcharbeitung von älterem und neuem Material des Berliner Botanischen Museums fand Verf. einige neue Arten, Belege für neue Standorte und Gelegenheit zur Klarstellung und schärferen Abgrenzung der Formen einiger schwierigerer Artengruppen. Neue Arten werden beschrieben von *Besleria*, *Episcia*, *Codonanthe*, *Gloxinia*, *Vanhouttea* und *Corytholoma*.

Winkler.

1381. Heede, Ad. van den. *Streptocarpus achimenesiflorus*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 309—311, fig. 128.)

1382. Kränzlin, Fr. *Cyrtandraceae* Malayae insularis novae. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 275—285.)

N. A.

1383. Léveillé, H. Les *Gesneracées* de la Chine. (C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc. Congr. Cherbourg, 1905, p. 422—429.)

1384. Mottet, S. *Gesneracées* rustiques. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 229—232, fig. 106—107.)

Behandelt die *Ramondia*- und *Haberlea*-Arten.

1385. Ridley, H. N. Note on the foliar organs of *Monophyllaea*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 213—214.)

Verf. beschreibt *M. Horsfieldi* Br. Bei der Keimung erscheinen zwei kleine, gleichförmige, halbrunde Cotyledonen, von denen einer bald mehr oblong und länger als breit wird. Er wird immer grösser als der andere und zuletzt stumpf herz-eiförmig, wobei die Mittelrippe und das unterste Nervenpaar deutlich werden. Der andere vergrössert sich nur wenig, wird nicht $\frac{1}{4}$ so gross und schliesslich durch den zuletzt deutlich genervten und am unteren Rande behaarten anderen überragt. Knospen entwickeln sich weder unter den Blättern noch in den Blattachsen. Ein Stengel fehlt, oder wird eben nur durch das Hypocotyl repräsentiert.

1386. Eyken, P. A. A. F. Sur l'essence du bois de *Gonystylus Miquelianus* T. et B. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas et Belg., XXV, 1906, p. 44—47.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

Goodeniaceae.

1387. Colozza, A. La *Scaevola montana* Lab. non è la *Scaevola Koenigii* Vahl. (Malpighia, XX, 1906, S.-A., 8 pp.)

Labillardière beschrieb (1824) eine Pflanze von den Bergen Neu-Kaledoniens, die er *Scaevola montana* (non *S. montana* Gaud., 1826) benannte.

Bentham und Mueller halten sie für synonym mit *S. Koenigii* Vahl. (mit mehreren anderen Arten); ebenso ist sie im Index Kewensis angeführt.

Auf Grund von makro- und mikroskopischen Untersuchungen an *S. Koenigii* Vahl., welche in den Warmhäusern des botanischen Gartens zu Florenz kultiviert wird, und der Exemplare von *S. montana* Lab. im Herb. Mus. Florent. und im Herb. Webb (in dem letzteren liegt ein Exemplar ex Herb. Labillardière auf, mit eigenhändiger Beschreibung der Art durch deren Autor) gelangt Verf. zu dem Ergebnisse, dass die beiden zwei ganz verschiedene Arten seien. Die Hauptunterscheidungsmerkmale sind:

S. montana besitzt dünnere, aber festere Zweige (es ist weniger Parenchym, dafür mehr mechanisches Gewebe darin entwickelt); die Blattnarben auf denselben sind kleiner. Die Blätter sind bedeutend kleiner, lederiger, mehr genähert, verkehrt eiförmig-länglich, im unteren, verschmälerten Teile flaumig; die Mittelrippe tritt nicht stark hervor. Die Blütenstände sind behaart. Auch die Blüten sind in allen ihren Teilen mit Haaren versehen. Hochblätter länglich, aber nicht lanzettlich. Die Frucht ist eine zweifächerige Kernfrucht, bei *S. montana* eiförmig-länglich und kleiner als bei *H. Koenigii*, wo sie fast kugelig ist. (Vahl, 1794, bezeichnet die Frucht seiner *Scuervola*-Art als eine Kapsel.)

Die Stammanatomie zeigt bei *S. montana* im Rindenparenchym viele Steinzellen, welche dem reichlichen und dünnwandigen Parenchym von *S. Koenigii* abgehen. Das Xylemgewebe ist bei *S. montana* bedeutend mehr entwickelt; die Gefässe sind eng. Das Mark, stark entwickelt, hat polyedrische, stark verdickte Zellwände. Auch in den Blättern von *S. montana* kommen Sklerenchymdioblasten vor; das Palisadenparenchym ist mehr radial verlängert; entsprechend der Mittelrippe sind drei einzige Gefässbündel vorhanden. Anatomisch zeigt *S. montana* grössere Verwandtschaft mit *S. Chamissoniana* Gaud., und diese wäre ein Verbindungsglied zwischen jener und *S. Koenigii*.

Solla.

Guttiferae.

Neue Tafeln:

Platonia insignis Mart., Arb. Amazon., Dec. 3, 1906, tab. 25 [Habitusbild].

1388. Lévillé, H. Les *Hypericum* du Japon. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 496–503.) N. A.

Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel für die 30 bekannten Arten.

1389. Rose, J. N. Four new St. Johnsworts [*Hypericum*]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 124–125.) N. A.

Halorrhagaceae.

1390. Maiden, J. H. and Betcher, E. A Review of the New South Wales Species of *Halorrhagaceae* as described in Prof. A. K. Schindlers Monograph (1905); with the description of a new species. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI, 1906, p. 393–398.) N. A.

Die neue Art ist *H. verrucosa* (*Euhalorrhagis*, sect. *Monanthus* subsect. *Rhagocalyx*).

Hamamelidaceae.

Neue Tafeln:

Corylopsis glandulifera Hemsl., Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2818.

Corylopsis spec. divers. analyses, l. c., tab. 2820.

C. Wilsoni Hemsl., l. c., tab. 2819.

Sinowilsonia Henryi Hemsl., Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2817.

1391. Anonym. *Distylum racemosum*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 303, fig. 120.)

Die Figur zeigt einen Zweig mit Blüten und Blütendetails.

1391a. Chittenden, A. K. The red gum. With a discussion of the mechanical properties of red gum wood by W. K. Hatt [*Liquidambar styraciflua*]. (Bull. No. 58, Bureau Forestry, U. S. Dept. Agric., 1905.)

1391b. Hemsley, W. Botting. The genus *Corylopsis*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 18—19, fig. 12.) N. A.)*

Verf. bespricht die bekannten Arten und beschreibt neu *C. sinensis*. Ausserdem nennt er die *C. hymalayana* Bot. Mag. *C. Griffithi* und verweist auf spätere Angaben.

Hippocastanaceae.

Hippocrateaceae.

1391c. Loesener, Th. *Hippocrateaceae*, in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 177—183.) N. A.

Hippuridaceae.

Humiriaceae.

Hydnoraceae.

1392. Giaconelli, E. Observaciones e investigaciones sobre la *Prosopanche Burmeisteri* de Bary. (Anal. Soc. Sci. Argent., LXII, 1906, p. 5—22.)

Nicht gesehen.

Hydrocaryaceae.

Neue Tafeln:

Trapa bispinosa Roxb. in Boutan, Décades Botan., No. 1, 1906, tab. 10.

1392a. Blatter, E. The „pectinate organs“ of *Trapa bispinosa* Roxb. (Water-Chesnut). (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, 1906, p. 84—88, with plate.)

Diese Organe entspringen als zylinderischer Körper „from below the scaly stipules and on the sides of the floating leaves“. Sobald sie $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll lang sind, erscheinen in der unteren Hälfte der zylindrischen Achse kugelige Protuberancen, die in acropetaler Folge heranwachsen und in vier rechtsläufigen Spiralen angeordnet sind. Sobald die Luftblätter abfallen, beginnt ein rapides Wachstum dieser seitlichen Fortsätze, bis sie Haardünne erreichen.

Die Organe besitzen ein zentrales Gefässbündel, das die ganze Hauptachse durchzieht und kleinere durch die seitlichen Fortsätze laufende Bündel. Diese Bündel sind in parenchymatisches Gewebe eingebettet, das keine Differenzierung in Palisaden- und Schwammgewebe zeigt. Die Epidermis besteht aus gestreckten Zellen mit sehr dünnen Aussenwänden. In ihr liegt das Chlorophyll. Stomata fehlen.

Diese Organe sind als Blätter zu deuten und den untergetauchten Blättern bei *Cabomba aquatica*, *Potamogeton*-, *Ranunculus*- und anderen Arten an die Seite zu stellen.

*) Die neuen Diagnosen siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. IV (1907), p. 363. Fedde.

Hydrophyllaceae.

1392b. Pomer, F. B. and Jutin, F. Chemical examination of *Eriodictyon* (Pharm. Rev., XXIV, 1906, p. 300—304.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

Icacinaeae.

Neue Tafeln:

Phytocrene dasycarpa Miq. in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXX.

1392c. Conrad, Hans. *Pyrenacantha malvifolia*. (Gartenwelt, X, 1906 p. 352, 2 Textabb.)

Die Pflanze ist ausgezeichnet dadurch, dass sich in einem Jahre entweder nur Blüten- oder nur Blatttriebe entwickeln. Verf. bildet sie in beiden Stadien ab.

Juglandaceae.

Siehe hierzu auch No. 317, Van Tieghem.

1392d. Beissner, L. *Juglans nigra*. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 216.)

Im Park zu Mehrenthin steht ein Exemplar von 24 m Höhe und 1 1/2 m im Stammdurchmesser.

1392e. Diels, L. *Juglans in Peruvia amazonica collecta*. In Urban. Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 398.) N. A.

Die neue Art ist *Juglans neotropica*, verwandt mit *J. australis* Griseb.

Winkler.

1392f. Dode, L. A. Contribution à l'étude du genre *Juglans*. (Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, p. 67—98, Textfig.) N. A.*)

Verf. behandelt zunächst die morphologischen Verhältnisse und gibt dann eine Charakteristik der Sektion *Dioscaryon*, d. h. der *Juglans regia* und ihrer 6 nächstverwandten Arten, die er eingehend beschreibt. Die Abbildungen zeigen Früchte und Blätter der 7 Arten. Im folgenden sei die Tabelle zur Bestimmung derselben auf Grund der Früchte wiedergegeben, Dode gibt auch eine solche auf Grund der Blattmerkmale.

A. Coquille à paroi non lacuneuse.

1. Noix ovoïde, à coquille assez resistente peu aiguë au sommet, à cloisons non ossenses: *regia* L.
2. Noix ovoïde, à coquille très mince, aiguë, mucronée au sommet, à cloisons peu ossenses: *Duclouxiana* Dode.
3. Noix globuleuse, à coquille dure, sinueuse en dedans, à cloisons assez développées et ossenses en partie: *kamaonia* Dode.
4. Noix globuleuse, à coquille très dure, très épaisse, munie de prolongements intérieurs lacuneux, à cloisons ossenses très épaisses et lacuneuses *fallax* Dode.

B. Coquille à paroi lacuneuse.

5. Noix globulense, à coquille peu rugueuse, peu épaisse, à lacunes non continues: *Orientis* Dode.
6. Noix un peu rugueuse, obovale, à coquille épaisse, à lacunes continues: *sinensis* Dode.

*) Die neuen Arten finden sich mit Diagnosen auch in Fedde, Rep. nov. spec. III (1906. 1907), p. 157—160, 199—206, 232—234, 258—262, 353—357.)

Fedde.

7. Noix obovale, à coquille très rugueuse, très épaisse, à lacunes non continues: *sigillata* Dode.

1392g. Weed, C. M. Trees in winter. — III. The walnut [*Juglans*] and hickory [*Carya*] family. (Forest and Stream, LXVI, 1906, p. 134, illustr.)

Julianaceae.

1393. Hemsley, W. Botting. On the *Julianaceae* a new natural order of plants [Abstract]. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 467—469.)

1394. Hemsley, W. Botting. On the *Julianiaceae* a new natural order. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 379—384.)

Ein Auszug aus einer grösseren Arbeit, die erst 1907 publiziert wurde. Man vgl. daher das Ref. im nächsten Jahresberichte.

Labiatae.

Neue Tafeln:

Mesona elegans Hayata, Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. XVI.

Prunella laciniata L., Journ. of Bot., XLIV, 1906, t. 482 A.

Salvia Marquandii Druce, l. c., t. 483.

S. scapiformis Hance var. *pinnata* Hayata, Journ. Sci. Coll., l. c., pl. XVII.

1395. Allard, E. J. A rare *Salvia* (*Salvia carduacea*). (Garden, LXX, 1906, p. 238, fig.)

Die Abbildung zeigt eine blühende Pflanze im Freien.

1396. Ascherson, P. Samenverbreitung bei *Brunella* und *Campanula*. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 456.)

Ergänzung zu der Notiz von Brenner, die unter Campanulaceen zitiert ist.

1397. Béguinot, A. Revisione monografica dei *Teucrium* della sez. *Scorodonia*. (Atti Accad. Venet.-trent.-istriana, III, p. 58—98, Padova 1906.)

Verf. zählt zur Sektion *Scorodonia* Schrb. der Gattung *Teucrium* L. gleichfalls 9 Arten, aber nicht nach Schreber, sondern nach Briquet (in Engl. Prantl). Diese Sektion bleibt nahezu ganz auf das Mittelmeerbecken beschränkt. Von den 9 sind nur 3 Arten in Italien zu finden, und diese hat Verf. an verschiedenen Orten im frischen Zustande untersucht; für die übrigen musste er das Material von 27 verschiedenen Herbarien zu Rate ziehen.

Bei der kritischen Vorführung der 9 Arten wird von einer jeden zunächst die lateinische Diagnose mit Literaturnachweisen gegeben; es folgt die Aufzählung des untersuchten Herbarschatzes, woran eine ausführliche Schilderung der Standorte und der geographischen Verbreitung der betreffenden Art sich anschliesst. Zum Schlusse sind noch kritische Bemerkungen über diese angefügt.

T. Scorodonia L. ändert wenig ab. Eine var. *villosum* Rouy kommt in Portugal vor. Eine var. *roseum* Bég. entspricht den bei Aistersheim gesammelten Exemplaren (Schultz, Herb. norm., No. 1850). Im Süden Spaniens kommen Übergangsformen dieser Art zu *T. baeticum* Boiss. et Reut. und *T. pseuloscorodonia* Dsf. vor.

T. baeticum Boiss. et Reut., vom westlichen Teile des Mittelmeeres und in Nordafrika (wo *T. Scorodonia* L. ganz fehlt) ist eine geographische Rasse.

T. sieulum (Raf.) Guss. dürfte für Italien endemisch sein: von den Euganeischen Hügeln (hier vielfach als *T. euganeum* Vis. angesprochen) erstreckt sich weiter nach Westen (Geb. von Vicenza, Trient) und auch nach Süden innerhalb der Verbreitungsfläche des *T. Scorodonia* L. Sie dürfte in den Pyrenäen (entgegen Caruel, Fl. ital.) gar nicht vorkommen.

T. massiliense L. ist sehr variabel.

T. lancifolium (Mnch.) Boiss. kommt nur auf den Balearen vor. Damit wurde mehrfach *T. lusitanicum* Lam. bzw. *T. salviastrum* Schreb. verwechselt, welches für die hohen Berge Portugals bezeichnend ist.

Die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Sektion verknüpfen sie auf einer Seite mit der Sektion *Stachyobotrys* Benth., auf der anderen mit der Sektion *Isotriodon* Boiss.

Das geographische Moment weist speziell auf eine Substitution oder Ausschliessung der Vegetationsgebiete hin. Die einzelnen Arten haben das Bestreben, jede ihr eigenes Gebiet einzunehmen: nur von wenigen Arten (*T. siculum* und *T. massiliense*) findet man vereinzelte Kolonien innerhalb der Gebiete von anderen (*T. Scorodonia*), wodurch auch teilweise Einschliessungen von Gebieten nicht ganz zu verleugnen sind. *T. massiliense*, durch Spanien, die Hyèresinseln, Sardinien, Korsika und Kreta verbreitet, ist seinerseits ein Beispiel für lückenhaftes Auftreten oder für Trennung der Gebiete.

Dieses heutige Vorkommen weist eher auf ein ursprüngliches Vorhandensein der Sektion an mehreren Orten hin, als auf eine Ausstrahlung von einer Stammart aus. Auch zeigt das Fehlen von Zwischenformen, dass die typischen von jeder Art erworbenen Merkmale erblich geworden sind. Diese einzelnen Arten haben somit den Wert von geographischen Arten, oder zum mindesten Rassen.

Zum Schlusse wird ein dichotomischer Bestimmungsschlüssel für die 9 Arten gegeben. Solla.

1398. Bennett, A. *Lamium purpureum* L. „var. *decipiens* Sonder“. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1906, p. 119—120.)

1399. Bernard, Noël. Sur un cas de dégénérescence de plantes à tubercules. (Bull. Soc. Linn. Norm., 5 sér., IX, 1906, p. 251—252.)

Pflanze von *Coleus Coppini* und *C. Daso*, die aus Tropisch-Afrika nach dem Botanischen Garten in Caen gesandt und dort kultiviert wurden, entwickelten hier keine Knollen, was auf das Fehlen der dazu nötigen Parasiten zurückzuführen sein dürfte.

1400. Borbás, V. de. *Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicypitum“ pertinentes*. (Rep. spec. nov. reg. veg., II, 1906, p. 64. 80, 112.)

Aus: Ung. Bot. Bl., IV, 1905, p. 48—54.

1401. Briquet, J. Note sur les coussinets de désarticulation du pétiole chez quelques Labiées. (Arch. Sc. Phys. et Nat., XXI, 1906, p. 505—518.)

Siehe 1907.

1402. Cooke, Theodore. *Labiatae*. (Flora of the presidency of Bombay. II, part 3, 1906, p. 438—476.)

1403. Druce, G. Claridge. *Salvia Marquandii* sp. nov. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 405—407, plate 483.) N. A.

1404. Duthie, J. F. *Nepeta Wilsoni* and *N. Veitchii* n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 334, figs. 133—134.) N. A.

Die Figuren zeigen Blätter und Blüten von *N. Veitchii*.

Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec. V (1908), p. 45.

1405. Gürke, M. *Labiatae africanæ*, VII. Mit 2 Figuren im Text. (Engler, Beitr. zur Fl. von Afrika, XXIX). (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 166—175.) N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Plectranthus*, *Coleus*, *Ocimum* und *Orthosiphon*, hauptsächlich aus der Ellenbeckschen Sammlung vom Somali- und Gallahochland. Abgebildet sind *Plectranthus Erlangeri* und *Coleus gracilis*.

Winkler.

1406. Houard, C. Modifications histologiques produites par des Copium dans les fleurs des *Teucrium*. (Marcellia, V, 1906, p. 83—101, 27 Fig.)

Siehe „Gallen“.

1407. Lako, D. De inlandsche vormen van *Glechoma hederacea*. (Rec. Trav. bot. Néerl., II, 1906, p. 279.)

Deutsches Referat über Lako's 1905 unter No. 1738 zitierte Arbeit. Nachweis, dass die angeblich seltenere ♀ Form beinahe so allgemein ist wie die ♂ Form.

1408. Lang, Wilhelm. Zur Blütenentwicklung der Labiaten, Verbenaceen und Plantaginaceen. (Bibl. Bot., Heft 64, 1906, 4^o, 42 pp., 5 Tafeln.)

Von den Labiaten wurden speziell folgende Arten untersucht: *Ajuga reptans*, *Teucrium* spp., *Scutellaria alpina*, *Lavandula* spp., *Marrubium vulgare*, *Glechoma hederacea*, *Dracocephalum peltatum*, *Brunella vulgaris*, *Melittis melisophyllum*, *Phlomis pungens*, *Galeopsis Tetrakit*, *Lamium purpureum*, *Ballota nigra*, *Stachys* spp., *Betonica grandiflora*, *Salvia* spp., *Monarda punctata*, *Horminum pyrenaicum*, *Satureia mutica*, *Hyssopus officinalis*, *Thymus serpyllum*, *Mentha aquatica*, *Perilla arguta*, *Elsholtzia cristata*, *Coleus atropurpureus* und *Ocimum canum*.

Es ergab sich für diese Familie im allgemeinen folgender typische Entwicklungsgang:

„Der vegetative Scheitel ist hochgewölbt und besitzt kreisrunden Querschnitt. Die Tragblätter treten, entsprechend ihrer Gegenständigkeit, zu beiden Seiten des Scheitels als langgestreckte Wülste auf. Direkt über die Ansatzstelle der Tragblätter erscheinen die Wölbungen der ebenfalls gegenständigen Blüten sprosse. Sie wachsen gleichmässig und rücken allmählich in die Blattachsel; ihr Umriss stellt eine Ellipse dar, deren grosser Durchmesser senkrecht auf der Medianebeane des Tragblattes steht. Früh macht sich auf der dem Stengel zugekehrten Seite des Sprossscheitels stärkeres Wachstum bemerkbar. Zuerst werden dann, an den Enden des grossen Durchmessers, die Vorblätter abgegliedert, welche anfangs nur im Auftrisse als seitliche Wölbungen zu erkennen sind. Bevor zur Anlage des Kelches geschritten wird, hebt sich der Scheitel. Das erste Blatt tritt an der Innenseite hervor und bildet im Querschnitte eine stumpfe Ausbuchtung an dem beinahe kreisrunden Scheitel. Zur selben Zeit entstehen rechts und links, direkt über den Vorblättern, die Seitenblüten, welche in ganz der gleichen Weise sich entwickeln wie die Mittelblüte. Auf das hintere Kelchblatt folgen schnell die hinteren seitlichen und schliesslich die beiden vorderen Blattanlagen. Alle fünf Kelchblätter sind durch einen gemeinsamen basalen Teil verbunden, der unmittelbar nach dem Erscheinen der Blattanlagen gebildet wird. Der Grundriss der Blütenanlage besteht in einem Fünfeck mit ungleichen Seiten; das Paar, welches von der inneren Ecke ausgeht, ist gleich; ebenso bilden die an jene sich anschliessenden Seiten ein gleiches Paar, welches durch die Länge der Seiten vor den drei anderen sich auszeichnet.

Nach der Anlage des Kelches zeigt der Scheitel gleichmässige Wölbung; bald aber beginnt er sich auf der Innenseite zu heben, um die Bildung der Kronblätter einzuleiten. Diese schreitet von innen nach aussen fort. Auf diese Weise entstehen an den fünf, den Lücken zwischen den Kelchzipfeln gegenüberliegenden Punkten, stumpfe Ecken. Bei der Bildung dieser Ecken verliert der Scheitel die Wölbung fast vollständig, so dass auf der flachen Kelchschale sich nunmehr ein ebener, fünfseitiger Sockel erhebt. Die Entfernung der inneren Ecken von den beiden seitlichen vorderen ist grösser als die Strecken zwischen diesen und der medianen vorderen Ecke. Alle fünf bilden sodann kleine Hügel, vorne beginnend. Zur gleichen Zeit, wo die vordere Ecke sich nach oben emporwölbt, treten zu beiden Seiten die vorderen Staubblattanlagen auf. Die Entwicklung der Staubblätter schreitet also von aussen nach innen fort, ebenso wie die Hügelbildung der Kronblätter. Die hinteren seitlichen Staubblattanlagen sind etwas kleiner als die vorderen; der innere mediane Hügel stellt ein rudimentäres Organ dar, die Anlage des fünften Staminodiums. Die Staubblätter stehen vor den Kelchblättern und dem Mittelpunkt des Scheitels etwas näher als die Blumenblätter. Von den letzteren ist das vordere breiter als die anderen; die inneren sind fast vollständig verwachsen, ein schwacher Einschnitt zeigt den getrennten Ursprung an. Alle fünf werden untereinander durch einen ähnlichen Wall verbunden wie die Kelchblätter; dieser hebt später die mit ihm verwachsenen Staubblätter empor.

Nach Anlegung von Krone und Staubblättern wölbt sich der Scheitel, welcher bei der Bildung der Blumenblätter flach geworden war, nochmals empor und erzeugt einen niedrigen Sockel, auf dem, in der Mediane der Blüte, die beiden Fruchtblätter sich erheben. Sie stellen kleine Wülste von halbmondförmigem Umrisse dar. Die Öffnungen der Bogen sind einander zugekehrt. An ihren Enden verwachsen sie rasch und bilden einen elliptischen Ringwall, welcher vorne und hinten die grössten Erhebungen aufweist.“

„Die Verbenaceen schliessen sich völlig den Labiaten an. Während aber dort nur noch *Ocimum canum* die fünfte Staubblattanlage aufweist, findet sich diese bei allen untersuchten Arten der Gattung *Verbena*.“

„Die Plantaginaceen zeigen weitgehende Reduktionen. Es fehlen die Vorblätter und das hintere Kelchblatt. Das innere Kronblatt weist auf seine Ableitung von den zwei hinteren Blattanlagen nur noch dadurch hin, dass es um ein Weniges grösser ist und etwas breitere Form besitzt als die anderen. Die Lücke für das Staminodium ist fast gänzlich geschwunden.“

„Auch für die Verbenaceen und Plantaginaceen gilt die Regel, dass jeder der untersuchten Arten ihre besondere Entwicklung zukommt, eine Regel, welche höchst wahrscheinlich ganz allgemeine Geltung hat. Diese Entwicklung mit ihren meistens bis ins kleinste gehenden Verschiedenheiten ist für die Art ebenso charakteristisch wie die fertige Form, die selbst ja nur ein Glied in der grossen Entwicklungsbewegung darstellt.

1409. **Muth, Franz.** Über die Verwachsung der Seitentriebe mit der Abstammungsachse bei *Salvia pratensis* L. sowie über einige andere teratologische Erscheinungen an derselben. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 353–360, tab. XVI.)

Siehe „Teratologie“.

1410. **Tunmann, Otto.** *Hyssopus officinalis* L. (Zeitschr. Allg. Östr. Apoth.-Ver., XCIV, 1906, p. 395–397, 407–409, 419–420.)

Vgl. „Chem. Physiologie“. Enthält auch eine morphologisch-anatomische Skizze der Pflanze.

1411. Tuntas, B. Über *διζευγρος*. *Ατζι. Έντα. Έλλ. Παγκ.* Athen 1902, Heft 4.

Verf. identifiziert *διζευγρος* des Theophrast und Dioscorides mit *Origanum dictamnus* L. und gibt eine kurze Beschreibung der Gattung *Origanum* und der genannten Art. Die sich auf *διζευγρος* beziehenden Stellen aus Theophrast und Dioscorides werden zwar zitiert; da jedoch aus diesen allein eine solche Übereinstimmung nicht ohne weiteres erfolgt, so erscheint es dem Ref. wünschenswert, dass in derartigen Veröffentlichungen auch die Beweggründe für diese Identifizierung angegeben werden. Lakon.

1412. Urban. *Salvia* und Hummeln. (Naturw. Wochenschr., N. F., V 1906, p. 473.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1413. Velenovský. J. Vorstudien zu einer Monographie der Gattung *Thymus* L. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, 2. Abt., 1906, p. 271—287.)

N. A.

Verf. bespricht zuerst die Geschichte dieser bisher recht vernachlässigten Gattung und geht dann auf deren Gliederung ein. Er legt den z. T. neu gebildeten 10 Sektionen die Orientierung der blühenden und der sterilen Sprosse zugrunde.

Die eigentliche Heimat der Gattung ist Südeuropa, dort finden wir zwei Brennpunkte der Hauptverbreitung: einmal im Westen die iberische Halbinsel und das gegenüberliegende Afrika, dann im Osten die Balkanhalbinsel und das sich anschliessende Kleinasien. Beide Brennpunkte beherbergen grossenteils verschiedene Sektionen oder parallele Vikariatformen.

Verfasser führt 63 Arten auf, von denen wieder ein Teil neu beschrieben wird.

1414. White, Jas. Walter. *Prunella lacinata* L. in Britain. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 365—366, tab. 482 A.)

1415. Worgitzky. G. Zur Bestäubung von *Salvia glutinosa*. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 728—729.)

Siehe „Blütenbiologie“.

Lardizabalaceae.

Neue Tafeln:

Akebia longeracemosa Matsum. in Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. II.

1416. Réaumbourg, G. Etude organographique et anatomique de la famille de Lardizabalées. Thèse, Paris 1906, 127 pp., 103 fig.

Nach Guérin in Bull. Soc. Bot. France, LV, 1906, p. 172—173 enthält die Arbeit folgendes:

Die ersten zwei Kapitel behandeln die Geschichte, Allgemeine Morphologie, Klassifikation und Geographische Verbreitung. Im dritten Kapitel, dem Hauptteil der Arbeit, unterzieht Verf. alle bekannten Arten einer eingehenden Besprechung und gibt für die meisten eine anatomische Untersuchung von Wurzel, Stengel und Blatt, oft auch Blüte, Frucht und Samen. Nach einem Resümee der anatomischen Befunde zieht dann Verf. im letzten Kapitel Schlussfolgerungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Menispermaceen und Berberideen. Die sclerosen Ringe der Wurzel der Lardizabalaceen, sagt er, finden sich wieder bei den Menispermaceen, aber

der Kork bildet sich bei den letzten in der suberösen Schicht, während er bei den Berberideen und Lardizabalaceen pericyklisch ist. Die isolierten sclerösen Haufen im Pericykel der Wurzel der Berberideen, haben ihre Analoga in der Wurzel von *Decaisnea*, die keine zusammenhängende Sclerenchymsschicht mehr hat. Zweifellos geht die Analogie zwischen der normalen Stengelstruktur der Menispermaceen und der der Lardizabalaceen weit. Die einzige Differenz zwischen diesen beiden Familien und den Berberideen besteht in der pericyklischen Bildung des Periderms und dem Vorhandensein von Bastfasern bei den Berberideen; aber diese Charaktere sind nicht konstant. Die Podophylleen haben einen subepidermalen Kork, nicht alle Berberideen besitzen Bastfasern und es wurden bei Menispermaceen und Lardizabalaceen „formations suberophellodermiques pericycliques“ beobachtet. Die Blattstruktur ist fast die gleiche bei allen drei Familien.

Alles in allem hält Verf. die Lardizabalaceen für eine in sich geschlossene Gruppe, die als eigene Familie zwischen Berberideen und Menispermaceen einzureihen ist.

Von besonderem Interesse ist noch, dass in der Frucht von *Decaisnea Fargesii* Secretlücken durch Einstülpung des Epicarps auftreten.

1417. Réaumur, G. Les *Holboellia* de la Chine centrale. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 451—461, fig. 1—4.) N. A.

Verf. bespricht alle chinesischen Arten und behandelt eingehend ihre Anatomie.

Lauraceae.

Neue Tafeln.

Laurus nobilis L. in Karst. u. Schenck. Vegetationsb., III, 1906, tab. 21 [Hab.].
Phoebe Hainiana Brandis in Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2803.

1418. Brandis, D. *Lindera aromatica* Brandis. (Indian Forester, XXX [1904], p. 476.)

1419. Mez, Carl. Additamenta monographica 1906. II. *Lauraceae*. (Rep. spec. nov., 1906, III, p. 65—71.) N. A.

Originaldiagnosen.

1420. Weed, C. M. The beautiful laurels. (Forest a. Stream, CXVI, 1906, p. 909, illustr.)

1421. Weiss, Howard Frederick. The structure and development of the bark in the *Sassafras*. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 434—444, with 9 fig.)

Siehe „Anatomie“.

Lecythydaceae.

Neue Tafeln.

Bertholletia excelsa H. B. K., Arbor. Amazon., Dec. 4, 1906, tab. 34 [Habitusbild].

Lentibulariaceae.

1422. Glück, Hugo. Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. II. Teil. Untersuchungen über die mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten, über die Turionenbildung bei Wasserpflanzen, sowie über *Ceratophyllum*. Jena 1906, 8°, XII, 256 pp., 28 Textf., 6 Doppeltafeln. N. A.

Gleich dem I, 1905 unter No. 605 referierten Teil, ist der II. sehr reich an Einzelheiten. Im folgenden sei der Inhalt kurz skizziert.

Der spezielle Teil beginnt mit: 1. Kritische Bemerkungen zur morphologischen Deutung von *Utricularia*, wobei zunächst die bis jetzt

gegebenen morphologischen Deutungen besprochen werden. Dann folgt die Schilderung der eigenen Untersuchungen, die folgende Resultate ergaben:

1. Die Wasserblätter von *Utricularia* besitzen eine echte Blattnatur; einmal können sich die Blütenstandsblätter, deren Blattnatur nicht in Frage gezogen werden darf, umbilden in Schläuche tragende Wasserblätter, so bei *U. neglecta*, *vulgaris* und *minor*, ausserdem können die Blütenstandsblätter substituiert sein durch Wasserblätter, so bei *U. Bremii*.
2. Die submersen Sprosse von *Utricularia* sind morphologisch identisch mit Blättern. Die Blütenstandsblätter von *U. neglecta*, deren Blattnatur nicht angezweifelt werden kann, können sich direkt in Wassersprosse umwandeln. Die Blütendeckblätter, Blütenvorblätter und Blütenstandsblätter können substituiert werden durch echte Sprosse. Umgekehrt können aber auch echte Sprosse — die Luftsprosse von *U. vulgaris* — sich an ihrer Spitze direkt umwandeln in ein Blatt, mit dem dann der Spross sein Wachstum einstellt.
3. Zeigen die geschilderten Bildungsabweichungen, dass die submersen Wassersprosse morphologisch auch echte Sprossnatur besitzen. Wir sehen, wie aus der Achsel von Blütendeckblättern (= Blütenstandsblättern) Wassersprosse ihre Entstehung nehmen können, so bei *U. neglecta*, *Bremii* und *coerulea*. Offenbar handelt es sich da um die Umbildung eines Blütenprimordiums in einen vegetativen Spross. Etwas ganz Analoges zeigt *Caldesia parnassifolia*, deren Winterknospen ebenfalls aufgefasst werden müssen als vegetativ gewordene Achsen, die hervorgegangen sind aus in der Entwicklung gehemmten Blütenanlagen. Wenn also eine Blüte substituiert werden kann durch einen Wasserspross, so wird diesem auch in Wahrheit Sprossnatur zukommen, da ja an der Sprossnatur der Blüte als metamorphosiertem Spross nicht gezweifelt werden darf.

Ausserdem aber sehen wir, dass die Wassersprosse von *Utricularia* auch durch direkte Umbildung von Luftsprossen hervorgehen können; sie sind somit diesen gleichwertig. Die Luftsprosse aber sind, ebenso wie die Blütenschäfte, diejenigen Sprosstteile an der Pflanze, deren Sprossnatur nicht angezweifelt werden kann.

4. Zeigen uns die Bildungsabweichungen, dass auch den Schläuchen von *Utricularia* Sprossnatur zukommt, da ja unter gegebenen Bedingungen sich die Anlage eines Utrikels umbilden kann in einen Wasserblattspross, so bei *U. Bremii*. Zu dem gleichen Resultat gelangen wir auf Grund der Entwicklungsgeschichte.

Mithin sind bei *Utricularia* die Sprosse, Blätter und Schläuche morphologisch gleichwertige Gebilde. Die Sprosse besitzen nicht nur echte Sprossnatur, sondern auch Blattnatur, das gleiche gilt für Blätter und Schläuche. Eine Sonderstellung nehmen *Genlisea*, *Polypompholyx* und *Utricularia Hookeri* ein, denen Ausläufersprosse fehlen, deren Blätter in dem uns geläufigen Sinne Blattnatur besitzen und deren Utrikeln nur durch Umbildung echter Laubblätter entstanden sein können.

Jedenfalls ist der Vegetationskörper von *Utricularia* als ein Gebilde zu betrachten, das aus Sprossachsen und Blättern zugleich besteht.

Dann folgt Kapitel 4. Standortsformen von *Utricularia*, wobei die Arten *U. vulgaris*, *neglecta*, *minor*, *Bremii*, *intermedia* und *ochroleuca* und ihre event. Kümmer-, Seicht- und Tiefwasser- und Landformen behandelt werden.

Abschnitt 3 befasst sich mit den Rhizoiden von *Utricularia*, deren Morphologie und biologische Bedeutung bei *U. neglecta*, *vulgaris*, *intermedia* und einigen tropischen Arten untersucht bzw. besprochen wird. Wahrscheinlich sind die Rhizoiden als Organe anzusehen, die bei den Vorfahren der *Utricularien* vielleicht eine wichtige Rolle spielten, bei den rezenten Arten aber funktionslos geworden und im Schwinden begriffen sind. Sie spielen nur in sehr unbedeutendem Masse, wenigstens bei einigen Arten, als Vermehrungsorgane für die Blütenstände eine Rolle.

Nun folgt Abschnitt 4. Die Luftpresse von *Utricularia*. Diese dürften morphologisch als reduzierte Blütenstände, die eine rein vegetative Ausbildung angenommen haben, zu deuten sein. Biologisch dienen sie, wie schon Goebel meinte, wohl dazu, den Gasaustausch in der Pflanze mit zu vermitteln. Systematisch ist ihr Fehlen oder Vorhandensein von Bedeutung. Von den deutschen Arten besitzen nur *U. vulgaris* und *neglecta* Luftpresse.

Die Resultate von Kapitel 5: Die Turionenbildung bei Wasserpflanzen sind unten bei den systematischen Ergebnissen zusammengefasst.

Kapitel 6 behandelt Gefrierversuche mit Turionen, 7 Regenerationserscheinungen bei *Utricularia* und 8 ist der Biologie von *Ceratophyllum* gewidmet (vgl. Ref. 1150 unter *Ceratophyllaceae*).

Der II. Allgemeine Teil bringt zunächst in kurzer Zusammenfassung die gewonnenen Resultate zu Kapitel 1—8. Dann folgen Resultate für die Systematik, und zwar I. folgende Systematische Einteilung der Turionen mit Rücksicht auf ihr morphologisches und biologisches Verhalten.

Gruppe I.

Die Knospenblätter sind metamorphosierte Blattspreiten und entsprechen der gesamten Laubblattfläche. Turionen verschiedenartig gestaltet.

A. Unechte Turionen. Die Turionen lösen sich in der Regel nicht von der Mutterachse los nach erlangter Reife und bleiben auch während der Keimung meist mit Teilen der letzteren noch in Verbindung. Die Auskeimung kann vor sich gehen, nachdem die winterliche Ruheperiode noch nicht oder erst teilweise zurückgelegt ist: *Elodea*, *Stratiotes*.

B. Echte Turionen. Sie lösen sich nach erlangter Reife von der Mutterachse los und keimen normalerweise erst nach zurückgelegter winterlicher Ruheperiode. Die Achse der Turionen erleidet stets eine sekundäre Streckung (excl. *U. intermedia*) bei der Auskeimung: *Hydrilla verticillata*, *Myriophyllum verticillatum*, *Utricularia vulgaris*, *neglecta*, *minor*, *Bremii*, *intermedia*, *ochroleuca*.

Gruppe II.

Die Knospenblätter entsprechen dem Blattstiel oder der Basis der Blattscheide, während die Spreite bis auf ein Rudiment oder ganz reduziert ist. Turionen eiförmig oder spindelförmig.

A. Turionen stets isoliert, terminal am Ende der submersen schwimmenden Achsen sich bildend, eiförmig, nach unten zugespitzt und oben mit vorwärts gerichteten feinen Borsten besetzt; *Aldrovandia*.

B. Turionen stets an besonderen Trägern sich bildend und quirlförmig angeordnet, spindelförmig, nach oben lang zugespitzt und von beiden Seiten mehr oder weniger deutlich zusammengedrückt; *Caldesia*.

Gruppe III.

Die Knospenblätter bestehen ebenso wie die Laubblätter aus einer axillären Stipel und einer Blattspreite, die jedoch reduziert und in besonderer

Weise ausgebildet ist. Die Turionenbildung findet am Ende der submersen Laubspresse oder in Blattachseln statt, nie aber an unterirdischen Achselteilen.

A. Turionen schmal, zylindrisch, nur wenige cm lang. An der Basis sitzen meist einige wenige oft abstehende Übergangsblätter, welche die Turionen mit ihrer Spreite häufig überragen. Bei der Keimung erfährt die Turionenachse stets eine nachträgliche Streckung. Knospenblattspreite schmal bis breit lineal; ihre Spitze weicht stets von der gewöhnlicher Laubblätter ab und ist meist stumpf abgerundet oder wenigstens nie so stark zugespitzt. Auf die eigentlichen Knospenblätter folgen an der ausgekeimten Achse mehrere Übergangsblätter, die zu den Laubblättern überleiten und deren Blattspitze meist noch die gleiche ist, wie bei den Knospenblättern: *Potamogeton obtusifolius*, *compressus*, *acutifolius*, *mucronatus*, *pusillus*, *trichoides*, *rutilus*.

B. Turionen brüchig, spröde, hornartig und sehr verschieden gestaltet, Knospenblätter ebenfalls sehr variabel; Spreite meist schräg oder horizontal abstehend, nie lineal. Turionen ursprünglich dunkelbraun, später jedoch schwarz werdend. Bei der Austreibung behalten die Turionen ihre ursprüngliche Gestalt bei. Die jungen Sprosse entstehen stets seitlich aus kleinen in der Knospenblattachsel ruhenden Knöspchen: *Potamogeton crispus*.

Gruppe IV.

Turionen zylindrische oder spindelförmige festgeschlossene Gebilde. Knospenblätter länglich, kahnförmig, etwas derb und morphologisch axillären Stipeln mit unterdrückter Spreite gleichwertig. Turionen in der Regel an dem im Schlamm liegenden sympodial verzweigten Rhizom entstehend, seltener an den submersen oder beblätterten Blüten tragenden Sprossen (*P. rufescens*). Bei der Keimung findet stets eine sekundäre Streckung der Knospenachse und direkte Fortentwicklung derselben an der Spitze statt, während aus der Achsel der Knospenblätter oder ersten Laubblätter neue Rhizome entstehen. Das erste (selten die zwei ersten) Laubblatt ist statt der Stipula axillaris mit einer Stipula adnota versehen, die oben mit einer Ligula endigt: *Potamogeton rufescens*, *fluitans*.

Gruppe V.

Turionen elliptisch oder eiförmig, oben und unten stumpf, allseits geschlossen. Die zwei äusseren Knospenblätter sind unpaare Gebilde, die zwei verschmolzenen Nebenblättern entsprechen; die inneren Knospenblätter sind paarig und entsprechen zwei grossen diametral gegenüber stehenden Nebenblättern, zwischen denen sich senkrecht ein freier, aus zartem Stielchen und winziger Spreite bestehender Blattteil erhebt: *Hydrocharis*.

Es folgt nun noch ein Abschnitt mit Diagnosen neuer, resp. mangelhaft beschriebener Formen und ein Register.

1423. Loew, O. und Aso, K. Benzoesäure in *Pinguicula vulgaris*. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VII, 1906, p. 411.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1424. Ostenfeld, C. H. *Utriculariae duae novae Siamenses*. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 68—69.) N. A.

Originaldiagnosen.

1425. Praeger, R. Lloyd. A colour-variety of *Pinguicula grandiflora*. (Irish Nat., XV, 1906, p. 154.)

Berichtet über eine bleich lilafarbene Varietät, die in Irland „on the shore of the Lower Lake of Killarney“ gefunden wurde.

1426. Stäger, Robert. Pflanzen auf dem Krebsfang. (Natur und Kultur, III [1906], p. 680—683, mit 1 Textabbild.)

Handelt von *Utricularia*.

Fedde.

1427. Stapf, Otto. *Lentibulariaceae*. (Flor. trop. Afr., IV, 2, 1906, p. 468 bis 499.)

Leguminosae.

Neue Tafeln:

Acacia fuliginea R. T. Baker, in Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI 1906, pl. LXV. *A. ixiophylla* Benth., l. c., pl. LXVI. *Aspalathus cliffortioides* Bol., in Pl. nov. Hort. Then., I, 1906, pl. XLII. *A. leptoptera* Bol., l. c., pl. XLIII, fig. 1—11. *A. Schlechteri* Bol., l. c., pl. XLIII, fig. 12—21. *Astragalus Henryi* Oliv., in Kew Bull., 1906, ad p. 382, tab. nigra. *Benthamantha pumila* Rose, in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXX. *Cologania tenuis* Rose, l. c., pl. XXXI. *Crotalaria formosana* Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. X. *Erythrina glauca* W., Arbor. Amaz. Dec., 4, 1906, tab. 24 (Habitusbild). *Genista cinerea* DC., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8086. *G. dalmatica* Bartl., l. c., tab. 8075. *Hedysarum multijugum* var. *apiculatum* Sprag., l. c., tab. 8091. *Hoffmannseggia arida* Rose, in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXIX. *Lotononis arenicola* R. Schlecht., in Pl. nov. Hort. Then., I, pl. XL, fig. 12—21, 1906. *L. decipiens* R. Schlecht., l. c., pl. XL, fig. 1—11. *L. delicatula* Bol., l. c., pl. XLI, fig. 1—10. *L. Maximiliani* Schlecht., l. c., pl. XLI, fig. 11—20. *Odonia incana* Rose, in Contr., l. c., pl. XXXII. *O. viridiflora* Rose, l. c., pl. XXXIII. *Parkia pendula* Benth., Arbor. Amaz. Dec., 4, 1906, tab. 36 (Habitusbild). *Pithecolobium revolutum* Rose, in Contr., l. c., pl. XXVIII. *Sphinctospermum constrictum* (S. Wats.) Rose, in Contr., l. c., tab. XXXIV.

1428. Anonym. *Lathyrus violaceus*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 145, fig. 58.)

Die Figur zeigt Blütenstand und Blatt.

1429. Anonym. *Cassia remigera*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 398, fig. 150.)

Die Figur zeigt eine blühende Pflanze aus einem Garten in Bombay. Das Bild ist aber recht mässig.

1430. Baker, Edmund G. A new *Indigofera* from tropical Africa [*I. circinella*]. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 314—315.) N. A.

Verf. gibt gleichzeitig eine Liste der seit 1901 publizierten neuen afrikanischen *Indigofera*-Arten.

1431. Barbey, William. *Cassia Beareana* Holmes. (Bull. Herb. Boiss. 2 sér., VI, 1906, p. 78—81.) N. A.

1432. Bargagli-Petrucchi, G. Il glicoside Robinina durante la germinazione dei semi di *Robinia Pseudo-Acacia*. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., XIII [1906], p. 158—162.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

Fedde.

1433. Bleau. *Cytisus kewensis*. (Garden, LXIX, 1906, p. 282, fig.)

Hybride *C. albus* × *Ardoini*.

1434. Bornmüller, J. *Papilionacearum species quaedam novae e flora Phrygiae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 129—132.) N. A.

Originaldiagnosen.

1435. Borzi, A. Sulla coltura dell' *Acacia horrida* R. Br. (Bollet. Orto botan. Palermo, vol. V, p. 159—167, 1906.)

Acacia horrida R. Br., im XVIII. Jahrhundert als *Mimosa leucacantha* in Schönbrunn eingeführt, und später in verschiedenen botanischen Gärten (Florenz, Modena, Neapel) kultiviert (1806—1813), vermehrt sich leicht, wächst rasch heran und besitzt einen herrlichen Blütenschmuck und kräftige Schutzwaffen. 1885 wurden viele Pflänzchen zu Messina längs eines Wildbaches, als Abgrenzung des botanischen Gartens, im Freien ausgesetzt und sie gediehen in wenigen Jahren zu einem undurchdringlichen, 1—1,5 m hohen Zaun, der vielfach durch Scheren niedergehalten wurde, durch Treiben von Schösslingen aus dem Boden jedoch noch dichter wurde. Die Samen gelangen zu vollkommener Reife. 1887 wurde, mit ebenso günstigem Erfolg, eine Mauerböschung längs der im Bane begriffenen Landstrasse Novara-Francavilla (Prov. Messina) damit bepflanzt, in einer Meereshöhe von 600—1050 m, und die Pflanze hat sich daselbst ganz naturalisiert.

Nebenprodukte sind in Sizilien von dieser Pflanze noch nicht gewonnen worden, doch hofft Verf., dass solches noch mit der kräftigeren Entwicklung einzelner Individuen erreicht werden wird. Solla.

1436. Borzi, A. Noterelle biologiche sopra alcune piante indigene delle nostre Colonie, I. *Pterolobium lacerans* R. Br. (Bollet. d. Orto botan. Palermo, vol. V, p. 145—153, 1906.)

Pterolobium lacerans der Hochtäler von Abessinien (2000 m) eignet sich zu Kulturen bei Palermo recht gut, woselbst die Pflanze die niedrigsten Wintertemperaturen der letzten Jahre ohne Schaden ertrug.

Den Kletterorganen, den scharfen starren hakiggekrümmten Stacheln auf den Zweigen zerstreut, am Grunde der Blattstiele und längs der Hauptrippe gereiht, widmet Verf. im vorliegenden seine Aufmerksamkeit. Auf den Blättern kommen aber noch an der Oberseite andere Stacheln vor, welche sehr spitzig, zart und geradegestreckt sind, und wahrscheinlich nur als Schutzorgane Bedeutung erlangen.

Die Blätter haben etwas mehr als Jahresdauer, allein die Blättchen fallen viel früher herab, und es verbleiben an den Wänden nur die nackten Hauptrippen angeklammert. Dadurch lässt sich dem Blatte neben der Assimilationstätigkeit noch die Funktion des Kletterns zuschreiben. Die Enden der langen Zweige zeigen ein ausgesprochenes Zirkumnutationsvermögen zum Lichte, dadurch kommen die Hauptrippen der Blätter leicht mit den umstehenden Körpern in Berührung und befestigen sich, in jedweder Lage, daran. Bei der darauffolgenden Entfaltung der Blättchen gibt sich ein leichter Torsionsgrad im Sinne einer Spirallinie zu erkennen. Dagegen reagieren die Hauptrippen auf Heliotropismus gar nicht; während die Polster der Blättchen eine normale Bewegung der letzteren gestatten. Der anatomische Bau des Grundes der Hauptrippen entspricht jenem der Blattpolster anderer zusammengesetzter Blätter vollkommen. In den übrigen Teil der Hauptrippe findet sich ein kräftiger mechanischer Ring vor, mit weitem Mark, während die äussere Kollenchymzone stark reduziert ist.

Um den Widerstandsgrad dieser Organe gegen Zug zu ermitteln, wurde in gegebenen Abständen vom Grunde der Hauptrippe, an dieser ein Wagebälkchen angebracht und mit Gewichten der Eintritt des Reissens bestimmt. Es ergaben sich, für eine ungefähre Länge von 28—30 cm, folgende Mittelwerte: in der Längsrichtung des Organs 3535 g, unter einem Winkel von 25° 2130 g, unter einem solchen von 58° gegenüber der Normalrichtung 1000 g. Bei einem Zuge des Organs an seinen beiden entgegengesetzten Enden war

die mittlere Widerstandskraft 6265 g. Die Stacheln widerstehen 930—1000 g, und reißen niemals am Grunde, sondern in ihrer Mitte oder nahe ihrer Spitze ab. Solla.

1437. Brand, Charles J. A new Type of Red Clover [*Trifolium pratense* var. *foliosum*]. (Bull. U. S. Dep. Agric. Wash., No. 95, 1906, 80, 46 pp., 3 pls.) N. A.

Botanisch-kulturelle Studie.

1438. Braun, G. Samen von *Gymnocladus dioeca*. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 223.)

Man soll die Samen schon im Herbst sammeln, da sie sonst am Baume in den Hülseu schlecht werden.

1439. Britton, N. L. *Galactia Odonia* Griseb. (Torreya, VI, 1906, p. 149.)

Das Original liegt im Columbia Univ. Herb. Verf. zieht diese Art zu *G. rudolphoides* (Griseb.) Benth. et Hook.

1440. Bruyne, C. de. De voeding van het embryo van *Phaseolus vulgaris*. [Die Ernährung des Embryos von *Phas. vulg.*] (Handel. Vlaamsch natk. Congr., 1904 [4 pp. mit 9 Fig.]) Schoute.

1441. Bruyne, C. de. Le sac embryonnaire de *Phaseolus vulgaris*. (Bull. Ac. Royal Belg., 1906, p. [577—598], pl. I—II.)

Siehe „Anatomie“.

1442. Burkill, J. H. Bambara Ground-nut (*Voandzeia subterranea* Thou.). (Kew Bull., 1906, p. 68—70.)

Behandelt Vorkommen, Anbau und Verwertung dieser in ihrer Heimat am oberen Nil sowie am oberen Niger und in Senegambien ähnlich *Arachis* verwerteten Kulturpflanze. Es werden auch 2 Fruchtanalysen gegeben, welche zeigen, dass zur Ölgewinnung diese Art nicht tauglich scheint.

1443. Busealioni, Luigi. Le Acacie a fillodi e gli Eucalipti. (Malpighia, XX, p. 221—271, 1906.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für Pflanzengeographie, Australien.

Solla.

1444. Busch, N. Bestimmungstabelle der Arten der Gattung *Glycyrrhiza* (Tourn.) L. von Kaukasus und Krim. (Acta Horti Bot. Univ. imp. Jurgev., VI, 1906, p. 161—162 [Russisch].)

1445. Corderoy, H. Jacob de. Étude sur le développement de l'Appareil sécréteur de l'*Eperua falcata* Aublet. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 1—22, fig. 2—8.)

Siehe „Anatomie“.

1446. Courchet, L. L'*Eperua falcata* Aublet (Wapa huileux de la Guyane). Au point de vue de la Morphologie externe et de l'Anatomie. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 125—187, fig. 1—60.)

Siehe „Anatomie“.

1447. Deerock et Ribaut. Recherches sur l'appareil sécréteur du *Vatairea guianensis* Aubl. et du *Machaerium ferrugineum* Pers. et sur la composition chimique des Kinos qu'ils fournissent. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 293—328, fig. 1—19.)

Siehe „Anatomie“ und „Chem. Physiologie“.

1448. Elliot, G. F. Scott. Acacias in Various Places: A Study in Associations. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXIII, pt. II, 1906, p. 123—133.)

Pflanzengeographisch.

1449. Finlayson, D. Luzerne and Trefoil Seed. (Journ. Board. Agric. G.-Brit. & Irel., XLII, 1906, p. 82—91, fig. 1—6.)

1450. Fliess, F. Die Gerberakazie. (Tropenpflanzer, X, 1906, p. 578 bis 584, 3 Abb.)

1451. Gleason, Henry Allan. The pedunculate species of *Trifolium*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 387—396.) N. A.

Behandelt 19 Arten.

1452. Gössmann, G. Über die Alkaloide von *Anagyris foetida*. (Arch. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 20—24.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1453. Guignard, L. Le Haricot à acide cyanhydrique, *Phaseolus lunatus* L. (C. R. Acad. Paris CXLII, 1906, p. 545—553.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1454. Harms, H. *Leguminosae*, in Ule Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 159—173.) N. A.

1455. Harms, H. Über eine *Dolichos*-Art des tropischen Afrika (*D. pseudopachyrrhizus* Harms). (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, 1906, p. 233 bis 238, Textf.)

Die Art wird eingehend besprochen und in allen Details abgebildet.

1456. Harms, H. Über einige wichtige Akazien des tropischen Afrika. (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, 1906, p. 189—212, Fig. 1—7.)

Behandelt werden *Acacia Stuhlmanni* Taub., *A. albida* Del., *A. spirocarpa* Hochst., *A. subulata* Vatke, *A. usambarensis* Taub., *A. mellifera* Benth. und *A. suma* Buch.-Ham. Die Abbildungen zeigen alle nötigen Blatt-, Blüten- und Frucht-Details.

1457. Harms. *Bolusanthus* Harms. novum genus e tribu *Sophorearum*. (Repert. spec. nov. regni veg., II, 1906, p. 14—16.) N. A.

Begründet auf *Lonchocarpus speciosus* Bolus.

1458. Harms, H. Eine neue Art der Gattung *Macrolobium* Schreb (*M. stenosphon*) aus Columbia. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 51 bis 53.) N. A.

Originaldiagnose.

1459. Harris, James Arthur. The anomalous anther-structure of *Dicorynia*, *Duparquetia* and *Strumpfia*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 223—228, 3 figs.)

Bei *Dicorynia* sind die Antheren nicht, wie man in systematischen Werken angegeben findet, 8-locellat, sondern besitzen 2 Loculi. Das Androeceum von *Duparquetia* besteht aus 4—5 seitlich verklebten bilokularen Antheren, wobei jedes Loculum in eine terminale Spitze ausläuft und sich dort durch einen introrsen Längsspalt öffnet.

Strumpfia besitzt ein Synandrium aus 5 4-locellaten Antheren.

1460. Harris, Arthur. Apparently imparipinnate leaves in *Cassia* (Plant World, IX, 1906, p. 139—142, fig. 20.)

Siehe „Teratologie“.

1461. H[illier], J. M. Ogea Gum (*Daniella* and *Cyanolhyrsus*). (Kew Bull., 1906, p. 199—200.)

Siehe „Pharmaceut. Botanik“.

1462. H[illier], J. M. L.-Barwood (*Pterocarpus Soyauxii* Taub.). (Kew Bull., 1906, p. 373—375.)

1463. Hook, J. M. Van. A cause of freak peas. (Torreya, VI, 1906, p. 67—69, fig. 1.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

1464. Hooper, D. Baham of *Hardwickia pinnata*. (Pharm. Journ., 4, XXIV, 1906 [1907], p. 4—5.)

1465. House, Homer Doliver. New and noteworthy North american species of *Trifolium*. I. New or noteworthy species of the United States. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 334—347, with 12 fig.) N. A.

Die sehr einfachen Abbildungen skizzieren meist die Blütenstände. Blüten. Blätter und Blütendetails. Neue Arten siehe im Ind. nov. gen. et spec.

1466. Jackson, J. R. Poisonous Indian peas. (Pharm. Journ., LXXXVI, 1906, p. 521—522, 1 fig.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1467. Joffrin, H. Action de l'Eau sur l'Aleurone du Lupin blanc [*Lupinus albus*]. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 327—331, figs. 1—4.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1468. Kanngiesser, Friederich. Über Alter und Dickenwachstum von *Spartium scoparium*. (Nat. Zeitschr. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 276—279, 2 Textf.)

Verf. untersuchte Pflanzen aus den Waldungen südlich von Frankfurt am Main. Er fand, dass die mittlere Ringstärke zwischen 1 und 3,3 mm, das Minimum des Jahreszuwachses zwischen 0,2—1,1 mm und das Maximum zwischen 1,9—7 mm liegt. Das Alter dürfte kaum über 12 Jahre hinausgehen.

1469. Kraus, Gregor. Heterotrichie bei *Vicia Orobus* DC. (Sitzb. phys.-med. Ges. Würzburg, 1905, p. 107—108.)

Verf. beobachtete an Exemplaren auf Wiesen im Lohrtal, dass die Junipflanzen, welche Ende des Monats der Heumahd zum Opfer fallen und nicht zur Fruchtreife kommen, die normale Behaarung tragen, wogegen dann die Triebe, welche sich später wieder aus den stehen gebliebenen Stengelbasen oder dem Rhizom entwickeln und im August blühen, absolut kahl bleiben. Verf. führt für dies Verhalten den Ausdruck Heterotrichie ein.

1470. Kraus, G. Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. VII. *Vicia Orobus* und ihre Heterotrichie. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg, 1906, 44 pp., 2 Taf.)

Verf. führt die Angaben in der vorhergehenden Arbeit weiter aus und bemerkt nach Wangerin, im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 30, im wesentlichen noch folgendes: Die einzigen bisher bekannten deutschen Standorte von *Vicia Orobus* DC. liegen in der Umgebung des Winterberges bei Orb im Spessart. Verf. konnte nun im Jahre 1899 einen neuen Standort der interessanten Pflanze, der mit dem von Orb nicht unmittelbar im Zusammenhang steht, tief im Spessart feststellen und beobachtete dabei eine von ihm als Heterotrichie bezeichnete Eigentümlichkeit, welche darin besteht, dass die im Vorsommer blühende Normalpflanze zottig behaart ist, während die nach der Wiesenhmahd von den stehen gebliebenen Stummeln der Achse erzeugten Triebe völlig kahl sind. Abgesehen von dieser Verschiedenheit der Behaarung ist noch eine zweite Differenz zwischen Vor- und Hochsommerpflanzen vorhanden, nämlich eine sehr deutliche Heterophyllie, indem die Vorsommerpflanzen schmalere und etwas anders gestaltete Blättchen haben als die Augustpflanzen. Die Pflanze ist somit vermöge der vom Verf. geschilderten Eigentümlichkeiten imstande, wenn sie im natürlichen Lebenslauf gestört wird, das Leben in geänderter.

den neuen Verhältnissen entsprechender Form fortzusetzen und es wäre damit die Möglichkeit zu einer Spaltung der Pflanze in 2 saison-dimorphe Unterarten gegeben. Die biologische Bedeutung der Heterotrichie sieht Verf. darin, dass im Frühjahr, wo die Pflanze den übrigen Wiesengewächsen vorausseilt und über ihre Umgebung erheblich hervorragt, die Haare eine Zellosedee abgeben, die sich für Licht- und Transpirationsschutz eignet und so verwendet wird, während beim zweiten Austrieb im Herbst, wo die Pflanze langsamer wächst und über die Umgebung nicht hinausgeht, die Haardecke überflüssig ist.

Im zweiten Teil seiner Abhandlung stellt Verf. aus der Literatur nähere Angaben über die Pflanze zusammen; dieselben betreffen ältere Abbildungen und Beschreibungen, die Behaarung, die Blütezeit, die geographische Verbreitung und die Synonymieverhältnisse. Neben einem Literaturverzeichnis sind der Abhandlung zwei Tafeln beigegeben, auf welchen die beiden Formen der Pflanze dargestellt sind.

1471. Lloyd, Francis E. Palo verde [*Parkinsonia*]: the evergreen tree of the desert. (Plant World, IX, 1906, p. 165—171, fig. 22—25.)

Die Bilder zeigen *Parkinsonia microphylla* und *P. torreyana* am Standort. Ausserdem wird noch *P. aculeata* besprochen.

1472. Mahne, Gust. O. A. N. *Bauhiniae* Mattogrossenses novae. (Repert. nov. spec., II, 1906, p. 185—187.)

Aus: Arkiv f. Bot., V, No. 5, 1905.

1473. Mottet, S. Variétés du *Genista Andreana*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 313—314.)

1474. Mottier, D. M. The blooming of *Cercis canadensis* in September. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 207.)

Verf. beobachtete bei der Universität Indiana am 20. September Zweige mit normal entwickelten Blüten.

1475. Nevinsky, J. *Trigonella coerulca* Ser. Eine pharmakognostische Studie. (Ber. natw. med. Ver. Innsbruck, XXIX, 1906, p. 109—192.)

1476. Patschosky, J. Über *Genista scythica* und verwandte Formen. (Acta Hort. Univ. imp. Jurjev, VII, 1906, No. 1—2.) [Russisch.]

1477. Perkin, A. G. and Hummel, J. J. The colouring principle of the flowers of *Butea frondosa*. (Journ. Chem. Soc. London, LXXXVII, 1904, p. 1459—1472.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1478. Perkins, J. The *Leguminosae* of Porto Rico. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 4, 1906, XI, 220 pp.)

N. A.

Behandelt werden 67 Genera.

1479. R., S. G. *Cytisus praecox*. (Garden, LXIX, 1906, p. 318—319, fig.)

Die Figur zeigt ein prächtiges Exemplar dieser Hybride.

1480. Ribeiro, V. P. *Crotalaria juncea* L. [Sunn Hemp Fibre]. (Agric. Ledger, 1905 [1906], p. 117—120, 2 figs.)

1481. Rose, J. N. A new *Pithecolobium* [*P. revolutum*]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 96, pl. XXVIII)

N. A.

1482. Rose, J. N. Three new *Bauhinia*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 97.)

N. A.

1483. Rose, J. N. Four new *Cassia*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 97—98.)

N. A.

1484. Rose, J. N. *Hoffmannseggia*: a new species and a new name. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 98, pl. XXIX.) N. A.

1485. Rose, J. N. The Mexican and central american species of *Benthamantha*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 99—100, pl. XXX.) N. A.

1486. Rose, J. N. Two additional species of *Cologania*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 100, pl. XXXI.) N. A.

1487. Rose, J. N. The mexican species of *Dolicholus*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 100—102.) N. A.

1488. Rose, J. N. Restoration of *Odonia*, with its mexican species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 102—103, pls. XXXII—XXXIII.) N. A.

1489. Rose, J. N. The sessile-flowered species of *Parosela* in Mexico. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 103—107.) N. A.

1490. Rose, J. N. *Sphinctospermum*, a new genus. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 107, pl. XXXIV.) N. A.

1491. Rose, J. N. The north american species of *Krameria*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 107—108.) N. A.

1492. Schulze, E. und Castorö, N. Über den Tyrosingehalt der Keimpflanzen von *Lupinus albus*. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XLVIII, 1906, p. 387—395.)

1493. Sheldon, J. L. Tubercles on Legumes with and without cultures. (Bull. W. Virginia Exp. Stat., 105, 1906, p. 319—334.)

1494. Smith, J. J. *Milletia Nieuwenhuisii* n. sp. (Bull. Agric. Indes néerl., III, 1906, 5 pp.)

1495. Stockard, Ch. R. The structure and cytological changes accompanying secretion in nectar glands of *Vicia faba*. (Science, XXIII, 1906, p. 204—205.)

1496. Stockard, Charles Rupert. Cytological changes accompanying secretion in the nectar-glands of *Vicia Faba*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXIII, 1906, p. 246—261, pls. 10—11.)

Ref. siehe „Chemische Physiologie“.

1497. Strecker, W. Erkennen und Bestimmen der Schmetterlingsblütler. Berlin 1906, 180 pp., 107 Textabb.

Vgl. Leeke im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 135—136.

1498. Todd, F. H. *Pterocarpus dalbergioides*. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 581—587.)

1499. Ulbrich, E. *Leguminosae andinae*, I. (Repert. nov. spec., II, 1906, p. 1—13.) N. A.

Originaldiagnosen.

1500. Ulbrich, E. *Leguminosae andinae*, II. In Urban, Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 416 bis 423.) N. A.

7 neue *Astragalus*-Arten.

Winkler.

1501. Ulbrich, E. *Leguminosae andinae*, III. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 541—555.) N. A.

Viele neue Arten aus der Gattung *Lupinus*, ferner von *Astragalus*, *Aeschynomene*, *Adesmia*. Neu beschrieben und abgebildet die Gattung *Weber-*

laurella, die habituell an die Galegeengattung *Bryoniartia* erinnert, aber nicht im geringsten mit ihr verwandt ist, sondern zwischen *Ormocarpum* (= *Diphaca*) und *Aeschynomene* steht. Winkler.

1502. Vorwerk, W. Über die Veredelung von *Ceanothus Dampieri*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. XXXVII—XXXIX.)

Als Unterlage dienen *Colutea arborescens*-Sämlinge.

1503. Weed, C. M. Trees in winter. — V. The locust [*Robinia*] family. (Forest and Stream, LXVI, 1906, p. 343, illustr.)

1504. White, C. A. The Black Locust Tree [*Robinia pseudacacia*] and its Despoliation. (Popular Sc. Monthly, LXVIII, 1906, p. 211—218.)

1505. [Wilson], E. H. Huang-ch'i (*Astragalus Henryi* Oliv. and other species). (Kew Bull., 1906, p. 382, with plate.)

1506. Young, W. J. The embryology of *Melilotus alba*. (Proc. Ind. Acad. Sci., 1905 [1906], p. 133—141, figs. 1—50.)

Siehe „Anatomie“.

1507. Zimmermann, A. Über die Keimung der Samen von *Acacia decurrens* nach Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure. (Der Pflanze, II, 1906, p. 305—306.)

Linaceae.

Neue Tafeln:

Durandea magnifolia Stapf, Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2822.

1508. Dunstan, W. R., Henry, T. A. and Auld, S. J. M. Cyanogenesis in plants, IV. The occurrence of phaseolunation in common Flax [*Linum usitatissimum*]. (Proc. R. Soc. London, LXXVIII, 1906, p. 145—152.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1509. Rose, J. N. Two new species of *Linum* [*L. longipes* et *L. Nelsoni*]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 117.) N. A.

Loasaceae.

1510. Davidson, A. A revision of the western *Mentzelia*. (Bull. Soc. Calif. Acad. Sci., V, 1906, p. 13—18.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1511. Greene, Edward L. The genus *Nuttallia*. (Leaf. Bot. Obs., I, 1906, p. 209—211.) N. A.

Nach Verf. ist der älteste anwendbare Name *Nuttallia*, der einer Loasaceengruppe, die bisher zu *Mentzelia* gezogen wurde. 1891 wurde diese Sektion wieder als Gattung unter dem neuen Namen *Hesperaster* abgetrennt und wieder drei Jahre später dieser Name, da synonym, durch *Souleria* ersetzt. Greene überträgt nun die bisher beschriebenen Arten dieser Loasaceengruppe zu *Nuttallia*, siehe Ind. spec. et gen. nov.

Lobeliaceae.

Loganiaceae.

Neue Tafeln:

Buddleia variabilis magnifica in The Garden, LXIX, 1906, tab. col., ad p. 278.

1512. Stockberger, W. W. The drug known as pinkroot [*Spigelia marilandica*]. (Bull. Bureau Plant Industry, U. S. Dept. Agric., 1906, No. 100, 5 pp. ill.)

Loranthaceae.

Neue Tafeln:

Nuytsia floribunda R. Br. in Diels, Pflanzenwelt in W.-Austral., 1906, tab. VI [Habitus].

Psathyrsanthus amazonicus Ule in Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, tab. I.

1513. Burkill, F. H. A parasite upon a parasite, — a *Viscum* apparently *V. articulatum* Burm., on *Loranthus vestitus* Wall., on *Quercus incana* Roxb. (Journ. a Proc. Asiat. Soc. Bengal, N. S., II, 1906, p. 299—301.)

Verf. stellt in der Hauptsache die Wirtspflanzen zusammen, auf denen man *Viscum articulatum* bisher beobachtet hat und zählt dann aus der Literatur weitere Fälle auf, in denen Parasiten auf anderen Parasiten schmarotzend beobachtet wurden.

1514. Fortier, E. Note sur le gui du chêne (*Viscum album* L.) à Nonancourt (Eure). (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, 1906, p. 8—9.)

1515. Philips, O. P. Wooden flowers. (Pop. Sc. Monthly, LXIX, 1906, p. 65—68, fig. 1—3.)

Behandelt nach Trelease im Bot. Centrbl., CIII, p. 163 die Deformationen der Wirtspflanzen durch *Loranthus*.

1516. Tomann, Gustav. Vergleichende Untersuchungen über die Beschaffenheit des Fruchtschleims von *Viscum album* L. und *Loranthus europaeus* L. und dessen biologische Bedeutung. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, 1906, p. 353—365.)

In biologischer Hinsicht ergab sich folgendes:

Die Schleimarten beider Früchte wirken keimungshemmend. Die bei *Viscum* nachgewiesene Teilung des Schleims in eine äussere verdauliche Zelluloseschicht und in eine innere unverdauliche Pektoseschicht erscheint als eine Anpassung der Früchte an die Verbreitung durch Vögel. Bei der *Loranthus*-Frucht dürften die in der Pektoseschleimschicht suspendierten zahlreichen Fetttropfchen den Vögeln als Nahrung dienen, da der Schleim als Pektoseschleim schwer resorbierbar ist.

1517. Ule, E. *Loranthaceae* in II. Beitrag zur Flora der Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 152—159.) N. A.

1518. Usteri, A. Contribution à la connaissance du *Struthanthus concinnus* Mart. (Annuario Escola polytech. S. Paulo, 1906, 13 pp., 10 figs., 2 pl.)

1519. Fonillade, A. Note sur une variété nouvelle du *Lythrum Salzmanni* Jord. [*L. Salzmanni* var. *ambiguum* mihl]. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres, 1906 [1907], p. 234—239.) N. A.

Magnoliaceae.

Neue Tafeln:

Illicium Fargesii in Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, Mém. 4, pl. IV A.

I. verum Hook. in Boutan Décad. Botan., No. 1, 1906, tab. 5.

Kadsura discigera in Bull., I. c., pl. VIII A. *K. longepedunculata*, I. c., pl. VIII B.

Manglietia Duclouxii in Bull., I. c., pl. V A.

Magnolia hypoleuca S. et Z., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8077.

Michelia bariensis in Bull., I. c., pl. V B. *M. yunnanensis*, I. c., pl. VI. *M.*

Wilsoni, I. c., pl. VII.

Talanma fistulosa in Bull., I. c., pl. IV B.

1520. Finet, A. et Gagnepain, F. *Magnoliaceae* in Contr. à l'ét. Fl. Asie or. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, Mém. 4, p. 23—54.)

1521. Finet, A. et Gagnepain, F. Espèces nouvelles de l'Asie orientale, 2^o note. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 573—576, fig. 1.)

Zwei neue *Michelia*-Arten und *Actinidia Fortunati*.

N. A.

1522. Fischer, C. E. C. A remarkable tree [*Michelia champaca*]. (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XVII, 1906, p. 527.)

Im „Gundila valley of the North Coimbatore District“ steht ein Baum, der in 10' Höhe 50' Umfang hat, bei 15' Höhe teilt sich der Hauptstamm in 11 grosse Äste, die zwischen 6—12' Umfang zeigen. Höhe ca. 70'.

1523. Lotsy, J. P. Pflanzen des javanischen Urwaldes. 4. *Kadsura scandens* Bl. (Rec. trav. Bot. Néerl., 11, 1906, p. 282, Tafel VII.)

Die Tafel zeigt eine fruchtende Pflanze im Urwalde.

1524. Wilson, E. H. The chinese *Magnoliae*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 234.)

Interessante Angaben über *Magnolia conspicua* Salisb., *M. Delavayi* Fr., *M. globosa* Hk. et Th., *M. Henryi* Dunn, *M. hypoleuca* S. et Z. und *M. obovata* Thbg.

Malesherbiaceae.

1525. Gilg, E. *Malesherbiaceae andinae*. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 592—593.)

N. A.

Eine neue *Malesherbia*-Art.

Winkler.

Malpighiaceae.

1526. Niedenzu, E. De genere *Hiraea*. (Beil. z. Vorles.-Verzeichn. d. Lyc. Hosianum zu Braunsberg, 1906, 17 pp.)

1527. Remondino, C. La *Diaspis pentagona* del Gelso. Cuneo 1906.

1528. Spragne, T. A. A revision of *Acridocarpus*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 192—207.)

N. A.

Besprechung aller Arten und Beschreibung von drei neuen. Der Bestimmungsschlüssel umfasst 21 gute und 2 unsichere Species. Angaben der Synonyme, Verbreitung, Exsiccata usw.

Malvaceae.

Neue Tafeln:

Abutilon durangense Rose et York in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, tab. XL.

Gaya tatarjensis R. E. Fr., Arkiv Bot., VI, 1906, No. 2, tab. 2, fig. 6—8.

Gossypium obtusifolium Roxb., siehe Ref. No. 1531.

Hibiscus Manihot Med. in Botan. Décad. Bot., No. 1, 1906, tab. 4.

Malvastrum amblyphyllum R. E. Fr., l. c., tab. 2, fig. 9—10.

Sida Esperanzae R. E. Fr., l. c., tab. 2, fig. 11—13.

Thespesia populnea Corr. in Boutan, Décad. Bot., No. 1, 1906, No. 9.

Wissadula Lozani Rose in Contr., l. c., tab. XL.

W. pedunculata R. E. Fr., l. c., tab. 2, fig. 1—5.

1529. Baur, Erwin. Über die infektiöse Chlorose der Malvaceen (Sitzb. Acad. Berlin, 1906, p. 11—29.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

1529a. Borzi, A. Cotonii della Somalia. (Bolett. Orto botan. Palermo, V, p. 154—158, 1906.)

Gutachten über drei Varietäten von Baumwolle, welche ägyptischer Herkunft, im Somalilande am Giubaflusse durch Kultur erhalten wurden. Die Eigenschaften der Samenhaare stellen zwei der drei Varietäten zu den besten Baumwollsorten.

Solla.

1530. Burkett, C. W. and Poe, C. W. Cotton, its Cultivation, Marketing, Manufacture and the Problems of the Cotton World. New York, 1906, 8°, IX, 331 pp.

1531. Burkill, J. H. *Gossypium obtusifolium* Roxburgh. (Mem. Dept. Agric. India Bot., 1 ser., 1906, No. 4, 10 pp., 1 pl.)

Verf. klärt diese Art genau auf.

1532. Cook, O. F. Weevil-resisting adaptations of the Cotton Plant. (Bull. Dept. Agric. Washington, 1906, 8°, 87 pp., with 10 pl.)

1533. Conrchet, Lucien. Recherches morphologiques et anatomiques sur la Katafa ou Katrafay de Madagascar (*Cedrelopsis Grevei* H. Baillon). (Ann. Inst. Col. Marseille, XIV, 1906, p. 27—118, fig. 1—60.)

Vgl. auch unter „Anatomie“.

Verf. gelangte auf Grund seiner Untersuchungen, die sich auf die Gattung *Ptaeroxylon* bezogen, zu folgender neuer Gliederung der *Cedreloideae*:

1. *Cedreleae*: Blüten 4—5 gliedrig. Knospenlage der Korolle imbricat. Stamina auf einem dicken, mehr oder weniger gynophorartig angewachsenen Diskus inseriert. Ovar 4—5 fächerig, jedes Fach 8—12 epitrope, in doppelter Reihe im Zentralwinkel aufgehängte Ovula enthaltend. Narbe gross, schildförmig. Frucht eine Kapsel, deren Carpelles sich zur Reifezeit von einer zentralen Säule ablösen und sich längs der Bauchnaht öffnen. Reife Samen zu mehreren im selben Carpell. Samentegument oben oder unten oder beiderseits in einen flügeligen Anhang ausgezogen. Embryo mit am oberen Ende befindlicher Radicula. Albumen deutlich, doch wenig dick.

2. *Cedrelopsideae*: Blüten 5 gliedrig. Knospenlage der Korolle sehr deutlich valvat. Stamina direkt dem Gynoeceum inseriert, Diskus fehlend. Ovar aus 5, wenig zusammenhängenden Carpellen gebildet, deren jedes eine sehr kleine Anzahl apotroper absteigender Ovula enthält. Narbe schildförmig. Frucht durch die Vereinigung von 5 Folliculi gebildet, die sich zur Reife von einer dünnen pentagonalen Säule ablösen. Reife Samen einzeln in jedem Carpell. Samentegument nur nach oben flügelig verlängert. Embryo mit am unteren Ende befindlicher Radicula. Kein Albumen zur Reifezeit.

3. *Ptaeroxyleae*: Blüte 4 gliedrig. Knospenlage der Korolle imbricat. Stamina unterhalb eines fleischigen Diskus inseriert. Ovar 2 fächerig. Fächer mit je einer apotropen Samenanlage. Stigma 2 lappig. Frucht sanaroid, ihre 2 Carpelle, stark zusammengedrückt und häutig, sich definitiv von der sehr kleinen Columella ablösend. Embryo mit am unteren Ende befindlicher Radicula. Albumen wenig entwickelt.

Zum Schlusse werden Blütengallen von *Cedrelopsis* besprochen. Vgl. unter „Blütenbiologie“.

1534. Fries, Robert E. Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien, II. *Malvales*. (Arkiv Bot., VI, 1906, No. 2, 16 pp., 2 Taf.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index gen. et spec. nov.“.

Die Diagnosen der neuen Arten siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 104—108.

1535. Greene, Edward L. Certain Malvaceous Types. (Leaff. Bot. Obs., I, 1906, p. 205—209.) N. A.

Verf. macht die früher als *Spaeralcea* und *Malvastrum* in Amerika gehenden Arten zu Vertretern neuer Genera, indem er den ersten den Namen *Ilama* und den letzten den Namen *Malachothamnus* gibt. Doch trennt er noch ein Teil der *Malvastrum* ab als *Eremalche*. Ebenso erhebt er die Sektion *Pseudomalvastrum* von *Sida* zum Genus *Disella*. Vgl. im übrigen Index gen. et spec. nov.

1536. Hartwich, C. Eine eigentümliche Bildung von Wundkork in der Wurzel von *Althaea officinalis*. (Schweiz. Wochenschr. Chemie und Pharm., XLIV, 1906, p. 137—139, 1 Tafel.)

Nicht gesehen.

1537. Hill, A. W. *Nototriche* (Malvaceae). In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 575—587.) N. A.

Eine verbesserte Diagnose der Gattung wird gegeben und eine grosse Anzahl neuer Arten beschrieben. Winkler.

1538. Hochreutiner, B. G. P. *Neobrittonia*, genus novum Malvacearum. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 90.)

Aus: Ann. Conserv. et Jard. Bot. Genève, IX, 1905.

1539. Hochreutiner, B. G. P. *Malvaceae novae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 169—173.)

Ex: Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève, X, 1906.

1540. Lalière, A. Le Coton. Culture, préparation, commerce. Paris 1906, 8^o, avec fig. et 30 photos.

1541. Rose, J. N. *Abutilon*, a new species and a new name. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 123, pl. XL.) N. A.

1542. Rose, J. N. Two new species of *Wissadula*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 123—124, pl. XLI.) N. A.

1543. Shafer, J. A. *Hibiscus oculiroseus* Britton. (Torreya, VI, 1906 p. 233.)

Diese in ihrem spezifischen Wert etwas zweifelhafte Art, fällt aber aus Samen tren.

1544. d'Utra, G. R. P. Canhamo brasileiro (Chanvre brésilien) [*Hibiscus ferox* Hook. var.?]. (Secr. Agric. Comm. e O. P. Estado S. Paulo 1906, 31 pp., 5 fig.)

Marcgraviaceae.

Martyniaceae.

1545. Harris, J. Arthur. Syncarpie in *Martynia lutea*. (Torreya, VI, 1906, p. 25—28, fig. 1.)

Siehe „Teratologie“.

Melastomaceae.

Neue Tafeln:

Blakea gracilis Hemsl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8099.

1546. Krasser, Fr. und Reehinger, K. Bearbeitung der von Professor von Höhnelt im Jahre 1889 in Brasilien gesammelten Melastomaceen. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 191—195.) N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index nov. gen. et spec.“.

Meliaceae.

Neue Tafeln:

Walsura pinnata Hassk. in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXXI.

1547. Candolle, C. de. *Meliaceae novae vel iterum lectae*. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 981—984.) N. A.

Siehe „Ind. nov. gen. et spec.“.

1548. Jumelle, H. et Perrier de la Bathie, H. *Le Khaya [K. madagascariensis] de Madagascar*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CLXLII, p. 899—901.) N. A.*)

Sehr eingehende Beschreibung der Art und des von ihr gelieferten Gummis. Sie stellt einen 20—30 m hohen Baum dar, dessen sehr gerader Stamm braunrindig ist. Die an jungen Schossen bis 1 m langen Blätter sind kahl und einfach gefiedert (6—7 Blättchenpaare). Die Blüten erscheinen im September, sie sind vierzählig, der Kelch gelb, die Petalen weiss und 4 bis 5 mal so lang wie Sepalen. Die Staminalröhre hat 8 abgerundete Lappen, zwischen denen 8 sitzende gelbe Staubgefässe eingefügt sind. Den weissen Griffel krönt eine scheibenförmige Narbe. Das vierfächerige Ovarium enthält zahlreiche Ovula. Die Kapsel Früchte sind sehr stark verholzt. Der Stamm scheidet einen Gummi aus.

1549. Rao, M. R. *Chickrassia tabularis*. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 55.)

Melanthaceae.

Menispermaceae.

1550. Jumelle, Henri. *Sur une Ménispermée de Madagascar [Anisocycla Grandidieri Baill.]*. (Rev. gén. Bot., XVIII, 1906, p. 321—326, fig. 1—3.)

Verf. ergänzt die Beschreibung dieser Gattung, die charakterisiert ist durch: 6 auf Nektarschuppen reduzierte Petalen; 12 Stamina mit verschmolzenen Filamenten und freien vierlappigen Antheren; Same ohne Endosperm; Embryo gekrümmt, mit einem einzigen gut entwickelten Cotyledon. Sie gehört zur Unterfamilie der Pachygoneen, wo auch *Rameya* und *Trielisia* sich durch ihre ungleich entwickelten Cotyledonen auszeichnen.

1551. Mahen, Jacques. *Sur l'existence de lactifères à caoutchouc dans une genre de Ménispermées*. (Le Naturaliste, 2 ser., XX, 1906, p. 15.)

Siehe „Anatomie“.

1552. Mahen, Jacques. *Sur les organes sécréteurs de Ménispermées*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 651—663, fig. 1—8.)

Siehe „Anatomie“.

1553. Stutterheim, G. A. *Over Cyclea Peltata H. et Th. en hare bestanddeelen*. Inaug.-Dissert. Utrecht, Rotterdam 1906 [86 pp.].

Schoute.

Monimiaceae.

Moraceae.

Neue Tafeln:

Acanthosphaera Ulei Warb. in Verh. Bot. Ver. Brandenburg, 1906, XLVIII, tab. II.

Artocarpus integrifolia Forst. in Bontan, Décades Botaniques, 1906, No. 1, tab. 1.
Ficus Krishmae C. DC. in Bot. Mag., LXXXII, 1906, tab. 8092.

1554. Anonymus. *The Banyan tree (Ficus benghalensis)*. (Forest Leaves, X, 1906, p. 120, 2 pl.)

*) Die Diagnose der neuen Art wird auch in Fedde, Rep. nov. spec. erscheinen. Fedde.

1555. Anonymus. Notes on the *Castilloa* Rubber Tree. (Quart. Journ. Inst. Commere. Research. Tropics, I, 1906, p. 101—118.)

1556. Bailey, W. W. The upas tree [*Antiaris toxicaria*]. (Am. Bot., X, 1906, p. 24—26.)

1557. Coventry, E. M. *Ficus elastica*: its natural growth and artificial propagation. (Forest. Bull. Calcutta, 1906, 4, 35 pp., 3 pl.)

1558. Elmer, A. D. E. A fascicle of Benguet Figs [*Ficus*]. (Leafl. Philipp. Bot., I, 1906, p. 42—62.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1559. Elmer, A. D. E. A fascicle of East Leyte Figs [*Ficus*]. (Leafl. Philipp. Bot., I, 1906, p. 187—205.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1560. Guéguen, F. Sur la structure et le mode de formation des monstruosités dites „figues doubles“. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1905, p. 47—49, 2 Textfig.)

Siehe „Teratologie“.

1561. Koorders, S. H. and Valetton, Th. Boomsoorten op Java Bijdrage no. 11 — Addimenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae XI. (Medel. Depart. Landb. Batavia, n. 2, 1906, 277 pp.) N. A.

Behandelt die *Moraceae* und insbesondere *Ficus*. Vgl. „Index nov. gen. et spec.“.

1562. Leclerc de Sablon. Sur la reproduction du figuier. (Le Naturaliste, 2 ser., XX, 1906, p. 279.)

Bericht über folgende Arbeit.

1563. Leclerc de Sablon. Sur la reproduction du Fiquier (*Ficus*). (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 756—757.)

Vgl. unter „Blütenbiologie“.

1564. Longo, B. Ricerche sul Fico e sul Caprifico. (Rend. Acc. Linc. Rom., XV, p. 373—377, 1906.)

Aus einer längeren Reihe von Beobachtungen wird vorläufig mitgeteilt. In den weiblichen Blüten der Frühlingsblütenstände (forniti) an dem Feigenbaume führen die Griffel keinen Kanal im Zentrum, sondern ein kollenchymatisches Gewebe. In jenen der Sommerblütenstände (fioroni) kommt eine Samenknope vor oder sogar ihrer mehrere; stets ist in dieser ein Embryosack entwickelt (entgegen Solms-Laubach). Sind mehrere Samenknochen vorhanden, dann sind alle durch gegenseitigen Druck deformiert; einige sind reduziert und in diesen fehlt der Embryosack.

Wenn auch zwischen den Blüten der Frühlings- und jenen der Sommerblütenstände allerhand Übergänge in dem Baue auftreten können, lassen sich doch zwei verschiedene extreme Fälle aufstellen. Die Blüten der forniti besitzen zwei ungleich entwickelte Narben, der volle Griffel ist von einem einzigen Gefäßsstrang durchzogen; die Samenanlage ist stets eine einzelne, amphitrop; dagegen besitzen die Blüten der fioroni zwei vollkommen gleich entwickelte Narben, einen hohlen, von zwei Strängen durchzogenen Griffel und mitunter mehrere Samenknochen. Niemals ist jedoch bei den letzteren der Fruchtknoten zweifächerig (entgegen Gasparrini).

Eine Zwischenform zwischen *Ficus* und *Caprificus*, entsprechend der von Pontedera beschriebenen *Erinosyce*, hat Verf. auf den Mauern Roms beobachtet.

Nach der Eiablage seitens der Blastophaga grossorum beobachtete Verf. im Embryosack von *Caprificus* die Gegenwart von Endospermkernen und eine Kernvermehrung in den Zellen des Knospenkerns; aber in keinem Falle waren karyokinetische Figuren dabei sichtbar. Diese Kernvermehrung, offenbar durch Fragmentation bewirkt, scheint nur eine Folge der Gegenwart des Insekten-eies zu sein.

Die Kaprifikation erscheint für gewisse Feigenrassen geradezu unab-
weislich zu sein.

Die Gegenwart eines Öltropfens auf der Mundöffnung eines heranreifen-
den Fruchtstandes fördert die Reifung der Früchte. Solla.

1565. Muth, Fr. Untersuchungen über die Früchte des Hanfes
(*Cannabis sativa* L.). (Jahresber. Ver. Vertr. angew. Bot., III, 1904.05 [1906],
p. 76—122, 1 Tafel.)

Siehe „Landwirtschaftliche Botanik“.

1566. Renner, O. Über Wachsdrüsen auf den Blättern und
Zweigen von *Ficus*. (Flora, XCVII, 1906 [1907], p. 24—37, 16 Textf.)

Verf. gruppiert die nach seinen Befunden Drüsen führenden Arten
wie folgt:

- I. Eine einzige Drüse auf dem Mittelnerv an dessen Basis: Sektion *Urostigma*: asiatische Arten: *bengalensis* L., *glabella* Bl., *glaberrima* Bl., *infectoria* Roxb., *religiosa* L., *Rumphii* Bl., *saxophila* Bl., *Tsjakela* Burm., *truncata* Miq. — Afrikanische: *acrocarpa* Steud., *Dekdekana* Rich., *lanco-bracteata* Warb., *lutea* Vahl, *mangiferoides* Warb., *platyphylla* Kotschy, *populifolia* Vahl, *salicifolia* Vahl. — Amerikanische: *amazonica* Miq., *crocata* Vahl, *fagifolia* Miq., *Gualdalarana* Wats., *lentiginosa* Vahl, *ligustrina* K. et B., *longifolia* Schott, *populnea* W., *Pringlei* Wats., *subtriplinervia* Mart., *tomentella* Miq.
- II. Ein paar seitlicher Drüsen am Grund: Sektion *Urostigma*: *nervosa* Heyne, *pubinervis* Bl. — Sekt. *Pharmacosyce*: *adhatodaefolia* Schott. — Sekt. *Palaeomorphe*: *gibbosa* Bl., *lasiocarpa* Miq., *parietalis* Bl. — Sekt. *Sycidium*: *quercifolia* Roxb. — Sekt. *Eusyce*: *alba* Reinw., *diversifolia* var. *lutescens* King, *erecta* Thbg., *fulva* Reinw., *pyriformis* H. et A., *silhetensis* Miq. — Sekt. *Sycomorus*: *barbicaulis* Warb., *stellulata* Warb., *Sycomorus* L. — Sekt. *Covellia*: *myriocarpa* Miq., *Pseudopalma* Blanco. — Sekt. *Neomorphe*: *glomerata* Roxb. — Sekt. *Synoecia*: *aurantiaca* Griff.
- III. Eine einzige seitliche Drüse am Grund: Sektion *Palaeomorphe*: *Decaiancana* Miq., *urophylla* Wall. — Sekt. *Sycidium*: *clavata* Wall., *sikkimensis* Miq. — Sekt. *Covellia*: *Cunia* Buch. H.
- IV. Mehrere seitliche Drüsenpaare: Sektion *Eusyce*: *hirta* Vahl, *laccis* Bl., *ramentacea* Roxb., *recurva* Bl., *scandens* Roxb., *toxicaria* L. — Sekt. *Sycomorus*: *corylifolia* Roxb., *gnaphalocarpa* Steud. — Sekt. *Covellia*: *hispida* L., *lepicarpa* Bl., *leucantatoma* Poir. — Sekt. *Neomorphe*: *Roxburghii* Wall. — Sekt. *Synoecia*: *punctata* Thbg.
- V. Mehrere seitliche Drüsen einseitig: Sektion *Palaeomorphe*: *pisifera* Wall., *subulata* Bl. — Sekt. *Sycidium*: *obscura* Bl.
- VI. Eine Drüse in der Gabelung des Mittelnerves: *diversifolia* var. *ovoides* King.
- VII. Drüsen auf dem Zweige am Grunde der Blattstiele: Sektion *Covellia*: *hispida* L., *leucantatoma* Poir.

Man kann diese Wachsdrüsen nur mit extranuptialen Nektarien in Parallele stellen, doch ist ihre Bedeutung und Funktion noch völlig dunkel.

1567. Warburg, O. Die südafrikanischen Arten der Gattung *Ficus*, in Schinz, Beitr. zur Kenntnis der afrik. Flora, XVIII. (Viertelj. Natf. Ges. Zürich, LI, 1906, p. 132—143.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1568. Warburg, O. *Moraceae* in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 150—151.) N. A.

Nur *Acanthosphaera* nov. gen., mit *A. Ulei* n. sp.

1569. Zimmermann, A. Die Kultur und Kautschukgewinnung von *Castilloa*-Arten. (Der Pflanze, 1906, p. 81—93, 97—111.)

Moringiaceae.

1570. Itallie, L. van und Niewland, C. H. Über die Samen und das Öl von *Moringa pterygosperma*. (Arch. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 159—160.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

Myoporaceae.

Myricaceae.

1571. Berry, Edward W. Living and fossil species of *Comptonia*. (Americ. Naturalist, XL, 1906, p. 485—520, plate 1—4.)

Siehe „Palaeontologie“.

Myristicaceae.

Myrsinaceae.

Neue Tafeln:

Maesa Forbesii Mez in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXXII.

1572. Harvey, W. H. *Myrsineae*. (Flor. Cap., IV, sect. 1, part III, 1906, p. 431—436.)

1573. Jaensch, O. Beitrag zur Embryologie von *Ardisia crispa* A. DC. Breslau 1906, 8°, 35 pp.

Siehe „Anatomie“.

1574. Mez, Carl. Additamenta monographica 1906. III. *Myrsinaceae*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 97—104.) N. A.

Originaldiagnosen.

1575. Weiss, H. Pharmakognostische und phytochemische Untersuchungen der Rinde und der Früchte von *Aegiceras majus* G. mit besonderer Berücksichtigung des Saponins. (Arch. d. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 221—233, 2 Taf.)

Myrtaceae.

Siehe auch No. 1443 Buscalioni.

Neue Tafeln:

Eucalyptus attenuata R. Br. in Diels, Pflanzenwelt in W.-Austral., 1906, tab. V [Habitus].

E. calophylla R. Br. in Diels, l. c., tab. II [Habitus].

E. carnea R. T. Baker, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI, 1906, tab. XXIII.

E. diversicolor F. v. M. in Diels, l. c., tab. III [Habitus].

E. gomphocephala DC. in Diels, l. c., tab. IV [Habitus].

E. loxophleba Benth. in Diels, l. c., tab. XXIV [Habitus].

E. Macarthurii Deane et Maid. in Proc., l. c., tab. XXXIV [Habitus].

E. marginata Sm. in Diels, l. c., tab. I [Habitus].

Eucalyptus occidentalis Endl. in Diels, l. c., tab. XXV [Habitus].

E. salmonophloia F. v. M. in Diels, l. c., tab. XXVI [Habitus].

E. Thoetiana F. v. M. in Proc., l. c., tab. XXIV.

1576. Baker, R. T. On two species of *Eucalyptus*, undescribed or imperfectly known, from eastern Australia. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI, 1906, p. 303—308, pl. XXIII—XXIV.) N. A.)*

Siehe Tafeln am Kopfe der Familie.

1577. Baker, R. T. and Smith, H. G. The Lemon-scented ironbark (*Eucalyptus Staigeriana* F. v. M.) and its essential oil. (Pharm. Journ., XXII, 1906, p. 571—572.)

1578. Baker, R. T. and Smith, H. G. The Australian *Melaleucas* and their essential oils. (Journ. a. Proc. R. Soc. N. S. Wales, XL, 1906, p. 60—69, pl. IV—VII.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1579. Baker, R. T. and Smith, H. G. On an undescribed Species of *Leptospermum* and its essential Oil. (Journ. roy. Soc., Sydney 1906, 7 pp., 1 pl.)

1580. Diels, L. *Myrtaceae andirae*. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 593—599.)

N. A.

Neue Arten bzw. Varietäten aus den Gattungen *Myrteola*, *Psidium*, *Myrica*, *Eugenia*. Winkler.

1581. Diels, L. *Myrtaceae* in Ule, Beitr. zur Flora der Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 186—192.) N. A.

1582. Gage, A. T. *Eugenia praetermissa* — a hitherto undescribed species from Assam and Burma. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 6—7, pl. II.) N. A.

1583. Maiden, J. H. Two Synonyms of *Eucalyptus capitellata* Sm. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 233—234.)

1584. Pampanini, R. e Pampaloni, L. Contribuzione alle conoscenze del genere *Xanthostemon*, II. (Nuov. Giorn. Ital., XIII, 1906, p. 121—137.)

Ref. siehe unter „Anatomie“.

1585. Winkler, Hans. Notiz über das mehrjährige Wachstum der Früchte von *Callistemon*-Arten [in Bot. Unters. aus Buitenzorg]. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 37—41.)

Vgl. „Phys. Physiologie“.

Myxodendraceae.

Nepenthaceae.

Neue Tafeln:

Nepenthes Macfarlanei Hemsl., Hook. Ic. pl., XXIX, 1906, tab. 2814/15.

N. mixtasanguinea und *Mastersiana* in Gartenfl., LV, 1906, tab. 1549 (tab. col.).

N. phyllamphora Willd., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8067.

1586. [Ehnick], E. *Nepenthes mirta* Ht. Veitch. (Gartenwelt, X, 1906, p. 526, Textb.)

Abbildung einer schönen kannenreichen Pflanze.

*) Die neuen Diagnosen werden auch in Fedde, Rep. nov. spec. erscheinen.
Fedde.

1587. B[echnik], E. B. *Nepenthes bicalcarata* Hk. f. Ein Versuch zur Erklärung des Zweckes ihrer zwei Kannensporne. (Gartenwelt, X. 1906, p. 241—242, fig.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1588. Dubard, M. *Népenthacées de Madagascar et de la Nouvelle Calédonie*. (Bull. Mus. Hist. Nat., Paris 1906, p. 505—509, fig. 1—3.)

N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“. Siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., V (1908), p. 30.

1589. Heinricher, E. Zur Biologie von *Nepenthes*, speziell der javanischen *N. phyllamphora* Reinw. (Ann. Jard. Buitenzorg, XX, 1906, p. 277—298, Taf. XXIV—XXVI u. 3 Textf.)

In biologischer Hinsicht scheinen die gemachten Beobachtungen nach Verf. folgendes zu lehren:

„*Nepenthes phyllamphora* ist offenbar in erster Linie ein Bewohner des feuchten schattigen Urwaldes. Ihre Fallen stellt die Pflanze hier hauptsächlich an zwei verschiedenen Orten auf: einerseits an den Kurztrieben, welche entweder im Moder des Waldbodens verborgen sind, oder in anderen Fällen auch dem Boden nur aufliegen und hier reiche Gelegenheit haben, Beute zu sammeln; anderseits in den Kronen der erkletterten Waldbäume, wo sehr wahrscheinlich und einleuchtenderweise ein viel regerer Insektenverkehr herrscht als im licht- und blütenarmen Unterholz und wo ebenfalls reichlicher Fang gesichert sein dürfte.“

Die massenhaft an Kurztrieben des Rhizoms, verborgen im Moder des Waldes stehenden und nach dem Prinzip von Wolfgruben funktionierenden Kannen werden vom Verf. das erstemal beschrieben und ihr Fang (Larven, Asseln, Würmer, Schnecken) wird tatsächlich nachgewiesen. Auch die in den Kronen der Stützbäume gebildeten Kannen werden beschrieben, doch sind diese auf Quantität und Qualität des Fanges noch nicht nachgeprüft.

Vgl. im übrigen unter „Anatomie“.

1590. Jarry-Desloges, R. La floraison du *Nepenthes sanguinea* et la détermination du sexe des *Népenthès* en dehors de la floraison. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 41—43.)

Verf. bespricht die Schwierigkeiten, die es macht, *Nepenthes*-Arten im Glashause zum Blühen zu bringen und betont dann, dass es allgemeine Kennzeichen für die Erkennung bzw. Unterscheidung ♂ und ♀ Pflanzen im sterilen Zustande nicht gibt, obwohl gewisse Arten Differenzen zeigen. Er beschreibt besonders die Charaktere ♀ Pflanzen von: *N. Burkei excellens*, *N. Curtisii superba*, *N. lanata*, *N. Dicksoniana* und *N. Northiana*.

1591. W., H. *Nepenthes* L. (Gartenfl., LV, 1906, p. 169—172, tafel 1549 und Abb. 16.)

Gärtnerische Betrachtung. Tafel siehe oben.

Nyctaginaceae.

1592. Heimerl, Anton. Beiträge zur Kenntnis amerikanischer Nyctaginaceen. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 249—255, 406—414, 424 bis 429.)

N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index gen. et spec. nov.“.

1593. Hill, T. G. On the seedling structure of certain *Centrospermae*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 473—474.)

Behandelt kurz den Leitbündelverlauf bei *Allionia albidia* Walt. und *Amaranthus hypochondriacus* L. nebst vergleichender Erwähnung einiger Aizoaceae usw.

Nymphaeaceae.

Neue Tafeln:

Nymphaea alba rubra in Conard The Waterlilies, 1905, tab. 15, fig. 1—21. *N. amazonum*, l. c., tab. 19. *N. ampla*, l. c., tab. 5. *N. blanda*, l. c., tab. 21, fig. 13—16. *N. blanda Fenzliana*, l. c., tab. 21, fig. 9—12. *N. coerulea*, l. c., tab. 8. *N. coerulea* Sav. in Boutan. Décades Bot., No. 1, 1906, tab. 7. *N. candida* in Conard, l. c., tab. 15, fig. 22. *N. capensis*, l. c., tab. 10. *N. capensis zanzibariensis*, l. c., tab. 11. *N. capensis* × *zanzibariensis*, l. c., tab. 27. *N. elegans*, l. c., tab. 4. *N. elegans* × *zanzibariensis*, l. c., tab. 28. *N. flavo-virens*, l. c., tab. 6. *N. flavo-virens* × *zanzibariensis*, l. c., tab. 29. *N. Gardneriana*, l. c., tab. 24, fig. 4—11. *N. gigantea*, l. c., tab. 3. *N. gigantea violacea*, l. c., tab. 1. *N. Jamesoniana*, l. c., tab. 23. *N. lasiophylla*, l. c., tab. 22, fig. 1—7. *N. lotus*, l. c., tab. 16. *N. mexicana*, l. c., tab. 13. *N. micrantha*, l. c., tab. 9. *N. odorata*, l. c., tab. 2. *N. omarana*, l. c., tab. 30. *N. oxypetala*, l. c., tab. 25. *N. pennsylvania*, l. c., tab. 26. *N. pubescens*, l. c., tab. 17. *N. rubra*, l. c., tab. 18. *N. rudgeana*, l. c., tab. 20, et 22, fig. 8—19. *N. stellata-versicolor*, l. c., tab. 7. *N. stenaspidota*, l. c., tab. 21, fig. 7—8, tab. 24, fig. 1—3. *N. sulfurea*, l. c., tab. 12. *N. tenerinervia*, l. c., tab. 21, fig. 1—7. *N. tetragona*, l. c., tab. 14.

1594. Anonym. The Hungarian Water Lily [*Nymphaea thermalis*]. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 324, fig. 232.)

Die Figur zeigt Blüten.

1595. Arcangeli, G. Ancora alcune osservazioni sull'*Euryale ferox* Sal. (Proc. verb. Soc. toscana Sci. nat., XV, 1906, p. 40—42.)

1596. Chifflet, J. Les glandes septales chez les *Nymphaea* de la Section *Lytopleura* Casp. (Bull. Soc. Sc. nat. Saône et Loire, 1906, Sept.—Oktober.)

Hierüber berichtet Queva im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 97 wie folgt: „Ces glandes septales s'ouvrent à la surface du plateau stigmatique par d'étroites fentes partant de la base des appendices carpellaires. Elles sécrètent un liquide contenant du glucose et dont le volume peut atteindre 1 cm ¹/₂ pour une seule fleur de *Nymphaea zanzibariensis* Casp.“

1597. Chifflet, J. Sur la déhiscence comparée des fruits de *Nymphaea* et de *Nuphar*. (Bull. Soc. Sc. nat. Saône-et-Loire, 1906, Sept.—Oct.)

Über diese Ref. nicht zugängige Arbeit berichtet Queva im Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 51 wie folgt:

Die Frucht beider Gattungen ist dehiszend. Bei *Nymphaea* geht dem Öffnen eine Anschwellung der äusseren collenchymatischen Partie des Mesocarps voraus, die sich von der inneren Partie isoliert; die Carpelle trennen sich dann eins vom andern. Die Samen, deren Arillus anschwillt, treten aus der dorsalen Region der Fächer heraus und das Öffnen der Frucht geschieht basipetal.

Bei *Nuphar* erfolgt das Aufspringen septocid und basifugal.

1598. Chifflet, J. Anatomie comparée de *Barelaya longifolia* Wall. et *B. Mottleyi* Hook. (Bull. Soc. Sc. nat. Saône-et-Loire, 1906, Sept.—Oct.)

Siehe „Anatomie“.

1599. Cook, Melville Thurston. The Embryogeny of some Cuban *Nymphaeaceae*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 376—392, pls. XVI—XVIII.)

Ref. siehe „Anatomie“.

1600. [Drummond, J. R.] *Nymphaea capensis* Thbg. (Kew Bull., 1906, p. 183—184.)

Verf. gibt auf Grund des Original Exemplars eine genaue Übersicht über Verbreitung der Art und die zu ihr gehörigen Exsiccaten.

1601. Hölscher, J. *Nymphaea Zenkeri* Gilg. (Gartenfl., LV, 1906, p. 519 bis 520.)

Verfasser ergänzt die Originaldiagnose nach Beobachtungen an lebenden Exemplaren.

1602. Montemartini, Luigi. Il sistema meccanico delle foglie della *Victoria regia*. (Atti Ist. Bot. Pavia, IX, 1906, 5 pp., 3 Tav.)

Siehe „Anatomie“.

1603. Rehnelt. *Nymphaea ampla* DC. (Gartenwelt, X, 1906, p. 594—595.) Kurze Notiz über Formen und Vorkommen.

1604. Rose, J. N. The mexican waterlilies (*Nymphaeaceae*). (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 93—95.) N. A.

Bestimmungsschlüssel der *Castalia*-Arten.

1605. Schuster, Julius. Über den Polymorphismus bei *Nuphar*. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 79—83, 1 Textfig.)

Verf. behandelt eingehend *N. pumilum* (Timm.) DC. und den Bastard *pumilum* × *luteum*. Er kommt zum Schlusse, dass es in Europa nur diese beiden echten Arten von *Nuphar* gibt, die sich leicht kreuzen. Alle anderen „Arten“ sind Lokalrassen, Varietäten oder wenig konstante Formen.

1606. Zacharias, E. Über *Nymphaea micrantha*. (Verh. naturw. Ver. Hamburg, 3. F., XIV, 1906, p. 124—127, 1 Tafel.)

Eine vivipare Art, von der man bisher in Kultur (auch durch künstliche Bestäubung) nie Samen erhalten konnte.

Ochnaceae.

Neue Tafeln.

Ochna multiflora in Gard. Chron., ser. 3. XL, 1906, ad p. 212 (schwarze Tafel mit Fruchtweig).

Olacaceae.

1607. Stapf, O. *Urobotrya* gen. nov. *Olacacearum* O. Stapf. (Rep. spec. nov., III, 1906, p. 59/60.) N. A.

Aus: Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1905.

Oleaceae.

Neue Tafeln.

Jasminum primulinum in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 472.

Ligustrum strongylophorum Hemsl., Bot. Mag. CXXXII, 1906, tab. 8069.

Olea europaea L. in Karst. u. Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 19—20 [Habitus].

1608. Alquati, P. Studi anatomici e morfologici sull' Ulivo (*Olea europaea*). (Atti Soc. Ligust. Sc. Nat., XVII, 1906, p. 128—148.)

Siehe „Anatomie“.

1609. Clos, D. Du genre *Phillyrea*, de la Famille des Oléinées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 357—368.)

Verf. bespricht eingehend die Geschichte der Gattung, den Wert der 3 Arten, die er für gute Species hält, ihre Verbreitung, die Blüten, den Nutzen, die Sexualität und die Etymologie.

1610. Hemsley, W. Botting. A new chinese Lilac with pinnate leaves (*Syringa pinnatifolia*). (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 68—69.)

Diagnose siehe auch Fedde, Rep. nov. spec., IV (1907), p. 365. N. A.

1611. Koehne, E. Über *Forsythia*. (Gartenfl., LV, 1906, p. 176—180, 198—207, 226—232, fig. 21—28.) N. A.

Sehr eingehende Besprechung der Arten und Formen und besonders auch der Heterostylie. Einige neue Gartenformen bzw. Hybriden werden beschrieben.

1612. Vintilescu, J. Recherche et dosage de la „syringine“ dans les differents organes des lilas et des troënes. (Journ. Pharm. et Chim., XXIV, 1906, p. 145—154.)

1613. Weed, C. M. Trees in winter. II. The ash [*Fraxinus*] family. (Forest & Stream, CXVI, 1906, p. 92.)

1614. Wilson, E. H. *Jasminum primulinum*: its history and culture. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 44.)

1615. Woodruffe-Peacock, E. A. A budded Ash. (Naturalist, 1906, p. 183.)

Onagraceae.

Neue Tafeln.

Epilobium thermophilum Paulsen in Bot. Tidskr., XXVII, 1906, p. 143. N. A.

Kneiffia Sumstinei Jen. in Ann. Carnegie Mus., III, 1906, pl. XIX.

Oenothera (Godetia) Schamini Hort. in Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, ad p. 341 (schwarze Tafel mit Blüten).

1616. Harris, J. A. The experimental data of the mutation theory. B. Experiments with *Oenothera*. (The Monist, XVI, 1906, p. 254—293.)

Ref. siehe „Variation usw.“.

1617. Jennings, O. E. A new species of *Kneiffia* [*Sumstinei*]. (Ann. Carnegie Mus., III, 1906, p. 480—481, pl. XIX.) N. A.

1618. Krause, K. *Oenotheraceae andinae*, II. In Urban. Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 599—600.) N. A.

Drei neue *Fuchsia*-Arten.

Winkler.

1619. Lévêillé, H. Monographie Synthétique et Iconographique du Genre *Epilobium*. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., 3 sér., XVI, 1906, No. 202, 71 pp., davon 35 mit ganzseitigen Abbildungen.)

Verf. beschränkt sich in der Hauptsache auf Abbildungen. Er hebt hervor, dass eine Monographie von Haussknecht schon existiert und sagt dann zur Charakteristik seiner eigenen Arbeit:

„Notre intension est de mettre au point cette Monographie en tenant compte de la subordination des caractères, principe dont le savant allemand ne paraît pas s'être inspiré puisqu'il a mis sur le même pied à titre d'espèces, de variétés, de formes de très inégale valeur.

C'est dont une revision entière des cadres de sa monographie qui est fait ici. Nous appuyons cette révision de dessins faits sur les échantillons d'herbier le plus souvent typiques provenant des créateurs des espèces ou variétés ou de ceux auxquels elles sont dédiées.

Nous donnons en même temps les races, variétés ou formes, qui seules méritent d'être mentionnées.“

1620. Léveillé, H. *Epilobia nova japonica*. (Repert. nov. spec., II, 1906, p. 173.)

Aus: Bull. Soc. Agric. Sci. et Arts de la Sarthe, LX, 1905, p. 72—77.

1621. Rubner, K. *Epilobium hirsutum* L. $\times$ *Lamyi* F. Schultz = *Epilobium ratisbonense* mh. Ein neuer *Epilobium*-Bastard. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 170—172.) N. A.

1622. Rubner, K. Ein für Süddeutschland neuer *Epilobium*-Bastard (*E. montanum* L. $\times$ *palustre* L.). (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 72—74.)

1623. Sampaio, Gonçalo. Contribuições para o estudo da flora portugueza — *Epilobiaceae*. (Bolet. Socied. Broteriana, XXI, 1904/05 [1906], p. 182—208.) N. A.

Verf. behandelt die portugiesischen *Epilobium* (9 Arten und 4 Hybriden), *Oenothera* (4), *Ludwigia* (1) und *Circaea* (1).

Orobanchaceae.

1625. [Marre, A.] L'Orobanche du Trèfle [*Orobanche minor*]. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres, 1906 [1907], p. 123—125, 3 Textf.)

Auszug aus Arbeit in „Progrès agricole et viticole“ vom 9. Dez. 1906.

1626. Stapf, Otto. *Orobanchaceae*. (Fl. trop. Afr., IV, sec. 2, 1906, p. 462 bis 468.)

Oxalidaceae.

Neue Tafeln.

Averrhoa carambola L. in Boutan, Decad. Botan., 1906, No. 1, tab. 2.

Jonoxalis confusa Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3. 1906, tab. XXXV, fig. 1. *J. furcata* Rose, l. c., fig. 2. *J. jalsicana* Rose, l. c., fig. 3.

Oxalis adenophylla Gill., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8054.

1627. Diels, L. *Oxalidaceae* andinae. In Urban, Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 423—427.) N. A.

11 neue *Oxalis*-Arten.

Winkler.

1628. Diels, L. *Oxalidaceae* in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 173—174.) N. A.

Nur *Oxalis juruensis* n. sp.

1629. Ilus, Henri. Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciations. (Rep. Miss. Bot. Gard., XVII, 1906, p. 147—152, tab. 17—18.)

Siehe „Teratologie“.

1630. Kanngiesser, Friederich. Blattzeichnungen bei *Oxalis acetosella*. (Gartenfl., LV, 1906, p. 441—442, Abb. 46.)

Verf. beobachtete helle Zeichnungen auf Blättern, die er abbildet. Die Ursache blieb ihm fremd, jedenfalls war die Erscheinung nicht auf partielle Chlorose zurückzuführen.

1631. Rippa, G. Su di una *Oxalis* spontanea nell' Orto botanico di Napoli. (Bull. Soc. Natural. Napoli, XIX, 1906, p. 171—174.)

Auf einen indirekten Abkömmling von *Oxalis cernua* Thbg., der im botanischen Garten zu Neapel sich verbreitete und von Verf. *O. maculata* benannt wurde, hat Verf. bereits 1900 aufmerksam gemacht.

O. maculata gehört zur Gruppe der *Caprinae* DC., Verfasser hält sie für heterostyl mit drei verschiedenen Griffellängen, obwohl die Exemplare zu Neapel alle mesostyl gefunden wurden. In dieser Form zeigen die Pflanzen tiefer eingeschnittene Laubblätter mit weniger stark hervortretender Berippung,

als bei der mesostylen Form von *O. cernua* und ohne rote Zone. Die Blütenknospen sind zugespitzter, die Kelchblätter rot berandet, die Blumenblätter schwächlicher. Keine einzige andere Art zeigt die entsprechende Rotfärbung der Sepalen von *O. maculata*. *O. sericea* Thbg. weicht durch die haarigen Blätter, *O. compressa* Thbg. durch kürzere einblütige Stiele ab; beide sind überdies stengellos, mit zusammengedrückten geflügelten Blattstielen. *O. lybica* Viv. ist deutlich von *O. maculata* (wodurch? Ref.!) verschieden; *O. Ehrenbergii* Schlechtr. ist zweifellos die mikrostyle Form von *O. cernua*, ebenso sind *O. Burmannii* und *O. Pes caprae* auf *O. cernua* zurückzuführen.

Ob *O. maculata* eine Hybride sei, dafür liegen nicht hinreichende Beweise vor: Verf. erhielt aus Samen mesostyle Pflanzen, die der Mutterpflanze vollkommen gleich sahen. Solla.

1632. Robinson, B. L. *Oxalis corniculata* and its allies. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 386–390.)

Behandelt *O. corniculata* L., *stricta* L. und *repens* Thbg.; hauptsächlich nomenclatorische Details.

1633. Rose, J. *Oxalidaceae*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 109–117, pl. XXXV, et p. 131–132.) N. A.

Umfasst: Some Mexican species of *Jonoxalis* — Mexican and central american species of *Lotoxalis* — Restoration of *Biophytum* — *Pseudoxalis*, a new genus.

Papaveraceae.

Neue Tafeln:

Meconopsis pseudointegrifolia Prain in Ann. of Bot., XX, 1906, pl. XXV.

N. A.

1634. Adamovic, L. *Corydalis Wettsteini*. Eine neue *Corydalis*-Art der Balkanhalbinsel. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 174–176, 1 Textabb.)

N. A.

Die Abb. zeigt blühende Pflanzen am Standorte.

1635. Anonym. *Dendromecon rigidum*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 340, fig. 136.)

Abbildung blühender Zweige.

1636. Busch, H. *Papaveraceae*, Flora Caucasia critica. (Trav. Jard. Bot. Tiflis, IX, pt. I, 1906, appendice, p. 1–64.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“. Arbeit noch unbeendet.

1637. Cozzi, Carlo. Osservazione intorno al polimorfismo del rosolaccio. (Atti Soc. ital. di scienze naturali, XLIV, p. 198–201. Milano 1906.) N. A.

Die Aufstellung von autonomen Formen der Klatschrose, nämlich eines *Papaver Roubiaei* (Vig.), *P. caudatifolium* (Eimb.) und *P. intermedium* (Beck), hält Verf. für wenig begründet, da die angeführten Merkmale nur flüchtig und unbeständig sind. Alle drei Formen und noch einige, welche von dem Aut. aufgestellt worden sind, müssen einfach zu dem Typus *P. Rhoeas* L. zurückgeführt, welcher selbst polymorph und polychrom ist. In letzterer Beziehung gruppiert Verf. die Abweichungen des Klatschmohns, bezüglich des Fleckes am Grunde der Petalen, allein folgendermassen:

A. ungeflechte Blumenblätter,

B. mit Fleck,

1. Fleck ungefranst,

2. mit einer Franse versehen.

Zu jeder der beiden letzten Gruppen gehören je drei Variationen bezüglich Gestalt, Grösse usw. des Flecks. Solla.

1638. Fedde, F. *Eschscholtziae generis species novae*, I. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 145—148.) N. A.
Originaldiagnosen.

1639. Fedde, F. *Eschscholtziae generis species novae*, II—IV. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 27—28, 75—76, 105, 183—185.) N. A.
Originaldiagnosen.

1640. Fedde, F. Neue Formen von *Glaucium* aus Nord- und Westpersien. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 215.) N. A.
Originaldiagnosen.

1641. Gáyer, Gy. *Corydalis capnoides* var. *goniotricha*. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 379—380.)

1642. Harrow, R. L. *Meconopsis bella*. (Gard. Chron., 3 ser., XI, 1906, p. 198, fig. 81.)

1643. Lindinger, L. Verbreitung der *Corydalis solida* durch Ameisen. (Mitt. bayr. bot. Ges., XXXIX, 1906, p. 518—519.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1643 a. Mameli, Eva. Di alcune specie e varietà del genere *Fumaria* nuove per la flora sarda. (Ann. di Bot., V, Roma 1906, p. 77—86.)

Verf. gibt das Verzeichnis aller bis jetzt für Sardinien bekannt gegebenen *Fumaria*-Arten und -Abarten und fügt jenem eine Anzahl anderer hinzu, welche um Cagliari und im Bereiche des botanischen Gartens spontan vorkommen. Auch führt sie an, in dem genannten Gebiete weder *F. capricolata* L. noch *F. spicata* Bernh. gefunden zu haben.

Die für das Gebiet neuen *Fumaria* belaufen sich auf 7 Arten und 9 Varietäten, welche alle näher beschrieben werden, wobei besonders auf die Ausbildung des Randes und der Spitze der Hochblätter, sowie auf das Aussehen der Früchtchen im frischen und trockenen Zustande, als charakteristische Merkmale, Rücksicht genommen wird.

Zuletzt werden noch zwei Hybriden, *F. agraria* Lag. $\times$ *F. flabellata* Gasp. und *F. agraria* Lag. $\times$ *F. major* Bad. kurz gekennzeichnet. Solla.

1644. Molliard, M. Deux cas de duplicature florale provoqués par une nutrition défectueuse, et hérédité de cette anomalie. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 13—15.)

Siehe „Teratologie“. Handelt von *Chelidonium majus* und *Papaver Rhoeas*.

1645. Prain, D. A Review of the genera *Meconopsis* and *Cathcartia*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 323—370, plates XXIV—XXV.) N. A.

Verf. behandelt eingehend die Morphologie, Systematik und Verbreitung. Er führt 27 *Meconopsis*- und 4 *Cathcartia*-Arten und gibt lateinische Bestimmungsschlüssel für die Sektionen und Arten.

Siehe auch Fedde. Rep. nov. spec., IV (1907), p. 217—219.

1646. Riebe, H. *Meconopsis punicea*. (Gartenwelt, X, 1906, p. 273—274, 2 Abb.)

Enthält auch Daten über das Vorkommen der Pflanze und ihre Einführung.

1647. Schlotterbeck, J. O. and Eckler, C. K. The development and structure of the seed of *Argemone mexicana*. (Proc. amer. pharm. Ass., LIV, 1906, p. 466—469, 2 pl.)

Nicht gesehen.

Paronychiaceae.

1648. Fernald, M. L. *Paronychia argyrocoma* and its New England representative. (Rhodora, VIII, 1906, p. 101—104.) N. A.

Behandelt das Vorkommen der Art und der neuen var. *albimontana*.

Passifloraceae.

Siehe hierzu auch No. 1927, Harris.

Neue Tafeln:

Passiflora punctata Linn., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8101.

1649. Guignard, L. Sur l'existence d'un composé cyanique chez les Passiflorées. (Bull. Sc. pharm., XIII, 1906, p. 603—605.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1650. Harms, H. Über Heterophyllie bei einer afrikanischen Passifloraceae. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 177—184, Textf. und Tafel XII.)

Es handelt sich um *Schlechteriana mitostenmatoides* Harms, bei der neben den normalen Blättern eigenartige Schmalblätter auftreten, die in der Form an solche von *Comptonia* erinnern. Eine derartige Heterophyllie steht in der Familie einzig da und eine Erklärung für die Erscheinung kann nicht gegeben werden.

Verf. ergänzt dann weiter die Blütenmerkmale der Gattung und beschreibt auch die Frucht, wobei die Details abgebildet werden.

1651. Harms, H. *Passifloraceae* in Ule, Beitr. z. Flora d. Hylaea. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 184—186.) N. A.

1652. Lindman, C. A. M. Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. (Botaniske Studier tillägnade F. R. Kjellman, Upsala 1906, p. 55—79, mit 12 Textfiguren.)

Vgl. unter „Blütenbiologie“. Die Morphologie des Corona-Apparates wird sehr eingehend geschildert.

Siehe auch Ref. im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 425—426.

1653. Sodiro, L. Contribuciones al conocimiento de la flora Ecuatoriana Monografía, III. Tacsónias Ecuatorianas. Quito 1906, I—II, 1—31 pp., pl. 1—4.)

Nach Bull. Torr. Bot. Club, XXXIV, 1907, p. 111 eine revidierte Ausgabe einer schon 1903 publizierten Arbeit.

1654. Stapf, O. *Androsiphonia* nov. gen. *Passifloracearum*. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 85.)

Aus: Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1905.

Pedaliaceae.

1655. Barsali, E. Il nettario florale nei *Sesamum indicum* L. et *S. orientale* DC. (Atti Congr. Nat. ital. Milano, 1906, p. 393—395.)

1656. Stapf, Otto. *Pedaliaceae*. (Flor. trop. Afr., IV, 2, 1906, p. 538—570.)

Phytolaccaceae.

1657. Senft, E. Über *Radix Phytolaccae decandrac*. (Pharm. Post, XXXIX, 1906, p. 281—282, 393—395.)

1658. Walter, Hans. Die Diagramme der Phytolaccaceen. Mit 8 Abbildungen. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], Beiblatt No. 85, p. 1—57.)

Die Phytolaccaceen haben in der Geschichte der phylogenetischen Forschung dadurch ein Interesse erlangt, dass von dieser Familie aus die Ab-

leitung des Blütenbaus aller Centrospermenfamilien versucht worden ist. Während aber Eichler noch die Formen mit einfachen Diagramm als die primären ansieht, machen sich bei der von Pax in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ gegebenen Darstellung bereits die neueren Anschauungen über die Phylogenie der Dicotyledonen geltend. Trotz dieser Rolle, die die Familie gespielt hat, war die Blütenmorphologie noch keineswegs genügend durchgearbeitet. Die systematischen Bearbeiter der Familie waren auf die Beachtung der oft minutiösen Blüten nicht so sehr angewiesen, da die Unterschiede in der morphologischen Ausgestaltung der vegetativen Organe und damit im Habitus eine Abgrenzung der Genera zuließ.

Die Diagramme der Phytolaccaceen bieten ganz allgemein eine Fülle derjenigen Abweichungen vom einfachen schematischen Bau, die die Morphologen seit alter Zeit durch Annahme von Abort und Dédoublement einer Erklärung zuzuführen streben. Die Dédoublementserscheinungen wurden schon von Payer entwicklungsgeschichtlich nachgewiesen. Und Walter schließt sich auf Grund seiner vergleichend morphologischen Untersuchungen im Gegensatz zu Urbans Zweifeln dieser Auffassung an. Verf. will seine Untersuchungen aus denen er eine phylogenetische Reihenfolge der Gattungen ableitet, der Bearbeitung der Familie für das „Pflanzenreich“ zugrunde legen; hat aber im Schlusskapitel der vorliegenden Abhandlung für die Gliederung der Phytolaccaceen auch schon die sonstigen morphologischen und die anatomischen Tatsachen berücksichtigt.

Winkler.

Piperaceae.

1659. Hill, Arthur W. The morphology and seedling structure of the geophyllous species of *Peperomia*, together with some views of the origin of Monocotyledons. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 395—427, pls. XXIX—XXX and 3 Diagrams in the Text.)

Die vom Verf. revidierten knollentragenden Arten scheiden sich in zwei pflanzengeographisch getrennte Gruppen. Die erste tritt in den Anden von Peru, Bolivien und N.-Argentinien auf und gliedert sich in zwei Knollentypen, einen, bei dem die Wurzeln einen basalen Büschel an der Unterseite der Knolle (in der Lage der Primärwurzel) darstellen (hierher *P. parvifolia* DC., *P. verruculosa* Dahlst. u. a.), sowie in einen, wo die Primärwurzel verdrängt ist durch seitliche Adventivwurzeln, die von den Seiten der Knolle entspringen (hierher *P. peruviana* Dahlst., *P. macrorrhiza*, *P. umbilicata* R. et P. usw.). Die zweite Gruppe bewohnt die zentralamerikanischen Gebirge von Guatemala bis Mexiko. Auch sie zerfällt in zwei Typen, einen (wozu *P. umbilicata* H. B., *gracillima* Wats. und *pedicellata* Dahlst. usw. gehören) mit schmaler, glatter, mehr oder weniger sphärischer Untergrundknolle, wo die Wurzeln „arise from a spot on the upper surface to one side of the shoot-apex“, und einen anderen (mit *P. mexicana* Miq., *macrandra* DC. usw.) wo ein unterirdisches knolliges Rhizom vorhanden ist, das entweder kurz und „stunted“ oder verzweigt und kriechend ist; stets trägt das Rhizom Adventivwurzeln.

Die Sämlinge haben alle äusseren Kennzeichen derjenigen der Monocotylen, denn der Same ist hypogäisch und enthält ein absorbierendes Organ, während ein kleines grünes Blatt über die Erde austritt. Es sind jedoch zwei Cotyledonen vorhanden, von denen aber einer dauernd eingeschlossen bleibt und der Absorption der Reservestoffe vom Perisperm dient, während der andere austritt und als Assimilationsorgan fungiert.

Verf. beschreibt dann im einzelnen die Arten und ihre Keimungsweisen. Die Fruchtstruktur gleicht im wesentlichen ganz der der normalen Arten der Gattung. Der geophile Habitus ist als eine recent erworbene Eigenschaft anzusehen und wird als biologische Anpassung xerophytischer Art gedeutet.

Verf. vergleicht dann diese Peperomien mit den *Araceae*, bespricht zuletzt den Ursprung der Monocotylen und sagt ganz zum Schluss, resumierend:

„The geophilous Peperomias then may represent a recent attempt, by a fairly simple and possibly primitive group of Dicotyledons, to attain to a geophilous condition reached by Monocotyledons. This attempt must be regarded as a perfectly independent developpment, which has happened to have worked along lines similar to those which in times past gave rise to the existing class of Monocotyledons from a dicotyledonous ancestry.“

1660. Hill, T. G. On the seedling-structure of certain *Piperales*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 161—175, with plate 10 and 3 diagr.)

Siehe „Anatomie“.

1661. Nestler, A. Zur Kenntnis der Frucht von *Capsicum annuum*. (Zeitschr. Nahr.- u. Genussmittel, XI, 1906, p. 661—666.)

Nicht gesehen.

1662. Nestler, A. Die Rinnenbildung auf der Aussenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 590—598, tab. XXIV.)

Manche Paprikafrüchte lassen auf der Aussenseite der Fruchtepidermis Linien erkennen, die sich bei stärkerer Vergrößerung als Risse oder Rinnen in der mächtig entwickelten Cuticula darstellen. Verf. stellte fest, dass das konstante Fehlen derselben für manche Arten der Gattung *Capsicum* charakteristisch ist, wo sie aber bei einer Art oder Varietät vorkommen, da sind sie keine allgemeine Eigenschaft der Frucht, sondern die Rinnenbildung kann sich über verschiedene Teile der Epidermis erstrecken oder auch ganz fehlen.

Bei näherer Untersuchung kam Verfasser zu der Auffassung, dass diese Rinnenbildung auf Veränderungen der Epidermiszellen zurückzuführen sein dürfte, die nach vollendetem Flächenwachstum derselben entstehen. Durch diese Veränderungen — Einlagerung von Verdickungsmassen unter gleichzeitiger Verkorkung — werden Spannungsverhältnisse geschaffen, die über den längeren Seitenwänden der Epidermiszellen ein Zerreißen der nicht mehr veränderungsfähigen Cuticula bewirken.

1663. Sodiro, A. Piperaceas nuevas ecuatorianas. (Rev. chilena Hist. nat., X, 1906, p. 26—29, 1 tav.) N. A.

Siehe die neuen Diagnosen: Fedde. Rep. nov. spec., IV (1907), p. 48—49.

Pirolaceae.

1664. Burnham, Stewart H. A new species of *Monotropis* [*M. Lehmannae*]. (Torreya, VI, 1906, p. 234—235.)

Pittosporaceae.

Neue Tafeln:

Pittosporum formosanum Hayata, Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. IV.

1665. Guenot, J. F. Contributions à l'étude anatomique des Pittosporacées. Thèse. Paris 1906.

Siehe „Anatomie“.

1666. Power, F. B. and Tutin, F. The constituents of essential oil from the fruit of *Pittosporum undulatum*. (Journ. chem. Soc., 1906, p. 1083 bis 1092.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

Plantaginaceae.

Siehe hierzu auch No. 1408, Lang.

1667. Pilger, R. *Plantaginaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 643—646.) N. A.

Anzahl neuer Arten bzw. Varietäten von *Plantago*. Winkler.

1668. Salmon, C. E. *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 126—128.)

Verf. klärt die Synonymie dieser Varietät.

1669. Tuntas, B. [Über *Plantago*. (Ἰερί. Ἑίδω. Ἑλλ. γεφυρ. Athen 1902, Heft 7—10.)

In der vorliegenden Abhandlung spricht Verfasser die Ansicht aus, dass *χορωνόπους*, *στελέγοντας*, *ἀρνόγλωσσον*, *ψύλλιον* und *ὀλόστεον* des Theophrast und Dioscorides mit *Plantago*-Arten, und zwar entsprechend mit *Plantago coronopus* L., *P. lagopus* L., *P. major* L., *P. psyllium* L. und *P. pilosa* Pour. übereinstimmen. Im Anschluss daran gibt er eine Diagnose der Gattung und eine kurze Beschreibung der genannten Arten, denen Angaben über das jetzige Vorkommen in Griechenland und über die offizielle Verwendung der Pflanzen beigelegt werden. Die betreffenden Stellen aus den genannten Schriftstellern werden zwar zitiert, jedoch vermisst der Referent eine Darlegung der Gründe, die den Verf. zu dieser Identifizierung veranlassten. Aus den Zitaten allein scheint diese dem Ref. nicht hervorzugehen. Lakon.

1670. Anonym. The oldest Living Tree. (Gard. Chron., 3 sér., XL, 1906, p. 91.)

Hinweis auf eine Platane [*Platanus*] auf der Insel Cos im griechischen Archipel, die angeblich über 2000 Jahre alt sein soll.

1671. Beauverie, J. Sur la maladie des Platanes due au *Gnomonia veneta* (Sacc. et Speg.) Klebh. [*Glocosporium nervisequum* Sacc.] particulièrement dans les pépinières. (C. R. Ac. Paris, CXLII, 1906, p. 1551 bis 1554.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

Plumbaginaceae.

Neue Tafeln:

Acantholimon Echinus in Karst. und Schenck, *Vegetationsb*, III, 1906, tab. 33 [Habitus].

1671a. Lojaccono-Pojero, M. Di alcune specie nuove o critiche per la Flora italiana. I. *Statice*. (Boll. Orto bot. Palermo, V, 1906, p. 99—102)

N. A.

Lateinische Diagnosen mit kurzen Bemerkungen zu fünf *Statice*-Arten.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“ und „Index nov. gen. et spec.“.

Solla

1672. Prain, D. The Genus *Ceratostigma*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 4—8.) N. A.

Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der Arten mit Angabe der Exsiccata usw. Neu sind: *C. asperimum* Stapf, *C. ulicinum* Prain, *C. minus* Stapf und *C. speciosum* Prain.

1673. Stapf, Otto. The *Statice*s of the Canaries of the Subsection *Nobiles*, II. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 301—310, with a Map in the Text.)

Der Schlüssel umfasst folgende Arten nebst ihren Formen: *Statice arborea*, *macrophylla*, *brassicifolia*, *imbricata* und *puberula*.

1674. Wright, C. H. *Plumbagineae*. (Flor. Capensis IV, 1 sect., part. III. 1906, p. 418—426.)

Podostemaceae.

Polemoniaceae.

1675. Anonym. *Gilia coronopifolia*. (Gard. Chron., 3 ser., XL. 1906, p. 276. figs. 111.)

Die Figur zeigt Pflanze, Blütenstand, Blatt und Blütenschnitt.

1676. Greene, Edward L. The genus *Batanthes*. (Leafl. Bot. Obs., 1, 1906, p. 224.) N. A.

Batanthes Raf. hat zum Typus *Cantua aggregata* Pursh und muss an Stelle Greenes *Callisteris* gebraucht werden. Verf. tauft demgemäss seine *Callisteris* wieder um.

Polygalaceae.

Neue Tafeln:

Polygala apopetala Brandeg., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8065.

P. calcicola Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXXVII.

P. Nelsoni Rose, l. c., tab. XXXVIII. *P. turgida* Rose, l. c., tab. XXXIX.

Muraltia spicata Bol. in Pl. nov. herb. hort. Then., I, 1906, pl. XLV.

1677. Rose, J. N. Three new species of *Polygala*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 122—123, pls. XXXVII—XXXIX.) N. A.

Siehe Tafeln oben.

1678. Stapf, O. *Atroxima* gen. nov. *Polygalacearum* O. Stapf. (Rep. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 31—32.)

Aus: Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, 1905, p. 85—86.

Polygonaceae.

Neue Tafeln:

Calligonum arborescens Litv. in Karst. et Schenck, Vegetationsb., III, 1906, tab. 11 (Hab.) *Oxyria digyna* Hill. et *elatior* R. Br. in Rchb., Ic. fl. germ. et helv., XXIV, 1906, tab. 202. *Polygonum aviculare* L. 1. *monspeliense* Thieb., 2. *erectum* Roth in Rchb., l. c., tab. 207. *P. aviculare* L. 1. *neglectum* Bess., 2. *rotundifolium* Schur., 3., 4. *litorale* Koch, 5. *condensatum* Beck in Rchb., l. c., tab. 208. *P. aviculare* L. f. *procumbens* Gilib. in Rchb., l. c., tab. 206. *P. amphibium* L. in Rchb., l. c., tab. 218. *P. arenarium* W. K. in Rchb., l. c., tab. 210, fig. 1—3. *P. Bellardi* All. in Rchb., l. c., tab. 209, fig. 1—4. *P. bistorta* L. in Rchb., l. c., tab. 219. *P. bistorta* var. *angustifolium* Hayne in Rchb., l. c., tab. 221, fig. 5—6. *P. Brittingeri* Opiz in Rchb., l. c., tab. 217, fig. 4—5. *P. convolvulus* L. in Rchb., l. c., tab. 222. *P. graminifolium* Wierzb. in Rchb., l. c., tab. 205. *P. hydropiper* L., in Rchb., l. c., tab. 211. *P. lapathifolium* L. in Rchb., l. c., tab. 215. *P. maritimum* L. 1. *salsugineum*. 2. *planifolium* 3. *brevicaule* C. Koch in Rchb., l. c., tab. 203. *P. minus* Hds. in Rchb., l. c., tab. 213. *P. mite* Schrk. in Rchb., l. c., tab. 212. *P. nodosum* Pers. in Rchb., l. c., tab. 216. *P. orientale* L., in Rchb., l. c., tab. 221, fig. 1—4. *P. patulum* M. B. in Rchb., l. c., tab. 209, fig. 5—7. *P. persicaria* L. in Rchb., l. c., tab. 214. *P. pulchellum* Lois. var. *graecum* in Rchb., l. c., tab. 210, fig. 4—5. *P. Rayi* Babingt. in Rchb., l. c., tab. 204. *P. tomentosum* Schrank in Rchb., l. c., tab. 217, fig. 1—3. *P. viviparum* L. in Rchb., l. c., tab. 220. *Rumex auriculatus* Walls. in Rchb., l. c., tab. 196. *R. intermedius* DC. in Rchb., l. c., tab. 198. *R. scutatus* L. in Rchb., l. c., tab. 201.

1679. **Cooke, Theodore.** *Polygonaceae*. (Flora of the presidency of Bombay, II, part 3, 1906, p. 510—519.)

1680. **Cristofolletti, U.** Studien über *Rheum rhaponticum*. Bern 1905, 8^o, 74 pp., 4 Taf.

Nicht gesehen.

1681. **Reed, Howard Sprague and Smoot, Isadore.** The mechanism of seed-dispersal in *Polygonum virginianum*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 377—386, fig. 1—7.)

The phenomenon of dispersal — heisst es am Schluss — is principally dependent of three things: a specially developed „separation-layer“ (dessen Entwicklung und Natur genau beschrieben wird); the existence of a longitudinal tension between the pith-column and the investing fibrovascular cylinder; and a blow on the achene analogous to the pull on the trigger which discharges a gun.

1682. **Small, John Kunkel.** Studies in North American *Polygonaceae*, II. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 51—57.) N. A.

Siehe Index gen. et spec. nov. vor allem unter *Eriogonum*.

1683. **Tschirch, A. und Cristofolletti.** Über die Rhaponticawurzel. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm., XLIV, 1906, p. 361—370.)

Portulacaceae.

Siehe hierzu No. 292, Thiselton-Dyer.

Neue Tafeln:

Anacampseros papyracea in Annals of Bot., XX, 1906, tab. IX (Habitus.)

1684. **Diels, L.** *Portulacaceae* andinae. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 399—400. N. A.

Drei neue *Calandrinia*-Arten.

Winkler.

1685. **Holm, Theo.** *Claytonia* Gronov. A morphological and anatomical Study. (Mem. Nat. Acad. Sci. Wash., X, 1905, p. 27—37, pl. 1—2.)

Vgl. auch „Anatomie“. Nach der äusseren Morphologie lassen sich die Arten in folgende biologische Typen arrangieren.

Annuelle.

A. Trieb mit terminaler Inflorescenz (*C. linearis* Dougl., *C. diffusa* Nutt., *C. dichotoma* Nutt.).

B. Triebspitze vegetativ, mit Blattrosette (*C. sibirica* L., *arenicola* Hend., *perfoliata* Dow., *parviflora* Dougl., *gypsophiloides* F. et M., *spathulata* Dougl.).

Perenne.

C. Wie B., aber mit fleischigem horizontalen Rhizom und fadenförmigen sekundären Wurzeln (*C. asarifolia* Bong.).

D. Wie C., aber Rhizom sehr kurz und schlank und Brutzwiebeln in den Achseln der Stengelblätter (*parvifolia* Moç.).

E. Monopodial, wie unter B—D, aber Rhizom aufrecht und kurz mit sehr grosser Wurzel (*virginica* L., *caroliniana* Mchx., *lanceolata* Pursh., *megarrhiza* Parry, *arctica* Adams).

F. Monopodial mit oberirdischen Stolonen und schlanker Wurzel (*sarmentosa* Mey.).

G. Nicht monopodial, Wurzeln fädig und Stolonen unterirdisch, oft mit terminalen Zwiebelchen (*Chamissonis* Esch.).

Primulaceae.

Neue Tafeln:

Primula Cockburniana Hemsl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8073.*P. obconica superba* in Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, tab. col. ad p. 448.

1686. Daubeney, E. J. Fertilisation of the Primrose. (Nature Notes XVII, 1906, p. 115—116.)

Nicht gesehen.

1687. Duthie, J. F. *Primula deflexa* Duthie n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 229.) N. A.1688. Duthie, J. F. *Primula cognata*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 358, fig. 145.) N. A.1689. Edwards, James. *Anagallis arvensis* and *A. coerulea*. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 368—370, plate 482 C.)

Verf. hebt die Unterschiede hervor, die in den Wimperhaaren der Korolle beider Arten liegen.

1690. Errera, L. Sur les caractères hétérostyliques secondaires des Primvères. (Rec. Inst. Bot. Bruxelles, VI, 1905, p. 222—255.)

Siehe „Blütenbiologie“. Betrifft besonders *Primula elatior*.

Vgl. auch Michels in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 545—546.

1691. Grignan, G. T. *Primula obconica superba*. (Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, p. 448—449, fig. 176, tab. col.)

1692. Groves, H. u. J. The Name of the Primrose. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 179.)

Nach den Wiener Regeln müsste *Primula veris* L. var. *acaulis* L. (1753) jetzt *Primula vulgaris* Huds. (1762) und nicht *P. acaulis* Jacq. heißen. Verf. sind aber der Meinung, dass Linné in Flora Anglica 1754, p. 12 (publiziert in den Dissertationes Academicæ) bereits selbst *P. acaulis* als Art genommen hat, weshalb dieser Name bleiben könnte.1694. Györfly, István. Über eine neue Varietät der siebenbürgischen *Soldanella pusilla* Baumg. [var. *obliqua* Györfly]. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 219—220, Textf.)1695. Harvey, W. H. *Primulaceae*. (Flor. Capensis, IV, sect., 1. part III, 1906, p. 426—431.)1696. Hemsley, W. Botting. *Primula orbicularis*. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 290.) N. A.

Siehe auch Abb. auf p. 403, fig. 164.

1697. Hildebrand, Friedrich. Über *Cyclamen Pseudo-græcum*. (Gartenflora, LV, 1906, p. 629—634.) N. A.Ausführliche Beschreibung dieser auf Kreta wachsenden, dem *græcum* sehr nahestehenden Art. Im Anschluss daran gibt Verf. noch einen Schlüssel zur Bestimmung der bekannten Arten.1698. Hildebrand, Friedrich. Über eine eigentümliche Ersatzbildung an einem Keimling von *Cyclamen Miliarakisii* und einem anderen von *Cyclamen creticum*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 39 bis 43, 1 Textf.)Es ist bekannt, dass sich bei *Cyclamen*-Keimlingen, wenn frühzeitig die Spreite des Cotyledons abgebrochen wird, aus dem stehenbleibenden Stiele Ersatzspreiten bilden. Verf. beobachtete nun bei *C. Miliarakisii*, dass sich hier nicht nur eine, sondern vier kleine Ersatzspreiten bildeten, die mit ziemlich langen Stielen versehen waren.

Ferner beobachtete Verf. an einem *C. creticum*, dass sich, da der Cotyledonenstiel bis zum Grunde ausgebrochen war, als Ersatz nicht nur ein Laubblatt gebildet hatte, sondern deren drei gleichzeitig und auf gleicher Höhe aus dem Gipfel des Knöllchens hervorgetreten waren.

1699. Hildebrand, Friedrich. Über die Fruchtsiele der *Cyclamen*-Arten. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 559—562.)

Verf. weist nach, dass die spiralege Aufrollung auf zweifache Weise zustande kommt. Bei *C. graecum*, *Miliarakissii*, *pseudo-graecum* und *Rohlf'sianum* ist der Vorgang von dem bei allen anderen Arten zu beobachtenden Modus abweichend und *C. persicum* zeichnet sich dadurch aus, dass keine spiralege Rollung, sondern nur einfaches Umbiegen des Fruchtsieles stattfindet.

1700. Hildebrand, Friedrich. Über einige neue und andere noch nicht lange aufgefundenene *Cyclamen*-Arten. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, 2. 1906, p. 367—384.) N. A.

Behandelt die Arten *C. creticum* sp. nov., *C. mirabile* sp. nov., *C. hiemale*, *C. libanoticum*, *C. Pseud-ibericum*.

1701. Hildebrand*), Friedrich. Die Gattung *Cyclamen* L., eine systematische und biologische Monographie. Jena 1898, 8^o, 190 pp., 6 Taf. (Verlag von Gustav Fischer.)

Diese eingehende Arbeit gliedert sich in einen speziellen systematischen und einen allgemeinen, vorwiegend biologischen Teil. Im systematischen Teile werden nachstehende Arten genau beschrieben und hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung und verwandtschaftlichen Beziehungen besprochen: *persicum* Mill., *europaeum* L., *repandum* S. et Sm., *balearicum* Willk., *cilicicum* Boiss. et Heldr., *ibericum* Stev., *Coun* Mill., *alpinum* Hild., *neapolitanum* Ten., *afrikanum* Boiss., *cypricum* Kotschy, *graecum* Lk. und *Rohlf'sianum* Aschers.

Im allgemeinen Teil finden wir folgende Kapitel:

1. Die Vegetationsweise der *Cyclamen*-Arten im allgemeinen.
2. Die Keimung.
3. Die Knollen und Wurzeln.
4. Die Laubspresse.
5. Die Blüten.
6. Die Bestäubung.
7. Die Fruchtbildung.
8. Die Bastardbildung.
9. Das Variieren.
10. Die teratologischen Bildungen.
11. Die geographische Verbreitung.

1702. Jeanpert. Observations sur les *Androsace* du groupe *Aretia*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 152—154, fig. 1.)

Verf. gibt einen Schlüssel für die Bestimmung der französischen Arten auf Grund der verschiedenen Behaarung der Blätter.

1703. Kunth, R. Die geographische Verbreitung der Primulaceen. (Jahrb. Schles. Ges., LXXXII, 1904, II, Abt., Zool.-bot. Sekt., p. 6—12.)

„Die Primulaceen . . . sind mit ihren ungefähr 500 Arten zum grössten Teil Bewohner der gemässigten Zone der Nordhemisphäre. Eine geringe An-

*) Infolge eines Versehens war die rechtzeitige Referierung dieser Arbeit unterblieben, weshalb wir heute im Anschluss an das Ref. einer neueren ergänzenden Arbeit des Verfs. noch ein kurzes Inhaltsverzeichnis folgen lassen.

zahl von Arten sind in der südlichen gemässigten Zone heimisch, nur sehr wenige sind in tropischen Gebirgen zu finden. In Eurasien ist die Familie fast überall vertreten. Im arktischen Teile des Gebietes kommen *Primula sibirica*, *Androsace chamaejasme*, *A. arctica* vor. Ostasien in den chinesischen Provinzen Hupeh, Yunnan und Szetschuen kann als Hauptareal der Primulaceen betrachtet werden. Hier erreichen *Primula*, *Androsace* und *Lysimachia* ihre reichste Entwicklung. Westasien bietet mehr die Übergangsformen zu europäischen Arten, während Südasien an Primulaceen ziemlich arm ist (*Primula prolifera* und *Lysimachia cuspidata* auf Java, *Lysimachia deltoidea* auf Ceylon).

Afrika zeigt im Norden und Nordosten eine deutliche Anlehnung an westasiatische Arten, und dieser Einfluss Eurasiens auf die afrikanische Flora ist bei der Gattung *Anagallis* bis nach Deutsch-Ostafrika, bei *Lysimachia* bis Natal zu verfolgen, während die am Kap heimische *Lysimachia nutans* ihren nächsten Verwandten (*L. Leschenaultii*) im südlichen Vorderindien hat. Australien besitzt ausser einigen *Samolus*-Formen von halbstrauchigem Habitus kaum irgend welche nennenswerte Arten. Dasselbe gilt für Südamerika, in dem sich einige weitere Species von *Samolus* finden, während Nordamerika eine ziemlich reiche Primulaceen-Flora besitzt, die sich allerdings meist aufs engste an eurasiatische Gattungen anschliesst. *Dodecathecon* und die subgenus *Steironema* treten im gemässigten Teile des Gebietes auf, *Douglasia* mehr im arktischen. In bezug auf die vertikale Gliederung lassen sich allgemeine Grundsätze kaum aufstellen.“ Verf. geht dann auf die 5 Stämme und die Verbreitung näher ein.

1704. Knuth, R. *Androsace longifolia* Turcz., *A. chamaejasme* Host var. *tibetica* Knuth n. v. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 66.) N. A.

1705. Knuth, R. Eine neue interessante *Androsace* (*A. Gustavi*) aus O.-Tibet. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 84.) N. A.
Originaldiagnose.

1706. Mottet, S. Les primevères [*Primula*] hybrides. (Rev. hortic., LXXVIII, 1906, p. 498—499.)

Betrachtung, ob die sogenannten *Primula*-Hybriden als Hybriden oder Mutationen anzusehen sind.

1707. Pax, F. Die von Alfred Meebold im Westhimalaja (Kaschmir) gesammelten Primeln [*Primula*]. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 115—116.) N. A.

Originaldiagnosen.

1708. Weydahl, K. Über den Einfluss der verschiedenen Lebensbedingungen auf die Gifthaarbildung bei *Primula obconica* Hance. (Gartenflora, LV, 1906, p. 449—456, tab. 1554.)

Siehe „physikalische Physiologie“.

1709. Whitney, N. S. The British species of *Primula*. (Trans. Eastbourne nat. Hist. Soc., n. s., IV, 1, 1903—1905 [1906], p. 31—33.)

1710. Wilson, E. H. The Primulas of China. (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 191—192, figs. 78—80, p. 206—209, figs. 85—87, p. 230—231, figs. 95—96.)

Die Figuren zeigen blühende Pflanzen von *Primula sinensis*, *P. Forbesii*, *P. farinosa*, *P. japonica*, *P. obconica* forma, *P. vittata*, *P. vincaeflora*, *P. tangutica* (versehentlich als *Cockburniana* bezeichnet) und *P. Cockburniana* als fig. 102 auf p. 249.

1711. Witte, Herfrid. Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman, Upsala 1906, p. 265—274, mit 11 Textfiguren.)

Siehe „Anatomie“.

Siehe Ref. im Bot. Centrbl., Bd. 104, p. 402.

Proteaceae.

1712. Fitzherbert, S. W. *Guevina arellana*. (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 174, figs. 70—71.)

Die Figuren zeigen eine Pflanze und einen Blatzweig.

Quinaceae.

1713. Ule, E. *Quinaceae* in II. Beitr. z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 183—184.) N. A.

- Nur *Quina macrophylla* n. sp. und *Q. juruana* n. sp.

Rafflesiaceae.

Ranunculaceae.

Neue Tafeln:

Paeonia Delavayi lutea in Rev. hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 14.

Thalictrum Fawcieri Hayata in Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. I.

1714. Adamovic, L. Eine neue *Helleborus*-Art aus Serbien [*H. serbiacus* Adam.]. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 221—222.)

1715. Anonym. The double winter aconite [*Eranthis hyemalis*]. (Gard. Chron., ser. 3, XXXIX, 1906, p. 139, fig. 53.)

2 Blüten werden abgebildet.

1716. Cozzi, C. Noterelle botaniche. (Boll. del Naturalista Siena, XXVI, 1906, p. 101—104.)

Enthält Biologisches über *Paeonia arborea* und „un manipolo di galle abbiatesi“.

1717. Degen, Arpad v. Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten, XLVII. *Aconitum hunyadense* n. sp. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 196—197.) N. A.

1718. Dunstan, W. R., Andrews, A. H. and Henry, T. A. Contributions to our knowledge of the aconite alkaloides. Part. XVI, Indaconitine the alkaloid of *Aconitum chasmanthum*; part XVII. Bikhaconitine the alkaloid of *A. spicatum*; part XVIII. The aconitine Group of alkaloides. (Journ. chem. Soc. London, LXXXVII, 1905, p. 1620—1656.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1719. Ferreira Diniz, José d'Oliveira. Estudo anatomico do *Ranunculus repens*. Lisboa 1906, 40, 16 pp., 12 color. Tafel.

Nicht gesehen.

1720. Finet et Gagnepain. Espèces nouvelles de l'Asie orientale [*Thalictrum macrostigma*, *Anemone erythrophylla*, *Delphinium vitifolium*]. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 125—127.) N. A.

1721. Gadeceau, Emile. Sur une race d'Anémone issue de l'*Anemone variata*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 521—522.)

1722. Gayer, Gyula. Die toxicoiden *Aconitum*-Arten in Ungarn. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 122—137.) N. A.

Behandelt: *A. paniculatum* Lam., *Degeni* n. sp., *diabolicum* n. sp., *toxicum* Rehb., *Schurii* Beck und *hebegynum* DC.

1723. Gäyer, Gyula. Notitiae praeliminares de Aconitis *Lycotonoideis* novis in opere quodam ulteriori amplius tractandis. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 232—233.)

1724. Glover, G. H. Larkspur [*Delphinium*] and other poisonous plants. (Bull. Col. Exp. Sta., CXIII, 1906, p. 1—24, pls. 1—8.)

Siehe Chamberlain in Bot. Gaz., XLII, p. 252, 1906.

1725. Goris, A. et Wallart, J. *L'Hydrastis canadensis* L. (Bull. Sc. pharm., XIII, 1906, p. 624—633.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1727. Holmboe, Jens. Einige abweichende Formen von *Anemone Hepatica* L. aus der Umgegend von Christiania. (Nyt Mag. Naturvid., XLIV, 1906, p. 357—377, tab. XV.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

1728. Irving, W. The marsh marigolds (*Caltha*). (Garden, LXIX, 1906, p. 268, 2 fig.)

Betrifft *C. biflora*, *clata*, *leptosepala*, *palustris* und *polypetala*.

1729. Irving, W. The love in a mist (*Nigella*). (Garden, LXIX, 1906, p. 8—9, plate 1290.)

Behandelt populär besonders *N. damascena* und *hispanica*.

1730. Labroy, O. *Paeonia Delavayi lutea*. (Rev. hortie., LXXVIII, 1906, p. 14—16, tab. col.)

Genauere Beschreibung der Stammart und Form.

1731. Léveillé, H. *Aconita duo sino-japonica*. (Repert. nov. spec. gen. veg., II, 1906, p. 173.)

Aus: Bull. Soc. Agric. et Arts de la Sarthe, LX, 1905, p. 77—78.

1732. Léveillé, H. Nouvelles Rénonculacées japonaises. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 388—390.) N. A.

Siehe: „Index nov. gen. et spec.“.

1733. Lignier, O. Documents anatomiques sur la fleur des Rénonculacées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, Mém. 5, p. 1—38, fig. 1 bis 26.)

Siehe „Anatomie“.

1734. Mackenzie, K. K. *Ranunculus siccaeformis* Mack. et Bush, sp. nov. (Torreya, VI, 1906, p. 123.) N. A.

1735. Mattei, G. E. *Piuttia*, novum *Ranunculacearum* genus. (Malp., XX, 1906.)

Bereits Delpino hatte (1899) eine eigene Gattung für Ranunculaceen mit vollkommen entwickelten, auffallenden, freien Nebenblättern aufgestellt, die er *Stipularia* benannte. Weil aber dieser Gattungsname schon von Palisot de Beauvais für eine Rubiaceen-Gattung vergeben (1807) worden war, stellte M. dafür den Namen *Piuttia* auf.

Die neue Gattung, zu welcher *Thalictrum rotundifolium* DC. vom Himalaja gehört, hat folgende Diagnose: „Calyx petaloides pentamerus, sepalis aestivatione valvatis, tarde deciduis, vel persistentibus: petalonectaria nulla: stamina ad viginta, omnia fertilia, sepalis multo breviora: carpodia perplurima, libera, sessilia, oblonga, uniovulata, in capitulum globosum collecta: achenia laeviter 4-sulcata. Herbae perennes, scabigerae, habitu Malvacearum, radice fasciculata, foliis alternis, suborbiculatis, sinuato-crenatis, palmatinervis, petiolo tereti, basi non dilatato: stipulae ad basin petiolorum liberae, ovato-oblongae,

conspicuae, membranaceae: cymae triflorae, ordine spirali paniculas subcorymbosas, bracteatas formantes: flores albid, speciosi.“

Die Gattung ist namentlich durch die grossen Blüten von *Thalictrum* abweichend und nähert sich mehr den Gattungen *Clematis* und *Anemone*.

Solla.

1736. Mottet, S. *Paeonia Wittmanniana*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 348—349, fig. 139—140.)

Zeigt Pflanze und Blüte dieser Art.

1737. Nagels, E. Les Pivoines de Chine [*Paeonia*]. (Rev. Hort. belg. et étr., XXXII, 1906, p. 204—206.)

1738. Pleijel, Carl. Mutationsformer af *Anemone Hepatica* L. (Bot. Notiser, 1906, p. 237—243.)

Siehe: Variation usw.

1739. Ramaley, F. The seed and seedling of the mountain globe-flower [*Trollius*? Ref.]. (Univ. Colo. Stud., III, 1906, p. 93—95, fig. 1—13.) Nicht gesehen.

1740. Romano, P. Ricerche sulla costituzione florale di *Ranunculus lanuginosus*. (Malp., XIX, 1905, p. 440—447.)

Ranunculus lanuginosus weist zwei verschiedene Typen, nicht allein in den Vegetationsorganen, sondern auch im Blütenbau auf. Der eine Typus, die weibliche Form, ist kleinblütig, schwächtiger, blasser, gegenüber dem zweiten Typus, der zwitterigen Form.

Verf. isolierte mit aller Vorsicht je fünf Blüten auf zwei kräftigen zwitterigen Pflanzen; die Selbstbestäubung trat ein, aber sie lieferte keine Früchte. Zehn Zwitterblüten wurden mit fremdem Pollen belegt, davon gaben sechs Früchte; von zehn weiblichen Blüten, ebenso behandelt, gelangten acht zur Fruchtbildung. Die Art ist somit blütendimorph und zwar mit ausgesprochener Tendenz zum Gynodioecismus.

Solla.

1741. Rose, J. N. Two new species of *Clematis* [*C. rhodocarpa* et *C. rufa* aus Mexiko]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 95.)

N. A.

1742. Seufft, Em. Über einige medizinisch verwendete Pflanzen aus der Familie der Ranunculaceen (Schluss). (Pharmac. Praxis, V, 1906, p. 1—11, Fig. 7—9.)

Enthält morphologische und anatomische Beschreibung der Wurzel-, Stengel-, Blatt- und Blütenorgane von *Aconitum Napellus* L., *Stoerkianum* Rchb. und *variegatum* Koch.

1743. Simonkai, Lajos. *Pulsatilla* Regni-hungarici. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 169—182.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

1744. Ulbrich, E. Über die Ranunculaceengattung *Laccopetalum*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. XXX—XXXIII.)

Verf. erörtert die Merkmale dieser neuen Gattung, die besonders durch die dickfleischigen Honigblätter, die mit zahllosen sehr grossen und tiefen, schachtförmigen Nektargruben versehen sind, von *Ranunculus* abweicht.

1745. Ulbrich, E. Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* L. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 1—38.)

Vgl. das folgende Referat.

1746. Ulbrich, E. Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung *Anemone* L. Mit 37 Abbildungen in 6 Figuren und 3 Karten. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 172—334.)

Verf. revidiert auf morphologischer, pflanzengeographischer und entwicklungsgeschichtlicher Grundlage das System der Gattung, in dem bisher grosse Unsicherheit und viele Unrichtigkeiten herrschten. Der vorausgeschickte historische Teil verfolgt die Abgrenzung der mit *Anemone* verwandten Gattungen. Der weitgehenden Zusammenziehung Prantls und Janczewskis schliesst sich Ulbrich nicht an: er unterscheidet *Anemone* L., *Barneoudia* Gay, *Pulsatilla* Tourn., *Capethia* Britt. und *Knowltonia* Salisb. als eigene Gattungen in einem Schlüssel.

Die Gattung *Anemone* zerfällt unter Beachtung des Fruchtbaues in allen seinen Einzelheiten in sieben scharf umgrenzte natürliche Sektionen: *Anemonanthea*, *Rivularidium*, *Pulsatilloides*, *Eriocephus*, *Anemonidium*, *Homalocarpus* und *Hepatica*. Davon sind die fünf ersten ausgezeichnet durch einachsigen Wuchs, während die beiden letzten zweiachsig sind. Eine Vereinigung der Sektionen nach diesem Gesichtspunkt zu zwei Gruppen höherer Ordnung ist aber nicht angängig, da die zweiachsige Sektion *Homalocarpus* zu der einachsigen *Pulsatilloides* auffallende Beziehungen zeigt und nur die Sektion *Hepatica* gar keine nähere Verwandtschaft zu irgend einer der einachsigen Sektionen aufweist, von denen sie sich hauptsächlich durch das hochblattartige Involukrum, die Divergenz der Sexualorgane und das Fehlen der Achänen-„Apophyse“ unterscheidet. Sie wird deshalb als eigenes Subgenus *Hepatica* den zum Subgenus *Euanemone* zusammengefassten ersten sechs Sektionen gegenübergestellt. Die weitere Gliederung in Subsektionen und Serien und ihre Begründung muss in dem ja leicht zugänglichen Original gesucht werden. Grossen Wert hat Verf. auf die Eruierung der Varietäten gelegt. Der Stammbaum jeder Sektion ist graphisch dargestellt; zum Schluss auch der Zusammenhang der Gattungen *Anemone*, *Pulsatilla*, *Clematis* und *Barneoudia*. *Knowltonia* und *Capethia* scheinen dem Verf. keine Beziehungen zur Gattung *Anemone* zu besitzen und sind wohl als eigene Typen aufzufassen. Winkler.

1747. Ulbrich, E. *Ranunculaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 400—408.) N. A.

Enthält Kritisches über die Gattung *Capethia* Britt. Ferner neue Arten von *Ranunculus*. Auf die von Weddel nach unvollständigen Exemplaren als *Ranunculus giganteus* beschriebene, von Weberbauer neu aufgefundene Pflanze begründet Ulbrich die neue Gattung *Laccopetalum*. Winkler.

Rapataceae.

Resedaceae.

Rhamnaceae.

Neue Tafeln:

Rhamnus formosana Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. VII.

1748. Engler, Ad. Über *Macropsis Eminii* Engl., einen wichtigen Waldbaum des nordwestlichen Deutsch-Ostafrika, und die Notwendigkeit einer gründlichen forstbotanischen Erforschung der Wälder dieses Gebietes. (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, 1906, p. 239 bis 242, Textf.)

Die Abbildung zeigt Blatt- und Blütendetails. Somit vgl. unter „Kolonialbotanik“.

1749. **Holm, Theo.** *Ceanothus americanus* L. and *ovatus* Desf.; a morphological and anatomical study. (Amer. Journ. Sci. New Haven, 4 ser., XXII, 1906, p. 523—530, 5 Textf.)

Siehe „Anatomie“.

1750. **K., C.** Les *Ceanothus*. (Rev. Hort. belge et étrangère, XXXII, 1906, p. 110.)

1751. **Millacher, Wilhelm.** Eine neue Verfälschung von Cortex Frangulae. (Zeitschr. Allg. Östr. Apoth.-Ver., XLIV, 1906, p. 4—7, 2 Textf.)

Verf. schildert die Histologie einer Rhamnaceenrinde, die, wie er glaubt, zu *Rhamnus carniolica* Kern. gehört.

Rhizophoraceae.

Neue Tafeln:

Bruguiera gymnorhiza Lam. in Atl. jap. Veg., sect. VI, 1906, tab. 46 [Vegetationsbild].

1752. **Bruno, Alessandro.** Sulle difese foliari della *Dactylopetalum Barteri*. Seconda nota. (Boll. Soc. Nat. Napoli, XIX [1905], 1906, p. 150—152.)

Siehe „Morphologie der Gewebe“.

Fedde.

Rosaceae.

Neue Tafeln:

Alchemilla procumbens Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXVII.

Cotoneaster tomentosus var. *floribunda* in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, pl. VI, fig. 2.

Geum kokanicum Reg. et Schmalh. et *G. heterocarpum* Boiss., Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F., XXI, 1906, tab. nigra, ad p. 58.

Malus Niedzwetzkiiana in Rev. hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 232.

Potentilla cryptophila Bornm., n. sp. in Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, pl. 16 [Photo eines Herbarexemplars].

P. Lozani Rose in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, pl. XXVI.

Prunus formosana Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, tab. XI.

P. Miqueliana Max. in Atlas Jap. Veget., sect. IV, 1906, tab. 25 [Habitus].

P. pseudo-cerasus Ldl. var. *hortensis* Max. in Atl., I. c., tab. 28 [Habitus].

P. serotina Ehrh. in Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, tab. col., ad p. 1 [et tab. nigra Habitus].

P. triloba Ldl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8061.

P. yedoensis Max. in Atlas, I. c., tab. 26 [Habitus].

Rosa sericea var. *pteracantha* in The Gard., LXIX, 1906, tab. col., ad p. 294.

Rubus platyphyllus in Rev. hort., LXXVIII, 1906, tab. col. ad p. 570 (fruct.).

R. taivanianus Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. XIII.

Sorbus latifolia var. *ambigua* in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, pl. VI, fig. 1.

Spiraea prunifolia S. et Z. fl. simplicis, Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, tab. XII.

1753. **Allard, G.** Sur un hybride de greffe (sur un *Crataegomespilus* greffé sur *Crataegus*.) (Bull. Soc. Dendrol. France, 1906, p. 17—23, 2 Taf.)

Die Tafeln zeigen die verschiedenen Formen dieses bekannten Pfropfbastardes in sterilem Zustande (Blattzweige).

1754. Allard, G. *Rubus platyphyllos*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 570—571, tab. col.)

1755. Anonym. *Spiraea millefolium*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 183, fig. 76.)

Die Figur zeigt einen Blütenzweig von *Chamaebatiaria millefolium*.

1756. Bean, W. J. *Rosa sericea*. (Garden, LXIX, 1906, p. 294—295, tab. 1300.)

1757. Bennett, A. *Alchemilla vulgaris* L. und *A. conjuncta* Bab. (Ann. scottish nat. Hist., 1906, p. 120—121.)

1758. Blanchard, W. H. A new *Rubus* from Connecticut [*R. Andrewsianus*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 17—18.) N. A.

1759. Blanchard, W. H. Two new species of *Rubus* from Vermont and New Hampshire [*R. elegantulus* et *R. pergratus*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 95—98.)

1760. Blanchard, W. H. Some Maine *Rubi*. The Blackberries of the Kennebunks and Wells, I—II—III. (Rhodora, VIII, 1906, p. 145—157, 169 bis 180, 212—218.) N. A.

Siehe Index nov. gen et spec.

1761. Blanchard, W. H. Two new and somewhat anomalous blackberries [*Rubus permixtus* et *R. frondisantis*]. (Torreya, VI, 1906, p. 111 bis 120.) N. A.

1762. Blanchard, W. H. Two new dewberries of the *hispidus*-Group [*Rubus jaceus* et *R. cubitans*]. (Torreya, VI, 1906, p. 147—149.) N. A.

1763. Blanchard, W. H. A new dwarf blackberry [*Rubus abbrevians*]. (Torreya, VI, 1906, p. 235—237.) N. A.

1764. Blanchard, W. H. A new Dewberry [*Rubus trifrons*]. (Am. Bot., XI, 1906, p. 11—13.) N. A.

1765. Bornmüller, J. Über eine verkannte *Geum*-Art der nordpersischen Flora und kritische Bemerkungen über die Sektionen *Orthostylus* (*Orthurus*) und *Oligocarpa* dieser Gattung. (Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F., XXI, 1906, p. 53—62, 1 Tafel.)

Ergebnisse:

1. Die aus der persischen Flora von jeher als *G. heterocarpum* verzeichnete Pflanze gehört zu *G. kokanicum* Reg. et Schmalh.
2. *G. heterocarpum* Boiss. aus Kurdistan ist neu für die Flora Persiens.
3. Die Sektion *Oligocarpa* R. et Sch. ist mit Sektion *Orthostylus* (= *Orthurus*) zu vereinen; unrichtige und unklare Angaben in der Klassifikation in Englers Nat. Pfl.-Fam.
4. Neue Standorte von *G. heterocarpum* und diejenigen von *G. kokanicum*.
5. Auch *G. (Sieversia) karaticum* Reg. et Schmalh. gehört zur Sektion *Orthostylus* und ist kaum von *G. heterocarpum* verschieden.
6. Unrichtige Darstellung der Griffelverhältnisse in der neuesten Literatur.

1766. Bornmüller, J. Über eine verkannte Rosacee der Flora Madeiras. *Bencomia maderensis* Bornm., sp. nov. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 21—23.) N. A.

Verf. erwähnt auch die verwandten *B. caudata* Webb. et Berth. und *Moquiniana* W. et B.

1767. Buser, R. Eine neue skandinavische *Alchemilla*-Art (*A. Mawbeckiana*). (Bot. Notiser, 1906, H. 3, p. 139—144.)

Die neue Art *Alchemilla murbeckiana* Buser steht *A. montana* $\times$ *Wichurae* Bus. und *A. acutidens* $\times$ *orydonta* Bus. am nächsten. Hat in Skandinavien ziemlich weite Verbreitung. Von *A. murbeckiana* ist eine Parallelfarm aus den Alpen noch nicht bekannt. Skottsberg.

1768. Buser, R. *Alchemillae nonnullae Caucasicae et Ponticae*. (Monit. Jard. Bot. Tiflis, IV, 1906, p. 10—11.)

1769. Chabert, A. Note sur quelques Pomacées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 308—315, pl. VI.) N. A.

Betrifft: 1. Saisondimorphismus der Blätter gewisser *Sorbus* (*S. Aria* var. *S. Mougeoti* S.-W., *S. scandica* Fr., *S. fennica* Kalm und *S. thuringiaca* Fritsch). — 2. *Sorbus Aria* (L.) Crtz. — 3. $\times$ *S. thuringiaca* Fritsch. — 4. *S. latifolia* var. *ambigens* Chab. n. var. — 5. *S. latifolia* $\times$ *torminalis* Crantz. — 6. *S. torminalis* Crtz. var. *cabylica* Chab. n. var. — 7. *Amelanchier vulgaris* Moench. — 8. *Cotoneaster tomentosa* var. *floribunda* Chab. n. var.

1770. Fernald, M. L. A new *Geum* from Vermont and Quebec [*G. pulchrum*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 11—12.) N. A.

1771. Figert, E. Beiträge zur Kenntnis der Brombeeren [*Rubus*] Schlesiens. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 55—57.) N. A.

1772. Focke, W. O. Species andinae generis *Geum*. In Urban. Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 539—541.) N. A.

Winkler.

1773. Friderichsen, K. Rubi fra Madeira [*Rubus Vahlü* n. sp.]. (Bot. Tidskr., XXVII, 1906, p. 107—109.) N. A.

1774. Greene, Edward L. The genus *Bossekia*. (Leaflets Bot. Obs., I, 1906, p. 210—211.) N. A.

Verf. weist nach, dass die von Rydberg unter *Rubaceae* als Genus abgetrennten *Rubus*-Species den Genusnamen *Bossekia* Neck., Elem., II, p. 91, führen müssen und benennt die zwei Arten demgemäss.

1775. Greene, Edward L. Certain Rosaceous Genera. (Leafl. Bot. Obs., I, 1906, p. 237—245.) N. A.

Betrifft die neuen Genera *Calliona* (Typ. *Potentilla canadensis* L.), *Balidua* (Typ. *Rubus strigosus* Mchx.), *Melanobatus* (Typ. *Rubus occidentalis* L.), *Parmena* (Typ. *Rubus spectabilis* Pursh), *Cardiobatus* (Typ. *Rubus nivalis* Dougl.), *Psychrobatia* (Typ. *Rubus pedatus* Sm.), *Comarobatia* (Typ. *Rubus lasiococca* Gray), *Chamaemorus* Clus. Die Arten siehe im Ind. nov. gen. et spec.

1776. Greene, Edward L. Some oriental *Rubus* allies. (Leafl. Bot. Obs., I, 1906, p. 246.) N. A.

Zur oben (Ref. 1775) neugeschaffenen Gattung *Parmena* stellt Greene *Rubus palmata*, *incisa* und *Gayana*. Ferner *Rubus pellatus* Maxim. zu *Bossekia*. Schliesslich nicht er *Rubus pectinellus* Max. zum Typ der neuen Gattung *Calyctenium*.

1776a. Guignard, L. Nouveaux exemples de Rosacées à acide cyanhydrique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 451—458.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1777. Harriot, P. Le pommier [*Malus*]. Paris 1906, 49, avec 35 ill. Nicht gesehen.

1778. Hegelmaier, F. Alchemillen des schwäbischen Jura. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, LXII [1906], p. 1—12.)

Die Arbeit ist auch systematisch und entwicklungsgeschichtlich wichtig.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Fedde.

1779. Hérissey, H. Sur l'existence de la „prulaurasine“ dans le *Cotonaster microphylla*. (C. R. Soc. Biol. Paris, 1906, 16. Nov.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1780. Heyer, A. Recherches de statistique sur la variabilité des feuilles vegetatives de *Prunus spinosa* L. (Arch. Sc. Phys. et Nat. Genève, 1905 [1906], p. 70—72.)

Siehe „Variation usw.“.

1781. H[illier], J. M. Persian Gum (*Amygdalus leiocarpa* Boiss.). (Kew Bull., 1906, p. 109—110.)

Nachweis, dass der meiste „Persian Gum“ von der genannten Art gewonnen wird.

1782. Junger, E. Zur Geschichte des kernlosen Apfels. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 43.)

Siehe „Teratologie“.

1783. Keller, Rob. *Rosa canina* L. var. *solbergensis* Rob. Keller. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 71—72.) N. A.

1784. Keller, R. Beiträge zur Kenntnis der ostschweizerischen Brombeeren. (Mitt. Naturw. Ges. Winterthur, 1905/06, No. 2, 57 pp.)

1785. Kinscher, H. Einige *Rubus*-Formen. (Repert. nov. spec., III, 1906, p. 209—211.) N. A.

Originaldiagnosen.

1786. Lévêillé, H. Species novae japonicae atque sinenses generis *Rubi*. (Repert. nov. spec., II, 1906, p. 174—176.)

Aus: Bull. Soc. Agric. Sci. et Arts de la Sarthe, LX, 1905, p. 55—71.

1787. M[asters], M. T. The austrian brier [*Rosa Eglanteria* L. = *lutea* Mill.]. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 1.)

Vorzüglich historische Bemerkungen.

1788. Mottet, S. *Holodiscus discolor*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 440 bis 442, fig. 174.)

1789. Pilger, R. *Rosaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 534—539.)

N. A.

Neue Arten von *Polylepis*, *Alchemilla*, *Prunus*, *Hirtella* und *Couepia*.

Winkler.

1790. Pöckerlein, H. Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. (Mitt. Bayer. Bot. Ges., II, 1906, p. 1—2.)

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Betrifft *Potentilla micrantha* Ram. und *P. norvegica*.

1791. Pucci, A. *Prunus triloba*. (Bull. Soc. tosc. Ort., 1906, XI, p. 73—75.)

1792. Remer, W. Früchte der Pomoideen. (Jahrb. Schles. Ges., LXXXII, 1904, II. Abt., Zool.-Bot. Sekt., p. 13—16.)

Über diese wichtige, 1905 nur als Titel referierte Arbeit sei noch nachgetragen: Verf. schildert zunächst die Entstehung der Pomaceenfrucht und weist nach, dass auch bei *Malus* das Mesocarp Steinzellen enthält, wenn auch viel seltener als bei *Pirus*. Trotzdem tritt er aber für eine Trennung der Gattungen ein, da die quantitative Verbreitung der Steinzellen zu unterschiedlich ist und auch der Bau der Fruchtsiele differiert, in dem bei *Pirus* die zur Verstärkung angelegten neuen interfascicularen Gefässbündel ausserhalb der primären Bündelringe, bei *Malus* aber innerhalb liegen.

In der Ausbildung der Steinzellgruppen bei *Pirus*, die bei *P. sabicifolia* bereits ein ziemlich geschlossenes Gehäuse darstellen, sieht Verf. den Übergang zur Steinkernbildung. Die Wandung der Steinkerne besteht durchweg aus zwei Schichten, einer äusseren aus Sklereiden und einer inneren aus Sclerenchymfasern. Die erste ist nur als aus aneinander gereihten Steinzellgruppen hervorgegangen anzusehen, wogegen letztere das durch jene überdeckte Endocarp darstellt. Die alte Annahme, dass der Unterschied zwischen Kern- und Steinapfel auf der verschieden kräftigen Entwicklung des Endocarps beruhe, ist nicht zutreffend.

Der Bau der Steine der Prunoideen ist derselbe. „Die Region des Steinkerns entsteht bei Pomoideen wie Prunoideen aus derselben Wachstumszone, aus der Basis der Fruchtblattanlagen. Der Unterschied liegt nur darin, dass bei den Prunoideen die Basis der Fruchtblattanlagen für sich allein den Fruchtknoten liefert, während bei den Pomoideen an der Bildung der äusseren Partien eine entsprechende Wachstumszone der Blütenachse teilnimmt.“

Verf. gibt ferner das Vorhandensein von Steinzellen an für *Amelanchier* und *Peraphyllum*.

Bei *Sorbus* liegen nicht nur zerstreute Steinzellen im Fruchtfleisch, sondern es liegen auch Steinzellen unmittelbar den prosenchymatischen Elementen des Endocarps auf, derart, dass die *Sorbus*-Gruppe nach Verf. einen guten Übergang zu den Steinkernen der *Crataegus* liefert.

Verf.s Untersuchungen bestätigen Koehnes Gliederung der Pomoideen.

1793. Robinson, B. L. *Filipendula rubra*, a new binom. (Rhodora, VIII, 1906, p. 202—204) N. A.

Genauere Synonymie der Art.

1794. Rose, J. N. A new *Potentilla* [*P. Lozani* Rose et Paint.]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, 1906, p. 95, pl. XXVI.) N. A.

1795. Rose, J. N. Two new species of *Alchemilla* [*A. procumbens* et *subalpestris*]. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, 1906, p. 96, pl. XXVII.) N. A.

1796. Ruska, J. Kernlose Birnen. (Naturw. Wochenschr., N. F., V., 1906, p. 127, fig.)

Siehe „Teratologie“.

1797. Rydberg, P. A. *Bossekia* or *Rubacer*. (Torreya, VI, 1906, p. 165 bis 169.)

Verf. wendet sich gegen Greenes Behauptung (s. Ref. 135), dass *Bossekia* Neck. mit *Rubacer* identisch und ferner dagegen, dass *Rubacer* eine falsche und missdeutige Wortbildung sei.

1798. Sargent, C. S. and Peck, C. H. Species of *Crataegus* found within twenty miles of Albany. (N. York State Museum, Bull. 105, Rep. of the State Botanist, 1905 [1906], p. 44—77.) N. A.

Die Arbeit ist vor allem wichtig durch die Aufzählung und Beschreibung einer grossen Masse neuer Arten. Cf. Index nov. spec. F. Fedde.

1799. Saunders, C. F. Mountain misery [*Chamaebatia foliolosa*]. (Am. Bot., XI, 1906, p. 53—54.)

1800. Scharfetter, Rudolf. Die *Geum*-Arten Kärntens. (Carinthia, XCVI, 1906, p. 24—28.)

Siehe „Pflanzengeographie f. Europa“.

1801. Schneider, Camillo Karl. *Pomaceae sinico-japonicae novae et adnotationes generales de Pomaceis*. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 311—319.)

In diesem I. Teile werden nur die im Ind. gen. et spec. nov. angegebenen neuen Arten besprochen.

1802. Schneider, Camillo Karl. Species varietatesque *Pomacearum* novae. (Rep. nov. spec., III, 1906, p. 118—121, 133—137, 150—155, 177—183, 218—225.) N. A.

Aus: Schneider, Illustr. Handbuch d. Laubholzkunde, Lief. V, 1906, und zum Teil neue Zusätze und Verbesserungen.

1803. Schmetz, J. Ein noch unbeschriebener Rosenbastard [*Rosa glauca* $\times$ *pimpinellifolia*]. (Mitt. Bayer. Bot. Ges., 1906, p. 544—545.)

1804. Schmetz, J. Ein neuer Rosenbastard [*Rosa elliptica* $\times$ *agrestis*]. (Mitt. Bayer. Bot. Ges., II, 1906, p. 4—5.)

1805. Schwerin, Fritz von. *Prunus serotina* Ehrh. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 1—3, 2 Taf.)

1806. Schwertschläger, J. Über einige für Bayern neue Rosenarten und mehrere überhaupt neue Artbastarde von Rosen. (Ber. Bayer. Bot. Ges., XI, 1906 [1907], p. 170—175.) N. A.

Betrifft besonders Bastarde: *Rosa canina* $\times$ *rubiginosa*, *dumetorum* $\times$ *Jundzilli*, *dumetorum-tomentosa*, *glauca-Jundzilli* und *coriifolia-dumetorum*.

1807. Seyot, P. Étude morphologique des feuilles à bois et des feuilles à fruits du Cerisier [*Cerasus duracina* DC.]. (Trav. Sc. Univ. Rennes, V, 1906, p. 12—13, ill.)

Siehe „Anatomie“.

1808. Seyot, P. Sur les bourgeons du Cerisier. (Trav. sci. Univ. Rennes, V, 1906, p. 54—62, ill.)

Nach Verf. kann man bei *Cerasus* folgende 4 Knospenformen unterscheiden:

1. Die Terminalknospe des Holztriebes, von kugeliger Form und fast vollständig von den beiden inneren Schuppen umhüllt.
2. Die Endknospe des Fruchttriebs, die länger als die vorige und von kleineren imbrikaten Schuppen umschlossen ist.
3. Die Achselknospe des Holztriebs, die zweimal so lang als breit und von kleinen imbrikaten Schuppen bedeckt ist.
4. Die Achselknospe des Blütentriebs, die so lang als die vorige, aber dicker ist und von kleinen imbrikaten Schuppen umgeben wird.

Die Schuppen spielen bei den verschiedenen Knospenformen im Moment des Austriebs analoge Rollen. Verf. unterscheidet:

1. Äussere braune Deckschuppen, deren Epidermis stark cuticularisiert ist; die Zellen der 2 subepidermalen Lagen jeder Seite sind durch Zelluloseplatten verstärkt und die darunter liegende Schicht enthält Calciumoxalatdrüsen.
2. Intermediäre Schuppen, die eine doppelte Rolle spielen; sie sind in ihren oberen braunen Regionen als Deckschuppen ausgebildet, während die untere Partie aus grünen Zellen besteht, die ihr Wachstum im Frühjahr fortsetzen und assimilieren.
3. Mechanische Schuppen, deren brauner Teil sehr reduziert ist und deren Innenfläche mit langen durch ein gummöses Sekret verklebten Haaren bedeckt ist. Diese vacuolenreichen Schuppen veranlassen durch ihr Wachstum das Öffnen der Knospen. Die äussere Epidermis und die darunter liegende Schicht entwickeln Zelluloseplatten, die man auch in der inneren Epidermis findet.

4. Blattartige Schuppen, die in den Knospen der Blüentriebe zahlreicher und stärker entwickelt sind. Sie ähneln kleinen Blättchen und können Achselknospen besitzen.

1809. Sprenger, C. *Prunus serrulata* var. *Ungerii* Spr. (Gartenwelt, X, 1905/06, p. 89—90, Fig.) N. A.

Die Abb. zeigt einen Blüenzweig der neuen japanischen Kulturform.

1809a. Sprenger, C. *Prunus serratifolia* (Bull. Soc. tosc. Orticolt., XI, p. 178—179, Firenze 1906.)

Unter dem Namen *Prunus serratifolia* erhielt Verf. aus Yokohama Pflanzen, deren systematische Zugehörigkeit ihm nicht klar ist. Es sind buschartige Pflanzen, welche sich vom Grunde aus üppig verzweigen und im Dezember, vor Weihnachten, zur Blüte gelangen. Er unterscheidet darunter nach der Blütenfarbe hauptsächlich zwei Varietäten, eine *speciosa* und eine *Nagari*.

Solla.

1810. Spribille. *Rubus Kinscheri* n., nov. sp. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 105—106.) A. N.

1811. Szuzew, P. Sur le mérisier [*Prunus Padus* L.] à grappes à fleurs roses. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbg., VI, 1906, p. 32—34 [Russisch mit französ. Resümee].)

Verf. fand im Gouvernement Perm eine Form, deren Blüten gegen das Verblühen hin sich stark rosa verfärben.

1812. Sudre, H. Observations sur deux Ronces européennes [*Rubus vagus* Focke et *R. pilocarpus* Gremli]. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 45—50.)

R. vagus scheint hybriden Ursprungs zu sein. Vgl. auch unter „Pflanzengeographie von Europa“.

1813. Sudre, H. Diagnoses of *Rubus* nouveaux. (Bull. Soc. Etudes sc. Angers, 1906, 65 pp.)

1814. Tillier, Louis. *Malus Niedzwetzkiiana*. (Rev. hortie., LXXVIII, 1906, p. 232, tab. col.)

1815. Trail, J. W. H. *Alchemilla conjuncta* Bab. and *A. alpina* L. (Ann. scottish nat. Hist., 1906, p. 121—122.)

1816. Vaccari, L. e Buser, R. Stazioni e forme di *Alchemille* nuove per la flora valdostana. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1906, p. 59—72.)

Über neue Arten und Formen von *Alchemilla* vgl. das Ref. in dem Abschnitt für Geographie Europas.

Solla.

1817. Weed, C. M. Wild cherries [*Cerasus*]. (Forest and Stream, LXVI, 1906, p. 789, illustr.)

Rubiaceae.

Siehe hierzu auch No. 1459, Harris.

Neue Tafeln:

Gardenia cornuta Hemsl., Hook. Icon. Pl., XXIX, 1906, tab. 2809.

Leora umbellata Val. in Icon. Bogor., II, 1906, tab. CLXXXIII.

Lasianthus formosensis Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, tab. XIVA. (anal.)

Neoschimperia heterophylla Hemsl. in Hook. Icon. Pl., XXIX, 1906, tab. 2810.

Ooroparia formosana Matsum., Journ. Sci. Coll., I. c., tab. XIVB. (anal.)

Polysphaeria zombensis S. Moore, Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, 1906, tab. 13

Taranea incerta K. et V. in Icon. Bogor. II, 1906, tab. CLXXXIV.

Vangueria spinosa Roxb. in Icon. Bogor., III, 1906, tab. CCL.

1818. Ebner, A. D. E. Philippine *Rubiaceae*. (Leaflets Philippine Bot., I, 1906, p. 1—41.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1819. Ebner, A. D. E. Additional new species of *Rubiaceae*. (Leaflets Philippine Bot., I, 1906, p. 63—73.) N. A.

Vgl. ebenda.

1820. Kindt, L. *Coffea robusta*. (Tropenpflanzer. X, 1906, p. 659—663.)

1821. Mathewson, Chester Arthur. The behavior of the pollen-tube of *Houstonia cocculea*. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXIII, 1906, p. 487—493, fig. 1—3.)

Siehe „Anatomie“.

1822. Moore, Spencer L. M. A second Contribution to the flora of Africa — *Rubiaceae* and *Cyrtandraceae*, II. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 298—329, plates 13—15.)

Siehe „Pflanzengeographie“ und „Index gen. et spec. nov.“.

1823. Scotti, Luigi. Contribuzioni alla Biologia florale delle *Rubiales*, V. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 145—193.)

Siehe „Blütenbiologie“.

1824. Simon, E. A propos du *Galium neglectum* Le Gall. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres, 1906, p. 239—252.)

Behandelt die Frage, ob es sich um eine Art oder um eine Hybride *mollugo* × *arenarium* handelt.

1825. Simon, Eug. Sur une variété nouvelle du *Galium arvenarium* Lois. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres 1906 [1907], p. 230—234, planche XI.)

N. A.

Beschreibung und Abbildung vom Typ und var. *ellipticum* Sim.

1826. Taylor, Elfreda B. The Georgia Bark or Quinine Tree (*Pinckneya rubens*). (Plant World, IX, 1906, p. 39—43, fig. 6.)

1827. Tutchet, W. J. *Dunnia* gen. nov. *Rubiacearum* W. J. Tutchet. (Repert. nov. spec., II, 1906, p. 111—112.)

Ex: Journ. Linn. Soc. London. XXXVII, 1905, p. 69—70.

1828. Williams, Frederic N. On the Genus *Clarkella* (*Rubiaceae*). (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 377—379.)

Nur eine Art: *C. nana* Hook. f.

Zum Schluss Behandlung der Unterschiede von *Clarkella*, *Ophiorrhiza* und *Argostemma*.

Rutaceae.

Neue Tafeln:

Balsamocitrus Dawei Stapf, Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVII, 1906, pl. 22.

Boronia fastigiata Bartl., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8089.

Phyllosma capensis Bol. in Pl. Nov. Herb. Hort. Then, I, 1906, pl. XLIV.

1829. André, Ed. Oranges hybride de Montauban [*Citrus triptera* × *C. Aurantium*]. (Rev. hortie., LXXVII, 1905, p. 243—245, m. Fig. 96—97 und tab color.)

Beschreibung und Abbildung der genannten von Armard Bernard in Montauban erzeugten Hybride, von der mehrere Formen vorliegen.

1830. Burgess, H. E. and Page, T. H. A note on Bergamot oil and other oils of the *Citrus* series. (Journ. chem. Soc. London, LXXXV, 1904, p. 1327—1329.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1831. Greene, Edward L. A new genus of *Rutaceae* [*Taraxalia*]. (Leaflet of Bot. Obs., I, 1906, p. 222—223.) N. A.

Verf. trennt von seinen vielen neuen *Ptelea*-Arten drei als neues Genus ab.

1832. Greene, Edward L. The genus *Ptelea* in the western and southwestern United States and Mexico. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 2, 1906, p. 1—79.) N. A.

Verf. legt zunächst einleitend dar, dass diese bisher nur auf ganz wenige Arten beschränkte Gattung viel formenreicher sei, als die Autoren bisher angenommen hätten. Er betont, dass die Zweigfarbe und -behaarung, die Blattfärbung, -textur und -behaarung, sowie die Gestalt der Früchte eine Reihe wertvoller Kennzeichen darbieten. In der darauf folgenden Synopsis führt er dann allein aus dem im Titel begrenzten Gebiete 59 Arten auf, von denen 55 neu sind. Diese werden dann kurz beschrieben, unter Zitierung der Exsiccata. Den Schluss bildet ein Index. Vgl. sonst im „Index nov. gen. et spec.“.

1833. Porsch, Otto. Die Duftentleerung der *Boronia*-Blüte. (Verh. Zool.-Bot. Ges., LV1, 1906, p. 605—607.)

Auszug aus Vortrag. Siehe „Blütenbiologie“.

1834. Tuntas, B. Über *Dictamnus albus*. (in *Ἑλ. Ἑταρ. Ἑλλ. γαλαξ.* Athen 1902, Heft 5, p. 130.)

Verf. gibt kurz die charakteristischen Merkmale von *Dictamnus albus* L. an und teilt mit, dass diese Pflanze von Miliarakis auch im Cithaerongebirge (Attika) gefunden wurde. Zum Schluss macht er einige Mitteilungen über die offizinelle Verwendung der Wurzeln derselben. Lakon.

Sabiaceae.

Salicaceae.

1835. Camus, A. et E. G. Classification des Saules d'Europe et Monographie des Saules de France (suite). (Journ. de Bot., XX bis, 1906, p. [1]—[72].)

Siehe Ref. im Jahrg. 1904 des Jahresb.

1836. Dode, A. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du Genre *Populus*“ a L.-A. Dode descriptae. (Repert. nov. spec. regn. veg., III, 1906, p. 157—160, 199—206, 232—234.)

1837. Fernald, M. L. A handsome willow of the Penobscot Valley [*Salix coactilis*]. (Rhodora, VIII, 1906, p. 21—22.) N. A.

1838. Graebener, L. Die grösste kanadische Pappel Europas. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., XV, 1906, p. 221—222.)

In Beiertheim bei Karlsruhe steht ein Exemplar von 38 m Höhe, 11,35 m Stammumfang an der Erde (bei 1 m 7 m, bei 2 m 6,20 m).

1839. Haines, H. H. On two new species of *Populus* from Darjeeling. (Journ. Linn. Soc., XXXVII, 1906, p. 407—409, Textfig.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

1840. Lévillé, H. Les Saules [*Salix*] du Japon. (Bull. Ac. int. Géogr. bot., 3 sér., XV, 1906, p. 97—142, ill.)

Verf. beschreibt als neu *S. ignicoma* Lévl. et Vnt. und gibt einen Bestimmungsschlüssel für alle japanischen *Salix*-Arten, sowohl nach ♂ als nach ♀ Exemplaren.

1841. Renner, Otto. Über Wirrzöpfe in *Salix*. (Flora, XCVI, 1906, p. 322—328, 9 Textf.)

Siehe „Teratologie“.

1842. Seemen, O. v. Eine neue Hochgebirgsweide aus Ost-Tibet [*Salix Soulieri*]. (Rep. spec. nov. regn. veg., III, 1906, p. 23.)

Originaldiagnosen.

1843. Toepffer, Ad. *Salicetum exsiccatum*. München, November 1906, n. 1—50.

1843a. Toepffer. Schedae zu Toepffer, *Salicetum exsiccatum*. Fasc. I, n. 1—50, München, November 1906, n. 1—50. N. A.

Die im ersten Faszikel enthaltenen Arten sind folgende:

1. *Salix alba* ♀. 2. *S. alba* × *fragilis* ♂. 3. *S. alba* × *triandra* *concolor* ♀. 4. *Salix alba* × *triandra* *discolor* ♀. 5. *S. appendiculata* ♀. 6. *S. appendiculata* × *purpurea* ♀ forma *S. austriaca* Host. (*superpurpurea-grandifolia*). 7. *S. aurita* ♀. 8. *S. aurita* form. *bicapsularis*. 9. *S. aurita* form. *metamorpha*. 10. *S. aurita* × *purpurea* ♀. 11. *S. aurita* × *silesiaca* ♀. 12. *S. bicolor* ♀. 13. *S. bicolor* × *caprea* ♀. 14. *S. caesia* ♀. 15. *S. caesia* ♂. 16. *S. caprea* ♀ form. *reflexiflora* Toepffer. 17. *S. caprea* × *daphnoides* ♀ form. a *cremsensis* (A. Kerner) Toepffer. 18. *S. caprea* × *purpurea* ♀ form. b *Traunsteineri* (Kerner) Toepffer. 19. *S. cinerea* ♀. 20. *S. cinerea* ♂. 21. *S. cinerea* × *purpurea* ♀. 22. *S. daphnoides* ♀. 23. *S. daphnoides* ♂. 24. *daphnoides* × *incana* ♂. 25. *S. fragilis* ♂. 26. *S. fragilis* × *triandra* ♂. 27. *S. herbacea* ♀. 28. *S. herbacea* ♂. 29. *S. incana* ♀. 30. *S. incana* ♂. 31. *S. nigricans* ♀. 32. *S. nigricans* ♀. 33. *S. pentandra* ♀. 34. *S. pentandra* ♂. 35. *S. pentandra* L. forma *polyandra*. 36. *S. purpurea* ♀. 37. *S. purpurea* ♂. 38. *S. purpurea* var. *androgyna*. 39. *S. repens* ♀ var. *angustifolia*. 40. *S. silesiaca* ♀. 41. *S. triandra* *concolor* ♀. 42. *S. triandra* *discolor* ♂. 43. *S. triandra* *discolor* ♂ form. *angustifolia*. 44. *S. triandra* *viminialis* ♀ form. *hippocastifolia* (Thuill.) Toepffer. 45. *S. viminialis* ♀. 46. *S. aurita* mit Gallen von *Rhabdophaga Salicis*. 47. *S. fragilis* mit Blattgallen von *Pontania* (*Nematus*) *Vallisnerii*. 48. *S. purpurea* mit Blattgallen von Gallmilben (*Phytoptus truncatus*). 49. *S. purpurea* mit Blattgallen von *Nematus* (*Pontania*) *vesicator*. 50. *Salix triandra*. Staubkätzchen mit Gallbildungen von *Perrisia* (*Rhabdophaga*) *heterobia*. F. Fedde.

1844. Toepffer, Ad. *Formae novae Salicum Bavariae*. (Repert. nov. spec., III, 1906, p. 206—207.) N. A.

Originaldiagnosen.

1845. Wachter, W. H. und Jansen, P. Jets over enkele *Salix*-vormen. (Nederl. Kruidk. Arch., 1905, p. 80—85, 1 pl.)

Nach Rec. Trav. Bot. Néerl., II, 1906, p. 281 berichten Verff. über Befunde bei *Salix caprea* L., *cinerea* L. und *aurita* × *cinerea* (*S. multinercus* Doell), wonach ♀ Blüten zuweilen mehr als einen Fruchtknoten besitzen können. Diese Fruchtknoten können frei oder verwachsen sein. Bei einer *cinerea* fanden sie Blüten mit 3 oder 4 ganz mit einander verwachsenen Fruchtknoten.

Weiter besprechen sie × *S. acuminata* und wenden sich gegen die Annahme, dass *S. cinerea* daran beteiligt sei, halten vielmehr dafür, dass es sich um *S. caprea* × *S. viminalis* (oder *S. dasyclados*) handelt.

1846. Wolf, E. Die asiatischen Weiden (*Salices*) in Arboretum des kaiserlichen Forstinstitutes zu St. Petersburg. (Zeitschr. Forst. Inst. St. Petersburg, 1905, 13 und 10 pp., 4 Taf.) [Russisch mit deutschem Auszug.]

Santalaceae.

1847. Barber, C. A. Studies in root-parasitism. The Haustorium of *Santalum album*. I. Early stages up to penetration. (Mem. Dept. Agric. India Bot., 1 ser., 1906, No. 1, 30 pp., 7 pl.)

Siehe „Anatomie“.

1848. Pilger, R. *Santalaceae* andinae. In Urban, *Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 398 bis 399.) N. A.

Arjona glaberrima wird beschrieben, auf die Pilger die neue Sektion *Psilarjona* gründet. Winkler.

1849. Pilger, R. Zwei unbeschriebene Santalaceen des Herbarium Boissier [*Leptomeria Dielsiana* Pilg. und *Osyris divaricata* Pilg.]. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 104—105.)

1850. Pizzioni, P. Contribuzione alla conoscenza degli austori dell' *Osyris alba*. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 79—98, 1 tav.)

Siehe „Anatomie“.

1851. Tubenlf, v. Die Mistel, *Viscum album*, auf der Fichte. (Nat. Zeitschr. Land- und Forstw., IV, 1906, p. 351—356, 2 Textf.)

Verf. unterscheidet 3 Mistel-Varietäten: Die Laubholzmistel auf *Populus*, *Salix*, *Juglans*, *Betula* usw. usw., die Tannennispel auf *Abies pectinata* und *cephalonica*, und die Föhrennispel auf *Pinus silvestris* und *Laricio*, sowie sehr selten auf *Picea excelsa*. Dies letzte Vorkommen wird eingehender geschildert.

Sapindaceae.

Neue Tafeln:

Aphania Boerlagei Val. in Icon. Bog., II, 1906, tab. CLXXXV.

Tristicopsis canarioides Boerl. in Icon. Bog., 1906, tab. CLXXXVI/VII.

T. Ridleyi Hemsl. in Hook. Ic. pl. XXIX, 1906, tab. 2812.

1852. May, O. Chemisch-pharmakognostische Untersuchung der Früchte von *Sapindus Rorak* DC. (Arch. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 25 bis 35.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1853. Mottet, S. Le Savonnier du parc de Verrières [*Koelreuteria paniculata*]. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 465—466, fig. 181.)

Schöner alter Baum, dessen Krone 19—20 m Durchmesser besitzt. Der Stamm misst 1 m über Erde 2,10 m im Umfang. Höhe ca. 19 m, Alter ca. 145 Jahre.

Sapotaceae.

1854. Charlier, A. Etude anatomique des plantes à Gutta-Percha et d'autres Sapotacées (fin). (Journ. de Bot., XX, 1906, p. 22—77, fig. 53—86.)

Siehe „Anatomie“.

1855. Diels, S. *Sapotacea* nova peruviana. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 601.) N. A.

Neue *Sabatia*-Art.

Winkler.

1856. Fendler, G. Zur Kenntnis des Sekretes von *Butyrospermum Parkii* (der sogenannten Karite-Gutta). (Notizbl. Bot. Garten Berlin, IV, p. 213 bis 231.)

Ref. siehe unter „Chem. Physiologie“.

1857. Harvey, W. H. *Sapotaceae*. (Flor. Cap., IV, sect. 1, part III. 1906, p. 436—444.)

1858. Hemsley, W. B. A new fruit from Uruguay (*Pouteria suavis* Hemsley) (Kew Bull., 1906, p. 365—366.) N. A.

1859. H[illi]er, J. M. Miraculous fruits of West Africa (*Sideroxylon dulcificum* A. DC.) (Kew Bull., 1906, p. 171.)

Behandelt die Eigenschaft der Früchte „the flavour of the most acid substance into a delicious sweetness“ zu verändern.

1860. Jungfleisch, F. et Leroux, H. Sur quelques principes de la guttapercha du *Palaquium Treubi*. (Journ. Pharm. et Chem., XXIV, 1906 p. 5—16.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

Sarraceniaceae.

1861. Shreve, Forrest. The development and anatomy of *Sarracenia purpurea*. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 107—126, plates III—V.)

Siehe „Anatomie“.

Saururaceae.

Saxifragaceae.

Neue Tafeln:

Astilbe Davidi Franch, Gartenfl., LV, 1906, tab. 1546 [col.].

Cotyledon deccensis Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8104.

Deutzia Wilsoni Duthie, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8083.

Mesembryanthemum Bolusii in Ann. of Bot., XX, 1906, pl. VIII [Habitus].

M. truncatum, l. c., pl. VII [Habitus].

Ribes crenatum Greene, Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8105.

R. viburnifolium A. Gr., Bot. Mag., CXXXII, 1906, tab. 8094.

Saxifraga scardica Griseb., l. c., tab. 8058.

1862. Allard, E. J. *Carpenteria californica*. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 6, fig. 4—5.)

Die Figuren zeigen eine blühende Pflanze und einen Blütenstand in natürlicher Grösse.

1863. Anonym. *Mesembryanthemums*. (Kew Bull., 1906, p. 284 bis 288.)

Aufzählung der in Kew in Kultur befindlichen über 100 Arten und Formen von *Mesembryanthemum*.

1864. Diels, L. *Escallonia nova andina* addita. In Urban. Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 531.) N. A.

Winkler.

1865. Diels, L. *Saxifragaceae: Escallonia nova andina*. In Urban. Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 412.) N. A.

Die neue Art heisst *E. hypsophila*.

Winkler.

1866. Duthie, J. F. *Deutzia mollis* n. sp., *D. globosa* n. sp. and *D. reflexa* n. sp. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 238.) N. A.

Drei neue chinesische Arten.

1867. Fernald, M. L. Some anomalous plants of *Tiarella* and *Mitella*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 90—92.)

Behandelt verschiedene mutmassliche Hybriden zwischen beiden Gattungen.

1868. Gusmus, H. *Sarifruga* L. [Steinbrech]. (Möllers D. Gärt.-Ztg., XX4, 1906, p. 375—377.)

1869. Hemsley, W. Botting. A new species of *Rodgersia* with pinnate leaves [*R. sambucifolia*]. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 115.)

N. A.

1870. Janczewski, Ed. Species generis *Ribes* L. II. Subgenera *Ribesia* et *Coreosma*. III. Subgenera: *Grossularioides*, *Grossularia* et *Berisia*. (Bull. Int. Acad. Sci. Cracovie, 1906, p. 1—13, 280—293.) N. A.

Zu *Ribesia* gehören 14 Arten, darunter 3 neue. Ausserdem sind 7 Hybriden bekannt. Subgenus *Coreosma* gliedert Verf. in 7 Sektionen mit 36 Arten, worunter 5 neu sind. Auch hier werden 5 Hybriden erwähnt.

Grossularioides umfasst nur 2 Arten: *R. lacustre* Poir. und *R. lentum* Cov. et Rose.

Grossularia gliedert sich in 2 Sektionen mit 26 Arten, wozu noch 6 Hybriden kommen.

Berisia umfasst 3 Sektionen mit 17 Arten, worunter 5 neue sind.

In einem Anhang werden noch die zum Subgenus *Parilla*, Sektion II *Andina* gehörige Art *R. macrostachyum* spec. nov., ferner *R. Meyeri* Max. und $\times R. futurum$ hybr. nov. aus dem Subgenus *Ribesia* erwähnt bzw. neu beschrieben, sowie $\times R. Saundersi$ hybr. nov. vom Subgenus *Coreosma*.

Vgl. auch das Ref. unter Pflanzengeographie.

1871. Jenkins, E. H. Some yellow flowered Saxifragas. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 249—251, fig. 102—103.)

Abgebildet werden *Saxifraga Boydi* und *S. apiculata*.

1872. Klingkist, C. E. Eine blühende Keimpflanze. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XVIII, 1906, p. 507.)

Verf. beobachtete ein fünf Monate altes Pflänzchen von *Philadelphus coronarius* L., das an seiner Spitze (es war 13 cm lang und besass 8 Blatt-paare) eine etwas kümmerliche Blüte entwickelt hatte.

1873. Migliorato, Erminio. Corifisinfillia d'*Hydrangea Hortensia* DC. (Ann. di Bot., IV, 1906, p. 61—63, Tav. 1.)

Siehe „Teratologie“.

1874. Mottet, S. Les *Francoa*. (Rev. hort., LXXVIII, 1906, p. 428 bis 430, fig. 171—172.)

Die Figuren zeigen *F. appendiculata*.

1875. Penninck, Ch. Le *Deutzia discolor* var. *major*. (Rev. hort. belg. et étr., XXXII, 1906, p. 174—175.)

1876. Peters, C. *Astilbe Davidi* Hort. (*Astilbe chinensis* Maxim. var. *Davidi* Franchet in Plantae Davidianae, I, 121. 1884). (Gartenflora, LV, 1906, p. 1, mit Tafel 1546.)

Kurze Beschreibung. Die Tafel zeigt ein Stück eines Blütenstandes in kolorierter Wiedergabe, sowie Blätter und Skizze einer Pflanze.

1877. Rosendahl, Carl Otto. Die nordamerikanischen *Saxifraginae* und ihre Verwandtschaftsverhältnisse in Beziehung zu ihrer geographischen Verbreitung. Mit 2 Tafeln. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], Beiblatt No. 83, ausgegeben am 22. Dez. 1905, p. 1—87.)

Während von der genannten Unterabteilung der Saxifragaceen, die einen wichtigen Bestandteil der Gebirgsflora der nördlichen Halbkugel bildet, in Europa die Gattungen *Saxifraga* und *Chrysosplenium* tonangebend sind, in Asien neben diesen auch noch *Bergenia*, tritt in Amerika eine ganze Anzahl von kleineren Gattungen auf. Besonders die Verwandtschaftsverhältnisse dieser letzteren und ihre Beziehungen zu den asiatischen *Saxifraginae* werden in der Arbeit erörtert. Der 1. Teil bringt die Haupttatsachen der Morphologie und Anatomie; der 2. Teil die Darstellung der geographischen Verbreitung und den Versuch, sie entwicklungsgeschichtlich zu erklären. Das Bindeglied zwischen dem aus 15 Gattungen bestehenden wohl zusammenhängenden Verwandtschaftskreis der nordamerikanischen *Saxifraginae* und den asiatischen bildet die Gattung *Saxifraga*, von deren 13 Sektionen 8 durch eine oder mehrere Gattungen in Amerika vertreten sind. Die monotypische Gattung *Peltiphyllum*, die durch ihren abweichenden anatomischen Bau etwas isoliert unter den *Saxifraginae* dasteht, ist aus morphologischen Gründen in die Nähe von *Saxifraga* zu stellen: die flache Blütenachse und die wenig verwachsenen Carpelle erinnern deutlich an die Sektion *Boraphila*. Die Gattung *Boykinia* ist mit *Saxifraga* nahe verwandt und unterscheidet sich von ihr wesentlich nur durch die hohe Insertion der Staubblätter auf der stets mit dem Fruchtknoten halb verwachsenen, glockigen Blütenachse, ferner durch die bei allen Arten, mit Ausnahme von einer, auftretenden Fünffzahl der Staubblätter. Die Gattung zerfällt in die Sektionen *Euboykinia* und *Renifolium*. Die beiden zur letzteren gehörigen, etwas voneinander abweichenden Arten, *Boykinia Jamesii* und *B. Richardsonii* wurden früher zu *Saxifraga* gestellt. Von *Boykinia* nur durch die geflügelten Samen unterschieden ist die kleine Gattung *Sullivantia*. Dieselbe Stammform, die in einer Richtung *Boykinia* und *Sullivantia* entwickelte, hat in einer anderen Richtung den Ursprung zu den Gattungen *Tiarella*, *Heuchera*, *Tolmiea* und ferner *Mitella*, *Tellima* und *Lithophragma* gegeben. Im Gegensatz zu den vorigen besitzen diese Gattungen wandständige Placenten und zeigen eine grössere oder geringere Zygomorphie in der Blütenachse und Krone, die hin und wieder sogar recht ausgeprägt wird.

Während zwischen den bisher behandelten Gattungen ein gewisser Zusammenhang zu beobachten und innerhalb der Gattungen selbst ein meist lückenloser Entwicklungsgang stets zu verfolgen ist, verhalten sich die kleinen endemischen Gattungen *Suksdorfia*, *Bolandra*, *Jepsonia* und *Lepuropetalon* anders. Die beiden ersteren schliessen sich morphologisch und anatomisch noch eng aneinander. Von ihnen weicht die Gattung *Jepsonia* im Blütenbau und besonders in dem Samencharakter recht weit ab. Noch mehr aber entfernt sich von den übrigen Mitgliedern der *Saxifraginae* die monotypische Gattung *Lepuropetalon*. Durch den drei- bis viercarpelligen Fruchtknoten und durch das lokalizide Aufspringen der Kapsel zeichnet sich diese Pflanze als ganz abweichend aus; und sie hat überhaupt in ihrem Blütenbau und den sonstigen morphologischen Merkmalen mit den *Saxifraginae* sehr wenig gemeinsam. Aus anatomischen Gründen gehört sie aber zweifellos zu der Gruppe. Sie besitzt nämlich in den Laubblättern und Kelchabschnitten jene eigentümlichen schlauchartigen Zellen mit gelbem Inhalt, der beim Trocknen der Pflanze ein

braunfleckiges Aussehen gibt. Diese Zellen sind für eine Anzahl von *Saxifraga*-Arten charakteristisch und niemals bei verwandten Familien beobachtet worden. Die noch übrig bleibende Gattung *Chrysosplenium* wird mit den in Amerika entstandenen und entwickelten Gattungen auch durch keine besonders nahe Verwandtschaft verknüpft; sie schliesst sich an asiatische Typen an.

Der letzte Teil bietet eine systematische Übersicht der nordamerikanischen *Saxifraginac.* H. Winkler.

1878. Rusby, H. H. The home of *Dudleya Rusbyi*. (Torreya, VI, 1906, p. 50—51.)

Diese Art kommt nicht bei Prescott in Arizona, sondern bei Clifton in Arizona vor. Verf. gibt die genaue Lokalität an.

1879. Saint-Yves, A. La saxifrage à floraison abondante [*Saxifraga florulenta* Morettii]. (Bull. Sect. Alpes-Maritimes du C. A. F. 1904/05, 1906, p. 134—142, pl. et carte.)

1880. Späth, L. *Ribes bracteosum* fl. fusco Jancz. (Gartenflora, LV, 1906, p. 162—163, Abb. 15.)

Kurze Beschreibung der Form und Abbildung eines Blütenstandes.

1881. Thomas, F. Eine Bildungsabweichung der Früchte von *Ribes Grossularia*. (Mitt. Thür. Bot. Ver., 1906, p. 106.)

Siehe „Teratologie“.

1882. Ulbrich, E. *Parnassia Filchneri* E. Ulb., sp. nov. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 65.) N. A.

1883. Vaccari, L. Le varietà *Wulfeniana* e *Augustana* di *Saxifraga purpurea* All. e la loro distribuzione. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, p. 79 bis 107, p. 1906.)

Saxifraga retusa Gou. ist nach den Nomenclaturgesetzen richtiger als *S. purpurea* All. (1773) zu benennen (= *S. imbricata* Lamk. 1778). Sie tritt in den Westalpen in zwei ausgesprochenen Varietäten auf, var. *glabrata* ohne Drüsenhaare — sie ist die verbreitetste — und var. *Augustana* mit feinen gekräuselten Drüsenhaaren am oberen Stengelteile, auf Blütenstielen und Kelchröhre. Erstere zieht Kieselboden vor, die zweite gedeiht auf Kalk. Die verschiedenen Autoren haben auf die Anwesenheit der Drüsenhaare kaum Rücksicht genommen; erst H. W. Schott schied (1857) von *S. retusa* Gou. die Exemplare der Ostalpen und der Karpathen aus; teilte wiederum diese je nach dem Blattrande in zwei Arten (Varietäten), *S. Wulfeniana* Schtt. der Ostalpen und *S. Baumgartenii* Schtt. der Karpathen. Schur (1866) traf eine weitere Gliederung.

Gegenüber Hayek (1905) bringt Verf. folgendes vor. Die var. *Wulfeniana* Schtt. ist in den Westalpen und den Pyrenäen mehr verbreitet als die var. *Augustana* (*S. purpurea* nach Hayek). Auch besitzt die var. *Wulfeniana* neben stengellosen Formen auch solche mit einem 5—20 mm hohen Stengel; die f. *acaulis* tritt besonders im M. Rosagebiet auf, während die f. *caulescens* immer häufiger nach Westen zu wird und in den Pyrenäen die erste Form sogar vertritt.

Die Verbreitungsgebiete der beiden Varietäten und deren Formen werden einer eingehenden Kritik unterzogen, alle bekannt gewordenen Standorte für die einzelnen Wohnbezirke werden aufgezählt. Eine übersichtliche Zusammenstellung der letzteren in bezug auf die Natur des Bodens und zwar: 1. Kalkboden, 2. Kieselboden, 3. Berührungsgrenze von beiderlei Bodenarten, 4. unsichere Bodenangaben, 5. Standorte, von welchen der Verf. die betreffenden Exemplare

nicht zu Gesicht bekommen hat (S. 99) und ein kleines Kärtchen (S. 103) vervollständigen die Verteilung der *S. purpurea* All. in Europa.

Von 67 Standorten der var. *Wulfeniana* sind 52 zweifellos auf Kieselboden, 11 auf Grenzboden (Schiefer und Kalk) gewachsen; von 59 Standorten der var. *Augustana* sind 36 sicher Kalkboden, 4 Berührungsboden gewesen, 13 waren Gneisboden. Letztere Varietät scheint im Aostatale ihre Tendenz für Kalkboden zu vermindern, und weiter nach Süden ganz zu verlieren; auf M. Clapier gedeiht die Pflanze auf Gneis. Mögen nun in dem Boden Kalklinsen (Cipollinomarmor) vorkommen oder mag in der südlichen Lage die Verwitterung der Feldspate leichter vor sich gehen und den Kalk aufschliessen, ein ähnliches Verhalten weist auf *Moechingia Boissieri* Reut. auf.

Dass *S. purpurea* All. weder in Savoyen noch in der Schweiz vorkommen, erklärt Verf. dadurch, dass diese sehr alte Pflanze ihr Verbreitungsvermögen eingebüsst habe, und dadurch, dass die Standorte von sehr hohen Felsen abgegrenzt werden; nur zwischen M. Cenis und M. Viso, wo der Kalkschiefer sich in die Dauphine fortsetzt, hat sich die Pflanze auf französischem Gebiete weiter verbreitet. Das hohe Alter der Pflanze ersieht Verf. in der Fraktionierung ihres Verteilungsgebietes und in der geringen Individuenzahl bei jedem Standorte. In einer präglazialen Zeit bewohnte sie sicherlich alle Schieferberge von den Pyrenäen bis zu den Karpathen. Mit der Entwicklung der grossen Eisfelder, welche diesen Verbreitungsbezirk zerrissen, flüchtete sich die Pflanze (var. *Wulfeniana*) auf die südlichen Abhänge des Gran Paradiso und des Monte Rosa. Durch Anpassung an Kalkschieferboden entwickelte sich nachträglich die var. *Augustana* Vace., wie die beiden Übergangsformen *caulescens* und *pubescens* am besten beweisen. Dass der Übergang auf den trockneren Kalkboden eine Entwicklung von Drüsenhaaren gefördert habe, findet ein Analogon in *Alsine Villarsii* M. et K. (mit var. *rillosula* Kch. = *A. Vallonii* Burn., auf Kalk) und vermutlich auch in *A. recurva* Wahlbg. (var. *hispida* Ser.), und in *Sagina repens* Burn. (f. *glandulifera* Beg.), nicht weniger als in den verschiedenen Varietäten des *Cerastium arvense*. Solla.

1884. Vaccari, L. Il *Sempervivum Gaudini* Chr. e la sua distribuzione nelle Alpi. (Ann. di Botanica, III, p. 21—41, mit 1 Taf., Roma 1905.)

Auf Grund der in verschiedenen Herbarien genommenen Einsicht gelangt Verf. zu dem Ergebnisse, dass das typische *Sempervivum Gaudini* Chr. von mehreren Autoren, besonders italienischen, wiederholt verwechselt worden ist. Die Unterschiede gegenüber *S. Wulfeni* Hpe., *S. Brauni* Fuck., *S. globiferum* L. und *S. montanum* L. liegen in erster Linie in der Blüte und in dem Duft der Blätter.

Die Pflanze bewohnt den Südadhang der Westalpen, vom Susatale ununterbrochen bis zum Simplon. Als Ausgangspunkt des Vegetationsgebietes wird der Gran Paradiso angenommen. Für die weiteren Standorte der Art sei auf das Original hingewiesen, desgleichen für die Verbreitung von *S. Wulfeni* und *S. Brauni*.

Zuletzt werden die Hybriden Formen: *S. Christii* Wolf, *S. Vaccari* Wilcz., *L. Wolfianum* Chen., *S. Gaudini* $\times$ *alpinum* (D. Tor.), *S. roseum* Hut. et Gaud., *S. Wilderi* Lehm. et Schttspp. eingehender besprochen bzw. erwähnt.

Solla.

1885. W., E. H. *Astilbe astilboides*. (Gard. Chron., 3 sér., XL, 1906, p. 25.) Historisch-nomenclatorische Bemerkung.

Scrophulariaceae.

Neue Tafeln.

Calceolaria brevis Dowell in Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, tab. 21. *C. longipes* Dow., l. c., tab. 19. *C. glabra* Dow., l. c., tab. 20. *C. tenuifolia* Dow., l. c., tab. 18. *C. rosea* Dow., l. c., tab. 22.

Lafuentea ovalifolia Batt. et Trab. in Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906 (sess. extr.), pl. IX.

Rehmannia angulata Hemsl., Gartenfl., LV, 1906, tab. 1547 (col.).

R. angulata forma, The Garden, LXX, 1906, tab. col., ad p. 26.

R. angulata in Flora a. Silva, II, 1904, p. 280 (tab. color.).

R. angulata Rev. Hortie., LXXVII, 1905, ad p. 586 (tab. color. infloresc.).

Veronica Hulkeana, Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 40.

1886. Abrams, Le Roy. Two new southwestern species of *Pentstemon*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 445—446.) N. A.

Siehe Index nov. gen. et spec.

1887. Bohny, P. Beiträge zur Kenntnis des *Digitalis*-Blattes und seiner Verfälschungen mit Berücksichtigung des Pulvers. Inaug.-Diss., Zürich 1906, mit 3 Taf.

Anatomisch.

1888. Bonati, G. *Pedicularis pyrenaica* Gay var. *Domnagi*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 551—552, fig. 1.)

Ergänzende Notiz und Abbildung zu früheren Angaben.

1889. Bernmüller, J. Zwei neue Arten der Gattung *Pedicularis* aus Süd- und Westpersien. (Repert. nov. spec., III, 1906, p. 72—75.) N. A. Originaldiagnosen.

1890. Buchenan, Franz. Sporenbildung bei *Alectorolophus major*. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, XVIII [1906], p. 457—461, mit 2 Textf.)

Siehe „Teratologie“.

Fedde.

1891. Candolle, A. de. Dimorphisme foliaire de *Paulownia imperialis* S. et Z. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 1018—1019.)

Verfasser beschreibt die abweichende Form und Behaarung von jungen Schösslingsblättern im Gegensatz zu denen der alten Pflanze.

1892. Chevalier, Ch. *Le Nemesia strumosa*. (Tribune hortie., I, 1906, p. 73—74.)

1893. Diels, L. *Scrophulariaceae andinae* (*Calceolariis* exceptis). In Urban Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 423—427.) N. A.

Neue Arten aus den Gattungen *Alonsoa*, *Linaria*, *Sibthorpia*, *Ourisia*, *Gerardia*, *Buchnera*, *Bartsia*. Winkler.

1894. Dowell, Philip. North American species of *Calceolaria*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII, 1906, p. 547—556, plates 18—22.) N. A.

Betrifft 16 Arten. Siehe Index nov. gen. et spec. und Tafeln oben.

1895. Gallet, A. Les *Pentstemon* hybrides à grandes fleurs. (Rev. Hort. belge et étr., XXXII, 1906, p. 221.)

1896. Greene, Edward L. The genus *Leiosstemon*. (Leaflet Bot. Obs., I, 1906, p. 223.) N. A.

Verf. stellt dies Rafinesquesche Genus für *Pentstemon ambiguus* Torr. und *P. Thurberi* Torr. wieder her.

1897. Grignani, G. T. *Veronica Hulkeana*. (Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, p. 40—41, fig. 13 et Tab. col.)

1898. Grignan, G. T. *Rehmannia angulata*. (Rev. Hortie., LXXVII, 1905, p. 586—587, Fig. 218 et tab. color.)

Schöne Farbentafel des Blütenstandes dieser Art nebst Beschreibung und Habitusbild.

1899. Hartwich, C. und Bohny, P. Beiträge zur Kenntnis des *Digitalis*-Blattes. (Apoth.-Zeitg., 1906, No. 25—28.)

Nicht gesehen.

1899a. Heinrieh, E. Ein bemerkenswerter Standort der *Lathraea squamaria* L. (Nat. Zeitschr. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 274—276.)

Es handelt sich um das Vorkommen an einem Standort, wo als Wirt nur eine Conifere, *Picea excelsa*, in Frage kommen kann.

1900. Hemsley, W. B. and Skan. *Scrophulariaceae* [Schluss]. (Flor. trop. Afr., IV, sect. 2, 1906, p. 385—462.)

1901. Klobb, F. et Flandre, A. Contribution à l'étude de la composition chimique de la linaire (*Linaria vulgaris* Trag.). Bull. Soc. chim. Paris, 3, XXXV/VI, 1906, p. 1210—1220.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1902. Lako, D. Mededeeling betreffende de inlandsche soorten van het geslacht *Rhinanthus* L. (Rec. Trav. Bot. Néerl. II, 1906, p. 278—279.)

Ref. der 1905 unter No. 2371 zitierten Arbeit. Verf. weist nach, dass *Rhinanthus major* und *minor* als zwei verschiedene Arten anzusehen sind, deren Blütenmerkmale besonders konstant scheinen. Die Exemplare, die im Prodr. Flor. Batavae als *Rhinanthus minor* var. *fallax* geführt werden, gehören vielleicht zu *Allectorolophus minor* var. *vitulatus* Gremli oder zu einer neuen Varietät.

1903. Lehmann, Ernst. Wanderung und Verbreitung von *Veronica Tournefortii* Gm. (Abh. Isis Dresden, 1906, p. 91—107.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

1904. Mottet, S. *Antirrhinum asarina*. (Rev. Hortie., LXXVIII, 1906, p. 111—112, fig. 52.)

1905. O., A. Hybrid Calceolarias. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 390, fig. 158.)

Die Abbildung zeigt eine neue Hybride: *Calceolaria kewensis*, deren Eltern aber nicht genau angegeben werden. Es dürfte sich um *C. rugosa* × „greenhouse herbaceous varieties“ handeln.

1906. Peters, C. *Rehmannia angulata* Hemsl. (Gartenflora, LV, 1906, p. 57, Tafel 1547.)

Beschreibung der Art. Die Tafel zeigt einen Zweig mit Blüten in 1/1.

1907. Scharfetter, R. *Wulfenia carinthiaca* Jacq., eine Pflanze der alpinen Kampfregeion. (Östr. Bot. Ztschr., LVI, 1906, p. 440—441.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

1908. Schmid, Eduard. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Scrophulariaceae*. (Beih. Bot. Centrbl. XX, Abt. 1, 1906, p. 175—199, Tafel I—III.)

Siehe unter „Anatomie“. Im folgenden seien nur die wichtigsten Ergebnisse, die für die Systematik bedeutungsvoll scheinen, hervorgehoben.

Verf. betrachtet auf Grund seiner Befunde als ursprünglichen Typus die Gattungen mit vierzelligen Haustorien, also *Verbascum*, *Scrophularia* und *Digitalis*, die letzte darf jedenfalls nicht, wie es v. Wettstein tut, zu den

Rinantheen gestellt werden. *Linaria* und *Antirrhinum*, die dieser ein und demselben Tribus zuteilt, zeigen auch entwicklungsgeschichtliche, übereinstimmende Merkmale. Die Rinantheen bilden sonst eine natürliche Reihe und auch *Lathraea* und *Veronica* weisen so grosse Ähnlichkeit auf, dass man versucht wäre, für beide eine (allerdings weit zurückliegende) Stammform anzunehmen.

1909. Schuster, J. Unsere Wasserehrenpreise [*Veronica*]. (Mittel. Bayer. Bot. Ges., 1906, p. 537—541.)

Betrifft die Arten *V. anagallis* L., *aquatica* Bernh., *anagalloides* Guss. und *Beccabunga* L., die eingehend besprochen werden. Verf. betrachtet nur die erste und letzte als gute Arten, *V. aquatica* hält er für eine kulturkonstante Rasse, die in Anpassung an die spätere Blütezeit entstanden ist, und *V. anagalloides* für eine im Mediterrangebiet entstandene Rasse von geringerer Konstanz.

1910. Stadlmann, Josef. Über einige Missbildungen an Blüten der Gattung *Pedicularis*. (Östr. Bot. Ztschr., LVI, 1906, p. 203—206, Tafel IV.)
Siehe „Teratologie“.

1911. Stadlmann, Josef. Einiges über *Pedicularis „rostrata“*. Mitt. Naturw. Ver. Univ. Wien, IV, 1906, p. 109—116.)

Linné verstand unter *P. rostrata* zwei Arten, eine ostalpine und eine westalpine. Für die letzte existieren die Namen *caespitosa* Sieb. (1812), *rostrata* var. *caespitosa* Rehb., *Kernerii* Dalla Torre (1882) und *rhaetica* Kerner (1882). Davon kann nur der letzte angewendet werden. Für die ostalpine bestehen die Namen *P. Jacquini* Koch (1833) und *P. rostrato-capitata* Crantz (1769). Verf. plädiert für Fallenlassen des Linnéschen zweideutigen Namens und Anwendung der Namen *rhaetica* Kern. und *rostrato-capitata* Crtz. Das übrige im Artikel ist pflanzengeographisch.

1912. Weber, E. Die Gattungen *Aptosimum* Burch. und *Peliosotum* E. Mey. (Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, XXVII, 1906, 101 pp., 3 pl.)

Nicht gesehen. Wird 1907 referiert werden.

Vgl. die kurzen Angaben von De Candolle, im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 349/350.

1913. Witasek, J. Die chilenischen Arten der Gattung *Calceolaria*. (Forts.) (Öst. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 13—19.) N. A.

Siehe Index gen. et spec. nov.

Simarubaceae.

Neue Tafeln:

Pierriera madagascariensis Courchet, in Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, pl. V—VI.

1914. Bowman, Howard H. M. The chinese Sumach, or tree of Heaven *Ailanthus glandulosa*. (Plant World, IX, 1906, p. 136—138.)

1915. Courchet, L. Le Kirondro de Madagascar (*Pierriera Madagascariensis* Courch. (Ann. Inst. Col. Marseille, XIII, 1905, p. 191—247, 38 Textf.) N. A.

Der „Kirondro“ ist neben *Picrasma* Bl. zu stellen, doch weicht *Pierriera* ab durch obdiplostemonie Blüten, ruminiertes Endocarp und den Sekretapparat. In diesem nähert sie sich *Irringia*, die aber durch ihre einfachen Blätter, ihren fettreichen Embryo und besonders die völlige Konkreszenz ihrer Carpelle abweicht. Sonst vgl. man unter „Anatomie“.

1916. Garnier, Max. *Ailanthus glandulosa pendulifolia*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 545—546, fig. 205.)

1917. Tieghem, Ph. van. Ailante et Pongèle. (Ann. Sci. nat. Bot., sér. 9, IV. 1906, p. 272—280.)

Verf. nimmt zunächst für *Ailanthus* Desf. (1786) den älteren Namen *Pongelion* Adans. (1763) wieder auf, wie es schon Pierre 1893 tat (was aber nach den Wiener Regeln nicht zulässig ist. Ref.). Er schlägt dann aber vor, die Gruppierungen von Pierre einer- und Engler (1896) anderseits zu ersetzen durch eine Gliederung in 2 Genera, von denen *Pongelion* die Arten umfasst, welche am Rande der Blattbasis keine Drüsenzähne besitzen, wie solche bei den echten *Ailanthus*-Arten auftreten. Die Natur dieser Drüsenzähne wird eingehend erörtert. Zu *Pongelion* gehören danach: *P. malabaricum* (DC.) Pierre, *P. grande* (Prain) v. T., *P. calycinum* Pierre, *P. Fauvelianum* Pierre, *P. moluccanum* (DC.) Pierre und *P. imberbiflorum* (Müller) Pierre. Man kann die Gattung gliedern in *Eupongelion*: Carpelle 3 und *Pongelina*: Carpelle 5, hierher nur *calycinum*.

Von *Ailanthus* sind 4 Arten bekannt, die sich wieder in 2 Sekt. bringen lassen: *Euailanthus*: Griffel an Basis vereinigt; hierher *glandulosa* Desf. und *Vilmoriniana* Dode; und *Ailantina*: Griffel ganz frei; hierher *A. excelsa* Roxb. und *Wighti* v. T.

Solanaceae.

Nene Tafeln:

Nicandra violacea, in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col. ad p. 208.

Solanum Commersoni in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 304.

1918. Anastasia, G. E. Le varietà tipiche della *Nicotiana tabacum* L. (Boll. tecn. Coltivaz. Tabacchi, V. 1906, p. 3—109, ill.)

Siehe 1907.

1919. Angeloni, L. Costituzione e fissazione delle razze dei Tabacchi a mezzo de meticciamiento. Scafati, 1906, 89, p. V—VII et p. 1—62, avec 62 pl.

Siehe 1907.

1919a. Baccarini, P. Il pera-melone. (Bull. Soc. Tosc. Orticultura, XI, p. 193—194, Firenze 1906.)

Verf. erwähnt, dass die in den letzten Jahren auf den Wintermarkt unter dem Namen Melonenbirne gebrachte Frucht ein Produkt langjähriger Kultur sei, wie der Mangel an Samen beweisen würde. Er führt diese Frucht auf *Solanum maricatum* Ait. (Hort. Kew.), wie sie auch von L'Héritier (Stirp. nov. tab. CVI) abgebildet wird, bzw. auf *S. insigne* Lowe (Journ. Hort. Soc., I, 178) zurück.

Solla.

1920. Blanck, E. Ein Beitrag zur Kenntnis der Aufnahme und Verteilung der Kieselsäure und des Kalis in der Tabakpflanze (Deutsch. landw. Versuchsstat., LXIV, 1906, p. 243—249.)

1921. Dammer, U. *Solanaceae andinae*, I. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 636—642.)

N. A.

Neue Arten von *Acnistus*, *Jochroma*, *Pocillochroma*, *Hebecladus*, *Saracha*, *Salpichroma*, *Jaborosa*, *Browallia*.

Winkler.

1922. Dammer, U. *Solanaceae africanae*, I. *Revisio specierum africanarum generis Solani*. In Engler, Beitr. zur Flora von Afrika, XXIX. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVIII [1906], p. 177—195.)

Diese Revisio enthält bei weitem nicht alle afrikanischen Arten. Denn trotz einer grösseren Anzahl neu beschriebener, sind bloss 62 Nummern aufgezählt, während die zwischen dem Abschluss des Manuskriptes und dem Druck der Dammerschen Arbeit erschienene Bearbeitung in der Flora of tropical Africa (Wright, siehe Ref. 1945a), ohne die neuen Dammerschen Arten 94 Nummern aufweist.

Winkler.

1923. Gillot, X. *Solanum nigrum* L. var. *suffruticosum* (Schomb.) Moris. (Bull. Herb. Boiss., ser. 2, VI, 1906, p. 756—758.)

Systematisch-pflanzengeographische Notiz.

1924. Grafe, V. und Linsbauer, K. Über die wechselseitige Beeinflussung von *Nicotiana tabacum* und *N. affinis* bei der Pfropfung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 366—371.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1925. Griffon, Ed. Quelques essais sur le greffage des Solanées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 1249—1251.)

Siehe „Physiologie“ und das folgende Referat.

1926. Griffon, Ed. Quelques essais sur le greffage des Solanées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 699—705, pl. VII.)

Verf. kommt zu folgendem Schlusse: „Comme les variations constatées dans le greffage des Solanées ne sont pas plus nombreuses que celles que l'on observe chez les plantes non greffées, et que, comme toute, elles sont de même nature, il s'ensuit qu'il est plus rationnel d'admettre qu'elles procèdent de causes de même ordre, et qu'elles ne sont pas dues à l'action de soi-disant substances morphogènes spécifiques que les plasmas asexuels du sujet céderaient à ceux du greffon et vice versa.“

1927. Harris, J. Arthur. Prolification of the fruit in *Capsicum* and *Passiflora*. (Rep. Miss. Bot. Gard., XVII, 1906, p. 132—145, figs. 1—3.)

Siehe „Teratologie“.

1928. Heckel, E. Lettre à M. le Secrétaire général sur le *Solanum Commersoni*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 407—408.)

Verf. erklärt zu der unten zitierten Arbeit von Labergerie, dass er das spontane Vorkommen von *Solanum tuberosum* L. nicht in Abrede stellt, dass er aber glaubt, dass man nicht alle existierenden Kulturrassen auf diese Art zurückführen darf, sondern dass daran auch *S. Maglia* und *S. Commersoni* beteiligt sind.

1929. Heckel, Édouard. Sur les mutations gemmaires culturales dans les *Solanum* tubifères. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 1247 bis 1249.)

Siehe „Entstehung der Arten usw.“.

1930. Henderson, L. F. Potato [*Solanum tuberosum*] scab. (Idaho Agric. Exp. Sta. Bull., LII, 1906, p. 1—8.)

Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

1932. Labergerie. Une nouvelle pomme de terre (*Solanum Commersoni*). (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 303—307, tab. col.)

Genaue Beschreibung dieser vielversprechenden neuen Kulturpflanze.

1931. Labergerie. Tubérisation des Tiges aériennes des variétés du *Solanum Commersoni*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 179 bis 186.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

1933. Labergerie. Les variations du *Solanum Commersoni* dans les cultures de Verrières et de Fontliasmès (Vienne). (Bull. Soc. Nat. Agric. France, 1905, Déc., 78 pp., 2 fig.)

1934. Lemoine, Henry. *Nicandra violacea*. (Rev. Hortic. LXXVIII, 1906, p. 208—209, tab. col.)

1935. Marcello, Leopoldo. Breve illustrazione delle Solanacee italiane. (Boll. Soc. Naturaliste, Napoli, XVIII, 1905, p. 25—64.)

Revision der Solanaceenarten, die in Italien vorkommen, mit genauer Beschreibung jeder einzelnen, worauf Verf. das Hauptgewicht legt, da die Autoren in deren Charakterisierung nicht übereinstimmen. Es sind aber die häufig kultivierten Arten mit einbezogen, und solche, welche in verschiedenen Gegenden naturalisiert erscheinen. Dabei erstreckt Verf. die geographischen Grenzen bis nach Istrien (*Solanum citrullifolium* A. Br., *Nicandra physaloides* Grtn., *Datura Tatula* L.) und bis zu den krainischen Bergen (*Scopolia carniolica* Jcq.), wenn er auch das südliche Italien vornehmlich als sein Untersuchungsgebiet angibt.

Zu den Diagnosen und geographischen Angaben sind fast bei jeder Art Bemerkungen über die Biologie derselben und teratologische Vorkommnisse hinzugefügt.

Im ganzen sind 46 Arten angegeben. Solla.

1936. Marcello, L. Ricerche anatomiche preliminari sulla *Cyphomandra betacea* Sendtn. (Boll. Soc. Nat. Napoli, 1906, XIX, p. 142—149.)

Siehe „Anatomie“.

1937. Morgenstern, F. v. Über den Solaningehalt der Speise- und Futterkartoffeln und über den Einfluss der Bodenkultur auf die Bildung von Solanin in der Kartoffelpflanze. Rostock 1906, 89, 60 pp.

Siehe „Chemische Physiologie“.

1938. Morrison, A. New species of *Duboisia* (*D. Campbelli* n. sp.). (Journ. w. austral. nat. Hist. Soc., 1906, p. 15.) N. A.

1939. Noack, Fritz. Zur Geschichte der Kartoffel. Separatabdruck ohne Paginierung und andere Angaben, 4 pp., 1 Textf., Darmstadt 1905.

Behandelt das neue *Solanum Commersoni* und die in Frankreich damit gemachten Anbauversuche.

1940. Oddo, G. ed Colombano, A. Sulla Solanina estratta dal *Solanum sodomaeum* L. (Atti reale Acc. Lincei, XV, 1906, p. 412—419, 2 fig.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1941. Pictet, A. Untersuchungen über die Alkaloide des Tabaks [*Nicotiana*]. (Arch. d. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 375—389.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

1942. Schmidt, E. Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide der *Datura*-Arten. (Arch. Pharm., CCXLIV, 1906, p. 66—71.)

1943. Scott, Baisys G. On abnormal flowers of *Solanum tuberosum*. (New Phyt., V, 1906, p. 77—81, fig. 11.)

Siehe „Teratologie“.

1944. Shamel, A. D. and Cobey, W. W. Varieties of the Tobacco Seed distributed in 1905—06, with cultural directions. (Bull. U. S. Dept. Agric. Washingt., No. 91, 1906, 38 pp., pl. I—IX.)

Kultureller Natur.

1945. Wintgen, M. Über den Solaningehalt der Kartoffeln. (Arch. der Pharm., CCXLIV, 1906, p. 360—372.)

1945a. Wright, C. H. *Solanaceae* in Flora of trop. Africa, IV, sect. 2, 1906, p. 207—261.)

Umfasst die Gattungen *Solanum* (94 Arten), *Physalis* (4), *Withania* (3), *Capsicum* (5), *Discopodium* (1), *Lycium* (3), *Cestrum* (1), *Datura* (4), *Hyoscyamus* (2), *Nicotiana* (2) und *Schcenkia* (2).

1946. Wright, Walter P. The ideal potato. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 97—101.)

Von rein landwirtschaftlich-gärtnerischem Interesse.

Stackhousiaceae.

1947. Pampanini, R. e Bargagli-Petrucci, G. Monografia delle Stackhousiacee (fin). (Bull. Herb. Boiss., 3 sér., VI, 1906, p. 39—44.)

Pampanini behandelt zunächst den systematischen Teil und bespricht vor allem die Stellung der Familie im System, wobei er schliesslich den schon von Bentham et Hooker vertretenen Standpunkt einnimmt und die *Stackhousiaceae* als den *Celastraceae* nächstverwandt betrachtet, während sie auch zu den *Rhamnaceae* Beziehungen zeigen. Zu diesem Schlusse leitete vor allem auch der Nachweis des Auftretens einer kautschukähnlichen Substanz in den Parenchymen. Danach bespricht und beschreibt Verf. 19 Arten von *Stackhousia* und eine von *Macgregoria*. Man vgl. die neuen Arten im „Index nov. gen. et spec.“ von 1906.

Der zweite Teil der Arbeit betrifft Bargagli-Petruccis anatomische Untersuchungen der einzelnen Arten.

Staphyleaceae.

1948. Harms, H. et Loesener, Th. *Staphyleaceae* andinae. In Urban, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 575.)

Staphylea heterophylla Ruiz et Pav. wird in die Gattung *Turpinia* versetzt. Winkler.

Sterculiaceae.

Neue Tafeln:

Pterospermum formosanum Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. VI.
Waltheria Makinoi Hayata, Journ. Sci. Coll., XXII, 1906, pl. V.

1949. Anonym. *Cola* (*Cola acuminata* Schott et Endl.). (Kew Bull., 1906, p. 89—91.)

Der für Systematik wichtige Inhalt ist die durch Stapf erfolgte Klärung der Synonymik der genannten Art.

1950. Barsali, E. Il fiore della *Dombeya Wallichii*. (Rivista di Fis., Mat. e Seze natur., VII, Pavia 1906, p. 222—226, mit 1 Taf.)

Die Blüte von *Dombeya (Astrapaea) Wallichii* (Lindl.) Bth. et Hook., welche Verf. mit Bentham und Hooker zu den Sterculiaceen zählt, wird nach Kulturexemplaren beschrieben. Dieselbe ist zwitтерig, hängend, mit lang vorgestrecktem Griffel. Diese Umstände würden auf Selbstbefruchtung schliessen lassen. Dagegen spricht nach Verf.: Die reichliche Nektarabsonderung, welche auf die Staminalröhre sich ergiesst, die stachelige Oberfläche des in grossen Massen entwickelten Pollens und die lebhafte Farbe der Blüten, welche eine Fremdbestäubung durch Bienenarten, durch Falter, eventuell durch Kolibris ebenso leicht vermuten lassen.

Im einzelnen wird der Bau der Oberhaut der Blütenteile erörtert. Auf den im Innern schleimreichen Blütenstielen besitzt die Epidermis wenige Spalt-

öffnungen, dagegen viele ein- und mehrzellige, einfache und zusammengesetzte Haare. Ähnliche Haare kommen noch auf der Unterseite der Kelchblätter vor. Die Epidermiszellen auf beiden Seiten der Sepalen führen einen rotgefärbten Saft und grosse Kerne im Inhalte. Auf der Oberseite besitzt jedes Kelchblatt oberhalb der Insertionsstelle eine weisse Schwiele, die mit Drüsenhaaren dicht besetzt ist; aus diesen wird der Nektar ausgeschieden.

Besondere Eigentümlichkeiten kommen an den übrigen Blütenorganen nicht vor. Solla.

1951. Hartwich, C. Einige Bemerkungen über die Kolanuss. (Zeitschr. Allg. Östr. Apoth.-Ver., XLIV, 1906, p. 119—121, fig. 1—9, p. 131 bis 132, fig. 10—15.)

Verf. weist nach, dass rote und weisse Embryonen in derselben Nuss vorkommen können und dass der rote nicht als der ältere reifere anzusehen ist, sondern beide gleichaltrig sind. Ferner beschreibt er eingehend, dass die Kolanuss (d. h. der Embryo), um sich gegen das Austrocknen zu schützen, sich in einen Cuticularmantel hüllt, der an den besonders gefährdeten Stellen noch durch Korkbildung verstärkt wird. Zuletzt weist er noch nach, dass zwischen den zwei Sorten des Handels ein Unterschied auch darin besteht, dass die kleine Kolanuss Schleimzellen im Samen enthält, die den grossen Samen fehlen. Die von Schumann (1900) angeführte Tatsache, dass bei der grossen Nuss von *Cola vera* die zwei Keimblätter beim Keimen geschlossen bleiben, während bei der kleinen die dort vorhandenen vier Cotyledonen sich ausbreiten, scheint insofern nicht zuzutreffen, als Verf. bei mehreren Samen der ersten Form ein Ausbreiten der zwei Keimblätter beobachten konnte.

1952. Legat, C. E. *Sterculia Murex*. (Transv. agric. Journ., IV, 1906, p. 805.)

Stylidiaceae.

Styracaceae.

Neue Tafeln:

Alniphyllum pterospermum Matsum., Journ. Sci. Coll. Tokyo, XXII, 1906, pl. XV.
Styrax formosanum Matsum., l. c., pl. XIV, C. (anal.).

1953. Perkins, J. *Styracaceae americanae novae*. (Repert. spec. nov. regn. veg., II, 1906, p. 16—26.) N. A.

Originaldiagnosen.

1954. Brand, A. Addimenta nova ad cognitionem generis *Symplocos*. (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 747—750.) N. A.

1955. Brand, A. Novae species sinicae generis *Symplocos*. (Repert. nov. spec., III, 1906, p. 216—218.) N. A.

Originaldiagnosen.

1956. Brand, A. Novae species andinae generis *Symplocos*. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 13—14.) N. A.

Originaldiagnosen.

1957. Wehnert, A. Anatomisch-systematische Untersuchung der Blätter der Gattung *Symplocos*. Diss., München 1906, 8^o, 57 pp.

Siehe „Anatomie“.

Tamaricaceae.

Ternstroemiaceae.

Neue Tafeln:

Clematoclethra Hemsleyi Baill., Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2808.

Gordonia grandis in Rev. Hort., LXXVIII, 1906, tab. col., ad p. 520.

Thea sinensis Sims in Bontan, Décades Bot., No. 1, 1906, tab. 8.

1958. Henry, L. *Gordonia grandis*. (Rev. Hort., LXXVIII, 1906, p. 520 bis 521, tab. col.)

Theaceae.

1959. Kakuzo, O. The book of tea. London 1906, 8°, IX, 160 pp.

1960. De Rosa, Fr. Camellie centenaire. (Boll. Soc. Natural., XIX, Napoli 1906, p. 240—247.)

Von dem eingescherten Kamellenbaume von Pillnitz ausgehend, erwähnt Verf. die im englischen Parke zu Caserta kultivierte Kamellenpflanze, welche die älteste sein soll, welche nach Europa gebracht wurde. Er gedenkt der vielen Abkömmlinge und Varietäten, welche aus ihr gezogen wurden und verbreitet sich über den gegenwärtigen verwahrlosten Zustand, in welchem sie sich befindet.

Auch der Kamellenpflanze der Malmaison geschieht vorübergehend Erwähnung. Solla.

1960a. Sprenger, C. Qualche osservazione sulla storia della *Camellia japonica* L. (Bull. Soc. toscana Orticolt., XI, p. 289—295, Firenze, 1906.)

Entgegen den Angaben, dass das Exemplar von *Camellia japonica* im königlichen Parke zu Caserta das älteste in Europa sei, führt Verf. mehrere historische Daten an. Dasselbe wurde erst gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts daselbst, wahrscheinlich durch Vermittelung Nelsons, gepflanzt, während bereits 1736 eine Kamellie direkt aus China in Europa (im Garten des Lord Petre) eingeführt worden war, und 1812 im Kew-Garten schon 10 verschiedene Varietäten bekannt waren. 1739 machte die Czarin Anna dem Kurfürsten von Sachsen eine *C. japonica paeoniiflora* zum Geschenk, und dieses Exemplar war noch 1904 eine Zierde des Parkes von Pillnitz. Anfangs 1905 geriet das Warmhaus in Flammen und der 8 m hohe Baum wurde stark beschädigt, doch trieb derselbe, nach einer ausgiebigen Zustützung neue Schösslinge. Von dem Pillnitzer Exemplar wurden etliche Nachkommen, in früheren Jahren schon, in Sachsen und selbst in Böhmen verbreitet. Solla.

Theophrastaceae.

Thymelaeaceae.

Neue Tafeln:

Gnidia pulvinata Bol. in Pl. nov. herb. hort. Thun., 1, 1906, pl. XLVI, fig. 1—9.

Gn. transvaliensis Gilg, l. c., pl. XLVI, fig. 10—16.

1961. Gerber, C. Polymorphisme foliaire de la Passerine hirsute (*Giardia hirsuta* G.). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906 [sess. extr.], p. LII bis LXIV, pl. XII—XIII.)

Bei dieser Art können wir drei Blatttypen beobachten:

1. Solche Blätter, die als normale anzusehen und am zahlreichsten sind. Sie finden besonders an den zahlreichen Blüentrieben, welche die Pflanze gewöhnlich aufbauen. Sie sind klein, konkav, dick, ventral behaart, dorsal „chagrinées“. Sie führen nur oberseits Stomata und die Epidermiszellen der Oberseite sind viel weniger dick als die der Unterseite.

2. Blätter, die sich im allgemeinen verstreut zwischen den vorhergehenden finden und gewöhnlichen, nicht direkt blühenden Trieben angehören. Aus ihrer Achsel können Blüentriebe entspringen und sie sind gross, schwach konkav, von mittlerer Dicke, ventral minder behaart, dorsal minder „chagrinées“, sonst anatomisch gleich den vorigen.

3. Blätter, die noch seltener und gewöhnlich für sich allein an besonderen Trieben vereinigt sind und in ihren Achseln abortierte Knospen tragen oder solche, die von Eriophyes Passerinae bewohnt und deformiert sind. Sie sind gross, flach, dünn, beiderseits glatt und kahl, blaugrün (während die anderen oberseits tiefgrün und unterseits bleich sind). Sie tragen beiderseits Stomata und die Epidermis ist beiderseits dünnwandig.

Diese Blattyphen stehen in direkter Beziehung zur Einwirkung der Eriophyes. Und es ist interessant, dass diese sich darin äussert, dass sie 1. der Bildung einer Behaarung entgegenwirkt, 2. der halophilen Pflanze ihre halophile Struktur raubt und schliesslich den Blättern der *hirsuta* eine frappante Ähnlichkeit mit denen der *Giardia Sanamunda* G. verleiht.

1962. Reynier, Alfred. Variations de Morphologie externe chez deux *Thymelaea* (*Giardia*) de la Provence. (Bull. Soc. Bot. France, XIII, 1906 [sess. extr.], p. LXIV—LXX.)

Es handelt sich um *angustifolia*-Formen, die sowohl bei der typischen *T. Tartouira*, wie auch bei ihrer Varietät *calvescens* Gren. auftreten.

1963. Winkler, Hans. Über Parthenogenese bei *Wikstroemia indica* (L.) C. A. M. (Ann. Jard. Buitenz., XX, 1906, p. 208—275, Taf. XX—XXIII.)
Siehe „Anatomie“.

Tiliaceae.

1964. Burkill, J. H. Notes on the Pollination of Flowers in India. Note No. 2. — The Pollination of *Corchorus* in Bengal and Assam. (Journ. a. Proc. Asiatic Soc. Bengal, N. S., II, 1906, p. 515—520.)

Siehe „Blütenbiologie“.

Tremandraceae.

1965. Tieghem, Ph. van. Quelques remarques sur les Trémandracées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., IV, 1906, p. 373—386.)

Die Familie besteht aus den drei durch poricide Antheren ausgezeichneten Gattungen *Tremandra* R. Br., *Tetralthea* Smith und *Platythea* Steetz, von denen die letzte durch über fünf an jedem Knoten quirlständige Blätter gegen die übrigen ausgezeichnet ist, wogegen die Blätter bei *Tremandra* opponiert und bei *Tetralthea* je nach den Arten alternierend, gegenständig oder zu 3—5 quirlig gestellt sind.

Während nun bei diesen beiden Genera die Zahl der selbständigen in die Blätter eintretenden Leitbündel, der Blattzahl entspricht, verzweigen sich einige Meristelen bei *Platythea* in ihrem Verlauf in der Rinde und ihre Zweige treten in die Blätter ein. Somit ist der Wirtel meist heterogen, indem er in Wirklichkeit nur 3—7 zählig ist, wobei jedoch eine gewisse Zahl von Blättern in drei, den echten einfachen Blättern gleichende Blättchen geteilt ist. In jedem Knoten zeigen 1—2 dreizählige Blätter eine Achselknospe.

Die blattlosen *Tetralthea* zeigen diverse Anomalien im Stengelbau. Bei *T. nuda* beschränkt sich die Abnormalität auf die palisadenartige Ausbildung des Exoderms und eine starke Verschleimung der Epidermis. Bei *T. juncea* ist der dreikantige Stengel ausserdem noch dadurch ausgezeichnet, dass er

(wie es bei *Sarothamnus* bekannt ist) in jeder Kante ein rein fibröses Bündel enthält, welches von einer endodermalen Scheide umgeben ist. Bei *T. affinis* trägt der Stengel zwei opponierte Flügel, die (wie es von *Genista sagittalis* bekannt ist) je eine kleine Meristele „sans arc fibreux supralibérien“ führen.

Das Androcoecium ist bei allen drei Gattungen in Wirklichkeit obdiplostemon, indes ist bei *Tremandra* und *Tetralthea* die Obdiplostemonie maskiert, indem in der Knospendeckung sich jede Petale um ihr epipetales Staubgefäss und um das benachbarte episepale einrollt, so dass es den Anschein hat, als seien die epipetalen dedoubliert und die episepalen abortiert.

Die Antheren haben immer vier Pollensäcke, von diesen fliessen aber bei *Tremandra* je zwei im oberen Viertel durch Verschwinden der Scheidewände zusammen, so dass die in Wirklichkeit 4-loculäre Anthere den Eindruck einer biloculären erweckt.

Das Ovar ist normal bilocular, die Placentation lateral (fast wie bei den Bignoniaceen). Jedes Fach enthält 1—2 anatrophe Ovula mit 2 Integumenten, deren inneres sehr dick ist. Demgemäss stellt Verf. die Familie in die Ordnung Primulineen, Unterordnung Oxalidineen in die Nachbarschaft der Linaceen.

Trochodendraceae.

Tropaeolaceae.

Turneraceae.

Ulmaceae.

1966. **Anonym.** Wych Elm [*Ulmus montana*], at Sharpham, Totnes Devonshire. (Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, p. 152, with supplementary illustration [plate].)

Die Tafel zeigt ein sehr schönes Winterhabitusbild. „Height 80 ft.; girth at 6 ft. from the ground 18 ft.; longest branch 104 ft.; the whole covers one-fourth of an acre.“

1967. **Bernard, Ch.** Sur la distribution géographique des Ulmacees (suite et fin). (Bull. Herb. Boiss., 2 sér., VI, 1906, p. 23—38.)

Siehe „Pflanzengeographie“.

1968. **Keegan, P. Q.** The Wych Elm [*Ulmus montana*]. (Naturalist, 1906, p. 18—21.)

1969. **Rendle, A. B.** A new *Celtis* from tropical Africa [*C. ugandensis*]. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 341—342.)

N. A.

Umbelliferae.

Neue Tafeln:

Eryngium pilularioides Hemsl. et Rose, Hook. Ic., pl. XXIX, 1906, tab. 2806.

Helosciadium nodiflorum, Varieties of, in Journ. of Bot., XLIV, 1906, tab. 479A.

1970. **Bossien, Henri de.** Note de quelques Ombellifères de la Chine, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 418—437.)

N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

1971. **Boissien, Henri de.** Les Ombellifères de Chine. D'après les collections de l'Académie internationale de Géographie botanique. (Bull. Ac. int. Géogr. Bot., 3 sér., XVI, 1906, p. 183—186.)

N. A.

Siehe „Pflanzengeographie“.

1972. **Diels, L.** *Heracleum millefolium* Diels sp. nov., *H. kansuense* Diels sp. n. (Rep. spec. nov. regn. veg., II, 1906, p. 65—66.)

N. A.

1973. Gadeceau, Em. *L'Oenanthe Foucaudi* Tess. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres, 1906, p. 228—229.)

Verf. ist gleich Fonillade (l. c., 1905, p. 197) der Ansicht, dass diese Art nur eine Form der *Oe. Lachenalii* Gm. ist.

1974. Magnin, Aut. Sur l'inflorescence du *Daucus Carota*, particulièrement sur l'existence et la nature de la fleur rouge centrale. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXXI, 1906, p. XLI—XLII.)

Verf. hat Beobachtungen über diese angeblich für die Art so bezeichnende rote Zentralblüte an 7600 Inflorescenzen angestellt. Er fand, dass die Blüte bei 80 % etwa fehlte, ferner dass sie meist fruchtbar ist und zuweilen ♀ sein kann. Oft ist sie nicht isoliert im Zentrum, sondern Teil eines kleinen Zentraldöldchens und von 1—10 weissen Blüten begleitet, jedenfalls ist sie nur als Rest einer auf 1 Blüte reduzierte Umbellula anzusehen.

Verf. gibt dann noch weitere statistische Einzelheiten.

1975. Mahme, Gust. O. A.: *Eryugia* nova e Rio grande do Sul. Minas Geraes. Matto grosso nascentia. (Rep. nov. spec., II, 1906, p. 151—156.)

Auszug aus: Arkiv f. Bot., III, No. 13, 1904.

1976. Riddelsdell, H. J. and Baker, Edmund G. British forms of *Helosciadium nodiflorum* Koch. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 185—190, with plate 479 A.)

1977. Rose, J. N. *Arracacia* new and old species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 127.) N. A.

1978. Rose, J. N. *Deanea* new and old species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 128—129.) N. A.

1979. Rose, J. N. *Eryngium* new and old species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 129—130.) N. A.

1980. Rose, J. N. *Prionosciadium* new and old species. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 130.) N. A.

1981. Rose, J. N. Species of several genera. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 131.) N. A.

1982. Takeda, H. A few remarks on Some Japanese Species of *Umbelliferae*. (Bot. Mag. Tokyo, XX, 1906, p. 298—308, Fig. 1—2, japanisch.) N. A.

Urticaceae.

Neue Tafeln:

Debregeasia relutina. schwarze Tafel mit Fruchtzweig und Fruchtetails. Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad. p. 232.

1983. Britten, James. *Parietaria reclinata* Moon, Cat. Pl. Ceyl. 72. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 281.)

Die Moonsche Pflanze ist *Pouzolzia Walkeriana* Wight.

1984. Demilly, J. Les plantes du genre *Laportea* Gaud., leurs caractères, leur action urticante dangereuse. (Bull. Sc. pharm., XIII, 1906, p. 144.)

Die Gattung ist dem Genus *Urera* nächstverwandt, weicht aber von diesem ab durch die mehr entwickelten Kelchzipfel, die meist nicht fleischig sind, sowie durch das verlängerte, lineare, nur einseitig Narbenpapillen tragende Stigma. Die Gattung umfasst gegenwärtig 27, besonders in Oceanien verbreitete Arten. *L. moroides* Wedd. ist eine oft kultivierte Gewächshauspflanze, die fast das ganze Jahr hindurch ihre Blüten und johannisbeerroten Früchte ent-

wickelt, aber gleich anderen Arten Stacheln besitzt, die sehr schmerzhaft stechen.

Nach Jadin in Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 423.

1985. Drabbe, E. and Scott, D. G. The structure and cultivation of the Ramie plants *Boehmeria nivea* H. et Arn. and var. *tenacissima* Gandieh. (Quart. Journ. Inst. commerc. research Tropics, I, 1906, p. 94—100, p. I—II.)

Nicht gesehen.

1986. Krause, K. *Urticaceae* andinae. In Urban, *Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae*, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 529 bis 531.)

N. A.

4 neue *Pilea*-Arten.

Winkler.

1987. Krause, K. *Urticaceae* in Ule, Beiträge z. Flora d. Hylaea usw. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 151—152.)

N. A.

Nur *Phenax Ulei* n. sp.

1988. Linton, C. F. *Parietaria officinalis* L. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 429.) Blütenbiologische Notiz.

1989. Petrie, J. M. The stinging property of the giant nettle-tree [*Laportea gigas* Wedd.]. (Linn. Soc. N. S. W. Abstr. Proc., Sept. 26th, 1906, p. III.)

Siehe „Chem. Physiologie“.

1990. Potonić, H. Brennesseln [*Urtica dioeca*] unter alten Eichen. (Naturw. Wochenschr., N. F., V, 1906, p. 565—568, 2 fig.)

Verf. bespricht die Ursachen des Vorkommens dichter *Urtica*-Bestände unter einzelnen alten Eichen im Berliner Grunewald. Die *Urtica dioeca* gedeiht ganz allgemein nur an nährstoffreicheren Stellen und die Örtlichkeiten unter diesen Eichen können cum grano salis als natürliche Ruderalstellen bezeichnet werden, sind jedenfalls die nährstoffreichsten Stellen in diesen Kiefernforsten. Er schildert dann noch die Pflanzengemeinschaften dieser Stellen im Gegensatz zu denen unter den Kiefern.

1991. Treub, M. L'Apopgamie de l'*Elatostema acuminatum* Brogn. (Ann. Jard. Buitenz., XX, 1906, p. 141—150, tab. IV—XI.)

Siehe „Anatomie“.

Valerianaceae.

1992. Gerber, C. Fleurs virescentes de la Valeriane Chaussé-trape. (C. R. Soc. Biol. Paris, LX, 1906, p. 593—595.)

Siehe „Teratologie“.

1993. Graebner, P. *Valerianaceae* andinae. In Urban, *Plantae andinae novae imprimis Weberbauerianae*, I. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII (1906), p. 436—451.)

N. A.

Grössere Anzahl neuer *Valeriana*-Arten, auf die z. T. neue Sektionen begründet werden. Zwei *Valeriana*-Arten *V. aretioides* H. B. K. und *V. Aschersoniana* Graebn. nom. nud. werden in die Gattung *Arctiastrum* versetzt. Auf *Phyllactis crassipes* Wedd. wird unter Spaltung in 2 Arten die neue Gattung *Belonanthus* begründet. Die neue Gattung *Stangea* ist mit fünf neuen Arten vertreten.

Winkler.

1994. Graebner, P. Die Gattungen der natürlichen Familie der *Valerianaceae*. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 464—480.)

Die Arbeit hat den Zweck, bis zu einer späteren ausführlicheren Darstellung, etwa im „Pflanzenreich“ eine Übersicht der bis jetzt bekannten

Formenkreise dieser trotz ihres relativ geringen Umfanges so mannigfaltigen Familie zu geben, die durch neuere Sammlungen, besonders von Weberbauer, Sodiro und Ule um abweichende, bisher ganz unbekannte Typen bereichert worden ist.

Die Familie zerfällt in 3 Tribus, von denen die *Patrinieae* und *Triplostegieae* durch die grössere Zahl der Staubblätter (fast stets 4) vor den *Valerianeae* (mit 1—2 Staubblättern) ausgezeichnet sind. Die weitere Gliederung stellt sich so dar:

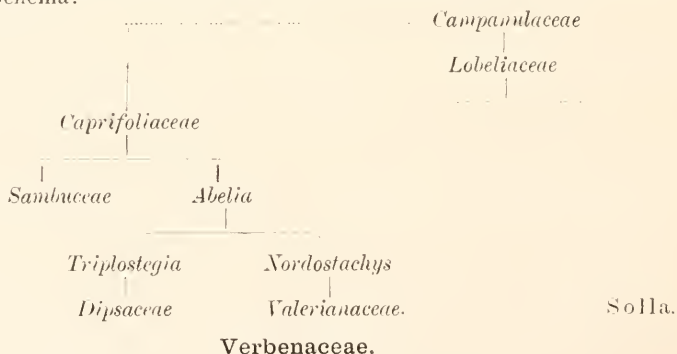
1. Tribus: *Patrinieae*. (*Patrinia*. *Nardostachys*.)
2. Tribus: *Triplostegieae*. (*Triplostegia*. *Hoekia*.)
3. Tribus: *Valerianeae*.
 1. Subtribus: *Plectridinae*. (*Plectritis*. *Aligera*. *Valerianella*.)
 2. Subtribus: *Fediinae*. (*Fedia*.)
 3. Subtribus: *Valerianinae*. (*Valeriana*. *Phuodendron*. *Stangea*. *Aretiastrum*. *Phyllactis*. *Belonanthus*.)
 4. Subtribus: *Centranthinae*. (*Centranthus*.)
 5. Subtribus: *Astrephiinae*. (*Astrephia*.)

Winkler.

1995. Paglia, Emilio. Sulle affinità tra *Valerianaceae* e *Dipsaceae* secondo le idee del prof. Hoeck. (Bollett. Soc. Natural., XIX, p. 188—192, Napoli, 1906.)

Verf. kritisiert die von Hoeck in Englers Bot. Jahrb. begründete Verwandtschaft der Valerianeen mit den Scabiosaceen. Während er im allgemeinen die Schlussfolgerungen dieses Autors billigt, findet er, abweichend, die von Hoeck herangezogene Verwandtschaft mit anderen Familien als zu weit gegriffen, so mit den Corneen, Rubiaceen, Illicaceen und Saxifragaceen; namentlich letztere Familie dürfte eine ganz andere Abstammung haben und müsste daher systematisch anders geordnet werden.

Nach Verf. sind die Valerianeen und die Dipsaceen zwei divergierende Reihen, die sich von der Gattung *Abelia* ableiten lassen, d. h. von einem Typus mit 3fächerigem Fruchtknoten, aber nur 1 fertilem Fache entsprechend folgendem Schema:



Vgl. hierzu auch No. 1408: Lang.

Neue Tafeln.

Petrea volubilis, schwarze Tafel, Gard. Chron., 3 ser., XXXIX, 1906, ad p. 24.

1996. Bruce, C. The Reproduction of Teak, (Indian Forester, XXXII 1906, p. 390, 1 pl.)

1997. Cooke, Theodore. *Verbenaceae* (Schluss) in Flora of the Presidency of Bombay, II, part 3, 1906, p. 433—437.)

1998. **Dubard, Marcel.** Revision du genre *Overa* (Verbenacées). (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 705—717.) N. A.

Verf. gliedert die Gattung in zwei Sektionen:

1. Sekt. *Tabulosa* (Übergang in *Faradaya*): Corollenröhre mit einer geraden, langen zylindrischen Partie. Kelch aus 5 Stücken gebildet, sich beim Aufblühen in unregelmässiger Weise trennend. 3 Arten.
2. Sekt. *Campanulata*: Corollenröhre sich von der Basis aus progressiv verbreiternd, mehr oder weniger glockig. Kelch aus 4 nach dem Aufblühen sehr scharf geteilten Stücken gebildet. 12 Arten.

Verf. gibt Bestimmungsschlüssel für die Arten jeder Sektion, von denen viele neu sind.

1999. **Hayek, August v.** *Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis.* I—II. (Repert. nov. spec. regn. veg., II, 1906, p. 86—88, 161—164.) N. A.

2000. **Schaffner, John H.** A successful mutant of *Verbena* without external isolation. (Ohio Nat., VII, 1906, p. 31—34.)

Es handelt sich um Mutation von *V. stricta* Vent. Siehe „Entstehung der Arten usw.“

2001. **Winkler, Hans.** Über Nodienstreckung bei *Callicarpa*. (Bot. Unters. aus Buitenzorg, I.) (Ann. Jard. Buitenz., XX, 1906, p. 12—19.)

Siehe „Physikalische Physiologie“.

Violaceae.

Neue Tafeln:

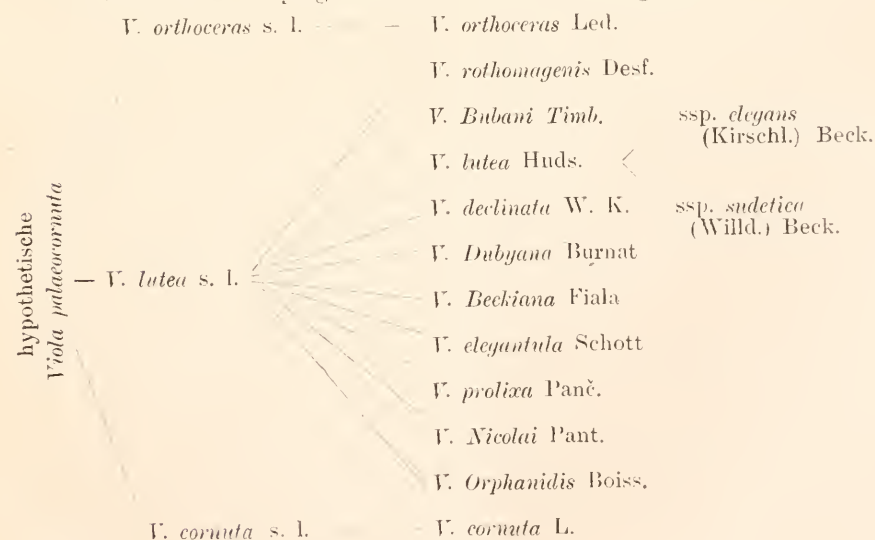
Calceolaria humilis Rose et Dowell in Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, tab. XLII.

Viola serpens Pöhl., *V. heterophylla* Pöhl. und *V. transiens* Pöhl. in Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, tab. II. N. A.

V. subodorata f. *subciliata* Pöhl. und *V. Murrii* Pöhl., l. c., tab. III. N. A.

2002. **Becker, Willh.** *Viola cornuta* L. und *orthoceras* Led. und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, 2. Abt., 1906, p. 288—292.)

Verf. stellt die Phylogenie der zwei Arten wie folgt dar:



2003. Becker, W. *Viola Jaccardii* = *V. calcarata* $\times$ *cenisia* hybr. nov.
(Rep. nov. spec., III, 1906, p. 132—133.) N. A.
Originaldiagnose.

2004. Becker, W. *Violae andinae*. In Urban, *Plantae novae andinae*
imprimis Weberbauerianae, II. (Engl. Bot. Jahrb., XXXVII [1906], p. 587
bis 592.) N. A.

Winkler.

2005. Becker, Wilhelm. Zur Veilchenflora Tirols. (Verh. Zool.-Bot.
Ges. Wien, LVI, 1906, p. 125—131.)

Verf. entgegnet auf eine Kritik von v. Handel-Mazzetti 1905, die
dieser an Beckers 1904 erschienener gleichbetitelten Arbeit (Zeitschr. Ferdin.
Innsbruck, XLVIII, p. 323) geübt hatte. Man vgl. unter „Pflanzengeographie
von Europa“.

2006. Becker, W. *Viola Domburgensis* f. hybr. nov. (Allg. Bot. Zeitschr.,
XII, 1906, p. 169—170.) N. A.

2007. Becker, Wilh. Beitrag zur Veilchenflora Südamerikas.
(Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 2—4.) N. A.

Verf. beschreibt als neu aus Nord-Patagonien *V. Buchtianiana* (ad divi-
sionem „*Sparsifoliae-Bicaules*“, Reiche. *Viol. chilens.*) und bespricht auch die
sehr verwandten *V. nivalis* und *maculata*, sowie *V. Huidobrii* (Gay, sens. ampl.)
W. Becker.

2008. Becker, Wilh. Die systematische Behandlung der *Viola*
cenisia (im weitesten Sinne genommen) auf Grundlage ihrer mut-
masslichen Phylogenie. (Beih. Bot. Centrbl., XX, Abt. II, p. 108—124.)

Diese Kollektivspecies gliedert sich in 15 Arten, die Verfasser genau
beschreibt.

2009. Becker, Wilh. Ein Beitrag zur Veilchenflora Asiens. (Beih.
Bot. Centrbl., XX, Abt. II, p. 125—127.) N. A.

Es werden drei neue Arten und eine Varietät beschrieben. Siehe Index
neuer Arten. Die *V. Kroneburgi* W. Beck. ist synonym mit *V. tianschanica*
Maxim.

2010. Becker, W. *Violae exsiccatae*. Lief. VII, No. 158—181, Wettel-
roda 1906.

2011. Becker, Wilh. *Viola tridentina* sp. nov. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI,
1906, p. 473—474.) N. A.

2012. Becker. Formenkreis der *Viola „palaeocornuta“*. (Mitt. Thür.
Bot. Ver., N. F., XXI, 1906, p. 101 [in Sitzb.])

Verf. begreift unter dieser rein theoretischen Bezeichnung die *V. cornuta*
lutea und *orthoceras* s. l. Vgl. Ref. No. 2002.

2013. Becker, Wilh. Beiträge zur Veilchenflora [*Viola*] der Pyre-
näen-Halbinsel. (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 187—190.) N. A.

Siehe „Ind. nov. gen. et spec.“ und „Pflanzengeographie“.

2014. Brainerd, E. How stems and stolons disappear in *Viola*.
(Vermont Bot. Club Bull., I, 1906, p. 11.)

Nicht gesehen.

2015. Brainerd, Ezra. Hybridism in the genus *Viola*, II. (Rhodora,
VIII, 1906, p. 6—10.)

Verf. behandelt im allgemeinen die Fragen, wie sich Hybriden zwischen
nahe verwandten, aber „guten“ Arten und solche zwischen „zweifelhaften“

Arten verhalten und ob durch Hybridismus ein destruktiver Einfluss auf die stabilen Artcharaktere ausgeübt wird.

2016. Brainerd, Ezra. Hybridism in the genus *Viola*, III. (Rhodora, VIII, 1906, p. 49—61, plates 66—70.)

Verf. behandelt *V. affinis* $\times$ *cucullata*, *affinis* $\times$ *nephrophylla*, *cucullata* $\times$ *nephrophylla*; *sagittata* $\times$ *septemloba**, *fimbriata* $\times$ *septemloba**, *cucullata* $\times$ *sagittata*, *cucullata* $\times$ *septemloba*, *cucullata* $\times$ (?) *emarginata*, *emarginata* $\times$ *septemloba*, *fimbriatula* $\times$ *palmata**, *fimbriata* $\times$ *papilionacea*, *palmata* $\times$ *sagittata*, *papilionacea* $\times$ *sagittata*, *affinis* $\times$ *sagittata*, *palmata* $\times$ *septemloba*, *cucullata* $\times$ *palmata*, *cucullata* $\times$ *papilionacea*; *palmata* $\times$ *villosa*, *affinis* $\times$ *villosa*; *fimbriatula* $\times$ *sagittata**, *emarginata* $\times$ *fimbriatula*, *emarginata* $\times$ *sagittata*. Die mit * bezeichneten Hybriden sind auf den Tafeln dargestellt. Tafel 69 zeigt Blattformen von *V. septemloba* und *V. pectinata*.

Zum Schluss gibt er ein „Diagram showing recognized and possible hybrids of twelve species of *Viola*“.

2017. Cozzi, C. Intorno alla biologia della Violetta. Boll. Nat. Siena, XXVI, 1906, p. 33—34.)

2018. Crane, D. B. Tufted pansies [*Viola*]. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 151—158.)

Es handelt sich in der Hauptsache um *Viola cornuta*-Kreuzungen mit Gartenstiefmütterchen.

2019. Greene, Edward L. New species of *Viola*. (Leafl. of Bot. Obs., I, 1906, p. 214—219.) N. A.

Siehe „Index nov. gen. et spec.“.

2020. Greene, Edward L. A new bland violet [*Viola minuscula*]. (Leafl. Bot. Obs., I, 1906, p. 247.) N. A.

2021. Gugler, W. *Viola montana* L. $\times$ *rupestris* Schmidt. Neu für Deutschland. (Mitt. Bayer. Bot. Ges., 1906, XXXIX, p. 519—520.)

2022. Handel-Mazzetti, Heinrich v. Erwiderung auf vorstehende Ausführungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges., LVII, 1906, p. 131—135.)

Bezieht sich auf Beckers Arbeit (Referat No. 2005). Näheres unter „Pflanzengeographie von Europa“.

2023. House, Homer Doliver. The violets and violet hybrids of the district of Columbia and vicinity. (Rhodora, VIII, 1906, p. 117—122, plates 71—72.) N. A.

Abgebildet werden *Viola Brittoniana* $\times$ *emarginata* und *V. Stoneana* $\times$ *villosa*.

2024. House, Homer Doliver. Notes on Southern violets [*Viola*], I. (Torreya, VI, 1906, p. 171—173.) N. A.

Siehe „Index gen. et spec. nov.“.

2025. Poell, Jos. Beiträge zur Veilchenflora von Innsbruck. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 189—193, tab. 2—3.) N. A.

Vgl. unter neue Tafeln oben.

2026. Rose, J. N. A new *Calceolaria*. (Contr. U. St. Nat. Herb., X, pt. 3, 1906, p. 125, pl. XLII.) N. A.

2027. Simon, Eugen. Systematique et phylogénie du *Viola arvensis*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 318—326.)

Ref. über Beckers Arbeit von 1904.

2028. Wein, K. Einiges über Mutationen bei *Viola arvensis* Murr. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 74—78.)

Ref. siehe unter „Variation usw.“.

2029. Wein, K. Über den Formenkreis der *Viola palustris* L. auf der Pyrenäenhalbinsel. (Allg. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 137—141.)

N. A.

Siehe „Pflanzengeographie von Europa“.

Vitaceae.

2030. Addock, G. H. American resistant vines. (Journ. Dept. Agric. Victoria, IV, 1906, p. 513—518, 7 ill.)

Nicht gesehen.

2031. Baker, R. T. and Smith, H. S. *Vitis opaca* F. v. M. and a chemical investigation of its enlarged rootstock (tuber). (Journ. a. Proc. R. Soc. N. S. Wales, XL, 1906, p. 52—60, 2 pl.)

2032. Britten, James. *Vitis chinensis* Mill. Dict. ed. 8 (1768), No. 5. (Journ. of Bot., XLIV, 1906, p. 214—215.)

Dieser Name ist der älteste für *V. incisa* Lam. (1786).

2033. Greene, Edward L. *Parthenocissus* a Synonym. (Leaf. Bot. Obs., I, 1906, p. 219—221.)

N. A.

Nach Verf. ist *Psedera* Neck. (1790) der älteste Name für diese Gattung.

2034. Kubart, Br. Einige Bemerkungen über das Aufblühen von *Vitis vinifera* L. (Die Weinlaube, XXXVIII, 1906, No. 1.)

Siehe „Blütenbiologie“.

2035. Léveillé, H. Species novae generis *Vitis* chinenses. (Repert. spec. nov., II, 1906, p. 157—160.)

Aus: Bull. Soc. Agric. Sci. et Arts de la Sarthe, LX, 1905, p. 35—45.

2036. Molon, G. Ampelografia. Descrizione delle migliori varietà di Viti per uve da vino, uve da tavola, porta-innesti e produttori diretti, 2 vol., Milano 1906, 8°, XLIV, 1243 pp., 54 tav. et 71 incisioni.

Ein mehr praktischen Richtungen dienendes Werk, worin zunächst ein wissenschaftlicher Abriss über Weinbau geboten wird, dann eine systematische Übersicht der Ampelideen mit den verschiedenen Arten, Varietäten, Rassen u. dergl. folgt. Eine Übersicht über die Literatur wird ziemlich reichhaltig geboten. Zuletzt sind die Beschreibungen der einzelnen Weinstocksorten, in alphabetischer Reihenfolge gegeben.

Solla.

2037. Mottet, S. *Ampelopsis Henryana*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 201—202, fig. 97.)

2037a. Reehinger, Karl. Alte Weinstöcke in den Donauauen (Prater) bei Wien. (Zeitschr. f. Weinbau- und Weinwirtsch., XXXVIII, 1906, p. 473—474, 2 Abb.)

Die Abbildungen zeigen 2 schöne alte Exemplare von *Vitis silvestris*.

2037b. Reehinger, Karl. Über einen in den Tropen beobachteten kultivierten Weinstock. (Die Weinlaube, 1906, No. 23.)

Verf. berichtet über eine Pflanze in einem Privatgarten zu Honolulu (Sandwichsinseln).

Vochysiaceae.

2038. Malme, Gust. O. A. N. *Vochysiaceae* Mattogrossenses novae. (Repert. spec. nov. regn. veg., II, 1906, p. 187—189.)

N. A.

Aus: Arkiv f. Bot., V, no. 6, 1905.

2039. Tieghem, Ph. van. Sur les Agialidacées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 ser., IV, 1906, p. 223.)

Die von van Tieghem als eigne, den *Geraniales* einzureihende Familie betrachtete Gruppe, welche Engler als Unterabteilung (*Balani-*

toideae) zu den *Zygophyllaceae* gestellt hatte, während andere Autoren sie zu den *Simarubaceae* oder *Rutaceae* zogen, umfasst nach Verf. 3 Genera, nämlich *Agialida* Adans., *Agiella* van Tieghem und *Balanites* Delile emend. Die erste umfasst 16 Arten in den Tropen von Nordafrika bis Arabien, die zweite 2 Arten aus dem tropischen Südafrika und die dritte 4 zentralasiatische Species. Die Gattung *Agiella* v. Tiegh. gründet sich auf *Balanites aegyptiaca* var. *angolensis* Oliv. (lg. Welwitsch, No. 1705 in Angola).

Da es zu weit führen würde, auf die einzelnen Details einzugehen, so sei im folgenden nur aus der allgemeinen Charakteristik der Familie folgendes hervorgehoben:

Dornige Bäume oder Sträucher, junge Teile behaart; Stamm und Zweige besitzen: eine Epidermis mit dicker Cuticula, kurze helle einzellige Haare mit dicker, aber nicht verholzter Membran, tiefe transversale Stomata, ein spät auftretendes exodermisches Periderm, eine Rinde mit grüner mehr oder weniger stark palisadischer äusserer Partie, innerem in Endodermis (*Balanites*) oder subendodermale Schicht (*Agialida*, *Agiella*) differenzierten Sklerenchymring, und eine Stele „à faisceaux fibreux pericycliques étroits et cylindriques, superposés à autant de faisceaux libéroligneux étroits, séparés par des larges rayons, où le liber secondaire, d'abord tout entier mou, se stratifie plus tard par des couches de fibres et où le bois secondaire est abondamment pourvu de parenchyme amylacé.“

Zweigdorne blattlos oder mit normalen Blättern (*Agiella*) oder kleinen Schuppen besetzt, zuweilen seitliche Dorne bildend.

Blätter in $\frac{2}{5}$ -Stellung, persistierend, mit Stipulae, einpaarig gefiedert ohne Stipellen und Endblättchen, das in eine Zunge umgewandelt ist. Blattstiel ohne Sklerenchymring in Rinde, „ses meristèles unies en une courbe fermée et depourvues de faisceaux fibreux péridermiques, remplacés par des faisceaux de collenchyme“. Blattspreite hypodynam dissymmetrisch, ganzrandig, Struktur bifacial.

Blüten in Scheindolden oder verschieden disponierten Döldchen, ♂ actinomorphen und pentamer. Sepalen gleich, frei, mit quincuncialer Knospenlage, beiderseits behaart; Petalen gleich, frei, mit imbrikater Knospenlage, unterseits kahl, oberseits bei *Agiella* und *Agialida* behaart, bei *Balanites* kahl. Androeum obdiplostemon mit gleichen, freien, kahlen Staubfäden und dorsifixen beweglichen Antheren mit 4 introrsen, longitudinal aufspringenden Pollensäcken. Ovar an Basis umgeben von einem bei *Agialida* becherförmigen, bei *Agiella* mehr pyramidalen und bei *Balanites* sternförmigen papillösen Discus. Pistill mit 5 epipetalen Carpellen, die zu einem 5-fächerigen Ovar verwachsen sind, überragt von einem kurzen, einfachen an der Spitze abgestuften fein 5-zähligen Griffel. Ovar behaart (*Agialida*, *Agiella*) oder kahl (*Balanites*), Griffel stets kahl, in jedem Fach eine anatrophe, hängende Samenknospe mit ventraler Raphe. Frucht eine Drupa, mit bleibendem Discus an Basis. Unter einem dünnen sklerösen Epicarp und einem pulpösen, dünnen, bei *Agialida* essbaren Mesocarp findet sich ein einziger Kern, mit einem Samen. Kern bald dünn und pergamentartig (*Agiella*), bald dick und holzig (*Agialida*, *Balanites*); Same mit dünnem und papierartigem Tegument, darunter grosser, gerader Embryo mit Würzelchen am oberen Ende, sehr dicken plankonvexen öl- und aleuronhaltigen Cotyledonen, ohne Endosperm. Keimung hypogäisch, Epicotyl vorhanden.

Autorenverzeichnis.

- Abrams, le Roy 1886.
 Abromeit 344.
 Adamovic, L. 345, 1634, 1714.
 Addock, G. H. 2030.
 Aderhold, R. 159.
 Allard, E. J. 1395, 1862.
 Allard, G. 1753, 1754.
 Almquist, J. C. L. 1, 346.
 Alpers, K. 1006.
 Alquati, P. 1608.
 Altan, A. 1172.
 Ames, O. 709—711.
 Anastasia, G. E. 1918.
 d'Ancona, C. 897.
 Andersson, G. 2. 1007.
 André, Ed. 1829.
 Andrews, F. M. 631, 632, 1718.
 Anfosso, C. 3.
 Angeloni, L. 1919.
 Anonym 120—124, 160 bis 164, 193, 324, 347—352, 441—442, 458, 604, 605, 633, 634, 703, 712—773, 984, 1008, 1039, 1123, 1173, 1174, 1251, 1308, 1359, 1378, 1391, 1428, 1429, 1554, 1555, 1594, 1635, 1670, 1675, 1715, 1755, 1863, 1949, 1966.
 Arcangeli, G. 1040, 1595.
 Arcichovsky, V. 325.
 Armour, H. M. 1167.
 Arthur, J. C. 125, 203.
 Ascherson, P. 1396.
 Aso, K. 1423.
 Asworth, R. 774.
 Auld, S. J. M. 1327, 1508.
 B., M. M. 165, 775, 897 a.
 Bachmann, H. 326.
 Bail, Th. 4.
 Bailey, E. M. 704.
 Bailey, L. H. 5.
 Bailey, W. W. 303, 776, 1124, 1556.
 Bailhache, G. 280.
 Baker, E. G. 1430, 1976.
 Baker, J. G. 635, 1379.
 Baker, R. T. 1576—1579, 2031.
 Baltet, Ch. 1175.
 Barber, C. A. 508, 1847.
 Barbey, W. 1431.
 Bargagli-Petrucchi, G. 509, 1432, 1948.
 Barnard, F. S. 126.
 Barnhart, J. H. 127.
 Barrington, R. M. 510.
 Barsali, E. 1655, 1950.
 Bartlett, A. C. 353.
 Bartlett, H. H. 1176.
 Bartsch, G. 777.
 Batchelor, E. 511.
 Baum, H. 443, 454, 778, 985.
 Baur, E. 1529.
 Bay, J. C. 87.
 Bean, W. J. 1000, 1001, 1125, 1309, 1346, 1433, 1756.
 Beauverd, G. 635 a, 779, 1108, 1108, 1109, 1177.
 Beauverie, J. 1671.
 Beccari, O. 898.
 Becker, W. 2002—2013.
 Becquerel, P. 215.
 Béguinot, A. 1133, 1397.
 Behnick, E. 780, 1586, 1587.
 Beissner, L. 354, 1347, 1392 d.
 Belèze 216.
 Bellair, G. 355, 995, 1252, 1253.
 Bennett, A. 917, 1398, 1757.
 Benson, M. 1009.
 Berg, T. 1151.
 Bergen, J. Y. 6.
 Berger, A. 444, 636—640, 986, 1041—1047, 1254, 1258, 1323, 1324.
 Bernard, Ch. 1967.
 Bernard, N. 781, 782, 1399.
 Bernatzky, J. A. 641, 642, 1134.
 Berridge, E. 1009.
 Berro, M.-B. 512.
 Berry, E. W. 1571.
 Bertsch, K. 356.
 Bessey, C. E. 166.
 Betche, E. 1390.
 Biedenkopf, H. 7.
 Biffen, R. H. 513.
 Bilancioni, G. 8.
 Blanchard, W. H. 1758 bis 1764.
 Blanck, E. 1920.
 Blaringhem, L. 514, 515.
 Blatter, E. 1392 a.
 Blauw, A. H. 701.
 Blücher, H. 155.
 Blumer, J. C. 357.
 Boden, F. 1348.
 Bödeker, Fr. 1048.
 Böhmerle, E. 1349.
 Bohlmann, E. 783.
 Bohny, P. 459, 1887, 1899.
 Bois, D. 516, 643, 980, 1242.
 Boissien, H. de 1970, 1971.
 Bonati, G. 1888.
 Bonnier, G. 217.
 Boodle, L. A. 1178.
 Borbas, V. de 1400.
 Born, A. 327.
 Bornmüller, J. 1025, 1179 bis 1182, 1259, 1262, 1434, 1765, 1766, 1889.
 Borzi, A. 899, 1278, 1435, 1436, 1529 a.
 Bose, C. L. 1279.
 Botazzi, Fil. 218.
 Bound, W. P. 784.
 Boutan, L. 9.
 Bowman, H. H. M. 1914.
 Brainerd, E. 2014—2016.
 Brand, A. 1954—1956.
 Brand, Ch. J. 1437.
 Brandis, D. 10, 358, 517, 1418.
 Braun, G. 1438.
 Braun, K. 445, 446.
 Brenner, M. 1183—1187, 1263.

- Brenner, W. 1110.
 Brezina, P. 1188.
 Brick, C. 219.
 Brioli, J. 518.
 Briquet, J. 128, 129, 167, 1401.
 Britten, J. 11, 88, 130, 1135, 1983, 2032.
 Britton, N. L. 1049, 1264, 1439.
 Brotherus, F. 220.
 Brown, E. 519.
 Brown, N. E. 460, 644, 987, 1189, 1310.
 Broyer, D. 645.
 Bruce, C. 1996.
 Brumhard, Ph. 1373a.
 Bruno, A. 304, 1752.
 Brushi, D. 521.
 Bruyne, C. de 1440, 1441.
 Buchan-Hepburn, A. 204.
 Buchenau, Fr. 168, 475, 625, 1265, 1890.
 Bulley, S. M. 1190.
 Burchard, O. 1026.
 Burgerstein, A. 359, 360.
 Burgess, E. S. 1191.
 Burgess, H. E. 1830.
 Burkett, C. W. 1530.
 Burkill, J. H. 221, 933, 1311, 1363, 1364, 1442, 1513, 1531, 1964.
 Burnham, St. H. 1664.
 Burt-Davy, J. 522, 1192, 1193.
 Buscalioni, L. 222, 1443.
 Busch, H. 1636.
 Busch, N. 1266, 1444.
 Buser, R. 1767, 1768.
 Butters, F. K. 361.
 C., J. 1312, 1313.
 Camus, A. 1835.
 Camus, E. G. 1835.
 Candolle, A. de 1891.
 Candolle, C. de 1547.
 Cannon, W. A. 169, 223.
 Cantoni, G. 965.
 Carano, E. 910.
 Castoro, N. 1492.
 Cavara, F. 439.
 Chabaud, B. 899a, 899b.
 Chabert, A. 1297, 1769.
 Chamberlain, Ch. J. 426.
 Charlier, A. 1854.
 Chase, A. 523.
 Chauveaud, G. 1002, 1152.
 Chevalier, A. 966, 1022.
 Chevalier, Ch. 1892.
 Chiffot, J. 447, 1596 bis 1598.
 Chiovenda, E. 523a.
 Chittenden, A. K. 1391a.
 Chodat, R. 362.
 Christensen, C. 89.
 Chrysler, M. A. 524.
 Clarke, C. B. 478—480, 934.
 Claverie, P. 461.
 Clos, D. 945, 972, 1609.
 Clute, W. N. 12, 131, 224, 462, 646, 955.
 Cobey, W. W. 1944.
 Cockerell, T. D. A. 947.
 Cogniaux, A. 90, 785 bis 788, 1280, 1281.
 Colombano, A. 1940.
 Colozza, A. 1387.
 Comstock, A.-B. 363.
 Connell, E. 789.
 Conrad, H. 790, 1392c.
 Contzen, Fr. 525.
 Conwentz 13.
 Cook, E. T. 973.
 Cook, M. T. 128, 1325, 1599.
 Cook, O. F. 1532.
 Cooke, Th. 946, 1153, 1402, 1679, 1997.
 Coomber, J. 364.
 Copeland, E. B. 899c.
 Corbett, L. C. 1282.
 Cordermoy, H. J. de 1445.
 Correns, C. 205, 1194.
 Correvo, H. 14.
 Cortesi, F. 194, 225, 791.
 Costantin, J. 988, 1325.
 Coulter, J. M. 15.
 Couperot, E. 1126.
 Coupin, H. 16, 226, 227, 526.
 Courchet, L. 1117a, 1446, 1533, 1915.
 Coutinho, A. X. P. 647, 1029.
 Coventry, E. M. 1557.
 Cozzi, C. 1637, 1716, 2017.
 Crane, D. B. 2018.
 Cratty, R. J. 481.
 Crawford, A. C. 527.
 Crawshaw, B. de 792—795.
 Cristofolotti, U. 1680, 1683.
 Crocker, W. 206.
 Cronin, J. 1314.
 Curtel 228.
 Dahlstedt, H. 1195, 1196.
 Dalitzsch 17.
 Dalla Torre, C. G. de 329.
 Damm, O. 305.
 Dammer, U. 427, 428, 899d, 1921, 1922.
 Danjou, E. 1127.
 Daubeney, E. J. 1686.
 Davidson, A. 1510.
 Davis, B. M. 6.
 Davis, W. D. 1197.
 Decrock 899e, 1447.
 Degen, A. v. 606, 1717.
 Delpino, F. 330.
 Demilly, J. 1984.
 Denis, F. 796.
 Dennert, E. 229, 230.
 Dey, B. S. N. 1170.
 Diels, L. 231, 232, 476, 956, 994, 1171, 1260, 1290, 1301, 1302, 1392e, 1580, 1581, 1627, 1628, 1684, 1855, 1864, 1865, 1893, 1972.
 Dignet, L. 1050.
 Döring, E. 1298.
 Dode, L.-A. 233, 1392f, 1836.
 Domin, K. 528—532.
 Dop, P. 1003.
 Dowell, Ph. 1894.
 Drabble, E. 899f, 1985.
 Droog, E. de 797.
 Druce, G. Cl. 207, 648, 1136, 1403.
 Drummond, J. R. 1198, 1600.

- Dubard, M. 967, 968, 974, 1326, 1588, 1998.
 Duchesne 798.
 Dunstan, W. R. 1327, 1508, 1718.
 Durand, Th. 18.
 Duthie, J. F. 799, 1374, 1404, 1687, 1688, 1866.
 Duvel, J. W. T. 208.
 E. 234.
 Eastwood, A. 170.
 Eckler, C. K. 1647.
 Edwards, J. 1689.
 Edwards-Moss, J. 800.
 Eichler, K. 1199, 1199 a.
 Elenkin, A. 235.
 Elliot, G. F. S. 19, 236, 1448.
 Elliot, S. B. 365.
 Elmer, A. D. E. 911, 912, 1200, 1558, 1559, 1818, 1819.
 Elwes, H. J. 20.
 Endlich, R. 1328.
 Engler, Ad. 456, 1748.
 Engler, Arn. 237.
 Erdner, E. 626.
 Errera, L. 1690.
 Ernst, A. 209.
 Euker, R. 649.
 Ewart, A. J. 482.
 Ewert, R. 238—240.
 Eyken, S. A. A. F. 1386
 F., G. W. 366.
 Falladu, O. 1154, 1165.
 Farmer, C. 177.
 Farwell, O. A. 650.
 Faucheron, L. 21.
 Fedde, F. 22, 23, 1638 bis 1640.
 Fedtschenko, O. 463, 607, 651, 1201.
 Fendler, G. 1856.
 Ferguson, J. 899 g.
 Fernald, M. L. 483—487, 652, 918, 1137, 1202, 1648, 1770, 1837, 1867.
 Ferreira, Diniz J. d'Oliveira 1719.
 Fields, J. 533.
 Figert, E. 1771.
 Finet, A. 957, 1294, 1520, 1521, 1720.
 Fink, B. 331.
 Finlayson, D. 1449.
 Fischer, C. E. C. 1522.
 Fischer, G. 919.
 Fitzgerald, H. B. 24.
 Fitzherbert, S. W. 608, 1010, 1111, 1254, 1712.
 Fitzpatrick, T. J. 1365.
 Flahault, Ch. 25.
 Flahault, M. 920.
 Flandre, A. 1901.
 Fletcher, E. 899 h.
 Fliess, F. 1450.
 Fobe, F. 1051.
 Focke, W. O. 171, 1203, 1772.
 Fomine, A. 1112, 1243.
 Ford, S. O. 413.
 Forel, F. A. 534.
 Fortier, E. 1267, 1514.
 Foster, M. 609, 610.
 Fouillade, A. 1519.
 Fox, Th. 26.
 Foxworthy, F. W. 322.
 Fraine, E. de 374.
 Francé, R. H. 241—243.
 Franceschi, F. 1015.
 Fraysse, A. 244.
 Freeman, W. G. 367.
 Friderichsen, K. 1773.
 Fries, R. E. 306, 958, 1204, 1534.
 Fritsch, K. 1205, 1380.
 Fritzsche, F. 1307.
 Fujii, K. 415.
 Gadeceau, E. 448, 1721, 1973.
 Gage, A. T. 801, 1582.
 Gagnepain, F. 931, 957, 1294, 1520, 1521, 1720.
 Gallaud, J. 988, 1325.
 Gallet, A. 1895.
 Gammie, G. A. 802.
 Gandoger, M. 627.
 Ganong, W. F. 132.
 Garnier, M. 1916.
 Gatin, C. L. 133, 899 i, 900.
 Gáyer, G. 1641, 1722, 1723.
 Gepp, A. 91.
 Gérardin, L. 27.
 Gerber, C. 1961, 1992.
 Gerdil 368.
 Geremicca, M. 307.
 Giacomelli, E. 1392.
 Gieseler, E. 369.
 Gilg, E. 1366, 1525.
 Gilles 1329.
 Gillet, A. 611.
 Gillot, X. 1923.
 Girod, A. 28.
 Gleason, H. A. 1206, 1207, 1451.
 Glover, G. H. 1724.
 Glück, H. 440, 1150, 1422.
 Goebel, K. 1268.
 Gössmann, G. 1452.
 Goeze, E. 92, 705, 803.
 Golker, J. 1113.
 Golz, E. 1052.
 Goossens 787, 788.
 Goris, A. 1725.
 Graebener, L. 913, 948, 1053, 1054, 1146, 1838.
 Graebner, P. 708, 920, 1128, 1208, 1993, 1994.
 Grafe, V. 1924.
 Grant, G. B. 1028.
 Greene, E. L. 134, 135, 804, 949, 1121, 1122, 1209, 1269, 1511, 1535, 1676, 1774—1776, 1831, 1832, 1896, 2019, 2020, 2033.
 Griffiths, D. 1055, 1056.
 Griffon, E. 1925, 1926.
 Grignan, G. T. 805, 932, 992, 1691, 1897, 1898.
 Gross, G. 1210.
 Groves, H. 1692.
 Groves, J. 1692.
 Guéguen, F. 1560.
 Guenot, J. F. 1665.
 Günther, H. 29.
 Guérin, P. 1299, 1300.

- Gürke, M. 653, 1057 bis 1077, 1405.
 Gugler, W. 1211, 2021.
 Guignard, L. 1453, 1649, 1776.
 Guigues, P. 464.
 Guillermond, A. 535.
 Guppy, H. B. 245.
 Gusmus, H. 136, 1868.
 Györfly, J. 1694.
 H. W. 981.
 Haberlandt, G. 246.
 Hackel, E. 536—543.
 Hagström, O. 921.
 Haines, H. H. 1839.
 Hamet, R. 1303.
 Hammer, W. A. 137.
 Handel-Mazzetti, H. von 2022.
 Hannig, E. 210.
 Hansen, A. 30.
 Hariot, P. 1777.
 Harms, H. 93, 329, 975, 1454—1458, 1650, 1651, 1947.
 Harris, J. A. 654, 1459, 1460, 1545, 1616, 1927.
 Harrow, R. L. 1642.
 Harshberger, J. W. 901.
 Hartwich, C. 1536, 1899, 1951.
 Harvey, J. C. 806.
 Harvey, W. H. 1572, 1695, 1857.
 Hayashi, N. 1212.
 Hayata, B. 370, 976.
 Hayek, A. v. 1367, 1999.
 Heckel, E. 1928, 1929.
 Hedlund, T. 1213.
 Heede, A. van den 1381.
 Heese, E. 1078.
 Hegelmaier, F. 1778.
 Heimerl, A. 929, 1592.
 Heinricher, E. 1589, 1624.
 Heldreich, Th. v. 31.
 Hemsley, W. B. 807, 808, 1214, 1315, 1330, 1391 b, 1393, 1394, 1610, 1696, 1858, 1869, 1900.
 Henderson, L. F. 544, 1930.
 Henkel, A. 32.
 Henkel, F. 455.
 Henning, E. 545.
 Henry, A. 20, 371.
 Henry, L. 655, 1004, 1958.
 Henry, T. A. 1327, 1508, 1718.
 Herbst 371.
 Hérissé, H. 1779.
 Herrera, A. L. 247.
 Hertwig, O. 248.
 Hess, R. 249.
 Heyer, A. 1780.
 Hickel, R. 372.
 Hiern, W. P. 94, 1304.
 Hieronymus, G. 1215.
 Hildebrand, Fr. 996, 1697 bis 1701.
 Hill, A. W. 1537, 1659.
 Hill, E. J. 488, 1350.
 Hill, T. G. 374, 1593, 1660.
 Hillier, J. M. 902, 1037, 1216, 1331, 1461, 1462, 1781, 1859.
 Hihnan, F. H. 519.
 Hirt, W. 308.
 Hitchcock, A. S. 309, 546 bis 548.
 Hochderffer, G. 375.
 Hochderffer, M. J. 375.
 Hochreutiner, B. P. G. 172, 1023, 1538, 1539.
 Hölscher, J. 914, 1601.
 Hoffmann, O. 1217.
 Holdt, F. v. 376.
 Hole, R. S. 310.
 Hollendonner, F. 1147.
 Holm, Th. 138, 311, 477, 489, 656, 809, 1368, 1685, 1749.
 Holmboe, Jens 95, 1727.
 Hook, M. S. van 1011, 1463.
 Hooker, J. D. 993.
 Hooper, D. 1464.
 Horton, E. 1114.
 Houard, C. 1305, 1332 bis 1334, 1406.
 House, H. D. 810, 1244 bis 1247, 1465, 2023, 2024.
 Houzeau de Lahaie, J. 549—562.
 Howard, B. J. 1305.
 Howe, M. A. 1024.
 Huber, J. 33, 1335.
 Hummel, J. J. 1477.
 Hus, H. 1629.
 Husnot, T. 490, 491.
 Hutcheon, D. 657.
 Hutchinson, R. 811.
 Hutchinson, W. 563.
 Jackson, B. D. 18.
 Jackson, J. R. 1466.
 Jaensch, O. 1573.
 Jahr, R. 250.
 Janczewski, E. 1870.
 Jansen, P. 1845.
 Jarry-Desloges, R. 1590.
 Jávorka, A. 1029.
 Icones Bogorianses 34.
 Jaupert 1702.
 Jeffrey, E. C. 332.
 Jenkins, E. H. 612, 1871.
 Jennings, O. E. 812, 1129, 1617.
 Joffrin, H. 1467.
 Jones, H. 251.
 Jong, A. W. K. de 1336.
 Josef, Erzherzog 35.
 Irving, W. 613—615, 658 bis 662, 813, 1728, 1729.
 Issler, E. 1155.
 Itallie, L. van 1570.
 Jumelle, H. 1548, 1550.
 Junge, P. 492.
 Junger, E. 1782.
 Jungfleisch, F. 1860.
 Jurie, A. 228.
 Justin, R. 1218.
 Jutin, F. 1392 b.
 Ivancich, A. 312.
 K., C. 1750.
 Kakuzo, O. 1959.
 Kalkoff, E. D. 814.

- Kanngiesser, Fr. 252 bis 254, 377, 378, 1130, 1360, 1468, 1630.
 Karsten, G. 72, 255.
 Kearney, Th. H. 903.
 Keegan, P. Q. 1968.
 Kein, W. 379.
 Keissler, K. v. 256.
 Keller, R. 1783, 1784.
 Kjer-Petersen 156.
 Kindermann, V. 603.
 Kindt, L. 1820.
 Kinscher, H. 1785.
 Kirby, W. E. 36.
 Kirchner, O. 257, 380, 411, 437.
 Kirkwood, J. E. 1283.
 Kissel, J. 564.
 Klason, P. 381.
 Klobb, T. 1901.
 Klugkist, C. E. 630, 1872.
 Kneucker, A. 565.
 Knight, J. 663.
 Knight, O. W. 815.
 Knischewsky, O. 382.
 Knowlton, F. H. 1351.
 Knuth, R. 1375, 1703 bis 1705.
 Kny, L. 37.
 Koehler, J. 381.
 Koehne, E. 333, 1611.
 Koenig, E. 258.
 Koop, H. 904.
 Koorders, S. H. 1561.
 Koryński, A. 1291.
 Kort, A. 937.
 Kozłowski, W. M. 38.
 Kränzlin, F. 816—819, 1382.
 Kränzlin, H. 905.
 Krašan, Fr. 334.
 Krasser, Fr. 1546.
 Kraus, G. 259, 566, 1469, 1470.
 Krause, K. 456, 1030, 1306, 1618, 1986, 1987.
 Krok, Th. O. B. N. 96.
 Kromer, Ed. 820.
 Krüger, L. 39.
 Kurbat. Br. 2034.
 Kümmel, F. 260.
 Küster, E. 261.
 Küster, F. W. 40.
 Kuntze, O. 706.
 Kuntze, R. E. 1079.
 Kupffer, K. R. 1317.
 Kusano, S. 262.
 Labergerie 1931—1933.
 Labroy, O. 1730.
 Lachmann, P. 263.
 La Floresta 664, 665.
 Lagerberg, T. 943.
 Lako, D. 1407, 1902.
 Lalière, A. 1540.
 Lambert, L. 493.
 Lamson-Scribner, F. 567, 568.
 Lang, W. 1408.
 Langeron, M. 41.
 Leal, F. 959.
 Leavitt, R. G. 821, 982.
 Leclerc du Sablon 1562, 1563.
 Lefèvre, Ch. 383.
 Legat, C.-E. 1952.
 Leibert, R. 569.
 Lehmann, E. 570, 1903.
 Lemaire, Ch. 571.
 Lemaire, P. 1337.
 Lemoine, H. 1934.
 Leneček, O. 449.
 Leroux, H. 1860.
 Léveillé, H. 494, 495, 496, 497, 628, 666, 938, 1318, 1338, 1369, 1383, 1388, 1619, 1620, 1731, 1732, 1786, 1840, 2035.
 Leverett, F. 960.
 Levy, B. 465.
 Lignier, O. 264, 1733.
 Lindau, G. 935.
 Lindberg, H. 572.
 Lindinger, L. 1643.
 Lindman, C. A. M. 573, 1652.
 Lingelsheim, A. 1341.
 Linn, C. 384.
 Linné, C. von 97—105.
 Linsbauer, K. 1924.
 Linton, E. F. 1988.
 Lipps, T. 42.
 Lloyd, F. E. 173, 1362, 1471.
 Loeb, J. 43.
 Loesener, Th. 950, 951, 1036, 1038, 1148, 1149, 1391 c, 1947.
 Loew, E. 257, 380, 629, 924, 926, 927.
 Loew, O. 1423.
 Lojacono-Pojero, M. 1671a.
 Longinos Navas, R. P. 139.
 Longo, B. 385, 1564.
 Lotsy, J. P. 44, 335, 1523.
 Lüthmann, H. 1012.
 Luzuriaga y Aguirre 45.
 M., F. 174.
 M., G. B. 667.
 Maas, W. 1080.
 Mac Kay, A. H. 106, 107.
 Mackenzie, K. K. 498, 1734.
 Macoun, J. M. 499, 1138.
 Magnin, A. 108, 939, 1974.
 Mahen, J. 265, 1551, 1552.
 Maiden, J. H. 175, 1390, 1583.
 Mallett, G. B. 668.
 Malme, G. O. A : N. 930, 983, 989, 1472, 1975, 2038.
 Maly, K. 940.
 Mameli, E. 1643 a.
 Mann, E. A. 429.
 Mantuani, J. 110.
 Marcello, L. 1935, 1936.
 Marchlewski, L. 1291.
 Marloth, R. 669.
 Marquand, E. D. 140.
 Marre, A. 1625.
 Massart, J. 46, 266.
 Masters, M. T. 386, 387, 388, 389, 390, 391, 1787.
 Mathewson, Ch. A. 1821.
 Matte, F. 430.
 Mattei, G. E. 1015a, 1339, 1735.

- Maule, W. B. 392.
 May, O. 1852.
 Mayr, H. 47.
 Mc Cleery, E. M. 313 a.
 Mc Farland, J. H. 267.
 Mc Ouat, M. E. 268.
 Mc OweD., A. 1016.
 Mentz, A. 269.
 Merkel, H. W. 1352.
 Merrill, E. D. 195, 574.
 Metcalf, H. 575.
 Mez, C. 470, 1419, 1574.
 Michniewicz, A. R. 1284.
 Migliorato, E. 1873.
 Migula, W. 270.
 Miliarkis, S. 48.
 Milbacher, W. 1751.
 Miller, W. 5.
 Miyake, K. 431.
 Möbius, M. 271.
 Moller, A. F. 272.
 Molliard, M. 1644.
 Molon, G. 2036.
 Monteil, P. 1156.
 Montemartini, L. 1292, 1602.
 Moore, Spencer L. M. 1370, 1822.
 Morgenstern, F. v. 1937.
 Morin, H. 59.
 Morris, D. 176.
 Morrison, A. 1938.
 Morx, W. C. 1013.
 Mottet, S. 141, 393, 394, 670, 1219, 1255, 1376, 1384, 1473, 1706, 1736, 1788, 1853, 1874, 1904, 2037.
 Mottier, D. M. 576, 1474.
 Mountmorres, V. 177.
 Mühlen, M. v. zur 922.
 Muller, W. 671, 672.
 Murbeck, S. 1139.
 Murr, J. 1157, 1158, 1159.
 Muschler, R. 1270.
 Muth, F. 1120, 1409, 1565.
 Nábělek, Fr. 313.
 Nagels, E. 1737.
 Namikawa, S. 466.
 Nash, G. V. 906, 997.
 Nestler, A. 1661, 1662.
 Neumann, R. 395, 396, 822.
 Neumayr, G. von 49.
 Nevinny, J. 1475.
 Nevole, J. 1371.
 Nicotra, L. 273.
 Niedenzu, F. 1526.
 Niessen, J. 196, 197.
 Niewland, C. H. 1570.
 Niles, G. G. 823.
 Noack, F. 1939.
 Noll, F. 72.
 Norton, J. B. S. 50.
 Nussac, L. de 109.
 O., A. 1905.
 O., C. H. 142.
 Oakley, R. A. 577.
 Oborny, A. 1220, 1221.
 O'Brien, J. 824.
 Oddo, G. 1940.
 Offner, J. 419.
 Oliver, F. W. 336, 337.
 Omang, S. O. F. 1221 a.
 Opoix, O. 825.
 Orchis 826.
 Ormandy, N. 143.
 Ostefeld, C. H. 1222, 1424.
 Othmer, B. 450, 827.
 P., H. 673.
 P., H. B. 274.
 Page, T. H. 1830.
 Paglia, E. 467, 1140, 1319, 1995.
 Pammel, L. H. 275, 961.
 Pampaloni, L. 1584.
 Pampanini, R. 674, 1584, 1948.
 Pantu, Z. C. 144.
 Pardé, L. 51.
 Parish, S. B. 500, 501, 502, 1081.
 Pascher, A. 675—679.
 Patschosky, J. 1476.
 Pau, C. 1168.
 Paul, A. R. 503.
 Pax, F. 1340, 1341, 1707.
 Pearson, H. H. W. 432, 438.
 Peck, C. H. 1798.
 Peckolt, T. 145.
 Peglion, V. 1248.
 Peklo, J. 276.
 Peltriset, C. N. 157.
 Penhallow, D. P. 1017.
 Pennineck, Ch. 1875.
 Perkin, A. G. 1477.
 Perkins, J. 1478, 1953.
 Perrédès, P. E. F. 178.
 Perrier de la Bathie, H. 1548.
 Peters, C. 1876, 1906.
 Petersen, O. G. 52.
 Petrie, D. 578.
 Petrie, J. M. 1989.
 Pfitzer, E. 828.
 Philips, O. P. 1515.
 Piccioli, L. 1353.
 Pictet, A. 1941.
 Pilger, R. 579, 580, 581, 1031, 1667, 1789, 1848, 1849.
 Piper, C. V. 582, 583, 680.
 Pizon, A. 53.
 Pizzioni, P. 1850.
 Planchon, C. 54.
 Pleyel, C. 1738.
 Plowman, A. B. 504.
 Plüss, B. 55.
 Poe, C. W. 1530.
 Poell, J. 2025.
 Poeverlein, H. 1790.
 Poivier, A. 829.
 Pollock, J. B. 397.
 Pokorny 56.
 Pomer, F. B. 1392 b.
 Pond, R. H. 907.
 Porsch, O. 830, 831, 832, 1833.
 Potonié, H. 1271, 1990.
 Poulson, V. A. 925.
 Power, F. B. 1387, 1666.
 Praeger, R. L. 1425.
 Prain, D. 1645, 1672.
 Premierstein, A. de 110.
 Pucci, A. 706 a, 833, 1791.

- Puglisi, M. 211.
 Pulle, A. 179.
 Purpus, A. 338.
 Purpus, J. A. 1082.
 Quehl, L. 1083—1086.
 R., A. 277.
 R., S. G. 1479.
 Rabak, F. 1224.
 Rabe, F. 212.
 Rabjohn, H. 433.
 Radcliffe, E. 398.
 Raffill, C. P. 399.
 Ramalay, F. 180, 1739.
 Randolph, H. 977.
 Rao, M. R. 1549.
 Reaubourg, G. 1416, 1417.
 Rechingcr, K. 1546, 2037a, 2037b.
 Reed, H. S. 1681.
 Rehder, A. 1131.
 RehneIt 400, 1603.
 Reinke, J. 278.
 Remer, W. 1792.
 Remondino, C. 1527.
 Rendle, A. B. 339, 401, 834, 1969.
 Renner, O. 1566, 1841.
 Resvoll, Th. R. 279.
 Rettig, E. 835.
 Reuter, F. 1087.
 Reynier, A. 146, 1160, 1962.
 Ribant 1447.
 Ribeiro, V. P. 1480.
 Ricca, U. 198, 199.
 Riccobono, V. 907a.
 Richter, H. 836.
 Richter, O. 57.
 Riddelsdell, H. J. 1976.
 Ridley, H. N. 908, 923, 1385.
 Riebe, H. 616, 681, 1646.
 Rikli, M. 340, 402, 403.
 Rippa, G. 1360, 1361, 1631.
 Rivière, G. 280.
 Robbins, W. W. 1225.
 Robertson, A. 404, 682.
 Robinson, B. L. 147, 341, 1226, 1632, 1793.
 Robinson, H. H. 1021.
 Roche, J. 1169.
 Rogasi, G. 439.
 Rogers, R. S. 837.
 Roland-Gosselin, R. 1088, 1089.
 Rolfe, R. A. 838—868.
 Rolland, H. 58.
 Romano, P. 1740.
 Rosa, Fr. de 944, 1960.
 Rose 1090.
 Rose, J. N. 148, 683, 952, 953, 1091, 1092, 1122, 1377, 1389, 1481—1491, 1509, 1541, 1542, 1604, 1633, 1677, 1741, 1794, 1795, 1977—1981, 2026.
 Rosenberg, O. 1227.
 Rosendahl, C. O. 468, 1877.
 Rosenthaler, L. 1018.
 Ross, H. 59.
 Roth, F. 1161.
 Rothe, K. C. 281.
 Rother, W. 1093, 1094.
 Rousseau, E. 181.
 Roux, Cl. 60, 111.
 Rubner, K. 1621, 1622.
 Ruhland, W. 506, 507.
 Rusby, H. H. 869, 870, 1878.
 Ruska, J. 1796.
 Rydberg, P. A. 1162, 1797.
 Saame, O. 684.
 Sabidussi, H. 685.
 Sabransky, H. 871.
 Saccardo, P. A. 112, 149, 200.
 Saget, P. 1163.
 Saiki, T. 1272.
 Saint-Yves, A. 1879.
 Salmon, C. E. 505, 1032, 1668.
 Samuelsson, G. 1228.
 Sampaio, G. 617, 1623.
 Sander & Sons 872, 873.
 Sargent, C. 1798.
 Saunday, E. 1009.
 Saunders, C. F. 405, 1799.
 Saunders, E. H. 61.
 Schaffner, J. H. 314, 315, 342, 1229.
 Schaffner, M. 1273, 2000.
 Scharfetter, R. 686, 1800, 1907.
 Schelle, E. 1095.
 Schenck, H. 72, 255, 343.
 Schiller-Tietz 282, 1354.
 Schinabeck 406.
 Schinz, H. 1372.
 Schlagdenhauffen, F. 899e.
 Schlechter, R. 474, 874 bis 877, 990, 991.
 Schleichert, F. 62.
 Schlotterbeck, J. O. 1647.
 Schmeil, O. 63, 64.
 Schmid, E. 1908.
 Schmidt, E. 1942.
 Schmidt, H. 1342.
 Schneider, C. K. 65, 1005, 1801, 1802.
 Schnatz, J. 1803, 1804.
 Schöнке 407.
 Schönland, S. 1261.
 Schotte, G. 408.
 Schoute, J. C. 915.
 Schroeter, C. 257, 380, 409—411.
 Schube, Th. 66.
 Schulz, A. 1141—1143.
 Schulz, R. 1164, 1230.
 Schulz, E. 113, 114, 115, 1492.
 Schuster, J. 1605, 1909.
 Schwaighofer, A. 67.
 Schweinfurth, G. 584.
 Schweizer, Th. 878.
 Schwerin, F. v. 150, 283, 412, 1805.
 Schwertschläger, J. 1806.
 Scott, D. G. 1943, 1985.
 Scotti, L. 1131a, 1823.
 Seemen, O. v. 1355, 1356, 1842.
 Seers, F. W. 687.
 Seidel, T. J. R. 1320, 1321.
 Senft, E. 1657, 1742.
 Senn, G. 316.

- Sernander, R. 284, 285.
 Seward, A. C. 413, 434.
 Seyot, E. 1807, 1808.
 Shafer, J. A. 1543.
 Shamel, A. D. 1944.
 Shankernath, P. 1165.
 Sheldon, J. L. 1493.
 Shoosmith, F. H. 68.
 Shreve, F. 182, 1861.
 Siefert, X. 69.
 Siehe, W. 618.
 Simon, E. 1824, 1825, 2027.
 Simonkai, L. 286, 1743.
 Skan 1900.
 Slooten, A. van 70.
 Small, J. K. 1682.
 Smith, C. O. 969.
 Smith, H. G. 1577—1579, 2031.
 Smith, J. J. 879, 880, 998, 1494.
 Smoot, J. 1681.
 Sodiro, A. 1663.
 Sodiro, L. 1653.
 Sohns, H. Graf zu 1274.
 Späth, L. 1880.
 Sperling, J. 585.
 Spisar, K. 1231.
 Sprague, T. A. 1019, 1528.
 Sprenger, C. 151, 414, 451 bis 453, 619, 620, 688 bis 692d, 1096, 1232, 1809, 1809a, 1960 a.
 Spribille 1810.
 Szuzew, P. 1811.
 Stadler, M. 152.
 Stadlmann, J. 1910, 1911.
 Stäger, R. 287, 1426.
 Stansfield, P. W. 621, 622.
 Stapf, O. 586, 1373, 1607, 1626, 1654, 1656, 1673, 1678.
 Stockard, Ch. R. 1495, 1496.
 Stocksberger, W. W. 1512.
 Stopes, M. C. 71, 415.
 Strasburger, E. 72, 916.
 Strecker, W. 587, 1497.
 Strohmer, F. 1166.
 Strunk, H. 970.
 Strunk, L. 707, 909.
 Stuckert, T. 588.
 Stüring, J. 1275, 1453.
 Stutterheim, G. A. 1553.
 Sudre, H. 1812, 1813.
 Suksdorf, W. 589.
 Suringer, J. V. 1097.
 Svedelius, N. 1249.
 Svendsen, C. J. 693.
 Sylvén, N. 288—290.
 Szabó, Z. 881.
 Takeda, H. 1982.
 Tassi, Fl. 416.
 Tayler, M. E. 213.
 Taylor, E. B. 1826.
 Terraciano, A. 291, 694, 695, 695 a.
 Thaisz, L. 590.
 Thellung, A. 1276, 1276a.
 Thiele, W. 1098.
 Thiselton-Dyer, W. 73, 74, 292.
 Thomas, F. 1881.
 Thornber, J. J. 1099.
 Thorp, H. 882.
 Tieghem, Ph. van 75, 317, 318, 319, 1034, 1917, 1695, 2039.
 Tietze, M. 471.
 Tilden, W. A. 971.
 Tillier, L. 1814.
 Tilman, O. J. 1285.
 Tischler, G. 1286.
 Tison, A. 293, 294.
 Todd, F. H. 1498.
 Toepffer, Ad. 1843, 1844.
 Tomann, G. 1516.
 Tomek, J. 1357.
 Toni, G. B. de 183, 201.
 Toussaint 153.
 Touton, K. 1233.
 Tovey, J. R. 482.
 Trabut, L. 417, 418, 1250.
 Trail, J. W. H. 1815.
 Trappen, A. v. der 1100.
 Treub, M. 1991.
 Trinchieri, G. 295, 928.
 Tschermak, E. 591—593.
 Tschirch, A. 1234, 1683.
 Tubenf, v. 1851.
 Tullsen, H. 320.
 Tunmann, O. 1410.
 Tuntas, B. 623, 1411, 1669, 1834.
 Tutchter, W. J. 1827.
 Tutin, F. 1666.
 Ugolini, G. 695b.
 Ulbrich, E. 1499—1501, 1744—1747, 1882.
 Ule, E. 472, 1020, 1293, 1517, 1713.
 Unvin, A. H. 76.
 Urban 1412.
 Urban, J. 116.
 Usteri, A. 435, 1518.
 d'Utra, G. R. P. 1544.
 Vaccari, L. 1816, 1883, 1884.
 Vageler, P. 594.
 Valbusa, U. 77.
 Valetton, Th. 1561.
 Vandevelde, A. J. J. 321.
 Veitch, J. H. 78.
 Velenovský, J. 1413.
 Venena, G. A. 214.
 Vidal, L. 419, 1035.
 Vigier, A. 696, 697.
 Viguier, R. 974, 978.
 Vierhapper, Fr. 595, 1235.
 Villani, A. 1277.
 Villebenoit, J. 1322.
 Vilmorin, M. L. de 420.
 Vilmorin, Ph. de 79.
 Vintilesco, J. 1612.
 Viret, L. 1115.
 Vogler, P. 941.
 Voigt, A. 80, 81, 1236.
 Vollbracht, A. 469.
 Vorwerk, W. 1502.
 Voss, A. 296.
 Vrgoč, A. 936.
 Vries, H. de 297.
 Vuyck, L. 979.
 W., C. H. 698.
 W., E. H. 1885.
 W., H. 1591.

- W., W. H. 883.
 Wachter, W. H. 1845.
 Wagner, A. 82.
 Wagner, J. 699.
 Wagner, R. 962, 1295, 1296.
 Walker, E. R. 596.
 Wallart, J. 1726.
 Wallas, T. J. 429.
 Walter, H. 1658.
 Wangerin, W. 1256.
 Warburg, O. 1567, 1568.
 Watson, W. 700, 1237, 1238.
 Watt, G. 597, 954.
 Weber, E. 1912.
 Weed, C. M. 942, 1014, 1358, 1392g, 1420, 1503, 1613, 1817.
 Wehnert, A. 1957.
 Wein, K. 2028, 2029.
 Weingart, W. 1101—1106.
 Weiss, F. E. 1343.
 Weiss, H. 1575.
 Weiss, H. F. 1421.
 Weisse, A. 473.
 Went, F. A. F. C. 701.
 Wercklé, C. 1107.
 Wesseley, C. 110.
 Wettstein, F. 298.
 Wettstein, R. v. 83, 184, 457, 884.
 Weydahl, K. 1708.
 White, C. A. 963, 1504.
 White, J. W. 1414.
 White, W. H. 885.
 Whitney, N. S. 202, 1709.
 Wiegand, K. M. 322.
 Wilczek, E. 886.
 Wildeman, E. de 154, 887 bis 891.
 Wille, N. 299.
 Williams, F. N. 1144, 1828.
 Willis, J. C. 185.
 Wilson, E. H. 1505, 1524, 1614, 1710.
 Wilson, G. 892.
 Wilson, P. 702.
 Winkelmann, J. 421.
 Winkler, Hans 893, 1585, 1963, 2001.
 Winkler, Hub. 186, 964, 999.
 Wintgen, M. 1945.
 Witošek, J. 1116, 1913.
 Witte, H. 1711.
 Wittmack, L. 187.
 Wittrock, V. B. 117.
 Wolf, E. 188, 1846.
 Woltereck, R. 189.
 Wood, J. M. 190, 598.
 Woodhead, T. W. 300, 301.
 Woodruffe-Peacock, E. A. 323, 1615.
 Woodward, B. B. 118, 119.
 Woodward, R. W. 599.
 Woolward, F. H. 894.
 Worsdell, W. C. 436.
 Worgitzky, G. 1415.
 Worsley, A. 624.
 Worsley, J. 885.
 Wossidlo, P. 84.
 Woycicki, Z. 422.
 Wright, C. H. 1674, 1945a.
 Wright, H. 600, 1344.
 Wright, W. P. 1946.
 Yapp, R. H. 1239.
 Yates, M. 85.
 York, H. H. 158.
 Young, R. A. 1132.
 Young, W. J. 1506.
 Zacharias, E. 1606.
 Zacharias, O. 191, 192.
 Zahlbruckner, A. 1117.
 Zahn, K. H. 1240, 1241.
 Zaitschek, A. 1287.
 Zappella, M. 423.
 Zederbauer, E. 424, 425.
 Zemann, M. 601.
 Zimmermann, A. 602, 1288, 1289, 1345, 1507, 1569.
 Zimmermann, H. 896.
 Zinger, N. 1145.
 Zippel, H. 86.

XI. Pflanzenkrankheiten.

Referent: Paul Sorauer.

Betreffs der Einschränkung des Jahresberichtes verweisen wir auf unsere Angaben im vorigen Jahrgang.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung für Landwirte, Gärtner usw. Von Dr. Oscar Kirchner, Prof. d. Bot. u. kgl. württemberg. landw. Hochschule Hohenheim, II. Aufl., Lief. 6 u. 7. Stuttgart, Eugen Ulmer, 1906.

Die sechste Lieferung behandelt die Quitte, Mispel, Kirsche sowie die übrigen Steinobstgehölze und das Schlussheft bringt die Krankheiten des Beerenobstes und des Weinstocks nebst ausführlichem Register. Somit ist ein Werk zu Ende geführt worden, das nicht nur für den praktischen Landwirt und Gärtner eine Anleitung zur Erkennung und Bekämpfung der Krankheiten ist, wie der Titel besagt, sondern auch dem Phytopathologen von Fach zur Orientierung über die bisher bekannt gewordenen Erscheinungen ein willkommenes Hilfsmittel bietet.

2. *Tabulae botanicae* unter Mitwirkung von A. F. Blakeslee (Cambridge Mass.), A. Guilliermond (Lyon), redigiert von E. Baur (Berlin) und E. Jahn (Berlin), gezeichnet von R. Ehrlich, Berlin. Verlag von Gebr. Borntraeger, Berlin, Einzelpreis à 7 Mk.

Die Tafeln haben ein Format von 150×100 cm und sind in Farbendruck ausgeführt. Jeder Tafel ist eine deutsche, französische und englische Erklärung beigegeben. Die Tafeln sollen allmählich die gesamte Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Pflanzen umfassen und dabei sollen auch die niederen Pflanzen eine grössere Berücksichtigung als bisher erfahren.

3. Botanische Wandtafeln. Herausgegeben von Dr. H. Ross, Kgl. Kustos am Bot. Museum in München und H. Morin, Kgl. Gymnasiallehrer in München. Grösse 80×100 cm, Preis pro Tafel auf Papier 2,80 Mk., auf Papyrolin 4 Mk.

Die Tafeln selbst erhalten eine sehr ansprechende Erläuterung durch die beigegebenen Erklärungshefte, welche so ausführlich gehalten sind, dass der Schüler sie zum Nachstudium beim Unterricht benutzen kann, namentlich da dieselben auch ohne die grossen Wandtafeln käuflich sind und Kopien der letzteren enthalten.

4. *Tubenf, C. v. Pflanzenpathologische Wandtafeln. Tafel I. Die Mistel [Viscum album].* (Stuttgart, E. Ulmer, 1906, 1 Farbendrucktafel, 22 pp., Text mit Fig.)

5. Botaniker-Porträts. Herausgegeben von J. Dörfler in Wien. Heft I u. II.

Die in zwanglosen Heften zu je 10 Blättern erscheinenden Bilder sind in Lichtdruck auf Kunstdruckkarton hergestellt und sind mit dem Facsimile der Namensunterschrift versehen.

Kartongrösse 30:21 cm. Jedem Bilde ist eine kurze biographische Skizze auf besonderem Blatte beigelegt. In den ersten beiden Heften finden wir hervorragende Vertreter des Faches aus allen Kulturstaaen, unter denen auch Japan nicht fehlt.

6. Der Schutz der Naturdenkmäler insbesondere in Bayern Von G. Eigner, Kgl. Polizeirat in München. Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. Preis 1 Mk.

Der jetzt bereits überall eingebürgerte Begriff „Naturdenkmal“ wird hier im weitesten Sinne aufgefasst. Es wird nicht nur ein Schutz verlangt für interessante Bäume, seltene Pflanzen, namentlich alpine, für Tiere und Mineralien, erratische Blöcke und Gletscherschliffe, sondern auch für „gewisse Gesamtheiten von Erscheinungen und Gegenständen“, wie z. B. Moore und Heiden, Bergabhänge und Schutzhalden mit ihren Vegetationstypen, Brut- und Lagerstätten von Tieren nebst diesen selbst, Wasserläufe und Seen, typische und künstlerisch schöne Landschaftsbilder in ihrer Gesamterscheinung usw.“ Bei dieser weiten Auffassung werden dann auch solche Vegetationstypen erhalten bleiben, die von pathologischer Bedeutung sind, wie z. B. die charakteristischen kümmerlichen Baumformen der Moorgegenden, die Entwicklung der Stämme nach Windbruch oder Windsturz, nach Viehverbiss u. dgl.

7. *Laugenbeck, E. Kurze Anleitung zur Ausübung des Pflanzenschutzes. (Berlin 1906, 8°, m. 27 Fig.)

8. Stutz, J. und Volkart, A. Pflanzenkunde und Pflanzenkrankheiten. Leitfaden für landwirtschaftliche Schulen. (Frauenfeld 1906, 8°, 169 pp., m. 99 Abb.)

8a. Pflanzenschutz in England. Welche Massnahmen werden in England zur Bekämpfung der Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen empfohlen? [Sammelref.] 3. Black leg or potato stem-rot. 4. Black scab of potatoes. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau und -schutz, 1905, p. 101.)

9. *Weiss, J. E. Der Pflanzenarzt, Praktischer Ratgeber für Landwirte, Obstbaumbesitzer und Gemüsegärtner behufs Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. (Stuttgart, Ulmer, 1905, 184 pp., 45 Fig.) [Des Landmanns Winterabende, Bd. LXXIV.]

10. Tierwelt und Landwirtschaft. Des Landwirts Freunde und Feinde unter den freilebenden Tieren. Von Prof. Dr. G. Rörig, Stuttgart 1906, Eugen Ulmer, 8°, 418 pp., m. 5 Farbentafeln und 439 in den Text gedr. Abbild. Preis geb. 10 Mk.

Das Bestreben des Buches ist, dem Landwirt einen Überblick über die heimische Tierwelt zu geben und ihm seine Freunde und Feinde zu zeigen. Im ersten Teil behandelt der Verf. die Tiere, welche von allgemeiner Bedeutung sind, wobei er auch eingehend das Jagdwild, die Raubtiere, die insektenfressenden Säugetiere und bei den Nagern die Mäuse bespricht. Der Abschnitt über die Vögel gliedert sich in die Kapitel über die Jagdvögel, die Raubvögel, die Insektenfresser, die Körnerfresser, die Allesfresser. Daran schliesst sich die kurze Besprechung der Kriechtiere, Lurche, Weichtiere, um schliesslich in breiterer Darstellung auf die Insekten und übrigen Gliedertiere einzugehen. Entsprechend der praktischen Wichtigkeit sind von den fünf farbigen Tafeln drei den Insekten gewidmet.

Im zweiten Teile des Buches werden die Tiere behandelt, welche nur unter besonderen Verhältnissen eine Bedeutung erlangen, also die Schädlinge

der Getreidespeicher, des Holzwerks, der Speisevorräte und schliesslich die Schmarotzer der Haustiere und des Menschen.

Schon aus dieser Einteilung ist ersichtlich, dass die praktischen Gesichtspunkte die massgebenden gewesen sind. Auch in der Form der Bearbeitung kommt dieses Prinzip zur Geltung, denn die systematisch wissenschaftliche Behandlung tritt wesentlich gegenüber der biologischen zurück.

11. Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Von Dr. Guido Krafft, o. ö. Prof. der Landwirtsch. a. d. techn. Hochschule in Wien usw. I. Bd. Ackerbaulehre, 8. Aufl., 8°, 316 pp. Berlin, Paul Parey, 1906. Preis 5 Mk., II. Bd. Pflanzenbaulehre, 7. Aufl., 8°, 279 pp., 1906, Pr. 5 Mk.

Besondere Aufmerksamkeit widmet dem Pflanzenschutz der zweite Band des Werkes, die Pflanzenbaulehre mit ihren 262 Textillustrationen und acht farbigen Tafeln. Letztere sind ausschliesslich den Pflanzenkrankheiten und tierischen Feinden gewidmet. In sehr hübscher Zusammenstellung bringen Tafel I, II, V und VII Abbildungen von Brand- und Rostkrankheiten, von Peronosporen und den häufigsten Schlauchpilzen, während wir auf Taf. III, IV, VI und VIII die schädlichen Käfer, Schmetterlinge, Fliegen usw. vorgeführt finden. Der Text ist derart eingerichtet, dass bei jeder einzelnen Nutzpflanze sich eine Besprechung der Wachstumsbedingungen, der Vorfrucht und Vorbereitung des Bodens und der Saat und in dem Abschnitt über die allgemeine Pflege sich eine Aufzählung der pflanzlichen und tierischen Schädlinge unter Hinweis auf die Abbildungen findet.

12. Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreiche. Von Dr. E. Diels. Berlin, Gebr. Bornträger, 8°, 130 pp., mit 30 Textfig. Preis 3,80 Mk.

Der Kernpunkt der Arbeit liegt in folgendem Ausspruch: „Die vegetative Ontogenese der Pflanzen vollzieht sich durch das Zusammenwirken autogener und exogener Faktoren. Die Anlage enthält vielerlei Potenzen. Sie bedingt also keine starre Gestaltung. Erst die Aussenwelt vielmehr entscheidet darüber, welche von den verschiedenen möglichen Entwicklungsformen verwirklicht wird.“

„... die Bedingungen, welche Blattfolge und Blütenreife zu regeln helfen, wandeln sich mit dem Wechsel der Klimate in Raum und Zeit. In ihrer Nachwirkung also schaffen sie geographisch lokale Arten und lassen im Flusse der Zeiten neue Spezies entstehen. Ihre Produkte gelangen zur Erbllichkeit und werden damit zu Wurzeln neuer Stämme mit neuen Möglichkeiten.“

13. Busse, W. Über Aufgaben des Pflanzenschutzes in den Kolonien. Deutsch. Kolonialkongress, 1905.

Die Vorschläge des Verf.s stützen sich auf Untersuchungen, welche er in Java und unseren afrikanischen Kolonialländern ausgeführt hat. Seine Anregungen sind daher sehr beachtenswert. An Hand der verschiedensten Beispiele zeigt Busse, „dass die Hauptarbeit auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes in den Kolonien an Ort und Stelle erledigt werden muss.“

14. Tubeuf, K., Freiherr von. Die Übernahme der pflanzenschutzlichen Einrichtungen der D. L. G. auf eine Reichsanstalt. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 1905, p. 24 und 76.)

Die bisher von der D. L. G. geleitete Organisation für Pflanzenschutz ist vom Sommer 1905 an von der Biologischen Anstalt für Land- und Forst-

wirtschaft übernommen worden. Es sollen Hauptsammelstellen über das ganze Reich verteilt werden, denen die einzelnen Sammelstellen, die wiederum von zahlreichen einzelnen Beobachtern unterstützt werden, unterstellt sind. Neben der Auskunftserteilung soll auch die Statistik weitere Berücksichtigung finden. Verf. warnt davor, der Statistik übergrosse Bedeutung beizulegen und sieht die Hauptaufgabe in der Bestimmung der Pflanzenkrankheiten und der Ratgebung für deren Bekämpfung.

Auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes kommt der Botanik die erste Stelle zu, erst in zweiter Linie kommt die Zoologie. Der Botaniker wird stets berufen sein, die Diagnose der Krankheit zu stellen. Er wird auch am meisten mit der Kultur der Pflanzen vertraut sein. Auch bei manchen durch Tiere verursachten Krankheiten haben Botaniker zoologische Studien unternommen, weil das Gebiet die Zoologen zu wenig angezogen hat.

15. Reh, L. Die Rolle der Zoologie in der Phytopathologie. (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. I [1. Folge, Bd. X]. 1905, Heft 7. p. 299. Husum 1905.)

Verfasser vertritt gegenüber den Ausführungen von v. Tubeuf die Meinung, dass der Botanik keineswegs eine führende Rolle im Pflanzenschutz zukomme, sondern, dass die Zoologie von grösserer praktischer Bedeutung dafür sei. In Deutschland kämen fast doppelt so viel tierische als pflanzliche Schädiger vor. Die Hauptsache für den Phytopathologen ist, dass er den Schädling selbst, seine Biologie und seine Bekämpfung kennt. Die Kenntnis der Pflanze und ihrer Physiologie ist den meisten tierischen Schädlingen gegenüber ohne Belang. Den Zoologen sei in Deutschland bei pflanzenpathologischen Instituten zu wenig freier Spielraum gelassen, es müssten ihnen selbständige oder auch zuweilen leitende Stellungen im Pflanzenschutzdienste übertragen werden. Im Forstschutzwesen habe sich eine solche Einrichtung vorzüglich bewährt.

*16. Graebner, P. Beiträge zur Kenntnis nicht parasitärer Pflanzenkrankheiten an forstlichen Gewächsen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1906, XXXVIII, 11, p. 705.)

*17. Hertzog, R. J. Der Kampf gegen die Schädlinge unserer Kulturpflanzen und die Volksschule auf dem Lande. (Landw. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, 1906, 27, p. 626.)

18. Eriksson, J. Ist es wohlbedacht, den Beginn einer planmässigen internationalen Arbeit zum Kampfe gegen die Pflanzenkrankheiten noch immer aufzuschieben? Stockholm, September 1905.

Verf. ist der Meinung, dass die gefährliche Ausbreitung des Stachelbeer-*meltaus*, *Sphaerotheca mors uvae* (Schwein.) Berk. et Curt. Veranlassung zu einer internationalen Konferenz für Pflanzenschutz geben soll. Die schwedische Regierung hat bereits ein Einfuhrverbot ausländischer Stachelbeerpflanzen erlassen.

19. Voges, Ernst. Der Obstbau. (Aus Natur und Geisteswelt. 107. Bändchen, B. G. Teubner, Leipzig 1906, 136 pp., mit 13 Abbildungen im Text.)

Im V. Kapitel unter „Obstbaupflege und Obstbaumschutz“ werden in diesem auch für Laien, nicht nur für Obstzüchter bestimmten Buche die wichtigsten Krankheiten der Obstbäume aufgezählt und beschrieben.

Fedde.

20. Reh, L. Die Zoologie im Pflanzenschutz. (Sep.-Abdr. Verh. d. Deutsch. Zoolog. Ges., 1902, p. 186—192.)

Die San José-Schildlaus hat in den ersten 30 Jahren ihres Auftretens in Nordamerika ungeheure Verwüstungen angerichtet; jetzt haben sich in vielen Gegenden die Obstbäume ihr so angepasst, dass sie ruhig mit ihr bestehen können. Drängt uns diese Erscheinung nicht unwillkürlich die Frage auf, ob wir durch unsere rücksichtslose Vertilgung der Reblaus nicht einem natürlichen Anpassungsprozesse entgegenarbeiten?

21. Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten in Baden. (Ber. d. Grossherzog. Bad. Landw. Versuchsanstalt Augustenberg von Prof. Dr. J. Behrens, 1904, 8^o, 103 pp.)

An Rebentrieben wurden auf Blättern, Trauben, sowie auf der Rinde Fruchtkörper und Mycel der *Peronospora viticola* gefunden und damit das erste Vorkommen des Pilzes auf der Zweigrinde in Deutschland festgestellt. Als Ursache des „Krauterns“, das in einer sechsjährigen Rebenanlage vorkam, wird eine Ernährungsstörung angenommen. Die sogenannte Melanose ist wahrscheinlich physiologischer Natur. Der Meltan der Quitte trat stärker auf als im Vorjahre.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 142.

22. Strohmayer, Fr. Bericht über die Tätigkeit der chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereins für Rübenzuckerindustrie in der Öster.-Ungar. Monarchie für das Jahr 1903 und 1904. (Mitt. d. chem.-techn. Versuchsstation f. Rübenzucker-Industrie in der Östr.-Ungar. Monarchie, CLX [1904], 13 pp. und CLXVI, 1905.)

Beantwortung von Anfragen, betreffend Rübenschädigung durch pflanzliche oder tierische Feinde.

23. Ritzema Bos, J. Het phytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten van 1895 tot 1906. (Tydschrift voor Plantenziekten, XII, 1906 [p. 28—58].)

Das phytopathologische Institut in Amsterdam wird unter neuer Leitung (Direktrice Fr. J. Westerdijk) weniger direkt für die Praxis, mehr theoretisch arbeiten. Die Geschichte des Instituts bis auf 1906 wird ausführlich geschildert. Eine Liste der Publikationen wird beigegeben. Schoute.

24. Ritzema Bos, J. Phytopathologisch Laboratorium Willie Commelin Scholten. Verslag over onderzoekingen, gedaan in en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1905. (Tydschrift voor Plantenziekten, XII, 1906, p. 143—186.)

• Bericht über die im Jahre 1905 eingelaufenen Anfragen und aufgetretenen Pflanzenkrankheiten. Schoute.

25. Hedlund, T. Om nagra växtsjukdomars beroende af väderleken under sommaren 1906. (Über die Abhängigkeit einiger Pflanzenkrankheiten von der Witterung im Sommer 1906.) (Tidskrift för Landtman, XXVII, Lund 1906, p. 841—849.)

Siehe Ref. im Bot. Centrbl., Bd. 104, p. 577. Skottsby.

*26. v. Breda de Haan. Ziekte leer der Planten. (Teysmannia, 1905, vol. VII, p. 447.)

27. Phytopathologische Beobachtungen aus Holland. Mitteilungen aus Tijdschrift over Plantenziekten von Ritzema Bos, Staes und van Hall.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 144.

28. Ravn, F. Kølpin. Smittekilder og Smitterige vor Plantesygdomme. (Infektionsquellen und Infektionswege bei Pflanzenkrankheiten.) (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 1905, XII, p. 88.)

Verf. unterscheidet zwischen Infektionsquellen, d. h. den Bildungsherden für das Infektionsmaterial, und Infektionswegen, d. h. den Wegen, die das Infektionsmaterial bei der Ausbreitung von der Infektionsquelle zu der Infektionsstelle einschlägt.

29. Eriksson, J. Landbruksbotanisks försöksväsen utomlands. dess organisation och arbetsriktningar. (Sep.-Abdr. Landbruks-Akademiens Handl. o. Tidsskr., Stockholm 1905, p. 196—237, 9 Abb.)

Bericht über eine vom Verf. nach Dänemark, Deutschland, Österreich-Ungarn und Holland unternommene Studienreise.

30. N. Ranojewić. I. Bericht der Abteilung für Pflanzenschutz der königl. serbischen landwirtschaftlich-chemischen Versuchstation zu Belgrad für die Jahre 1903—1905.

Ende 1902 wurde an der Versuchstation eine Abteilung für Pflanzenschutz gegründet, die gleichzeitig Auskunftsstelle für alle einschlägigen Fragen ist. Der Bericht gibt alle in den letzten drei Jahren beobachteten Schädlinge an, sowie die Ergebnisse der angestellten Versuche nebst historischen Bemerkungen über einige der wichtigsten Krankheiten.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 207.

31. L'Institut Central Ampélogique Royal Hongrois à Budapest.

Beschreibung des neu errichteten zum Studium der Pathologie und Physiologie des Weinstocks bestimmten Instituts.

32. Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini Direttori Domenico Lo Monaco e Manfredi Albanese. Siena.

Die nunmehr in ihren sechsten Jahrgang eintretende Monatsschrift zeichnet sich durch wertvolle Originalabhandlungen aus, die keineswegs der Pharmakologie allein gewidmet sind, sondern sich auch mit speziell physiologischen Fragen beschäftigen.

33. Mottareale, G. L'insegnamento della Patologia vegetale nella Scuola super. di Portici. (S.-A. La R. Scuola super. d'Agric. in Portici nel passate e nel presente, fol. 6 pp., Portici 1906.)

1903 wurde an der landwirtschaftlichen Hochschule in Portici eine selbständige Lehrkanzel für Phytopathologie von jener für Botanik abgetrennt. Dabei befindet sich das bezügliche Laboratorium noch immer im botanischen Institute untergebracht, von welchem die Sammlungen bei dem Unterrichte über Pflanzenkrankheiten auch mit benützt werden.

Solla.

34. Trotter, A. La Patologia vegetale nelle Esposizioni. (S.-A. Giornale di Viticolt. ed Enol., XIV, 2 pp., Avellino 1906.)

Winke über die Vertretung der Phytopathologie auf Ausstellungen und über die Anlage eines Gartens für experimentelle Untersuchungen an Pflanzenkrankheiten.

Solla.

35. Almeida, Verissimo d'. Notas de pathologia vegetal. (Revista agronomica, vol. III, Lisboa 1905, p. 24—28, 123—127, 315—320, 337—341, 364 bis 371.)

A. Luisier.

36. Masee, George. Legislation and the spread of plant diseases caused by fungi. (Gard. Chron., 1905, XXXVIII, p. 433, 1906, XXXIX, p. 12.)

Verf. beleuchtet verschiedene Fälle, in denen gesetzliche Massnahmen zur Unterdrückung von Pflanzenkrankheiten wenig Zweck haben würden. Der Parasit, der eine Pflanze in ihrer Heimat anfällt, wird vielfach mit den Pflanzen in einer Weise in andere Länder übertragen, die unmöglich durch Gesetze verhindert werden kann.

37. Pflanzenkrankheiten in Connecticut. (Reports of the Connecticut Agric. Exp. Stat. for the years 1903, 1904. By G. P. Clinton.)

Die Jahresberichte der Versuchsstation geben möglichst vollständige, durch zahlreiche gute Abbildungen erläuterte Zusammenstellungen aller Krankheiten von Kulturpflanzen, die zur Beobachtung kamen, nebst Angaben über Bekämpfungsmittel. Die ungewöhnlich strengen Winter 1902 und 1903 hatten mehrfach Frostschäden an Obstbäumen und Sträuchern zur Folge. Das warme trockene Wetter im Sommer 1904 hielt die Pilzkrankheiten zurück. Ausführliche Mitteilungen über die *Peronoplasmodium cubensis* bei Melonen und Gurken und über *Phytophthora infestans* bilden den Schluss des Berichtes

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 100.

38. Neuere Arbeiten aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

H. H. Hume berichtet über Kartoffelkrankheiten. (Florida Agric. Exp. Stat., 1904, Bull. No. 75.) Gossard und Hume sprechen über Pilz- und Insektenbekämpfungsmittel, ihre Zusammensetzung und Anwendung. (A. a. O. Bull. No. 76.) Vorhees gibt einen Überblick über Versuche mit Sodanitrat bei Garten- und Feldgewächsen. (New Jersey Agric. Exp. Stat., 1904.) C. L. Shear schildert Pilzkrankheiten der Moosbeere *Vaccinium macrocarpum* (Farmers Bull. No. 221, U. S. Dep. of Agric. Washington, 1905.) Atkinson und Shore besprechen die Champignonzucht. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Ithaca, N. Y. Bull. No. 227, 1905.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 219.

39. Frank Lincoln Stevens. The science of plant pathology. (Sond. Journ. of the Mitchell Society, June 1905.)

Verf. gibt einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der wissenschaftlichen Pflanzenpathologie und der Bekämpfungsmittel. Er hebt nachdrücklich hervor, wie befruchtend in dieser „angewandten Wissenschaft“ Praxis und Theorie aufeinander gewirkt haben. Die schnelle Ausbreitung und wachsende Heftigkeit einzelner Krankheiten wurden die unmittelbare Ursache zu immer grösserer Vervollkommenung der Bekämpfungsmethoden.

40. Mitteilungen der landwirtschaftlichen Versuchsstation Ames im Staate Iowa. (Contributions Bot. Dep. Exp. Stat. Iowa State College of Agric. and the Mech. Arts, Bull. 77, 78, 82, 83.)

Christie und Stevenson besprechen die Notwendigkeit und den Vorteil einer ausgedehnten Drainage. Hodson gibt Ratschläge über Auswahl und Behandlung des Saatgutes beim Mais. Pammel berichtet über einige ungewöhnliche Pilzkrankheiten im Sommer 1903. Mehrjährige Beobachtungen lassen einen Zusammenhang zwischen der Witterung im Mai und Juni mit verschiedenen Pilzkrankheiten erkennen.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 222.

*41. Evans, J. B. P. Notes on diseases of plants. (Transvaal Agric. Journ., IV, 13, p. 148, 1905.)

42. In der Präsidentschaft Madras aufgetretene Krankheiten. (Report on the operations of the Departm. of Agric. Madras Presidency, 1903 bis 1904.)

Siehe Zeitschrift f. Pflanzenkr., 1906, p. 285.

43. The Agricultural Journal of India. Vol. I, Part. 1, Thacker, Spink & Co., Calcutta, 1906, 8^o, 81 pp.

Mit Unterstützung der Ackerbau-Versuchsstation zu Pusa gibt der Generalinspektor für die Landeskultur in Indien von jetzt ab zwei Reihen von Publikationen heraus, von denen die vorliegende mehr den praktischen Zwecken dienen soll, während die zweite, die unter dem Titel „Memoirs of the Department of Agriculture in India“ speziell wissenschaftliche Arbeiten bringen wird. Diese Arbeiten werden in freien Heften erscheinen, die praktische Zeitschrift dagegen in regelmässigen vierteljährlichen Lieferungen. Die Arbeiten werden alle Zweige des landwirtschaftlichen Betriebes umfassen und auch die Krankheiten der Pflanzen und Tiere behandeln. Gleich im ersten Heft finden wir eine interessante Studie von E. J. Butler über the wilt disease of pigeon pea (*Cajanus indicus*) and pepper. An der Hand reichlicher Abbildungen wird die Angriffsweise und Entwicklung des Parasiten (*Nectria*) eingehend geschildert. Es schliesst sich daran eine Abhandlung von Maxwell-Lefroy über the insect pests of cotton in India. Auf 4 Tafeln finden sich die Baumwollblattlaus und deren Feinde sowie Bohrerfrauen und andere tierische Schädiger dargestellt.

44. Inspektie van den Landbouw in West-Indie. Verslag over het jaar, 1904.

Der Jahresbericht enthält eine Übersicht über das Personal der Inspektion. An der Spitze derselben steht Dr. C. J. J. van Hall mit dem Titel eines Inspektors für Landbau in West-Indien. Ausserdem bestehen in Surinam eine landwirtschaftliche Versuchsstation mit Dr. C. J. J. van Hall als Direktor und zwei Mitarbeitern und die Versuchspflanzung mit J. R. Wigman als Direktor. In Curaçao ist ein Agronom tätig. Der Bericht enthält dann noch weitere Beschreibungen über die Arbeiten der Inspektion.

45. The Philippine Journal of Science edited by Paul C. Freer M. D., Ph. D. Co-editors Richard P. Strong, M. D., H. D. Mc Caskey, B. S. Published by the Bureau of science of the Government of the Philippine Islands. Manila 1906, 8^o, 115 pp. m. 26 Taf.

Der Zweck der neuen Zeitschrift ist, die Arbeiten der wissenschaftlichen Zentralstelle, die als „Bureau of Science“ aus dem „Bureau of Government Laboratories“ hervorgegangen ist, der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Arbeiten werden die verschiedensten wissenschaftlichen Gebiete umfassen und auch den Tropenkrankheiten besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Von botanischen Arbeiten bietet dieses Heft eine eingehende Studie von Copeland über das Wasserbedürfnis der Kokospalme, wobei sich interessante Beobachtungen über Wurzelerneuerung und die Ausbildung der Pneumathoden finden. Der Arbeit sind anatomische Abbildungen beigegeben.

46. The Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station Japan. Vol. I, No. 1, Nishigahara, Tokio, Dez. 1905, 8^o 94 pp., m. 13 z. T. farb. Taf.

Das teils deutsch, teils englisch geschriebene Bulletin bildet den Anfang einer Reihe von Publikationen, die nach Bedarf erscheinen werden und wie unsere „Landwirtschaftlichen Versuchsstationen“, Bericht über die Ar-

beiten auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Versuchswesens in Japan geben sollen.

Wir nennen hier nur die Namen der Autoren, von denen Arbeiten geliefert worden sind: Machida, Daikuhara, Nakamura, Uchiyama, Uyeda, Kozai, Hori und Onuki. Kozai macht uns die Studienergebnisse über die japanischen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen zugänglich. Abgesehen von dem Einblick, den wir in die japanischen Kulturverhältnisse erlangen, werden wir auch vielfach Anregungen für unsere Kulturen finden, namentlich auf Gebieten, die bei uns erst in Angriff genommen werden, wie z. B. die Moor- und Sumpfkultur. In Japan wird ausser der die erste Stelle einnehmenden Reiskultur auch *Sagittaria* wegen der Knollen, *Nymphaea* wegen der Wurzel und *Juncus* wegen industrieller Verwendung im Sumpf kultiviert.

47. Hein, S. A. Arendsen. Hypothesen en ervaring omtrent de serehziekte. Arch. Java-Suiker, XIII, 1905, p. 219—250.

Zusammenstellung der Forschungen auf dem Gebiete der Sereh-Krankheit des Zuckerrohrs, und der in der Praxis gewonnenen Einsichten und erkannten Tatsachen. Letztere werden in zehn Sätze zusammengefasst.

Schoute.

48. Kolbus, J. D. Vergelykende proeven omtrent gele-strepen ziekte. Arch. Java Suiker, XIII, 1905, p. 473—485. Zugleich Meded. Proefst. Ost-Java, 4^e Serie, No. 23.

Die gelbe Streifenkrankheit des Zuckerrohres beeinträchtigt sowohl die Bestockung des Rohres als den Zuckergehalt beträchtlich. Die Krankheit ist erblich; Pflanzmaterial von schwerem Boden gibt merklich weniger kranke Nachkommen als das von leichtem Boden. Verschiedene aus Samen gezüchtete Varietäten erweisen sich gegen die Krankheit sehr verschieden empfindlich, einzelne vielleicht unempfindlich.

Schoute.

49. Krankheiten tropischer Nutzpflanzen.

Eine Zusammenstellung aus: 1. Boletim da Agricultura S. Paulo; 2. Zimmermann, Einige Pathologische en Physiologische Waarnemingen over Koffie, Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin LXVII; 3. Mitt. aus d. Biol.-Landw. Institut Amani; 4. Zimmermann, Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. Sonderber. über Land- u. Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, Bd. II, Heft 1, 1904. 5. Tropenpflanzer. Behandelt Krankheiten bei Kaffee, Kakao, Tee, Pfeffer, Zuckerrohr, Baumwolle, Mais u. s. f. Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 90.

50. *Green, E. Ernest. A note on coconuts and their enemies (Agric. Gaz. New South Wales, 1906, XVII, Pt. 3, p. 209, m. 6 Fig.)

*51. Plant diseases, V. Diseased apples and melons from the Cape of Good Hope. (Bull. misc. Inf. roy. bot. Gard. Kew, 1905, 6, p. 193, m. 1 Taf.)

*52. Cocoa diseases. (Bull. Dep. Agric. Jamaica, 1905, III, 12, p. 270.)

*53. Lounsbury, C. P. Tobacco wilt in Kat River Valley. (Agric. Journ. Cape Town, 1906, 22 pp., m. Fig.)

*54. Robertson, Agnes. The droppers of *Tulipa* and *Erythronium*. (Ann. of Bot., 1906, XX, 80, p. 429, m. 2 Taf.)

*55. Chittenden, J. A disease of Narcissi. (Gard. Chron., 1906, XXXIV, 1010, p. 277.)

*56. Houard, C. La pathologie végétale à l'exposition de Liège. (Marcellia, 1905, IV, p. 137.)

*57. **Beulaygue, L.** Recherches sur la nécrobiose végétale. Corbeil, 1905, 271 pp., 8^o.

*58. **Janse, J. M.** Sur une maladie des racines de l'*Erythrina*. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, 1906, XX, 2, p. 153, m. 5 Taf.)

*59. **Wildeman, E. de.** Les maladies du caféier au Congo indépendant. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906, CXLII, 2, p. 125, m. 1 Taf.)

60. **Farneti, R.** Intorno ad alcune malattie della vite non ancora descritte od avvertite in Italia. (Atti Istit. bot. di Pavia, ser. II, vol. 10.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 279.

61. **Petri, L.** Sull' attuale condizione degli olivi colpiti dalla „brusca“ in provincia di Lecce. (Bollett. uffic. del Ministero d'Agricolt., Roma 1905.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 149.

*62. **Brizi, U.** Intorno alla malattia del riso detta brusone. (Rend. Acc. Linc., V sér., XIV, Roma 1905, p. 576—582.)

Auszug der Abhandlung in: Ann. Istit. Ponti.

Solla.

*63. **Widmer, B.** Über Erkrankungen und Beschädigungen der Obstgewächse und Gemüse. (Der Obstgarten, 1906, 4, p. 49.)

*64. **Clausen.** Treten die Obstbaumkrankheiten periodisch auf? (Schleswig-Holstein. Zeitschr. Obst- u. Gartenbau, 1906, IV, p. 28.)

65. Die diesjährige Krankheit der Reben. (Prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau, 1905, 41, p. 366.)

66. **Tubenf, C. v.** Pathologische Erscheinungen beim Absterben der Fichten im Sommer 1904. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 449—466, 511—512, tab. XXVI, 6 Textf.)

Arbeit noch nicht abgeschlossen. Ref. siehe im nächsten Jahrgang des Jahresberichtes.

C. K. Schneider.

67. **Möller, A.** Untersuchungen über ein- und zweijährige Kiefern im märkischen Sandboden. (S.-A. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1903, Heft 5, p. 257—272, Heft 6, p. 321—338, 1 Taf.)

Verf. kommt zu folgendem Schluss:

„Überblicke ich das für unsere Waldbäume bisher ermittelte Tatsachenmaterial, so kann ich mich aus vollster Überzeugung nur dem anschließen, was der um unsere Frage so hoch verdiente Dr. G. Sarauw mir neulich schrieb: „Dass die Pilze unseren Waldbaumwurzeln und den Bäumen Vorteil bringen sollten, ist bisher meines Erachtens weder durch Beobachtungen in der Natur noch durch Versuche nachgewiesen worden“.

68. **Hori, S.** Abnormes Wachstum bei *Cannabis sativa* L. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 1, m. Abb.)

Bei Hanfpflanzen im Glashause waren im oberen Teil der Achse und an den Zweigen die Internodien sehr kurz, die blassgelben Blätter auffallend klein und gekräuselt, die ganzen Pflanzen gelblich verfärbt. Die kranken Blätter waren um ein Drittel dicker als die normalen und, im Gegensatz zu diesen, ungewöhnlich reich an ätherischem Öle, das beim Zusammendrücken der Blätter zwischen den Fingern einen eigentümlichen Pfeffermünzgeruch hervorbrachte. Diese abnorme Bildung sowohl wie die chemische Veränderung muss, da weder Pilze noch Bakterien aufzufinden waren, durch das Sekret von Aphiden verursacht worden sein, die in grosser Zahl auf den Blättern gefunden wurden.

Ein analoger Fall wird von Massalongo im Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 25 beschrieben.

*69. Zimmermann, A. Die Kräuselkrankheit des Maniok (mkogo). [Erste Mitteilung.] (Pflanzer, 1906, II. 10., p. 145.)

*70. Magnus, P. Die verderblichste Champignonkrankheit in Europa. (Naturw. Rundschau, 1906, XXI, p. 308.)

*71. Vieweg, Louis. Zur Krankheit der Begonie Gloire de Lorraine. (Handelsbl. f. d. deutsch. Gartenbau, 1906, 6, p. 49.)

II. Ungünstige Bodenverhältnisse.

a) Wasser- und Nährstoffüberschuss.

*72. Küster, E. Histologische und experimentelle Untersuchungen über Intumescenzen. (Flora, 1906, XCVI, 2, p. 527.)

73. von Tubenf. Intumescenzenbildung der Baumrinde unter Flechten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., 1906, Heft 1.)

Unter den Polstern von *Xanthoria parietina* und *Parmelia* auf Weymuthskiefern erschien die Rinde mattschwarz, uneben, beulig. Die Beulen waren in der Mitte der Polster am grössten, zuweilen auch aufgesprungen, sie waren durch ein Wuchergewebe gebildet, das schliesslich zerriss. Als Ursache der Zellvermehrung und Zellvergrösserung wird das unter den Flechtenpolstern sich ansammelnde Wasser angesehen. Durch feuchte Watte konnten an gesunden Zweigen analoge Erscheinungen hervorgerufen werden.

74. Goethe, R. Über eine Krankheit der Rebstöcke in den Treibhäusern. (Gartenwelt, IX, 1905, p. 229—231, Fig. 1—8.)

Verf. spricht über Auftreibungen, die sich an den Unterseiten von Reblättern zeigten. Eine Pilzkrankheit liegt nicht vor. Die Ursachen der Erscheinung sind noch nicht genügend geklärt, doch dürfte ein Übermass von Licht, Luftfeuchtigkeit, Wärme und Düngung dazu beigetragen haben.

C. K. Schneider.

75. Schrenk, H. v. Intumescences formed as a result of chemical stimulation. (S.-A., Sixteenth ann. report Missouri Bot. Gard. May 1905, mit 7 Taf.)

An Kohlpflanzen in einem Glashause, die zur Bekämpfung der *Peronospora parasitica* mit einer Lösung von Kupfer-Ammoniumkarbonat und etwas Fischleim gespritzt worden waren, zeigten sich einige Tage nach dem Spritzen auf der Unterseite der Blätter zahlreiche warzenartige Gebilde regellos über die ganze Fläche verstreut.

Auf ungespritzten Pflanzen im Hause wurden keine Intumescenzen gefunden und nach den Untersuchungen des Verf. sind sie als eine direkte Folge des Spritzens aufzufassen. Sie konnten künstlich nicht nur durch Kupfer-Ammoniumkarbonat hervorgerufen werden, sondern auch durch sehr fein verteilte schwache Lösungen von Kupferchlorid, Kupferacetat, Kupfernitrat und Kupfersulfat. Durch stärkeres Spritzen wurden die Blattgewebe getötet.

Diese Intumescenzen müssen als eine Reaktion des Blattes auf den chemischen Reiz der Gifte angesehen werden, gänzlich unabhängig von den Faktoren, die sonst ihre Entstehung bedingen.

76. Dale, E. Further experiments and histological investigations on intumescences, with some observations on nuclear

division in pathological tissues. (Phil. Transactions of the Roy. Soc. of London, 1906, ser. B, vol. 198, m. 4 Taf.)

Die Versuche beweisen überzeugend, dass Wurzelndruck nichts mit der Bildung der Auftreibungen zu tun hat, dass die Umstände, die ihre Entstehung bedingen, ganz lokal sind und dass die dabei mitwirkenden Substanzen in den betreffenden Zellen selbst gebildet und nicht durch leitende Gewebe von aussen zugeführt werden. Bei Kartoffel sowohl wie bei *Hibiscus* entstehen die Intumescenzen besonders reichlich auf den Blättern von schnell gewachsenen Pflanzen, die plötzlich unter andere Bedingungen gebracht werden, wo sie in gesättigter Atmosphäre möglichst viel Wärme und Licht bekommen. Bei kühlem und schattigem Standort oder im Dunklen entstehen niemals Intumescenzen. Einzig und allein bei *Populus tremula* wurden auch im Dunkeln die Auftreibungen beobachtet, vielleicht ist dies einer besonderen Substanz in den Blättern zuzuschreiben.

Die Versuche bestätigen im ganzen die früher gemachten Erfahrungen, dass die wesentlichen äusseren Bedingungen feuchte Luft, Wärme, Licht und anscheinend auch reichlicher Sauerstoffzufluss sind. Besonders deutlich zeigen sie aber die grosse Bedeutung der Beschaffenheit der Pflanze selbst zur Zeit des Versuches. Es stellte sich, mit ganz geringen Ausnahmen, klar heraus, dass nur junge und lebhaft assimilierende Organe Intumescenzen bilden können.

Verf. kommt zu dem Schlusse, „dass bei entsprechenden äusseren Verhältnissen die Pflanze, je gesünder sie ist, desto leichter in den pathologischen Zustand geraten kann, der sich in der Entstehung von Intumescenzen äussert und der durch abnormen Stoffwechsel infolge dieser äusseren Verhältnisse herbeigeführt wird“. In den Zellen von *Hibiscus* wurden grosse Mengen von Kalkoxalat gefunden, die ein reichliches Vorhandensein von Oxalsäure bekunden. Organische Säuren steigern die Turgescenz der Zellen und Turgescenz ist, vermöge einer osmotisch wirksamen Substanz, die unmittelbare Ursache für die Vergrösserung der die Intumescenzen bildenden Zellen. Diese osmotisch wirksame Substanz ist allem Anschein nach die Oxalsäure, die in ähnlicher Weise den Anstoss zu der Bildung von Auftreibungen zu geben scheint, wie der Biss von Insekten Gallen erzeugt, Pilze Hypertrophien verursachen oder Wunden Kallus bilden.

77. Sorauer, P. Erkrankung von *Cereus nycticalus* Lk. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 5, mit Taf.)

Alte Pflanzen von *Cereus nycticalus* in einem Warmhause mit sehr feuchter, geschlossener Luft zeigten, besonders im Juli und August, an vielen Trieben glasig durchscheinende Stellen, die allmählich schwarz wurden und bei grösserer Ausdehnung das Absterben der Stengel herbeiführten. In diesen etwas schwierig aufgetriebenen Stellen sind die äusseren Rindenpartien normal gebaut und dunkelgrün, die tiefer liegenden Rindenschichten jedoch chorophyllos, stärkearm, reich an Kalkoxalat, mit stark überverlängerten Zellen. Die Überverlängerung geht bei diesen „inneren Intumescenzen“ nach verschiedenen Seiten hin ausstrahlend von einzelnen braunwandigen, inhaltsamen Zellnestern aus mitten im grünen Gewebe. Die Erkrankung greift von diesen Zellnestern aus weiter nach dem Holzzylinder und seitlich um sich, bis ein grösserer Teil des Stengels gebräunt oder tintenschwarz geworden ist. Die Zellstreckung steht in Verbindung mit einer übermässigen Glykoseanhäufung, verursacht durch Wasserüberschuss bei hoher Wärme. Der Zuckerüberschuss

wird nicht zu Reservestoffen niedergeschlagen, sondern zu fortwährenden Neubildungen hinfälliger Natur verwendet. Bei einem zweiten stärkeren Auftreten der Krankheit erweichten die glasigen Stellen völlig, die Oberhaut löste sich bei schwachem Fingerdruck ab; in dem breiigen Gewebe fanden sich Bakterien. Später trockneten die kranken Partien zusammen, so dass bis zum Holzkörper reichende schüsselartige Vertiefungen entstanden. Nachdem das Haus stark gelüftet und mehr der Sonne ausgesetzt worden war, auch die Pflanzen nicht mehr gegossen, dagegen mit Gipspulver bestreut, solches auch unter die Erde gemischt worden war, kam die Krankheit zum Stillstand.

Die jüngsten Zweigspitzen starben ab; die Wunden in den älteren Teilen heilten aus. Auf dem blossgelegten Holzkörper bildete sich durch Vermehrung des jüngsten Splintes — das Cambium war in der Wunde zerstört — ein callusartiges Gewebe, das bereits eine Differenzierung aufwies; ein neuer Rindenmantel, der gemeinsam mit der normalen jungen Innenrinde des unverletzt gebliebenen Stammteiles weiter wuchs, entstand. Das alte abgestorbene Gewebe war von Korklagen eingeschlossen.

Dieser Selbstheilungsprozess stützt die Ansicht, dass die Erkrankung in erster Linie durch Wasser- und Nährstoffüberschuss verursacht worden ist.

78. Korff. Auswüchse an Kohlblättern. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1906, Heft 1.)

An *Brassica oleracea* beobachtete Verf. Auswüchse, die nach fast vollständiger Entwicklung von Blättern an diesen gebildet wurden. Die Pflanze machte im übrigen einen vollständig gesunden Eindruck; nirgends zeigten sich pilzliche oder tierische Schädigungen. Die Ursache der Abnormität muss demnach in inneren ererbten Eigenschaften gesucht werden.

79. Korff, G. Über die Erscheinung der Verbänderung [Fasciation]. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, 1906, H. 2, p. 101, m. 1 Fig.)

*80. Meissner. Mitteilungen aus der kgl. Weinbauversuchsanstalt in Weinsberg. 1. Verbänderungen an Trollingerblättern. (Der Weinbau, 1905, 8, p. 119, mit 5 Fig.)

81. Department of Agriculture Cape of Good Hope. Failure of vines. (Agric. Journ., Dec. 1904, Cape Town.)

Vorliegende Abhandlung ist der Bericht einer zur Untersuchung kranker Kapweinpflanzen entsandten Kommission der kapländischen landwirtschaftlichen Verwaltung. Die Krankheit wurde in mehreren Distrikten beobachtet. Sie äusserte sich darin, dass die Wildlinge im Dickenwachstum zurückblieben, während die Pfropfreiser unter lebhaften Gewebewucherungen unförmige, verkrüppelte Gestalt annahmen. Die Stöcke gingen allmählich zugrunde. Der als botanischer Sachverständiger hinzugezogene Professor Pearson konnte einen parasitären Erreger nicht feststellen. Die Kommission führt die Krankheit auf ungünstige Verhältnisse des Bodens, ungenügende Drainage usw. zurück.

82. Ehrenberg, Paul. Einige Beobachtungen über Pflanzenschädigungen durch Spüljauchenberieselung. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 193.)

Die Spüljauchenberieselung veranlasst durch die dem Acker zugeführten grossen Wasser- und Düngermassen Schädigungen, die als typisch für den Rieselsbetrieb gelten können. Eine mittelbare Schädigung, als Folge des Wirtschaftsbetriebes, ist das starke Auftreten der *Plasmidiophora Brassicae*, das durch den jahrelang auf demselben Feldstück wiederholten Anbau von Kohl

und verwandten Gemüsen hervorgerufen wird. Ferner die ausserordentliche Vermehrung der *Silpha atrata*, begünstigt durch die in den faulenden organischen Stoffen gebotene reichliche Nahrung. Der Schädling, der in den Dämmen und Kanälen willkommene Schlupfwinkel findet, zerstört in manchen Jahren die Rübenfelder fast vollständig. Auch Krähen und Ratten werden durch die reichlich gebotene Nahrung aus weiter Umgebung angelockt.

Direkt durch die Wassermassen der Berieselung bedingt ist das häufig vorkommende Entwurzeln von Obstbäumen in voller Belaubung durch starken Wind; die durchnässte Erde kann den Wurzeln, die überhaupt nur mässig in die Tiefe gehen, nicht genügenden Halt bieten, so dass bei Sturm die Bäume trotz starker Baumpfähle umgeworfen werden.

Bei Rüben, Futterrüben, Zuckerrüben und Mohrrüben tritt, wenn ihnen die Spüljauche bis an den Wurzelhals kommt, nach Verlauf weniger Stunden Welken des ganzen Blattwerkes ein, das mehrere Tage anhält. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um einen Erstickungsvorgang der Wurzel. Durch die Aufstauung der Spüljauche bis an den Wurzelhals wird der starken, fleischigen Rübenwurzel die für ihre Lebenstätigkeit notwendige, reichliche Sauerstoffmenge für längere Zeit abgeschnitten. Dadurch werden die Lebensvorgänge erheblich geschädigt, vor allem die Wasseraufnahme aus dem Boden; während die Transpiration ungehindert weiter geht. Das Welken der Blätter ist die Folge. Bei fortschreitender Erholung der Wurzel schwindet der Wassermangel in den Blättern allmählich wieder.

Durch den ausserordentlich grossen Zufluss von gebundenem Stickstoff tritt eine äusserst mastige Ernährung des Getreides ein, selbst wenn es, wie üblich, nicht direkt berieselt wird. Die Folge ist grosse Lagergefahr und Reifeverzögerung, sowie Strohreichtum auf Kosten der Menge und Güte der Körnererträge. Die Strohwürsigkeit auf den Rieselfeldern scheint sich zu vererben und zu verstärken. Durch den Reichtum an Salzen, besonders Chlornatrium, können die Pflanzen unter ungünstigen Umständen „verbrennen“; Kartoffeln zeigen nur geringen Stärkegehalt.

Die schädlichste Erscheinung ist die sogenannte „Verschlickung“, verursacht durch die in der Spüljauche neben den Salzen enthaltene organische Substanz, besonders Papierreste. Die Papierreste setzen sich nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit als eine feste, zähe Schicht auf dem Acker ab, die auch ziemlich viel Fett enthält und daher schwer verweslich ist. Auf den verschlickten Feldern findet augenscheinlich durch den hohen Salzgehalt der Spüljauche eine Auswaschung des Kalkes statt, so dass mit der Zeit eine physikalische Verschlechterung des Bodens eintritt. Durch Kalkgaben sucht man diesem Übelstande abzuweichen. Die zähen, für Luft und Wasser schwer durchlässigen Schlackfetzen können darunter befindliche junge Pflanzen völlig ersticken. Sie hemmen die Wurzeln auf ihrem Wege und bilden für aufsteigendes sowie für herabsinkendes Wasser Hindernisse. Im Boden bilden sich einerseits nesterweise nasse Stellen und anderseits wird den jungen Pflanzen das Wasser abgeschnitten. Als Hauptmittel gegen diese Missstände scheint neben dem Aufsammlen der Senkstoffs, vor Austritt der Spüljauche auf das Feld, in besonderen Klärbassins auch gelegentliche Tiefkultur besondere Beachtung zu verdienen.

83. Carlier, A. Versuche mit Lupinen und Kunstdünger Land urbar zu machen. (L'ingénieur agricole de Gembloux, 1904, p. 338.)

Auf sehr dürrtigem, frisch urbar gemachtem Boden wurden Versuche mit Mineräldünger und Lupinen angestellt.

Verf. kommt zu den Schlussfolgerungen: „Dass die Kalidüngung den Ertrag schnell und bedeutend vergrössert; dass die Phosphorite auch in grösseren Mengen wenig gewirkt haben; dass die Phosphorite in Verbindung mit Kainit gleiche Erfolge wie die basische Schlacke erzielt haben; dass die Impfung nicht günstig gewirkt hat, sondern den Ernteertrag herabgedrückt hat; dass Kalidünger in Gemeinschaft mit Phosphatdünger vom besten Erfolge war und dass das Superphosphat wie ein wirkliches Gift gewirkt hat, für mehrere Jahre Unfruchtbarkeit hervorrief. Diese Erfahrung steht zwar in Widerspruch mit früheren Beobachtungen; aber die ausgedehnten, durch vier Jahre fortgesetzten Versuche Carliers lassen keinen Zweifel an der Schädlichkeit des Superphosphats bei gelben Lupinen auf frisch urbar gemachtem Sandboden.

Siehe Biedermanns Centrbl. Agrikulturchemie, 1906, Heft 6, p. 425.

84. **Wagner, J. Ph.** Über die wahrscheinlichen Ursachen des vorzeitigen Schwindens der Luzerne. (Deutsche Landw. Presse, 1904, No. 36.)

Die Luzerne kommt in manchen Gegenden, in denen sie früher gut gedieh, nicht mehr recht fort, sondern wird von Gräsern und Löwenzahn unterdrückt. Dies beruht nach der Ansicht Wagners auf der zu starken Stickstoffdüngung, welche der Entwicklung der Gräser dienlich ist, während die Luzerne als Stickstoffsammler nur Kalk, Phosphorsäure und Kali verlangt und zwar in reichlichem Masse. Zur Durchlüftung des Bodens und um das Eindringen der Düngemittel in den Boden zu fördern, sollte der Boden im Herbst und Frühjahr mit einer schweren Egge bearbeitet werden. Dabei werden auch die Gräser und Unkräuter losgerissen, während die Luzerne nicht darunter leidet. Der Löwenzahn muss zeitig im Frühjahr, vor der Blüte, ausgerissen werden, damit er sich nicht durch die Samen vermehren kann. Vielleicht hat auch zuweilen die Ernte des 3. und 4. Schnittes ein Absterben der Pflanze zur Folge. Kommt unmittelbar nach dem Mähen ein Regen, so kann das Wasser durch die abgeschnittenen hohlen Stengel bis hinunter zur Wurzel durchsickern und diese zum Absterben bringen, denn die Luzerne verträgt nicht viel Feuchtigkeit. Bei unsicherem Wetter ist besser der 3. Schnitt zu vermeiden. Die Hauptsache ist aber Unterbringung einer genügenden Kaliphosphatdüngung und Unterlassen der Stickstoffdüngung.

85. **Wein.** Die Düngung der Waldbäume. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1906, p. 114.)

Verf. stellte seine Forstdüngungsversuche sowohl an den jugendlichen Pflänzchen in den Pflanzgärten an wie auch mit Waldbäumen in vorgeschrittenerem Stadium, die ebenfalls auf eine geeignete Düngung schnell und sichtlich reagierten. Eine Stickstoffdüngung muss bei Nadelholz sehr vorsichtig gegeben werden, weil bei sehr trockenem Wetter die physiologisch sauren Stickstoffdünger schädlich sein können. Salpeter schadete niemals, der Kalkstickstoff bei Sämlingen insofern, als jedenfalls durch seine Nebenbestandteile einige Pflänzchen eingingen. Der Kalkstickstoff darf nur kurz vor einem Regen gestreut, oder es muss nach dem Streuen reichlich gegossen werden. Bei grosser Trockenheit scheint schwefelsaures Ammoniak ungeeignet für Nadelholz zu sein denn es gingen nach der Düngung stets eine Reihe von Pflanzen ein. Laubholz zeigte keinerlei Schädigung durch Stickstoffdünger. Die

physiologisch sauren Kalisalze müssen ebenfalls bei dem Nadelholz vorsichtig angewendet werden.

86. Machida, S. On the influence of calcium and magnesium salts on certain bacterial actions. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Stat. Japan, vol. I, No. 1, Nishigahara, Tokio, 1905.)

Verf. suchte den Einfluss von Kalkverbindungen, im Vergleich zu dem der Magnesiumsalze, auf die Fäulnisbakterien zu ermitteln; besonders auch in Rücksicht auf die vielfache Verwendung von Gips in Ställen und bei Komposthaufen. Die Versuche ergaben übereinstimmend, dass die Fäulnis bestimmter Materialien (Urin, Pepton) durch Kalksalze verzögert, durch Magnesiumsalze befördert wird. Schwefelsaurer Kalk (Gips) blieb, wahrscheinlich infolge seiner geringen Löslichkeit, ohne Einfluss auf den Fäulnisprozess, schwefelsaures Magnesium wirkte nur im Anfang günstig darauf ein. Die Kalisalze scheinen ebenfalls fäulnisfördernd zu sein. Die Nitrifikation wird durch kohlensaures Magnesium wesentlich mehr als durch kohlensauen Kalk gefördert.

b) Wasser- und Nährstoffmangel.

*87. Andersson, G. Om talltorkan i öfra Sverige varen 1903. [Verdorrungserscheinungen bei der Kiefer in Nordschweden.] (Mitt. forstl. Versuchsanstalt Schwedens, 1905, II, 32 pp., mit 1 Karte, 7 Textfig. u. deutschem Resümee.)

88. Ewert. Blütenbiologie und Tragbarkeit unserer Obstbäume. (Sond. Landw. Jahrb., 1906, p. 259—287, m. 2 Taf.)

Die mehrfach geäußerten Befürchtungen, dass durch Anlage sortenreiner Pflanzungen die Tragbarkeit unserer Obstbäume herabgesetzt werde, sind nach den durch mehrere Jahre exakt durchgeführten Untersuchungen des Verf.s „nicht genügend begründet“. Auch in gemischten Pflanzungen ist zeitweilige Unfruchtbarkeit nichts Seltenes; unsere Apfel- und Birnbäume pflegen nur ein Jahr um das andere zu blühen und zu tragen und auch bei reicher Blüte bleibt der Fruchtansatz zuweilen aus. Die Fruchtbildung am Baume geht unter einem steten Kampfe um die organische Nahrung vor sich. Diese strömt aber zunächst den wenigen Fruchtanlagen zu, bei denen Fremdbestäubung die Kernbildung ermöglichte.

89. Ravaz, L. Sur le dépérissement de quelques vignes de la Tunisie, de l'Algérie et du Midi de la France. (Extr. du Progrès agric. et vitic., Montpellier 1905.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit ausführlicher die schon wiederholt von ihm in C. R. Acad. Sci. Paris verfochtene These, dass das Absterben zahlreicher Reben in den oben genannten Ländern eine Folge der Wurzelererschöpfung durch überreiches Tragen in den letzten Jahren sei. „Die Traube ist ein Parasit, dessen Wirkung die anderer Parasiten, mit denen die Winzer in der Regel zu rechnen haben, bei weitem übersteigt.“

90. Brizi, Ugo. Ricerche sulla malattia del riso detta „brusone“. (Annuaire. Istitut. Agraria di A. Ponti, Milano 1905, p. 79—97.)

Die Bezeichnung brusone wurde für mehrere Krankheitserscheinungen angewendet. Garovaglio gab 1874 eine wissenschaftliche Erklärung dieser Krankheit, ohne diese auf ihre wahre Ursache zurückzuführen. Ein ähnlicher war der Erfolg der 1893 zusammengetretenen Kommission zum Zwecke einer eingehenden Untersuchung des Übels. Voglino schrieb (1902) die Ursache

desselben einem die Wurzel zerstörenden Bacterium zu, während Ferraris (1903) eine *Piricularia Oryzae* B. et C. als Krankheitsurheber angab.

Ein Merkmal der Krankheit ist, dass die Pflanzen, trotz des sehr tiefgehenden und reichverzweigten Wurzelsystems, sich sehr leicht aus der Erde herausnehmen lassen und dabei verdorbene, gebräunte Wurzelstummeln aufweisen. Die Zellwände sind im Zerfallen begriffen; das Cytoplasma, von denselben losgelöst, ist kontrahiert und braun; niemals wurden in demselben Spuren von Mycelien noch von Bakterien gefunden: allenfalls hafteten einzelne Bakterienkolonien äusserlich mechanisch an.

Das Eingehen der Würzelchen, welches sich nach und nach auf die älteren Wurzelzweige erstreckt, führt Verf. auf mangelhafte Durchlüftung des Bodens zurück, ohne jedoch die Frage über die Natur der Brusonekrankheit einer endgültigen Lösung zugeführt zu haben. Er kultivierte zu dem Zwecke viele Reispflanzen in Nährlösungen; nach einiger Zeit wurde eine Hälfte der Versuchspflanzen zur Kontrolle normal weiter gezogen, während bei der anderen Hälfte die Nährlösung mit einer ganz gleichen, aber ausgekochten ersetzt und gleichzeitig das Eindringen von Luft in die Gefässe mit aller Vorsicht so weit wie möglich verhindert wurde. Während jene Pflanzen sich üppig weiter entwickelten und zur Blüte gelangten, gingen diese immer mehr, und zwar mit der charakteristischen Bräunung und Zerstörung der Wurzeln, zurück. In einige Gefässe wurde einige Tage nach Beginn des Kränkels Luft eingeleitet: Die Pflanzen trieben neue Wurzeln und erholten sich zusehends. Die anatomische Untersuchung der kranken Wurzeln an den Versuchspflanzen zeigte dasselbe Bild wie bei den kranken Freilandpflanzen. Von Bakterien oder ähnlichen Schmarotzern war auch hier nicht die geringste Spur: die Wurzeln gingen an Asphyxie zugrunde.

Sobald sich an den Versuchspflanzen die Zerfallerscheinungen der Wurzeln einstellten, zeigten sich schwarze Flecke an den Halmknoten und Rostflecke auf den Blättern — wie sie für die brusonekranken Reispflanzen längs bekannt sind. Auch entwickelten die kränkenden Pflanzen Adventivwurzeln in Menge aus den unteren Knoten an den Halmen. Die mikroskopische Untersuchung der bezeichneten Flecken schloss jedesmal die Gegenwart von Parasiten aus; Pilze, wenn vorhanden, waren nur extern, also zufällig von aussen dazu gekommen; im Grundgewebe der Blätter ist nie eine Mycelspur beobachtet worden.

Eine Übereinstimmung mit diesen Befunden zeigt sich darin, dass die Brusone-Krankheit häufiger dort auftritt, wo der Boden kompakter ist und schwerer das Wasser durchlässt, welches sich dann rascher und stärker erwärmt; ebenso stellt sich die Krankheit meistens nach grossen Temperaturschwankungen, bei Wetterumstürzen, ein. Dass ferner hier keine parasitäre Erscheinung vorliege, ist darin zu erblicken, dass wiederholt bei Freilandkulturen Reispflanzen mit schwarzen Flecken an den Halmknoten, bzw. mit den rostroten Flecken auf den Blättern gefunden wurden bei gänzlichem Ausschluss von Pilzen jedweder Art.

Das Auftreten der Krankheit ist selbst ein eigentümliches, indem einzelne Parzellen des Feldes kranke Individuen aufweisen, während die Pflanzen ringsherum vollkommen gesund sind; woraus zu entnehmen wäre, dass nur lokale Umstände die krankhafte Erscheinung bedingen oder fördern. Solla.

91. **Brizi, Ugo.** Ulteriori ricerche intorno al Brusone del riso. compiute nell'an. 1905. (S.-A. aus Annuar. Istit. Agrar. A. Ponti, vol. VI, Milano 1906, 45 pp. mit 3 Taf.)

Die Untersuchungen über die Brusone-Krankheit des Reises wurden von Verf. auch 1905, sowohl an Laboratorium-Versuchen als auch im Freien fortgesetzt. Doch war das Jahr dazu wenig günstig, insofern als sich nur ganz vereinzelte Fälle der Krankheit auf den Reisfeldern zeigten.

Die Versuche begannen mit einem genaueren Studium des Wurzelsystems der Reispflanze. Kurz nach der Keimung verzweigt sich das Würzelchen in 4 (sehr selten 5) Hauptzweige von einfachem Baue, entsprechend dem Typus der Gräser. Das prokambiale Bündel differenziert sich erst spät, während an der Spitze eines jeden Zweiges eine sehr zarte Wurzelhaube mit verkorkten Zellen zur Entwicklung gelangt. Etwa 4 Tage später überwiegt ein Wurzelzweig im Wachstum die übrigen; er entwickelt auch längs der sehr kurzen Zuwachszone die Wurzelhaare. Im feuchten Raume entwickeln sich die Haare an den Wurzeln reichlich und wachsen auch rasch; im Wasser ist deren Entwicklung eine spärliche und langsame, oder sie unterbleibt ganz. In weichem, feucht gehaltenem Boden ist die Haarbildung manchmal überraschend. Die zarten Wurzeln verkorken bald die Wände ihrer Epiblemzellen, wodurch die Wasseraufnahme stark verhindert und nur auf die Zuwachszone beschränkt wird. Luftkanäle fehlen den zarten Wurzeln ganz. Diese Umstände stimmen mit der von Verf. aufgestellten Annahme einer Erstickung überein, da sich die Wurzeln den Sauerstoff nur direkt, auf osmotischem Wege zu verschaffen vermögen.

Das Wachstum der Wurzeln ist gewöhnlich ein sehr rasches, namentlich im Wasser, weniger in feuchtem Sande und noch weniger in einer Vegetationserde, ungefähr im Verhältnisse 4:2:1. Bei günstiger Bearbeitung des Erdbodens vermögen die Reiswurzeln selbst 70 bis 80 cm tief einzudringen; in diesem Falle ist auch die Entwicklung der oberirdischen Organe eine bedeutend kräftigere und üppigere, der Ertrag an Samen sowohl, als auch an Stroh bedeutend gesteigert.

Die Untersuchungen auf den Reisfeldern haben gezeigt, dass die gesunden Pflanzen stets ein entwickelteres Wurzelsystem besaßen als die kranken, dass die Würzelchen tiefer in den Boden drangen, und dass eine grössere Anzahl von Adventivwurzeln am Grunde des Halmes entwickelt wurde.

Die von Verf. auf den Reisfeldern angestellten und vom 1. Juli durch 77 Tage unausgesetzt fortgesetzten meteorologischen Beobachtungen bringen interessante Daten über Maximumtemperaturen in der Luft, im Wasser, im Erdboden, ebenso merkwürdige Differenzen zwischen Wasser- und Lufttemperatur: aber sie haben vor der Hand nur geringe Bedeutung, weil sich die Brusonekrankheit nicht eingestellt hatte.

Ebenso wiederholte Verf. die Versuche, Reispflanzen in Nährlösungen — mit und ohne Luftzufuhr — zu kultivieren und nahm dazu 50 Exemplare von 3 anderen, als den vorjährig benutzten Reisvarietäten. Die Resultate sind identisch mit den im vorigen Jahre erhaltenen. Überdies wurde bei diesen Kulturen auch der Einfluss geprüft, welchen die grünen Algen im Wasser der Reisfelder auf das Auftreten der Krankheit haben könnten. Es dürfte von allen Algen *Encyonema caespitosum* Ktz. der Entwicklung der jungen Reispflanzen auf den Feldern schädlich werden; auch die Charen könnten mit Unkräutern verglichen werden; aber die Confervaceen, Zygnemaceen und Nostocaceen sind absolut unschädlich, wenn nicht eher günstig. Zu den Nährlösungen im Laboratorium wurden Algen vorsichtig gegeben und in die

Gefäße des zweiten Teiles in geeigneter Weise ein schwacher Strom von CO_2 eingeleitet. Die Versuchspflanzen ohne Algen zeigten bald die Bräunungsprozesse der Wurzeln und waren nach 14 Tagen vertrocknet; die Pflanzen mit Algenwuchs waren ganz normal und ohne jede Spur von Veränderung. Durch Licht wurde die Kohlensäure im Innern der Algenorganismen gespalten und freier O stand infolgedessen den Wurzeln zur Verfügung: denn wenn man in den Versuchen das Licht vollkommen abhielt, so dass keine CO_2 -Assimilation stattfinden konnte, dann traten dieselben Erscheinungen krankhafter Zustände auf wie bei den Versuchspflanzen ohne Algen und ohne Luftzufuhr in der Nährflüssigkeit. Dass in dem Wasser der Reisfelder gleichfalls durch die Algentätigkeit O entwickelt wird, wies Verf. mit bekannten Experimenten nach. Auch zieht er hierbei frühere Beobachtungen in Betracht: nämlich, dass überall dort, wo die Algen tüppig gediehen, die Krankheit nicht auftrat, und dass umgekehrt in der Nähe der Brusonekranken Pflanzenzeilen nur wenige oder keine Algen zu sehen waren.

Die Pilze, welche von Verf. auf kranken Gewächsen gefunden wurden, sind: *Piricularia Oryzae*, doch nicht immer und auch nicht auf jedem charakteristischen Blattfleck; weit seltener *Helminthosporium Oryzae*, und schliesslich sechs Bakterienformen, welche später eingehender studiert werden sollen.

Aus allem Beobachteten schliesst Verf., dass die Brusonekrankheit in den Wurzeln, namentlich in deren zarteren Teilen ohne Korkzellen, beginne und hier physiologische Störungen hervorrufe, wobei parasitäre Ursachen ausgeschlossen sind. Vermutlich beruht die Krankheit auf unregelmässiger oder unvollständiger Atmungstätigkeit, wodurch die Würzelchen degenerieren und Verletzungserscheinungen aufweisen, welche möglicherweise eine Folge der intramolekulären Atmung sind. Solla.

92. Elema, J. Zieke haver op de dalgronden. Tijdschr. Plantenziekten, X1, 1905 [p. 118—123].

„Schwärze“ als Haferkrankheit wird wahrscheinlich nicht veranlasst von dem auftretenden *Cladosporium herbarum*, sondern durch Nährstoffmangel, verursacht durch eine besondere Struktur des Bodens, sog. Bleisand (graue bis schwarze Schicht unter der Moorschicht). Schoute.

93. Feilitzen, Hjalmar v. Wie zeigt sich der Kalimangel bei Klee und Timotheegrass? (Zeitschr. f. Moorkultur und Torfverwertung, 1905, Heft 2, p. 63.)

Ein aus Schweden bezogener „Mineraldünger“ sollte auf seinen Kaligehalt geprüft werden. Vier mit Kleegras Mischung besäte Parzellen wurden gedüngt mit je 60 kg Phosphorsäure und a) ohne Kali, b) mit 100 kg 38%igem Kalisalz, c) 100 kg Kali als Mineraldünger, d) 200 kg Kali als Mineraldünger. Der Mineraldünger wirkte nicht nur sehr viel schlechter auf die Ernteerhöhung als das Stassfurter Kalisalz, sondern es zeigten sich auch bei den Parzellen ohne Kali wie bei den mit Mineraldünger behandelten die charakteristischen Verfärbungserscheinungen, die von Wilfarth bei Kartoffeln, Tabak, Buchweizen und Zuckerrüben als Kennzeichen des Kalimangels festgestellt worden sind. (Journ. f. Landwirtsch., 1903, Heft 11). Der Mineraldünger war mithin sehr wenig wirksam und konnte keinesfalls in Wettbewerb mit den löslichen Kalisalzen treten.

94. Seelhorst, v. Die durch Kalimangel bei Vietsbohnen, *Phaseolus vulgaris namus*, hervorgerufenen Erscheinungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 2 m. Taf.)

Bei einem 30 Jahre lang durchgeführten Düngungsversuche, bei dem derselbe Boden stets die gleiche Düngung erhielt, wurden die verschiedenen Pflanzen selbstverständlich durch die Art des Düngers ganz verschieden beeinflusst. Aus der Kalidüngung zogen, auf dem an sich kalireichen Boden, die Getreidepflanzen keinen wesentlichen Nutzen, während Rüben und Kartoffeln sich dafür sehr dankbar zeigten. Am besten reagierten darauf die Leguminosen, besonders Viets- und Pferdebohnen. Bei den Pferdebohnen war es bemerkenswert, dass die nicht mit Kali gedüngten, also schwächeren Bohnen, viel und zwar sehr viel stärker von Blattläusen befallen wurden, als die kräftigeren Kalibohnen. Bei den Vietsbohnen wurden durch die Kalidüngung die grössten Erträge erzielt. Auf den kalifreien Parzellen blieben die Pflanzen auch äusserlich stark zurück; die Blätter wurden gelblich, bekamen einen gelben, trockenen Rand und wurden schliesslich braun und gekräuselt; ähnlich wie es von Rüben, Gras und Klee schon bekannt ist.

95. Kossowitsch. Die Kleemüdigkeit des Bodens. (Russ. Journ. f. exper. Landw., 1905, p. 515.)

Die Untersuchungen des Verf. betrafen die Fragen, ob die Ursachen der Kleemüdigkeit des Bodens in der Erschöpfung an bestimmten Nährstoffen liegen, oder ob sich im Boden bei wiederholtem Kleeanbau irgendwelche schädliche Organismen entwickeln? Die Ergebnisse seiner Kulturversuche fasst Verf. wie folgt zusammen: Von einer „spezifischen Kleemüdigkeit“, wenn man sie so auffasst, dass durch die Kleepflanze selbst im Boden Verbindungen gebildet werden, die an sich dem Klee direkt schädlich sind, kann keine Rede sein, ebensowenig von einer Einwirkung schädlicher Mikroorganismen. Wenn Sterilisation des Bodens in den Versuchstöpfen ausserordentlich günstig gewirkt hat, so erklärt sich dies dadurch, dass durch die Sterilisation grössere Mengen von Nährstoffen für die Pflanzen verfügbar werden. Denn die Kleemüdigkeit des Bodens ist weiter nichts, als Erschöpfung an Nährstoffen, und zwar in erster Linie an Phosphorsäure und in zweiter an Kali, wobei die ungenügende Versorgung des Klees mit diesen Nährstoffen ihn offenbar empfindlicher gegen andere für sein Wachstum ungünstige Bedingungen macht, so dass diese mehr zur Wirksamkeit kommen. Durch die dem Klee stets zur Verfügung stehende reichliche Stickstoffernährung wird die Gefahr einer Erschöpfung des Bodens, besonders an Phosphorsäure, gesteigert. Wenn gegen die Kleemüdigkeit eine Düngung versagt, so ist die Art der Unterbringung der Dünger daran schuld, die sich den einzelnen Böden je nach der Wurzelentwicklung des Klees und nach der Bewegung der Nährstoffe im Boden anpassen muss.

96. Gerassimow, J. J. Über die kernlosen und die einen Überfluss an Kernmasse enthaltenden Zellen bei *Zygnema*. Sond. Hedwigia, Bd. XLIV.

Die Beobachtungen bei *Zygnema* an den beiden Zellarten führten zu den gleichen Resultaten wie bei *Spirogyra*. Anscheinend sind auch bei *Zygnema* die kernlosen Zellen weniger widerstandsfähig gegen Parasiten als die kernhaltigen Zellen. In einer Kultur z. B. wurde unter mehr als 100 Zellen eines Fadens nur die einzige kernlose Zelle durch Pilze aus der Familie der *Chytridieen* infiziert.

III. Ungünstige Witterungsverhältnisse.

a) Wärmemangel und Lichtmangel.

97. Wein, E. Die Stickstoffdüngung im Gemüseland. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1906, p. 137.)

Für den Pathologen von Wert ist die Beobachtung Wein's, dass mit einer rationellen und reichlichen Ernährung der Gartengewächse die Widerstandsfähigkeit gegen äussere schädliche Einflüsse, besonders Spätfröste und Dürre, Hand in Hand geht. In den an Nachfrösten und Trockenheit reichen Jahren 1904 und 1905 zeigte sich dies besonders auffallend.

Siehe Biedermanns Centrbl. Agrikulturchemie, 1906, Heft 10, p. 658.

98. Sorauer, P. Frostwirkungen bei unseren Kulturpflanzen. (Nachr. a. d. Klub d. Landwirte, 1905, No. 484, p. 4433 u. 485, p. 4443.)

Als Frostwirkungen beim Getreide schildert Verf. blasenartige Abhebungen am jungen Blatte, Bräunungen, Membranquellungen und Zerklüftungen im Knoten des jugendlichen Halmes und die Kahlährigkeit des Roggens, die als eine Folgeerscheinung von Spätfrösten anzusehen ist. Im Anschluss an diese Frostwirkungen werden die als „Schwächeparasiten“ bezeichneten Pilze besprochen, die, wie *Fusarium nivale*, *Cladosporium herbarum* u. a., die Pflanzen nur angreifen, wenn „ein gewisser Schwächezustand, ein Stadium des Rückganges gewisser Funktionen im Nährorganismus eingetreten ist, während die gesunden Pflanzen in ihrer natürlichen Kräftigkeit einen Schutz gegen das Eindringen der Mycelien besitzen.“

In noch höherem Masse als beim Getreide machen sich Frostwirkungen bei unseren Obstbäumen bemerkbar. Ausser den Ernteverlusten, welche die Spätfröste durch das Abtöten der Blüten hervorrufen, kommen hier die verschiedenartigen Rindenbeschädigungen, sowie Krebs und Brand in Betracht, bei denen die Frostbeschädigung die erste Veranlassung zur Erkrankung gibt und den Mikroorganismen dadurch erst die Gelegenheit zur Ansiedelung bietet. Durch die mechanische Wirkung des Frostes werden, oft äusserlich nicht erkennbar, innere Beschädigungen im Holzkörper der Bäume verursacht, Gewebelockerungen, die bequeme Wege für Pilze schaffen, welche von irgend einer Wundfläche aus einwandern. „Die Frostwirkungen übertreffen an Grösse des verursachten Schadens die Pilzkrankheiten. Denn selbst starke Pilzepidemien sind vorübergehend und nicht lange nachwirkend, während die Wunden, welche der Frost verursacht, dauernde Schäden darstellen.“

Die klimatischen Faktoren sind die Hauptfeinde unserer Kulturen; doch stehen wir den Schäden, welche uns die Witterungsfaktoren zufügen, nicht völlig machtlos gegenüber. Vieles lässt sich durch unsere Kulturmittel, namentlich durch Sortenauswahl erreichen. „Die Anwesenheit des parasitären Organismus allein genügt nicht zur Erzeugung einer Krankheit, sondern es müssen gleichzeitig die für seine ungewöhnliche Vermehrung notwendigen Nebenbedingungen, also die disponierenden Faktoren vorhanden sein. Nicht ängstliche Absperrung gegen die in Wirklichkeit für grosse Räume doch nicht abhaltbaren Mikroorganismen kann uns helfen, sondern Vermeidung der begünstigenden Nebenumstände, sowie Abhärtung und Kräftigung des Nährorganismus, damit die Parasiten keinen Boden finden.“

99. v. Oven. Über den Einfluss des Baumschattens auf den Ertrag der Kartoffelpflanze. (Sep.-A. a. d. Proskauer Obstbau-Zeitung, Mai 1904.)

Durch eine Beschattung der Kartoffelpflanzen wird das Gewicht der Knollen, der Trockensubstanz und der Gesamtstärke erheblich herabgesetzt, und zwar wird die Ernte nicht in demselben Masse verringert als die Intensität der Beleuchtung abnimmt, sondern stärker herabgedrückt; dagegen nimmt der Wassergehalt der Knollen mit der Beschattung zu.

b) Wind, Hagel, Blitz.

100. Bruck, W. F. Zur Frage der Windbeschädigungen an Blättern. (Sond. Beihefte z. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XX, Abt. II. m. Taf.)

Die charakteristischen Randbräunungen an Blättern, die nach Hansen durch die Einwirkung mässiger konstanter Winde verursacht werden, konnte Verf. in dem abnorm trockenen Sommer 1904 häufig an verschiedenen Örtlichkeiten in der Umgebung von Berlin beobachten. Die Beschädigungen fanden sich aber nur an bestimmten Laubblättern und zwar im allgemeinen nur bei solchen, deren Sekundärnerven bis zum Rande verlaufen, sog. randläufigen (craspedodromen oder cheilodromen) Blättern, z. B. *Aesculus Hippocastanum*, *Ulmus campestris* und *effusa*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus* u. a. Diese Blätter haben meistens Zähne, in denen die dünnsten, dem Winde am meisten ausgesetzten Nerven verlaufen. Im Herbst zeigten die Blätter einen ganz schwarzen vertrockneten Rand. Die anderen Blätter von Bäumen und Sträuchern an denselben Orten, die keine Randbeschädigungen aufwiesen, haben mehr oder weniger bogen- oder schlingläufige (camptodrome bzw. brochidodrome) Nervatur: ihre stärkeren Gefässe laufen dem Blattrande parallel, wodurch sie einen gewissen Schutz vor Austrocknung durch Wind haben. Oder sie sind durch besondere Einrichtungen, Wachsüberzüge, kräftige Cuticula, starke Behaarung, beweglichen Blattstiel eigens gegen den Wind geschützt. Dahin gehören *Cotoneaster vulgaris*, *Cydonia vulgaris*, *Ligustrum*, *Rhamnus*, *Syringa* usw., ferner Eiche, Birke, Pappel, Ahorn, Weide, Erle. Der verschiedene morphologische und anatomische Bau der einzelnen Blatttypen erklärt ihr ungleiches Reaktionsvermögen auf die Luftströmungen.

101. Lüstner, Gustav. Bericht über die Tätigkeit der pflanzenpathologischen Versuchsstation. (Bericht d. kgl. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh., 1904, herausgeb. von Wortmann. Berlin, P. Paray, 1905, p. 210—256.)

Die sog. „Mombacher Aprikosenkrankheit“ wird nicht, wie bisher angenommen, durch ungünstige Nährstoffe im Boden verursacht, sondern durch austrocknende Winde, denen gegenüber die Aprikosen ganz besonders empfindlich sind. Neue Beobachtungen über das rheinische Kirschbausterben lassen den Parasitismus der *Cytospora rubescens* zweifelhaft erscheinen. Wahrscheinlich liegen dem Absterben der Bäume ungünstige Witterungsverhältnisse zugrunde. Eine Blattdürre bei Reben wurde durch Ernährungsstörungen verursacht.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 139.

102. v. Tubenf. Zur Abwehr gegen die Angriffe des Herrn Forstmeister Professor Dr. A. Möller in Eberswalde — Meine Beobachtungen in der Kgl. Preussischen Oberförsterei Zehdenick am 23. Oktober 1903. (Sond. Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstwirtsch., Jahrg. II, Heft 12, m. Textf.)

Gegenüber der von Möller aufgestellten Behauptung einer Übereinstimmung der Schädigungsmerkmale, bemerkt von Tubeuf: Die kränkelnden Fichten der Oberförsterei Zehdenick sind in der äusseren Erscheinung sowohl wie nach dem anatomisch-pathologischen Befunde wesentlich verschieden von den von ihm beschriebenen gipfeldürren Blitzfichten in Bayern. Die für die Blitzfichten charakteristischen Rinden- und Bastbräunungen finden sich niemals bei *Grapholitha*-Fichten oder mechanisch irgendwie verletzten oder gipfeldürr gemachten Fichten, wie sie in Zehdenick gefunden werden.

103. Blaserna, P. Sulle esperienze degli spari contro la grandine eseguiti a Castelfranco Veneto negli anni 1902—1906. (Rend. Acc. Linc. Roma, 1906, XVII, p. 680—682.)

Betreffs des Hagelschiessens bemerkt Verf.:

Bei den fünfjährigen Schiessversuchen, welche auf einer Fläche von 6000 ha zu Castelfranco Veneto gegen das Unwetter ins Werk gesetzt wurden, erzielte man weder mit Kanonen Greinitz bzw. Maggiore (Padua), noch mit Aulagne-Raketen, auch nicht mit Marazzi-Bomben je ein günstiges Resultat.

Solla.

IV. Enzymatische Krankheiten.

104. Hunger, F. W. T. Neue Theorie zur Ätiologie der Mosaikkrankheit des Tabaks. (S.-A. Ber. D. Bot. Ges., 1905, 23. Band, p. 415.)

Verf. wendet sich zunächst gegen die verschiedenen bisher gegebenen Erklärungen der Krankheit. Er betrachtet dieselbe als eine Stoffwechselkrankheit. Das dabei auftretende Virus soll in die Toxophorengruppe gehören und die Eigenschaft besitzen, physiologisch-autokatalytisch zu wirken.

*105. Hunger, F. W. T. Onderzoekingen en beschouwingen over de mozaiek-ziekte der tabakspiant. (Untersuchungen und Betrachtungen über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze.) Amsterdam 1906. II, 66 pp.

Schoute.

106. Baur, Erwin. Zur Ätiologie der infektiösen Panachierung. (S.-Ber. D. Bot. Ges., 1904, Bd. XXII, Heft 8.)

Von der häufig vorkommenden nicht infektiösen Panachierung, die mehr oder weniger samenbeständig ist, muss die viel seltenere, nicht samenbeständige, ausgesprochen infektiöse Panachierung, die besonders bei den Malvaceen bekannt ist, scharf unterschieden werden. Diese „infektiöse Chlorose“, bei der es sich im wesentlichen um eine Veränderung der Chlorophyllkörner handelt, kann nach allen früheren Beobachtungen und gärtnerischen Erfahrungen, die durch die Versuche des Verf. bestätigt werden, einzig und allein durch Pflöpfektion, durch Verwachsung einer gesunden mit einer kranken Pflanze übertragen werden. Obwohl das Virus der infektiösen Chlorose sich zweifellos innerhalb der kranken Pflanzen vermehrt, kann es doch kein Lebewesen sein, denn ein parasitärer Organismus, dessen Existenzmöglichkeit an die gelegentliche von den Gärtnern ausgeführte Transplantation gebunden wäre, ist überhaupt nicht lebensfähig. Als Virus könnte ein Stoffwechselprodukt der kranken Pflanzen fungieren.

*107. Mikosch, K. Untersuchungen über die Entstehung des Kirschgummi. (Anz. Kais. Akad. Wiss. Wien, 1906, 16, p. 270.)

*108. Lindinger. Harzgallen an *Pinus Banksiana*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1906, p. 163.)

109. Svendsen, Carl Johan. Über den Harzfluss bei den Dicotylen, speziell bei *Styrax*, *Canarium*, *Toluifera* und *Liquidambar*. (Archiv f. Mathem. og Naturv., Bd. XXVI, No. 13, p. 1—84 [m. 32 Fig. im Text], Christiania 1905.)

Verf. stellt selbst am Ende der Abhandlung seine Ergebnisse folgendermassen zusammen:

Die Harze der untersuchten Pflanzen sind pathologische Produkte, die infolge von Verwundungen gebildet werden. — Nach jeder bis an das Cambium gehenden Verletzung bildet sich ein pathologisches Neubolz, das sich durch seinen tracheïdparenchymatischen Charakter auszeichnet und später, weiter nach aussen, in normales Holz übergeht. Das Altholz zeigt ausgesprochene Wundholzbildung, indem es in einer grösseren oder kleineren Entfernung von der Wundstelle seine Gefässe durch Thyllen oder Bassorin verschliesst. — Ist die Verwundung tiefgehend genug und wird eine genügend grosse Fläche des Holzkörpers blossgelegt, so treten in dem um die Wunde herum gebildeten Neuholze Harzkanäle auf. Diese entstehen schizogen in dem Tracheïdparenchym und erweitern sich lysigen. Dieser Erweiterungsprozess kann sich in verschiedener Weise abspielen. Die Kanäle verschmelzen durch Auflösen des ganzen parenchymatischen Gewebes mit Ausnahme grösserer Teile der Markstrahlen zu einem anastomosierenden Netzwerk, das durch einen engen Spalt zwischen dem blossgelegten Altholz und dem Überwallungswulste in Verbindung steht. Durch diesen ergiessen sie ihren Inhalt über die Wundfläche. — Die untersuchten Dicotylen zeigen eine weit geringere Neigung zu einer Harzgallenbildung als die Abietineen. — Wie bei den Abietineen bewirkt eine Schwellung allein ohne ein Entfernen der Rinde keinen Harzfluss. — Der Wundreiz ist von der Grösse der Wunde abhängig und äussert sich bei weitem am ausgeprägtesten in dem oberhalb der Wunde befindlichen Zweigteil. — Die Rinde nimmt nur ausnahmsweise an dem Harzfluss teil, jedenfalls erst in einem späteren, weiter vorgerückten Stadium. Wie im Holzkörper, so treten auch hier schizolysigene Harzbehälter auf, die sich aber in den Markstrahlen der Rinde bilden, die mit von der Verharzung angegriffenen Markstrahlen des Holzes in Verbindung stehen. — Die pathologische Harzbildung ist von der Anwesenheit normaler Harzkanäle in den gesunden Geweben gänzlich unabhängig. Wo sie vorhanden sind, beteiligen sie sich nicht an dem pathologischen Harzfluss. — Bei dem Peru- und dem Tolubalsam scheinen die Verhältnisse komplizierterer Natur zu sein. Doch reichte das vorhandene Material zur Beantwortung der Frage, wie diese Verhältnisse hier liegen, nicht aus.

Holmboe.

V. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

110. Untersuchungen über die Einwirkung schwefeliger Säuren auf die Pflanzen. Von Prof. Dr. A. Wieler. Nebst einem Anhang: Oster, Exkursion in den Stadtwald von Eschweiler zur Besichtigung der Hüttenrauchbeschädigungen am 5. Sept. 1887. Berlin 1905, Gebr. Borntraeger, 8°, 427 pp., mit 19 Textabb. u. 1 Taf. Preis 12 Mk.

Das Charakteristische des Buches liegt in den Kapiteln, welche den Einfluss der Säure auf den Boden behandeln. Hierbei kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass, wenn nicht alle, so doch die meisten und schwersten Beschädigungen des Waldes nicht durch die direkten Angriffe der schwefeligen Säure auf den Blattapparat hervorgebracht werden, sondern durch die Boden-

verschlechterung entstehen, die durch die fortgesetzte Anreicherung der Erdschichten mit genannten Schwefelverbindungen unbedingt sich einstellen muss.

111. Janson, Arthur. Über Rauchschäden. (Östr. Gartz., Wien 1906, Jahrg. I, Heft 3, p. 77.)

Die Coniferen sind besonders empfindlich gegen Rauchschäden, weil sie als immergrüne Gewächse den schädlichen Gasen viel länger ausgesetzt sind, als die Laubbäume. Auch absorbiert der Schnee Säuren, z. B. Schwefelsäureanhydrid in viel höherem Masse als das Wasser. Auch die grössere Feuchtigkeit der Luft im Winter macht sich in dieser Hinsicht schädlich geltend. Die Lebensdauer der Nadeln wird durch die Vergiftung abgekürzt; sie können im Herbst nicht genügend Reservestoffe aufspeichern. Infolgedessen bleibt der Frühjahrstrieb schwächlich und das steigert sich mit jedem Jahre. Das Absterben wird also nicht direkt durch das Gift herbeigeführt, sondern durch allmähliche Schwächung der Lebenstätigkeit. Beim Schmelzen des Schnees entsteht Schwefelsäure, die die Nadeln schädigt; auch Staub und Russ, die auf die Narben fallen, beeinträchtigen den Bestand.

112. Brizi, Ugo. Risposta ad una critica di R. Farneti. (S.-A. aus Rivista di Patolog. vegetale, II, Pavia 1906, 8 pp.)

Abwehr gegen die Behauptung, dass des Verf.s Angaben über die anatomischen Unterschiede in den von schwefliger Säure- und von Salzsäuredämpfen beschädigten Blättern nicht mit jenen von Klemm übereinstimmen. Desgleichen gegen den Vorwurf, dass Verf. nicht in seinen Resultaten mit Wieler übereinstimme. Dass Pollacci's Konservierungsmethode in SO_2 (1900) einer anderen Erklärung zugänglich ist, während dasselbe Gas in wässriger Lösung auf lebende Blätter gespritzt Brandwunden an diesen hervorruft, sucht Verfasser ausführlicher gegenüber seinem Widersacher darzutun.

Schliesslich hält Verf. R. Farneti vor, dass er in seiner Abhandlung über Rauchschäden auf Roskastanienblättern gar nicht über die vorhandene Literatur informiert sei. Solla.

113. Brizi, Ugo. Ricerche intorno al modo di caratterizzare le alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle emanazioni gassose degli stabilimenti industriali. (Rend. Accad. Lincei Roma, XV, 1906, p. 232—237.)

Verf. untersucht die Einwirkung von Fluorwasserstoffdämpfen auf die Pflanzen, um den Schaden, welcher der Vegetation durch die Nachbarschaft von Phosphatdüngfabriken zugefügt wird, zu ermitteln.

Er stellte Maulbeerzweige unter Glasglocken den Dämpfen von Fluorwasserstoffsäure und jenen von Kieselfluorwasserstoff aus, sowohl bei ganz trockener Luft, als auch nachdem die Untersuchungs Zweige eine Zeitlang den Raum mit ihrem Transpirationswasser geschwängert hatten. Die braunwerdenden Blätter wurden nach und nach entfernt und mit dem Mikroskope untersucht.

Die Bräunung trat mit ungleicher Raschheit, je nach dem Feuchtigkeitsgrade des Raumes, aber auch nach dem Alter des Laubes ein; sie begann an der Blattspitze und setzte sich von hier aus längs des Randes fort, erst allmählich gegen die Fläche vordringend. Die unmittelbare Folge der Einwirkung der Dämpfe war, dass die Blätter zu transpirieren aufhörten. Blattspitzen, welche

mit Vaseline dünn überstrichen worden waren, begannen — wiewohl die Blätter jung waren — erst nach vier Stunden die Bräunung zu zeigen.

Wenn man hingegen Maulbeerblätter mit einer 0,5%igen Lösung von Flusssäure in Wasser besprengt und den Zweig an die Sonne stellt, oder durch starken Luftzug für eine rasche Verdunstung sorgt, dann treten Brandstellen der Oberhaut auf den Blättern auf, aber beschränkt auf die benetzte Fläche.

In den von den Dämpfen getroffenen Blättern verliert die Aussenhaut der Epidermiszellen rasch ihr Imbibitionswasser, während das Palisadengewebe längere Zeit turgescient bleibt, ohne plasmolytische Erscheinungen (im Gegensatz zur Einwirkung von SO_2 -Dämpfen) zu zeigen. Wohl bräunt sich dabei die Wand der Palisadenzellen; das Plasma lässt jedoch Farbstoffe nicht hindurch; und selbst wenn, nach fortgesetzter Einwirkung, dieser Fall eintritt, ist auch dann der Protoplast kaum merklich von der Wand abgelöst. Die Chlorophyllkörper werden goldgelb, quellen aber nicht auf und zerfallen nicht. Sie färben sich auf frischen Präparaten selbst nach 12 Stunden des Aufhörens der Wirkung der Dämpfe mit Millons Reagens intensiv rot. — Die Stärkekörner werden gleichfalls nicht verändert.

Um jedoch die Wirkung der Fluordämpfe an Pflanzenteilen feststellen zu können, müssen die Objekte gleich nach der Beschädigung untersucht werden; denn die Blätter sterben bald ab und werden, in trockener Umgebung, zerbrechlich oder — in feuchtem Raume — verfaulen sie leicht.

Solla.

114. Quanjer, H. M. en Vürthenn, A. Een geval van beschadiging der vegetatie door rook. (Tijdschr. Plantenz., XI, 1905 [p. 162—169, mit 1 Plan].)

Rauchschädigung in Schiedam durch SO_2 , As_2O_3 und HCl etc. Chemische Analysen der geschädigten Teile. Sch.

*115. Haywood, J. K. Injury to vegetation by smelter fumes. (Bull. Bureau Plant Ind. U. S. Dep. Agric., 1905, 22 pp., m. 6 Taf. u. 1 Fig.)

116. Richter, C. Über den Einfluss verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. (Sond. Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. I, März 1906, m. 4 Taf.)

Keimlinge der verschiedensten Pflanzen sind für Lichtreize viel empfindlicher, wenn sie in verunreinigter, als wenn sie in reiner Luft wachsen. Sind Keimlinge unter sonst gleichen Bedingungen in reiner und in unreiner Luft der Einwirkung einer schwachen Lichtquelle ausgesetzt, so zeigen bei genügender Verminderung der Lichtintensität die Pflanzen in reiner Luft keine Spur von Heliotropismus, während die in unreiner Luft noch deutlich auf den Lichtreiz reagieren. Bei grösserer Lichtintensität zeigt sich auch in der reinen Luft natürlich Heliotropismus. Die Ablenkung von der Vertikalen ist jedoch stets geringer, als in verunreinigter Luft. Es wurde eine allmähliche Gewöhnung der Wicken an die narkotisierende Wirkung der verunreinigten Luft beobachtet und erwiesen, dass auch nach Übertragung der Pflanzen in reine Luft die Laboratoriumsluft bei dauernder Einwirkung noch nachwirkend das Längenwachstum hemmt und die heliotropische Empfindlichkeit steigert. Geotropische Versuche bei Ausschluss von Licht haben eine ähnliche Abhängigkeit des Geotropismus von den gasförmigen Verunreinigungen der Luft dargetan und gezeigt, dass das Plasma verschiedener Pflanzen ungemein verschieden auf den gleichen Faktor reagiert.

117. Burgerstein, A. Über die Wirkung anästhesierender Substanzen auf einige Lebenserscheinungen der Pflanzen. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1906, Bd. LVI, Heft 4, 5, p. 243.)

Verf. untersuchte vornehmlich den Einfluss des Äthers auf das Treiben abgeschnittener Zweige und unbewurzelter Zwiebeln, sowie auf die Quellung und Keimung von Samen und das Längenwachstum von Hypocotylen. Die ätherisierten Zwiebeln von Narzissen trieben eine Woche früher aus als nicht ätherisierte, bei *Allium Cepa* wurde das Austreiben verzögert, Tulpenzwiebeln reagierten überhaupt nicht auf die Behandlung. Durch eine gleiche Menge Chloroform (30 cm³ pro hl. Luftraum 48 Std. lang) wurden sämtliche Zwiebeln schon nach 8 Std. getötet. Trockene Samen von *Phaseolus*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Zea* usw. keimten infolge der Ätherbehandlung schneller, gequollene Samen schwächer. Chloroform wirkt auch hier giftiger. Das Längenwachstum der Hypocotyle von *Phaseolus*, *Cucurbita* und *Helianthus* wurde durch Ätherisieren beschleunigt, durch Chloroform gehemmt.

*118. Aso, K. Injurious action of acetates and formates on plants. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, 1906, VII, p. 13.)

119. Gerassimow, J. J. Über die Grösse des Zellkerns. (Sond. Beih. z. Bot. Centrbl., 1904, Bd. XVIII, Abt. I, Heft 1, m. 2 Taf.)

Verf. suchte bei den Kernen von *Spirogyra*-Zellen, welche während der Zellteilung der Abkühlung oder einer Anästhesierung mit Äther, Chloroform oder Chloralhydrat unterworfen waren, festzustellen, ob die möglichen Schwankungen der Kerngrösse nach der einen oder der anderen Seite grenzenlos oder durch gewisse Grenzen limitiert sind, und welche Folgen die Veränderung der Grösse der Kerne für sie selbst und für die sie enthaltenden Zellen mit sich bringt.

Die Untersuchungen zeigten deutlich, dass eine übermässige Vergrösserung oder Verkleinerung der Zellkerne sowohl für sie selbst als für die betreffenden Zellen schädlich ist. Die annähernd doppelt gegen die Norm vergrösserten Kerne können eine zahlreiche lebensfähige, aus grossen Kernen bestehende Nachkommenschaft erzeugen; vierfach vergrösserte Kerne jedoch zerfallen und führen einen pathologischen Zustand der Zelle herbei.

*120. Schiller-Tietz. Der Einfluss der Gifte auf Pflanzen und die Wirkung der Kupferkalkbrühe. (Österr. Gartenztg., 1906, 10, p. 358.)

121. Muth, Franz. Über die Beschädigung der Rebenblätter durch Kupferspritzmittel. (Sond. Mitt. Deutsch. Weinbau-Ver., I. Jahrg., No. 1.)

Bei vergleichenden Spritzversuchen mit Azurin, Kupfersoda und neutralem essigsauerm Kupfer fanden sich die stärksten Verbrennungserscheinungen bei 1/4%igem Azurin, dann folgte die Kupfersoda und das essigsauere Kupfer. Am wenigsten hatten die mit 1%iger Kupferkalkbrühe gespritzten Reben gelitten; bei abnormen, die Widerstandsfähigkeit der grünen Organe schwächenden Witterungsverhältnissen empfiehlt es sich demnach, mit schwächerer Brühe, 3/4—1%iger zu spritzen, nötigenfalls wiederholt.

Auf den Blättern des Österreichers fanden sich vereinzelte Intumescenzen infolge des Spritzens, und sehr starke Intumescenzenbildung wurde bei Tafeltrauben beobachtet, die im Glashause in Töpfen gezogen wurden. Es ist indess nicht erwiesen, dass hieran die Kupferung ausschliesslich die Schuld trug; es scheint, dass die Blätter, die der stärksten Besonnung ausgesetzt sind, an der Südseite der Stöcke, auch die stärksten Auftreibungen zeigen. Farbe

und Entwicklung der intumescierten Blätter war, soweit die Beobachtungen reichen, normal.

122. **Kambersky, O.** Über den Einfluss der Nährsalzimprägnierung auf die Keimung der Samen. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr., 1906, p. 33.)

Verf. stellte Keimversuche an mit einer von Dr. Iszleib-Bielefeld zusammengestellten Nährsalzlösung, die angeblich eine Steigerung des Erntertrages herbeiführen soll. Die Lösung besteht aus Ammoniumnitrat, Kaliumnitrat, Ammoniumphosphat und Natriumphosphat, je 250 g. Ein Kilogramm davon wird in warmem Wasser unter Umrühren gelöst. Die Samen werden in der erkalteten Lösung 48 Stunden eingeweicht. Verfasser verwendete bei seinen Versuchen Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, italienisches Raygras, Kammgras, Timotheegras, Zuckerrübe, weissen Senf, Lein, Erbse, Sandwicke, Inkarnatlee und Seradella. Die Keimung wurde bei allen Samen durch die Imprägnierung verzögert, die Keimfähigkeit vermindert. Die Empfindlichkeit der einzelnen Samen gegenüber der Salzlösung ist verschieden, wird auch durch das Alter der Samen beeinflusst. Schwache Individuen verlieren die Keimfähigkeit völlig. Die imprägnierten Samen wurden nach kurzer Zeit stark von Schimmelpilzen befallen und von Fliegen heimgesucht, die ihre Eier daran ablegten, so dass die Samen bald von Maden wimmelten, während die nicht imprägnierten, dicht daneben stehenden Samen verschont blieben.

123. **Wheeler, H. J. and Hartwell, B. L.** Magnesium als Dünger. (Agric. Exp. Stat. Kingston R. J., 1904, p. 221.)

Betreffs der Giftwirkung von Magnesiumsalzen auf die Pflanzen und deren Verhütung durch starke Kalkgaben sind Verff. der Meinung, dass in vielen Fällen Fehlerträge nicht einem vergiftenden Einfluss der Magnesiumsalze auf die Pflanzen zuzuschreiben seien, sondern der durch die Düngung verursachten zu stark sauren oder alkalischen Reaktion des Bodens. Die Gefahr der Giftwirkung einzelner magnesiumhaltiger Düngemittel und Magnesiumsalze auf die Pflanzen sei nicht so gross, wie von einigen Seiten behauptet worden ist; die verschiedenen Pflanzen verhalten sich überdies sehr verschieden in dieser Beziehung.

Siehe Biedermanns Centrbl. Agrikulturchemie, 1906, Heft 2, p. 90.

124. **Rössler, H.** Gefäss- und Feldversuche mit Kalkstickstoff. (Illustr. landw. Ztg., 1905, No. 33.)

Hinsichtlich der schädlichen Wirkung des Kalkstickstoffs zeigten die Versuche mit Senf und Roggen, dass ganz ohne Schädigung nur die kleinsten Gaben von 0,125 und 0,25 g auf 14 kg Sandboden vertragen wurden. Bei grösseren Gaben, 0,5, 1 und 2 g trat steigende Schädigung auf, die bei den mit 0,5 g gedüngten Pflanzen im Laufe der Vegetationsperiode wieder verschwand. Die mit den stärksten Gaben gedüngten Pflanzen wurden gänzlich welk und verbrannt. In der Praxis kommen so grosse Mengen von Kalkstickstoff nicht zur Verwendung, doch bestätigten die Feldversuche im allgemeinen die Resultate der Gefässversuche. Der Kalkstickstoff eignet sich nicht als Kopfdünger, weil er nicht genügend wirkt und vorübergehende Schädigungen verursacht.

125. **v. Seelhorst und Mütther, A.** Versuche mit Kalkstickstoff. (Journ. f. Landwirtsch., 1905, 53, IV, p. 329.)

Die schädliche Wirkung des Kalkstickstoffs zeigte je nach der Bodenart grosse Unterschiede: auf sandigem Lehm und auf Lehm treten Schädigungen

nur bei später und flacher Unterbringung ein; Hafer auf Sandboden dagegen wurde stets geschädigt. Verf. nimmt zwei verschiedene Giftwirkungen des Kalkstickstoffs an, von denen er die eine auf das Calciumkarbid, die andere auf Umsetzungen des Kalkstickstoffs zurückführt. Vermutlich entsteht bei der Zersetzung des Kalkstickstoffs Phosphorwasserstoff oder Acetylen oder beides, die auf die Keimung schädlich einwirken. Auf feinerdreichen Böden ist der Kalkstickstoff gut zu verwenden, wenn er gut und etwa eine Woche vor der Aussaat untergebracht wird.

126. Schulze, B. Über den Einfluss des Kalkstickstoffs auf die Keimung der Samen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Fühlings landw. Ztg., 1905. p. 817.)

Es wurden Gefässversuche mit Senf, Roggen, Weizen, Hafer und Gerste angestellt, wobei soviel Kalkstickstoff gegeben wurde, wie etwa reichlich drei Zentner pro Morgen entspricht. Es zeigte sich, dass die fünf Samenarten stets in der Keimfähigkeit, z. T. auch in der Keimungsenergie herabgedrückt wurden, wenn die Aussaat gleichzeitig mit der Düngung erfolgte. Samen von Senf, Roggen und Hafer wurden noch in der Keimkraft beeinträchtigt, wenn sie acht Tage nach der Düngung ausgesät wurden; nach vierzehn Tagen zeigte sich nirgends mehr ein schädlicher Einfluss des Kalkstickstoffes. Auf leichtem Sandboden scheint die Schädigung stärker und anhaltender zu sein, als auf besseren, tonreicheren Böden.

127. Haselhoff, E. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Marburg über das Rechnungsjahr 1904/05. 20 pp.

Es sind u. a. angestellt: Versuche über die Einwirkung von Schwefelcalcium, Schwefelnatrium, Schwefelwasserstoff auf die Vegetation. Untersuchungen über Bodenbakterien. (Ergebnisse werden nicht mitgeteilt.) Ferner: Versuche mit Kalkstickstoff. Die Keimungs- und Vegetationsversuche lassen die Schädlichkeit des Kalkstickstoffes für die Keimung der Samen erkennen; selbst so äusserst geringe Mengen von 0,025 g Kalkstickstoff auf 100 g Boden beeinträchtigen die Keimung, wenn das Samenkorn sofort nach der Düngung in den Boden gebracht wird. Wird der Kalkstickstoff aber genügend lange vor der Saat untergebracht, so kann er, wie die Vegetations- und Feldversuche zeigen, mit Erfolg angewendet werden.

128. Stutzer. Die Wirkung von Nitrit auf Pflanzen. (Journ. f. Landwirtsch. 1906, p. 125.)

Der fabrikmässig hergestellte Kalksalpeter enthält häufig mehr oder weniger grosse Mengen von Nitrit. Bei genügender Verdünnung wirken Nitrite gleich den Nitraten günstig auf die Vegetation ein; bei stärkerer Konzentration führen sie Schädigungen besonders der Wurzeln herbei. Rotklee wurde bei der Keimung sichtlich beeinträchtigt, doch verschwand diese schädliche Wirkung nach kurzer Zeit. Älteren Pflanzen gegenüber zeigte sich keine ungünstige, z. T. sogar eine günstige Wirkung des Kalksalpeters.

VI. Wunden.

129. Studien über die Regeneration von Prof. Dr. B. Němec, Vorstand des pflanzenphysiolog. Institutes d. Böhm. Universität in Prag. Berlin 1905, Gebr. Borntraeger, 8^o, 387 pp. m. 180 Textabb.

Gegenüber der Annahme, dass echte Regenerationen, bei welchen ein vom Individuum abgetrennter Teil direkt in seiner ursprünglichen Form und

mit seinen ursprünglichen physiologischen Eigenschaften neugebildet wird, im Pflanzenreiche selten wären, zeigen die Versuche zunächst für die Wurzeln das Gegenteil. Es handelt sich nur darum, dass die Verletzung an möglichst jungen Organen stattfindet. Bei den Wurzeln bleibt die Restitution eigentlich auf die Zonen beschränkt, wo an der ganzen Wundfläche (vielleicht mit Ausnahme der Epidermis und der äussersten Rindenschichten) die Zellen meristematisch sind. Sobald sich die Zellen der äusseren Rindenschichten, sowie der zentralen Pleromreihen dem Dauerzustand nähern, beteiligen sich an der Regeneration nur noch die meristematischen, dem Pericambium anliegenden Zellschichten. Es zeigt sich ferner, dass der Vegetationspunkt einer Wurzel, dessen meristematische Zellen äusserlich recht gleichartig erscheinen, doch bereits eine gewisse Spezialisierung besitzt. Die Zellen sind nicht äquipotentiell und können nicht unter willkürlich veränderten Bedingungen auch verändertes Gewebe erzeugen. Solche ganz spezifische Differenzierungen liegen in den „Statocyten“ vor. Die Beweglichkeit ihrer Stärkekörner setzt ganz spezifische Eigenschaften des Protoplasmas voraus; denn in verschiedenen callusartig hypertrophierten Zellen werden ebenfalls Stärkekörner gebildet, welche zuweilen noch grösser sein können als die der Statocyten und doch nicht unter dem Einfluss der Schwerkraft leicht beweglich sind. Dass sie dennoch spezifisch schwerer sind als das Plasma, beweist der Umstand, dass sie unter Einwirkung einer genügend starken Zentrifugalkraft sich zentrifugal bewegen.

Es muss also das Plasma der Statocyten ein geringes spezifisches Gewicht haben und sehr dünnflüssig sein, also sehr wenig Bestandteile von grösserer Konsistenz enthalten. Auch entdeckte der Verf. eigenartige Plasmaansammlungen in den Statocyten der Wurzelhauben, die sicherlich eine besondere Reaktion vorstellen.

130. Bruck, W. F. Untersuchungen über den Einfluss von Aussenbedingungen auf die Orientierung der Seitenwurzeln. (Sond. Zeitschr. f. Allg. Physiologie, Bd. III, 1904, Heft 4, m. 9 Textfig.)

Die Wurzelsysteme der Keimpflanzen und einiger anderer Pflanzen (Zwiebel- und Knollengewächse) sind unter normalen Bedingungen befähigt, ihre Organe so zu orientieren, wie es für die bestmögliche Ausnutzung des Substrats zum Zwecke der Ernährung am vorteilhaftesten erscheint. Zur Erreichung der zweckentsprechenden Lage dienen geotropische Bewegungen, die bei den Wurzeln verschiedenen Grades einer Abstufung unterliegen. Verf. sucht nun den Nachweis zu erbringen, „dass bei Störung der unter normalen Bedingungen herrschenden Gleichgewichtslage durch Hemmung des Wachstums oder Entfernung eines oder mehrerer Organe, durch korrelative Beeinflussung ihres Geotropismus Richtungsänderungen eintreten, d. h., dass ein Organ die geotropischen Eigenschaften eines anderen zu übernehmen sucht“.

Als Versuchspflanzen dienten vornehmlich *Vicia Faba*, daneben einige andere Leguminosen, *Helianthus* und *Zea Mays*. Es wurden Hauptwurzeln verschiedener Länge in den verschiedensten Zonen dekapitiert und es liess sich beobachten, dass nach dem Dekapitieren der Hauptwurzel, die in erster Linie ein Ernährungsorgan darstellt, die Nebenwurzeln diese physiologische Aufgabe zu übernehmen suchen und, um möglichst tief in das Erdreich einzudringen, eine mehr oder weniger vertikale Richtung annehmen. Die Richtungsänderungen der Nebenwurzeln hängen mit einer Änderung der geotropischen Sensibilität

zusammen; gleichzeitig tritt auch infolge des Dekapitierens der Hauptwurzel eine kräftigere Entwicklung der Nebenwurzeln ein.

131. Petersen, O. G. Untersøgelse over Traeernes Aarringe (Untersuchungen über die Jahresringe der Bäume). (Sep. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 7. Raekke, Naturvidensk. og Mathem. Afd. 1, No. 3 Kopenhagen 1904, p. 165—214, 39 Abb.

Verf. behandelt zunächst die sog. Doppelringe und die falsche Jahresringbildung. Es werden hier einige Bauanomalien erwähnt, welche eine Übergangsstruktur zwischen den Grenzen der Jahresringe bewirken und dabei mitunter eine falsche Zählung der Jahresringe verursachen können. Solche Anomalien können u. a. als Folgen von sehr kräftiger Entfaltung der Sommerschosse, oder nach Frühjahrsfrösten, nach manchen durch äussere Beschädigung hervorgerufene Längswunden, nach Beschneiden und Scheren der Bäume bzw. Sträucher zustande kommen. Eingehend behandelt Verf. die Unterzähligkeit der Ringe, die verschiedene Holzqualität, die Gefässweite und das Holzgewicht. Die schon längst bekannte Tatsache, dass bei dem normal wachsenden und gut ernährten Baum das Holz vom Grunde des Stammes nach oben hin bis zu der Stelle, wo die Krone beginnt, an Gewicht abnimmt, findet durch die Untersuchungen des Verfassers eine anatomische Begründung.

132. Wiedersheim, W. Über den Einfluss der Belastung auf die Ausbildung von Holz- und Bastkörper bei Trauerbäumen. (Sep. Jahrb. für wissenschaft. Botanik, Bd. XXXVIII [1902], Heft 1, 29 pp.)

Verf. fand, speziell für die Belastungsversuche, als positives Ergebnis eine Verkürzung der Holzzellen bei sämtlichen der Belastung unterworfenen Zweigen.

133. Ravaz, L. et Roos, L. Sur le rougeot de la vigne. (Compt. rend. 1905, CXL1, p. 366.)

Röte des Weinstocks entsteht häufig infolge von Verwundungen. Durchschneidet man einen Blattnerven, so färbt sich die ganze Blattpartie oberhalb rot; dasselbe tritt bei allen Blättern oberhalb einer geringelten Zweigstelle ein, oder wenn der Zweig eingeschnürt wird. Überschwemmung zu geeigneter Zeit hat dieselbe Folge. Die roten Blätter zeigen einen grossen Überschuss an Kohlehydraten, alle kranken Teile einen auffallenden Mangel an Kalk und Magnesia; nur bei der Wurzel ist der Magnesiagehalt grösser als normal.

134. Massalongo, C. Teratologia e patologia delle foglie di alcune piante. (Malpighia, XIX, p. 316—328, mit 2 Taf., Genova 1907, cit. Z. f. Pflkr., 1906, p. 338.)

Verf. erwähnt u. a. die Wundkorkbildung an etlichen Pflanzenblättern. Auf einem Blattquerschnitte sieht man zuweilen dort, wo eine Seitenrippe anhebt, eine Hyperplasie des Grundgewebes auftreten. Dieser entsprechend wölbt sich die Oberhaut nach aussen, soweit es die Dehnbarkeit ihrer Zellen zulässt. Am Ende reisst dennoch dieselbe längs des Scheitels der Ausbauchung auf und die Stelle vernarbt nach und nach durch Bildung von Korkzellen, während die Gewebe der Rippe keine Änderung erfahren. In dem darunter liegenden Mesophyll entsteht eine konkave Phellogenzone.

Derartige Korkbildungen fand Verf. bei *Saxifraga crassifolia*, wobei die Blätter, selbst atrophisch, mit Auswüchsen ausgestattet waren; unsicher ist es, ob infolge einer Stauung der Nährstoffe, oder ob wegen übermässiger Transpiration, bei *Ligustrum japonicum*, wahrscheinlich nach der Nekrose einzelner Zellpartien als Folge der strengen Winterkälte, bei *Vaccinium Vitis Idaea*, bei

welchem die Blätter wahrscheinlich von Insekten gestochen worden waren; ähnliche Verhältnisse wiesen auch die Blätter von *Arctostaphylos Uva ursi* auf.

135. Vuillemin, P. La castration femelle et l'androgénie parasitaires du *Lonicera Periclymenum*. (Extr. du Bull. mens. séances Soc. des sc. de Nancy, ohne Datum.)

Durch das Saugen einer Blattlaus, *Rhopalosiphon xylostei* Schrk., werden die Blüten des Geißblatts stark verändert. Es erfolgt Unterdrückung des Ovariums, Verwandlung des Gynoeceums in ein Internodium mit unbestimmter Zahl von Kelch- und Blumenblättern oder in einen dünnen Zweig, der die letzten normalen Blütenteile überragt. Der Kelch bleibt in letzterem Falle normal, die Blumenkrone zweilippig, selten durch Vergrünung völlig abortiert mit allen Zwischenstufen. Das Andröceum bekommt Blumenblattcharakter, das Gynoeceum verwandelt sich in Staubblätter.

136. Warcollier, G. Ursache des Auftretens anormaler Mengen von Stärke in beschädigten Äpfeln. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris, 1905, T. 141, p. 405.)

Bei der Ernte, dem Transport und dem Aufstapeln der zur Herstellung von Apfelwein bestimmten Äpfel wird häufig wenig sorgfältig verfahren, so dass Beschädigungen an den Früchten entstehen, die nicht nur die Ansiedelung von Fäulnispilzen begünstigen, sondern auch Anlass geben, dass an solchen Stellen eine Stärkeanhäufung stattfindet. Zunächst erfolgt eine Braunfärbung der beschädigten Stellen infolge Einwirkung einer von Lindet entdeckten Oxydase auf das Tannin der verletzten Zellen. Durch Versuche wurde festgestellt, dass das Tannin die lösende Wirkung der Amylase auf die Stärke verhindert. Wenn in dem Saft verletzter Zellen das Tannin und die Amylase miteinander in Berührung kommen, wird die Amylase coaguliert und mit ihr der Stoff ausgeschieden, der die Umwandlung der Stärke in Zucker bewirkt. Die Folge ist eine abnorme Stärkeanhäufung in den beschädigten Partien.

VII. Unkräuter. Phanerogame Parasiten.

137. Neeb, A. A. Het bestryden van Hermoes. (Cultura, XVII, 1905, [p. 490—493]).

Methoden zur Vertilgung von *Equisetum arvense* in der landwirtschaftlichen Praxis.

138. Stift, A. Auftreten der gemeinen Seide auf Zuckerrüben. (Wiener Landw. Ztg., 1905, p. 843.)

Verf. beobachtete wiederholt auf einem Rübenfelde das Auftreten der gemeinen Seide *Cuscuta europaea* L., das bisher nicht bekannt war. Die von der Seide umspannenen Pflanzen blieben merklich in der Entwicklung zurück und hatten auch bedeutend verringerten Zuckergehalt. Die Seide trat auch auf andere Felder der Umgegend über. Zur Bekämpfung müssen die befallenen Rübenpflanzen gänzlich entfernt werden, eine Beseitigung der Blätter allein genügt nicht.

139. Bruck, W. F. Biologie, praktische Bedeutung und Bekämpfung der Mistel. (Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtschaft, a. Kais. Gesundheitsamt, 1904, Flugbl. No. 32, 4. pp. m. 4 Textfig.)

Verf. betont, dass der Wirtspflanze ein beträchtlicher Schaden dadurch zugefügt wird, dass der Mistelbusch durch seine immergrünen Blätter auch im Winter, bei der geringen Wasserversorgung des Baumes, Wasser ver-

dunstet, wodurch vornemlich die Spitzen der Äste leiden und absterben können. Ausser der Verunstaltung der Bäume findet eine Wertverminderung des Nutzholzes im Forstbetrieb infolge Durchlöcherung des Holzes durch die Senker der Mistelwurzeln statt.

140. Barber, C. A. The study of sandal seedlings. (Indian Forester, 1904.)

Verf. vergleicht die Entwicklung von *Santalum*-Keimlingen, die in reinen Sand, in Humus-Sandmischung und in Gesellschaft normal gewachsener Pflanzen sich entwickelt haben. Als besonders interessant ist das Resultat hervorzuheben, dass auch bei Abwesenheit anderer Pflanzen Haustorien zur Ausbildung kommen, die zuweilen an benachbarte Wurzeln sich anlegen. Auch wenn keine Gelegenheit zum Parasitismus gegeben ist, entwickeln sich die Pflanzen — allerdings bleibt ihr Wuchs kümmerlich.

141. Fraisse, A. Sur la biologie et l'anatomie de l'*Osyris alba*. Sur le parasitisme de l'*O. a.* (Compt. rend., 1905, CXL, p. 270, 318.)

Die im Mittelmeergebiet sehr häufige Santalacee *Osyris alba* schmarotzt auf den verschiedenartigsten Pflanzen, in deren Wurzeln oder Rhizome sie vermittelst zahlreicher Sangwurzeln eindringt und daraus das Stärkemehl löst und aufsaugt. Verf. gibt eine eingehende Schilderung der Anatomie dieser Sangwurzeln.

VIII. Kryptogame Parasiten.

a) Schriften verschiedenen Inhalts.

142 Neger, F. W. Pathologische Mitteilungen aus dem Botanischen Institut der Kgl. Forstakademie Tharandt. (Tharandter forstl. Jahrb., 1906, Bd. LVI, p. 49.)

Die Hainbuchen leiden in manchen Gegenden Sachsens sehr durch die Angriffe von *Dermatea carpineae* (Pers.) Rehm, die besonders Stangenhölzer, weniger Althölzer, häufig abtötet. Der Pilz siedelt sich als Wundparasit auf toten Zweigen an und geht dann auch an das gesunde Holz. Er dringt im Holz meist von oben nach unten vor. Die Sporen werden wohl meist durch feuchte Winde verbreitet.

Pestalozzia Hartigii von Tubeuf, sonst als Erreger der Einschnürungs-krankheit bei Nadelholz bekannt, wurde an jungen Roterlen gefunden. Doch scheinen die Erlen dadurch weniger gefährdet zu werden, denn aus der oberhalb der Einschnürung befindlichen Anschwellung entstehen reichlich Adventivwurzeln.

*143. Hesdörffer, M. Betrachtungen über Obstbaumschädlinge. (Gartenwelt, 1906, X, 44, p. 521, m. Abb.)

144. Stift, A. Über die im Jahre 1905 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Östr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw., 1906, p. 28.)

145. Kollar, A. J. Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlich-chemischen Untersuchungs- und Samen-Kontrollstation der Ackerbau-, Obst- und Weinbauschule in Leitmeritz im Jahre 1904. (Sond. „Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich“, 1905, 48 pp.)

Die phytopathologische Abteilung beschäftigte sich hauptsächlich mit der Bekämpfung nachstehender pflanzlicher Parasiten: *Peronospora viticola*, *Oidium Tuckeri*, *Fusicladium pirinum* und *dendriticum*.

146. Bubák, Fr. Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königl. landwirtschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1904. (Sond. „Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich“, 1905.)

Hervorzuheben ist folgende phytopathologische Beobachtung. *Rhizoctonia violacea*, die in den Jahren 1901—1903 in sehr grosser Menge an Zuckerrüben aufgetreten war, war auf denselben Feldern im Jahre 1904 infolge trockener Witterung völlig verschwunden. Betreffs der Infektionsversuche sei auf das Kapitel Pilze verwiesen.

147. Bubák, Fr. und Kabát, J. E. Vierter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Sep. „Östr. Bot. Zeitschr.“, 1905, No. 2, p. 1.)

Es handelt sich um eine Aufzählung von Standorten einer grösseren Anzahl von Pilzen.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 298.

148. Bubák, Fr. Mykologische Beiträge, III. (Sond. „Hedwigia“, Bd. 44, p. 350.)

Beschreibung von 19, grossenteils neuen Arten.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 299.

149. Tuzson, Johann. Anatomische und mykologische Untersuchungen über die Zersetzung und Konservierung des Rotbuchenholzes. Berlin, Julius Springer, 1905.

In kolorierten Abbildungen werden vorgeführt: *Stereum purpureum*, *Hypoxyylon coccineum*, *Bispora monilioides*, *Tremella faginata*, *Schizophyllum commune*, *Polyporus hirsutus*, *Poria vaporaria* und *Trametes mollis* mit der als *Xenodochus ligniperda* von Willkomm angesprochenen Gemmenform.

Von besonderer praktischer Bedeutung sind die Ergebnisse der Imprägnierungsversuche, zu denen sich vorzugsweise Zinkchlorid und Steinkohlenteeröl eignen.

150. Jordi, Ernst. Über pflanzliche Feinde der Kulturen, die auf der Rütli und in deren Umgebung aufgefunden wurden. (Jahrb. landwirtsch. Schule Rütli pro 1904/05.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 300.

*151. Fischer, Ed. Der Speciesbegriff bei den parasitischen Pilzen. (Verh. Schweiz. Naturforsch.-Ges. Jahresversammlung Luzern, 1905.)

Siehe Pilze.

152. Malkoff, K. In Bulgarien aufgetretene Pflanzenkrankheiten. (Jahresber. d. Staatl. Landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien, 1904. [Bulgarisch mit Angabe der wichtigsten Resultate in deutscher Sprache.] 242 pp. m. 8 Taf.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1906, p. 212.

153. Hennings, P. Dritter Beitrag zur Pilzflora des Gouvernements Moskau. (Sond. „Hedwigia“, Bd. 45, p. 22.)

Eine Aufzählung zahlreicher, z. T. neuer Pilze. Siehe Ztschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 299.

154. Carruthers, William. In England aufgetretene Pflanzenkrankheiten. (Annual report for 1904 of the Consulting Botanist. Journ.

of the Royal Agric. Soc. of England, vol. 65, 1904, n. 3 Textfig. — Derselbe, 1905, vol. 66.)

1904 gingen bei der Roy. Agric. Soc. 299 Anfragen ein, von denen 37 Krankheiten betrafen. 1905 kamen unter 36 verschiedenen Krankheitsfällen 7 Kartoffelkrankheiten vor. Siehe Zeitschr. für Pflanzenkr., 1906, p. 215.

155. Nestler, A. Zur Kenntnis der Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch. (Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-Naturw. Kl., CXIII, Abt. I, 1904, p. 529.)

Das Keimvermögen wird durch die Anwesenheit des Mycels in den Samen von *Lolium perenne* herabgesetzt, während es bei *L. temulentum* dadurch gefördert erscheint. Demnach ist also der Pilz bei *L. perenne* kein Symbiont, sondern ein Parasit.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für *L. italicum*, nur dass hier der Pilz noch seltener auftritt.

*156. Bürki. Die verheerenden Pilzkrankheiten der Weinrebe im Jahre 1905. (Schweiz. landw. Ztschr., 1905, 44, p. 1048.)

*157. Sch. Die Anthraknose und ihre Behandlung. (Die Weinlaube, 1906, 6, p. 61.)

*158. Molz, Emil. Über die Graufäule der Trauben und ihre Bekämpfung. (Mitt. Weinbau u. Kellerwirtsch., 1906, 9, p. 159.)

159. Speschnew, N. Mykologische Bemerkungen. Ein neuer Pilzparasit der Pfirsichblätter. (Moniteur du Jardin bot. de Tiflis, 1906, livre III, p. 1 [Russisch m. deutschem Resultat].)

Beschreibung eines bei Batum auf Pfirsichblättern gefundenen Pilzes, den Verf. als *Ovulariopsis persicina* n. sp. einführt.

160. Speschnew, N. N. Über einige neue oder wenig bekannte pilzliche Parasiten des Maulbeerbaumes. (Arb. kaukas. Station f. Seidenzucht, Tiflis, 1905, Bd. X, Heft 2, p. 30, m. 2 Taf. [Russisch].)

Fusarium Schawrowi n. sp. wurde an Zweigen gefunden, deren Spitzen die Blätter verloren hatten und mehrfach umgebrochen waren, so dass die einzelnen Stücke nur durch den Bast noch zusammenhingen. *Septogloeum Mori* Cavara trat auf Blättern und Zweigen auf. Auf Blättern wurde eine durch *Bacillus Cubonians* Pegl. verursachte Bakterienkrankheit beobachtet.

*161. Kotelmann. Eine neue Krankheit der Stachelbeeren. (Königsberg. Land- u. Forstw. Ztg., 1906, 32, Beilage, p. 41.)

*162. Ris, F. Über eine Pilzerkrankung an Gartenhimbeeren (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau- u. -schutz, 1905, 11, p. 121.)

*163. Langenbeck, E. Die Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. (Mecklenburg. landw. Ztg., 1906, 26, p. 313.)

164. Appel, O. und Laubert, R. Die Conidienform des Kartoffelpilzes *Phellomyces sclerotiphorus* Frank. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1905.)

Die bisher unbekannte Conidienform des Kartoffelpilzes *Phellomyces sclerotiphorus* Frank wurde von Laubert in Appels Laboratorium aufgefunden und die Zugehörigkeit des Pilzes zu *Spondylocadium atrovirens* Harz nachgewiesen.

*165. Köck, G. Die Knollenfäule der Kartoffel und ihre Bekämpfung. (Österr. landw. Wochenbl., 1905, 40, p. 322.)

*166. Seeliger. Rübenschädlinge. (Braunschweig. landw. Ztg., 1905, 50, p. 213.)

167. Speschnew, N. Die pilzlichen Parasiten des Reises [*Oryza sativa* L.] (Arb. bot. Garten Tiflis, 1906, Bd. IX, Heft 1, p. 23, m. 1 Taf. [Russisch].)

Kurze Beschreibung der auf Reis vorkommenden pilzlichen Parasiten.

*168. Braum, K. Eine Erkrankung der Sisalagaven im Bezirk Tanga. (Der Pflanze, 1905, 23, p. 356.)

169. Dorph-Petersen, K. Aarsberetning fra Dansk Frøkontrol. 33. Arbejdsaar 1903—1904. (Jahresbericht der dänischen Samenprüfungsanstalt über das 33. Arbeitsjahr 1903—1904.) Kopenhagen 1904, 56 Seiten.

Der Bericht enthält Mitteilungen über parasitische Pilze und tierische Schädiger, die in den zur Untersuchung gelangten Samenproben gefunden worden sind: 25 Sklerotien von *Typhula Trifolii* in einer Rotkleeprobe, Sklerotien von *Sclerotinia Trifoliorum* in 4 Rotkleeproben (25—71 pro Kilo), in einer Weisskleeprobe (71 pro Kilo) und in 3 Proben von *Anthyllis Vulneraria* (25—50 pro Kilo), *Ustilago perennans* in 26 Proben von *Avena elatior* mit 20 bis 400, durchschnittlich 56 pro Kilo, *Ustilago bromivora* in 28 Proben von *Bromus arvensis* mit 25—72625, durchschnittlich 7533 pro Kilo sowie in 5 Samengemischen mit 50—1100, durchschnittlich 289 pro Kilo.

Tierische Schädlinge wurden in grossen Mengen gefunden.

170. Rostrup, E. Fungi Groenlandiae orientalis in expeditionibus G. Amdrup 1898—1902 collecti. (Meddel. om Grønland, XXX, 1904, p. 113.)

Im ganzen werden 90 Arten aufgezählt, eine bei der geringen Menge der vorhandenen Phanerogamen nicht unbedeutende Zahl. Fast sämtliche Arten sind Parasiten oder Saprophyten auf abgestorbenen Pflanzenteilen, während die Erdbewohner fast ganz fehlen. Besonders reichlich scheinen die Gasteromyceten vertreten zu sein. Von neuen Arten wären als Pflanzenbewohner zu nennen *Ombrophila Archangelicae* und *Hendersonia Poae*.

171. Rostrup, E. Mykologiske Meddelelser, IX. (Bot. Tidssk., XXVI, 1905, p. 305.)

Verf. gibt Mitteilungen über eine Reihe von Pilzen, die neuerdings in Dänemark nachgewiesen wurden; darunter befinden sich auch mehrere pflanzen-schädigende Arten. Interessant ist der Nachweis, dass *Ceratophorum setosum* auf *Cytisus Laburnum* vorkommt und braune Blattflecke verursacht. Mehrere Arten werden neu beschrieben.

172. Eriksson, Jakob. Landtbruksbotanisk berättelse af år 1906. (Landwirtschaftlich-botanischer Bericht vom Jahre 1906.) (K. Landtbruksakad. Handlingar och Tidsskrift 1906.)

B. Amerikanska krusbärsinjöldaggen (*Sphaerotheca mors uvae* Berk.) p. 238 bis 244 und Taf. 1.

Enthält eine Übersicht über die Verbreitung dieser verheerenden Krankheit auf Stachelbeeren, illustriert durch die Karte (Tafel 1).

C. Amerikanska viumjöldaggen (*Uncinula necator* [Schwein.] Burr.) p. 244 bis 252, 3 Textfiguren und Taf. 2. Dieser gefährliche parasitische Pilz, der im Jahre 1905 auch in Schweden auftrat, wird geschichtlich und botanisch geschildert.

D. Klumprotsjuka a käl (*Plasmodiophora Brassicae* Wor.) p. 253—264 und 5 Textfiguren. Beschreibung, Übersicht der Verbreitung nebst Bericht über die Verheerungen der letzten Jahre in Schweden.

E. Bladmöpel à törnrosor (*Peronospora sparsa* Berk.) p. 264—270 und 1 Textfigur.

An der Experimentalstation bei Stockholm wurde zum erstenmal in Schweden die *Peronospora sparsa* Berk. und zwar auf Blüten der Rosen angetroffen.

G. Sädessrostsvamparnas vegetativa liv inuti den uppväxande sädesplantan (Über das vegetative Leben der Rostpilze innerhalb der heranwachsenden Getreidepflanze) p. 272—286 und 4 Textfiguren. Gemeinschaftliche Darstellung von des Verfassers Mycoplasmatheorie, für welche Verf. nunmehr „definitiv abmachende Stützen“ gefunden hat. Es scheint dem Ref., dass Verf. als sichere Fakta Sachen schildert, die vielmehr zum Gebiet der kühnen Hypothesen gehören. Skottsberg.

173. Quanjor, H. M. Voorloopige mededeeling over ziekten van kool. (Tijdschrift voor Plantenziekten, XII, 1906, p. 102—104.)

Vorläufiger Bericht; die Mitteilungen erscheinen in Verh. Holl. Maatsch. v. Wetensch. Haarlem. Über drei Kohlkrankheiten: Drehherzigkeit (Ursache *Contarinia torquens* de Meyere), das Fallen (Ursache *Phoma oleracea* Sacc. nach vorheriger Verwundung) und Krebs (nämliche Ursache). Schoute.

*174. Guéguen, F. Les maladies parasitaires de la vigne (parasites végétaux et parasites animaux). (Biblioth. d'horticult. et de jardinage, Paris 1904, 198 pp., 83 fig.)

Das kleine übersichtliche Werk schildert in seinem ersten Teile die von Bakterien, Pilzen oder phanerogamen Parasiten verursachten Krankheiten des Weinstocks und die dagegen anzuwendenden Bekämpfungsmittel.

*175. Deeroock, E. Causerie sur quelques maladies cryptogamiques des plantes horticoles. (Revue Hort. Marseille, 1905, T. LI, p. 96, 107.)

176. Annales de l'Institut central Ampélogique Royal Hongrois. Publiées sous la direction du Dr. Gy. de Istvánffi, Directeur etc. Tom. III, liv. 2, 3, 4, Budapest 1905.

Im vorliegenden Teile hat Istvánffi der Graufäule (rot gris) des Weinstocks durch *Botrytis cinerea* besonders eingehende Studien gewidmet und in zahlreichen Tafeln illustriert.

177. Istvánffi, Gy. de. Etudes microbiologiques et mycologiques sur le rot gris de la vigne (*Botrytis cinerea* — *Sclerotinia Fuckeliana*). Avec XIV—XXI planches. (Annales de l'Institut central Ampélogique Royal hongrois, t. III, livr. IV, Budapest 1905.)

Die Entwicklungsformen des Pilzes erweisen sich als bedeutend zahlreicher wie seither bekannt war. Der Pilz produziert an der Rebe Conidiosporen, aus denen sich erstens ein Mycel mit Conidienträgern des *Polyactis*-Typus entwickeln kann mit oder ohne Polsterbildung, zweitens Sklerotien, die mit Conidienträgern oder mit Apothecien keimen, drittens kleine Pseudosklerotien, nach kurzer Ruhe mit Conidienträgern keimend, viertens Anheftungsorgane (Haftquasten oder Appressorien) zum Verbinden benachbarter Beeren, fünftens überwinternde Hyphen.

Der in den Weinbergen ausserordentlich verbreitete Pilz vegetiert den Sommer über auf abgestorbenen Trieben und Blättern und auf dem Unkraute. Bei feuchtem Wetter wächst er ausserordentlich üppig und greift auch die grünen Blätter an. Es empfiehlt sich daher, alle abgeschnittenen Triebe aus dem Weinberge zu entfernen und ferner für genügende Luftbewegung zwischen

den Reben zu sorgen. Im Herbst geht dann die *Botrytis* auf die reifenden Beeren über. Bei trockenem Wetter fördert der Pilz das Austrocknen der Beeren: Edelfäule; bei feuchtem Wetter veranlasst er dagegen Nassfäule. Rote Trauben werden dann bitter, die ganze Ernte kann nach des Verf.s Ansicht sogar vernichtet werden. Auf den Beeren entwickeln sich die Sklerotien. Sie können aber auch an den ausreifenden jungen Trieben auftreten und daran überwintern; sie gelangen dann mit dem Stecklingsholz in die Beete zum Stratifizieren, keimen dort mit Conidienträgern und infizieren diese Vermehrungsbeete. Mit Sklerotien besetztes Blindholz darf daher nicht zur Vermehrung Verwendung finden.

*178. Viala, P. et Pacottet, P. Recherches sur l'anthraxose. Chancres d'automne. [Suite.] (Revue Vitic., 1906, 632, p. 89, avec 4 figs.)

*179. Cereclet, M. L'Anthraxose et son traitement. (Revue Vitic., 1906, 633, p. 133)

*180. Noël, P. La maladie rouge des feuilles du fraisier. (Mon. hort., 1905, p. 152.)

181. Vuillemin, P. Recherches sur les champignons parasites des feuilles de Tilleul. [*Cercospora*, *Phyllosticta*, *Helminthosporium*]. (Annal. myc., 1905, p. 421, m. 15 Fig.)

Eingehende Beschreibung von *Cercospora microsora* Sacc. (= *C. Tiliae* Peck), *Phyllosticta bacterioides* Vuill. und *Helminthosporium Tiliae* Fries (bisher nur an der Rinde gefunden) auf Lindenblättern.

182. Gallaud, J. Un nouvel ennemi des caféiers en Nouvelle-Calédonie. (Le Naturaliste, 2. sér., XX, 1906, p. 15.)

Betrifft den Pilz *Pellicularia Koleroga*. C. K. Schneider.

183. Wildeman, E. de. Les maladies du Caféier au Congo indépendant. (Le Naturaliste, 2. sér., XX, 1906, p. 136.)

Man hat bisher auf *Coffea* an Pilzen folgende Arten nachgewiesen, über deren Schädlichkeit aber noch keine weiteren Beobachtungen vorliegen: *Pellicularia Koleroga*, *Hemileia vastatrix*, *Septobasidium coffeicola*, *Paranectria Wildemaniae*, *Microthyrium Laurentiorum*, *M. Leopoldvilleanum*, *Diplodia Coffeae*, *Helminthosporium ubangiensis* und *Spegazzinia Coffeae*. C. K. Schneider.

184. Guéguen, F. Sur une maladie à sclérotés du collet des Reines-Marguerites. (C. R. Soc. Biol. Paris, 1906, t. LX, p. 411.)

Im August oder September zeigen sich am Wurzelhalse der blühenden Pflanzen von *Callistephus sinensis* kleine, schwarze Sklerotien, einzeln oder in Reihen, die sich von der Rinde nach dem Marke zu verbreiten. Das sie ernährende Mycel verläuft inter- oder intracellulär und bildet ausserdem noch Conidien.

185. Voglino, Pietro. I funghi più dannosi alle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni limitrofe nel 1905. (S.-A. aus Atti Accad. di Agricoltura, XLVIII, Torino 1906. 42 pp.)

Bei der Aufzählung von 278 Krankheitsfällen, welche aus dem westlicheren Piemont im Jahre 1905 zur Kenntnis des Verf.s gelangten, macht dieser auf mehrere Einzelheiten aufmerksam, die hier hervorgehoben werden. Im allgemeinen bewegt sich die Abhandlung mehr in oberflächlichen Daten über die Häufigkeit des Auftretens der Pilze und über die Intensität der von ihnen bewirkten Pflanzenschäden; aber auch biologische Momente finden hier Erwähnung.

Bei *Phytophthora infestans* De By. beobachtete Verf., dass das aus

kranken Kartoffeln treibende Mycelium nur kurze Zeit lebt, niemals in die Blätter eindringt, sondern reichlich Zoosporangien entwickelt, durch welche die Infektion der Blätter mit den aus jenen sich entwickelnden Zoosporen vor sich geht. Eine Besprengung der Pflanzen mit einer 0,5 % igen Mischung von Kupfervitriol, Eisen und Kalk zeigte sich wirksam. — Die Conidien von *Plasmopara viticola* Berl. et De Ton. sammeln sich in den Grübchen an der Ansatzstelle der Beeren und bedingen von dort aus die Entwicklung eines Myceliums, welches je nach Umständen den Abfall der Beeren oder deren Eintrocknen bedingt. Infektionen durch ein Wintermycelium lassen sich nicht abstreiten, aber nur sehr wenige Laubknospen tragen den Krankheitskeim in sich. — *Brenia Lactucae* Regel zeigte sich auch auf Artischockenpflanzen sehr verbreitet. — Auf Blättern von *Artemisia* sp., die von *Erysiphe* bereits besetzt waren, beobachtete Verf. eine neue *Cicinobolus*-Art, welche durch die Pyknidenform und durch braune Borsten von *C. Plantaginis* Oud. abweicht, ebenso von *C. Humuli* Fautr. und von *C. Taraxaci* Eliass., der sie noch am nächsten steht. — Eine andere neue Pilzart wurde auf dünnen Quittenblättern gesammelt, welche kreisrunde, graue Flecke auf der Oberseite besaßen; es ist die *Sphaerella Cydoniae* Vogl., sehr verwandt mit *S. Bellonae* Sacc., aber durch die Form der Perithezien, durch die in der Mitte aufgetriebenen Asken und durch die nicht ganz hyalinen Sporen von dieser verschieden. Ebenso unterscheidet sie sich von *S. Piri* Auers. und von *S. sentina* (Fr.) Sacc. (wobei bemerkt wird, dass die von Kirchner und anderen Autoren erwähnte *S. sentina* nichts anderes als *S. piri* Auers. ist, von welcher *S. piricola* Desm. ebenfalls entschieden zu trennen ist). — Gersten- und Roggenpflanzen zeigten ein ganz vereinzelt Auftreten von *Claviceps purpurea* Tul. bzw. *Ustilago secalis* Rabh. — Eine besondere Beachtung erfuhr das Auftreten von *Puccinia Cerasi* (Ber.) Cast. auf Kirsch- und Zwetschenbäumen im Zusammenhange mit den meteorischen Vorgängen im Herbst. — *P. Pruni spinosae* Pers. verbreitete sich sehr stark auf Mandel-, Aprikosen- und Zwetschenbäumen. — Von *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint. erwähnt Verf. eine neue Form, *Fragariae*, auf Erdbeerblättern bei Tornetti gesammelt. — Die Obstbaumgärten werden von der Äcidienform des *Gymnosporangium Sabinae* (Dick.) Wint. immer stärker heimgesucht. — Gegen das Wintermycelium von *Phyllosticta prunicola* (Op.) Sacc. wird eine Bepinselung mit 5 % Eisensulfat und 2,5 % Kalk als vorteilhaft empfohlen. *Ph. Pruni domesticae* n. sp. bewirkt auf der Oberseite der Zwetschenblätter 0,5 - 2,5 mm breite, etwas hervorragende, runde Flecke von weissgrauer Farbe mit breitem, rauchbraunem Saume; an diesen Stellen vertrocknet und fällt das Gewebe aus, und wenn mehrere Flecke vorher zusammengefloßen sind, erscheint das Blatt dann buchtig oder ganz zerfetzt. Die farblosen zylindrischen Sporen des Pilzes messen $2-3,5 \times 1-1,5 \mu$, wodurch sich diese Art von allen bisher beschriebenen und namentlich von der nahe verwandten *P. prunicola* (Op.) Sacc. unterscheidet. — *Botrytis cinerea* Pers., auf *Dahlia*-Blüten in den Gärten Turins wurde genauer studiert und mit der auf dem Weinstock lebenden Pilzart identisch gefunden. Auf Dahlien erzeugt der Pilz stets nur Mikrosklerotien. — Auf kultivierten Päonien zu Aosta wurde in Gesellschaft von *Cronartium flaccidum* auch *Ramularia Paeoniae* n. sp. gefunden. — *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. im Gebiete sehr verbreitet. — *Cercospora hypophylla* Cav. (= *C. Rosae alpinae* Mass.) auf *Rosa alpina* im Tale Tornetti; verschieden von *C. rosaecola* Passer. — *C. depazeoides* (Desm.) Sacc. beschädigte die Holunderpflanzen sehr stark.

Verf. hält *Stereum frustulosum* und *Daedalea quercina* für echte Schmarotzer der Eiche (zu Giaveno). — Der starke Feuchtigkeitsgrad, infolge der ergiebigen Regengüsse bedingte auch eine sehr nachteilige Infektion der Platanenbäume durch *Gloeosporium Platani* (Mont.) Oud. (= *G. nervisequum* [Fuck.] Sacc.), fast überall in Piemont.

Solla.

186. Rota-Rossi, Guido. Prima contribuzione alla micologia della provincia di Bergamo. (Atti Istit. bot. di Pavia, vol. IX [1905], 23 pp.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 147.

187. Rota-Rossi, Guido. Due nuove specie di micromiceti parasite. (Atti Ist. Bot. di Pavia, 1905, 2 ser., vol. XI, 2 pp., m. Fig.)

Beschreibung zweier neuen Arten: *Coniothyrium salicicolum* und *Phyllosticta mespilicola* n. sp.

188. Gabotto, L. Contribuzione alla flora micologica pedemontana. (Nuovo Giorn. botan. ital., XII, 1905, p. 53—77.)

Das ins Auge gefasste Gebiet ist das südliche Montferrat. Die Weinberge dort werden sowohl von *Peronospora*, als auch von *Oidium* stark beschädigt. Die Besprengungen mit Kupfersalzen werden zwar vorgenommen, sonst aber andere Kulturarbeiten, namentlich die Düngung des Bodens, vernachlässigt. Seit kurzer Zeit ist auch die Wurzelfäule in den Weinbergen aufgetreten. Sehr stark verbreiten sich Jahr für Jahr auch die *Puccinia*-Arten, namentlich *P. graminis*. Da Berberitzen stundenweit in der Umgebung nicht zu sehen sind, nimmt Verf. eine Vermehrung des Pilzes durch Mycelkörper (vgl. Eriksson 1902) an. Sehr häufig sind auch *P. Sorghi* und *Ustilago Maydis*; beschränkt ist dagegen das Auftreten von *U. Tritici* und *U. Avenae*. Auf trockeneren Wiesen wird über das Einwandern von *Rhizoctonia violacea* und *Pseudopeziza Trifolii* geklagt; gegen *Septogloeum Mori* werden keine Abwehrmittel angewendet, so dass der Pilz immer weiter um sich greift. Die Pfirsichbäume leiden unter *Exoascus deformans*, die Nussbäume unter *Marssonina Juglandis*: beide Pilzarten haben, infolge der anhaltenden rauhen Frühjahrswitterung 1904 starke Schäden angerichtet.

189. Noelli, A. Contribuzione allo studio dei micromiceti del Piemonte. (Malpighia, 1905, p. 329—372.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 328.

190. Traverso, G. B. Secondo contributo allo studio della flora micologica di Como. (Malpighia, XIX, 1905, p. 129—152.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 328.

191. Barsali, E. Aggiunte alla micologia pisana, IV. (Bull. Soc. bot. Ital., 1906, p. 93—98.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 329.

192. Vogliano, P. Osservazioni sulle principali malattie crittogamiche sviluppatasi nell'anno 1904 sulle piante coltivate nella provincia di Torino e regioni vicine. (S.-A. aus Ann. d. R. Accad. d'Agric. di Torino, 1904, 87 pp.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 276.

193. Scalia, G. Micromycetes aliquot siculi novi (in Rend. Congr. botan. Palermo, 1902) und Mycetes siculi novi (in Atti Accad. Gioenia, 4 ser., vol. XVII, Catania 1903.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 280.

194. Trotter, A. Nuove ricerche sui micromiceti delle galle e sulla natura dei loro rapporti ecologici. (Die Pilze der Gallen und

deren ökologische Verhältnisse.) (Ann. Mycol., vol. III, 1905, p. 521 bis 547.)

Von den antibiotischen Pilzen werden genannt: *Phragmidium subcorticium* auf Bedeguars, *Cladosporium Fumago* auf *Eriophyes* der Pappeln, die Erysipheen und viele Hyphomyceten auf *Erineum*-Bildungen (darunter eine neue *Cladosporium*-Art auf *E. alneum* und ein *Acremonium* sp. auf Eichen, Ahornen usw.); sämtlich oberflächlich; *Phyllosticta*-Arten durchwuchern die Gewebe der Tylenchocecidien (vgl. Molliard 1904). Im Innern der Gallen von *Pemphigus bursarius* lebt *Marssonina Populi*.

195. Turconi, M. Nuovi micromiceti parassiti. (Atti Ist. Bot. di Pavia, 1905, 2. ser., vol. XI, p. 5, m. Fig.)

Beschreibung von vier neuen Arten: *Phyllosticta Philodendri* n. sp., *Cytospora Cinnamomi* n. sp., *Ascochyta Camphorae* n. sp. und *Colletotrichum Briosii* n. sp.

Siehe Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, No. 7, p. 183.

196. Cuboni, G. La brusca dell'olivo nel territorio di Sassari. (Rend. Acc. Linc., 5. ser., XIV, p. 603—605, Roma 1905.)

Bei Sassari (Sardinien) erscheinen die Ölbäume durch eine Invasion von *Stictis Panizzei* D. Not. wie kahl geweidet, und bereits seit 10 Jahren tritt dieser Pilz verheerend in jener Gegend auf, während er sonst nur im Gebiete von Lecce (Apulien) sich gezeigt hatte, und in Ligurien bloss sporadisch aufgetreten war. Die Benachteiligung der Ölbäume dürfte nur dann eine empfindliche sein, wenn auch meteorische oder ungünstige Bodenverhältnisse in Begleitung des Pilzes vorkommen. Solla.

197. Baccarini, P. Intorno ad un'affezione della *Winterana Canella*. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, p. 281—287, 1906.)

Die Pflanzen von *Winterana Canella* in den Warmhäusern zu Florenz verloren vorzeitig ihre Blätter. Diese waren blasser gefärbt und wiesen auf ihrer Unterseite kreisrunde, manchmal zusammenfliessende, schmutzig olivenbraune Flecke auf. Bei vielen Flecken war ein wenig aufgetriebenes Zentrum zu beobachten, ringsumgeben von einzelnen lichterem und dunkleren Höfen.

Auf Querschnitten bemerkte man die Oberhaut stark verändert, indem das Protoplasma ihrer Zellen zu einer festen, braunen, die Inhaltskörper einschliessenden Masse geworden war. Manchmal zeigte sich auch die Zellwand mit einem braunen Farbstoffe imprägniert. Diese braunen Massen sind in Javellewasser löslich. Von Pilzen, einschliesslich Bakterien, war keine Spur nachweisbar; auch Stichwunden konnten nicht nachgewiesen werden.

Mitteltst Kollodiumklütschen gelang es dem Verf. darzutun, dass in erster Linie die Spaltöffnungszellen der Herd der braunen Stoffe sind; dass, ferner, auf der Blattfläche ein- und zweizellige braune Sporen zerstreut waren, manchmal gehäuft, mitunter auch mit Mycelfäden von *Torula*-artigem Bau zusammenhängend. Eine gründlichere Behandlung dieser Präparate stellte die Gegenwart eines zartfädigen gelblichen Mycels auf der ganzen Fläche der Flecke fest; von jenem erhoben sich schräg kurze Zweige, welche Conidien ab schnürten. Letztere knospen, werden grösser und nehmen keulenförmige Gestalt an oder werden warzig an der Oberfläche. Dieser Pilz, der vorläufig zu den Micronemeen zu stellen wäre, erinnert lebhaft an *Cycloconium oleaginum* Cast., um so mehr als auch die physiologische Wirkung beider eine ähnliche ist.

Verf. erklärt sich den Sachverhalt folgendermassen: In den Blättern tritt eine kleine Hypertrophie ein; aus dem Zellinnern wurde irgend ein Stoff

nach aussen ausgeschieden, welcher zum Nährsubstrat für den Pilz wird. Derselbe dürfte von den Drüsen in der Nähe des Zentrums herrühren, welche irgendwie verletzt wurden. Das sich entwickelnde Mycel hat durch die Cuticula und die Membran Eingang in das Zellinnere gefunden, ebenso sich, durch den Spaltöffnungskanal, der dünnwandigeren (? Ref.) Schliesszellen bemächtigt, und die erwähnten Veränderungen hervorgerufen. Solla.

198. Verissimo d'Almeida, J. e Souza da Camara, M. de. Contributiones ad mycofloram Lusitaniae. (Revista Agronomica, 1904, No. 6, 7, 8, 9, 12, 1905, No. 5, 8.)

Eine Aufzählung der im Jahre 1904 beobachteten Pilze, unter denen eine ganze Anzahl Parasiten.

199. Huergo, José M. Enfermedades del trigo de 1904, en Entre Rios. (Boletim del Ministerio de Agricultura, Buenos Aires 1905, II, p. 222.)

Bericht über das Auftreten von *Tilletia Tritici*, *Puccinia graminis* und *Ophiobolus*.

200. Lefort, A. Tratamento das doenças cryptogamicas da videira. (Bolet. da R. Associação central da Agricultura Portuguesa, VIII. Num. 4, Abril 1906, p. 201—209.) A. Luisier.

201. Vert, Germano. Parasitas do Algodoeiro na Fazenda modelo de Piracicaba [Brasilien]. (Bolet. da Agricultura, 6 sér., 1905, No. 4, p. 156—165, mit 10 Textfig.) A. Luisier.

202. Puttemans, Arsenio. Sobre una molestia dos feijoeiros [*Isariopsis griseola*] e seus synonymos. [Über eine Krankheit der Bohnen und deren Synonyme.] (Revista agricola, S. Paulo 1906, No. 130, p. 200, mit 3 Fig.)

Isariopsis griseola Sacc. ist synonym mit *Cercospora columnaris* Ellis et Everh. und [mit *Arthrobotryum Puttemansii*. Dieser vielgestaltige Pilz greift nicht nur die Bohnenblätter an, auf denen er braune, vieleckige Flecke zwischen den Nerven erzeugt, sondern auch die Hülsen, wo die Flecke rundlich erscheinen. Der beträchtliche Schaden, den die *Isariopsis* zuweilen verursacht, wird häufig noch vergrößert durch gelegentliches Auftreten von *Erysiphe communis* und *Uromyces appendiculatus*. Bestes Vorbeugungsmittel ist Kräftigung der Bohnenpflanzen durch geeignete Kultur. Alle Überreste von infizierten Pflanzen sind zu verbrennen.

203. Puttemans, Arsenio. Molestias de alfalfa en S. Paulo. (Revista Agricola, S. Paulo 1905, No. 119, 120, 121, 23 pp., m. 17 Fig.)

Die Luzerne wird in S. Paulo ziemlich häufig kultiviert, dauert aber nicht länger als zwei bis drei Jahre aus. Schuld daran sind, wenigstens z. T. verschiedene Parasiten: *Oscuta Epithymum* Murr., *Pseudopeziza Trifolii* Fuckl., f. *medicaginis* Lib., *Uromyces striatus* Schroet., *Pleosphaerulina Briosiana* Poll. f. *brasiliensis* Putt. n. f. und *Tylenchus devastatrix*. Die meisten dieser Parasiten sind schwer direkt zu bekämpfen; Verf. rät deshalb, das Hauptgewicht auf eine methodische, den speziellen Anforderungen der Luzerne angepasste Kultur zu legen.

*204. Cooke, M. C. Fungoid pests of cultivated plants. London, Spottiswoode u. Co., 1906.)

205. Cooke, M. C. Fungoid pests of forest trees. (Journ. Roy. Hort. Soc., 1905, XXIX, p. 361.)

Verzeichnis von 80 parasitischen Pilzen, die die hauptsächlich in Eng-

land kultivierten Waldbäume befallen. Drei farbige Tafeln erläutern die kurzen Beschreibungen.

206. Ward, H. Marshall. Recent researches on the parasitism of fungi. (Annals of Botany, XIX, 1905, p. 1.)

Verf. schildert die Entwicklung der Mykologie im 19. Jahrhundert, besonders die Studien über die Rostpilze. Die Keimung der Uredosporen, die Spezialisierung des Parasitismus. Immunität und Prädisposition, Infektion werden am ausführlichsten behandelt. Zum Schlusse wendet sich Verf. gegen die Erikssonsche Mykoplasmatheorie und bringt Angaben über das Wesen der Immunität, die aus Versuchen an *Puccinia glumarum* resultieren.

207. Salmon, Ernest S. Legislation with respect to plant diseases caused by fungi. (Gard. Chron., 1906, XXXIX, p. 52, 74.)

Beschreibung verschiedener Vorkommnisse, bei denen die Anwendung gesetzlicher Massnahmen in Frage kam. Verf. vertritt die Meinung, dass der Stachelbeerrost vor allen Dingen das Einschreiten der Behörden erfordert.

*208. Clinton, J. B. Notes on fungous diseases etc. for 1905. (Rept. Connecticut Agric. Exp. Stat., 1906, 5, p. 263, m. Abb.)

209. Bentley, G. M. The control of insects, fungi and other pests. (Bull. Tennessee Agric. Exp. Stat., 1906, 18, p. 33.)

Populäre Anweisung zur Herstellung und Anwendung der gebräuchlichsten Spritzmittel.

210. Freeman, E. M. Ph. D. Assistant Professor of Botany, University of Minnesota. Minnesota Plant Diseases. Report of the Botanical Survey, Series V, St. Paul, Minnesota 1905, 8°, 432 pp. m. zahlr. Textfig.

In der Vorrede sagt der Verf., dass seine Absicht in erster Linie dahin geht, dem Landwirt ein Hilfsmittel in die Hand zu geben, um die zahlreichen Krankheiten an den Kulturpflanzen kennen und bekämpfen zu können. Dem entsprechend wird der Leser nach einer allgemeinen Einleitung, welche auf die verschiedenen Krankheitsursachen hinweist, mit dem Leben und dem Entwicklungsgange der Pilze — denn es handelt sich im wesentlichen nur um Pilzkrankheiten — vertraut gemacht. Kurz abgehandelt werden die Bakterien und phanerogamen Parasiten, dagegen wird, dem praktischen Bedürfnis entsprechend, den Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassregeln eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständnis.

211. Stone, G. E. and Monohan, N. F. Report of the Botanist. (Report Hatch Exp. Stat., 1905, XVII, p. 7.)

Der Bericht schildert das Auftreten des Spargelrostes, eine neue Stengelfäule des kultivierten Löwenzahns, Gurken- und Melonenfäulnis, Gurkenmeltau und Frostwirkung, die mehr Schaden angerichtet haben als alle übrigen Krankheiten. Sterilisation des Bodens mittelst Dampf hat das Wachstum der Pflanzen sehr befördert. Salat ist dadurch etwas wässerig und zart geworden und anfälliger für die *Botrytis*-Fäule. Durch niedrigere Nachttemperaturen wird dieser Neigung entgegengewirkt. Bei der Gurkenkultur ist die Dampfsterilisation von noch grösserem Wert, weil sich nicht solche Rückschläge zeigen, wie bei dem Salat.

*212. Frogatt, Walter P. The farmers garden and its enemies. (Agric. Gaz. New South Wales, 1905, vol. XVI, part 10, p. 1034, mit Tafeln und Figuren.)

213. Bibliographical index of North American Fungi by William G. Farlow, Prof. of Cryptogamic Botany in Harvard University, vol. 1, part I, Washington, Carnegie Institution, 1905, 8^o, 312 pp.

Mit dem vorliegenden Bande beginnt der Verf. eine Aufzählung der Literaturnachweise für die in Nordamerika beobachteten Pilze mit Ausnahme der Saccharomyceten und Bakterien. Die Pilze sind nach dem Alphabet geordnet, und dieser erste Band umfasst auf seinen 312 Seiten nur den Buchstaben A und den Anfang von B. Dieser Hinweis genügt, um einen Schluss auf den Umfang des ganzen Werkes zu ziehen.

214. Petch, S. Descriptions of new Ceylon Fungi. (Annals Roy. Bot. Gardens Peradeniya Ceylon. 1906, vol. III, part I, p. 1.)

Beschreibung von zwölf neuen Arten, die auf *Hevea brasiliensis* vorkommen (darunter zehn parasitische), und von fünf Arten auf *Thea viridis*. Der durch die Pilze angerichtete Schaden ist nicht bedeutend.

215. Butler, E. J. Some indian forest fungi. (Indian Forester, 1905.)

Beschrieben werden die *Trichosporium*-Krankheit der Casuarinen, *Chrysomyxa himalense* auf *Rhododendron campanulatum*, *Peridermium Thomsoni* Berk. und *Barclayella deformans* Diet., *Peridermium Piceae* Barclay, *P. complanatum* Barclay, *P. brevius* Barclay, *P. Cedri* Barclay, *P. Ephedrae* Cooke, *Aecidium montanum*, *Puccinia Droogensis* n. sp., *Gambleola cornuta* Massee.

*216. Smith, R. and Elizabeth. A new fungus of economic importance. (Bot. Gaz., 1906, XLII. 3, p. 215, m. 3 Fig.)

*217. Garcia, F. Notes on crown-gall of grapes. (Bull. New Mexico Agric. Exp. Stat., 1906, 58, 19, 28 pp.)

*218. Salmon, E. S. Apple scab or black spot. (Gard. Chron., 1906, XL, 1020, p. 21, m. 5 Fig.)

*219. Longyear, B. O. A new apple rot. (Bull. Colorado Agric. Exp. Stat., 1906, 105, p. 1.)

*220. Merrill, W. A. A new chestnut disease. (Torreya, 1906, VI, p. 186.)

*221. Heald, F. D. A disease of the cottonwood, due to *Elfringia megaloma*. (Nebraska Agr. Exp. Stat. Rep., XIX, 1906, p. 92, m. 4 Taf.)

*222. A tree strangling fungus. (Journ. Board of Agric., 1906, vol. XII, 11, p. 690, m. 1 Fig.)

*223. Mayes, W. Note on the occurrence of a parasitic fungus on *Pinus excelsa*. (Ind. Forester, 1905, vol. XXXI, p. 369.)

224. Reed, H. S. Three fungous diseases of the cultivated Ginseng. (Missouri Agric. Exp. Stat., Bull. 69, 1905.)

Beschreibung der Kultur des Ginseng und der drei Krankheiten: Stamm-anthraknose durch *Vermicularia Dematium* verursacht, Blattanthraknose durch *Pestalozzia funerea* und Welkkrankheit durch *Neocosmospora rasillecta*. Angabe von Bekämpfungsmitteln.

225. Norton, J. B. H. Irish potato diseases. (Maryland Agric. Exp. Stat., 1906, Bull. CVIII, p. 63, m. 4 Fig.)

Kurze Beschreibung der häufigsten Kartoffelkrankheiten und Angabe von Bekämpfungsmitteln.

*226. Henderson, L. F. Potato scab. (Bull. Univ. Idaho Agr. Exp. Stat., 1906, 52, p. 1.)

*227. Grove, W. B. Warty disease of potatoes. (Gard. Chron., 1905, vol. XXXVIII, p. 308.)

*228. **Frogatt, W. W.** Tomatoes and their diseases. (Agric. Gaz. N. S. Wales, 1906, XVII, 3, p. 200.)

229. **Massee, George.** Plant diseases IV. Diseases of beet and mangold. (Bull. Roy. Gard. Kew, 1906, No. 3, p. 49.)

Leicht verständliche Darstellung der gefährlichsten Krankheiten bei Rüben und Mangold nebst Beschreibung erprobter Bekämpfungsmittel.

*230. **Daudeno, J. B.** A fungous disease of greenhouse lettuce. (Michigan Ac. Sci., 1906, VIII, p. 45.)

*231. **Wilcox, E. M.** Diseases of sweet potatoes in Alabama. (Bull. Alabama Exp. Stat. polytechn. Inst. Auburn, 1906, 135, 16 pp., m. Abb.)

232. **Metcalf, Haven.** A preliminary report on the blast of rice with notes on other rice diseases. (South Carolina Agric. Exp. Stat. 1906, Bull. CXXI, p. 1.)

Der Reisbrand (blast oder rotten-neck) hat einige Ähnlichkeit mit dem brusone oder carolo in Italien, scheint aber doch eine andere Krankheit zu sein, die von anderen Pilzen oder sonstigen parasitischen Organismen verursacht wird. Die Pflanzen werden an den Knoten infiziert und zeigen dort Verletzungen. Der Schaden ist sehr beträchtlich.

Von anderen Reiskrankheiten werden noch genannt eine Brandkrankheit (smut), ein Rost, der aber nicht durch eine *Puccinia* verursacht wird, Umfallen, und Fleckenkrankheit oder Vogelauge, bei der ein *Macrosporium* gefunden wurde.

233. **Lewton-Brain, L.** Preliminary notes on root disease of Sugar-cane in Hawaii. (Report of work of the Experiment Station of the hawaiian sugar planters association, 1905.)

Verf. beobachtete an Zuckerrohrpflanzen einen Pilz, dessen Infektion für die Pflanzungen sehr verhängnisvoll werden kann. Der Pilz lebt im Boden und infiziert die Wurzeln. Die Ernährungsstörungen, welche die Besiedelung durch den Parasiten zur Folge haben, machen sich in der spärlichen Entwicklung des Laubwerkes bemerkbar. Die Blätter krümmen sich, verfärben sich und vertrocknen schliesslich: die ganze Pflanze bleibt klein. Verf. empfiehlt, durch rationelle Bodenpflege die Ausbreitung des Pilzes zu hindern, und Rassen anzubauen, welche gegen den Parasiten widerstandsfähig sind (z. B. *Yellow Caledonia*).

234. **Lewton-Brain, L.** Fungoid diseases of Cotton. (West-Indian Bulletin, VI, p. 117—128.)

Der grösste Teil der Arbeit besteht in der Beschreibung der „Black Bol“ eine der am meisten gefürchteten Krankheiten der Baumwolle in West-Indien. Während die Aussenseite der Frucht gesund aussieht, fängt der innere Teil an von der Basis aus zu verfaulen. Die Samen sind im vorgerückten Stadium angeschwollen. In den erkrankten Früchten wurde ein *Bacillus* gefunden. Verf. nimmt an, dass letzterer die Ursache der Krankheit ist. Zuletzt werden noch *Uredo Gossypii*, *Cercospora gossypina* und *Colletotrichum Gossypii* beschrieben.

b) Myxomycetes.

235. **Wulff, Thorild.** Ein wiesenschädigender Myxomycet. (Ztschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 202, m. Taf.)

Auf dem Versuchsfelde des schwedischen Moorkulturvereins bei Flahult,

Jönköping, zeigte sich im September 1905 eine „Myxomycetenepidemie“. Mehrere mit Gräsern angebaute Parzellen waren mehr oder weniger vollständig von den Massen eines Schleimpilzes bedeckt. Nach der Sporocystenbildung erschienen die Gräser grauweiss, nach der Sporenausstreuerung sahen sie wie mit Russ bestäubt aus. Der Pilz, zu *Physarum cinereum* Pers. gehörig, trat teils in kleinen Flecken, teils in 3—4 m langen und 20—30 cm breiten weissen Streifen auf, am stärksten in mehrjähriger Weide auf Sumpferde, weniger auf Hochmoor. Da der Pilz sich am üppigsten auf den ungedüngten Parzellen entwickelte, lässt sich, bei der hochgradigen chemotaktischen Empfindlichkeit der Plasmodien, annehmen, dass die Düngemittel dem Schleimpilze nicht zusagende Stoffe enthalten haben. Im Einklang damit steht eine Mitteilung von Ritzema Bos (Notizen aus Belgien und Holland. Ref. von F. Noack in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1903, p. 267), dass in einem Falle, wo junge Knollenbegonien durch Schleimmassen von *Fuligo septica* erstickt wurden, die Plasmodien durch Aufstreuen von Salpeter vernichtet oder von den jungen Pflänzchen und den oberen Erdschichten vertrieben wurden. Dem Anscheine nach bietet sich damit ein bequemes Mittel dar, lästige Myxomyceten rasch und sicher zu vertreiben. Der Schaden, den die Schleimpilze ihrem Substrat zufügen, beschränkt sich darauf, dass die befallenen Gewebe in ihrer Assimilationstätigkeit geschwächt und wohl auch in der Transpiration behindert werden.

236. **Hedgcock, G. G.** The crown-gall and hairy-root disease of the apple tree. (Bureau of Plant Industry Bull. 90, 1905, Pt. II, p. 1.)

Die Untersuchungen über die Kronengallen haben zu dem Ergebnis geführt, dass dabei zwei Formen zu unterscheiden sind. Die eigentlichen Kronengallen bilden eine kallusartige Wucherung infolge von Verletzungen am Wurzelsystem; die sog. Haarwurzeln bei Sämlingen und gepfropften Bäumen zeichnen sich durch ein schwachwüchsiges Wurzelsystem mit übermässiger Ausbildung kleiner Wurzelhaare aus.

Beide Formen können gemeinschaftlich vorkommen, doch geschieht dies nur selten. Die Kronengallen am Apfel treten entweder in einer harten kallösen Form infolge von Verwundungen auf oder in einer weichen Form, die auf Sämlingen häufiger ist.

237. **Hedgcock, G. G.** Some of the results of three year's experiments with Crown-gall. (Science, N. S., XXII, p. 120, 1905.)

Kronengallen bei Apfel, Birne, Quitte sind nicht ansteckend, während bei Mandel, Aprikose, Schwarzbeere, Kirsche, Pfirsich, Pflaume, vielleicht auch auch bei Kastanie und Walnuss, häufig eine Ansteckung stattfindet. Durch direkte Infizierung kann die Krankheit bei Apfel nur in geringem Masse übertragen werden. Die Krankheit beruht nachweislich bei Pfirsich, Pflaume, Kirsche, Himbeere, Mandel und Aprikose auf derselben Ursache.

*238. **Breitschneider, Artur.** Die Kropfkrankheit des Kohls [Kohlhernie] und ihre Bekämpfung. (Österr. landw. Wochenbl., 1906, 36, p. 232.)

c) Schizomycetes.

239. **Quehl, Alfred.** Untersuchungen über die Myxobakterien. (Centrbl. Bakt., II, 1906, XVI, No. 1/3, p. 9, m. 1 Taf. u. 3 Fig.)

Siehe Pilze.

240. *Bacteria in Relation to Plant Diseases* by Erwin F. Smith, in charge of Laboratory of Plant Pathology, Office of Phys. and Pathol., Bureau of Plant Industry, U. S. Departm. of Agriculture, Vol. one, Washington, Carnegie Institution, 1905, 4^o, p. 285, m. zahlr. Abb.

In der Einleitung zu dem gross angelegten, mit den Bildnissen von Robert Koch, Ferdinand Cohn, Louis Pasteur, Emile Duclaux und Emile Roux versehenen Werke weist der Verf. auf die ungemein schnelle Entwicklung der Bakteriologie und die Notwendigkeit einer zusammenfassenden und klärenden Bearbeitung des Gebietes hin. Gestützt auf seine eigenen anerkannten Arbeiten entwickelt er im vorliegenden Bande zunächst die Grundzüge der Arbeitsmethode unter Hinweis auf einzelne, meist durch Abbildungen charakterisierte Krankheitsfälle. Wie gross diese Zahl derselben bereits zurzeit ist, geht daraus hervor, dass das Werk mehr als 125 Erkrankungen darstellen oder berühren will, und zwar soll dies monographisch geschehen, so dass wir nicht ein einfaches Lehrbuch der Bakteriologie, sondern eigentlich eine erweiternde und vielfach berichtigende Ergänzung eines solchen erhalten werden. Wichtig ist es, die leitende Idee kennen zu lernen. In dieser Beziehung charakterisiert sich des Verfs. Ansicht auf S. 93 in dem Satze: „Finally, one should not forget that the substitution of resistant varieties for susceptible varieties is one of the most hopeful methods for disposing of certain of these vexatious diseases.“

241. Sackett, W. G. *Some bacterial diseases of plants prevalent in Michigan.* (Mich. Agric. Exp. Stat., 1905, Bull. CCXXX, p. 206, m. 6 Fig.)

Populäre Darstellung von Bakteriosen bei Birne, Bohnen, Kohl, Gurken, Maskelmelonen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Tomaten und Eierpflanzen. Angabe von Bekämpfungsmitteln.

*242. Moor, C. G. and Hewlett, R. T. *Applied bacteriology.* (3. edit. London, 1906, 486 pp., m. Ill.)

243. Aderhold, R. und Ruhland, W. *Über ein durch Bakterien hervorgerufenes Kirschensterben.* (Centrbl. Bakt., 2. Abt., Bd. XV, 1905, p. 376.)

Verff. untersuchten eine Krankheit, die unter den Symptomen des „Gummiflusses“ Kirschbäume befällt und zum Absterben bringt. Es gelang, aus dem Gummi einen Mikroorganismus zu isolieren, den die Verff. als *Bacillus spongiosus* beschreiben und auf die Ergebnisse ihrer Infektionsversuche hin als Krankheitserreger ansprechen.

244. Smith, E. F. *Observations on a hitherto unreported bacterial disease the cause of which enters the plant through ordinary stomata.* (Science, N. S., XVII, 1903, p. 456.)

Auf *Prunus japonica* tritt in Michigan eine Krankheit auf, die sich auf den Blättern und grünen Früchten in Form von kleinen, wässerigen Fleckchen zeigt. Zuletzt weisen die Blätter Löcher auf, die Früchte dagegen eingesunkene, rundliche, schwarze Stellen, die tief in das Fruchtfleisch hineinragen. Als Ursache wies Smith ein gelbes Bacterium, *Pseudomonas Pruni* nach. Bei den Infektionsversuchen ergab sich, dass die Bakterien an unverletzten Stellen der Oberhaut zu den Spaltöffnungen einzudringen vermögen. Besonders leicht liess sich die im Schatten und auf der Regenseite liegende Hälfte der Früchte infizieren, da hier die Regen- und Tautropfen, die das Gelingen der Infektion begünstigen, am langsamsten abtrocknen. Die Fäule ergreift nur das Parenchym und geht erst später auch auf die Gefässe über.

245. Henneberg, W. Versuche über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Kartoffelsorten gegen Fäulnisbakterien. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie 1906, p. 52.)

Die Versuche wurden durch die Frage angeregt, ob das Verderben der Kartoffeln in den Mieten stets durch Fäulnisbakterien oder andere Pilze verursacht wird? Wehmer hat früher festgestellt, dass die Kartoffeln nur unter ungünstigen Verhältnissen faulen. Eine infizierte Kartoffel fault nicht, wenn sie an der Luft liegen bleibt, wohl aber sehr schnell, wenn durch Eintauchen in Wasser oder sonstwie ihre Atmung behindert ist. Die Fäulnis unter Wasser erfolgt am schnellsten bei 30—36° C. Angestochene Kartoffeln faulen am schnellsten, etwas später unverletzte in bakterienhaltigem Wasser, viel später unverletzte in reinem Wasser. Versuche unter Luftabschluss bei 20—27° C. führten zu folgenden Ergebnissen: Die Arten der eingepfropften Fäulnisbakterien sind noch nicht festgestellt; es handelt sich aber jedenfalls um eine *Grammlobakter*-Art und eine zweite kleinzellige Art. Bei Beginn der Fäulnis tritt aus der Stichwunde ein schaumiger Saft hervor, und das Innere verwandelt sich unter Gasbildung in einen schaumigen, fadenziehenden, sehr übel riechenden Brei. Die einzelnen Sorten, sowie einzelne Individuen derselben Sorten verhalten sich ganz verschieden. Je zuckerreicher eine Kartoffel ist, desto weniger kann sie den Bakterien Widerstand leisten. Bei den Versuchen wurden häufig gesunde von faulenden Kartoffeln angesteckt; in erster Linie durch direkte Benetzung mit dem faulenden Saft, aber die Schwächung infolge des grösseren Wassergehaltes in der abgeschlossenen Luft mag auch dazu beigetragen haben. Ähnliche Verhältnisse sind auch in den Mieten vorhanden. Ein Auskeimen der Knollen wurde nur dann beobachtet, wenn die Gefässe nicht luftdicht verschlossen waren oder nur wenige Knollen in einem grossen Glase lagen.

246. Harrison, F. C. A bacterial rot of the potato caused by *Bacillus solanisaprus*. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVII, Heft 1/2—11/13, m. 8 Taf. u. 1 Tabelle.)

Die in den Jahren 1904 und 1905 in der Provinz Ontario sehr verderbliche Nassfäule oder der Rotz der Kartoffeln (rot, nicht zu verwechseln mit dem durch *Phytophthora* hervorgerufenen „blight“) gleicht in ihrer Erscheinungsform etwas der Schwarzbeinigkeit. In den meisten Fällen verrät sich das erste Anzeichen der Erkrankung bei den im vollen Wachstum befindlichen Pflanzen dadurch, dass hier und da eine kränkelnde Staude mit hängenden, etwas verfärbten oder vergilbenden Blättern sich zeigt. Nach wenigen Tagen knicken die Stengel ein, die Pflanzen fallen um und schrumpfen samt den Blättern. Beim Gelbwerden der Blätter erscheinen auf Stengeln und Blattstielen schwarze Flecke, in denen beim Durchschneiden die Gefässbündel und angrenzenden Gewebe braun bis schwarz werden, je nach dem Stadium der Krankheit. Die Stengel sind gewöhnlich nahe dem Erdboden am stärksten verfärbt, die Blätter können auch ohne vorheriges Vergilben schwarz werden. Das hervorstechendste Merkmal der Erkrankung zeigt sich bei den Knollen, selbst an scheinbar gesunden kräftigen Pflanzen. Hier finden sich einzelne rötlich braun verfärbte, etwas gequetscht aussehende Stellen, die anfänglich noch fest sind, aber allmählich erweichen. Das gesunde Fleisch ist von dem erkrankten häufig durch eine scharfe schwarze Linie abgegrenzt. Beim Aufbrechen der Schale quillt, oft unter Gasentwicklung, eine trübe weisse Flüssigkeit heraus, die sich an der Luft schnell schwärzt, ebenso wie das blossgelegte,

wässrige Fleisch darunter. Später wird das ganze Fleisch in einen wässrigen, erst weissen, dann schwarzen, übelriechenden Brei verwandelt. Die Fäulnis schien sich durch direkte Berührung zu übertragen und nimmt in den Kellern oder Mieten zu. Wenn die angefaulten Knollen austrocknen können, so verkorken die Gewebe zwischen den gesunden und den erweichten Partien.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Bakterien in der Regel zuerst in die Gefässbündel des Stengels eindringen und von dort aus die angrenzenden Gewebe besiedeln. Durch Auflösen der Mittellamelle der Zellen verursachen sie Zerfall der Gewebe. Auch in den Knollen erfolgt die Zerstörung durch Auflösung der Mittellamelle durch von den Bakterien ausgeschiedene Enzyme. Die innere Lamelle quillt wenig auf, Cellulose scheint nicht angegriffen zu werden.

In den kranken Knollen, Stengeln und Blättern wurde ständig ein Organismus gefunden, der nach den längere Zeit fortgesetzten, sehr ausgedehnten Versuchen (siehe Original) als der Urheber der Krankheit angesehen werden muss. Der *Bacillus solanisaprus* ist ein Stäbchen von sehr verschiedener Grösse, je nach Medium und Temperatur (auf frisch infizierten Kartoffelstengeln und Knollen $1,5-4 \times 0,6-0,9 \mu$), mit abgerundeten Enden, sehr beweglich mit 5-15 Geisseln.

Die Krankheit ist in Kanada weit verbreitet und bringt besonders dem bedeutenden Kartoffelbau in der Provinz Ontario schwere Verluste. Sie wird zweifellos durch krankes Saatgut verbreitet. Obwohl nicht erwiesen ist, dass der *Bacillus* durch die unverletzte Schale eindringen kann, so werden doch ganz gesunde, unversehrte Knollen durch darauf gelegte Stückchen fauler Kartoffeln in kurzer Zeit infiziert; wahrscheinlich infolge des grossen Gehalts an *Cytase* in der faulen Masse, die die Pektinlamellen im gesunden Gewebe löst. Da der Organismus im Boden lebt oder lebensfähig bleibt, so kann unter günstigen Bedingungen eine Infektion selbst ganz gesunder Saatknohlen stattfinden. Verwundungen können dazu beitragen, wobei wahrscheinlich Insekten eine Rolle spielen. Feuchtigkeit befördert die Entwicklung der Krankheit. Nach schweren, anhaltenden Regenfällen ist die Fäulnis stets stärker aufgetreten als in trockenen Jahren; besonders auf tiefliegenden, sumpfigen oder lehmigen Böden. Warmes Wetter nach starkem Regen schafft die günstigsten Bedingungen für die Ausbreitung der Fäulnis. Die Widerstandskraft der Pflanzen kann auch durch Pilze oder Insekten geschwächt werden. Die Widerstandsfähigkeit einzelner Varietäten scheint ererbt zu sein und mit dem Wasser- und Stärkegehalt der Knollen zusammenzuhängen.

Vorbeugende Massregeln sind: Anbau widerstandsfähiger Sorten, Auslegen nur gesunden Saatgutes, Drainage, Bekämpfung der Pilze und Insekten durch Bordeauxbrühe und Pariser Grün oder andere Insekticide, Fruchtwechsel. Beizen der Saatknohlen ist von wenig Nutzen, weil die Lösungen nicht tief genug eindringen, um die Bakterien vernichten zu können.

247. Appel, O. Die Bakterien-Ringkrankheit der Kartoffel. (Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw., 1906, Flugbl. No. 36.)

Die von der Ringkrankheit ergriffenen Kartoffeln zeigen, sowohl der Länge als der Breite nach durchschnitten, etwa $\frac{1}{2}$ —1 cm unter der Schale einen mehr oder weniger vollständigen braunen Ring. Die Krankheit ist aber nicht auf die Knollen beschränkt, sondern macht sich auch an einzelnen Teilen oder den ganzen Pflanzen bemerklich. Häufig läuft ein Teil der Stauden nicht auf, weil die Triebe der scheinbar gesunden Saatknohle absterben, ehe

sie aus dem Boden hervorkommen. Zuweilen ist damit eine übermässige Wurzelbildung und Entwicklung von kleinen Knöllchen verbunden. Bei anderen, kümmerlich entwickelten Pflanzen finden sich an den unteren Stengelteilen braun verfärbte Risse, die vernarbten Wunden gleichen. Die Pflanzen bleiben kurz, kleinblättrig, nehmen ein glasiges Aussehen an und gehen meist im Juni oder Juli ein. Die Blätter sind häufig, aber nicht immer, schwarz punktiert und fallen bald ab. Wieder andere Stauden entwickeln sich anfangs normal, im Hochsommer werden aber einzelne oder alle Triebe durchscheinend bräunlich fleckig und welken ab. Die Blätter bekommen oft schwärzliche Flecke, schrumpfen ein und fallen ab. Die beiden ersten Krankheitsformen liefern keine oder nur wenige reife Knollen; die dritte jedoch eine scheinbar gesunde Ernte, die aber gerade dadurch gefährlich wird, dass die doch mehr oder weniger kranken Kartoffeln, wenn zur Aussaat benutzt, die Krankheit weiter verbreiten. Schwach kranke Knollen zeigen nur in der Nähe des Nabels einzelne Gefässe schwärzlich braun verfärbt, bei stärkerer Erkrankung ist nicht nur der Gefässring, sondern noch eine grössere Zone mehr oder weniger vollständig gebräunt. Im Herbst oder Winter vermorschen diese gebräunten Gewebe, die Knollen werden hohl. Durch Zutritt von Fäulnisbakterien kann dann eine Weichfäule eingeleitet werden. Die Krankheit wird durch Bakterien verursacht, die durch irgend welche Wunden der Knollen oder Stengel in die verletzten oder blossgelegten Gefässe eindringen, sich in diesen vermehren und sie in ihrer Funktion stören und dadurch das Absterben der Pflanzen verursachen. Gesunde, unverletzte Pflanzen können durch die Bakterien — mehrere sich verwandtschaftlich nahestehende Formen, die in manchen Böden zweifellos normalerweise vorkommen — nicht angegriffen werden. Zur Verhütung der Krankheit ist es daher ratsam, kein zerschnittenes Saatgut zu verwenden und wenn die Krankheit einmal beobachtet worden ist, das Saatgut durch neues von gesunden Feldern zu ersetzen.

*248. Appel. Der Kartoffelschorf und die Haltbarkeit schorfiger Kartoffeln. (Braunschweig. landw. Ztg., 1905, 46, p. 193. [Ill. landw. Ztg.])

249. Delacroix, G. La rouille blanche du tabak et la nielle ou maladie de la mosaïque. (Compt. rend., CXL, 1905, p. 678.)

Weisser Rost und Mosaikkrankheit sind nicht identisch; erstere Krankheit wird durch Bakterien verursacht, während dies für die zweite noch sehr zweifelhaft ist. Die Mosaikkrankheit zeigt sich gerade auf den jüngsten Blättern; die bleichen Flecke breiten sich dabei immer mehr aus, bis schliesslich das ganze Blatt einen gelblich-grauen Ton annimmt und vertrocknet. Beim weissen Rost erkranken die Blätter meist im ausgewachsenen Zustande; die Flecke sind weniger zahlreich, kleiner und heben sich schärfer ab. Beide Krankheiten treten in feuchten Jahren stärker auf. Mit dem weissen Rost scheint die Pockenkrankheit Iwanowskis, das spotting von Sturgis, mosaico von Comes und Pirazzoli identisch zu sein. Die bleichen Flecke werden bei dem weissen Rost durch eine Korkschicht abgegrenzt und während sie vertrocknen, verschwinden auch die Bakterien. Diese scheinen durch Abscheidung einer Oxydase das Chlorophyll zu zerstören. Durch Bespritzen mit diesem *Bacillus maculicola* spec. nov. lässt sich auf unverletzten Tabaksblättern die Krankheit hervorrufen. Die beste Bekämpfungsmassregel ist ein Aussetzen der Tabakkultur auf verseuchten Feldern für längere Zeit.

250. Uyeda, Y. *Bacillus Nicotianae* sp. nov., die Ursache der Tabakwelkkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan (Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Stat. Japan, vol. I, No. 1, p. 39, m. Taf. IV—VIII, Nishigahara, Tokio 1905.)

Die Tabakwelkkrankheit, Stengelfäule oder Schwarzbeinigkeit ist in Japan seit langer Zeit bekannt und weit verbreitet. Die Krankheit zeigt sich bei jungen und ausgewachsenen Pflanzen zuerst in einem plötzlichen Verwelken, worauf Gelbwerden der Blätter, Schwärzung des Stengels und schliesslich gänzliche Zerstörung der Wurzeln folgt. Die Symptome sind ähnlich denen bei der Welkkrankheit der Tomaten, die durch *Bacillus Solanacearum* Erwin F. Smith hervorgerufen wird; und es gelang auch hier, aus dem Saft kranker Pflanzen ein Bacterium zu isolieren, das auf Grund der Infektionsversuche als die Ursache der Erkrankung anzusprechen ist und den Namen *B. Nicotianae* erhalten hat. Die verschiedenen Varietäten sind in verschiedenem Grade auffällig. *Nicotiana rustica* ist immun.

251. Brzezinski, J. *Myxomonas Betae*, parasite des betteraves. (Bull. Int. Acad. Cracovie, IV, 1906, p. 139—202, planch. II—VII.)

Verf. schildert nicht nur Bau und Leben dieses Organismus, sondern auch die durch ihn hervorgerufenen Krankheitserscheinungen sehr eingehend an der Hand guter Abbildungen.

C. K. Schneider.

252. Pinoy. Rôle des bactéries dans le développement du *Plasmodiophora Brassicae*. (Compt. rend. soc. de biol. Paris, t. LVIII, 1905, p. 1010.)

Verf. konnte bei seinen Untersuchungen der *Plasmodiophora* in einzelnen Zellen Bakterienanhäufungen sehen, die nach Versuchen bei Kohlrüben zur Fäulnis der Hernie beitragen, wenn die Verhältnisse ihre Vermehrung begünstigen.

253. Delacroix, G. Sur une pourriture bactérienne des choux. (Compt. rend., CXL, 1905, p. 1356.)

Die Fäule zeigt sich zuerst am Grunde des Stengels, auf der Oberseite der Blätter blasse Flecke hervorruhend, schliesslich zerstört sie auch die Terminalknospe. Am stärksten leidet darunter der Blumenkohl; Brüsseler Kohl scheint immun. Bei trockenem Wetter können die Krankheitsherde durch Korkgewebe eingegrenzt werden; aus dem darunter befindlichen Teile der Pflanze können sich Adventivsprosse entwickeln, doch erstarken diese niemals so weit, dass man sie verkaufen könnte. Zellmembran und Inhalt der erkrankten Gewebe ist dunkel gefärbt, der Zellkern zeigt keine Hypertrophie; in den noch lebenden Zellen finden sich zahlreiche Bakterien, die Ursache der Krankheit. Vermutlich begünstigt ein hoher Stickstoffgehalt der Pflanze die Krankheit, denn diese ist bis jetzt nur auf stickstoffreichen Torfböden ausgetrockneter Sümpfe aufgetreten. Die beweglichen, stabförmigen Bakterien erteilen den Nährlösungen eine blassgrüne Fluoreszenz. Später nehmen die Kulturen eine braune Farbe an, und die Fluoreszenz verschwindet. Schliesslich bildet sich ein schmutzig-weisser Absatz, und es bleibt in den noch jüngeren Kulturen ein kaum sichtbarer Überzug an der Oberfläche. Gelatine wird nicht verflüssigt. Infektionen mit dem erkrankten Gewebe oder auch mit Reinkulturen des Krankheitserregers *Bacillus brassicaeovorus* spec. nov. waren erfolgreich, manchmal sogar an Pflanzen ohne Wunden. Die Krankheit ist nicht identisch mit den durch *Pseudomonas campestris* und *Bacillus oleraceae* verursachten Bakterienfäulen des Kohles. Massregeln zur Bekämpfung:

Vernichtung der erkrankten Kohlpflanzen und längeres Aussetzen mit der Kultur auf den infizierten Böden.

254. Oven, Ernst v. Eine neue Bakterienerkrankung der Leguminosenfrüchte. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 1/3, p. 67, mit 1 Tafel.)

Die Krankheit wurde in grösserem Umfange bei Erbsen beobachtet. Die erkrankten Hülsen zeigen zunächst eine kleine, dunklere, etwas eingesunkene Stelle, die sich rasch vergrössert und die ganze Hülse ergreift. Das Gewebe trocknet dann ein, ehe die Samen ausgereift sind, die Hülsen bleiben kleiner als gesunde und fühlen sich stets etwas feucht an. Häufig ging die Fäulnis von der Spitze der Hülse aus, wenn diese im Boden steckte.

Die Krankheit ist, wie Kulturversuche erwiesen, bakterieller Natur und wird durch den *Bacillus leguminiperdus* n. sp. verursacht, der besonders für Erbsen gefährlich ist, aber auch andere Leguminosenfrüchte, wie Bohnen, besonders Wachsbohnen, Lupinen und wahrscheinlich auch andere Früchte, z. B. Tomaten zu zerstören vermag. Der Bacillus ist ein kurzes, bewegliches Stäbchen von $0,8 \cdot 2-2,3 \mu$ Grösse mit mehreren polaren Geisseln, das Gelatine sehr rasch verflüssigt.

Je feuchter die Atmosphäre um die erkrankten Früchte, um so reichlicher bildet sich ein gelbbraunliches klebriges Secret an ihnen, das zahllose Bakterien enthält. Die Fäulnis ging von den kranken Früchten sofort auf lose anliegende, völlig gesunde über. In trockener Luft ist die klebrige Ausscheidung nur gering, doch blieben die kranken Hülsen auch im Abreifen stets weicher als normal trockene, gesunde. Bei Impfversuchen völlig gesunder junger Pflanzen ging die Erkrankung sowohl stengelaufwärts wie -abwärts; die Pflanzen bekamen nach wenig Tagen welke Blätter, fielen um und starben ab unter Ausscheidung der klebrigen Massen. Die Krankheit kommt wahrscheinlich nur in feuchten Jahren zum Ausbruch; die Bakterien werden aber auch im Boden den Samen und jungen Keimpflanzen verderblich, und diese Schädigung ist weniger von den Witterungsverhältnissen abhängig. Die Verbreitung geschieht wahrscheinlich durch das bakterienhaltige Secret durch Vermittelung von Regen, Vögeln und Insekten und sicherlich auch durch den Boden. Der Organismus ist mithin zu denen zu rechnen, die das regelmässige Auflaufen der Leguminosensamen verhindern. Der Boden der befallenen Erbsenfelder reichert sich so stark mit Bakterien an, dass eine Aussaat im nächsten Jahre, vielleicht noch weiter hinaus, gefährdet erscheint. Erbsen, die sich leicht niederlegen, bei denen zahlreiche Hülsen den Boden berühren, werden besonders stark ergriffen. Es wird daher ratsam sein, Felderbsen nicht allein, sondern mit Staudenroggen gemischt zu säen.

255. Štefan, Josef. Studien zur Frage der Leguminosenknöllchen. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 4/6, p. 131, mit 2 Taf. u. 2 Textfig.)

Die Studien befassen sich vorwiegend mit der Anatomie der Leguminosenknöllchen und berücksichtigen die Mehrzahl unserer wirtschaftlich wichtigen Hülsenfrüchte.

Die Anzahl, Form und Verteilung der Knöllchen am Wurzelkörper der Pflanze sind im allgemeinen für jede Leguminosenart eigentümlich. „Man sieht hier deutlich, dass bei gleichem äusseren Reize die Reaktion bei verschiedenen Pflanzen zwar ähnlich, aber nicht gleich ausfällt. Die Entwicklungsart der Knöllchen ist Funktion der Bakterienwirkung und der Gegenwirkung

der Pflanze.“ Sehr eingehend werden das Eindringen der infizierenden Organismen und die Infektionsfäden behandelt. Über das gegenseitige Verhältnis der Pflanze und des Parasiten sagt Verf.: „Der Mikroorganismus ernährt sich zwar einige Zeit auf Kosten der Pflanze, dann aber nimmt er pathologische Form an und degeneriert. An dieser Degeneration ist vor allem die Anhäufung eigener schädlicher Produkte beteiligt, welche zugleich die Degeneration der Wirtszellen und schliesslich der ganzen Knöllchen bewirkt. Ja, die Degeneration der Zelle beginnt früher, so dass von einem Aussaugen seitens der Pflanze kaum die Rede sein kann. Den Übergang der stickstoffhaltigen Assimilate in die oberen Pflanzenteile kann man sich denken als Folge von denselben rein physikalischen Gesetzen der Osmose, Adhäsion usw., durch welche in normalen Pflanzenteilen die Eiweissstoffe und andere Assimilate in Bewegung gesetzt werden. Die Pflanze als ein Ganzes gewinnt bei dieser Symbiose, indem sie die stickstoffhaltigen Produkte der Lebenstätigkeit des Parasiten für ihre Zwecke verbraucht.“

Für die Erklärung des Fadenzustandes von *Bacillus radicola* wäre es angebracht, denselben in die Nähe von Myxobakterien zu stellen.

256. Schiff-Giorgini, R. Ricerche sulla tubercolosi dell' Olivo. (Rendic. Accad. Lincei, 5 ser., vol. V, Roma 1905, p. 185—210, mit 2 Taf.)

Als Ursache der Tuberkulose des Ölbaumes („Ölbaumkrätze“) wurde schon 1886 von G. Arcangeli das *Bacterium Oleae* vermutet, und spätere Arbeiten haben dies näher festgestellt. Eine nähere Untersuchung der kranken Stellen deckte zweierlei, dem Ursprunge nach verschiedene Tuberkelbildungen auf. Die eine, von einer direkten Infektion von aussen hervorgerufen, ist die sichtbare, allgemein bekannte; eine zweite liegt im Innern, sowohl ober- als unterhalb der schadhaften Stellen, und wird von Bakterienkolonien gebildet, welche vermittelt der Gefässe dahin gebracht worden sind.

Die Tuberkeln töten den Zweig nicht, auf dem sie zur Entwicklung gelangt sind; sie hemmen ihn in der Ausbildung und im Wachstum, wahrscheinlich auch weil sie demselben die Stärke entziehen. Verf. hat wiederholt durch Inokulation von *Bacillus Oleae* die Krankheit an gesunden Zweigen hervorgerufen.

Bacillus Oleae erscheint sehr polymorph und eminent aerob.

Die Pflanze ist gegen eine Infektion durch ihr Oberhautgewebe hinlänglich geschützt, soweit diese zusammenhängend und unverletzt sind, aber die Bakterien dringen durch Spaltöffnungen, Lentizellen, Aufschürfungen u. dgl. ein; dann entwickelt die Pflanze gegen ihr weiteres Vordringen mechanische Gewebe einerseits, und in den Rinden auch organische Stoffe, welche bakterien-tötend und bakterienlösend wirken.

Solla.

257. Berlese, Am. Gravi alterazioni batteriche dell' olivo. (Prosignano Marittimo 1905.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 149.

258. Petri, L. Ricerche sopra la batteriosi del fico. (Rend. Acc. Linc. Roma, X^c, II, p. 644—651, 1906.)

Aus Calabrien eingesandte Muster kranker Feigenbäume zeigten auf den jungen Zweigen braune Längsflecken auf den Internodien, quere dagegen an den Knoten und wiesen im allgemeinen die Merkmale der Bakteriose (vgl. Cavara, Ref. No. 259) auf. Die vergilbten Blätter, in feuchten Kammern gehalten, entwickelten nach 14—20 Stunden auf der Unterseite gelbliche Kolonien, aus welchen derselbe Mikroorganismus isoliert wurde, der im kranken Holze

aller untersuchten Muster auch vorkommt und mit Cavaras *Bacterium Fici* identisch sein dürfte. Solche Bakterien kommen haufenweise am Grunde der Blatthaare, aber auch im Innern der Tracheen und der Tracheiden der Blattrippen vor; dagegen sind die Spaltöffnungen ganz frei davon. Möglicherweise dringt das Bacterium durch die Blattoberhaut. Die anatomische Untersuchung würde mit Hinweis auf die älteren Kolonien im Stranggewebe der Blätter von den letzteren aus das Eindringen der Krankheit in die jüngeren Zweige nahelegen. Namentlich längs des Verlaufes der Blattspurstränge findet man im Innern der letzteren eine vorgeschrittenere Zerstörung der Gewebe.

Dass dieser Mikroorganismus der tatsächliche Erreger der Krankheit ist, konnte Verf. durch vorgenommene Inokulationen nachweisen, welche — im Gegensatz zu jenem Cavaras — positive Resultate lieferten.

Verf. ist aber der Ansicht, dass das Bacterium nur eine Form des *Ascobacterium luteum* Babès ist, von welchem ebenso bestimmte Formen: *Ascobacillus citreus* Un. et Tomas. bei Ekzem, *Bacillus capsulatus*, *Trifolii* Petri, *Ascobacillus Sacchari* Sm. in der Gumbose des Zuckerrohres, die Bakterien des Maulbeerbaumes und der Hanfpflanzen nach Peglion, teilweise auch *Bacterium gummi* Comes u. a. sein dürften.

Solla.

259. Cavaras, F. Bacteriosi del Fico. (S.-A. aus Atti Acc. Gioenia di scienze, vol. XVIII, Memor. XIV, 18 pp., mit 1 Taf., Catania 1906.)

Einige Feigenbäume bei Reggio (Calabrien) zeigten einen abnormen Zustand, der — nach Angaben — sich schon seit vielen (selbst 40) Jahren wiederholen soll. Der Stamm zeigt eine rosenrote Färbung, die Zweige bleiben in ihrer Entwicklung zurück, sie tragen gelbliches, am Rande gewelltes, auf der Unterseite dichtfilziges Laub und schlaff herabhängende, leicht abfällige Blütenstände; auf ihrer Oberfläche treten braune Flecken auf. Schnitte durch das Holz zeigen gelbe bis braune Längsstreifen, welche an den Knoten besonders erweitert sind, und den zersetzten Holzpartien entsprechen. Die weitlumigen Gefässe sind mit einer schleimigen lichtgelben Masse ausgefüllt, welche durch die Wandtupfeln in die benachbarten Zellen eindringt und dadurch bis in das Rindenparenchym gelangt. Sie ernährt sich von der Stärke und den übrigen Inhaltskörpern der Zellen und veranlasst eine lysigene Trennung der unverholzten Zellwände. Auch die Milchsaftschläuche werden von ihr durchdrungen. Aus dieser Masse wurde durch geeignete Kulturen ein Mikroorganismus isoliert, von Stäbchenform, ohne Wimperhaare, aber mit Gallerthülle, von etwas wechselnder Grösse und Gestalt, der als n. sp. *Bacterium Fici* angesprochen wird.

Viele mit aller Vorsicht vorgenommene und abgeänderte Injektionsversuche von gesunden Pflanzen mit diesem *Bacterium* blieben erfolglos. An den kranken Pflanzen waren die Wurzeln stets gesund; die Natur des Bodens scheint von keinem Einflusse dabei zu sein. Verf. vermutet, dass die Krankheit durch etwaige an den Zweigen gemachte Wunden in die Gefässe eindringe und sich von hier aus im Innern verbreite. Gelegentlich bei einzelnen Bäumen vorhandene Frassgänge des *Hypoborus Fici* Erich dürften für das Auftreten bzw. für eine Intensität der Krankheit ebenfalls ganz belanglos sein.

Solla.

260. Peglion, Vittorio. La rogna o tubercolosi del *Nerium Oleander*. (Rend. Acc. Linc. Roma, XIV, II, p. 462—463, 1905.)

Die Oleanderbäume bei Monaco und Montecarlo wiesen auf den Zweigen verschieden grosse Tuberkeln auf, welche aus Rindenrissen hervorsahen, zusammenfliessend auch die Zweige deformierten und in ihrem Wachstume auf-

hielten, ähnlich wie bei dem Schorf der Ölbäume. Auf den Blättern zeigten sich fleischige, von einem gelben Ring umsäumte, runzelige Tuberkeln; mitunter erschienen einzelne Blätter ganz eingerollt. Die Blüten welken und fallen ab: mitunter hypertrophieren die Fruchtknoten und bilden Gallen, worin von den Samen keine Spur zu bemerken ist.

Diese als „Schorf“ (rognà) bezeichnete Oleanderkrankheit wurde von Passerini nach einigen davon befallenen Stöcken in einer Villa bei Montespertoli beschrieben. Dieser Autor verglich die Krankheit mit dem Schorf der Ölbäume, hielt sie jedoch nicht für parasitärer Natur. Verf. bemerkte jedoch im Innern der Auftreibungen gelbliche Bakterienkolonien, aus welchen er, durch geeignete Reinkulturen, einen Mikroorganismus von schmutzig weisslicher Farbe isolierte, der dem *Bacillus Oleae* Arc. in den Kulturmerkmalen sehr ähnlich sieht. Mit den Reinkulturen wurden Infektionen von gesunden Pflanzen bei Ferrara — wo die Krankheit bis jetzt nicht beobachtet worden ist — vorgenommen.

Solla.

*261. Smith, C. O. A bacterial disease of Oleander. *Bacillus Oleae* (Arcang.) Trev. (Bot. Gaz., 1906, XLII, 4, p. 301, mit 4 Fig.)

262. Uyeda, Y. Eine Bakterienkrankheit von *Zingiber officinale* (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVII, Heft 11/13, p. 383, mit 2 Abb.) (Vorläufige Mitteilung.)

An kranken Pflanzen von *Zingiber officinale*, der in Japan häufig als Gewürz gebraucht, wurden an der Basis des Sprosses Unmengen von Bakterien gefunden, die sich nach Wurzel und Spross zu weiter verbreiteten und auch die Blätter zum Verwelken brachten. Bei gesunden Pflanzen konnte durch Injektion von Reinkulturen dieses Organismus an der Sprossbasis die gleiche Erkrankung hervorgerufen werden. Es handelt sich um eine neue Art, die Ähnlichkeit mit *Bacillus omnicorus* hat, keine Sporen bildet, nicht beweglich ist und Gelatine nicht verflüssigt.

*263. Montemartini, Luigi. Sui tubercoli radicali della *Datisca cannabina* L. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, p. 144—146, 1906.)

Vgl. das Ref. im Bot. Jahrb., 1905, da die Arbeit bereits im Nuov. Giorn. Bot. It., XII erschienen.

Solla.

264. Malkoff, Konstantin. Weitere Untersuchungen über die Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale*. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 20/21, p. 664, mit 4 Taf.)

265. Haan, J. van Breda de. Rapport over ziekte in den aanplant van *Arachis hypogaea* (Katjang Holle) in de afdeelingen Koeningan en Cheribon der Residentze Cheribon, October 1905. (Teysmannia, XVII, 1906, p. 52—63.)

Eine Bakterienwurzelkrankheit von *Arachis hypogaea*, welche ziemlich plötzlich gleichzeitiges Dürren des Laubes der ganzen Pflanze veranlasst.

Schoute.

d) Phycomycetes.

*266. Vanderryst, H. Nouvelles stations de Péronosporées en 1905. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique, 1906, XLII, 2, p. 225.)

267. Chuard, E., Porchet, F. et Faes, H. Enquête sur le mildiou et les traitements cupriques. Station viticole Lausanne, 1905.

Im Jahre 1904 war in den Weinbaudistrikten des Waadtlandes der Falsche Meltau besonders früh und heftig aufgetreten, aber die ausserordentliche Trockenheit und der andauernde Sonnenschein im Juli machte dem weiteren Umsichgreifen der Krankheit ein plötzliches Ende, sodass die Ernte viel besser ausfiel als im Jahre 1903. Aus ihren Beobachtungen im Jahre 1904 ziehen die Verf. folgende Folgerungen für die Bekämpfung der *Peronospora*; Zwischen dem Spritzen dürfen höchstens 20 Tage verfließen. Das erste Spritzen darf nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt festgesetzt werden, sondern muss von der Entwicklung der Vegetation abhängig gemacht werden. Es muss eintreten, sobald die jungen Triebe der Reben eine Länge von ca. 20 cm erreicht haben; es ist um so mehr zu beschleunigen, je mehr infolge günstiger Witterung, üppiger Entwicklung der Reben und starker Pilzverbreitung ein baldiges Auftreten der Krankheit zu erwarten ist. Unter den verschiedenen Kupferverbindungen steht in Hinsicht auf Einfachheit der Handhabung und Haftbarkeit das neutrale essigsäure Kupfer an erster Stelle. Gegen eine Erkrankung der Trauben leisten die pulverförmigen Mittel bessere Dienste als die flüssigen.

In *Peronosporajahren* ist ein viermaliges Spritzen erforderlich in Zwischenräumen von ca. 20 Tagen; ausserdem gegen die Erkrankung der Trauben Bestäuben derselben mit pulverisierten Kupfermitteln unmittelbar vor der Blüte und ein zweites Mal einige Zeit nachher, wozu Schwefel verwendet werden kann. In trockenen, für den Falschen Meltau weniger günstigen Jahren genügt dreimaliges Spritzen in Zwischenräumen von 25—30 Tagen; das Bestäuben der Trauben kann weggelassen. Nach Hagel muss sofort gespritzt werden, am besten in Verbindung mit einer Bestäubung.

268. Pavarino, L. Influenza della *Plasmopara viticola* sull'assorbimento della sostanze minerali nelle foglie. (Atti Ist. Bot. di Pavia, ser. II, vol. XI, 1905, p. 5.)

Bei der vergleichenden chemischen Untersuchung gesunder und *Plasmopara*-kranker Weinblätter fand Verf. in den kranken Blättern mehr Phosphor, Schwefel und Calcium, d. h. gerade die unentbehrlichsten Nährstoffe.

*269. Meissner. Über die Lebensgeschichte des Veranlassers der Blattfallkrankheit des Rebstockes und der Lederbeerenkrankheit. (Falscher Meltau, *Peronospora viticola* de Bary.) (Der Weinbau, 1905, No. 5, p. 65. m. 2 Fig.)

*270. Mährlein. Von der *Peronospora*. (Der Weinbau, 1905, 10, p. 160.)

271. Haan, J. van Breda de. Valsche meeldauw by den wynstok in Ned. Indie. (Teysmannia, XVI, 1905, p. 286—288.)

Plasmopara viticola als Rebenkrankheit auf Java.

Sch.

272. Osterwalder. Die *Phytophthora*-Fäule beim Kernobst. (Abdr. Centrbl. Bakt., 2. Abt., 15 Bd., 1905, p. 435.)

An Äpfeln und Birnen hat sich in der Schweiz Ende Juni bis Anfang Juli wiederholt eine Fäulnis der jungen Früchte bemerkbar gemacht. Anfangs wurde *Monilia* vermutet; es stellte sich aber bald heraus, dass *Phytophthora omnivora* der Erreger der Fäulnis war. An niederen Cordonen war die Infektion an den tiefhängenden Früchten anscheinend vom Boden aus erfolgt. In anderen Fällen wurde vermutet, dass eine vorhergegangene Hagelbeschädigung die Ansiedelung des Pilzes begünstigt hatte.

*273. Clinton, J. P. Downy mildew or blight, *Phytophthora infestans* (Mont.) De By. of potatoes, II. (Rept. Connecticut Agric. Exp. Stat., 1906, 5, p. 304, m. Abb.)

274. Lambert, R. Phytophthorakranke Kartoffeln. (Deutsche Landw. Presse, 32. Jahrg., No. 100, 1905.)

Derartige Kartoffeln behalten beim Kochen in Salzwasser die für sie typischen braunen Flecke, welche einen mehr oder weniger intensiven widerwärtigen, etwas säuerlich süßlichen oder seifigen charakteristischen Geschmack usw. haben.

275. Jones, L. R. Disease resistance of potatoes. (U. S. Departn. of Agric., Bur. of Plant Industr., Bull. No. 87, Washington 1905.)

Verf. kommt auf Grund der in Europa und Amerika bis jetzt gewonnenen Erfahrungen zu dem Resultat, dass die Widerstandskraft gegen die Kartoffelkraut- und Knollenfäule stets nur relativ ist, und dass keine Varietät völlig immun gegenüber der *Phytophthora infestans* sich erweist. Die Disposition zur Fäule wird durch den Kulturzustand beeinflusst und scheint mit dem Alter der Varietät zuzunehmen. Neuzüchtung aus Samen kann vorbeugend wirken, möglicherweise auch Auswahl widerstandsfähiger Sorten.

Frühe Sorten können von der Erkrankung verschont bleiben, weil sie reifen, ehe die *Phytophthora* epidemisch auftritt, sind aber im allgemeinen weniger widerstandsfähig, als späte. Wichtig ist auch die Herkunft des Saatgutes; in Europa ergeben in der Regel die aus dem Norden bezogenen Knollen widerstandsfähigere Pflanzen. Reichliche Düngung, besonders mit Stickstoff, steigert die Disposition zur Erkrankung.

276. Massee, George. Perpetuation of „Potato Disease“ and potato „Leaf Curl“ by means of hibernating mycelium. (Bull. Roy. Bot. Gard. Kew, 1906, No. 4, p. 110.)

Das plötzliche, unvorhergesehene Auftreten der *Phytophthora infestans* auf weiten Gebieten ist bisher stets der schnellen Bildung und Verbreitung der Sporen bei für die Entwicklung des Pilzes günstigen Witterungsverhältnissen zugeschrieben worden.

Verf. ist jedoch der Meinung, dass die Krankheit vielmehr durch in den infizierten Knollen überwinterndes Mycel fortgepflanzt wird. Die Anwesenheit des Mycels kann leicht nachgewiesen werden, und bei günstigen Bedingungen, warmem feuchtem Wetter, geht es aus dem latenten Zustand zum Angriff über.

Ebenso kann auch *Macrosporium Solani* Cke. durch überwinterndes Mycel fortgepflanzt werden.

277. Grove, W. B. Warty Disease of Potatoes [*Chrysophlyctis endobiotica* Schilb.J. (Gard. Chron., 3 ser., XXXVIII, 1905, p. 308, fig. 120—121.)

Notiz über das Auftreten dieses Pilzes und Darstellung befallener Pflanzenteile sowie Sporendetails. C. K. Schneider.

278. Peglion, V. Intorno al deperimento dei medicaei cagionato da *Urophlyctis Alfulae*. (Rend. Accad. Lincei, vol. XIV, 1905, p. 727—730.)

Bei Ferrara entdeckte Verf. auf Feldern kranken Luzernerklees die Gegenwart der *Urophlyctis Alfulae* P. Magn. Auf den Wurzeln und am Grunde der Stengel waren weisse dicke Knöllchen sichtbar, die voll von Sporen in ihrem hohlen Innern waren. Die älteren Knöllchen zerfielen nach und nach, so dass die Sporen ins Freie gelangten. Solla.

279. **Preissecker, Karl.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete (2. Forts.). (Sond. Fachl. Mitt. d. k. k. österr. Tabakregie, Wien 1905, Heft 1, m. 1 Taf. u. Textfig.)

Das in der ersten Mitteilung als wahrscheinliche Ursache der Gelbsucht der Tabakssämlinge im Saatbeet beschriebene *Oplidium* wird zuweilen mit infizierten Pflänzchen auf das Feld verschleppt, schädigt aber dort nicht weiter. Bei den Sämlingen zeigte sich der Pilz 1902 und 1903 in grosser Menge, 1904 wurde seine Entwicklung und Verbreitung durch die andauernde Trockenheit vollständig unterdrückt. Der Pilz trat auch auf verschiedenen Unkräutern in den Saatbeeten auf, besonders häufig aber in der Wurzelrinde der Keimpflänzchen vom Kohl, *Brassica oleracea*, der abwechselnd mit dem Tabak auf denselben Beeten ausgesät wird.

280. **Linhart.** *Pseudoperonospora Cubensis* auf Melonen und Gurken. (Ztschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 321.)

Gegen die *Pseudoperonospora Cubensis* wurden Melonen und Gurken mit Bordeauxbrühe gespritzt; in der ersten Julihälfte mit einer 1%igen, Ende Juli mit einer 1½%igen Lösung. In den beiden ersten Jahren, 1904 und 1905, wurden damit sehr gute Erfolge erzielt. Die Pflanzen entwickelten sich kräftig und brachten viele gut ausgebildete Früchte; während die nicht bespritzten Kontrollpflanzen stark von dem Pilze befallen wurden und frühzeitig zugrunde gingen. Nur bei den widerstandsfähigeren Wassermelonen litten auch die nicht gespritzten Pflanzen nur mässig und brachten, obwohl die Blätter z. T. vom Pilze befallen waren, viele und gute Früchte. Im Jahre 1906 jedoch, das im Frühjahr sehr kühl und nachher im Sommer sehr regnerisch war, versagte die Wirkung des Spritzens bei Zuckermelonen und Gurken vollständig. Die bespritzten sowie die unbespritzten Pflanzen gingen infolge des Pilzbefalls fast alle zugrunde. Nur die Wassermelonen reiften zahlreiche Früchte. Bei dem regnerischen Sommer hatte die zwei- bis dreimalige Bespritzung nicht ausgereicht; es hätte noch öfter gespritzt werden müssen, weil die starken Niederschläge das Kupferkalksalz abwaschen. Zu den späteren Bespritzungen sollten in niederschlagsreichen Sommern stärkere, 1½—2%ige, Lösungen genommen werden, weil diese weniger leicht abgewaschen werden.

281. **Cazzani, E.** Sulla comparsa della *Peronospora Cubensis* in Italia. (Atti Ist. botan. di Pavia, N. Ser., IX, p. 6.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 280.

282. **Blin, Henri.** Le *Peronospora* ou mildiou des pois [*P. Viciae*]. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 380—381.)

Behandelt Auftreten und Bekämpfung dieses Mehltäues.

C. K. Schneider.

*283. **Clinton, J. P.** Downy mildew, *Phytophthora Phaseoli* Thaxt. of Lima Beans. (Rept. Connecticut Agric. Exp. Stat., 1906, 5, p. 278, m. Abb.)

284. **v. Schrenk, Hermann.** On the occurrence of *Peronospora parasitica* on cauliflower. (Missouri bot. garden, 16. ann. report, St. Louis, 1905, p. 121, m. 3 Taf.)

In einem Gewächshause wurden sämtliche Blumenkohlpflanzen von *Peronospora parasitica* De Bary befallen. Der Pilz verursacht auf der Unterseite der Blätter weisse Flecke. Am Schluss Angabe von Bekämpfungsmitteln.

285. Laubert, Dr. R. Der „Falsche Mehltau“ (*Peronospora*) des Spinats und des Gänsefusses. (Gartenfl., LV, 1906, p. 435—440, p. 461 bis 464, Abb. 45.)

Verf. konstatierte Folgendes:

1. Die auf dem Spinat und die auf *Chenopodium album* L. vorkommenden *Peronospora* weisen so ausgesprochene morphologische Unterschiede auf, dass sie als 2 verschiedene Species zu betrachten sind.

2. Der Unterschied besteht vornehmlich darin, dass die *Peronospora* des Spinats (*P. Spinaciae* nom. nov.) etwas kleinere, ovale, jedoch mehr oder weniger deutlich umgekehrt eiförmige Sporen ohne oder ohne deutlich wahrnehmbare Basalpapille hat, während die auf *Chenopodium album* vorkommende *P. effusa* (Grev.) Rabenh. etwas grössere, rein ovale, mit deutlicher Basalpapille versehene Sporen besitzt. Ausserdem hat die *Peronospora* des Spinats sparriger verzweigte Sporenträger mit rechtwinklig divergierenden, geraden Endzweigen; während die schlaffer aussehenden, wellig hin- und hergebogenen Sporenträgeräste der anderen Art gabelartig bzw. kleiderhakenartig gekrümmte Endzweige haben.

C. K. Schneider.

286. Peglion, Vittorio. Intorno alla peronospora della canapa. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, 1906, p. 594—597.)

Die Hanffelder um Ferrara zeigten schon seit einer Reihe von Jahren, dass die Zahl der aufgegangenen Pflänzchen sich ständig, mit vorschreitender Vegetation, verminderte. Viele der Pflanzen waren durch den Parasitismus von *Tylenchus devastator* verunstaltet und hypertrophisch. Verf. wollte die letzteren Verhältnisse näher untersuchen und wurde dabei auf die Gegenwart der *Peronospora cannabina* in vielen jener geschwollenen Stengel aufmerksamer. Der Pilz entwickelt seine haustorienreichen Hyphen intercellulär und verstrickt sie meistens im Marke, woselbst auch die Conidienträger, längs des Markkanals, emporgetrieben werden. Dagegen wurden an der Markkrone Oosporen erzeugt, welche in dem Gewebe verblieben, und diesem eine bräunlich-violette Färbung verliehen. Die Sporen, von unregelmässig kugeligem Gestalt, messen 50—55 μ im Durchmesser.

Während die *Peronospora*-Keime nur junge, zarte Gewebe befallen, erklärt sich Verf. das Vorkommen dieses Pilzes in den älteren Stengeln dadurch, dass sich die Gewebe dieser durch die schmarotzenden Würmer längere Zeit weich und für eine Pilzinvasion zugänglicher erhalten. Es wäre dies ein Fall von Metabiose; ergänzt dazu wird, dass von den Nematoden befallene Hanfpflanzen auch ohne *Peronospora* vorkommen, nicht aber der Pilz auf einer Pflanze, welche nicht die Fadenwürmer bereits in sich bergen würde.

Solla.

287. Klebahn, H. Eine neue Pilzkrankheit der Syringen. (Abdr. Centrbl. Bakt., 2. Abt., 15. B., 1905, p. 335.)

An Syringen, die zur Treiberei bestimmt waren, wurde eine Krankheit beobachtet, durch die die Rinde der Stämme oder Zweige braun gefärbt und getötet wird. In der kranken Rinde wurde ein eigentümlicher, in die Verwandtschaft der Peronosporaceen gehöriger Pilz gefunden, der als der Erreger der Krankheit betrachtet wird und für den der Name *Phlocophthora Syringae* vorgeschlagen wird.

288. Haan, J. van Breda de. Eene nieuwe ziekte in de vanielje. (Teysmannia, XVI, 1905, p. 145—153.)

Eine *Phytophthora* sp. auf Vanilla.

289. Poirault, G. Sur une Chytridinée parasite du *Muscari comosum*. (Bull. mensuel de l'assoc. française pour l'avanc. des sci. Paris. 1905, p. 325.)

Auf den Blättern von *Muscari comosum* bildet der Pilz weinrote längliche Flecke, deren Mitte etwas vertieft ist. Der Pilz gehört in die Gattung *Physoderma*.

e) Ustilagineae.

290. Brefeld, Oskar und Falck, Richard. Die Blüteninfektion bei den Brandpilzen und die natürliche Verbreitung der Brandkrankheiten. (Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie, Heft XIII: Brandpilze [Hemibasidii] IV, 75 pp., m. 2 Taf., Münster i. W., Kommissionsverlag von H. Schöningh, 1905.)

Die für die Praxis wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Versuche sind folgende:

Bei dem Flugbrand des Weizens und der Gerste, *Ustilago Triticum* und *Hordei*, ist die Blüteninfektion die vorherrschende, wenn nicht einzige Infektionsform dieser Brandarten. Die in die jungen Fruchtknoten eingedrungenen Brandkeime bleiben in dem gereiften Korne latent und kommen erst bei der Keimung des Samens im folgenden Jahre zur Weiterentwicklung, um dann in den Fruchtständen Brandlager zu erzeugen.

Die brandigen Pflanzen in einem blühenden Getreidefelde sind mithin die Infektionsherde für die neue Ansteckung; die Verbreitung der Sporen erfolgt durch den Wind. Wird nur Saatgut von brandfreien Feldern verwendet, so muss der Brand allmählich verschwinden. Die im Samen latenten Infektionskeime bleiben mindestens zwei Jahre entwicklungsfähig. Die Beizung der Samen gegen den Flugbrand ist bei Weizen und Gerste zwecklos.

Bei dem Flugbrand des Hafers erfolgt die Infektion meist an den Keimlingen in der Erde, da die Vermehrung (Hefesprossung) und Verbreitung der Conidien in der Erde, besonders auf gedüngtem Boden, enorm ist. Das gleiche gilt für den Brand der Mohren-, Kolben- und Rispenhirse.

Beim Mais kann die Infektion durch Luftconidien mittelst des Windes an allen jugendlichen Pflanzenteilen erfolgen, die Brandbeulen bleiben auf die infizierten Stellen beschränkt. Bei der Blüteninfektion treten die Branderscheinungen schon nach drei Wochen auf.

Bei *Melandrium album* erfolgt die Infektion und Verbreitung durch Insekten, welche die Bestäubung der Blüten vermitteln. Die Sporen keimen in dem Narbensecret und dem Blütennektar und dringen dann durch den Griffelkanal in die junge Samenanlage ein, in der sie bis zum folgenden Jahre latent bleiben.

Bei Wasserpflanzen, *Poa aquatica* und *Phragmites communis* bildet das schmutzige Wasser das saprophytische Substrat, in dem die Conidien auskeimen und sich vermehren. Die Infektion erfolgt an den Keimlingen.

Der Wechsel in der Ausbildung der Fruchtformen — typische Brandsporen während des parasitischen Lebens in den Nährpflanzen und Conidienfruchtformen auf saprophytischen Substraten — ist eine Folge der Ernährung, bedingt durch den Einfluss, den einmal das lebendige, das andere Mal das tote Substrat auf die Entwicklung des Pilzes ausüben. Selbst die spezifischsten aller Pilzparasiten, die Brandpilze, sind nur fakultative Parasiten. Der Parasitismus ist nur eine Anpassungserscheinung.

291. Kirchner, O. Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Anstalt f. Pflanzenschutz in Hohenheim 1904.

Im Versuchsgarten der Anstalt wurden Untersuchungen über die Empfänglichkeit verschiedener Sorten von Weizen, Dinkel und Emmer für Steinbrand angestellt. Die Erkrankung der aus den infizierten Samen erwachsenen Pflanzen war im allgemeinen nicht sehr stark; am höchsten, 4—5% der Ähren, bei den gemeinen Sommerweizen, kaum halb so viel bei den Winterweizen; die Zwergweizen waren sehr schwach brandig, die englischen Weizen gar nicht, die Hartweizen etwas mehr als die gemeinen Winterweizen, die Winterdinkel gar nicht, die Sommerdinkel fast gar nicht, die Winteremmer sehr schwach, die Sommeremmer wenig mehr.

Auch innerhalb der einzelnen Getreidearten zeigten die verschiedenen Sorten grosse Unterschiede; z. B. hatten unter den Winterweizen bei Aussaat von 15 g Körnern auf einer 3 qm grossen Fläche 18 Sorten keine Brandähren, dagegen Schottischer 177, Sizilianischer 106, Bestehorns brauner Dickkopf 89, Prinz Albert 69. Bei den Sommerweizen war keine Sorte ganz brandfrei, Aprilweizen hatte 97, Kurzbärtiger 57, Defiance 47, Champlain nur 5 Brandähren.

*292. Chambry, J. Le charbon et la carie des céréales. (Revue sc. Limousin, 1905, t. XIII, p. 170.)

*293. Henderson, L. F. Experiments with wheat and oats for smut. (Bull. Univ. Idaho Agr. Exp. Stat., 1906, 53, p. 1.)

*294. How cereals are infected with „smut“. (Journ. Board of Agric., 1906, vol. XII, 11, p. 669.)

295. Swingle, W. T. The prevention of stinking smut of wheat and loose smut of oats. (U. S. Dep. of Agric. Farmers Bull., 250, 1906.)

Beschreibung der verbreitetsten Beizmethoden.

296. Strampelli, Nazareno. Esperienze intorno alla malattia del frumento dovuta all' *Ustilago Carbo*. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, II, 1906, p. 211—213.)

Verf. wiederholte im ganzen Hecke's Versuche. Er nahm Getreidehalme in vollster Blüte und verschloss sie in Pergamentrollen, welche an den beiden Enden mit Baumwolle zugedeckt waren, und liess die Körner darin sich bis zur Reife entwickeln. In eine Rolle wurden auch frische Brandsporen hinzugegeben. Im November wurden die Körner, welche unmittelbar zuvor in 20%ige Sublimatlösung getaucht und dann wiederholt ausgewaschen worden waren, ausgesät. Die Töpfe mit der Erde waren vorher einige Tage lang im Backofen gehalten worden; die Begiessung wurde mit gekochtem Wasser vorgenommen. Über jeden Topf mit der Saat wurde ein achtseitiges 1,6 m hohes Prisma gestülpt, welches abwechselnd vier Wände aus Glas und vier aus dichter Gaze besass und oben mit einer Glasscheibe zugedeckt wurde. Die Pflanzen entwickelten sich in allen Experimenten viel rascher als im Freien und hatten am 12. Mai alle bereits ihre Blütenstände. Doch waren diese mit Brandpilzen behaftet bei den Pflanzen, welche aus den Körnern stammten, die mit den Brandsporen in der Rolle gereift waren; bei allen übrigen waren sie gesund.

Daraus schliesst Verf., dass der Pilzkeim bereits zur Blütezeit in die Samenknospen einwandere. Ferner, dass zur Vorbeugung der Krankheit eine geeignete Auswahl zu treffen sei: die dem Transporte von Sporen durch den

Wind widerstandsfähigeren (? Ref.) Varietäten, ferner solche mit behaarten Spelzen und die mit wenig klaffenden Spelzen sind vorzuziehen.

Solla.

297. Hori, S. Smut on cultivated large bamboo (*Phyllostachys*). (Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Stat. Japan, Vol. I, No. 1, S. 72, m. Taf. IX—XII. Nishigahara, Tokio, 1905.)

Der Brand ist bis jetzt bei vier kultivierten und wilden Bambusarten gefunden worden, und nach den Untersuchungen des Verf.s ist er identisch mit dem von Hennings 1900 beschriebenen *Ustilago Shiraiana* P. Henn. auf *Sasa ramosa*.

298. Naumann, Arno. Der Veilchenstengelbrand (*Urocystis Violae* [Sow.] Winter und sein Auftreten im Königreich Sachsen. (Zeitschr. f. Obst- und Gartenbau, Dresden, 1905, No. 561—564.)

Die Krankheit war schon 1903 bemerkt worden, aber im Jahre 1904 war sie besonders häufig. Nur die Sorte „Charlotte“ wird immer von ihr befallen. Die vom Pilz befallenen Pflanzen blühen ganz unvollkommen oder gar nicht. Die Blumen haben nur ganz kurze verkrümmte Stiele.

*299. Huergo, J. M. Enfermedad de la cebadilla, *Bromus Schraderi*, causada por el *Ustilago bromivora*. (Bol. Minist. Agr. Buenos Aires, 1905, II, p. 184.)

300. Trotter, A. Sulla struttura istologica di un micococcidio prosoplasticò. (S.-A. aus Malpighia, XIX, 1905, 10 pp.)

Beschreibung der von *Ustilago Grewiae* (Pass.) Henn. auf den Zweigen von *Grewia venusta* Fres. erzeugten Gallen, von rundlicher Form, kahler aber fein rissiger Oberfläche und rötlicher Farbe.

Solla.

301. Clinton, G. P. The *Ustilagineae*, or Smuts, of Connecticut. (State of Connect., State Geol. and Nat. Hist. Surv., Bull. n. 5, 1905.)

Die Arbeit bietet eine vollständige, wenn auch kurze, Einleitung in das Studium der Brandpilze und zählt dann die in Connecticut beobachteten Arten auf. Da Bestimmungsschlüssel und ausführliche Diagnosen beigegeben sind und eine grosse Zahl von Arten bildlich dargestellt ist, so hat die Arbeit für manche der hauptsächlich amerikanischen Gattungen fast monographischen Wert, z. B. bei den Doassansien.

f) Uredineae.

302. In Dänemark beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Nach E. Rostrup. Oversigt over Landbruksplanternes Sygdomme i 1903.) (Sond. „Tidsskrift for Landbrugets Planteavl“, XI, Kopenhagen, 1904, p. 395.)

Es gingen im Jahre 1903 221 Anfragen über verschiedene Pflanzenkrankheiten ein, von denen sich 71 auf den Ackerbau, 98 auf den Gartenbau und 52 auf den Waldbau bezogen. Darunter waren 146 Pilzkrankheiten, 29 Insekten-schädigungen, 41 Fälle betrafen physikalische Ursachen und 5 Unkräuter. Bemerkenswert ist, dass in Dänemark jetzt ein Gesetz über Massregeln gegen die Ausbreitung der Roste erlassen worden ist, nach welchem Berberitzen fortan nur in botanischen Gärten, die mit Unterrichtsanstalten verbunden sind, angepflanzt werden dürfen. Ferner ist jeder Landwirt berechtigt, zu verlangen, dass *Rhamnus cathartica* und *Euphorbia Cyparissias* ausgerottet werden, wenn sie näher als 300 Ellen von der Grenze seines Gutes wachsen.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 213.

303. Eriksson, J. Ueber das vegetative Leben der Getreiderostpilze IV. *Puccinia graminis* Pers. in der heranwachsenden Getreidepflanze. (Kungl. Svenska Vetensk.-Ak. Handlingar, XXXIX, 1905, No. 5.)

Nach Prüfung der verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten erörtert der Verf. seine Mycoplasmatheorie. Er untersuchte Blattscheiden verschiedener Getreidearten, nachdem sie vorher nach Flemming fixiert und eingebettet waren. Die Pflanzen waren äusserlich völlig gesund, und es wurde daher auch keine Spur von Mycel gefunden. Wohl aber findet sich in den Zellen ein Inhalt von dickem Plasma. Die Kerne der Wirtszellen sind noch unverändert; dieses Plasma wird als Mycoplasma im Ruhestadium angesprochen. Es wird dann weiter das Mycoplasma im Reifestadium verfolgt. Hier ist bereits der Nährpflanzenzellkern hypertrophiert. Aus dem kernähnlichen Pilzkörper, der die Stelle des Nährpflanzenzellkerns einnimmt, tritt dann nach seiner Auflösung der ursprüngliche Kernnucleolus heraus, indem gleichzeitig im umgebenden Plasma zerstreute Plasmanucleolen gebildet werden. Die Nucleolennatur weist Verf. durch ihr Verhalten Farbstoffen gegenüber nach. Diese Nucleolenbildung tritt in der Nähe später hervorbrechender Rostpusteln auf. Verf. geht dann näher auf den Einwand ein, dass diese Nucleolen etwa abgeschnittene Haustorienköpfe sein könnten.

Es folgt nunmehr der Übergang vom Mycoplasma zum Mycelstadium. Zu diesem Zwecke geht von dem Nucleolus ein schmaler Stiel aus und durchbohrt die Wandung; vor der Wandung findet man dann ein kleines Plasmaknöpfchen. Das ist das Endohaustoriumstadium. Durch die Endohaustorien wird also die Plasmasubstanz des Nucleolus in den Interzellularraum befördert. Nachdem das Mycoplasma die Zelle verlassen hat, beginnt das Protomycelstadium des Pilzes, bei dem sich ein Primärstadium ohne deutlich erkennbare Kerne und ein Sekundärstadium mit grossen deutlichen Kernen unterscheiden lässt.

304. Fischer, Ed. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XV, 1905, No. 7—8, p. 227.)

Siehe Pilze.

305. Fischer, Ed. Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze. (Ber. d. Schweiz. botan. Ges., XV, 1905.)

Siehe Pilze.

306. Fischer, Ed. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Centralbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVII, Heft 5/7, p. 203.)

Siehe Pilze.

307. Bubák, Fr. Beitrag zur Kenntnis einiger Uredineen. (Sep. „Annales Mycologici“, vol. 3, No. 3, 1905, p. 217.)

Siehe Pilze.

308. Bubák, Fr. Infektionsversuche mit einigen Uredineen. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 4/6, p. 150.)

Siehe Pilze.

*309. Ulrichs. Schaden durch Getreiderost. (Ill. landw. Ztg., 1906, 20, p. 178.)

310. Bucholtz, J. Über den Getreiderost. (Baltische Wochenschr. Jurjev., 1906, XLIV, p. 1, 12.)

Populäre Beschreibung der Rostkrankheiten des Getreides.

311. Hecke, L. Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis* Bérng. (Ann. Mycol., 1906, IV, p. 418.)

312. Semadeni, F. O. Beiträge zur Kenntnis der Umbelliferen bewohnenden Puccinien. (Centrbl. Bakt., 2. Abt., XIII, 1904, p. 73, Dissertation.)

Siehe Pilze.

313. Schneider, O. Versuche mit schweizerischen Weidenmelampsoren. (Centrbl. Bakt., 2. Abt., XIII, 1904, p. 222.)

Siehe Pilze.

314. Schneider, Otto. Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weidenmelampsoren. Dissertation, Bern 1906.

Es werden die biologischen Beziehungen der Weidenmelampsoren zu den Caeoma tragenden Wirtspflanzen klargelegt und die Unterscheidung folgender formae speciales als notwendig erklärt: *Melampsora Larici-Nigricantis* nov. f. sp., *M. Larici-purpureae* nov. f. sp., *M. Larici-reticulatae* nov. f. sp., *M. Evonymi-incanae* nov. f. sp., *M. Ribesii-grandifoliae* nov. f. sp., *M. Larici-Capracarum* Kleb. (Teleutosporen auf *Salix Caprea* oder *S. grandifolia*) und *M. Larici-retusae* Ed. Fischer. Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, dass in verschiedenen Gegenden — Verf. vergleicht die an Berner, an alpinem und nordwestdeutschem Material gewonnenen Resultate — die Spezialisierung der Pilze verschieden ausgefallen ist.

315. Schneider, Otto. Experimentelle Untersuchungen über schweizerische Weidenrostpilze. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 1/3, p. 74 u. Heft 4/6, p. 159.)

Als Ergebnis der in den Jahren 1904 und 1905 im botanischen Institut der Hochschule Bern ausgeführten Versuche verzeichnet Verf. zum Schluss: „Wie *Puccinia graminis* zeigen auch gewisse Weidenmelampsoren geographisch getrennter Gebiete eine ungleiche Spezialisierung. Inwieweit innere Entwicklungstendenzen der Pilze dabei in Frage kommen, ist schwer zu entscheiden. In einigen Fällen scheint die Nährpflanze von Einfluss gewesen zu sein. Jedenfalls weisen aber solche Beobachtungen darauf hin, dass man sich in den Vorstellungen über das Zustandekommen der biologischen Arten vor Einseitigkeit hüten muss.“

Über die Anstellung der Versuche siehe Pilze.

316. Müller, Wilhelm. Versuche mit Uredineen auf Euphorbien und *Hypericum*. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVII, Heft 5/7, p. 210.)

Siehe Pilze.

317. Wurth, J. Rubiaceen bewohnende Puccinien vom Typus der *Puccinia Galii*. Dissertation, Bern 1905.

Siehe Pilze.

318. Hennings, P. Eine schädliche Uredinee auf Orchideen unserer Gewächshäuser. (Sond. „Gartenflora“, 1905, Heft 19.)

Verf. macht auf einen Rostpilz aufmerksam, der sich hier und da an *Oncidium* bemerkbar gemacht hat. Es ist noch nicht ganz sicher, ob der zuerst als *Uredo Behnickiana* P. Henn. beschriebene Pilz zu *Uromyces* oder zu *Hemileia* zu stellen ist.

319. Dietel, P. Einige Bemerkungen über die Rostpilzflora Australiens. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 22/23, p. 733.)

An der Hand des von Mc Alpine herausgegebenen Werkes „The rusts

of Australia“ hebt Verf. die auffallende Armut an Arten sowie an Gattungen in der Uredineenflora Australiens hervor.

Siehe Pilze.

320. P...y. Ein neuer Feind unserer Weymouthskiefern-kulturen. (Schweiz. Ztschr. f. Forstwes., 1906, Bd. LVII, p. 46.)

In der Schweiz ist der Weymouthskiefernblasenrost bisher nicht gefunden worden, zeigt sich aber jetzt im Jura an Bäumen, die aus Deutschland eingeführt worden sind.

321. Magnus, P. *Uropyxis Rickiana* P. Magn. und die von ihr hervorgebrachte Krebsgeschwulst. (Hedwigia, 1906, XLV, p. 173, m. 1 Taf. u. 1 Textfig.)

Am Stamme einer Bignoniacee wurde eine neue *Uropyxis* gefunden, die Krebsgeschwülste von beträchtlicher Ausdehnung hervorruft. An dem in der Rinde verlaufenden Mycel, durch dessen Reiz die Zellwände anschwellen, entstehen Sporenlager nahe der Oberfläche des Stengels und unterhalb dieser eine dicke Korkschicht, die das Sporenlager von dem Mycel abtrennt. Unter der Korkschicht entsteht ein neues Sporenlager; die obere Korkschicht wird auseinandergesprengt, unterhalb eine neue gebildet, und dieser Prozess wiederholt sich mehrere Male. In den Sporenlagern fanden sich nur Teleutosporen, die im Bau mit den anderen Arten der Gattung *Uropyxis* übereinstimmen.

322. Mayus, O. Die Peridienzellen der Uredineen in ihrer Abhängigkeit von Standortsverhältnissen. Dissertation, Bern 1906.

Die Peridienzellen sind insofern von Standortsverhältnissen abhängig, als auf verdunkelten Nährpflanzen und schlecht ernährten Teilen von solchen die Peridien dünnwandiger ausfallen. Damit stimmt überein, dass an schattigen Lokalitäten die Membranen zarter und die Lumina der Zellen grösser sind als bei Exemplaren, die an sonnigen Standorten erwachsen sind. Dieselben Unterschiede finden sich bekanntlich auch an den Blatt- und anderen Zellen der Phanerogamen. — Dass auf ungleichen Wirtspflanzen die Peridien derselben Pilzarten ungleich ausfallen, liess sich nicht konstatieren.

323. Güssow, H. T. The Pear Rust (*Gymnosporangium Sabinae*). (Gard. Chron., ser. 3, XL, 1906, p. 134, figs. 52—53.)

Kurze Schilderung mit sehr skizzenhaften Figuren.

C. K. Schneider.

324. Balls, W. L. Infection of Plants by Rust-Fungi. (New Phytologist, IV, 1905, p. 18—19.)

In einem früheren Artikel hatte Miss Gibbon sich dahin geäussert: „that the first entrance of the germ-tube was due to some body, to which the hyphae were positively chemotropic, common to all plants and possibly gaseous“. Verf. schildert nun seine eigenen Beobachtungen wie folgt:

„The identity of this common substance was already indicated in my own experiments by the behaviour of the germ-tubes in saturated air, and was tested directly by using a membrane of thin india rubber, perforated with holes comparable insize with stomata. This membrane was arranged with one side exposed to air saturated (at 23° C) with water vapour, the other to the air of the laboratory. On the latter side were sown spores of *Puccinia glumarum* var. *Hordei* Eriks.“

„After two days the membranes were fixed, and microscopically examined, when germ-tubes were found entering the majority of these artificial stomata. That this entrance was not due to chance was shown by the many

tubes which, when once inside, passed straight over other holes, in no case manifesting any tendency to return to the dry outer air."

"The only apparent difference between these and natural infections was the absence of any marked vesicle and the end, which in nature is probably caused by chemical stimuli from the mesophyll cells."

Jedenfalls, sagt Verf.: „this conception of the germ tube as growing from an area having a low partial pressure of water vapour to one with a higher pressure, accounts for all the facts known about the first entrance of the germ-tube“.

C. K. Schneider

325. Bolley, H. L. and Pritchard, F. J. Rust problems, facts, observations and theories and possible means of control. (North Dakota Agric. Exp. Stat., Bull. 68, 1906.)

Ein ausführlicher Bericht über das Auftreten und die Entwicklung der Rostpilze, besonders der Weizenroste. Es werden eine Reihe von Versuchen geschildert, mittelst derer die für die Entwicklung und Verbreitung der Rostpilze günstigen Bedingungen erkundet werden sollen. Daran schliessen sich Angaben widerstandsfähiger Sorten und Ratschläge für die Samenauslese, um solche zu züchten. Zum Schluss werden Vorbeugungsmassregeln empfohlen, als da sind: Anbau frühreifender Sorten, Aussaat nur guten reinen Saatgutes in gut angelegten Saatbeeten, Vernichtung aller wilden Gräser und sonstigen Unkrautes und besonders aller Berberitzensträucher. 30 Figuren zeigen die verschiedenen Stadien des Rostes und rostiger Weizenpflanzen.

*326. Bates, J. M. Rust notes in 1905. (Journ. of Mycol., 1906, XII, p. 45.)

327. Christman, A. H. Observations on the wintering of the Grain Rusts. (Transact. Wisconsin Acad. Sci. Arts and Letters, 1905, p. 98.)

Verf. zeigt, dass auch nach winterlicher Frosteinwirkung Uredosporen noch keimfähig sind.

328. Christman, A. H. Sexual reproduction in the Rusts. (Bot. Gaz., vol. 39, 1905, p. 267.)

Siehe Pilze.

329. Sheldon, John, L. The effect of different soils on the development of the carnation rust. (Bot. Gaz., Sept. 1905, p. 225.)

Verfasser stellt sich die Frage, welche Faktoren einen Befall von Rost begünstigen. Die Versuche von Roberts haben gezeigt, dass das Auftreten des Getreiderostes begünstigt wird durch Überfluss von Stickstoff im Boden, auch haben Stone und Smith nachgewiesen, dass der Spargelrost in hohem Masse abhängig ist von der physikalischen Beschaffenheit des Bodens. Die Infektionsversuche von *Asparagus*, *Allium*, *Dianthus* und *Gypsophila* mit Spargel- und Nelkenrost zeigten nun, dass die Bedingungen, welche für die Entwicklung der Wirtspflanzen günstig waren, auch die Entwicklung des Rostes in hohem Masse fördern.

Kräftig wachsende Pflanzen sind für eine künstliche Infektion mehr empfänglich als schwach gewachsene Exemplare. Verschiedene Nelkenvarietäten werden leichter von Rost befallen als andere.

*330. Mc Alpine. Australian Acacia rusts with their specific hosts. (Ann. Mycol., 1906, IV, 4, p. 322.)

*331. Lounsbury, C. P. Chrysanthemum rust. (Agr. Journ. Cape Town, 1905, 2 pp.)

332. Freeman, E. M. A preliminary list of Minnesota Uredineae. (Minnesota Botan. Stud., II, 1901, p. 537.)

Die Zahl der bisher in Minnesota beobachteten Uredineen ist nicht allzu gross, denn sie beträgt mit den isolierten Äcidienformen nur 101. Mit wenigen Ausnahmen sind etwa dieselben Gattungen wie bei uns vertreten. Ganz besonders bemerkenswert ist ein auf der Tafel dargestellter Hexenbesen an *Pinus Strobus*, dessen Durchmesser volle 9 Fuss beträgt.

332a. Tassi, F. La ruggine dei crisantemi. (Bull. del Laborat. ed Orto botan. di Siena, VI.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 280.

*333. Holway, E. W. D. North american Salvia-rusts. (Journ. of Mycol., 1905, XI, p. 156.)

334. Massee, George. A new orchid disease. (Gard. Chron., 1905, vol. XXXVIII, p. 153, m. 1 Fig.)

Die Krankheit wurde bei aus Amerika eingeführten *Oncidium*-Pflanzen beobachtet und wird durch *Hemileia americana* sp. nov. verursacht. Der Pilz bildet lebhaft orangefarbene, pulverige Flecke verschiedener Grösse an der Unterseite der Blätter. In Anbetracht der grossen Schädlichkeit von *Hemileia vastatrix* auf Kaffee verdient diese neue Krankheit ernste Beachtung.

*335. Blinn, P. K. A rust-resisting Cantaloupe. (Bull. Colorado Agric. Exp. Stat., 1906, 104, p. 1, m. 10 Taf.)

336. Puttemans, Arsenio. Ferrugem dos cereaes em S. Paulo. (Getreideroste in S. Paulo.) (Annuario da Escola Polytechnica de S. Paulo para, 1905, 20 pp., m. 10 Fig.)

Die Versuche, den Weizen und einige andere europäische Getreidearten in S. Paulo anzubauen, haben bis jetzt wenig Erfolg zu verzeichnen, vielleicht weil das feuchtwarme Klima die Entwicklung der Roste sehr begünstigt. Der Weizenrost, der in S. Paulo häufig vorkommt, ist *Puccinia Rubigo-cera*, oder nach Eriksson und Hennings *P. glumarum* Erik. et Henn. f. *Tritici*. Auf Hafer kommt häufig *Puccinia coronifera* f. *Avenae* Er. vor und tritt recht schädlich auf. *P. Sorghi* Schwein. auf Mais und Sorghumhirse richtet nicht viel Schaden an. Den stellenweise sehr verderblichen Reisrost hat Verf. noch nicht studieren können.

*337. Shear, C. L. *Peridermium cerebrum* Peck and *Cronartium quercuum* (Berk.). (Journ. of Mycol., 1906, XII, p. 89.)

g) Hymenomycetes.

338. Jungner, J. R. Ein neuer Getreidepilz. (Ztschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 131, m. Taf.)

Die älteren Blätter von Roggenpflanzen, die von den Larven der Getreideblumenfliege, sowie von Älchen, stark angegriffen waren, zeigten sich häufig von einem weissen oder grauweissen, schneeschemelartigen Mycel übersponnen. Am Rande der noch teilweise frischen Blätter sassen fest anhaftend kleine, rotbraune Sklerotien. Aus solchen Sklerotien konnte Verf. Fruchträger einer kleinen Agaricinee kultivieren, die als eine neue Art *Psilocybe Henningsii* eingeführt wird.

Derselbe kleine Hutpilz, von anfangs grauer, später mehr dunkelbrauner Färbung, wurde auch auf dem Felde — besonders auf anmoorigem Boden — dicht bei Roggenpflanzen gefunden, die hier schlechter als anderswo zu stehen

schiene. Wo die Pilze sehr dicht standen, schienen die älteren Blätter früher abzusterben. Es ist wohl möglich, dass der Pilz das Wintergetreide schädigen kann.

339. Tübeuf, von. Notizen über die Vertikalverbreitungen der *Trametes Pini* und ihr Vorkommen an verschiedenen Holzarten. (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, 1906, p. 96.)

Trametes Pini kommt in Baden, Württemberg und dem südlichen Bayern selten auf Kiefern vor, dagegen häufig an anderen Nadelhölzern wie: *Picea excelsa* (bayer. Wald, Oberbayern), *Abies pectinata* (Schlesien, Oberbayern), *Larix europaea* (Alpenländer), *Pinus montana* (bayer. Alpen), *Pinus Cembra* (ebenda), *Taxus baccata* (ebenda). Ausserhalb Europas wurde der Pilz gefunden auf: *Pinus Strobus*, *P. echinata*, *Picea rubens*, *P. canadensis*, *Tsuga canadensis*, *Larix laricina*, *L. americana*, *Abies balsamea* in Nordamerika; an *Pinus Murrayana*, *Picea sitchensis*, *Larix occidentalis*, *Picea rubra*, *P. ajanensis* und *Pseudotsuga Douglasii*.

*340. Mayes, W. Note on the occurrence of a parasitic fungus on *Pinus excelsa*. (Indian Forester, XXXI, 1905, p. 369—372.)

Behandelt das Vorkommen von *Trametes Pini* auf *Pinus excelsa* „in a part of the Kalela Reserved Forest in the Simla Division“.

C. K. Schneider.

*341. Hemmann. Über den Schaden des Kiefernbaumschwammes. (Allg. Forst- und Jagdztg., 1905, p. 336.)

342. Lindroth, J. Ivar. Beiträge zur Kenntnis der Zersetzungserscheinungen des Birkenholzes. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, 1905, 2. Jahrg., 10. Heft.)

Verf. beschäftigt sich in dieser Abhandlung insbesondere mit den von *Polyporus nigricans* an Birken hervorgerufenen Schädigungen.

Er bespricht nicht nur das Eindringen des Pilzes in die Wirtspflanze, sondern gibt insbesondere ein klares Bild über die zerstörenden Wirkungen des Parasiten im Holzkörper. Hierbei zieht er die bekannten Untersuchungen H. Mayrs über die durch *Polyporus betulinus* und *Polyporus laevis* hervorgerufenen Zersetzungserscheinungen des Holzes zum Vergleich heran.

343. Spaulding, Perley. A disease of black oaks caused by *Polyporus obtusus* Berk. (Missouri Bot. garden, 16. ann. report. St. Louis, 1905, p. 109, m. 7 Taf.)

Der Pilz wurde auf *Quercus marilandica* und *Q. velutina* gefunden, scheint auch noch andere Arten schwarzer, aber nie weisse Eichen zu befallen. Der Pilz dringt durch die von *Prionoxystus robiniae* Berk. hervorgebrachten Röhren und Löcher in das Innere der Stämme ein. Dieses Insekt kommt auf weissen Eichen nicht vor. Das Mycel kann bis in den Gipfel der Bäume eindringen.

344. Güssow, H. T. Beitrag zur Kenntnis des Kartoffelgrindes. *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt. [*Rhizoctonia Solani* Kühn = *Rhizoctonia violacea* Tul.]. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 135, m. Taf.)

Auf einem Felde von tiefer und nördlicher Lage, mit Luzerne als Vorfrucht, waren alle Kartoffeln in den tiefer gelegenen Teilen von dem typischen *Rhizoctonia*-Grind befallen, während die übrigen Kartoffeln gesund blieben. Nach den übereinstimmenden Beobachtungen vom Verf. und Prof. F. M. Rölfs ist der Pilz, der von Kühn zuerst als *Rhizoctonia Solani* beschrieben wurde, identisch mit *Rh. violacea*. Auch dieser Name ist indessen aufzugeben, da er

nur das Mycelstadium von *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt. bezeichnet. Der Pilz wird vornehmlich durch die an der Oberfläche der Kartoffeln haftenden Sklerotien verbreitet; es muss daher auf sorgfältigste Auswahl des Saatgutes geachtet werden. Gründige Kartoffeln sollten nur nach Eintauchen in eine schwache Sublimatlösung, etwa 30 g auf 45 Liter Wasser benutzt werden.

*345. Violet root-rot [*Rhizoctonia violacea*]. (Journ. Board of Agric., 1906, 11, p. 667, m. 1 Taf.)

346. Bubák, Fr. Über eine ungewöhnlich ausgebreitete Infektion der Zuckerrübe durch Wurzelbrand (*Rhizoctonia violacea*). (Sep. Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Heft 8, 1903, p. 5.)

Der durchschnittliche Zuckergehalt (durch Digestion) betrug 15,6—15,9, bei kranken Rüben 12,8—10,6, demnach bei von *Rhizoctonia* befallenen Rüben 2,95—5,15% weniger.

*347. Vibrams, G. Wurzelbrand der Zuckerrüben. (Deutsch. landw. Presse, 1905, 92, p. 767.)

348. Brizi, Ugo. La *Typhula variabilis* e il Mal dello Sclerozio della barbabietola da Zucchero. (Rend. Acc. Lincei Roma, XV, II, p. 749 bis 754, 1906.)

Bereits Prillieux (1895) hatte die Vermutung ausgesprochen, dass die Sklerotienkrankheit der Zuckerrüben — nach den von ihm aus Spanien untersuchten Exemplaren — auf *Typhula variabilis* Riess zurückzuführen wäre.

Verf. untersuchte sklerotienkranke Exemplare aus Cremona und überzeugte sich durch fortgesetzte Kulturen, dass aus denselben die genannte Pilzart hervorging. Lange Zeit vermochte er nur Sklerotien bei seinen Kulturen auf gekochten Rübenscheiben im Thermostaten bei 26—28° C. wieder hervorzubringen. Aber nach ungefähr 5 Monaten keimten diese — und in gleicher Weise auch 4 Monate alte, ausgeruhte Sklerotien — und entwickelten erst bei Temperaturen um 30° C herum und in der Dunkelheit die Fruchtformen. Die Fruchtkörper sind meistens dreiteilig; aber ein Zweig entwickelt sich kräftiger, wird keulenförmig und bedeckt sich auf der Oberfläche mit der Hymenialschicht. Die dichten Basidien sind kurz, mit aufgetriebenen Zweigen und tragen auf sehr kurzen Sterigmen vorwiegend 4, selten weniger, Sporen. Die Basidiosporen keimen bei 30° C auf Zuckerrübensaft mit 15% Gelatine und geringer Zugabe von Agar sehr leicht und binnen kurzer Zeit. Sie entwickeln ein Mycel, welches dem auf kranken Rüben vorkommenden vollkommen gleich sieht und seinerseits, bei Ermangeln von Nahrungsstoff, die charakteristischen Sklerotien hervorbringt. Die Übertragung dieses Mycels auf gesunde Rüben blieb erfolglos, während gesunde Wurzeln in Berührung mit kranken leicht von diesen angesteckt werden. Auch das in den Kulturen fortgesetzt gezogene Mycelium, welches auf gekochten Rüben saprophytisch lebte, vermochte, mit seinem Substrate auf gesunde Organe übertragen, das verkorkte Gewebe dieser zu durchbrechen und in deren Inneres einzudringen. Wahrscheinlich vermag es irgend ein hydrolysierendes Enzym auszuschcheiden, und ist noch kräftiger wirksam, wenn es eine Zeitlang saprophytisch gelebt hat.

Solla.

349. Tubenff, K. von. Der zerschlitzte Warzenpilz *Telephora laciniata* Pers. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1905, p. 91.)

Telephora laciniata steigt an jungen Holzpflanzen bis zu 20 cm empor, umwuchert sie und nimmt ihnen Licht und Luft fort. Wenn die Pflanzen

durch reichliche Düngung schnell in die Höhe getrieben werden, entwachsen sie dem Pilze.

350. Bernard, Ch. Eene ziekte van *Hevea*, veroorzaakt door de djamoor oepas. *Teysmannia*, XVII, 1906, [p. 318—320].

Krankheit auf *Hevea*, veranlasst von *Corticium javanicum* Zimm.

Schoute.

h) Hemiasci, Discomycetes, Lichenes.

351. Mangin, L. et Viala, P. Sur le *Stearophora radicola*, champignon des racines de la vigne. (Compt. rend., 1905, CXL, p. 1477.)

Stearophora radicola findet sich in Wurzeln, welche von der Reblaus, Nematoden usw. befallen sind. Verf. glaubt in dem Pilze einen primitiven Ascomycetentypus sehen zu sollen.

352. Heinricher, E. Ein Hexenbesen auf *Prunus Padus*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., 1905, p. 348.)

Auf *Prunus Padus* wurde ein Hexenbesen von $3,4 \times 2$ m Grösse gefunden. Die Blätter daran sind kleiner als die normalen; Blüentrauben werden nicht gebildet. Von mehreren daneben stehenden Vogelkirschenbäumen hatte der eine zwei durch *Eroasacus Cerasi* hervorgerufene Hexenbesen.

353. Laubert, R. Die Kräuselkrankheit des Pfirsichs und ihre Bekämpfung. [Schluss.] (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau u. -schutz, 1906, Heft 3, p. 25, Heft 4, p. 44, 1 Fig.)

355. Kusano, S. New species of *Eroascaeae*. (Bot. Magazine Tokyo, XIX, No. 216, p. 5, m. 1 Taf.)

Beschreibung von drei neuen Arten: *Taphrina truncicola* n. sp. auf *Prunus incisa* Thbg., *T. Piri* n. sp. auf *Pirus Miyabei* Sarg., *T. japonica* n. sp. auf *Alnus japonica* S. et T.

354. Löfgren, Alberto. Molestia das folhas do pecegueiro. (Leaf-Curling. Enerespadeira das folhas). (Bolet. da Agricultura, 6ª ser., 1905, Num. 2, p. 71—78, mit 5 Textfig.)

Eroasacus deformans Fuckel, ein Pilz, der in den Vereinigten Staaten, Australien usw. so viele Schäden an den Pfirsichbäumen angerichtet hat, ist auch in Brasilien, besonders in Sao Paulo, sehr verbreitet, obwohl bis jetzt niemand dafür Sorge getragen hat, der Ausbreitung der Krankheit Einhalt zu tun. Verf. fasst die Resultate kurz zusammen, die N. Pierce in den Vereinigten Staaten nach fünfjähriger Beobachtung erhalten und in einem Buch veröffentlicht hat.

A. Luisier.

356. Laubert, R. Eine schlimme Blattfallkrankheit der Traubenkirsche *Prunus Padus*. (Gartenflora, Jahrg. 1905.)

Im vorliegenden Aufsätze beschreibt der Verf. Kennzeichen und Verlauf der Krankheit in eingehender Weise. Dabei versucht er zu zeigen, wie die einzelnen Entwicklungsphasen des die Krankheit erregenden Pilzes „*Sclerotinia Padi*“ die Organe der Wirtspflanze beeinflussen. Am Schlusse bespricht Laubert noch die durch einen verwandten Pilz *Sclerotinia Cydoniae* hervorgerufene Krankheit der Quittensträucher.

357. Schellenberg, H. C. Über *Sclerotinia Mespili* und *Sclerotinia Ariae*. (Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVII, Heft 5—7, p. 188, m. 4 Taf.)

Sclerotinia Mespili auf *Mespilus germanica* ruft ähnliche Krankheitserscheinungen hervor, wie *S. Cydoniae* bei der Quitte; ist aber doch eine davon

verschiedene Krankheit, die nur spezifisch der Mispel eigen ist. An Orten, wo nur die Quittenkrankheit vorkommt, bleiben die Mispelbäume gesund, selbst wenn beide Bäume nebeneinander stehen.

Die Infektion durch die Ascosporen erfolgt bald nach dem Knospenausbruch, besonders an den jungen Trieben und an den Blättern. Die befallenen jungen Triebe hängen wie bei der Quitte schlaff herunter. Bei feuchtem Wetter breiten sich die vom Pilze verursachten braunen Flecke rasch aus; trockene Witterung bringt ihre Entwicklung zum Stillstand. Das Mycel wächst nur in den bereits gebräunten Zellen weiter; die, jedenfalls durch ein vom Pilze abgesondertes Ferment bewirkte Abtötung der Zellen schreitet den Pilzfäden voraus.

Bei Infektion der jungen Triebe im Frühjahr sterben diese bis auf das alte Holz zurück ab; bei späterer Infektion der Blüten durch die Narben stirbt meistens nur der Blütenstiel einschliesslich der jungen Frucht ab, selten der ganze diesjährige Trieb. Aus den geschwärzten Blatt- und Stengelteilen brechen die bläulich-grauen Conidienlager hervor. Die Übertragung der Chlamydosporen geschieht durch den Wind und durch Insekten, die ebenso wie bei *Sclerotinia Cydoniae* durch den starken Duft der Sporenrasen angelockt werden.

In dem feuchten Frühjahr 1905 war die Fruchtfektion sehr stark. Fast alle jungen Früchte wurden befallen, so dass der Ernteertrag nur ganz gering war. Sklerotien werden nur dann gebildet, wenn die Blüte schon vor der Infektion befruchtet war und die junge Frucht zu schwellen anfangt. Erfolgt die Infektion schon in der Knospe oder überhaupt vor der Befruchtung, so entsteht kein Sklerotium, sondern der Blütentrieb welkt ab und bildet Conidienlager selbst an der Aussenfläche des Kelches. Die infizierte junge Frucht mumifiziert, d. h. sie wird in ein Sklerotium umgewandelt, das die Form der jungen Frucht behält, von der Grösse eines Maiskornes bis zu der eines kleinen Apfels, aussen mit einem dichten Haarkleid bekleidet. Das ganze Fruchtfleisch wird in ziemlich gleichmässiger Weise in das Sklerotium umgewandelt, das einen Körper von so geringer Differenzierung darstellt, wie bei keiner der bekannt gewordenen Sklerotinien und sich nahe an die Gattung *Ciboria* anlehnt. Wenn die mumifizierten Früchte im Boden liegen — sie brauchen zwei Jahre bis zur Keimung — fällt das Haarkleid ab und es bleibt nur das schwarze, etwas gefurchte, kegelförmige sklerifizierte Fruchtfleisch übrig.

Der Pilz zeigt eine weitgehende Spezialisierung; denn er meidet nicht nur die nahe verwandte Quitte, sondern auch anscheinend *Crataegus*, *Pirus Malus* und *communis*, sowie *Prunus Padus*, *arum* und *Cerasus*.

Sclerotinia Ariae auf *Sorbus* *Aria* ist eine gute Art, die mit *Scl. Aucupariae* nahe verwandt, aber doch von ihr zu trennen ist. Anscheinend ist sie die alpine Form von *Sclerotinia Aucupariae*, die ihr Verbreitungsgebiet im Norden hat, während *Scl. Ariae* vorzugsweise in der Schweiz und Tirol gefunden worden ist. An Stellen, wo beide *Sorbus*-Arten nebeneinander wachsen, war *Sorbus Aria* fast regelmässig von dem Pilz ergriffen, *Sorbus Aucuparia* zeigte keine Spur einer Infektion.

Der Pilz hat ganz den Entwicklungsgang der die Früchte zerstörenden Sklerotinien. Die Chlamydosporenlager entstehen auf der Oberseite der Blätter vorzugsweise längs der Nerven, an den Blattstielen und jungen Zweigen. Auch hier spielt der angenehme Geruch nach Mandelsäure eine Rolle in der Übertragung der Sporen durch Insekten. In den Blüten keimen die Sporen rasch und wachsen durch den Griffelkanal in den Fruchtknoten und Frucht-

stiel hinunter, die Gewebe abtötend. Die Bildung des Sklerotiums geht ziemlich schnell vor sich; drei Wochen nach der Infektion ist die Frucht völlig mumifiziert und das Pilzwachstum beendet. Die Frucht ist von einer glatten Haut umschlossen und zeigt die Reste der Narben und Staubgefäße. Zuweilen wird eine ganze Blütenrispe abgetötet und der Stiel stirbt bis zur Basis ab. Die sklerifizierten Früchte liegen meist zwei Jahre am Boden, ehe sie auskeimen.

*358. Heald, F. D. The black-rot of apples due to *Sclerotinia fructigena*. (Nebraska Agr. Exp. Stat. Rep., XIX, 1906, p. 82, m. 2 Taf.)

359. Magnus, Paul. *Sclerotinia Crataegi*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1905, Bd. XXIII, Heft 4, p. 197, m. 1 Taf.)

Siehe Centrbl. Bakt., II, 1906, Bd. XVI, Heft 17/19, p. 577.

360. Hedgcock, George Grant. A disease of cauliflower and cabbage caused by *Sclerotinia*. (Missouri Bot. garden, 16 ann. report., St. Louis 1905, p. 179, m. 3 Taf. u. 1 Textfig.)

Blumenkohl und Kopfkohl wurden durch den Befall von *Sclerotinia Libertiana* Fuckel schwarzfleckig, vorzugsweise die jungen Pflanzenteile. Sklerotien waren nur spärlich oder gar nicht vorhanden.

361. Klebahn, H. Über die Krankheiten der Tulpen und ihre Bekämpfung. (Gartenfl., LV, 1906, p. 562—568, Abb. 58—60, 589—594.)

Behandelt die durch *Sclerotium Tuliparum* und *Botrytis parasitica* hervorgerufenen Krankheiten und vor allem die Art ihrer Bekämpfung.

C. K. Schneider.

362. Montemartini, L. Una malattia delle tuberoze (*Polianthes tuberosa* L.) dovuta alla *Botrytis vulgaris* Fr. (Att. Istit. botan. Pavia, ser. II, vol. XI, 1905, p. 1—3.)

Auf *Polianthes*-Pflanzen in den Glashäusern von Pavia trat *Botrytis vulgaris* Fr. als Schmarotzer auf den Blättern, Schäften und Blüten auf. Auf den Schäften bewirkte der Pilz längliche, elliptische Stellen abgestorbener Gewebe, die sich über die eine Hälfte des betreffenden Organs erstreckten. Aus ihrer Mitte ragten Conidienbündel empor. Meistens zeigten sich solche Stellen an den Insertionsstellen von Deckblättern, aber mehrere kamen auch an anderen Flächenteilen vor.

Das Mycelium durchdrang in dicht verflochtenen Hyphen die peripheren Gewebepartien und sandte einzelne Zweige nach innen, beinahe bis zum Zentrum. Es lebt teils ausser-, teils innerhalb der Zellen. Solla.

363. Oudemans, C. A. J. A. en Koning, C. J. Over eenen nog onbekende, voor de tabakscultuur verderfelyke *Sclerotinia* (*Sclerotinia Nicotianae* Oud. et Koning) 1903. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XII, 1903/04, p. 48—59 u. 110—111, m. 2 Tafeln.)

Siehe Referat Bot. Centrbl., Bd. XCII, p. 543.

Von *Sclerotinia Nicotianae* wird in den holländischen Tabakkulturen eine verheerende Seuche hervorgerufen. Dass die *Sclerotinia* Ursache der Krankheit ist, wird nun durch Infektionsversuche sichergestellt. Die Krankheit wird durch die üblichen Bohnenhecken, welche den Wind abhalten, dagegen Feuchtigkeit hervorrufen, stark begünstigt, namentlich von *Phaseolus multiflorus*, nicht oder wenig von *Phaseolus vulgaris*, weil letztere ihre Blätter früher verlieren, somit in der feuchtesten Zeit den Wind durchlassen. Die *Sclerotinia* wird eingehend studiert, eine lateinische Diagnose gegeben. Sch.

*364. Vogl, J. Kiefernscütte. (Österr. Forst- u. Jagdztg., 1906, XXIV, 42, p. 349.)

*365. Die Kiefernscütte und ihre Bekämpfung. (Österr. Forst- und Jagdztg., 1906, XXIV, 32, p. 266.)

366. Zederbauer, E. Fichtenkrebs. (Centrbl. f. d. ges. Forstw., 1906 XXXII, p. 1, m. 4 Fig.)

Der Fichtenkrebs hat grosse Ähnlichkeit mit dem von *Dasyascypha Willkommii* verursachten Lärchenkrebs. Auch hier sitzen auf den Überwallungsrändern der krebsartigen Wunden die Fruchtkörper des Pilzes. Aber wenn auch der Pilz an der Entstehung der Krebswucherungen stark beteiligt ist, so liegt doch der erste Anlass dazu in Verwundungen durch Schälens des Wildes. Der Pilz verhindert das Ausheilen der Wunden, während nicht infizierte Stämme normal verheilen und gesund bleiben.

367. Schellenberg, H. C. Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg. (Mitt. schweiz. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen, Bd. VIII, Heft 3, p. 269, m. 2 Taf.)

Das seit einigen Jahren beobachtete Absterben der 30jährigen sibirischen Tanne auf dem Adlisberge wird durch *Dasyascypha calyciformis* Willd. verursacht. Die Becherfrüchte des Pilzes zeigen sich zuerst an den unterdrückten Zweigen der kranken Bäume, und der Pilz greift dann auf den Stamm über und zerstört die Rinde. Besonders gefährdet ist die untere Kronenregion; die Bäume werden schliesslich gipfeldürr. Der Pilz ist identisch mit der *Dasyascypha* auf *Abies pectinata*, die häufig, aber kaum jemals parasitär auftritt.

*368. Strachman, J. Occurrence of the fungus *Peziza* in Ireland. (Irish Natural., 1905, vol. XIV, p. 185, m. 1 Taf.)

369. Klebahn, H. Untersuchungen über einige Fungi imperfecti und die zugehörigen Ascomycetenformen, III. *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 65, m. 2 Taf.)

Gloeosporium Ribis ist einer der häufigsten und schwersten Schädlinge der Johannisbeere. Nach starkem Pilzbefall wurde auf abgefallenen, überwinterten Blättern, neben einer *Pleospora* und einem kleineren Pyrenomyceten, besonders reichlich und über die ganzen Blätter verbreitet, ein Discomycet gefunden, in dessen Formenkreis, nach den Untersuchungen des Verf.s das *Gloeosporium* zu stellen ist. Der Pilz wird als *Pseudopeziza Ribis* n. spec. bezeichnet. Die *Peziza*-Sporen infizieren im Frühjahr die jungen Blätter und veranlassen dadurch ein alljährlich erneutes Auftreten des *Gloeosporiums*. Zur Bekämpfung der Krankheit ist in erster Linie die Beseitigung des abgefallenen Laubes erforderlich, vielleicht ist auch ein Zurückschneiden der Zweige und Bespritzen mit Bordeauxbrühe vorteilhaft.

(Siehe Pilze.)

i) Pyrenomycetes.

370. Pollacci, G. Monografia delle Erisifacee italiane. (Atti Istit. bot. Pavia, 2 sér., vol. IX, 1905, 30 pp., 1 Taf.)

Die Familie wird in dem Sinne von S. E. Salmon (1900) aufgefasst und berücksichtigt sechs Gattungen, wie sie jener Autor beschreibt; nur die Gliederung und Begrenzung der Arten sind verschieden. So hält Verf. *Podospheera tridactyla* (Wllr.) D By. als Art aufrecht, bildet *Sphaerotheca Humuli* (DC.) Burr. var. *fuliginea* (Schl.) Salm. zu einer selbständigen *S. fuliginea* (Schl.)

aus, betrachtet *Sph. mors urae* (Schwn.) Berk. et Curt. als von *Sph. tomentosa* verschieden; dagegen ist *Podosphaera Bresadolae* Quél. mit *Microsphaera Alni* (DC.) Wint. zu vereinigen; *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. fasst Verf. im Sinne Saccardos (1880) auf.

Die 25 in Italien vorkommenden Arten sind mit sehr ausführlichen lateinischen Diagnosen und mit reichlichen Standortsangaben versehen.

Solla.

371. Freeman, E. M. A preliminary list of Minnesota Erysipheae. (Minnes. Bot. Stud., II, 1900. p. 423.)

372. Aderhold, Rud. Der amerikanische Meltau des Stachelbeerstrauches, eine für Deutschland neue Pflanzenkrankheit. (Flugblatt No. 35, 1905, Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw.)

Besonders wertvoll in diesem Flugblatt sind die zur Bekämpfung empfohlenen Massnahmen.

373. Anonymus. Der amerikanische Meltau des Stachelbeerstrauches. (Östr. Gart., I, 1906, p. 173—177.)

Auszug aus einem Flugblatt der kais. Biol. Anstalt in Berlin, herausgegeben von R. Aderhold.

C. K. Schneider.

374. Eriksson, Jakob. The means employed to combat the american gooseberry-mildew in Sweden. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 138—141.)

Ergänzt in gewisser Hinsicht Salmons unter No. 378 zitierte Arbeit.

C. K. Schneider.

375. Eriksson, Jakob. Amerikanska krusbärsnjöldaggen i Sverige. (Kungl. Landtbruks-Akademiens flygblad, No. 1, Stockholm, Juli 1905, 4 pp., 3 Abbild.)

Eine gemeinverständliche Darstellung über *Sphaerotheca mors urae* (Schwein.) Berk.

376. Eriksson, Jakob. Der amerikanische Stachelbeermeltau in Europa, seine jetzige Verbreitung und der Kampf gegen ihn. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 83, m. 2 Taf. u. 1 Karte.)

Der amerikanische Stachelbeermeltau verbreitet sich in Europa von drei Krankheitsherden aus, einem in Irland, einem in Dänemark und einem in Russland. Nach Irland und Russland ist die Krankheit nachweislich durch Stachelbeerpflanzen aus Amerika eingeschleppt worden: über Dänemark liegen keine Literaturangaben vor. Für Schweden ist auf Vorschlag des Verf.s am 27. September 1905 ein Königl. Einfuhrverbot für ausländische Stachelbeerpflanzen und Stachelbeeren erlassen worden. Alle Gartenbesitzer, die in den letzten Jahren ausländische Stachelbeersträucher gepflanzt haben, sollen aufgefordert werden, in den kommenden Frühjahren und Sommern ihre Pflanzungen genau zu beobachten und beim ersten Auftreten der Krankheit vorschriftsmässig zu vernichten.

*377. Ritzema Bos, J. De Amerikaansche Meeldauw van de kruibes. (Tijdschr. over Plantenz., 1905, XI, 6, p. 170.)

378. Salmon, Ernest S. On the american gooseberry-mildew and the need for legislation. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 128—137.)

Verf. behandelt zunächst die Verbreitung der Krankheit in Europa und dann die Notwendigkeit einer gesetzlichen Bestimmung zum Eingreifen gegen die weitere Ausbreitung.

C. K. Schneider.

379. Salmon, Ernest S. The american Gooseberry-mildew in 1906. A warning to english gooseberry growers. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 301—302.)

Verf. schildert eingehend das Auftreten und die Art der Bekämpfung der Krankheit.

C. K. Schneider.

380. Salmon, Ernest S. The Board of Agriculture and the american Gooseberry-mildew. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 371.)

Behandelt die Bekämpfung der Krankheit, deren Stand usw.

C. K. Schneider.

381. Salmon, Ernest S. The american Gooseberry-mildew. (Gard. Chron., 3 ser., XL, 1906, p. 411—412.)

Behandelt weiter mit dieser Krankheit zusammenhängende Fragen und Artikel.

C. K. Schneider.

382. Salmon, Ernest S. The present danger threatening gooseberry growers in England. (Gard. Chron., 28. Oct. 1905.)

Der gefährliche Stachelbeermeltau wurde im Jahre 1900 zuerst von Salmon in Irland nachgewiesen. Zwei Jahre später wurde er von mehreren Lokalitäten Russlands gemeldet und 1905 war er bereits in Dänemark gefunden worden. Auch in Schweden trat er auf und in Irland hat er sich in besorgniserregender Weise ausgebreitet. Verf. macht die englischen Obstzüchter auf die Gefährlichkeit des Pilzes aufmerksam und verlangt, dass dem grossen Schaden, den der Pilz anrichtet, beizeiten vorgebeugt werde.

383. Salmon, Ernest S. On the present aspect of the epidemic of the American Gooseberry-Mildew in Europe. (Journ. of the Roy Hort. Soc. London. XXIX, 1905.)

Seitdem Verf. im Jahre 1900 den verderblichen Stachelbeermeltau (*Sphaerotheca mors urae*) in Irland nachgewiesen hatte, häuften sich die Nachrichten über sein Vorkommen in Europa. In dieser Arbeit werden die bisher bekannten Funde zusammengestellt, woraus hervorgeht, dass bisher neun Fundorte aus Irland bekannt sind und zehn aus den westlichen und zentralen Gouvernements Russlands. Von Rostrup wurde der Pilz auch für Dänemark nachgewiesen.

384. Salmon, Ernest S. On specialization of parasitism in the Erysiphaceae, III. (Ann. Mycol., III, 1905, p. 172.)

Verf. stellte fest, dass die Ascosporen der Erysiphe von *Bromus commutatus* die Blätter von *Br. hordeaceus* infizieren, nicht aber von *B. mollis*. Dagegen infizierten die von den Ascosporen erzeugten Conidien auf *B. hordeaceus* die Blätter von *B. mollis*. Es ist also *B. hordeaceus* die überbrückende Art für *B. commutatus* und *mollis*. Dadurch werden für die Ascosporen ähnliche Verhältnisse wie für die Conidien nachgewiesen.

Der zweite Teil der Arbeit schildert Experimente mit *Erysiphe graminis* von Gerste. Die von *Hordeum silvaticum* entnommenen Conidien infizierten ungeschwächt diese Nährpflanze in mehreren Generationen. Gleichzeitig wurde auch bewiesen, dass der Pilz nur in die jungen Blätter einzudringen vermag, während bei zunehmendem Alter der Blätter seine Infektionskraft nicht ausreicht. Endlich liess sich zeigen, dass die Conidien von *H. silvaticum* weder *H. vulgare* noch *secalinum* zu infizieren vermochten.

385. Paçottet, P. *Oidium* et *Uncinula spiralis*. (Revue Viticult., 1905, t. XXIII, p. 681, 709, m. 5 Fig.)

Die Perithezien der *Uncinula spiralis* kommen in Europa ebenso häufig

vor wie in Amerika. Sie sind nur bis 1892 der Aufmerksamkeit entgangen, weil sie wenig auffällig sind und zu einer Zeit erscheinen, wo die Gefahr des *Oidium*s und seine Überwachung seitens der Winzer vorbei ist. Sie treten nicht vor Ende August auf und nur nach einer gründlichen Abkühlung des im vollen Wachstum befindlichen Mycels, etwa nach starkem Regen. Ihre Bildung unterbleibt, wenn die Abkühlung so stark ist, dass dadurch die Lebensfähigkeit des Mycels beeinträchtigt wird. Die Perithezien stellen die wichtigste Überwinterungsform des Pilzes dar, die den Ausbruch im Frühjahr vorbereitet. Ihre Zerstörung ist darum von grosser Bedeutung für die Verhütung der Krankheit. Entweder müssen die Pflanzenteile, an denen sie sitzen, zerstört oder die Rebstöcke kurz vor dem Knospenausbruch bespritzt werden.

*386. Meissner. Die Entwicklungsgeschichte des *Oidium Tuckeri* Berk., des Veranlassers des wahren Meltaus der Reben. (Traubenpilz, Traubenschimmel, Äscherig.) (Der Weinbau, 1905, 8^o, p. 117, m. 8 Fig.)

387. Voglino, P. Contribuzione allo studio della *Phyllactinia corylea*. (Nuovo Giorn. botan. Italiano, Firenze 1905, XII, p. 313—327.)

Phyllactinia corylea (Pers.) Karst. kommt in Italien auf den verschiedensten Laubbäumen, von Sizilien bis zu den Alpentälern überall vor. Verf. beobachtete mehrmals auf Blättern von *Carpinus* und *Corylus* zu verschiedenen Zeiten im Jahre eine verschiedene Entwicklung von Conidien dieses Pilzes, gewöhnlich auf der Unter-, manchmal auch auf der Oberseite der Blätter. Die meiste Zahl von Conidien wird bei Temperaturen von 18—25° C entwickelt. Bei 0° ist deren Anzahl eine sehr geringe; unterhalb Null werden keine Conidien mehr gebildet. Die Conidenträger gehen aus einer kugelförmigen Aussackung der Mycelhyphen hervor, welche sich bald verlängert und in 3—4 Fächer gliedert. Durch Abschnürung und Loslösung entstehen einzeln, nicht in Ketten, die knotenförmigen, auf der Oberfläche häufig rauhen Conidien. Die Membran ist gewöhnlich farblos, nur zuweilen leicht strohgelb.

Im Herbst werden die kugeligen, anfangs gelben, dann rötlichen, schliesslich schwarzen Perithezien angelegt; die gelben Ascosporen werden erst mitten im Winter reif. Die „Pinselfäden“, welche die Fruchtkörper besitzen, dienen zu deren Befestigung an Baumzweigen und zu der Umstürzung der Perithezien selbst, wodurch die Ausstreuung der Ascosporen sowie eine neue Infektion durch diese erleichtert wird.

Solla.

388. Salmon, E. S. On a fungus of *Evonymus japonicus* Lin. F. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXIX, 1906.)

Salmon hatte Gelegenheit, eine Blattkrankheit des *Evonymus japonica* genauer zu studieren, welche seit 6 Jahren in Süd-England, besonders an der Seeküste sehr verbreitet ist. Die Krankheit wird durch einen Meltaupilz, *Oidium Evonymi-japonicae* Sacc. hervorgerufen, dessen Conidenträger als weisse Flecke auf der Blattlamina erscheinen.

In der Abhandlung, welche mit einem guten Habitusbild, sowie einigen Pilzbildern versehen ist, befinden sich Angaben über das Auftreten der Krankheit, Infektionsversuche, die Salmon ausführte, sowie Vorschläge zur Bekämpfung.

389. Salmon, E. S. Cultural experiments with an *Oidium* on *Evonymus japonicus* L. f. (Annal. Mycol., III, 1905, n. 1.)

Verfasser experimentierte mit einem auf *Evonymus japonica* gefundenen *Oidium*, zu dem bisher die Askenform nicht bekannt geworden ist. Die Art

ist sehr weit verbreitet und findet sich in unseren Breiten nicht selten im Gewächshaus auf der genannten Nährpflanze. Infektionen gelangen auf *E. japonica* und auf ihren Varietäten stets, ebenso war *E. radicans* und einige ihrer Varietäten infizierbar; dagegen erwiesen sich andere *Evonymus*-Arten, *Celastrus*, *Prunus Laurocerasus* als immun. Bemerkenswert ist, dass die Infektionen bei *E. japonica* nur bei jungen Blättern stets gelangen, bei alten dagegen nur, wenn eine künstliche Verletzung herbeigeführt wurde. Verf. hat diese Erscheinung früher schon als Xenoparasitismus bezeichnet.

390. Peglion, Vittorio. Intorno alla nebbia o mal bianco dell' *Evonymus japonica*. (Rend. Acc. Linc., 5 ser., XIV, 1905, p. 232—234.)

Die auf den Blättern von *Evonymus japonica* entwickelten Meltaurasen — eine *Oidium*-Art nach Saccardo und Arcangeli (1900) — wurden in der Umgebung von Ferrara, wo der Parasit sehr überhand genommen hatte, mit häufigen Besprengungen von Schwefel und Kupfer zu 3% annähernd vernichtet. Gleichzeitig empfiehlt es sich, den Boden mit Natriumnitrat zu düngen, um die Erzeugung neuer Triebe zu fördern.

Wischt man zur Winterszeit die Mycelien von den Blättern weg, so bemerkt man, dass die betreffenden Stellen auf beiden Blattseiten gefleckt erscheinen. Das Mikroskop zeigt, dass jenen entsprechend Mycelteile und leblose Conidienreste das Innere der Oberhautzellen eingenommen haben. Die Haustorien füllen oft das Zellumen ganz aus, und mit ihren starken verdickten Wänden sehen sie Chlamydosporen sehr ähnlich. Verf. vermutet, dass es sich hier um Überwinterungsstadien des Pilzes handelt. Solla.

391. Salmon, Ernest S. On a Fungus disease of the Cherry Laurel. (Journ. R. Hort. Soc. London, XXXI, 1906, p. 142—146, fig. 36.)

Es handelt sich um das Auftreten von *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév., dem Rosenmeltau, auf *Prunus Laurocerasus*. Verf. bildet Conidiophoren und Conidien ab. C. K. Schneider.

*392. Reed, G. M. Infection experiments with *Erysiphe graminis* DC. (Trans. Wisconsin Ac. Sci. Arts and Lett., 1906, p. 135.)

393. Salmon, E. S. Preliminary note on an endophytic species of the *Erysiphaceae*. (Ann. Mycol., III, 1905, n. 1.)

Siehe Pilze.

394. Salmon, E. S. Further cultural experiments with biologic forms of the *Erysiphaceae*. (Ann. of Bot., XIX, 1905, p. 125.)

Verf. studierte die Einwirkung, welche durch Verletzungen der Blätter mittelst verschiedenartiger Verwundung auf die Infektion ausgeübt wird. Er führt für das Verhältnis, welches besteht, wenn der angepasste Parasit sich auf der zusagenden Nährpflanze einfindet, den Terminus Öcoparasitismus ein; Xenoparasitismus dagegen, wenn eine spezialisierte Form sich auf einem sonst nicht zusagenden Wirt nach Verletzungen ansiedelt.

Die Experimente wurden mit der dem Weizen angepassten biologischen Form der *Erysiphe graminis* ausgeführt und betrafen die Bedingungen, unter denen Xenoparasitismus auftritt.

Aus den Experimenten ergibt sich, dass durch mechanische Verletzung (Schnitt, Stich, Druck usw.) es sich erreichen lässt, dass die untersuchte Form auf andere Wirtspflanzen übergeht, ebenso auch dadurch, wenn die Lebensfähigkeit der Blattzellen durch Anästhetika oder Hitze herabgesetzt wird. Man sieht also dadurch, dass der Xenoparasitismus nur unter anormalen Bedingungen sich experimentell erreichen lässt.

395. Salmon, Ernest S. On endophytic adaptation shown by *Erysiphe graminis* DC. under cultural conditions. (Philos. Transact. of the Royal Soc. of London, ser. B, vol. 198, p. 87—97, 6 Bilder.)

Die Erysipheen sind normalerweise Ektoparasiten. Das auf der Aussen-seite der Epidermis lebende Mycel sendet seine Haustorien entweder nur in die Epidermiszellen oder in die Subepidermalzellen (*Uncinula Salicis* [DC.] Wint.). Wird ein Stamm oder Blatt verwundet und Conidien oder Ascosporen auf diese Wunde ausgesät, so tritt eine starke Infektion auf.

Verf. fand, dass unter diesen Umständen Conidien oder Ascosporen von einer biologischen Form einer Species in stande waren, Pflanzen von anderen biologischen Formen derselben Species zu infizieren, während dies unter gewöhnlichen Umständen nicht möglich war. Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit *Erysiphe graminis* DC. auf Gerste und Hafer und haben gezeigt, dass *E. graminis* nicht ausschliesslich ein Ektoparasit ist, sondern dass dieser Pilz ein üppiges Wachstum und normale Entwicklung hat, wenn er im Mesophyll der Blätter lebt. Hieraus geht hervor, dass *E. graminis* ein fakultativer Endoparasit ist.

396. Salmon, E. S. The *Erysiphaceae* of Japan, II. (Ann. Mycol., III, 1905, p. 241.)

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit von neuem eine vollständige Zusammenstellung der bisher bekannten Arten und fügt einen Index der Wirtspflanzen bei. Bekannt sind 4 Arten von *Erysiphe*, 3 von *Microsphaera*, 1 von *Phyllactinia*, 1 von *Podosphaera*, 2 von *Sphaerotheca*, 12 von *Uncinula*, wozu noch 3 Conidienformen (*Oidium*) kommen.

397. Peglion, Vittorio. Moria di piantoni di gelso cagionata da *Gibberella moricola* Sacc. (Rend. Acc. Linc. Roma, 1906, XV, p. 62—63.)

Bei dem Versuche einer Kultur von Maulbeerbäumen bei Rovigo im Jahre 1905 gingen an 600 Pflanzen zugrunde. Dieselben waren 4 Jahre alt und veredelt. Am unteren Teile ihrer Stämmchen war die Rinde abgestorben, teilweise auch zerfetzt. Längs desselben traten die Fruchtkörperchen von *Gibberella moricola* (D. Not., Sacc. und von *Fusarium lateritium* Nees auf, manchmal zeigten sich auch Perithezien von *Nectria*.

Verf. schliesst eine unkundige Behandlung der im März eingesetzten Pflänzchen ebenso wie eine Wurzelfäule an denselben aus, hält aber dafür, dass die ungünstige Frühjahrswitterung die Stämmchen zur Infektion prädisponiert habe. Als Vorbeugungsmassregel empfiehlt er ein spätes Versetzen von Pflanzen und vorherige Bepinselung von Stamm und Wurzeln mit Kupfersulfat (1%). Solla.

398. Rostrup, E. En Sygdom hos Aedelgran, forarsaget af *Sphaerella Abietis*. (Sond.-Abdr. Tidsskr. f. Skovvaesen, XVII, A. Kopenhagen 1905, p. 37—40.)

In Dänemark ist in den letzten Jahren an mehreren Orten der vom Verf. im Jahre 1902 beschriebene Pilz *Sphaerella Abietis* auf 10—20 jährigen Edeltannen schädlich aufgetreten. Der Pilz greift im Frühling die Nadeln der jungen Jahressprosse an, wobei sie zuerst eine braungelbe, dann dunkelbraune und endlich eine schwarzbraune Farbe annehmen und der ganze Spross oder doch sein distales Ende getötet wird. Die Sprosse krümmen sich und brechen später leicht ab. Die Krankheitserscheinung bietet also auf den ersten Blick eine grosse Ähnlichkeit mit der von Nachtfrösten im Frühjahr bewirkten Beschädigung dar und ist vielleicht mitunter mit dieser verwechselt worden.

Ausser *Abies pectinata* werden in ganz derselben Weise auch *A. Nordmanniana*, *A. Pinsapo* und *A. cephalonica* angegriffen. Die Krankheit scheint glücklicherweise für die befallenen Bäume nicht verhängnisvoll zu sein. Bäume, die älter als 30 Jahre sind, werden überhaupt kaum mehr vom Filze befallen.

399. Gallaud, J. Un nouvel ennemi des Caféciers en Nouvelle-Calédonie. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1905, CXLI, p. 898.)

Die in Mysore und Venezuela als Koleroga oder Candellido bekannte Kaffeekrankheit ist nun auch in Neu-Caledonien aufgetreten. Sie wird durch *Pellicularia Koleroga* Cooke (= *Erysiphe scandens* Ernst) verursacht. Verf. findet an dem Pilze keine Verwandtschaft mit *Erysiphe*. Der auf der Oberfläche verbleibende Parasit kann durch pulverisierte Pilzmittel bekämpft werden.

400. Capus, J. Les invasions du Black-rot en 1904. (Revue Viticult., 1905, XXIII, p. 485, 523, 549, 574.)

Durch methodische Behandlung konnten die Weinstöcke selbst in solchen Gegenden geschützt werden, in denen bei unbehandelten Reben bis zu $\frac{3}{4}$ der Ernte verloren gingen. Das Auftreten des Pilzes auf den Blättern wurde genau überwacht und es dadurch ermöglicht, allmählich den richtigen Zeitpunkt für die Behandlung herauszufinden. Die Trauben können dadurch geschützt werden, dass sie in Regenperioden mit Papiersäckchen umhüllt werden, weil die Ansteckung durch die vom Regen aus den Blattflecken auf die Früchte gespülten Sporen stattfindet. Auch durch Anbringen von hölzernen Gestellen über den Weinstöcken konnten die Trauben vor der Ansteckung gehütet und dadurch grosse Verluste vermieden werden.

401. Jouvét, F. Expériences contre le Black rot dans le Jura. (Rev. Vitic., 1905, XXIV, p. 685.)

Betont die Notwendigkeit frühzeitigen Spritzens. Die Bordeauxbrühe steht der sauren Kupfersalzlösung nicht nach.

402. Rougier, L. Expériences contre le Black-rot dans la Loire. (Rev. Vitic., 1905, XXIV, p. 713.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist das Kupfer-Acetat der Bordeauxbrühe bei der Bekämpfung des Black-rot vorzuziehen. Es werden genaue Anweisungen zur Herstellung einer Lösung gegeben, die den Pilz unterdrückt, ohne die Gewebe des Weinstocks zu schädigen.

Siehe Bot. Centrbl., 1906, Bd. CII, No. 48, p. 584.

403. Vassillière, F. Le Black rot. (Revue Vitic., XXIV, 1905, p. 65.)

Eine Darstellung der wirksamsten Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassregeln im Kampfe gegen den Black rot. Verf. beleuchtet vornehmlich die sekundären Ausbrüche der Krankheit und verlangt, dass jeder Züchter selbst seine Weinstöcke überwachen und mit Kupfermitteln behandeln sollte sobald er ein erneutes Auftreten des Pilzes bemerkt, ohne erst die offizielle Benachrichtigung abzuwarten.

*404. White rot of vines [*Coniothyrium Diplodiella*]. (Journ. Board of Agric., 1905, XII, 8, p. 494, m. Fig.)

*405. Beauverie, J. Sur la maladie des platanes due au *Gnomonia veneta* (Sacc. et Speg.) Klebahn, [*Gloeosporium nervisequum* (Fuck.) Sacc. particulièrement dans les pépinières. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906, CXLII, 26, p. 1551.)

*406. Angstin, M. Der Krebs der Obstbäume und seine Bekämpfung. (Landbote, 1905, 92, p. 991.)

407. Tubenf. v. Der sogenannte geschlossene Krebs der Apfelbäume. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1905, Heft 2, p. 92, m. 2 Fig.)

Kurze Beschreibung der Krebswucherungen an einem völlig entrindeten, dürren Apfelbaum. In den Höhlungen der auffallend grossen, an den Ästen sitzenden Krebsknoten wurde *Nectria ditissima* gefunden.

408. Pollock, J. B. A canker of the yellow birch and a *Nectria* associated with it. (Report Michigan Acad. Science, 1905, VII, p. 55.)

Eine Zweigkrankheit der gelben Birke, die ziemlich grossen Schaden anrichtet, wird anscheinend durch eine *Nectria* verursacht, die der *N. coccinea* nahe zu stehen scheint.

409. Butler, E. T. The wilt disease of the pigeon pea [*Cajanus indicus*] and pepper [*Piper nigrum*]. (The Agric. Journ. of India, vol. I, Pt. 1, 1906, p. 25, m. 5 Tafeln.)

Die Welkrankheit bei *Cajanus indicus* wird durch eine *Nectria* verursacht. Ein ganz ähnlicher Pilz wurde beim Pfeffer gefunden und obwohl in den kranken Wurzeln beständig auch *Heterodera radicumicola* vorkam, ist Verf. doch der Meinung, dass die *Nectria* die primäre Ursache der Welkrankheit ist.

410. Ide, A. C. Nogeens over peer- en appelschurft (*Fusicladium pirinum* en *dendriticum*). (Tydschrift voor Plantenziekten, XII, p. [59—62. m. einer Tafel.])

Von vier auf einem Baum gepfropften Birnenvarietäten waren zwei nicht, zwei in hohem Grade dem *Fusicladium* anheimgefallen.

Schoute.

*411. Lounsbury, C. P. *Fusicladium* of the apple and pear. (Agr. Journ. Cape Town, 1905, 8 pp.)

*412. Evans, J. B. Pole. Note on *Fusicladium* affecting apples and pears in Cape Colony. (Transvaal Agr. Journ., 1906, IV, 6, p. 827, mit 2 Tafeln.)

413. Jacobesco, Nicolas. Nouveau champignon parasite, *Trematovalsa Matruchoti*, causant le chancre du Tilleul. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906, CXLII, p. 289.)

Die zu den *Sphaeriaceae* gehörende *Trematovalsa Matruchoti* n. sp. greift die Stämme und starken Äste von *Tilia argentea* an. Das gelbe Mycel verursacht kleine Risse in der Rinde, das Holz hypertrophiert und sprengt die Rinde ab. Auf den hypertrophierten schwarzen Geweben der Krebsgeschwülste erscheinen die Perithezien des Pilzes, später die Spermogonienform (*Phoma Tiliae*) und an der Oberfläche der abgestorbenen krebssigen Zweige die Pykniden (*Cytospora Tiliae*). Der Pilz verursacht grossen Schaden.

414. Bessey, Ernst A. *Dilophospora Alopecuri*. (Sond. Journ. of Mycol., 1906, p. 12.)

Auf Blättern von *Calamagrostis canadensis* wurden ausser Nematodengallen noch kleinere Anschwellungen an der Spitze der Blätter zwischen den Rippen gefunden. Die in diesen Anschwellungen eingesenkten Pykniden gehörten einem Pilze an, der trotz geringer Abweichungen in der Grösse der Sporen als identisch mit *Dilophospora graminis* Desm. auf *Dactylis glomerata* anzusehen ist, die zuerst von Fries als *Sphaeria Alopecuri* beschrieben worden war. Der Pilz ist als *Dilophospora Alopecuri* (Fr.) Fr. zu bezeichnen.

415. Zimmermann. Ergänzende Versuche zur Feststellung der Keimfähigkeit älterer Sklerotien von *Claviceps purpurea*. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 129.)

Für die Praxis von Bedeutung ist die aus den Versuchen gewonnene Anschauung des Verf.s: „Es muss der Ansicht Rostowzews widersprochen werden, dass nur solche *Claviceps* ihre Lebensfähigkeit über Winter behalten, welche feucht liegen und dass Mutterkorn, welches trocken gelegen hat, nach Winter einfach faule. Verwendung von trockenem Saatgut und Austrocknen der obersten Ackerkrume könne hiernach zur Verminderung des Mutterkorns dienen.“ Weder die Aufbewahrung im freien Felde während der Trockenheitsperiode 1904, noch die trockene Aufbewahrung im Glase bis zur Aussaat konnten die Keimung verhindern.

(Siehe Pilze.)

*416. Krafft, F. Über das Mutterkorn. (Arch. d. Pharm., 1906, CCLIV, 5, p. 336.)

417. Henning, Ernst. Jakttagelser öfver kornets blomning. (Sond.-Abdr. Bot. Not., Jahrg. 1905, Lund 1905, p. 57—68.)

Es wird hervorgehoben, dass Mutterkörner vorwiegend auf Spätschossen, seltener dagegen auf schon reifenden Schossen vorkommen. Am häufigsten treten die Mutterkörner in den Gipfelblüten, bisweilen aber am Grunde der Ähre auf, an sehr verspäteten Ähren, die erst im September sich entwickelt haben, auch in der Ährenmitte oder sogar einem grösseren Teil der Ähre entlang. An sechszeiliger Gerste werden Mutterkörner vorwiegend in den Seitenblüten, verhältnismässig selten dagegen in den Blüten der Mittelzeilen angetroffen. Unter den zweizeiligen Gerstensorten besitzt var. *nutans* recht oft, var. *erectum* dagegen äusserst selten Mutterkörner. Diese Befunde stehen nachweisbar im Zusammenhang mit der vom Verfasser beobachteten Tatsache, dass offene Blüten in den Mittelzeilen der sechszeiligen Gerste sowie überhaupt bei var. *erectum* der zweizeiligen Gerste nur verhältnismässig selten vorkommen. Das Auftreten der Mutterkörner setzt eben offene Blüten voraus.

*418. Heart rot of Beet, Mangold and Swede [*Sphaerella tabifica*]. (Journ. Board of Agric., 1906, vol. XII, 10, p. 596, m. 1 Fig.)

k) Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes.

419. Ritzema Bos, J. „Krebsstrünke“ und „Fallsucht“ bei den Kohlpflanzen, verursacht durch *Phoma oleracea* Sacc. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 257, m. Abb.)

Unter den Kohlkrankheiten in der Gegend von Langendijk, dem Hauptgebiete des Kohlbaus in den Niederlanden, sind, besonders infolge ungenügenden Fruchtwechsels, die Blattkrankheit (verursacht durch *Pseudomonas campestris* Pammel), die Fallsucht, die Krebsstrünke und die Drehherzigkeit weit verbreitet und sehr schädlich.

Besonderes Kennzeichen der Fallsucht ist das Absterben der Hauptwurzel ziemlich dicht unter der Erdoberfläche. Häufig hat es den Anschein, als sei die Wurzel zuerst von Insekten angefressen und dann erst verschumpft oder in Fäulnis übergegangen. Ehe die Hauptwurzel völlig verfault, bilden sich bei den älteren Pflanzen Nebenwurzeln, die bei kräftiger Entwicklung die Pflanze genügend ernähren können. Es bildet sich ein Kopf aus, der jedoch häufig zu schwer wird, als dass die, doch immerhin geschwächte Pflanze

ihn aufrecht tragen könnte, so dass die Kohlpflanze schliesslich umfällt. Die ganz jungen fallsüchtigen Pflänzchen auf den Keimbeeten sterben oft ab; in anderen Fällen gelangen die Nebenwurzeln zu so kräftiger Entwicklung, dass der Verlust der Hauptwurzel überwunden wird, und die Pflänzchen zum Auspflanzen geeignet bleiben. Oder die Krankheit kommt in der Pflanze zeitig zum Stillstand, die Hauptwurzel heilt scheinbar aus, die Pflanze wird ausgepflanzt, obwohl sie tatsächlich infiziert ist. Bei solchen Pflanzen können dann später „Krebsstrünke“ entstehen. Die Infektion kann sowohl schon auf dem Keimbeet als auch später auf dem Felde erfolgen. Äusserlich macht sich bei den jungen Pflanzen die Erkrankung durch die Farbe und die steilere Stellung der Blätter kenntlich; bei den älteren durch die mangelhafte Ausbildung und besonders bei Rotkohl, durch die Farbe des Kopfes. Ausser dem Rotkraut leiden noch Wirsing, dänischer Kopfkohl und in geringerem Grade auch der Blumenkohl an der Fallsucht.

Die Krebsstrünke kommen ebenfalls am häufigsten beim Rotkohl vor, aber auch beim Wirsing und dem dänischen Kopfkohl. Exemplare mit harten Gefässbündeln sollen mehr dazu neigen, als solche mit weicher bleibenden Gefässen: auf schwerem Tonboden scheinen die Pflanzen widerstandsfähiger zu sein, als auf leichtem Boden. Von den Krebsstrünken ist auf dem Felde nichts zu sehen; bisweilen zeigt sich bei der Ernte als erstes Anzeichen der Erkrankung ein kleines schwarzes Fleckchen im Holzringe des Stammes. In der Hauptsache entstehen sie erst während des Winters in den Aufbewahrungsräumen. Im Strunke bilden sich kleine bräunlichgraue, allmählich dunkler werdende Fleckchen, die sich bald schneller, bald langsamer, von unten nach oben, über die Blätter ausbreiten. Je wärmer und feuchter die Luft im Raume ist, desto schneller greift die Krankheit um sich. Die Verfärbung verbreitet sich von den Blattnerven aus in beliebiger Richtung über die ganzen Blätter, die allmählich von der Basis her stückweise absterben und sich vom Strunke lösen. Die Missfärbung steigert sich, je länger der Kohl aufbewahrt wird.

Beide Krankheiten werden durch *Phoma oleracea* Sacc. verursacht, die wahrscheinlich identisch ist mit der von Delacroix und Prillieux beschriebenen *Phoma Brassicae* Thümen, dem Urheber einer Krankheit von Futterkohl in der Vendée, „pourriture des pieds de chou“. Ob die Fallsucht stets zuerst von Insektenfrass eingeleitet wird, muss noch weiter untersucht werden; ganz unverletzte Wurzeln greift die *Phoma* nicht an; es muss erst irgend eine Verwundung vorangehen. Besonders scheint dabei die *Anthomyia brassicae* eine Rolle zu spielen. Die Bekämpfung der Fallsucht hätte mithin in erster Linie mit der Bekämpfung der Kohlfliege anzufangen. Durch den Samen wird die Krankheit nicht übertragen; ob die Disposition dafür etwa erblich wird, ist noch nicht wissenschaftlich festgestellt worden. Dieselben Kohlvarietäten, die am häufigsten an Fallsucht leiden, werden auch am meisten vom Krebs befallen.

Wenn die *Phoma* sich einmal in der Achse einer Kohlpflanze befindet, so kann sie während des Winters in den Aufbewahrungsräumen zu weiterer Entwicklung gelangen und „Krebsstrünke“ verursachen. Die Identität der *Phoma* der Fallsucht und der *Phoma* der Krebsstrünke wurde durch einen Infektionsversuch bewiesen.

Ausser den sichtlich kranken jungen Keimpflanzen sollten auch schlecht ausgewachsene und von Insekten angegriffene Exemplare nicht ausgepflanzt

werden, weil sie sicher mehr Disposition für die Fallsucht haben als ganz gesunde, junge Pflanzen.

420. Ritzema Bos, J. „Vallers“ in de kool, veroorzaakt door *Phoma oleracea* Saccardo. (Tijdschr. Plantenz., XI, 1905, p. 105—117, mit 3 Tafeln.)

Als Fallsucht wird beschrieben eine von *Phoma oleracea* Sacc. hervorgerufene Erkrankung von Rotkraut, Wirsing, Weisskraut und, seltener, Blumenkohl. Die Hauptwurzel wird gerade unterhalb der Bodenoberfläche von dem Mycelium angegriffen und verfault. Die von demselben Parasiten hervorgerufenen „Kankerstronken“ treten auf, wenn bei der Ernte das Mycelium soweit vorgeschritten ist, dass der geerntete Teil damit infiziert ist. Sch.

421. Guttman, A. Praktische Erfahrungen über das Auftreten und die Bekämpfung des Wurzelbrandes des Rüben. (Landw. Versuchsstation, Bd. LIX, p. 473.)

Verf. vertritt die Ansicht, dass jeder Rübensamen mit *Phoma Betae* behaftet, dass der Wurzelbrand immer und überall vorhanden sei und seine Ausbreitung nur davon abhängen, ob „die kleinen Rübenpflanzen die Kraft haben, ihres Feindes Herr zu werden oder ob die Verhältnisse die Ausbreitung des Wurzelbrandes begünstigen“. Dabei sind in Betracht zu ziehen die Witterung, die Beschaffenheit des Bodens, der Kraft- und Kulturzustand des Bodens, die Beschaffenheit des Samens und ob dieser akklimatisiert ist oder nicht. Bestes Vorbeugungsmittel gegen den Wurzelbrand ist, den Boden möglichst schnell in guten Kulturzustand zu setzen, „damit der Pilz nicht Herr der kleinen Rübenpflanze werden kann“. Kräftige Düngung mit Superphosphat oder Chilisalpeter, bei kalter Witterung Walzen oder Hacken sind weitere Bekämpfungsmassregeln. Beizen der Samen habe wenig Zweck.

*422. Peters, Leo. Zur Kenntnis des Wurzelbrandes der Zuckerrübe. (Ber. D. Bot. Ges., 1906, XXIV, 6. p. 323.)

423. Hedgcock, G. G. Proof of the identity of *Phoma* and *Phyllosticta* on the sugar beet. (Journ. of Mycology, vol. X, 1904.)

Durch Kultur- und Infektionsversuche bringt Verf. den Nachweis, dass die auf der Zuckerrübe beobachteten *Phoma* und *Phyllosticta* identisch miteinander seien.

424. Istvanffy, Gy. de. D'une maladie de la vigne causée par la *Phyllosticta Bizzozzeriana*, XIII. (Ann. de l'Institut Central Ampéologique Royal Hongrois, tome III, Livr. 3, 1905.)

Die durch *Phyllosticta Bizzozzeriana* verursachte Blattkrankheit der Reben hat sich zuerst an der österreichischen Grenze gezeigt und von dort nach Osten ausgebreitet. Sie hat nirgends einen beunruhigenden Umfang angenommen und von 1900 bis Herbst 1904 immer mehr abgenommen. Die ersten Krankheitserscheinungen bemerkt man anfangs Juli auf den grünen Blättern in Form kleiner Pünktchen, so gross wie Nadelstiche. In der Umgebung dieser Stellen bräunen sich alsbald die Gewebe und sterben ab. Die Infektion kann über das ganze Blatt hin oder den Hauptblattnerven entlang oder schliesslich auch in langen Strichen erfolgen. Der Pilz zerstört alsbald den Zellinhalt in der mittelsten Partie und bräunt im Umkreis die Zellmembranen. Schliesslich platzen die braunrot oder graubraun verfärbten Blattflecke mit einem Riss auf, und nun entwickeln sich darauf die mit blossen Auge kaum sichtbaren, braunen oder schwarzen Pycniden.

425. Reh, L. Die Blattfleckenkrankheit der Tomaten in den Vierlanden. (Der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau, 20. Jahrg., 1905, No. 21.)

Vorliegender Artikel enthält das Wichtigste über die durch den Pilz *Septoria Lycopersici* Speg. hervorgerufene, im Titel angegebene Erscheinung. Als besonders günstiges Bekämpfungsmittel hat sich Bordelaiserbrühe erwiesen. Der Aufsatz ist mit Abbildungen versehen.

426. Köck, G. *Septoria Lycopersici* auf Paradeispflanzen und *Phyllosticta Cyclaminis* auf *Cyclamen persicum*. (Sond. Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österr., 1905.)

Septoria Lycopersici Speg. auf Tomaten ist ein für Österreich neuer Schädling.

Phyllosticta Cyclaminis auf Blättern von *Cyclamen persicum* schädigt dadurch, dass durch die missfarbigen Flecke auf den Blättern die Pflanzen unansehnlich und entwertet werden. Sorgfältiges Entfernen und Vernichten der fleckigen Blätter ist bis jetzt als wichtigstes Bekämpfungsmittel anzuraten.

427. Massee, George. *Cactus Scab.* (Gard. Chron., 1905, XXXVIII, p. 125, m. 1 Fig.)

Beschreibung einer seit längerer Zeit in England bekannten Kaktuskrankheit, deren Ursache bisher nicht sicher festgestellt worden war. Verf. ermittelte als ihren Urheber *Diplodia Opuntiae* Sacc.

428. Bernard, Ch. Eene ziekte in de thee, veroorzaakt door *Pestalozzia*. (Teysmannia, XVII, 1906, p. 780—784, m. 8 Figg.)

Pestalozzia Palmarum Cooke erregt auf Teepflanzen eine ähnliche Krankheit wie auf den jungen Cocospalmen. Die Bekämpfung ist einfach: Abpflücken und Verbrennen der infizierten Blätter.

Schoute.

429. Bernard, Ch. Eene ziekte van de Cocospalm veroorzaakt door *Pestalozzia Palmarum*. (Eine Krankheit der Cocospalme veranlasst von *Pestalozzia Palmarum*.) (Teysmannia, XVII, 1906, p. 314—317.)

Schoute.

430. Bernard, Ch. Eene goede methode tot bestryding van *Pestalozzia Palmarum* by den Cocospalm. (Teysmannia, XVIII, 1906, p. 654—657.)

Pestalozzia Palmarum lässt sich auf jungen Cocospflanzungen mit Erfolg bekämpfen durch Ausschneiden der kranken Stellen mit der Schere und Verbrennen dieser Stellen.

Schoute.

431. Bud rot disease of Coconutpalm. (West Indian Bull., 1905, VI, No. 3, p. 307.)

Die durch *Pestalozzia Palmarum* verursachte Knospenfäule der Kokospalmen gibt in ganz Westindien zu ernststen Befürchtungen Anlass.

432.* Jacewski, A. de. Notes phytopathologiques. *Alternaria Grossulariae* n. sp. et *Colletotrichum Grossulariae* n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France, 1906, XXII, 2, p. 121, m. 1 Fig.)

433. Hedgcock, George Grant. A disease of cultivated Agaves due to *Colletotrichum*. (Missouri Bot. Garden, 16 ann. Report, St. Louis 1905, p. 153, m. 3 Taf.)

Agave Utahensis wurde im Botanischen Garten von Missouri, bald nachdem sie aus ihrer Heimat dorthin versetzt war, von *Colletotrichum Agaves* Cav. befallen. Der Pilz griff danach auch andere benachbarte Agaven an. Junge Pflanzen wurden dadurch zum Absterben gebracht. Spritzen mit Bordeauxbrühe war von gutem Erfolge.

434. Klitzing, H. Ursache und Bekämpfung einer neuen Blattfleckenkrankheit auf *Vanda coerulea*. (Sond. Gartenflora, 1905 [54. Jahrg.] Heft 16.)

Der Verf. beschreibt eine Erkrankung von *Vanda coerulea*, die er in einer grossen Orchideengärtnerei in Marienfelde bei Berlin beobachtet hat und die dort grossen Schaden angerichtet hatte. Als Ursache dieser Krankheit, die sich durch Auftreten verschiedener grosser dunkelbrauner Flecke auf den Blättern kennzeichnet, wird ein *Gloeosporium* ermittelt, das der Verfasser *Gloeosporium Beyrodtii* n. sp. nennt. Als Vorbeugungsmassnahmen gegen die Krankheit empfiehlt Kl. in erster Linie eine genaue Kontrolle aller frisch importierten *Vanda*-Pflanzen und Ausschneiden aller erkrankten Stellen. Eventuell zu versuchen wäre wiederholtes Besprützen mit Kupferbrühen, sowie ausreichendes Lüften.

435. Lawrence, W. H. Blackspot canker and blackspot apple rot. (Journ. of Mycol., II, 1905, p. 164.)

Gloeosporium malicorticis verursacht eine ernstliche Erkrankung der Apfelbäume in Oregon. Der Pilz ruft sowohl eine Fäulnis der Früchte als auch Zweigkrebs hervor. Er scheint dem Bitterfäulepilz *Glomerella rufomaculans* nahe zu stehen; doch ist es dem Verf. bisher nicht gelungen, die Ascusform aufzufinden. Der Schaden an den Bäumen selbst ist hier überwiegend, während der Bitterfäulepilz mehr die Früchte heimsucht.

436. Viala, P. et Pacottet, P. Anthracnose, II. Nouvelles recherches. levures, kystes, forme de reproduction et de conservation du *Manginia ampelina*, Paris. Bureaux de la „Revue de viticulture“, 1905, 80, 65 pp., 7 tabl. et 85 textfigs.

Die sauberen, teilweise farbigen Tafeln geben dem Leser einen Überblick über die mannigfachen, dem blossen Auge erkennbaren Erscheinungsformen der Krankheit. Bemerkenswert sind die Untersuchungen der Verf. über die verschiedenen Hefeformen. Die Textfiguren zeigen, in welcher Weise die Mycelfäden sich zergliedern und allmählich in sprossende Hefeformen sich umwandeln, die vorherrschend ellipsoide Gestalt zeigen. In ihrem Verhalten gleichen sie unsern gewöhnlichen Hefen und bilden auch, wie diese, bei ungünstigen Ernährungsverhältnissen endogene Sporen. Bei dem Zerfall des Mycels zu Hefe und der Rückkehr der Hefevegetation zur Mycelform entstehen, wie bei den Alkoholhefen, nicht selten Reihenzellen. Nächst der Hefe bildet der Pilz nun noch Kystenformen, Sklerotien, Conidien und Pycniden, die in den zahlreichen Textabbildungen anschaulich gemacht werden. Am Schluss der Arbeit erwähnen die Verf., dass sie bei *Gloeosporium nervisequum* Fuck. und *Colletotrichum Lindemuthianum* Sacc. auf Erbsen denselben Polymorphismus haben nachweisen können.

*437. Sleepy disease of tomatoes [*Fusarium Lycopersici*]. (Journ. Dep. Agric. Western Australia, 1905, vol. XII, pt. 2, p. 193.)

*438. Die St. Johanniskrankheit der Erbsen. (Westpreuss. landw. Mitt., 1906, 27, p. 177.)

439. Blin, Henri, *Le Coryneum des arbres fruitiers a noyau*. (Rev. Hortic., LXXVIII, 1906, p. 567—568.)

Behandelt Auftreten und Bekämpfung des Pilzes. C. K. Schneider.

440. Güssow, Hans Th. Über eine neue Krankheit an Gurken in England [*Corynespora Mazei* Güssow gen et spec. nov.]. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 10, m. Abb.)

Die Treibgurken in England leiden seit dem Jahre 1896 durch eine so verderbliche Pilzkrankheit, dass die Kultur überhaupt in Frage gestellt ist wenn nicht bald wirksame Abhilfe erfolgt. Der Pilz wurde zuerst von Cooke an Melonenblättern gefunden und irrümlich als *Cercospora Melonis* Oke. beschrieben. Es handelt sich aber um eine neue Gattung, der Verf. den Namen *Corynespora Mazei* Güssow gen. et spec. nov. gibt, in Rücksicht darauf, dass Beobachtungen von Mazé über einen Pilz vorliegen, die in jeder Weise mit denen des Verf.s übereinstimmen.

Der überaus gefährliche Parasit zeigt sich zuerst, wenn die künstliche Erwärmung der Treibhäuser beginnt, Ende März oder Anfang April. Er bildet auf den Blättern kleine, sich schnell vergrößernde Flecke, deren Zentrum abstirbt, mit olivengrünem bis braunschwarzem gezonten Rande. Auch junge Früchte werden von dem Pilze überzogen und dadurch in ihrer Entwicklung gehemmt.

441. Farneti, R. Erpete fuifuracea [*Macrosporium Sydowianum*]. (Ann. mycol., 1905, p. 433, m. 5 Fig.)

Macrosporium Sydowianum verursacht auf Birnen bräunliche Flecke, die auf bestimmten Sorten ganz regelmässig vorkommen. Die Flecke stellen nur einen Schönheitsfehler dar, das Fleisch verliert dabei nicht an Geschmack oder Farbe. Die Flecke entstehen dadurch, dass die angeflogenen keimenden Sporen durch ihre Keimschläuche einen Reiz auf die Zellen der Epidermis und des Hypodermis ausüben. Diese Zellen hypertrophieren, während in den tieferen Zellschichten Kork gebildet wird, wodurch die oberflächlichen Zelllagen abgeschnürt und abgetötet werden. In diesen abgestorbenen Zellen macht dann der Pilz seine weitere Entwicklung durch.

*442. Potato leaf curl [*Macrosporium Solani*]. (Journ. Board of Agric. 1905, vol. XII, 8, p. 476, m. 1 Fig.)

443. Müller, R. Über eine Pilzkrankheit des Flieders (*Syringa vulgaris*). (Gartenflora, LV, 1906, p. 466—467.)

Ursache fraglich. Nach Klitzing handelt es sich vielleicht um das Auftreten eines *Sporidesmium* und zwar einer Conidienform von *Pleospora*.

C. K. Schneider.

444. Hedlund, P. Om orsakerna till dalig utveckling hos rotvorna under den gangna sommaren (Über die Ursache der schlechten Entwicklung der Rüben im Sommer 1906.) (Tidskrift för Landtmän, XXVII, Lund, 1906, p. 727—729.)

Die eingesandten Proben zeigten, dass die Rüben in Schonen 1906 viel an einer Krankheit, hervorgerufen durch *Sporidesmium exitiosum* Kühn, litten.

Skottsberg.

445. Pottmans, A. Contribution à l'étude de la fumagine des Caféiers. (Bull. Soc. myc. de France, XX, 1904, p. 152, pl. 10.)

Auf den Blättern junger Kaffeebäume in Brasilien fand Verf. verschiedene Formen von „fumagine“. Am meisten waren die unteren Blätter befallen, die dem Pilze durch Schatten und Feuchtigkeit die günstigsten Bedingungen boten. Die Pilze werden *Capnodium brasiliense* und *Limacinia coffeicola* benannt.

446. Blindness in Barley and Oats. (Journ. Board of Agric., 1905, XII, p. 347.)

In den letzten Jahren hat die durch *Helminthosporium gramineum* verursachte Krankheit in England zugenommen. Blätter und Blattscheiden

werden von dem Pilze befallen, und die Pflanze stirbt häufig ab, ehe die Ähre aus der Scheide herauskommt. Es kommen bis zu 20% Ernteverluste vor. Auch auf wilden Gräsern zeigt sich der Pilz. Anwendung von Formalin oder heissem Wasser wird zur Bekämpfung empfohlen.

*447. Pollock, J. B. A species of *Hormodendron* on *Araucaria*. (Rep. Michigan Ac. Sci., 1905, VII, p. 56.)

448. Magnus, P. Eine Erkrankung von Champignonkulturen bei Potsdam. (Gartenflora, LV, 1906, p. 440—441.)

Die Krankheit wird verursacht durch *Mycogone perniciosa* P. Magn.

C. K. Schneider.

449. Berlese, Amed. Sopra una nuova specie di mucedinea parassita del *Ceroplastes Rusci*. (Redia, III, p. 8—15, m. 1 Taf., Firenze, 1906.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1906, p. 329.

450. Gabotto, L. Di un ifomicete parassita della vite. (Nuov. Giorn. Bot. It., XII, p. 488—493.)

In den Weinbergen des unteren Montferrat (Piemont) leiden die Reben durch einen Hyphomyzeten, der sie binnen 3—4 Jahren zugrunde richtet. Der Pilz lebt als Parasit; war aber bisher nicht als solcher angegeben worden: er wurde vielmehr von Briosi e Farneti (1902) für eine Flechte (*Chrysogluen*) angesprochen. Derselbe — *Pionnotes Cesatii* (Thüm.) Sacc. — erscheint Ende März in Form fleischroter Lappen; an den Wundstellen des Stammgrundes nach dem Beschneiden anfangs Mai, mit dem Aufhören des Saftflusses, bildet der Pilz eine zarte orangerote Membran, welche sich der Stammoberfläche dicht anlegt, um bald darauf braun und trocken zu werden und allmählich in Form von Schuppen sich abzulösen.

Der Stamm zeigt an jenen Stellen hypertrophische Auftreibungen, welche ganz verschieden sind von jenen, die von *Bacillus Ampelopsidis* Trev. verursacht werden. Sie messen 3—5 cm im Durchmesser und haben eine gerunzelte Oberfläche. Im Innern bemerkt man verzweigte, stellenweise aufgetriebene, septierte, stark lichtbrechende Hyphen, welche die Zellen durchziehen, ohne jedoch die Gefäßbildungen zu verändern. Die Pflanze trachtet, durch Erzeugung von Wundholz, die krankhaften Stellen zu eliminieren, und diese werden auch so von dem übrigen gesunden Gewebe abgeschlossen, dass sie zuletzt herausfallen. Zum Schlusse treten in dem Stamme Risse und Nekrosebildungen auf, und der Weinstock geht wegen Erschöpfung ein.

Das Eindringen des Pilzes wird teilweise durch die Lenticellen angenommen, teilweise durch das Schürfen der Rinde, welches beim Beschneiden des Stockes häufig stattfindet. Zur Hintanhaltung desselben sollte eine sorgfältige Behandlung der Schnittfläche, nach dem Beschneiden, beobachtet werden.

Solla.

451. Peglion, V. Alterazioni delle castagne, cagionate da *Penicillium glaucum*. (Rend. Acc. Linc., ser. V, vol. XIV, p. 45—48, Roma 1905, II. Sem.)

Die Kastanienfrüchte aus dem Aostatal und dem mittleren Apennin waren in auffallender Menge von *Penicillium glaucum* durchsetzt. Gleich unterhalb der Schale findet man eine Häufung der grau-grünen Sporen, während das bleichgelbe Grundgewebe der Cotylen ganz dürr erscheint. Die Mycelfäden durchsetzen, einzeln oder in Strängen, die Interzellularräume und lockern das Zellgewebe, welches abstirbt.

Eigens angestellte Untersuchungen ergaben, dass auch in den meisten

dieser Fälle in den beschädigten Kastanien — ähnlich so, wie beim faulen Mais — Giftstoffe gebildet werden. Wo solches nicht nachgewiesen werden konnte, nimmt Verf. — im Anschlusse an Di Pietro — an, dass es giftige Varietäten von *P. glaucum*, neben indifferenten, geben dürfte. Solla.

1) Bekämpfungsmittel.

452. Untersuchungen über die Methoden der Schädlingsbekämpfung und über neue Vorschläge zu Kulturmassregeln für den Weinbau. Von Dr. phil. E. Eger, Assistent an der Weinbauschule zu Oppenheim. Berlin, Paul Parey, 1905, 80, 86 pp., Preis 2 Mk.

Im ersten Teil interessieren besonders die Mitteilungen über den günstigen Einfluss des Sandbodens gegen die Reblaus. Babo u. Mach haben angegeben, dass Sandböden, deren Gehalt an Quarzsand mindestens 60 % beträgt, die Reblaus überhaupt nicht aufkommen lassen.

Im zweiten Teil ist die Warnung hervorzuheben, dass man als Setzholz nicht die kräftigen Reben der Jungfelder benutzen soll, sondern das Holz von alten Stöcken, deren Blütezeit, Fruchtbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einwirkungen man genau kennt.

453. Seifert, W. und Reisch, R. Über die Zusammensetzung einiger Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Die Weinlaube, 1905, Bd. XXXIII, p. 387.)

Gartenseife von R. Rauner u. Co. in Paternion, gegen Obst- und Rosenschädlinge, besteht aus Natronölseife mit rotem Teerfarbstoff versetzt. Stellt sich im Gebrauche etwas teuer. Eclair von V. Vermorel in Villefranche gegen *Peronospora* ist aus 38,9 % essigsauerm Kupfer, 24,6 % schwefelsauerm Natron und etlichen unlöslichen mineralischen Bestandteilen zusammengesetzt. Antispora von Dr. Keleti u. Murányi in Ujpest, ein Rebenschutzmittel, besteht aus 80 % Talcum, 15 % roher Karbolsäure und 5 % Feuchtigkeit. Soll zu einer Lösung verdünnt werden, die 0,25 % Phenol enthält, also wohl kaum wirksam sein kann. Tuv von H. Ermisch in Burg bei Magdeburg enthält 86,7 % Karbolsäure und 6,1 % Kalk. Zum Bestreichen der Obstbäume und Weinstöcke gegen Parasiten, besonders die Blutlaus. Dr. Jenkners Antidin von H. Bismann, Bremen, gegen tierische Schädlinge, scheint eine mit Kalk versetzte Gasreinigungsmasse von zweifelhafter Wirkung zu sein. Plantol I und II von Krewel u. Co. in Köln, zur Vertilgung von Insekten. Mischungen von Mineralöl und Harzseife. Par' Oidium von Gounelle jeune in Aix-en-Prov. gegen verschiedene Pilzkrankheiten beim Weinstock. Besteht aus gefälltem Schwefel, Schwefelcalcium, Eisenoxyd und verschiedenen in der Gasreinigungsmasse enthaltenen Stoffen.

454. Bericht über vergleichende Versuche betr. die Wirkung von Dufour'scher Lösung, Markasol und „Baumschutz“ nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau u. -schutz, 1906, 3, p. 28.)

455. Aderhold, Rud. Zur Frage der Vernichtung der Pilze durch Eingraben. (Arb. K. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch., 1905, Bd. V, 2, p. 35.)

456. Gvozdenovic, Fr. Neuere Erfahrungen in der Bekämpfung pflanzlicher und tierischer Feinde der Rebe mit Ausschluss der *Phylloxera*. (Sond. „Allg. Weintzg“, 1902, 20 pp.)

Verf. bespricht 1. Die Bekämpfung des falschen Meltaues (*Peronospora, recte Plasmopara viticola*). 2. Die Bekämpfung des echten Meltaues (*Oidium*

oder *Erysiphe Tuckeri*). 3. Simultane Bekämpfung von *Peronospora* und *Oidium*. Er fasst seine Ausführungen bezüglich einer erfolgreichen und möglichst ökonomischen Bekämpfung der beiden gefürchtetsten Feinde des Weinbaues wie folgt zusammen: 1. Die erste Bespritzung mit Normalbrühe (0,5% Kupferkalk) soll möglichst zeitig, sobald die jungen Triebe vier bis sechs Blätter zeigen, vorgenommen werden. 2. Einige Tage darauf folgt eine Bestäubung, womöglich mit Kupferschwefel. 3. Bis zur Blütezeit wenigstens noch eine Bespritzung mit Normalbrühe, eventuell auch eine Schwefelung mit einfachem Schwefel. 4. Knapp vor oder auch während der Blütezeit ausgiebiges Bespritzen, womöglich unter Zusatz zur Normalbrühe von 100 g Kaliumpermanganat, eventuell auch sofort nach dem Eintrocknen der Spritzer reichliche Bestäubung der Träubchen mit Kupferschwefel. 5. Nach der Blüte richtet sich die Anzahl der mit Normalbrühe noch vorzunehmenden Bespritzungen nach dem sich ergebenden Bedürfnis.

*457. Albrecht, H. Beseitigt rechtzeitig die Kohlstrünke. (Österr. landw. Wochenbl., 1905, 43, p. 351.)

*458 Köck, Gustav. Gegen den Gitterrost. (Österr. landw. Wchnbl., 1906, 4, p. 29.)

459. Warren, G. F. Spraying. (New Jersey Agric. Exp. Stat., 1906, Bull. 194.)

Beschreibung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pilze und Insekten, nebst Bemerkungen über Pilz- und Insektenschäden und die speziell dagegen anzuwendenden Massnahmen.

460. Neue Arbeiten der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates New York zu Geneva.

Die Übertragbarkeit der durch *Pseudomonas campestris* verursachten schwarzen Fäulnis des Kohls mittelst der Samen war Gegenstand einer Untersuchung von Harding, Stewart und Prucha. (Bull. 251, 1904.)

Parrot und Sirrine berichten über Spritzversuche bei Obstbäumen. (Bull. 254.)

W. H. Jordan gibt einen zusammenfassenden Bericht über die Tätigkeit der Station im Jahre 1904. (Bull. 260.)

Parrot, Beach und Sirrine berichten über Spritzversuche mit Schwefel an Stelle von Bordeauxarseniklösungen, um Pilz- und Insektenschäden gleichzeitig zu bekämpfen. (Bull. 262.)

Spritzversuche bei Kartoffeln werden von Stewart, Eustace und Sirrine besprochen. (Bull. 264.)

Die Frage, ob und in welchem Grade Pariser Grün und Kalkarsenik das Kartoffellaub schädigen, wurde von Jordan, Stewart und Eustace geprüft (Bull. 267.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1906, p. 150, 281.

*461. Bear, William E. Spraying mixtures. (Journ. Board of Agric., 1906, 11, p. 660.)

*462. Prevention of plant diseases by spraying. (Tropic. Agric. and mag. Ceylon Agric. Soc., N. Ser., 1905, vol. XXV, 3, p. 468.)

463. Waite, M. B. Fungicides and their uses in preventing diseases of fruits. (U. S. Dep. Agric. Farmers Bull. 243, 1906, m. Fig.)

Beschreibung verschiedener Pilzmittel, wobei besonderer Nachdruck auf die Herstellung der Bordeauxbrühe gelegt wird. Anleitung zur Behandlung der wichtigsten Krankheiten.

*464. Strawson, G. F. Standard fungicides and insecticides in agriculture. With note on Charlock-destruction. (2 edit. London, 1906, 8°, 82 pp.)

*465. Lonnbury, C. P. Instructions for fumigation of nursery stock with hydrocyanic acid gas. (Dep. Agr. Cape Town, 1906, 14 and 16 pp.)

466. Heald, F. D. Prevention and treatment of the most important diseases in the Report for 1905. (Nebraska Agr. Exp. Stat. Rep., XIX, 1906, p. 60.)

Behandelt die wichtigsten Krankheiten der Früchte, Gartengemüse und Futterkräuter in Nebraska.

467. The novarsystem of combating larch disease. (Journ. Board of Agric., 1906, vol. XII, 12, p. 722.)

468. Labergerie. Les traitements anticryptogamiques et leurs insuccès. (Rev. Vitic., 1905, XXIV, p. 504.)

Der Misserfolg der Bekämpfungsmittel war verschuldet durch ihre zu späte Anwendung, durch die ungenügende Feinheit und die Veränderlichkeit der Lösungen.

*469. Cercelet, M. Traitements anticryptogamiques préventifs. (Rev. Vitic., 1905, XXIV, 628, p. 729.)

470. Zacharewicz, Ed. Traitements combinés contre les maladies cryptogamiques de la vigne. (Rev. Vitic., 1905, XXIII, p. 476.)

Es lassen sich dieselben Mittel zur Bekämpfung verschiedener Pilzkrankheiten des Weinstockes verwenden, wenn man die Zusammensetzung der Lösungen je nach den Witterungsumständen und der Jahreszeit ändert.

*471. Faes, H. Traitements d'hiver contre l'acariose [court-noué]. (Chron. agric. du canton de Vaud, 1906, 3, p. 43)

472. Mokrzecki, S. A. Über die innere Therapie und die extraracinäre Ernährung der Pflanzen. (Sond. Bericht des Entomologen vom Taurischen Gouv. für 1904, Sympheropol, 1905, 28 pp., 3 fig. [russ].)

Der Verf. behandelte die Frage über die extraracinäre Ernährung der Pflanzen mit Nährsalzen und die therapeutische Einführung von Giftsubstanzen als Mittel zur Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Schädlinge.

Die Versuche der inneren Therapie von Pilzkrankheiten des Apfelbaumes (*Euscladium*, *Phyllosticta*) und der Pappeln (*Exoascus*, *Septoria populina*) fielen negativ aus. Bei der inneren Behandlung der Gummosis von Steinobstäumen (Aprikosen-, Pfirsich-, Pflaumen- und Mandelbäume) erhielt der Verf. gute Resultate; z. B. in einem nach Einführung von 4 Lit. der 0,1%igen Salicylsäurelösung hörte die Gummiausscheidung auf und alle Wunden vernarbt.

473. Ferle, Agr. Fr. Beizversuche, ausgeführt am Weizen. (Fühlings landw. Ztg., 1905, p. 601.)

Bemerkenswert bei diesen Versuchen sind besonders die Resultate der Heisswasserbehandlung. Bei frischem, ungedarrtem Saatgut, das 10 und 15 Min. einer Behandlung mit Wasser von 55° C ausgesetzt worden, ergaben sich nur 3 und 1 Prozent Keimfähigkeit. Eine nach mehreren Wochen vorgenommene Heisswasserbehandlung 5 und 10 Min. lang, ergab 94,5 und 92,40° Keimfähigkeit. Verf. erklärt diese auffallend verschiedene Wirkung dadurch, dass die frischen Körner so wasser- resp. saftreich gewesen seien, dass zwischen ihrem Saft und dem Wasser des Gefässes eine Art Diffusion vor sich gegangen sei, die zerstörend und tödend auf den Keim gewirkthabe. Bei den trockenen Körnern dagegen war die Wirkung des heissen Wassers rein äusserlich, indem wahrscheinlich nur die anhaftenden Pilzkeime getötet wurden.

Siehe Biedermanns Centrbl. Agrikulturchemie, 1906, Heft 7, p. 467.

474. **Falke.** Beobachtungen über den Einfluss der Saatgutbeize auf die Keimfähigkeit des Getreides in trockenen Jahren. (Ill. Landw. Ztg., 1905, 25, p. 479.)

Im Herbst 1904 zeigte sich auf vielen Weizenfeldern, auch bei Verwendung des besten Saatgutes, mangelhaftes Aufgehen. Bei vergleichenden Prüfungen des Saatgutes von 1903 und 1904 erwies sich sowohl die Keimungsenergie wie die Keimfähigkeit 1904 geringer als 1903. Verf. glaubt den Grund hierfür in der abnormen Trockenheit des Jahres 1904 suchen zu müssen, die ein vorzeitiges Ausreifen der Körner verursachte, wodurch viel harte und glasige Körner entstehen. Bei Behandlung mit Beizmitteln zur Bekämpfung der Brandkrankheiten — Kupfervitriol und Formilit (eine Mischung von Formaldehyd und Kupferchlorid) — zeigte sich das Saatgut von 1904 stark geschädigt, während das von 1903 nur wenig beeinflusst wurde. Diese grössere Empfindlichkeit des Saatgutes von 1904 musste durch die Beschaffenheit der Schale bedingt sein. Infolge der Trockenheit geschah die Ausbildung der Schale betreffs der Dicke der einzelnen Zellschichten wie auch der Struktur der Zellwandungen in abnormer Weise, so dass der Keimling durch die weniger kräftige Schale nicht genügend geschützt wurde. Diese Empfindlichkeit zeigte sich hauptsächlich beim Wintergetreide.

In trockenen Jahren sollte man nur Beizverfahren anwenden, die wenig nachteilig auf die Keimfähigkeit wirken, z. B. die 1%ige Kupfervitriolbeize nach Linhart oder Einweichen in Formalinlösung 1:250 nach der Vorschrift von Hollrung. Eine stärkere Bemessung des Saatgutes wird das mangelhafte Aufgehen ausgleichen.

*475. **Czadek.** Die Saatkornbeizen der Sächsischen Viehnährmittelfabrik. (Wiener landw. Ztg., 1905, p. 65.)

*476. **Boedecker, von.** Welches Verfahren wenden wir gegen den Steinbrand des Weizens an? (Hannoversche land- u. forstwirtsch. Ztg., 1905, 39, p. 894.)

*477. **Bréal, E.** Traitement cuivrique des semences. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906, CLXII, 15, p. 904.)

478. **Hiltner und Kintzel.** Über die Ursachen und die Beseitigung der Keimungshemmungen bei verschiedenen praktisch wichtigeren Samenarten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1906, p. 36, 193.)

Bei den Versuchen mit Fichtensamen waren fast alle überhaupt keimfähigen Samen am 14. Tage ausgekeimt; es zeigten sich also im allgemeinen hier keine Keimungshemmungen. Bei Kiefern Samen wurden selbst nach 42 Tagen (der nach den Vorschriften des Verbandes deutscher Versuchsstationen einzuhaltenden Keimdauer) noch einzelne nicht ausgekeimte, aber noch frische Körner gefunden. Durch wiederholtes Eintauchen in Wasser von 60–65° wurde die Keimungsenergie etwas gesteigert, mehr noch durch Abbeizen der Schalen mit konzentrierter Schwefelsäure. Bei der Weymouthskiefer, deren Samen sehr auffällige Keimungshemmungen zeigen, war die Warmwasserbehandlung wie auch die Schwefelsäurebeizung von noch grösserer Wirkung. Dieser günstige Einfluss der Schwefelsäure wird dadurch erklärt, dass durch das Beizen die Dicke der Samenschale verringert und dadurch der Luftzutritt zu dem Samenkorn erleichtert wird.

Die Hartschaligkeit der Leguminosensamen wird durch trockene Hitze von 30–40° C und durch Trocknen über Schwefelsäure erhöht; die Samen können mithin auch bei trockener Aufbewahrung an Hartschaligkeit zunehmen.

Unter bestimmten Umständen kann die Hartschaligkeit sich auch vermindern; bestimmte Samen können demnach in kurzer Zeit Veränderungen in der Hartschaligkeit aufweisen. Die hartschaligen Samen können in ihrer Keimfähigkeit zuweilen die leicht quellenden übertreffen.

Zum Schluss werden die mechanischen und chemischen Mittel zur Beseitigung der Hartschaligkeit eingehend besprochen.

479. Ewert. Der wechselseitige Einfluss des Lichtes und der Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. (Landwirtschaftliche Jahrbücher, XXXIV, 1905, p. 233—310, 3 Taf.)

Aus den Schlussfolgerungen der Untersuchungen des Verfs. sei hier angeführt:

Durch das Bordelaisieren erfährt das organische Leben keinen Anreiz, sondern im Gegenteil eine Hemmung. Der exakt geleitete, mit einer genügenden Anzahl von Pflanzen ausgeführte vergleichende Vegetationsversuch gibt unter allen Umständen bei den bordelaisierten Pflanzen einen geringeren Ertrag, gleichgültig, ob man die Menge der produzierten Stärke oder das Eiweiss oder ganz allgemein das Gewicht der Trockensubstanz als Massstab wählt. Dieser Niedergang der Ernte tritt bei schwacher Belichtung am wenigsten hervor; er wird aber um so deutlicher — d. h. immer relativ zu den unbehandelten Pflanzen genommen — je mehr die Intensität des Lichtes wächst. Ebenso zeigen die Atmungsversuche, dass die Atmungsenergie der bordelaisierten Pflanzen gerade nach sonnigen Tagen nachlässt, und um so augenfälliger wird diese Erscheinung, wenn Brühen stärkerer Konzentration (4%) gewählt werden. Die Lebensvorgänge im pflanzlichen Organismus erleiden um so mehr eine Abschwächung, je mehr die von der Sonne zugestrahlte Energie von der an den Blättern haftenden Brühe zurückgehalten wird. Hiermit ist auch gleichzeitig zu einem Teile die Wechselbeziehung zwischen dem Einfluss des Lichtes und der Kupferkalkbrühen auf die Pflanze charakterisiert. Die Atmung ist mit der Abführung der Assimilate so eng verknüpft, dass mit einer Lähmung derselben auch folgerichtig eine Stockung im Stoffwechsel anzunehmen ist. Daher erscheint es auch ganz selbstverständlich, dass die Assimilate in bordelaisierten resp. beschatteten Pflanzen langsamer verschwinden.

Doch beruht keineswegs auf der Schattenwirkung allein die physiologische Wirkung der Bordeauxbrühe. Verf. glaubt auf Grund seiner Untersuchungen zur Genüge bewiesen zu haben, dass die Bedeutung der Kupferkalkbrühen nur in der Bekämpfung des parasitären Pilzes liegen kann. In letzterer Hinsicht kann wahrscheinlich aber auch die Schattenwirkung der Bordeauxbrühe mit in Frage kommen. So hatten beschattete Kartoffeln weniger unter der *Phytophthora* zu leiden.

Nach Verfs. Untersuchungen ist eine Kräftigung der Pflanze durch Kupferkalkbrühen nicht denkbar; wohl aber haben letztere noch eine Bedeutung als Fungicide, wenigstens so lange, als wir noch kein besser brauchbares Pilzgift kennen. Für die praktische Verwendung der Brühe empfiehlt es sich, eine Beimischung von Eisenvitriol zu unterlassen und möglichst Brühen schwacher Konzentration zu verwenden. Da die Anwendung einer 4proz. Brühe einer Verscheuchung des direkten Sonnenlichtes gleichkommt, so kann eine derartige Massregel speziell für den Weinbau, bei welchem man nicht nur mit Tagen, sondern mit Stunden Sonnenschein rechnet, geradezu verhängnisvoll werden. Auch das längere Grünbleiben, das durch konzentriertere Brühen gefördert wird, kann besonders für die Rebe die Frostgefahr nur erhöhen. Unter Berücksichtigung aller Umstände empfiehlt es sich daher, bei

der Bekämpfung resp. Vorbeugung von Pilzkrankheiten bei oftmaliger Bespritzung nur eine 0.5 prozentige, bei einmaliger Bespritzung höchstens eine 1 prozentige Kupferkalkbrühe zu gebrauchen und dabei soviel als möglich für eine gleichmässige Auftragung der Brühen Sorge zu tragen.

480. Chuard, E. et Porchet, F. Recherches sur l'adhérence comparée des solutions de verdet neutre et des bouillies cupriques, employées dans la lutte contre le mildiou. (Compt. Rend., 1905, CXL, p. 1354.)

Neutrales Kupferacetat hat den Vorzug, dass die Herstellung und Verwendung der Lösung bedeutend einfacher ist. Setzt man der Lösung etwas Ton oder Kalk zu, so wird dadurch auch der Missstand beseitigt, dass beim Spritzen zu wenig sichtbare Spuren auf den Blättern zurückbleiben. Ferner haftet das neutrale Kupferacetat, das sich beim Eintrocknen der Lösung in basisches Kupferacetat verwandelt, besser an den Blättern als Bordeaux- und Burgunderbrühe.

481. Passerini, N. Esperienze per combattere la peronospora delle vite. (S.-A. aus Atti R. Accad. die Georgofili, Firenze 1905, 5, ser., vol. II. 6 pp.)

Gegen *Peronospora* der Reben wurden Bekämpfungsversuche mit Bordeauxmischung gemacht, welcher: a) Alaun, b) Eisensulfat, c) fremde Beimengungen nebst Eisenvitriol zugesetzt waren.

Der ungünstige Verlauf der Witterung gestattete keine sicheren Schlussfolgerungen; doch ergab die Aschenanalyse der Blätter — bezüglich des Kupfergehaltes darin — dass die Beigabe von Alaun ein festeres Anhaften der Kupferkalkmischung bedingt. Solla.

*482. Mährlen. Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit und der Lederbeerenkrankheit. (Der Weinbau, 1905, 5, p. 70.)

*483. Karmann, W. Ein Beitrag zur Herstellung der Kupferkalk- oder Bordelaiser Brühe. (D. deutsche Gartenrat, 1906, 151, p. 49.)

484. Kulisch, Paul. Was lehrt uns das diesjährige Auftreten der *Peronospora*, besonders auf den Trauben, für die zukünftige Bekämpfung der Krankheit? (Sond. „Weinbau und Weinhandel“, 1905.)

Die Bespritzung muss so ausgeführt werden, dass alle Teile des Stockes, auch die Gescheine und Trauben davon getroffen werden, denn bei einigermaßen ungünstiger Witterung sind nur diejenigen Blätter und Trauben wirklich vor der *Peronospora* geschützt, die von den Spritzflecken getroffen wurden. Die erste Bespritzung muss so zeitig vorgenommen werden, dass die Trauben nicht schon durch das dichte Blattwerk verdeckt werden, also jedenfalls vor der Blüte. Es ist ganz unbedenklich, das Spritzen ohne jede Rücksicht auf die Blüte auszuführen. Die erste Bespritzung schützt aber nur die Teile des Stockes sicher, die zu der Zeit vorhanden sind, darum muss unbedingt nach drei bis vier Wochen zum zweiten Male gespritzt werden, um das gesamte Blattwerk des Stockes, das bis zum Herbst an diesem verbleiben soll, vor der Erkrankung zu schützen. Ein drittes Spritzen ist nur ausnahmsweise erforderlich. Folgt auf das Spritzen alsbald ein heftiger Regen, so muss es wiederholt werden. Als Spritzmittel haben sich die Kupferkalk- und die Kupfersoda-brühen gleichmässig bewährt.

*485. Dümmler. Versagt die Kupferkalkbrühe bei der Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Reben? (Wochenbl. landw. Ver. Grossh. Baden, 1906, 35, p. 531.)

*486. Meissner. Über die Wirkung der Kupferkalkbrühe und

des Schwefels bei der Bekämpfung der Rebenkrankheiten. (Der Weinbau, 1905, 5, p. 77.)

*487. **Chauzif, B.** La lutte contre le mildiou. (Rev. Vitic., 1906, 648, p. 521.)

488. **Martin, G.** Traitement simultané de l'eudemis, du rot brun et de l'oïdium. (Rev. Vitic., 1905, t. XXIII, p. 631.)

Durch Zusatz von 200 g Schwefelleber auf ein Hektoliter der Bouillie Laborde (siehe Bot. Centrbl., XCV, p. 643) wurden günstige Erfolge bei der Bakämpfung des *Oïdiums* erzielt.

489. **Mossé, J.** Traitements combinés contre le mildiou, l'oïdium, l'altise et la pyrale. (Rev. Vitic., 1905, t. XXIII, p. 541.)

Eine Mischung von 250 g Kupfersalz, 500 g Schwefel und 200 g Soda-Arsenat auf den Hektoliter ist gegen Pilze und Insekten gleich wirksam.

490. **Guillon, J. M.** Les bouillies soufrées. (Rev. Vitic., 1905, XXIII, p. 378.)

Anweisung zur Herstellung von Schwefellösungen und Kupferschwefelmischungen und ihrer Anwendung beim Weinstock gegen Pilzparasiten.

*491. **Nangé.** Traitements comparatifs du Black rot au champ d'expériences de la Devise à Senezelle (Lot-et-Garonne). (Rev. Vitic., 1905, XXIV, p. 583.)

*492. **Basler, S.** Zur Bekämpfung der Rebenkrankheit *Peronospora* [Blattfallkrankheit] und *Oïdium* [Äscherig]. (Wochenbl. landw. Ver. Grossh. Baden, 1906, 35, p. 536.)

*493. **Mährlen.** Die Bekämpfung des wahren Meltaus. (Der Weinbau, 1905, 5, p. 74.)

494. **Meissner.** Noch einige Bemerkungen über das Schwefeln und Spritzen der Reben. (Der Weinbau, 1905, 6, p. 127.)

*495. **Meissner.** Über den Einfluss des Schwefels auf Stachelbeersträucher in den Weinbergen. (Der Weinbau, 1905, 8, p. 126.)

*496. **Zschokke, A.** Anwendung des Schwefelkohlenstoffes im Weinbaubetriebe. [Schluss.] (Weinbau u. Kellerwirtsch., 1905, 53, p. 21.)

*497. **Held.** Zur Bekämpfung des Baunkrebses. (Württemberg. Wochenbl. f. Landw., 1906, 29, p. 536.)

*498. **Stroschein.** Über Karbolineum, ein neues Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenerkrankungen parasitärer Natur. (Tropenpflanzer, 1906, X, 3, p. 149.)

*499. **Vogl, J.** Zur Bekämpfung der Kiefernschütte. (Östr. Forst- u. Jagdztg., 1906, XXIV, 43, p. 358.)

500. **Schalk.** Bekämpfung der Kiefernschütte. (Forstw. Centrbl., 1905, Bd. XXVII, p. 561, m. 1 Taf.)

In dem stark unter der Schütte leidenden Revier des Verf.s wurde die Beobachtung gemacht, dass die im Revier selbst gezogenen und verpflanzten Kiefern ausnahmslos an der Schütte erkrankten, von auswärts bezogene Pflänzchen dagegen völlig verschont blieben. Kiefern eigener Saat wurden durch Spritzen mit Bordeauxbrühe günstig beeinflusst. Die Bespritzung kann auch durch angemessene Düngung mit Phosphorsäure, Kalk, Kali und Stickstoff ersetzt werden. Die kräftige Ernährung ermöglicht es offenbar den Pflanzen, dem Pilze Widerstand zu leisten.

*501. **Fischer.** Eine empfehlenswerte Rebenspritze. (Mitt. Weinbau u. Kellerwirtsch., 1906, 9, p. 163.)

XII. Physikalische Physiologie.

1906.

Referent: Arthur Weisse.

Inhalt:

- I. Molecularkräfte in der Pflanze. (Ref. 1—36.)
- II. Wachstum. (Ref. 37—54.)
- III. Wärme. (Ref. 55—83.)
- IV. Licht. (Ref. 84—126.)
- V. Elektrizität. (Ref. 127—147.)
- VI. Reizerscheinungen. (Ref. 148—218.)
- VII. Allgemeines. (Ref. 219—312.)

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

- | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|
| Aderhold 269. | Brenner 302. | Damm 19. |
| Andrews 258. | Bretin 75. | Dandeno 119. |
| Anonym 151, 188. | Britton 144. | Delanoë 62. |
| Areschoug 30. | Brooks 64. | Dennert 222. |
| Ascherson 303. | Bruck 305. | Detmer 231. |
| Aso 211, 212. | Bruschi 246. | Devaux 65, 177, 251. |
| Baltz 145. | Bücher 179. | Diels 262, 263. |
| Bargagli-Petrucchi 191. | Bucholtz 84. | Dingler 26, 291. |
| Batelli 10. | Burgerstein 215. | Dop 162, 166. |
| Bayliss 127. | Burns 282. | Döring 184. |
| Becquerel 101, 247, 248. | Büsgen 4. | Douglas 53. |
| Beijerinck 197. | | Drabble 13. |
| Benecke 218. | Cannon 260, 261. | Dronke 74. |
| Berkovec 289. | Carlgren 132. | Dumont 117. |
| Bertel 153. | Cavara 82. | Dupuy 266. |
| Bilancioni 219. | Chauveaud 161, 163. | Eberhart 252. |
| Birukoff 133. | Chodat 12, 220. | Errera 17. |
| Blackman 245. | Clements 243. | Essinger 121. |
| Blaringhem 199, 200, 201, 269. | Colling 20. | Ewart 127, 178, 259. |
| Boekhout 55. | Colomb 223. | Ewert 295, 297. |
| Bohn 111. | Copeland 32. | |
| Bos 56. | Coppedge 108. | Faille 14. |
| Bose 152. | Coupin 221. | Figdor 284. |
| Boyer 59, 60. | Crocker 249. | Fischer 58. |
| | Czapek 153, 171. | Fitting 155. |

- Flahault 268.
 Foulerton 134.
 Francé 238.
 Fulton 203.
 Furlani 118.

 Gager 287, 288.
 Gaidukov 120.
 Ganong 312.
 Gassner 128.
 G., Dr. 6.
 Gérardin 224.
 Goebel 276.
 Goppelsroeder 2.
 Gorke 73.
 Goy 7.
 Graham 93.
 Griggs 158.

 Haberlandt 92, 157, 173, 174.
 Hamburger 11.
 Harms 190.
 Hedden 282.
 Hertel 109, 110.
 Hertwig 237.
 Hiekel 214.
 Hildebrand 167, 281.
 Hofmann 140.
 Houlbert 223.
 Houzeau de Lehaie 57, 66.
 Howard 255.

 Jaccard 80.
 Jacobsen 185.
 Janke 3.
 Janse 257.
 Jastram 123.
 Jeffrey 198.
 Johannsen 216.
 Jost 154.
 Juel 160.

 Kahlenberg 9.
 Kamerling 33.
 Kanngiesser 39, 40, 41.
 Karzel 180.
 Katayama 213.
 Kellas 134.
 Kiesel 102.

 Kindermann 18.
 Kirsche 49.
 Klebs 270.
 Klein 148, 234.
 Kniep 205.
 Kny 236.
 K., O. 135.
 Koernicke 125.
 Kövessi 44, 45.
 Kubart 301.
 Kümmer 149.
 Kuntze 83.
 Kusano 204.
 Küster 15, 175, 196.

 Laage 253.
 Laberge 286.
 Lake 13.
 Lambert 75.
 Laurent 271.
 Leavitt 283.
 Leduc 1.
 Lefèvre 100.
 Lehmann 182, 183, 242.
 Leiningen 95.
 Lepeschkin 27.
 Lesage 136.
 Liesegang 68.
 Lignier 38.
 Linsbauer 164, 230, 235.
 Livingston 50.
 Llaguet 86.
 Lloyd 35, 36, 309.
 Loeb 189, 240, 241, 294.
 Lopriore 279, 280.
 Lubimenko 97, 98, 99, 116.

 Maas 273, 274.
 Mac Dougal 293.
 Mágóscy-Dietz 25.
 Magnus 277, 292.
 Maheu 267.
 Maisonneuve 225.
 Maltaux 187.
 Mason-Jones 178.
 Massart 187.
 Mast 112.
 Mathuse 51.
 McIntire 78.

 Meissner 29.
 Meyer 63.
 Mez 67.
 Micheels 310.
 Migula 228.
 Mikosch 307.
 M'llroy 96.
 Moisesescu 168.
 Molisch 85.

 Nagai 207.
 Nagaoka 210.
 Němec 193, 194, 195.
 Nestler 22.
 Nobbe 308.
 Noll 172.

 Oels 233.
 Osterhout 232.
 Ostwald 186.

 Pauksch 137.
 Peirce 107.
 Pergola 42.
 Petzoldt 139.
 Pfeffer 229.
 Pizon 226.
 Porthheim 88.
 Pringsheim 34.
 Pucci 298.
 Puglisi 31.

 Ram 77.
 Rant 197.
 Raunkiaer 91.
 Reed 304.
 Reinke 239.
 Reissinger 146.
 Richter 106, 209, 217.
 Robertson 156, 206.
 Rubner 244.
 Russ 122.
 Russell 126.
 Rysselberghe 8.

 Sandsten 264.
 Schaffner 306.
 Schellenberg 208.
 Schiller 114.
 Schindler 275.

Schneider 159.	Steinbrinck 16, 23.	Venema 250.
Schulz 165.	Stewart 43.	Vilmorin 285.
Schwendener 150.	Strakosch 103, 104.	Vöchting 176, 278.
Seckt 124.	Stützer 142.	Vries 55.
Selby 94.		
Seliber 272.	Taylor 79.	Wiegand 28, 71, 72, 256.
Senn 115.	Terracciano 76.	Wiesner 87, 88, 89, 227, 300.
Setchell 290.	Terry 129.	Wildt 5.
Simon 54, 308.	Thiele 113.	Wille 265.
Simonkai 81.	Thomas 254.	Winkler 52, 105, 202.
Smoot 304.	Tieghem 192.	Wolf 113.
Solla 311.	Tobler 291.	
Sorauer 69, 70.	Tubeuf 138, 141, 143, 147.	
Sperlich 181.		
Stahl 90.	Ursprung 21, 24, 37, 46, 47, 48.	Zaleski 61.
Statkewitsch 130, 131.		Zikes 169, 170.

I. Molekularkräfte in der Pflanze.

1. Leduc, Stéphane. Production, par les forces physiques, de phénomènes de nutrition, d'organisation et de croissance. (C. R. Soc. Biol. Paris, LX, 1906, p. 75—76, mit 2 Textfig.)

Die Mitteilung bezieht sich auf das Wachstum Traubescher Zellen von verschiedener chemischer Beschaffenheit.

2. Goppelsroeder, Friedrich. Anregung zum Studium der auf Kapillaritäts- und Absorptionerscheinungen beruhenden Kapillaranalyse. Basel 1906, 8°, 238 pp.

3. Janka, Gabriel. Die Härte des Holzes. (Mitt. d. k. k. forstl. Versanst. in Mariabrunn.) Wien [Wilh. Frick], 1906, 32 pp.

Verf. hat nach einem von J. A. Brinell im Jahre 1900 veröffentlichten Verfahren, das zur Feststellung der Härte von Stahl und Eisen dienen sollte, Untersuchungen über die Härte des Holzes angestellt. Er hat hierbei sowohl die anatomischen Verschiedenheiten, als auch den Einfluss von Feuchtigkeit und spez. Gewicht berücksichtigt. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original, sowie auf das ausführliche Referat in der Naturw. Rundsch., XXII, 1907, p. 516—517 verwiesen.

4. Büsgen, M. Holzhärte und spezifisches Gewicht. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., XXXVIII, 1906, p. 251—253.)

5. Wildt, W. Über die experimentelle Erzeugung von Festigungselementen in Wurzeln und deren Ausbildung in verschiedenen Nährböden. Inaug.-Dissert., Bonn 1906, 34 pp., 8°, mit 15 Tafeln.)

Die Arbeit knüpft an die Abhandlung von Tschirch über die Heterorhizie (Flora, 1905) an, in der die Erscheinung behandelt wird, dass ein und dieselbe Pflanze Wurzeln von verschiedenem Bau und dementsprechend verschiedener Funktion zu bilden vermag. Die Wurzeln, bei denen die mechanischen Elemente zu einer einzigen, tauförmigen Masse von zentraler Lage vereinigt sind, also den typischen Bau zugfester Organe zeigen, nennt Tschirch „Befestigungswurzeln“; sie besitzen niemals Mark, und ihr Zentral-

zylinder hat einen mehr oder weniger kreisrunden Querschnitt. Im Gegensatz hierzu lassen die „Ernährungswurzeln“ im Sinne von Tschirch meist deutlich ausgeprägtes Mark erkennen; der Querschnitt ihres Zentralzylinders ist unregelmässig geformt. Die Heterorhizie kommt bei den Dicotylen sehr häufig vor.

Verf. suchte durch Versuche festzustellen, ob die verschiedene Ausbildung der Wurzeln autonom sei, d. h. auf inneren Ursachen beruhe, oder ob sie durch äussere Einflüsse bedingt werde. Verfasser benutzt zunächst mechanische Einwirkungen. Als Versuchsobjekte dienten Keimpflanzen von *Lupinus albus*, *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Helianthus annuus*, *Arnica montana*, *Convolvulus tricolor*, *Daucus silvestris*, *Aconitum Napellus* und *Beta vulgaris*. Um den Einfluss von Zug auf die Ausbildung der Wurzeln zu studieren, befestigte Verf. zunächst einen Faden an dem hypocotylen Gliede der Keimpflanzen, führte ihn über eine leicht drehbare Rolle, die sich senkrecht über dem Objekt befand, und hängte ein Gewicht an seinem Ende an. Später änderte er den Versuch in der Weise ab, dass er um jede Wurzel zwei Gipsverbände legte, die 2—5 cm voneinander entfernt waren. Der untere Gipsverband wurde durch eine besondere Vorrichtung festgehalten, an dem oberen war ein Faden befestigt, der, wie früher, über eine Rolle geführt wurde und zur Ausübung der Zugkraft diente. Auf diese Weise erreichte Verf., dass nur die zwischen den beiden Gipsverbänden gelegene Strecke der Wurzel der Zugkraft ausgesetzt wurde, während die oberhalb und unterhalb der Verbände gelegenen Teile normal weiter wuchsen und zum Vergleich dienen konnten.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten die Querschnitte durch die gezogene Wurzelstrecke Bilder, die lebhaft an die von Befestigungswurzeln erinnerten; die Querschnitte durch die Teile, die dem Zuge nicht ausgesetzt waren, liessen dagegen das Bild der Ernährungswurzel erkennen. Es lassen sich somit Ernährungswurzeln durch Zug so verändern, dass sie anatomisch den Befestigungswurzeln ähnlich werden.

Um zu ermitteln, ob Befestigungswurzeln auch ohne Zug entstehen, schnitt Verf. an verschiedenen Exemplaren von *Valeriana officinalis* sämtliche Nebenwurzeln ab und liess sie teils in lockerer Erde, teils in Nährlösung, teils in gewöhnlichem Leitungswasser neu wachsen. Es traten stets neben Ernährungswurzeln auch Befestigungswurzeln auf. Sie müssen also auch aus inneren Ursachen entstehen können.

Durch genügend starke Zugkräfte entsteht nicht nur eine abweichende Anordnung der normalen Elemente in der Wurzel, sondern es wird auch der Eintritt des sekundären Dickenwachstums hinausgeschoben und modifiziert.

Die anatomische Untersuchung der Nebenwurzeln von *Pisum* zeigte, dass sie teils triarch, teils tetrarch oder polyarch waren, während die Hauptwurzeln immer triarch waren. Bei den in Wasser kultivierten Keimlingen waren dagegen auch die Nebenwurzeln stets triarch. Genauere Untersuchungen an mehr als 2400 Wurzeln ergaben, dass in Erde 54 %, in Sand 64 % triarch, die übrigen tetrarch bis polyarch waren. Verf. bezeichnet diese Erscheinung im Wurzelbau als „Heterarchie“.

Dass der Nährsalzgehalt des umgebenden Mediums ohne Einfluss auf die Heterarchie ist, liess sich durch verschiedene Kulturen zeigen. In allen Nährlösungen wurden nur triarche Nebenwurzeln angelegt. Als wahre Ursache der Heterarchie konnte Verf. den seitlichen Druck feststellen, wie ihn unter normalen Verhältnissen der Boden bedingt. Auch experimentell konnte Verf. zwei Hauptwurzeln von *Pisum*, die er in dünnerer Erdschicht drei Tage

lang dem seitlichen Druck eines Schraubstockes unterwarf, vom triarchen zum tetrarchen Bau überführen. Ähnliche Ergebnisse erzielte Verfasser auch bei *Vicia Faba*.

(Vgl. das ausführliche Referat in der Naturw. Rundschau, XXII, 1907, p. 287—289.)

6. G., Dr. Die Pflanze als Ingenieur. (Aus der Natur, I, 1906/07, p. 380—381, mit 3 Textabb.)

Über die mechanische Bedeutung des Rotholzes der Nadelbäume, im wesentlichen nach Sonntag (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 550).

7. Goy, A. Sur l'élasticité des tissus organiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1158—1161.)

8. Rysselberghe, Fr. van. Sur les propriétés physiochimiques des mélanges dissous et la détermination physiologique de leur pouvoir osmotique. (Recueil de l'Institut. bot. Bruxelles, VI, 1906, p. 154 bis 222.)

Die Untersuchungen des Verf.s bestätigen die Theorien von Mac Gregor und Arrhenius.

(Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 662—663.)

9. Kahlenberg, L. On the nature of the process of osmosis and osmotic pressure, with observations concerning dialysis. (Journ. Phys. Chem., X, 1906, p. 141—209. — Transact. Wis. Acad., XV, 1906, p. 209 bis 272.)

Verf. verwirft die gewöhnlichen Anschauungen über Osmose. Er folgert aus seinen Versuchen, dass die osmotische Kraft nicht nur von den spezifischen Affinitäten zwischen dem Lösungsmittel und dem zu lösenden Stoff, sondern vor allem von ihrer Beziehung zur Membran abhängt, gleichviel ob man sie „potentielle Lösungsenergie“, „inneren Druck“ oder, wie Verf. bevorzugt, „chemische Affinität“ nennt.

(Vgl. das Ref. in der Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 72.)

10. Battelli, A. e Stefanini, A. Su la natura della pressione osmotica. (Atti Acc. Linc., Roma, XIV, 1905, p. 3—12.)

Die Verff. glauben, im allgemeinen die Traube'sche Theorie des osmotischen Druckes aufrecht halten zu dürfen, indessen mit der Verallgemeinerung, dass sich der Wasserstrom stets in dem Sinne bewegt, der zum raschesten Ausgleich des Oberflächendruckes in den beiden, von einer semipermeablen Wandung getrennten Flüssigkeiten führt. Jedenfalls lehnen die Verff. die vant Hoff'sche Theorie vollständig ab.

(Vgl. d. Ref. i. d. Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 295.)

11. Hamburger, H. J. Méthode pour évaluer la pression osmotique de très petites quantités de liquide. (C. R. Soc. Biol. Paris, LX, 1906, p. 77—79.)

Bezieht sich auf zoologische Objekte.

12. Chodat, [R.]. Sur la régulation osmotique pendant la caryocynèse. (Bull. Herb. Boiss., II. sér., VI, 1906, p. 511.)

Vgl. „Morph. u. Physiol. d. Zelle“.

13. Drabble, E. and Lake, H. The osmotic strength of cell sap in plants growing under different conditions. (Quart. Journ. Inst. comm. Research Tropics, Liverpool Univ., I, 1906, p. 25—27. — New Phytologist, IV, 1905, p. 189—191.)

Mit Hilfe der plasmolytischen Methode wird der osmotische Druck des Zellsaftes für eine Anzahl von Pflanzen bestimmt, die unter verschiedenen Bedingungen wuchsen.

(Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 647.)

14. **Faille, C. J. Baart de la.** Einiges über Turgor und Permeabilität bei Pilzsporen. (Rec. Trav. Bot. Néerland., II, 1906, p. 262—277.)

Die Ergebnisse der Untersuchung sind die folgenden:

1. Bei *Mucor racemosus* ist scharf zu unterscheiden zwischen jungen und alten Sporen.
2. Für junge muss noch unentschieden bleiben, ob sie absolut permeabel oder absolut impermeabel für Wasser und Salzteilchen sind.
3. Für alte dürfte nach Verf. das Protoplasma für Nitrate absolut permeabel sein, denn in den stärksten Lösungen zeigte sich keine Spur von Plasmolyse, während in anderen Medien wohl Wasser entzogen werden kann.
4. Ein solches Medium ist eine Lösung von Saccharose oder Glukose. Da keine wahre Plasmolyse, sondern Schrumpfung eintritt, schliesst Verf. auf Undurchdringlichkeit der Zellwand der Sporen für Zucker.
5. In *Mucor racemosus* haben wir nach Verf. den ersten Fall von Undurchdringlichkeit einer Zellwand für gelöste Farbstoffe, so dass uns hier vorläufig eine direkte Methode fehlt, um den Tod des Protoplasma zu konstatieren.
6. Die Wand der Sporen betrachtet Verf. als einen Panzer, der sich in den vorbereitenden Stadien der Keimung lockert und für viele Stoffe erst dann durchdringlich wird.
7. Turgorbestimmungen können bei Mucorsporen nicht mit Salzlösungen geschehen, während Zuckerlösungen dazu oft nicht in genügender Konzentration darzustellen sind. In diesen Fällen fehlt uns vorläufig ein Mittel zum Plasmolysieren.
8. Das Vermögen vieler Schimmelpilze, auf hochkonzentrierten Salzlösungen zu wachsen, wird auf Permeabilität beruhen und nicht, wie Raciborski meint, auf dem Vorhandensein bisher unbekannter organischer Stoffe.

15. **Küster, Ernst.** Über den Einfluss wasserentziehender Lösungen auf die Lage der Chromatophoren. Vorläufige Mitteilung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 255—259, mit 2 Textfiguren.)

Im Anschluss an die im vorigen Bericht (Bot. Jahrb., XXXIII [1905], 3. Abt., p. 76) besprochene Arbeit teilt Verf. eine zweite Gruppe von Bewegungserscheinungen und Lagerungsverhältnissen mit, nämlich Fälle, in denen die Chromatophoren zum Zellkern hin oder von ihm fortwandern. Senn hat derartige Bewegungen bei einzelligen Organismen beobachtet. Verf. weist sie auch für höhere Pflanzen nach. Als Beispiel behandelt er in der vorliegenden Arbeit die Epidermiszellen von Blatt und Achse der *Listera ovata*. Besonders schön zeigen die Zellen der unterseitigen Blattepidermis die Erscheinung. Um den Einfluss des Turgordruckes auf die Verteilung der Chlorophyllkörner zu zeigen, benutzte Verf. Rohrzuckerlösungen verschiedener Konzentration. In 10⁰/₀iger Lösung trat nach 15 stündiger Einwirkung mässig starke Plasmolyse ein, und die Chromatophoren erscheinen um den Kern geordnet; in 20⁰/₀iger Lösung ist der Protoplast zur Kugel abgerundet, die Chromatophoren liegen durchweg um den Kern gehäuft. Durch allmähliche Übertragung in Leitungswasser liess sich bei den in 10⁰/₀iger Lösung gewesenen Zellen noch etwa

7 Stunden die Erscheinung wieder rückgängig machen, die Chlorophyllkörner waren wieder gleichmässig verteilt.

Die Wanderung der Chlorophyllkörner zum Kern und von ihm fort erfolgte zu langsam, als dass der ganze Vorgang unter dem Mikroskop hätte verfolgt werden können. Wenigstens die Annäherung der Chlorophyllkörner an den Zellkern lässt sich aber an Objekten verfolgen, die mit der Zentrifuge vorbehandelt sind.

Ein ähnliches Verhalten zeigen auch die Leukoplasten der oberseitigen Epidermis noch nicht völlig erwachsener Blätter von *Tradescantia discolor*.

16. Steinbrinck, C. Über Schrumpfungs- und Cohäsionsmechanismen von Pflanzen. (Biolog. Centrbl., XXVI, 1906, p. 657—677; 721 bis 744, mit 28 Textabbildungen.)

Verf. gibt ein zusammenfassendes Referat über die Schrumpfungs- und Cohäsionsmechanismen der Pflanzen. Nach einer allgemeinen Charakteristik der Schrumpfungs- und der Cohäsionsmechanismen führt er eine grössere Anzahl von Beispielen von Apparaten an, die auf diesen beiden Mechanismen beruhen.

17. Errera, L. Sur l'hygroscopicité comme cause de l'action physiologique à distance, découverte par Elfving. (Recueil de l'Inst. bot. Bruxelles, VI, 1906, p. 303—366, mit 5 Tafeln.)

Die Abhandlung ist nach hinterlassenen Notizen Erreras von seinem Schüler J. W. Commelin redigiert. Es wird eine grosse Zahl von Körpern in bezug auf ihr hygroscopisches Verhalten und ihre physiologische Einwirkung auf *Phycomyces* untersucht. Das Ergebnis der Studie ist, dass nur die Hygroskopizität der betreffenden Stoffe, nicht etwa eine von ihnen ausgehende Fernwirkung, als Ursache für die Anziehung des *Phycomyces* anzusehen ist.

18. Kindermann, Viktor. Untersuchungen über den Öffnungsmechanismus der Frucht von *Campanula rapunculoides* L. (Lotos, N. F., XXV, 1905, p. 5—11, mit 3 Textfiguren.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung des auf Schrumpfung beruhenden Mechanismus.

19. Daum, O. Der Öffnungsmechanismus der Antheren bei den Angiospermen. (Sammelreferat.) (Naturw. Rundschau, XXI, 1906, p. 516 bis 519, mit 5 Textfiguren.)

Verf. bespricht kurz die Anschauungen und Untersuchungsergebnisse von Mohl, Chatin, Schinz, Schrodt, Leclerc du Sablon, Steinbrinck, Schwendener, Kamerling, Colling, Brodtmann und Pfeffer.

20. Colling, Jakob F. Das Bewegungsgewebe der Angiospermen-Staubbeutel. (Inaug.-Dissert., Berlin 1905 und Fünfstücks Beitr. z. wiss. Bot., V, 1906, p. 275—329, mit 41 Textfig.)

Verf. fand, dass bei über 100 der von ihm untersuchten Pflanzenarten das Öffnen der Antheren nur auf Schrumpfung beruht, während nur bei vier Arten ein Cohäsionsmechanismus vorlag.

(Vgl. d. ausführliche Ref. im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 87—88.)

21. Ursprung, A. Über den Bewegungsmechanismus des *Trichia-Capillitiums*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 216—222.)

Verf. hat den Bewegungsmechanismus des Capillitiums von *Trichia persimilis* Karst. näher studiert und findet, dass bei der Bewegung derselben die Cohäsion nicht im Spiele ist. Es handelt sich hier nur um einen hygro-

skopischen Mechanismus. Denselben Bewegungsmodus zeigen auch die Capilliten von *Trichia fallax* und *Botrytis*.

22. Nestler, A. Die Rinnenbildung auf der Aussenepidermis der Paprikafrucht. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 590—598, mit 1 Tafel.)

Verf. hat über die Entstehung der Risse, die man auf den Früchten von *Capsicum*-Früchten beobachten kann, eine eingehende Untersuchung angestellt. Hiernach ist die Rinnenbildung auf gewisse Veränderungen der Epidermiszellen zurückzuführen, die nach vollendetem Flächenwachstum derselben entstehen. Durch diese Veränderungen — Einlagerung von Verdickungsmassen unter gleichzeitiger Verkorkung — werden Spannungsverhältnisse geschaffen, die über den längeren Seitenwänden der Epidermiszellen ein Zerreißen der nicht mehr veränderungsfähigen Cuticula bewirken. Der positiven Spannung in den Längswänden der Epidermiszellen und der zu ihnen gehörigen Cuticularschichten der Aussenmembran steht die negative Spannung der Cuticula gegenüber. Halten sich die beiden entgegengesetzt wirkenden Kräfte das Gleichgewicht, so tritt keine Veränderung ein: überwiegt die positive Spannung, so muss in der Cuticula ein Riss entstehen, der normal zur Richtung der beiden Kräfte steht, eine gewisse Länge erreicht und mehr oder weniger tief in die mit ihr fest verbundenen Cuticularschichten eindringt.

23. Steinbrinck, C. Untersuchung über die Cohäsion strömender Flüssigkeiten mit Beziehung auf das Saftsteigeproblem der Bäume. (Jahrb. wissensch. Bot., XLII, 1906, p. 579—625, mit 9 Textfiguren.)

Unter einem Vacuumüberheber versteht Verf. einen Apparat, mittelst dessen man innerhalb eines luftleeren Raumes eine Flüssigkeit selbst über diejenige Höhe hinwegzuheben vermag, bis zu welcher sie in freier Luft durch den Druck der Atmosphäre im höchsten Falle emporgedrückt werden kann. Verf. untersucht die Verwendbarkeit des Quecksilberüberhebers zu Aufschlüsseln über die Cohäsion des Wassers und beschreibt dann eine besondere Einrichtung und Verwendungsweise des Vacuumüberhebers. Die Hauptergebnisse über das Maximum der Leistungsfähigkeit, zu denen Verf. gelangte, sind die folgenden:

1. Das Wasser vermag in Fadenform von 2 mm Dicke bei einer fortschreitenden Geschwindigkeit von ca. 2 cm pro Sekunde unter Umständen einen Zug von 4 Atmosphären zu ertragen: bei kapillaren Dimensionen übersteigt seine Cohäsionsfestigkeit auch das Mass von 5 Atmosphären.
2. Die Cohäsionsfestigkeit des Wassers nimmt mit abnehmender Bewegungsgeschwindigkeit zu.
3. Die Erschütterungen, die das Wasser im gespannten Zustande aushält, sind unter Umständen erheblich grösser, als man nach früheren Erfahrungen annehmen sollte.
4. Die Stabilität im Heber wird nicht in dem Masse durch die Temperatur beeinflusst, wie das früher vom Verf. angenommen wurde.

In einem folgenden Kapitel vergleicht Verf. die Verhältnisse beim Heber mit denen der pflanzlichen Leitungsbahnen. Eine unmittelbare Übertragung der Heberergebnisse auf die Pflanzen ist schon aus dem Grunde nicht zulässig, weil sich nicht absehen lässt, wie in der Pflanze für das beim Heber erforderliche Entlüftungsverfahren Ersatz geschaffen sein sollte. Ferner sind die Saftbahnen nicht fortlaufend offene Röhren, sondern durch Quer- und eventuell auch Längswände vielfach gefächert. Verf. weist nun aber nach, dass die

Cohäsion auch durch Membranen hindurch erhalten bleibt, so dass also das zuletzt erwähnte Bedenken fallen gelassen werden könnte. Aus einigen Versuchen des Verfs. scheint auch die Möglichkeit gefolgert werden zu können, dass an eine Saftbahn mit einem kontinuierlichen gespannten Wasserfaden eine andere weitere mit einer Jaminschen Kette grenzen kann, ohne dass dadurch die Cohäsion aufgehoben wird.

24. **Ursprung, A.** Die Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen. (Jahrb. wissenschaft. Bot., XLII, 1906, p. 503—544.)

Verf. legt die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen in den folgenden Sätzen nieder:

Alle bisherigen Versuche, die über die Frage nach der Beteiligung oder Nichtbeteiligung lebender Zellen am Saftsteigen ein Urteil gestatten, sprechen für die Beteiligung lebender Zellen.

In den untersuchten Stengeln, Stämmen und Ästen fiel den lebenden Zellen die Aufgabe zu, bei der Erzeugung der Hebungskraft mitzuwirken.

In den älteren Teilen der untersuchten Buchensprosse sind die lebenden Rindenzellen ohne Einfluss auf das Saftsteigen, und auch in den jüngsten Teilen kann eine eventuelle Einwirkung nicht bedeutend sein.

Die Mitwirkung lebender Holzzellen ist für die ganze Länge der untersuchten Pflanzen nötig.

Zur genügenden Leitung über eine dezimeterlange Strecke reicht ein geringer Bruchteil der Leitungsbahnen aus, wenn in der betreffenden Partie die Holzzellen lebend sind, während die Gesamtheit der Leitungsbahnen nicht genügend Wasser befördert, wenn die betreffenden lebenden Zellen getötet wurden.

Den von den lebenden Zellen herrührenden Kraftkomponenten kommt im Vergleich zu den rein physikalischen eine grosse Bedeutung zu.

25. **Mágoesy-Dietz, Alex.** Über einen interessanten Fall von Wurzeldruck. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 151.)

An der in dem botanischen Garten in Budapest kultivierten *Verbesina virginica* beobachtete Verf. seit Jahren nach dem Auftreten der ersten Winterfröste am Stengel dicht über dem Erdboden eine auffallende dicke Eiskruste, die eigentümliche Schichtung aufwies. Die Rinde war unter dem Eis geplatzt. Verf. glaubt für diese Erscheinung die Erklärung darin zu finden, dass die durch den Wurzeldruck aufwärts beförderte Wassermenge in die abgestorbenen oberen Stengelteile nicht mehr eindringen kann und infolgedessen sich einen Ausweg durch Sprengen der Rinde verschafft.

26. **Dingler, E.** Das Grössenverhältnis der wasseraufnehmenden und abgebenden Flächen bei *Acer platanoides*. (Mitt. naturw. Ver. Aschaffenburg, V, 3 pp.)

27. **Lepeschkin, W. W.** Zur Kenntnis des Mechanismus der aktiven Wasserausscheidung der Pflanzen. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, I. Abt., 1906, p. 409—452, mit 4 Textabbildungen.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

1. Die Wasserausscheidung durch die einzelligen Pflanzen (*Pilobolus*, *Mucor*, *Phycomyces*, *Vaucheria*), sowie auch durch epidermale Bildungen der grünen Pflanzen (Trichome der Phanerogamen und Grübchen der Farnen) erfolgt nach dem ersten Schema Pfeffers infolge der ungleichen Permeabilität für gelöste Stoffe der Plasmahaut in den ausscheidenden und aufsaugenden Teilen der sekretorischen Zellen (keine Tatsache widerspricht dem Schema).

2. Der Vorgang der Sekretion und der Einfluss verschiedener äusserer Einwirkungen auf dieselbe stehen mit den Forderungen der die Wasserausscheidungsenergie ausdrückenden mathematischen Formel, welche auf Grund der bekannten Ansicht über den osmotischen Druck aufgestellt wurde, in vollem Einklange.
3. Die Permeabilität der Plasmahaut für gelöste Stoffe, sowie auch für Wasser ist unter der Einwirkung verschiedener äusserer und innerer Einflüsse leicht veränderlich. Ob aber diese Veränderlichkeit allen semipermeablen Membranen zukommt oder eine spezifische Eigenschaft der Plasmahaut darstellt, lässt sich vorläufig nicht mit Sicherheit sagen, weil die Versuche zur Entscheidung dieser Frage noch nicht beendet sind. Man kann also z. Z. noch nicht feststellen, ob die Wasserausscheidung einen physiologischen oder bloss einen physikalischen Vorgang darstellt.

28. Wiegand, K. M. Pressure and flow of sap in the maple. (The American Naturalist, XL, 1906, p. 409—453, mit 3 Textfiguren.)

Die Druckquelle für das Bluten der Bäume im Frühling scheint bei den verschiedenen Pflanzenarten auf verschiedene Organe lokalisiert zu sein. Man kann die Bäume roh in zwei Gruppen teilen:

- a) solche, bei denen die Druckquelle hauptsächlich im Stamm und in den Zweigen liegt. Zu ihnen gehören z. B. die verschiedenen Ahornarten. Sie bluten frühzeitig,
- b) solche, bei denen die Druckquelle nur in den Wurzeln liegt. Sie bluten später im Frühling. Zu ihnen gehören z. B. die Birke und der Weinstock.

In der vorliegenden Abhandlung ist nur das Bluten des Ahorns zum Gegenstand der Untersuchung gemacht.

Es scheint eine unzweifelhafte Beziehung zwischen dem Blutungsdruck und den Temperaturschwankungen zu bestehen. Dagegen konnte keine andere Beziehung zu den schwankenden Faktoren der Umgebung festgestellt werden. Der Blutungsdruck ist nur bei steigender Temperatur vorhanden. Wenn dieselbe fällt oder konstant bleibt, tritt Saugung ein.

Das Bluten fällt mit dem Druck zusammen und ist ihm proportional.

Verf. weist die Theorien zurück, die für das Bluten die Ausdehnung von Gasen, von Wasser oder von Holz heranziehen. Auch das Frieren kommt für die Erscheinung nicht in Betracht. Die einzige Theorie, die vom Verf. Anerkennung findet, ist die, dass der Druck von den lebenden Zellen ausgeht. Als Kraftquelle müssen die osmotischen Phänomene herangezogen werden. Wahrscheinlich werden die Markstrahlzellen durch den Reiz der steigenden Temperatur ungleich permeabel, so dass sie einen Saftstrom und damit zusammenhängend einen Druck vom Mark nach der Rinde hin bewirken.

29. Meissner, R. Über das Tränen der Reben. (Jahrber. Ver. Vertr. angew. Bot., III, 1904—05 [erschienen 1906], p. 22—44.)

30. Areschoug, F. W. C. Über die Bedeutung des Palisadenparenchyms für die Transpiration der Blätter. (Flora, XCVI, 1906, p. 329—336.)

Verf. hat schon im Jahre 1878 die Ansicht ausgesprochen, dass das Palisadenparenchym bei gewissen Pflanzen dazu bestimmt ist, die Transpiration herabzusetzen.

Aus den vom Verf. angestellten Transpirationsversuchen ist jedenfalls

nicht eine Widerlegung dieser Ansicht abzuleiten. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass das Palisadengewebe in der Tat, wenn es stark entwickelt ist und aus dicht vereinigten Zellen besteht, wie es besonders bei den Xerophyten der Fall ist, die Transpiration mehr oder weniger herabzusetzen vermag.

31. **Puglisi, M.** Sulla traspirazione di alcune piante a foglie sempreverdi. (Annali di Bot., II, p. 435—468, mit 2 Taf., Roma 1905.)

Ausführlichere Details über die Transpirationsversuche an immergrünen Pflanzen, worüber im vorig. Jahrber. referiert wurde. Tabellen über Witterungs- und Wärmeverhältnisse, über das Verhalten der einzelnen Untersuchungsobjekte sind hier gegeben; ebenso die Darstellung von Molls Potetometer. Solla.

32. **Copeland, E. B.** On the water relations of the coconut palm. (Philippine Journ. Sci., I, 1906, p. 6—57, with 3 plates.)

Verf. gibt zunächst eine genaue Anatomie von Wurzel und Blatt der Kokospalme und geht dann auf den sie durchdringenden Wasserstrom ein. Er fand, dass ein Maximum der Transpiration auch ein Maximum des Frucht-ertrages bedinge. Wind und intensives Sonnenlicht beschleunigen die Transpiration. Die Wurzeln können zwar eine reichliche Bewässerung vertragen, doch ist ein Übermass schädlich.

(Ref. i. Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 237.)

33. **Kamerling, Z.** De verdamping van de rietplant. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, XIV, 1, 1906.)

Die Wassermenge, die von Zuckerrohrpflanzen verdunstet wird, hängt mehr von der Beschaffenheit der Wurzeln und des Bodens, als vom Zustande der Atmosphäre und von der Bestrahlung ab.

(Vgl. d. Ref. in Bot. Centrbl., CV, 1907, p. 167.)

34. **Pringsheim, Ernst.** Wasserbewegung und Turgorregulation in welkenden Pflanzen. (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 89—144.)

In dem ersten Teil der Arbeit, der den äusseren Erscheinungen beim Welken gewidmet ist, konnte Verf. feststellen, dass bei fast allen von ihm beobachteten Pflanzen unter Umständen eine Bevorzugung der jungen Teile eintritt. Diese zeigt sich darin, dass ein Teil des Wassers aus den alten Blättern und Sprossgliedern in sie übertritt, wodurch sie länger vor Vertrocknen geschützt sind und sich selbst weiter entwickeln können. Dabei zeigten sich individuelle Unterschiede, je nachdem die Pflanzen besser oder schlechter an Trockenheit angepasst waren. Genauer gehen die Verhältnisse bei diesem Vorgang aus den Transpirationsversuchen des Verfs. hervor, die sie zahlenmässig mit hinreichender Genauigkeit spiegeln. Dabei ist bemerkenswert, dass in vielen Fällen die noch reichlich safthaltigen Blätter geopfert werden und allein das im Stengel enthaltene Wasser zur Versorgung des Vegetationspunktes bewahrt wird, jedenfalls um nicht die durch die Blätter bedeutend vermehrte Oberfläche mit in Kauf nehmen zu müssen.

Bei ungenügender Wasserzufuhr, wie sie bei Pflanzen besteht, die mit der Schnittfläche in Wasser stehen, konnte Verf. auch bei Mesophyten häufig ein Ablösen der alten Blätter beobachten, das aus Mangel an Zeit nicht eintritt, wenn sie ohne Wasser schnell vertrocknen.

In dem den osmotischen Verhältnissen gewidmeten zweiten Teil der Arbeit stellt Verf. in Ergänzung der älteren Resultate über Turgorregulation fest, dass trotz der beständigen chemischen Umsetzungen, trotz des starken

Schwankens in der Zusammensetzung des Zellsaftes, die Turgorhöhe in derselben Pflanze sowohl, als auch in verschiedenen Individuen und Arten merkwürdig konstant ist. Es muss also die Regulation auch unter gewöhnlichen Umständen sehr wirksam und stets tätig sein.

Eine Ausnahme von dieser Konstanz machen nur die Speicherorgane, in denen der Hauptsache nach osmotisch wirksame Substanz gespeichert wird.

Diese Übereinstimmung kann bei dem wechselnden Gehalt der Zelle an Stoffwechselprodukten, die bald angehäuft, bald nach Bedarf verbraucht werden, nur dadurch erklärt werden, dass neben diesen eine wechselnde Menge eines eigens der Tugorerhaltung dienenden Stoffes vorhanden ist, die die Regulation ermöglicht.

Ist Wasser vorhanden, so erweist sich der Turgordruck in den Trieben als unabhängig von dem der Speicherzellen. Nur in ganz jungen Blättern erhebt er sich über den Normalwert. Ist dagegen beim Austreiben der Reservestofforgane nicht genug Wasser vorhanden, so steigt der osmotische Druck in den Sprossen bis über die Höhe in den Speicherzellen und geht erst mit Verbrauch der Reservestoffe in beiden zurück. So hoch ist der Turgordruck aber nur in diesen seltenen Fällen, meist hält er sich in bemerkenswert engen Grenzen auch da, wo ein Wassertransport mit seiner Hilfe nötig wird. Eine geringe Konzentrationsdifferenz genügt, eine ungleiche Verteilung des Wassers herbeizuführen, besonders in den Pflanzen, die gut gegen Verdunstung geschützt sind und daher Zeit zum Transport haben. Darin liegt offenbar auch der Grund, dass die Turgorverschiebungen beim Welken nicht auffälliger sind und dass meist das von vornherein vorhandene Gefälle ausreicht, das Wasser nach den zu erhaltenden Organen, den Vegetationspunkten, Blüten und jungen Früchten hinzutreiben. Verf. konnte niemals in den aussaugenden Teilen einen niedrigeren, meist aber einen um 10–15 % höheren osmotischen Druck konstatieren als an der Basis.

35. Lloyd, Francis E. The artificial induction of leaf formation in the Ocotillo. (Torreya, V, 1905, p. 175–179, mit 2 Textabbildungen.)

Bei vielen Wüstenpflanzen findet nach eintretendem Regen ein äusserst schnelles Austreiben der Knospen statt. Ob zu entscheiden, ob das Wasser nur durch den Boden oder auch von den Zweigen direkt aufgenommen werden kann, stellte Verf. eine Reihe von Versuchen an. Es zeigte sich, dass ein Zweig des „Ocotillo“ (*Fouquieria splendens*), der künstlich mit Wasser benetzt gehalten wurde, in einigen Tagen Blätter entwickelte. Wahrscheinlich wird das Wasser durch alte Blattnarben aufgenommen.

36. Lloyd, F. E. The artificial induction of leaf formation in the Ocotillo [reprint]. (Plant World, IX, 1906, p. 56–59, with 2 figs.)

Abdruck der vorstehend besprochenen Mitteilung.

Vgl. auch No. 152, 178, 179, 185, 253, 261, 302 und 312.

II. Wachstum.

37. Ursprung, A. Über die Dauer des primären Dickenwachstums. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 489–497.)

Die hauptsächlich an *Sambucus nigra* ausgeführten Untersuchungen führten zu den folgenden Ergebnissen:

1. Das primäre Dickenwachstum des Markzylinders hat mit der Ausbildung eines geschlossenen Holzkörpers kein Ende erreicht. Der geschlossene

Holzzyylinder stellt also absolut nicht etwa einen starren Gewebemantel dar.

2. Verholzte Zellen sind fähig, sich zu teilen, und ihre Membranen können in die Fläche und Dicke wachsen.
3. Auch die Gefässe können ihren Durchmesser noch vergrössern, nachdem der lebende Inhalt verschwunden ist. Dieser Vorgang beruht höchstwahrscheinlich auf einem Wachstum der Gefässwand.

38. **Lignier, O.** Notes sur l'accroissement radial des Troncs. (Bull. de la Société Linnéenne de Normandie, 5. sér., 9. vol., Caen 1905, p. 181—224.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf *Quercus pedunculata*, *Castanea vulgaris*, *Sophora japonica* und *Taxus baccata*.

Die Dicke der Jahrringe variiert im allgemeinen mit dem Alter. Man kann zwei Perioden im Leben der Bäume unterscheiden, eine erste Periode, in der die Breite der Jahrringe von Jahr zu Jahr zunimmt, und eine darauf folgende Periode, in der sie allmählich abnimmt. Innerhalb dieser kann man drei Phasen unterscheiden, erstens eine Zeit des Stillstandes, innerhalb der die Abnahme des Dickenwachstums kaum merklich ist, zweitens die Zeit des Rückgangs im engeren Sinne, innerhalb der die Verlangsamung des Wachstums sehr deutlich in die Erscheinung tritt, und drittens eine Endzeit, bei der eine Wachstumsabnahme wieder kaum zu bemerken ist.

Diese Tatsachen müssen bei der Beurteilung des Alters von Bäumen wohl beachtet werden.

39. **Kanngiesser, Fr.** Über Alter und Dickenwachstum von *Calluna vulgaris*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 55—60, mit 1 Textfig.)

Aus den Messungen, die Verf. an dem Wurzelhals zahlreicher Exemplare vornahm, ergibt sich, dass die Breite der Jahrringe anfangs rasch zunimmt, dann ziemlich schwankend wird, um schliesslich langsam abzunehmen. Der jährliche Dickenzuwachs betrug im Mittel an lebenden Pflanzen 0,45 mm, bei solchen, die im Absterben begriffen waren, 0,37 mm und weniger. Der breiteste Jahrring mass 1,60 mm, der schmäteste nur 0,03 mm. Der grösste am Wurzelhals gemessene Durchmesser war 2 cm, die grösste Höhe ca. 1 m. Das Alter der natürlich abgestorbenen Exemplare schwankte zwischen 7 und 27 Jahren.

40. **Kanngiesser, Fr.** Über Alter und Dickenwachstum von *Spartium scoparium*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 276 bis 279, mit 2 Textfig.)

Die Stämme können kaum über 12 Jahre alt werden. Die mittlere Jahrringbreite liegt zwischen 1 und 3,3 mm, das Minimum bei 0,2 mm, das Maximum bei 7 mm.

41. **Kanngiesser, Fr.** Einiges über Alter, Dickenzuwachs und Anatomie des Holzes von *Lonicera periclymenum*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., IV, 1906, p. 404—408, mit 2 Textfig.)

Die mittlere Jahrringbreite beträgt 0,34 mm, die kleinste 0,08 mm, die grösste 1 mm. Stämme, die eine Stütze gefunden haben, können über 30 Jahre alt werden.

42. **Pergola, Domenico.** Sull' accrescimento in grossezza delle foglie persistenti di alcune Conifere. (Atti R. Acc. Linc. Roma, 5. ser., XIV [1905], p. 397—399.)

Kein Referat eingegangen. (Vgl. „Morphologie der Gewebe“.)

43. Stewart, J. Notes on the growth of certain native trees in the Auckland Domain. (Transact. and Proc. New Zealand Inst., XXXVIII, 1906, p. 374—377, m. 5 Taf.)

44. Kövessi, Franz. Das Gesetz des Volumenwachstumes der Bäume. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 294—301.)

Verf. hat an einem Exemplar von *Robinia Pseudacacia* Studien über das Stammwachstum angestellt, die zu dem folgenden Satz führten: „Unter beständig gleich bleibenden biologischen Verhältnissen ist die Rauminhaltszunahme des Baumstammes der dritten Potenz der Zeit direkt proportional“. Verf. zeigt, dass man auch durch mathematische Ableitungen zu demselben Ergebnis gelangt.

45. Kövessi, François. Loi de l'accroissement en volume dans les arbres. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1430—1432.)

Verf. hat genaue Messungen an einem Stamm von *Robinia Pseudacacia* ausgeführt, für den er die biologischen Faktoren seit 1890 notiert hatte. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass das Volumenwachstum nicht konstant, sondern eine lineare Funktion der Zeit ist. Für diese Funktion wird eine mathematische Formel aufgestellt.

46. Ursprung, A. Untersuchungen über die Festigkeitsverhältnisse an exzentrischen Organen und ihre Bedeutung für die Erklärung des exzentrischen Dickenwachstums. (Beih. Bot. Centrbl., XIX, I. Abt., p. 393—408.)

Im Anschluss an eine frühere Mitteilung (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 86) führt Verf. einige weitere Beispiele an und kommt dann zu dem Schluss, dass dasjenige Moment, das für die Ausbildung des exzentrischen Dickenwachstums in erster Linie von Bedeutung ist, in dem Verhältnis der Druckfestigkeit der Unterseite zur Zugfestigkeit der Oberseite besteht.

Ist die Oberseite bedeutend widerstandsfähiger (auf Zug) als die Unterseite (auf Druck), so ist — zum mindesten bei geraden oder einfach gekrümmten Organen — Hyponastie am zweckmässigsten (*Picea*). Besitzt die Unterseite eine viel grössere Widerstandsfähigkeit als die Oberseite, so gilt dasselbe für die Epinastie (*Eriodendron*). In beiden Fällen wird die geringere Qualität des Gewebes jeweils durch eine grössere Quantität ersetzt. Ist die Qualität auf beiden Seiten ungefähr gleich, dann sind es andere Momente, die darüber entscheiden, welche Art des exzentrischen Dickenwachstums eingeschlagen werden soll. Da der Besitz der notwendigen Festigkeit für Stamm und Ast eine der fundamentalsten Existenzbedingungen darstellt, so ist es klar, dass das zuerst genannte Moment in vorderster Linie die Art des einzuschlagenden Dickenwachstums vorschreiben wird. Ist aber einmal dieser primären Forderung Genüge geleistet, dann können auch Momente zweiter und dritter Ordnung — Materialersparnis, Verkleinerung des Hebelarmes — bestimmend eingreifen; sie werden vor allem dann den Ausschlag geben, wenn die Zugfestigkeit der Oberseite der Druckfestigkeit der Unterseite annähernd gleich ist.

47. Ursprung, A. Beitrag zur Erklärung des exzentrischen Dickenwachstums an Krautpflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 498—501.)

Im Anschluss an die Arbeit von Bücher (vgl. diesen Bericht No. 179) teilt Verf. seine Ansichten über die physiologische Bedeutung des exzentrischen Dickenwachstums mit.

48. **Ursprung, A.** Die Erklärungsversuche des exzentrischen Dickenwachstums. (Biolog. Centrbl., XXVI, 1906, p. 257—272.)

Zusammenfassendes Referat über die einschlägigen Arbeiten, besonders die des Verf.s selbst.

49. **Kirsche, B.** Untersuchungen der Wachstumsvorgänge bei verschiedenen Runkelrübensorten. Inaug.-Dissert. Leipzig, 1905, 42 pp., 8^o, mit 3 Taf.

Ref. im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 526—527.

50. **Livingston, Burton Edward.** Note on the relation between growth of roots and of tops in wheat. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 139—143, mit 5 Textabbild.)

Verf. hat bei Weizenkulturen die Frage geprüft, ob sich eine Beziehung zwischen dem Wachstum der Wurzeln und dem der oberirdischen Teile nachweisen lässt. Zu dem Zwecke wurden die Versuchspflanzen unter sonst gleichen Bedingungen kultiviert und nur die Art der Bodenbearbeitung variiert. Es zeigte sich, dass die oberirdischen Pflanzenteile in ihrem Wachstum besonders von der Zahl und Länge der Seitenwurzeln abhängen.

51. **Mathuse, Otto.** Über abnormales sekundäres Wachstum von Laubblättern, insbesondere von Blattstecklingen dicotyler Pflanzen. (Beih. Bot. Centrbl., XX, I. Abt., 1906, p. 174¹—174⁴⁶, mit 1 Taf. u. 14 Textabb.) — Inaug.-Dissert. Berlin, 1906, 8^o, 46 pp.

Die Untersuchungen des Verfassers führten zu den folgenden Ergebnissen:

1. In ausgewachsenen gesteckten Laubblättern kann ein abnormes sekundäres Dickenwachstum des Stieles und der Spreite auftreten; die Lamina kann auch wohl bei manchen Species nachträglich ein abnormes Flächenwachstum erfahren.
2. An manchen Stecklingen und Blättern entsprosser Pflanzen bilden sich knollenförmige Wucherungen und umfangreiche Blattpolster, also Organe, die normal nicht vorhanden sind.
3. In der verdickten Spreite von Blattstecklingen und Blättern decapitierter Pflanzen können wir das gleiche starke Wachstum des eigentlichen Assimilationssystems, der Palisaden, im Vergleich zum Schwammparenchym beobachten, wie es sich auch in den Sonnenblättern mancher Arten vorfindet.
4. Im Blattstiel und der Spreite von Blattstecklingen können die Zellen der Epidermis und des Grundparenchyms infolge eines sekundären Flächenwachstums eine abnorme Grösse erreichen. Die Membranen des Grundparenchyms können sich eigenartig verdicken und Netzstruktur annehmen.
5. In vielen Fällen kommt im Stiel des Blattstecklings eine Annäherung an die Histologie des Stammes zustande; es wird Periderm gebildet, das Cambium nimmt sein Dickenwachstum wieder auf und erzeugt dieselben Elemente wie in der Achse. Die Amarantaceen können ihre Blattstiele nach demselben anomalen Modus verdicken wie der Stamm.
6. Auf diese Art können im Blattstiel der Stecklinge sehr wohl sekundäre Gewebe gebildet werden, die im normalen nicht vorhanden sind.
7. Die Elemente mancher Gewebesysteme erleiden im Blattsteckling einen Funktionswechsel, indem sie nunmehr in ausgiebiger Weise zur Speicherung der Assimilate herangezogen werden.

8. An den Blättern zweier Amarantaceenarten lassen sich die sub 1—7 genannten Vorgänge auch hervorrufen, wenn sie am Stamm belassen werden: an Blättern, die entweder entsprosst oder deren Sprossvegetationspunkte eingegipst waren.
9. Zwischen den Sprossvegetationspunkten und dem Blatt besteht demnach eine Korrelation, der zufolge in normalen Blättern die beschriebenen Wachstumserscheinungen nicht auftreten, da die Sprossvegetationspunkte und die darunter befindlichen jungen Organe als Anziehungspunkte für die im Blatt erzeugten Assimilate fungieren.
10. Die Lebensdauer des Blattes lässt sich bei einigen Arten wesentlich verlängern, wenn man es vom Stamm trennt und als Steckling behandelt.

52. Winkler, Hans. Notiz über das mehrjährige Wachstum der Früchte von *Callistemon*-Arten. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 2. ser., V, 1906, p. 37—40.)

Einige australische *Callistemon*-Arten brauchen zum völligen Reifen der Früchte mehrere Jahre, und zwar wachsen sie bis kurz vor ihrem Abfall in die Dicke. Diese Volumvergrößerung der holzigen Kapsel Früchte kommt zum Teil durch das Grösserwerden der schon zur Blütezeit im Fruchtknoten vorhandenen Zellen, zum Teil aber durch eine Korkbildung zustande, die auf der Tätigkeit eines Cambiums beruht.

53. Douglas, Gertrude E. The rate of growth of *Panaeolus retirugis*. (Torreya, VI, 1906, p. 157—165, mit 4 Textabbildungen.)

Die an den Fruchtkörpern dieses Hutpilzes vorgenommenen Messungen zeigen, dass unter gewöhnlichen Bedingungen die vollständige Entwicklung desselben 4—5 Tage dauert. Der Stiel wächst zunächst langsam, dann 40 bis 56 Stunden lang sehr schnell, hierauf ungefähr 24 Stunden wieder langsam, bis er seine endgültige Grösse erlangt hat.

Der Hut wächst zuerst langsam, aber beständig, er erreicht die Periode des grössten Wachstums, wenn dieses im Stiel abnimmt. In vielen Fällen wächst der Hut noch weiter, wenn der Stiel schon zu wachsen aufgehört hat.

Das Wachstum ist in der Nacht nicht grösser als bei Tage. Die Wachstumszone des Stiels liegt dicht unter dem Hut.

54. Simon, S. Untersuchungen über das Verhalten einiger Wachstumsfunktionen sowie der Atmungstätigkeit der Laubhölzer während der Ruheperiode. (Jahrb. Wiss. Bot., XLIII, 1906, p. 1—48, mit 1 Textfigur.)

Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass eine Periode totaler Untätigkeit nur für die meisten Meristeme, und zwar für den grössten Teil der aktiven Vegetationspunkte des Stammes und für das Cambium, besteht, für einen grossen Teil der Wurzelvegetationspunkte ist diese Untätigkeit schon weniger ausgeprägt; alle anderen Gewebe befinden sich nur in gezwungener Untätigkeit. Dadurch, dass aber von diesen Meristemen die bemerkenswertesten Wachstumsleistungen auszugehen pflegen, wird leicht die Annahme erweckt, dass die ganze Pflanze sich in einem Ruhezustand befindet.

Verf. konnte ferner zeigen, dass in gleicher Weise wie für einige Wachstumsfunktionen und den Stoffwechsel auch für die Atmung der Holzgewächse keine Ruheperiode besteht, sondern dass dieselbe im Winter unter günstigen Bedingungen eine relativ hohe Intensität erreichen kann. Wir müssen daher vermuten, dass das Ausmass der Atmung nicht nur durch die Grösse der für

die derzeitigen Wachstumsleistungen erforderlichen Betriebsenergie, sondern neben der zur Erhaltung des lebendigen Getriebes im Protoplasten erforderlichen Intensität auch durch die Menge des disponiblen veratembaren Reserve-materials bestimmt wird.

Eine Steigerung der Atmungsintensität mit dem Ausklingen der autogenen Ruheperiode findet nicht statt, vielmehr scheint gerade vor Beginn der Cambialtätigkeit die tiefste Senkung der Atmungsintensität (wenigstens für mehr als einjährige Äste) einzutreten.

Weiterhin konnte noch festgestellt werden, dass eine längere Zeit andauernde Frostwirkung eine gesteigerte Atmungsintensität zur Folge hat, welche die zur Zeit der Cambialtätigkeit herrschende erreicht.

Vgl. auch No. 1.

III. Wärme.

55. Boekhout, F. W. J. und Vries, J. J. Ott de. Über die Selbsterhitzung des Heues. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XV, 1906, p. 568—573.)

Die Verff. führen eine Reihe von Versuchen an, welche zeigen, dass die Selbsterhitzung des Heues nicht durch Bakterien veranlasst wird, sondern auf einem chemischen Prozess beruht.

56. Bos, H. Zur Kritik der Lehre von den thermischen Vegetationskonstanten, auch in bezug auf Winterruhe und Belaubungstrieb der Pflanzen. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. 62—90.)

Nach einer historischen Übersicht und einer Analyse des Stoffes erörtert Verf. zunächst die Frage, ob die Temperatursummen als Mass für eventuelle Vegetationskonstanten gelten können. Sodann untersucht Verf., ob der Übereinstimmungsgrad der gewonnenen Temperatursummen für eine Pflanzenphase genügt, um daraus auf einen gewissen, gesetzmässigen Zusammenhang mit dem Eintreten dieser zu schliessen. Nachdem er zu einer Verneinung dieser Fragen gekommen ist, wirft er die neue Frage auf, ob es wahrscheinlich ist, dass man auf eine andere Weise als durch Temperatursummen das Gesetz von den thermischen Vegetationskonstanten bestätigt findet und ihm Ausdruck verleiht.

Verfasser kommt bei der kritischen Untersuchung dieser Fragen zu den folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Methode, welche man bei den Temperaturmessungen behufs der Temperatursummen für eine bestimmte Pflanzenphase befolgt hat, gibt kein Mass für die Wärmeverfügung und erst gar nicht für den Wärmeverbrauch der Pflanze.
2. Die Temperatursummen, nach obiger Methode zusammengestellt, zeigen keine genügende Übereinstimmung, um der Voraussetzung Raum zu geben, dass sie eigentlich konstant sein sollen und ihre Schwankungen nur den Beobachtungsfehlern und dem Mangel der Korrekturen zuzuschreiben sind.
3. Es ist nicht wahrscheinlich, dass auf anderem Wege erhaltene oder in einer anderen Einheit ausgedrückte Beobachtungszahlen ein einfaches Verhältnis aufdecken werden zwischen dem vorhergehenden Wärmeverbrauch und dem Datum einer Pflanzenphase. Die sog. thermischen Vegetationskonstanten sind somit prinzipiell nicht zulässig.

57. Houzeau de Lehaie, Jean. Une Question de Physiologie Végétale. (Le Bambou, I [1906], p. 36—38.)

Verf. sucht die Frage, wieviel Kalorien ein Gewächs braucht, um ein Kilogramm Zellulose zu bilden, zu beantworten, indem er zunächst feststellt, wieviel Kalorien ein Kilogramm Holz beim Verbrennen entwickelt; das seien 4500. Er verhehlt sich jedoch nicht, dass beim Aufbau des Holzkörpers auch noch andere Kalorien verbraucht würden, z. B. zur Bewirkung des Aufsteigens des Wassers im Holze. Er will noch einmal auf die Frage später nach genaueren Untersuchungen zurückkommen.

F. Fedde.

58. Fischer, J. Eine thermochemische Theorie der Assimilation. (Zeitschr. f. Elektrochemie, XII, 1906, p. 654—657.)

Aus der Betrachtung eines Wärmediagramms folgert Verf., dass man sich eine thermochemische Anlage vorstellen kann, bei der ein Substanzgemenge einen ständigen Kreislauf zwischen zwei Orten verschiedener Temperaturen ausführt und hierbei durch Wärmeaufnahme und -abgabe freie Wärme in latente Form überführt, indem es thermisch geringwertige Substanz aufnimmt und thermisch hochwertige Substanz ausscheidet. Als eine solche Anlage sieht Verf. die Pflanzenzelle an. Er führt seine Theorie für die Assimilation näher durch.

Vgl. das Referat im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 390.

59. Boyer, G. Modifications apportées à la respiration des plantes par l'action de températures élevées. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LX, 1905, p. LIX—LX.)

Vgl. „Chemische Physiologie“.

60. Boyer, G. Variations que présente avec la température le rapport CO_2/O_2 dans la respiration des plantes. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LX, 1905, p. LXVIII—LXIX.)

Vgl. „Chemische Physiologie“.

61. Zaleski, W. Zur Frage über den Einfluss der Temperatur auf die Eiweisszersetzung und Asparaginbildung der Samen während der Keimung. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 292—295.)

Aus den mit Samen von *Lupinus angustifolius* angestellten Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass die Temperatur nur auf die Geschwindigkeit der Eiweisszersetzung und Asparaginbildung einen Einfluss ausübt, ohne dabei den Charakter dieser Prozesse zu ändern.

62. Delanoë. Note sur la biologie du *Bacillus prodigiosus*; influence de la température sur la végétation et sur le pouvoir chromogène. (C. R. Soc. Biol. Paris, LX, 1906, p. 674—675.)

Bacillus prodigiosus ist sehr empfindlich gegen Wärme, und zwar zeigt sich der Einfluss ungeeigneter Temperatur eher bei der Farbstoffbildung als bei der allgemeinen Vegetation. So ist eine Temperatur von 37°C noch für das Wachstum günstig, aber bereits schädlich für die Pigmentbildung.

63. Meyer, Arthur. Notiz über eine die supramaximalen Tötungszeiten betreffende Gesetzmässigkeit. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 340—352.)

In der vorliegenden Mitteilung gibt Verfasser einen Beitrag zur Beantwortung der Frage, wie die tödliche Wirkung supramaximaler Temperaturen auf die Zelle zu verstehen sei.

64. Brooks, Charles. Temperature and toxic action. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 359—375, with 33 charts.)

Verf. hat die Frage untersucht, in welcher Weise die Temperatur die Wirkung gewisser Gifte auf Pilze beeinflusst. Er kommt zu dem Schluss, dass die schädigende Wirkung des Giftes im allgemeinen bei steigender Temperatur abnimmt.

65. Devaux, H. Observations sur la reprise de la végétation dans les forêts incendiées. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LX, 1905, p. XCIV—CIV.)

Die Beobachtungen, die Verf. eingehend mitteilt, beziehen sich auf einen Waldbrand, der Mitte Juli 1905 zu Etaules (Charente-Inférieure) stattfand. Es wurden 50—60 Hektar Wald vernichtet. Der Bestand setzte sich vorwiegend aus Eichen, mit Kiefern untermischt, zusammen. Die allgemeinen Ergebnisse der Untersuchung sind die folgenden:

Der Waldbrand zerstörte alles, was nicht durch Tiefenlage geschützt ist. Infolgedessen verschwanden alle Pflanzen, die nur an der Oberfläche des Bodens wuchsen, vollständig oder zum grössten Teile (einjährige Phanerogamen, Moose, Pilze und Flechten). Man könnte vermuten, dass das Mycelium der Pilze vielleicht zum Teil dem Feuer entgehen könnte. Doch widersprechen dieser Annahme die Beobachtungen des Verfs. Man muss daraus schliessen, dass höchstwahrscheinlich das Mycelium der grossen Pilze (Basidiomyceten) im wesentlichen auf den Pflanzendetritus lokalisiert ist, der den Boden unter den Bäumen bedeckt, oder aber die oberflächlichen Schichten des Bodens einnimmt, die sich unmittelbar darunter befinden (*Ammanita citrina*). Es wird interessant sein zu beobachten, wie sich der niedergebrannte Wald wieder mit Pilzen und anderen Pflanzen besiedelt.

Die Pflanzen, die dem Brande widerstanden, waren diejenigen, die tief im Boden ruhten, sei es als Rhizome oder aber im Zustande von Samen.

Auch die Bäume sind in geringerem Grade durch ihre Rinde geschützt. In ausreichender Weise erwies sich dieser Schutz aber nur bei den grossen Kiefern, so dass sie hier und da dem Feuer widerstehen konnten.

Diejenigen Pflanzen, die am Leben geblieben waren, befanden sich plötzlich von der Beschattung der Bäume sowie von der Konkurrenz vieler Arten befreit. Sie nahmen daher eine kräftigere Entwicklung an und breiteten sich über grössere Flächen aus, um so mehr, als auch der Boden durch den Brand an Nährsalzen reicher geworden war. Aber dieser Vorteil ist nur ein momentaner. Er wird zum grössten Teil dadurch wieder aufgehoben, dass der Boden einen Verlust an Humus erlitten hat und des Schutzes entbehrt, den das trockene Laub gegen Austrocknung gewährt. Es muss daher die Flora nach dem Brande eine beträchtliche Veränderung und Verarmung erleiden, die sich wahrscheinlich auf mehrere Jahre erstreckt. Am auffallendsten ist diese in den mittleren Teilen des Brandherdes. Gerade hier aber können am leichtesten seltene oder aber auch neue Arten auftreten, wie dies bekanntlich oft nach Abholungen zu beobachten ist.

Es ist in der Tat interessant, einen Vergleich zwischen der Vegetation nach dem Brande und der Flora junger Waldschläge anzustellen. Verfasser stützt sich hierbei auf Beobachtungen, die P. Flichet über diesen Gegenstand veröffentlicht hat.

66. Houzeau de Lehaie, Jean. Quelques renseignements sur la résistance au froid des Bambusacées dans le Midi de la France. (Le Bambou, I [1906], p. 63—67.)

Die Arbeit ist nicht nur für den Gärtner, sondern auch für den Pflanzen-

geographen und Physiologen interessant, da sie auf die Widerstandsfähigkeit verschiedener Arten gegen austrocknenden Wind und die Kälte näher eingeht.

F. Fedde.

67. **Mez, Carl.** Das Erfrieren der Pflanzen. Eine physiologische Studie. (Aus der Natur, I, 1905—06, p. 169—174, mit 1 Textabbildung.)

Populäre Darstellung der Abhandlung in der „Flora“, über die im vorigen Bericht (Bot. Jahrb., XXXIII [1905], 3. Abt., p. 96) referiert wurde.

68. **Liesegang, Raphael Ed.** Über das Erfrieren der Pflanzen. (Flora, XCVI, 1906, p. 523—524.)

Verf. hat die von Molisch (vgl. Bot. Jahrb., XXVI [1898], I, p. 583) an einer 2prozentigen Gelatinegallerte beobachteten Erfrierungserscheinungen nachgeprüft und ist zu einem abweichenden Ergebnis gelangt. Glasplatten wurden mit einer sehr dünnen Schicht einer 2proz. Gelatinelösung übergossen und dann einer Temperatur von wenigen Graden unter Null ausgesetzt. Es entstanden die bekannten Eisblumen, wie man sie an Fenstern sieht. Bringt man dann die Platten wieder in Zimmerwärme, so bleibt die Kristallstruktur bis in alle feinsten Details bestehen. Sie verschwindet auch nicht beim Trocknen der Schicht. Im Gegensatz zu Molisch befindet sich gerade dort die meiste Gelatine, wo vorher das meiste Eis war. Das kristallisierende Wasser besitzt nicht allein diese Eigenschaft des Gelatinesammelns. Eine Anzahl Salze wirkt in gleicher Weise.

69. **Sorauer, P.** Die mechanischen Wirkungen des Frostes. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 43—54, m. 1. Tafel.)

Verf. kommt zu dem Schluss, dass manche Zerklüftungen der Gewebe gefrorener Pflanzen wohl durch die Eisdruisenbildung hervorgebracht werden können, dass aber die Mehrzahl der Fälle auf Spannungsdifferenzen zwischen benachbarten, verschieden gebauten Gewebeformen zurückgeführt werden muss. Auch da, wo man Eisdruisen und Abhebungen direkt entstehen sieht, lässt sich doch nicht feststellen, ob das Eis in die gleichzeitig durch die Frostspannung sich bildenden Lücken als dem widerstandslosesten Orte sich anhäuft, oder ob es sich durch sein Anwachsen die Lücken selbst erst sprengt. Dass vorhandene Hohlräume durch das keilförmige Fortschreiten von Eisdruisen vergrößert werden können, ist nicht zu bezweifeln.

70. **Sorauer, Paul.** Experimentelle Studien über die mechanischen Wirkungen des Frostes bei Obst- und Waldbäumen. (Landwirtsch. Jahrb., XXXV, 1906, p. 469—526, m. 5 Tafeln.)

Derselbe Kältegrad wirkt verschieden nicht nur bei den einzelnen Gehölzarten, sondern auch bei derselben Species und demselben Individuum, je nachdem der Frost einen ganz jugendlichen Zweig mit noch wenig entwickeltem Holzzylinder oder einen nahezu ausgereiften Trieb heimsucht, welcher festes Gefüge zeigt und bereits Reservestoffe abgelagert.

Bei letzterem sind die chemischen Wirkungen, welche sich durch Ballung und Verfärbung des Zellinhalts und stärkere Bräunung der Wandungen anzeigen, entweder allein bemerkbar oder doch vorherrschend.

Bei den jungen weichen Trieben, soweit sie nicht gänzlich vom Frost getötet werden, erlangen die mechanischen Störungen, also Zerklüftungs- und Abhebungserscheinungen, eine hervorragende Bedeutung.

Für die Verfärbungen erweisen sich zwei Regionen des Achsenkörpers als besonders empfindlich, nämlich die Markkrone und die kambiale Region. Als „Markkrone“ bezeichnet Verf. diejenige Randregion des Markkörpers, in

welche die Spitzen der den Holzring bildenden Gefässbündel hineinragen. Sie enthält besondere Zellelemente, welche bei manchen Gehölzen (*Tilia*, *Populus*, *Salix*) nach Verwundungen in neue Zellvermehrung treten und einen inneren Wundcallus bilden können. Die „cambiale Region“, die gewöhnlich als „Cambiumring“ bezeichnet wird, enthält nicht nur den eigentlichen, die Zellvermehrung regelrecht übernehmenden Meristemstreifen, sondern auch noch die anstossenden, in die Jungrinde und das Jungholz übergegangenen Gewebelagen. Gerade diese jüngsten Schichten des Dauergewebes, die sehr leicht zu Zellvermehrung geneigt sind, stellen das bei Frost sich am leichtesten bräunende Gewebe dar.

Diese empfindliche Region findet sich nicht nur bei dem Achsenkörper, sondern auch in den entsprechenden Zonen der Blattstiele.

Auch im Rindenteil von Achse und Blattstiel ist ein differentes Verhalten der einzelnen Gewebelagen den Frostwirkungen gegenüber wahrnehmbar. Bei den meisten Gehölzen leidet das die Kalkoxalatkristalle führende, zartwandige Parenchym in der unmittelbaren Umgebung der Hartbaststränge am frühesten. Entweder in der Nähe dieser Stränge oder in der Grenzregion zwischen dem collenchymatischen Aussengürtel eines jungen Zweiges oder Blattstiels und dem chlorophyllreichen, dünnwandigen Rindenparenchym pflegen auch die ersten Lückenbildungen aufzutreten.

Von den Elementen der Gefässbündel selbst sind die engen Spiralgefässe besonders empfindlich. Innerhalb der Blattflächen findet man in den feinen Nerven oft schon Bräunung der Wandung bei diesen Gefässen, wenn das umliegende Mesophyll sich noch als unbeschädigt erweist.

Bei den Blättern wirkt vielfach der Frost nicht gleichmässig eine Fläche angreifend, sondern es pflegen zunächst einige Gewebeinseln sich zu bräunen, während die übrige Blattfläche noch grün bleibt.

Die Epidermiszellen sinken bei der Frostwirkung nicht zusammen (im Gegensatz zu gewissen Säureschäden).

An jedem Zweige stellt die Ansatzstelle einer Knospe (Auge) die am meisten frostgefährdete Region dar. Dies erklärt sich durch den anatomischen Bau: die Achse enthält in der Ebene der Knospenanheftung das meiste Parenchym im Verhältnis zum festen Holzring.

In allen Fällen bleibt eine reine Frostwirkung auf die von der Kälte direkt beschädigten Teile beschränkt. Es findet keine nachträgliche Ausbreitung der Störungen statt (Gegensatz zu Pilzerkrankungen).

Ausser den genannten Verfärbungserscheinungen treten mannigfache mechanische Gewebestörungen auf, welche ebenso wie die erstgenannten Störungen um so bedeutungsvoller für ein Organ werden, je jünger dasselbe noch ist. Nur in einem Falle konnte eine Bevorzugung älterer Organe beobachtet werden, und dies findet bei dem Einreissen und Abschülfern der Cuticulardecke statt. Diese Erscheinung konnte nur bei ausgewachsenen Blättern festgestellt werden. Es können so Einwanderungsstellen für parasitäre Organismen entstehen.

Die anderweitigen mechanischen Störungen bestehen entweder in Abhebungs- oder Zerklüftungsvorgängen der Gewebe. Als Abhebungen werden diejenigen Gewebelücken bezeichnet, die durch Auseinanderweichen der Gewebelagen ohne Zerreißung der Zellen entstehen. Bei den Zerklüftungen gesellt sich zu diesem Vorgange noch eine Gewebetrennung durch Zerreißen von Zellen.

Diese Vorgänge sind bisweilen mit Quellung von Zell- und Gefäßmembranen verbunden. In letzterem Falle kann es zu gummösen Gefäßverstopfungen kommen; aber wirklicher Gummifluss wird nicht durch Frost direkt hervorgerufen.

Im Blatte sowie im Rindenkörper des Zweiges ist die Lückenbildung durch Abhebung vorherrschend da zu finden, wo weiche, parenchymatische Gewebe mit derberen Gewebeformen zusammenstossen. Vielfach beobachtet werden z. B. Abhebungen der mit derber Aussenmembran versehenen Epidermis vom Mesophyll, sowie Ablösungen des chlorophyllführenden Parenchyms vom Rippenkörper des Blattes. Derartige Abhebungen kommen besonders leicht an den Böschungen der stärkeren Rippen an der Blattunterseite vor und geben dann nicht selten Veranlassung zur Entstehung von Frostblasen.

Beschädigungen der Oberseite der Blattmittellrippe oder des Blattstiels zeigen sich vorherrschend in der Form, dass die oberseits den Gefässbündelkörper deckende Collenchymlage von dem darunter liegenden Parenchym abgehoben oder teilweise abgesprengt wird.

Im Achsenkörper äussern sich die Zerklüftungserscheinungen entweder in radialen Rissen innerhalb des Markstrahlgewebes oder in tangentialen Lücken innerhalb der Cambialregion. Ausserdem finden sich mannigfache Hohlräume im Mark- und Rindenparenchym. Diese entstehen meist durch Auseinanderweichen einzelner Gewebelagen; seltener kommen Zerreibungen vor.

Die Trennungen des Gewebes innerhalb der Cambialregion, die nur in den noch in kräftiger Entfaltung begriffenen Zweigen vorzukommen scheinen, führen in ganz jugendlichen Achsen zu Heilungsvorgängen. Es bildet sich aus dem jüngsten Holzringe ein dem Parenchym ähnliches Gewebe, das allmählich wieder in normales Holz übergeht und die Veranlassung ist, dass anscheinend zwei Jahresringe innerhalb einer Vegetationsperiode entstehen. Tatsächlich ist aber nur eine Lockerungszone in den Jahresring eingeschoben worden. Meist zeigt sich diese eingeschobene Parenchymholzbinde einseitig am Zweig, und zwar an der Stelle am reichlichsten, welche direkt unterhalb einer Knospe liegt. Bei genauerer Durchsicht solcher Lockerungsringe findet man Zellzerrungen und -ausweitungen auch an Stellen, wo Lückenbildung noch nicht stattgefunden hat. Es kann in solchen Fällen nur die Spannungsdifferenz zwischen zwei benachbarten, verschieden gebauten Gewebearlagen wirksam gewesen sein. Daraus erklärt sich auch die häufig zu beobachtende Regelmässigkeit im Auftreten der Gewebelücken in der unmittelbaren Nähe der Hartbaststränge oder in der Grenzregion zwischen collenchymatischen und parenchymatischen Gewebelagen innerhalb der Blattstiele und Zweigrinde. Durch solche Spannungsdifferenzen zwischen den Holzelementen und den sie fächernden Markstrahlen wird auch das radiale Zerklüften der letzteren im Achsenkörper der Holzgewächse verständlich, ebenso wie das zu völliger Isolierung der einzelnen Fibrovasalstränge vom Markkörper führende Zerklüften krautartiger Stengel.

Auf Gewebeanhebungen und innere Zerklüftungen muss z. T. auch die Erscheinung des dauernden Welkens frostbeschädigter jüngerer Organe zurückgeführt werden. Das vorübergehende Welken lebendig bleibender Blätter und Triebspitzen erklärt sich wohl zur Genüge durch den bei Kälte erfolgenden Wasseraustritt aus den Zellen. Behält die Membran der erschlafften Gewebzellen die Fähigkeit, das aus den interzellulär ausgeschiedenen Eismassen sich

bildende Schmelzwasser wieder gänzlich aufzusaugen, wird sich der frühere Turgescenzzustand wieder herstellen. Manchmal gelingt es, Blätter, welche die Pflanze selbst nicht mehr imstande ist, zur vollen Turgescenz zurückzuführen, durch Einstellen der Blattstiele in Wasser vollständig straff zu machen.

Bei dem infolge von Spätfrösten eingetretenen Welken junger Triebe erwies sich stets der Markkörper stellenweis lückig und bisweilen durch Querklüfte gefächert.

Gegenüber der jetzt herrschenden Anschauung, dass die sämtlichen bei Frostwirkung eintretenden Zerklüftungserscheinungen auf die Bildung grösserer Eismassen im Gewebe zurückzuführen wären, erhebt sich zunächst das Bedenken, dass sich durch Beobachtung nicht entscheiden lässt, ob die interzellular ausgeschiedenen Eismassen die Lücken selbst bilden oder nur in die durch Spannungsdifferenzen gleichzeitig entstehenden Lücken hineinwachsen.

Ferner ist es auffällig, dass an derselben Pflanze wohl alle Blätter steif gefrieren, aber nur in bestimmt situirten sich Lückenbildung auffinden lässt.

Noch mehr befremden aber die Zerklüftungserscheinungen im Holzkörper, wo Eisausscheidungen in den Gefässen beobachtet worden sind. Aber nicht die Gefässe werden gesprengt, sondern die zwischen den Holzgruppen liegenden Markstrahlen.

Schwer zu glauben ist auch an zerklüftende Eisausscheidungen innerhalb des derbwandigen Holzringes, wenn die weiche, wasserreiche, dem Froste in erhöhtem Masse ausgesetzte Rinde keine oder nur geringe Lückenbildung aufweist. Solche Fälle sind zur Beobachtung gelangt.

Im Anschluss daran weist Verf. auf einen bei der Kirsche beobachteten Fall hin, in dem nach künstlicher Frostwirkung die Achse vom Mark bis in die Rinde hinein zerklüftet erscheint, aber der Spalt nicht kontinuierlich ist, sondern durch eine aus dem Cambium bestehende Brücke unterbrochen ist.

Daran schliessen sich die Fälle von Zellzerrungen in der Cambialregion, ohne dass es überhaupt zur Lückenbildung kommt.

Alle diese Bedenken werden behoben, wenn man die unbedingt vorauszusetzenden und bei den klaffenden Frostspalten und Frostleisten der Bäume erwiesenen Spannungsdifferenzen zwischen verschieden gebauten Gewebekomplexen zur Erklärung heranzieht.

Überall, wo parenchymatisches Gewebe an Collenchym- oder Prosenchymlagen anstösst, muss durch die stärkere Zusammenziehung des ersteren bei Frostwirkung eine Spannungsdifferenz zustande kommen, die bis zur Trennung der verschiedenartigen Gewebekomplexe voneinander führen kann. Betreffs derselben erweisen die Untersuchungen des Verf.s, dass die Zerklüftungen nach Ort und Form ihres Auftretens überall im Typus eine wesentliche Übereinstimmung zeigen und nur graduell verschieden sind. Bei den verschiedenartigsten winterharten Blättern zeigt sich unterseits an den Rippenböschungen dieselbe Lückenform, die sich bis zur Frostblasenbildung steigern kann und oberseits stets dieselbe Abhebung collenchymatischer Decklagen vom Parenchymkörper der stärkeren Nerven. In der holzigen Achse sind die Zerklüftungen der Markbrücke, die Augenbeschädigungen und die Markstrahlspaltungen, in der krautigen Achse das Loslösen der Gefässstränge vom umgebenden Parenchym als typische Erscheinungen zu bezeichnen.

Solche Gesetzmässigkeiten deuten nach Verf. unverkennbar auf eine einzige überall in gleicher Weise zur Wirkung gelangende Ursache hin. Als

eine solche ergeben sich von selbst wohl die notwendigerweise stets sich einstellenden und in extremster Form bei den Frostspalten zum Ausdruck kommenden Spannungsdifferenzen, nicht aber eine doch an viele Zufälligkeiten gebundene Eisanhäufung.

71. Wiegand, K. M. The occurrence of ice in plant tissue. (Plant World, IX, 1906, p. 25—39, mit 2 Textabbildungen.)

Nach einer eingehenden Besprechung der einschlägigen Literatur teilt Verf. seine eigenen Beobachtungen mit, die ihn zu den folgenden Schlüssen führen:

Die ältere Vorstellung, dass sich das Eis innerhalb der Zellen bilde und den Tod durch Zerreißen der Zellwand verursache, ist falsch.

Mit wenigen Ausnahmen bildet sich das Eis in den Interzellularräumen, selbst wenn die Abkühlung viel schneller vorgenommen wird, als sie in der Natur gewöhnlich eintritt.

Die sich in den Interzellularräumen bildenden Eismassen haben oft breite Linseform. Sie bestehen aus Eisprismen, die in zwei Lagen nebeneinander liegen. Die oberflächliche Eiskruste und die, die sich in feuchtem Boden bildet, ist von ähnlicher Struktur wie die im Gewebe, besteht aber aus nur einer Lage von Kristallen. Diese Kristalle wachsen nur durch Addition an dem Ende, das mit dem Gewebe in Berührung ist.

Das Wasser, aus dem die Kristalle bestehen, ist meistens rein.

Die Zellen gefrorenen Gewebes sind, falls sie nicht dickwandig und verholzt sind, in mehr oder weniger kollabiertem Zustande.

Es wird viel mehr Eis von den Geweben abgeschieden, wenn die Temperatur nur wenige Grade unter dem Nullpunkt liegt als bei tieferen Temperaturen. Wenn die Temperatur fällt, wird die abgeschiedene Menge beständig geringer.

In relativ trockenen Geweben, wie z. B. in vielen Winterknospen, muss die Temperatur auf 0° F oder sogar —10° F fallen, bis Eisbildung eintritt.

Für das Protoplasma ist das Frieren ein Trocknungsprozess, und es erscheint sehr wahrscheinlich, dass der Tod durch Erfrieren gewöhnlich, wenn auch nicht immer, dadurch veranlasst wird, dass das Protoplasma über den kritischen Wassergehalt hinaus ausgetrocknet wird.

72. Wiegand, K. M. The passage of water from the plant cell during freezing. (Plant World, IX, 1906, p. 107—118, mit 1 Textabbildung.)

Das Wasser wird der Zelle beim Gefrieren entweder durch die ausgleichende Tätigkeit der Imbibitionskraft entzogen, die der Abstraktion des Wassers durch den Kristall von dem Oberflächenhäutchen, das an den Interzellularraum grenzt, folgt, oder durch die Zugkraft des Eiskristalls am Ende kleiner, aber möglicherweise starrer Wassersäulen, die sich bis in die Zelle hinein erstrecken. Bis die Starrheit dieses Kapillarwassers nachgewiesen ist, erscheint die erstere Erklärung als wahrscheinlicher. Die Wasserabsonderung, die von dem Protoplasma gewisser Pflanzen bei tiefen Temperaturen vorgenommen wird, kann nur als ein zufälliges, nicht aber notwendiges Phänomen in bezug auf den Gefrierprozess bezeichnet werden.

73. Gorke, H. Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen. (Landw. Versuchsstationen, Berlin, LXV, 1906, p. 149—160.)

Aus den Versuchen, die mit ausgepresstem Saft lebender und erfrorener Pflanzen angestellt wurden, folgert Verf., dass die Ursache des Kältetodes die gesteigerte Konzentration der im Zellsaft gelösten Salze und damit

die Aussalzung der löslichen Eiweisskörper sei. Frischer Pflanzensaft enthält wesentlich mehr filtrierbare Eiweissstoffe als gefrorener.

(Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 358.)

74. **Dronke.** Laubfall und Frost. (Naturw. Wochenschr., XXI, N. F., V, 1906, p. 7—8.)

Im Anschluss an die Mitteilung von Ewald (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 96) bemerkt Verf., dass auch er bei dem verfrühten Nachtfrost in der Nacht vom 20. zum 21. Oktober 1905 in Koblenz einen starken Laubfall bei Kastanien und anderen Bäumen beobachtet habe. Derselbe begann schon in der Nacht um 2 Uhr und setzte sich bis zum Morgen fort, so dass schon um 9 Uhr die Landschaft kahl erschien. Im Gegensatz zu Ewald kann Verf. also nicht einen Zusammenhang mit der Sonnenbestrahlung konstatieren. Er möchte überhaupt bezweifeln, dass die Sonne in Koblenz am 21. Oktober 1905 morgens geschienen hat.

75. **Bretin et Lambert.** Sur une plante thermomètre, l'*Aucuba japonica*. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXX, 1905, p. XVII.)

Aucuba japonica hält auch Kältegrade gut aus, ändert aber völlig den Habitus, wenn die Temperatur unter 0° sinkt. Die Blätter krümmen sich dann, strecken sich (s'allongent) gegen die Zweige und nehmen eine abweichende Färbung an.

76. **Terracciano, A.** L'inverno del 1904—1905 ed i suoi effetti sulla vegetazione nei giardini di Palermo. (Boll. Orto Bot. Palermo, IV, 1905, p. 116—140.)

77. **Ram, A.** Effect of last winter's exceptional frost on the forest growth in the Lahore forest division. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 24—25.)

78. **Mc Intire, A. L.** The effects of the great frosts of 1905 on the forests of Northern India, VIII. — The effects on the forest growth of the Hill Divisions of Bengal. (Indian Forester, XXXII, 1906, p. 342.)

79. **Taylor, L. E.** Notes on the effects of frost on trees at the Government Nursery Irene. (Transvaal Agric. Journ., IV, 1906, p. 325—329.)

80. **Jaccard, Paul.** Absorption radiculaire provoquée par le gel. (Journ. Forest. Suisse, 1906, p. 2—7, avec 1 gravure.)

Verf. hat in Antibes bei einer plötzlich eintretenden Kälte von —10° C an mehreren subtropischen Gewächsen, besonders an *Verbesina virginica*, eine eigentümliche Frostwirkung beobachtet, die darin bestand, dass sich über dem Boden bis zu einer Höhe von 50 cm bis 1 m an der zerklüfteten Rinde fibröses Eis ansetzte. Dasselbe ist von den Wurzeln, die lebend geblieben waren, infolge von Wurzeldruck ausgeschieden worden. An einem Exemplar lieferte das angesetzte Eis beim Auftauen 1200 ccm Wasser.

(Vgl. das Autoreferat im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 439.)

81. **Simonkai, L.** Über klimatische Pflanzenvariationen. (Ung. Bot. Bl., V, 1906, p. 395.)

Es werden die durch Fröste hervorgerufenen Blattentwicklungsabnormalitäten bei *Populus*, *Tilia*, *Rhamnus* u. a. erörtert.

82. **Cavara, F.** Risultati di una serie di ricerche crioscopiche sui vegetali. (Contr. Biol. Veg., IV, 1905, p. 41—81, con 2 tav.)

Vgl. chemische Physiologie.

Ref. im Bot. Centrbl., CIV, 1907, p. 547—548.

83. Kuntze, W. Ein Thermostat für niedrige Temperatur. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XVII, No. 19/21, 1906, p. 684—688, mit 3 Textabbildungen.)

Der für die bakteriologische Abteilung des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Leipzig konstruierte Thermostat wird genau beschrieben. Er kostete, einschl. Regulatoren, Brennern usw., ca. 450 Mark.

Vgl. auch No. 25, 99, 186, 187, 196, 250, 255, 256 und 264.

IV. Licht.

84. Bucholtz, F. Über neuere Untersuchungen des Leuchtvermögens pflanzlicher Organismen. (Korrespondenzblatt des Naturf.-Verein. z. Riga, XLVIII, 1905, p. 46—47.)

Referierender Vortrag über die leuchtenden Algen, Bakterien und Pilze.

85. Molisch, H. La production de lumière par les plantes. (Rev. Scient., 5, IV, 1905, p. 577—583.)

86. Llaguet. Phénomènes lumineux produits sur la viande de boucherie par le *Bacillus phosphorescens*. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LXI, 1906, p. XCVII.)

Kurze Notiz über die Demonstration von leuchtendem Fleisch.

87. Wiesner, J. Die Abhängigkeit des Lichtbedarfes der Pflanze vom Lichtklima. (Die Umschau, X, 1906, p. 63—64.)

88. Wiesner, J. und Portheim, L. R. von. Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas des Yellowstonegebietes und einiger anderer Gegenden Nordamerikas. (Denkschr. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., LXXX, 1906, 14 pp.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind die folgenden:

1. Bei unbedeckter Sonne nimmt die Intensität des Gesamtlichtes mit der Seehöhe zu.
2. Unter diesen Umständen steigt die Intensität des direkten Sonnenlichtes mit der Seehöhe.
3. Die Intensität des diffusen Lichtes nimmt bei konstanter Sonnenhöhe und unbedeckter Sonne mit der Seehöhe ab.
4. Die Kurve der Intensität des direkten Sonnenlichtes nähert sich bei konstanter Sonnenhöhe mit zunehmender Seehöhe immer mehr der Kurve der Intensität des gesamten Tageslichtes, um an der oberen Grenze der Atmosphäre mit ihr zusammenzufallen.
5. Die Intensität des diffusen Lichtes steigt im Laufe eines Tages auf grossen Seehöhen (bei unbedeckter Sonne) nicht in dem Masse, als die Intensität des direkten Sonnenlichtes wächst.
6. Einige der von den Verfassern angestellten Beobachtungen lassen annehmen, dass über dem Meere unter sonst gleichen Umständen die Intensität des Gesamtlichtes grösser ist als auf dem Festlande und dass dieser Überschuss auf das diffuse Licht zu setzen ist. Diese Erscheinung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Meeresoberfläche mehr Licht als der Erdboden reflektiert und dass dieser Überschuss an Licht durch neuerliche Reflexion in der Atmosphäre zur Vermehrung des Gesamtlichtes und speziell des diffusen Lichtes beiträgt.

7. Einige der mitgeteilten Beobachtungen bestätigen die von Wiesner an andern Orten, besonders auffallend in Kairo, konstatierte Tatsache, dass selbst bei unbedeckter Sonne das Maximum der chemischen Intensität des Gesamtlichtes nicht immer auf den Mittag fällt.
(Vgl. das Ref. in der Österr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 125—126.)

89. Wiesner, J. Beobachtungen über den Lichtgenuss und über einige andere physiologische Verhältnisse blühender *Geranium*-Arten. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, 1906, Abt. I, p. 387—417.)

Die Beobachtungen wurden im Sommer und Herbst 1905 zu Friesach in Kärnten auf einer mittleren Seehöhe von 650 m angestellt. Es wurden *Geranium pratense*, *palustre*, *phaeum* und *Robertianum* untersucht.

Das Maximum des relativen Lichtgenusses von *G. pratense* und *palustre* ist = 1, das der beiden anderen etwas niedriger gelegen. Die Minima betragen $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{18}$ und $\frac{1}{25}$.

Die Blüten der Geranien machen vom Knospenzustande an bis zur Fruchtreife mehr oder minder auffällige und mannigfaltige Richtungsbewegungen durch. Am kompliziertesten gestalten sich die Verhältnisse bei *G. pratense*, welches vom Knospen- bis zum Fruchtzustande fünfmal seine Lage ändert und sechs verschiedene Lagen annimmt. Dreimal erscheint das Organ aufrecht, zweimal nach abwärts gekrümmt, und während der Anthese ist die Blüte so gerichtet, dass die Apertur vertikal ist.

Verf. hat den Versuch gemacht, die genannten Richtungsänderungen auf ihre Ursachen zurückzuführen.

Am einfachsten sind die Verhältnisse bei *G. Robertianum*, deren Blüte vom Knospenzustande an bis zur Fruchtreife, abgesehen von kleinen Oscillationen, in derselben Lage verharzt.

90. Stahl, E. Laubfarbe und Himmelslicht. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F., V], 1906, p. 289—298, mit 1 Textfigur.)

Die Färbung der Assimilationsorgane ist eine Anpassungserscheinung. In dem durch das trübe Medium der Atmosphäre gegangenen Lichte treten die roten und gelben Strahlen in den Vordergrund, während diese in dem zerstreuten Lichte des Himmelsgewölbes den blauen und violetten Strahlen gegenüber geschwächt sind. Die roten und gelben Strahlen werden durch den dazu komplementär gefärbten blaugrünen Anteil des Chlorophylls, die blauen und violetten Strahlen durch den orangegelben Anteil des Chlorophylls ausgenutzt. Da die Blätter auf die Absorption der grünen Strahlen verzichten, erscheinen sie infolge der Reflexion derselben grün.

91. Raunkiaer, C. Nogle Jagttagelser og Forsøg over Aarsagerne til Palissadecellernes Form og Stilling. — Sur les causes qui déterminent la forme et l'orientation des cellules palissades. (Bot. Tidskr., XXVII, 3. Heft, 1906, p. 293—306; Resümee: p. 307—311.)

Das Licht bewirkt bei vielen Pflanzen die Ausbildung der Palisadenzellen in der Ontogenese, z. B. bei *Scirpus lacuster*; bei anderen Pflanzen entwickelt sich das Palisadengewebe auch ohne den Einfluss des Lichtes.

Bei einigen Pflanzen bilden die Palisadenzellen mit der Blattoberseite einen schiefen Winkel, so z. B. bei *Anthurium crystallinum*. Sie suchen sich dem einfallenden Licht parallel zu stellen.

Bei anderen Pflanzen, z. B. *Ligustrum lucidum*, tritt eine Schiefstellung der Palisadenzellen ein, wenn sich das Blatt in abnormer Lage befindet.

92. **Haberlandt, G.** Ein experimenteller Beweis für die Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis als Lichtsinnesorgan. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 361—366.)

Verf. hatte festgestellt, dass durch Untertanchen der Blätter unter Wasser die Funktion der papillösen Epidermiszellen als Sammellinsen ausgeschaltet werden kann und dass schräg beleuchtete, untergetauchte Blattspreiten nicht die geringste Neigung zeigten, in die günstige fixe Lichtlage einzurücken. Da gegen diesen Versuch der Einwand erhoben wurde, dass durch das Untergetauchtsein der Blätter unter Wasser möglicherweise ihre Lichtempfindlichkeit, mag dieselbe in der Epidermis oder sonstwo im Blatte ihren Sitz haben, geschädigt oder gar aufgehoben wurde, so wurde der Versuch in der Art modifiziert, dass nur die Oberseite der Blattspreite benetzt wurde, die Unterseite und der Blattstiel dagegen nach wie vor nur von atmosphärischer Luft umgeben war. Die Spreiten junger Blätter von *Begonia semperflorens* Lk. wurden zu diesem Zwecke mit Wasser benetzt und die Wasserschicht mit einem dünnen Glimmerblättchen bedeckt. Die Versuchspflanzen wurden in einer heliotropischen Kammer in geeigneter Weise aufgestellt. Die benetzten und unbenetzten Blätter zeigten nun im Laufe der nächsten Tage ein ganz verschiedenes Verhalten. Während die Blätter mit unbenetzten Blattspreiten am vierten Tage nach Beginn des Versuches durch Drehung bzw. Krümmung ihrer Blattstiele mehr oder minder vollständig in die neue fixe Lichtlage eingetrichtert waren, machten die benetzten Blätter auch nicht den geringsten Versuch, in die fixe Lichtlage zu gelangen. Der etwa noch zu erhebende Einwand, dass bei den benetzten Versuchsblättern das Gewicht der Wasserschicht und des Glimmerblättchens möglicherweise so gross war, dass der Blattstiel in seinen Bewegungen gehemmt wurde, konnte durch weitere Versuche entkräftigt werden. Wenn nämlich junge Blätter mit entsprechend schweren Deckgläschen bedeckt wurden, die mittelst dreier kleiner Gummitropfen am Blattrand festgekittet wurden, so führten die Blätter mit den belasteten Spreiten die Bewegungen ebenso prompt und schnell aus wie die mit nicht belasteten Spreiten.

Schliesslich hebt Verf. noch hervor, dass durch das Ergebnis dieser Versuche der von ihm schon früher ausgesprochene Satz eine wichtige Stütze findet, wonach die kegelförmigen Epidermiszellen der „samtblättrigen“ Pflanzen eine Anpassung an dauernde Benetzung vorstellen, die an den natürlichen Standorten dieser Pflanzen, im tropischen Regenwalde, so häufig eintritt. Indem die abgerundeten Kuppen der Zellen aus der Wasserschicht gleich Inseln hervorragen und nach wie vor als Sammellinsen fungieren, ist auch das dauernd benetzte Samtblatt imstande, die Lichtrichtung zu perzipieren.

93. **Graham, R. J. D.** Light Sense-Organs in Xerophilous Stems. (Nature, London, LXXV, 1906/07, p. 535, mit 2 Textfig.)

Gewisse Epidermiszellen an jungen Stämmen von *Ephedra altissima* haben Papillenform. Sie dürften als Sammellinsen im Sinne Haberlandt's wirken.

94. **Selby, Augustine Dawson.** Studies on etiolation. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXIII, 1906, p. 67—76, mit 2 Taf. u. 4 Textfig.)

Die Arbeit enthält einige neue Beobachtungen über Veränderungen, welche die Pflanzen bei Kultur im Dunkeln erleiden. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

95. **Leiningen, Wilh. Graf zu.** Licht- und Schattenblätter der Buche. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 207—210.)

Verf. hat an einem Exemplar der Buche festgestellt, dass, auf gleiche Flächen berechnet, die Schattenblätter nicht nur mehr Kali als die Lichtblätter enthalten, sondern auch nicht unerheblich mehr Stickstoff, Phosphor- und Schwefelsäure, sowie Chlor, alles Stoffe, die eine erhöhte Lebenstätigkeit anzeigen, welche man zunächst in den Schattenblättern allerdings nicht vermuten möchte. Offenbar brauchen die Schattenblätter mehr Nährstoffe, um ihre Entwicklung einigermaßen zu ermöglichen und das wenige Licht, das sie geniessen, ausnützen zu können. Eisen, Mangan, Kalk und Magnesia häufen sich in den Schattenblättern an; wahrscheinlich werden diese Stoffe in den günstiger gelegenen Organen weniger gebraucht und in den Schattenblättern abgelagert.

96. **M'Iroy, J. H.** Variations in the leaves of ferns grown in the sun or in shade. (Proc. Royal Phil. Soc. of Glasgow, 1906.)

Die Notiz bezieht sich auf die Veränderungen, welche die Blätter von *Nephrodium Filix-mas* und *Scolopendrium vulgare* zeigen, je nach dem sie im Lichte oder Schatten gewachsen sind. Die Schattenblätter von *Nephrodium* hatten z. B. eine zweimal so grosse Oberfläche wie die im direkten Sonnenlicht erwachsenen.

(Ref. in Nature, London, LXXV, 1906/07, p. 109.)

97. **Lubimenko, W.** Sur la formation de la chlorophylle à l'obscurité. (Comm. prél.) (Bull. jard. imp. bot. Pétersbourg, V, p. 195 bis 203.)

98. **Lubimenko, W.** Action directe de la lumière sur la transformation des sucres absorbés par les plantules du *Pinus Pinca* (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 516—519, mit 1 Textfig.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

99. **Lubimenko, W.** Variations de l'assimilation chlorophyllienne avec la lumière et la température. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 609—611.)

Unter den Bedingungen, unter denen chemische Reaktionen im Innern einer lebenden Pflanze eintreten, wirken Licht und Wärme im allgemeinen in gleichem Sinne auf die Energie der Kohlensäurezersetzung ein.

Es gibt für die Wärme ebenso wie für das Licht ein Optimum der Intensität, oberhalb dessen sich die Assimilationsenergie verringert.

Die Abnahme der Assimilation jenseits dieses Optimums ist bei ombrophilen Pflanzen viel ausgesprochener als bei ombrophoben Pflanzen.

100. **Lefèvre, Jules.** Recherches sur les échanges gazeux d'une plante verte développée à la lumière en inanition de gaz carbonique, dans un sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 322—324.)

Siehe „Chemische Physiologie“.

101. **Becquerel, Paul.** Sur la respiration des graines à l'état de vie latente. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 974—977.)

Das Licht beschleunigt bei lufttrockenen Samen sehr die Atmung; doch findet diese auch im Dunkeln in geringem Masse statt.

Bei Samen, die im luftleeren Raume soweit getrocknet sind, wie es mit der Erhaltung des Lebens vereinbar ist, konnte bei einigen Pflanzenarten im Dunkeln nicht die geringste Atmung nachgewiesen werden.

102. Kiesel, A. Ein Beitrag zur Kenntniss der Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandteile grüner Pflanzen infolge von Lichtabschluss erleiden. (Zeitschr. f. physiol. Chem., XII, 1906, p. 72—81.)

Vgl. „Chemische Physiologie“.

103. Strakosch, Siegfried. Über den Einfluss des Sonnen- und des diffusen Tageslichtes auf die Entwicklung von *Beta vulgaris* (Zuckerrübe). (Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 129—135, mit 2 Textfiguren.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Zuckerrübe kann in ausschliesslich diffusem Tageslichte, genügende Stärke desselben vorausgesetzt, zur normalen Entwicklung gebracht werden.
2. Nichtsdestoweniger wird durch das direkte Sonnenlicht eine Förderung bewirkt, welche sich vor allem in einer Substanzvermehrung äussert, und zwar viel stärker bei der Wurzel als bei den Blättern.
3. Das Fehlen der direkten Besonnung hat eine namhafte Steigerung der Nichtzuckerstoffe im Rübensafte zur Folge, sowie eine Verringerung des prozentuellen Zuckergehaltes. Letzterer wird jedoch nicht im selben Masse beeinflusst wie die Substanzmenge des Rübenkörpers.
4. Die interzelluläre Transpiration ist unter gleichen Verhältnissen bei den normalen Rübenblättern stärker als bei solchen, die in ausschliesslich diffusem Lichte gezogen wurden, doch scheinen die letzteren eine stärkere epidermoidale Transpiration zu besitzen.
5. Die untersuchten Sonnenblätter zeigten gegenüber den Schattenblättern grössere Stomata, sowie eine andere Verteilung derselben, und zwar eine namhaftere Anzahl Stomata auf der Oberseite, eine geringere Anzahl auf der Unterseite der Blätter.
6. Die Ableitung der Assimilate geht bei den Schattenblättern langsamer vor sich.
7. Mit der Zunahme der Lichtintensität verringern sich die Monosaccharide im Verhältnis zu den Dissacchariden in den Blättern.
8. Unter den Monosacchariden des Rübenblattes herrscht anscheinend die Dextrose vor.
9. Es ergaben sich Anhaltspunkte dafür, dass der Rohrzucker im Rübenblatte nicht als intermediäres Produkt, sondern als fertiger Reservestoff anzusehen ist und als solcher in den Rübenkörper wandert.

104. Strakosch, S. Über den Einfluss des Sonnen- und diffusen Tageslichtes auf die Entwicklung von *Beta vulgaris*. (Östr.-ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie, 1906, I. Heft, 8^o, 15 pp.)

Eine ausführliche, mehr im Interesse der Zuckerfabrikanten und Landwirte geschriebene Abhandlung über denselben Gegenstand.

105. Winkler, Hans. Über den Einfluss des Lichtes auf die Sympodienbildung bei *Crossandra*. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. sér., V, 1906, p. 47—51.)

Nach den Beobachtungen des Verf.s wächst *Crossandra infundibuliformis* (L.) Nees, ein schön blühender Strauch aus der Familie der *Acanthaceae*, bei relativ schwacher Beleuchtung nur monopodial, dagegen bei starker Lichtintensität sympodial. Die Sprosse können durch Änderung der Beleuchtung

aus der einen Wuchsform in die andere überführt werden. Nur bei sympodiale Wuchs tritt Blütenbildung ein.

106. Richter, Oswald. Zur Physiologie der Diatomeen, I. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. I, 1906, p. 27—119, mit 5 Tafeln.)

Der grössere Teil der Arbeit gehört in das Gebiet der chemischen Physiologie. An dieser Stelle ist nur der sich auf das Licht beziehenden Abschnitte zu gedenken.

Die vom Verf. rein gezüchteten Diatomeen (*Navicula minuscula* und *Nitzschia Palea*) werden im Lichte bei Darbietung gewisser organischer Substanzen ungemein gefördert, da sie die Fähigkeit besitzen, Kohlehydrate und höhere Alkohole zu verwerten.

Die beiden kultivierten Diatomeen kommen im Lichte auch ohne Sauerstoffzufuhr aus, da sie sich diesen selbst zu erzeugen vermögen, scheinen aber trotzdem an eine bestimmte Sauerstoffzufuhr angepasst zu sein.

Das Gas, das in Gelatine- und Agarschüttelkulturen im Lichte als Ausscheidung beobachtet werden kann, ist der Hauptmasse nach höchstwahrscheinlich Sauerstoff.

Die genannten Diatomeen brauchen zu ihrer Entwicklung Licht, doch können sie eine monatelange Verdunkelung ertragen. Die auch von Karsten beobachtete geringe Vermehrung im Dunkeln dürfte sich aus einer physiologischen Nachwirkung des Lichtes erklären. Die gelben Strahlen haben sich für das Gedeihen der Diatomeen als sehr günstig erwiesen. Ob sie die einzig günstig wirkenden Strahlen sind, bleibt noch zu untersuchen.

(Vgl. das Referat in der Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 126—127.)

107. Peirce, George J. Studies of irritability in plants. The formative influence of light. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 449—465, with 1 plate.)

Als Versuchspflanzen dienten *Anthoceros fusiformis*, *Fimbriaria Californica* und *Gymnogramme triangularis*. Es zeigte sich, dass diese, wenn sie auf dem Klinostaten allseitig gleicher Beleuchtung ausgesetzt werden, nicht dorsiventralen, sondern radiären Bau annehmen.

108. Coppedge, R. W. The effect of light on *Melilotus albus* (Sweet Clover). (Transact. Kansas Acad. of Sci., XX, Part I, 1906, p. 97—105.)

Einige Versuche des Verfassers beziehen sich auf die regelmässigen Bewegungen, welche die Blätter von *Melilotus albus* während eines Tages ausführen, und bestätigen im wesentlichen die schon von W. P. Wilson und Jesse M. Greenmann gemachten Beobachtungen. Aus weiteren Versuchen konnte Verf. schliessen, dass die Hitzestellung der Blätter von dem Grade der Feuchtigkeit des Bodens und nicht von dem der Atmosphäre abhängt, während das Öffnen und Schliessen der Spaltöffnungen von der relativen Feuchtigkeit der Atmosphäre abhängig ist.

Die Bewegungen finden an den jungen Pflanzen am besten statt; bei alten Pflanzen hören sie allmählich mehr und mehr auf.

Die Nutationsbewegungen der Blätter von *Melilotus albus* hängen nur vom Licht ab; das Licht ist die einzige Ursache der normalen Tagesbewegungen.

Weitere Versuche beziehen sich auf die Abhängigkeit der Stärkebildung vom Licht und von der Kohlensäure.

109. Hertel, E. Mitteilungen über die Wirkungen von Lichtstrahlen auf lebende Zellen. (Nachr. k. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-Naturw. Kl., 1906, p. 94—99.)

Die Arbeit bezieht sich auf zoologische Objekte.

110. Hertel, E. Einiges über die Bedeutung des Pigmentes für die physiologische Wirkung der Lichtstrahlen. (Zeitschr. f. allg. Physiol., VI, 1906, p. 44—70.)

Die Abhandlung ist zoologischen Inhalts.

Ref. im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 443.

111. Bohn, Georges. Sur les courbures dues à la lumière. (C. R. Soc. Biol. Paris, LXI, 1906, p. 420—422, mit 1 Textfig.)

Nachdem Loeb nachgewiesen hatte, dass auch niedere Tiere unter dem Einfluss des Lichtes Krümmungen ausführen können, die den heliotropischen Krümmungen der Pflanzen entsprechen, hat Verf. entsprechende Versuche mit der schönen Actinie *Actinoloba dianthus* angestellt, die zeigten, dass sich dieselben gegen das Licht einstellen, aber eine fixe Lichtlage erst nach längeren Schwankungen annehmen.

112. Mast, S. O. Light reactions in lower organisms. I. *Stentor coeruleus*. (Journ. of Exp. Zoöl., III, 1906, p. 359—399.)

113. Thiele, H. und Wolf, Kurt. Über die Abtötung von Bakterien durch Licht. I. (Arch. f. Hygiene, LVII, 1906, p. 29—55.)

Die Verff. stellten sich zunächst die Frage, ob die Abtötung der Bakterien durch das Licht direkt oder indirekt zustande kommt, insbesondere ob gewisse Oxydationsprodukte (Wasserstoffsuperoxyd) dabei nachweisbar sind und ob die Gegenwart von Sauerstoff von Einfluss ist. Als Lichtquelle diente eine elektrische Bogenlampe (Wechselstrom, 20 Amp., 32—33 Volt). Das Licht fiel durch ein Quarzfenster in ein Akkumulatorengefäß, das mit destilliertem Wasser gefüllt war. In diesem befand sich, 22 cm von den Kohlen der Lampe entfernt, ein Quarzreagenzrohr, das die Bakterienkulturen (zumeist *Bacterium coli commune*) enthielt. Diese wurden durch eine Kühlvorrichtung auf Zimmertemperatur gehalten. Bei dieser Versuchsanordnung wurden die Wärmestrahlen zumeist absorbiert (im Wasser), dagegen konnten die ultravioletten Strahlen voll zur Wirkung kommen. Untersuchungen mit dem Schonbeinschen Reagens ergaben ein negatives Resultat, so dass also das Licht selbst als die Ursache der Abtötung angesehen werden muss. Die Tötung trat unter den angeführten Bedingungen in 15 Minuten ein.

Die Verff. untersuchten nun weiter, welches Strahlengebiet im wesentlichen wirksam sei, und fanden durch Vorschaltung geeigneter Absorptionslösungen, dass den ultravioletten Strahlen zwischen 265 und 300 μ eine erhebliche baktericide Wirkung zukommt. Nach Rubens und Hagen liegt bei 238 μ das Intensitätsmaximum des Kohlenbogenlichtes. Es dürfte daher dieses Maximum an der Abtötung der Bakterien besonders beteiligt sein.

Bemerkenswert ist die Verwendung blauen Steinsalzes, durch das die Verff. imstande waren, in einem Raume, der dem Auge völlig finster erschien, Bakterien allein durch ultraviolette Strahlen abzutöten.

114. Schiller, Josef. Optische Untersuchungen von Bastfasern und Holzelementen. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, 1906, Abt. I, p. 1623—1659, mit 8 Textfiguren.)

Verf. ermittelte den grössten und kleinsten Lichtbrechungsexponenten mit Hilfe der Beckeschen Lichtlinie und bestimmte die Höhe der Doppel-

brechung von Holz- und Bastfasern aus der Differenz der beiden Brechungsexponenten.

Das Lichtbrechungsvermögen der Faserelemente des Wurzel-, Stamm-, Ast- und Zweigholzes ist bei derselben Species verschieden gross.

Fasern von *Cocos nucifera*, *Borassus flabelliformis*, *Tillandsia spec.*, *Attalea funifera* usw. zeigen — entgegen den bisherigen Angaben — wie alle übrigen untersuchten Bast- und Holzfasern, desgleichen die Gefässe und Verdickungsleisten bei gegen 600 Species die Achse grösster Elastizität (γ) in der Längsrichtung, die Achse kleinster Elastizität (α) in der Querrichtung.

115. Senn [G.] (Basel). Optisch-physiologische Untersuchungen an Pflanzenzellen. (Naturw. Rundsch., XXI, 1906, p. 614.)

Ein kurzer Bericht über einen auf der 78. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart 1906 gehaltenen Vortrag.

Nach Stahl soll die Verlagerung des Chlorophylls in den Schläuchen der Vaucherien unter der Einwirkung einseitiger Beleuchtung in gleicher Weise erfolgen, ob diese Zellen von Luft oder Wasser umgeben seien. Dieser Angabe kann Senn nur für gewisse Fälle beipflichten. Er gibt zunächst eine mathematische Untersuchung über den Gang paralleler Lichtstrahlen durch einen zylindrischen Schlauch und teilt dann experimentelle Ergebnisse mit, die er hauptsächlich an *Vaucheria sessilis*, *V. terrestris* und *Bryopsis* gewonnen hat. Zunächst wurde nochmals die weitgehende phototaktische Reizbarkeit des Protoplasten und namentlich der Chromatophoren untersucht und dann an den in Wasser bzw. Luft normal oder intensiv beleuchteten Objekten nachgewiesen, dass die phototaktische Einstellung der Chromatophoren durchaus dem entspricht, was eine genaue Aufzeichnung des Ganges der Lichtstrahlen durch die Zelle verlangt. Als spezieller Fall erwies sich die Angabe Stahls, dass in Luft bei normaler Beleuchtung das Chlorophyll sich in zwei gesonderte, von einer farblosen Zone geschiedene Streifen ansammle. In Wasser dagegen blieben die Chlorophyllbeläge geschlossen, nur dass auf der belichteten Seite des Schlauches die Schicht dichter war als auf der dunkeln Seite.

116. Lubimenko, W. Étude spectroscopique des pigments verts des graines mûres. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1432—1435, mit 1 Textfigur.)

Verf. hat 110 Phanerogamenfamilien auf das Vorhandensein von Samen mit grünen Pigmentkörpern untersucht und solche bei folgenden Familien gefunden: Dipsacaceen, Apocynaceen, Convolvulaceen, Malvaceen, Geraniaceen, Acerineen, Staphyleaceen, Celastraceen, Crucifereen, Meliaceen, Anacardiaceen und Leguminosen. In den meisten Fällen hatten die Embryonen eine gelbliche Färbung, da gelbe Farbkörper vorherrschen. Nur die Embryonen von *Cephalaria tatarica*, *Geranium columbinum*, *G. pratense* und *palustre*, *Acer platanoides* und *A. Pseudo-Platanus*, sowie von *Staphylea pinnata* sind lebhaft grün gefärbt. Verfasser trocknete die Embryonen, pulverisierte sie, entölte mit Benzin und machte dann Auszüge mit absolutem Alkohol. Diese wurden spektroskopisch untersucht. Es zeigte sich, dass das Pigment der Embryonen sich von dem Chlorophyll der Blätter unterscheidet. Das Absorptionsband zwischen den Wellenlängen 602 und 567 $\mu\mu$ ist bei jenem breiter und weniger tief als bei dem Chlorophyll. Auch sonst machen sich kleinere Unterschiede zwischen dem bei geringer Beleuchtung gebildeten Farbstoff und dem Chlorophyll bemerkbar.

117. Dumont, J. Les radiations lumineuses et la richesse azotée du blé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 1179—1181.)

Die vom Verf. ausgeführten Versuche zeigten, dass die Strahlen der rechten Seite des Spektrums von besonderem Einfluss auf die Wanderung der stickstoffhaltigen Verbindungen, insbesondere des Kleberstoffes, in den Getreidekörnern während der Zeit des Reifens seien.

118. Furliani, J. Laubfall und monochromatisches Licht. (36. Jahresber. d. deutsch. Staatsoberrealschule in Triest, 1906, 27 pp., 80.)

Die Versuche ergaben, dass der Laubfall unter sonst gleichen Verhältnissen im roten Teile des Spektrums verlangsamt, im blauen dagegen gefördert wird. Der Grund hierfür dürfte in der Steigerung der Acidität liegen, die das Blatt in blauem Licht erhält.

119. Daudeno, J. B. Color stimuli and plant functions. (VII. Ann. Report. Mich. Acad. Sc., 1905, p. 43—47.)

Es wird der Einfluss der verschiedenen Lichtstrahlen auf die verschiedenen physiologischen Vorgänge in der Pflanze besprochen und die Vermutung geäußert, dass eine verständige Regulierung dieser Reize von praktischem Nutzen sein könnte.

120. Gaidukov, N. Die komplementäre chromatische Adaptation bei *Porphyra* und *Phormidium*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 1—5.)

Verf. benutzte zu seinen Versuchen eine elektrische Bogenlampe mit einer durchschnittlichen Stromstärke von etwa 20 bis 25 Ampères. Das Licht wurde durch einen Steinheilschen Spektralapparat zerlegt.

Die anfangs blaugrünen Platten von *Phormidium* wurden nach zehnstündiger Belichtung in allen Strahlen vom Grün bis Violett gelb bis braungelb gefärbt, während sie in den roten und gelben Strahlen blaugrün blieben. Die Teile der Platten von *Phormidium*, die sich in Infrarot und in Ultraviolett befanden, starben im Verlaufe des Versuches ab. *Porphyra* wurde nach gleicher zehnstündiger Belichtung in den roten und in den gelben Strahlen grün und blieb in den unteren Strahlen purpurrot.

Diese Resultate zeigen, dass die Zeitdauer, in der die Erscheinung der chromatischen Adaptation stattfindet, von der Stärke des Lichtes abhängt. Bei den früheren Versuchen in gewöhnlichem Tageslicht (vgl. Bot. Jahrb., XXXI, 1903, 2. Abt., p. 565—566) musste Verf. auf die Resultate wochenlang warten, während er sie jetzt in konzentriertem elektrischen Licht nach zehn Stunden erhielt. Die Schnelligkeit des Prozesses zeigt, dass es sich hier um die direkte Farbenveränderung der alten Zellen handelt.

Nach der von Physikern (Kossonogow, Siedentopf und Zsigmondi) aufgestellten Theorie der optischen Resonanz erklärt Verf. den Vorgang dahin, dass die komplementäre Farbenveränderung von der Veränderung der Struktur der Chromophylle abhängt.

Den Schluss der Arbeit bilden Bemerkungen über die Oltmannssche Kritik der Engelmannschen Theorie.

121. Essinger, L. Über die Wirkung photodynamischer (fluoreszierender) Stoffe auf Fadenpilze. München 1905, 22 pp., 80.

122. Russ, V. K. Einiges über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen. (Arch. f. Hygien., LVI, 1906, p. 341—361.)

123. Jastram, M. Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Wachstum der Bakterien. Breslau 1905, 44 pp., 80.

124. Seckt, Hans. Die Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Pflanzen. Sammelreferat. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F., V], 1906, p. 369—372.)

Zusammenfassendes Referat über die seit der Abhandlung des Verf. (vgl. Bot. Jahrb., XXX, 1902, 2. Abt., p. 633—634) erschienenen Arbeiten über diesen Gegenstand.

125. **Koernicke, M.** Die Wirkung der Radiumstrahlen auf den pflanzlichen Organismus. (Sitzber. Niederrh. Ges. f. Natur- und Heilk. Bonn, 1905, A, p. 64—65.)

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse der in den Ber. D. Bot. Ges. veröffentlichten Mitteilungen (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 107, No. 107 und 108.)

126. **Russell, W. J.** The action of plants on a photographic plate in the dark. (Proc. of the Royal Soc., London, ser. B, LXXVIII, 1906, p. 385—390, with 3 plates.)

Verf. hat die Versuche, über die im Bot. Jahrb., XXXII (1904), 2. Abt., p. 632, berichtet wurde, fortgesetzt und fand, dass nicht nur das Holz, sondern fast alle Pflanzenteile im Dunkeln auf der photographischen Platte ein Bild erzeugen. Inaktiv waren nur die Cotyledonen ruhender Samen, Pollenkörner, Stärke, Zellulose, Gummi, Zucker und Mark. Alle saftigen Pflanzenteile lieferten, nachdem sie in Fliesspapier genügend getrocknet waren, gute Bilder, ebenso das saftdurchtränkte Fliesspapier. Die Wirkung ist dem des Wasserstoffsuperoxyds zu vergleichen.

Ölreiche Samen werden dadurch, dass das Öl an der Luft oxydiert, stark aktiv.

Vgl. auch Nummer 150, 188, 189, 195, 209, 250, 253, 267, 295 und 312.

V. Elektrizität.

127. **Ewart, Alfred J. and Bayliss, Jessie S.** On the nature of the galvanotropic irritability of roots. (Proc. of the Royal Soc., London, ser. B, LXXVII, 1905, p. 63—66.)

Die Wurzeln werden schon durch sehr schwache Ströme ernstlich geschädigt oder sogar getötet. Bei Benutzung einer Spannung von ca. 1,3 Volt musste ein Widerstand von 100000 bis 150000 Ohm eingeschaltet werden, so dass die Stromstärke nur 0,000009—0,0000135 Ampère betrug. Und selbst dann war es schwer, eine Krümmung ohne Schädigung der Wurzeln hervorzurufen. Wenn sich die Platinelektroden auf entgegengesetzten Seiten der Wurzelspitze befanden, so erfolgte die Krümmung stets nach der positiven Elektrode. Wurde dagegen eine Elektrode an der nicht reizbaren Wurzelbasis, die andere an einer Seite der Wurzelspitze befestigt, so war die Krümmung stets nach dieser gerichtet, gleichviel, ob es die positive oder negative Elektrode war. Die Versuchspflanzen befanden sich, um den Geotropismus auszuschalten, auf einem Klinostaten, zu dem der Strom durch Quecksilberkontakt geleitet wurde. Aus diesen Beobachtungen ergab sich die Vermutung, dass die Krümmungen nicht das Ergebnis einer galvanotropischen Reizbarkeit sind, sondern durch die chemischen Produkte veranlasst werden, die sich an den Elektroden bilden. Diese Vermutung wurde durch die weitere Beobachtung bestätigt, dass Wurzeln, die auf kurze Zeit starken Strömen ausgesetzt wurden, auf den Klinostaten entsprechende Krümmungen ausführten. Ferner zeigte sich, dass, wenn aus einer galvanisierten Wurzel der Anode benachbarte Teil herausgeschnitten und an die eine Seite einer nicht elektrisierten Wurzelspitze herangelegt wurde, nach dieser Seite hin Krümmung eintrat. Wenn ein Stückchen Fliesspapier, das

mit verdünnter Säure oder Alkali durchtränkt war, an eine Seite der Wurzelspitze gebracht wurde, so erfolgte Krümmung nach der gereizten Seite. Wurde an eine Seite Säure, an die andere Alkali gelegt, so trat die Krümmung nach der Seite der Säure hin ein.

Die kontinuierlichen elektrischen Ströme pflegen ausser der Krümmung auch eine Verzögerung des Längenwachstums zu bedingen.

Nach den Untersuchungen der Verff. gibt es also keinen spezifischen Galvanotropismus. Die zu beobachtenden Krümmungen beruhen vielmehr auf Chemotropismus.

128. Gassner, Gustav. Der Galvanotropismus der Wurzeln. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, I. Abt., p. 149—222, mit 44 Kurven- und 12 anderen Textabbildungen. — Inaug.-Dissertation, Berlin 1906, 73 pp., 4⁰.)

Die Hauptergebnisse der umfangreichen Arbeit sind die folgenden:

1. Unter sonst gleichen Bedingungen (Gleichheit des spezifischen Leitungsvermögens des umgebenden Mediums, der Einwirkungszeit des Stromes, des Wachstumszustandes der verwendeten Keimlinge, wie er durch ihr Alter, die Temperatur und das umgebende Medium bedingt wird) ist bei galvanotropischen Untersuchungen die Stromdichte, d. h. die Stromstärke pro Flächeneinheit, als ausschlaggebender Faktor anzusehen.
2. Bei dauernder Einwirkung wirkt ein Strom geringer Dichte negativ, ein solcher hoher Dichte positiv krümmend, während Ströme mittlerer Dichte sogenannte S-förmige Krümmungen hervorrufen. Sehr schwache Ströme wirken noch nicht, sehr starke dagegen nicht mehr krümmend, weil bei letzteren in kurzer Zeit der Tod der Pflanze eintritt.
3. Je nach der Pflanzenart sind die bei derselben Stromdichte sich ergebenden Krümmungen verschieden.
4. Der Einfluss der Einwirkungszeit macht sich in der Weise bemerkbar, dass bei Strömen jeder Dichte, soweit sie überhaupt von Einfluss auf die Wurzeln sind, von einer bestimmten Einwirkungszeit an, die um so kleiner ist, je höher die Stromdichte ist, negative Krümmungen resultieren; bei Strömen grösserer Dichte, die bei dauernder Einwirkung positive Krümmungen verursachen, ergaben sich bis zu einer bestimmten Einwirkungszeit negative und von einer bestimmten Zeit an positive Krümmungen. Die notwendigen minimalen und optimalen Einwirkungszeiten, um positive Krümmungen zu erzielen, sind ebenfalls um so kleiner, je höher die Stromdichte ist. Eine Unterscheidung zwischen positiv und negativ krümmenden Stromdichten ist also nicht zulässig, da man mit jedem positiv krümmenden Strom bei geeigneter Einwirkungszeit auch negative Krümmungen erzielen kann.
5. Wechselströme von derselben Dichte und Einwirkungszeit sind auf die Wurzeln um so weniger wirksam, je öfter in der Zeiteinheit die Richtung des Stromes gewechselt wird.
6. Das Leitungsvermögen des umgebenden Mediums ist für die resultierenden galvanotropischen Krümmungen von hoher Bedeutung insoweit, als der Einfluss des elektrischen Stromes auf die Wurzeln unter sonst gleichen Verhältnissen und bei gleicher Dichte um so stärker ist, je schlechter das Leitungsvermögen des umgebenden Mediums ist, und umgekehrt.
7. Die positiven und negativen Krümmungen sind verschiedener Natur. Die positive Krümmung ist eine Schädigungskrümmung, die sich aus

zwei Teilen zusammensetzt. Der zeitlich erste, in einer oberhalb der wachstumsfähigen Zone gelegenen Region stattfindende Teil beruht auf einer Turgorschwankung, die einer einseitigen Schädigung der Wurzel ihre Entstehung verdankt; der andere, in der wachstumsfähigen Region der Wurzel vor sich gehende Teil, dem vor allem das nachträgliche Stärkerwerden der Krümmung zuzuschreiben ist, beruht auf einer einseitigen Wachstumshemmung der positiven Wurzelseite.

8. Die negativ galvanotropische Krümmung ist eine dem Geotropismus, Traumatropismus usw. analoge Reizerscheinung, wobei in ganz unzweifelhafter Weise die Wurzelspitze das allein rezipierende Organ ist.
9. Die S-förmigen Krümmungen vermitteln den mit steigender Stromdichte sich vollziehenden Übergang der negativen in positive Krümmungen. Sie setzen sich aus einem oberen, auf einseitiger Turgorschwankung beruhenden positiven Teil und einer unteren, als paratonische Wachstumsbewegung anzusehenden negativen Krümmung zusammen.
10. Eine Erklärung der galvanotropischen Krümmungen auf dem von Brunchorst (Wirkung der Zersetzungsprodukte der Elektroden) oder Rischawi (Wirkung von inneren Wasserverschiebungen) eingeschlagenen Wege ist nicht möglich, vielmehr ist der Galvanotropismus als ein besonderer Fall des Traumatropismus anzusehen.

Die Tatsache, dass die positive Wurzelseite die geschädigte ist, findet wahrscheinlich ihre Erklärung in der Eigenschaft der Plasmahäute, sich beim Stromdurchgang wie halbdurchlässige Membranen zu verhalten.

129. Terry, O. P. Galvanotropism of *Volvox*. (The americ. Journ. of Physiol., XV, p. 235—244.)

130. Statkewitsch, Paul. Galvanotropismus und Galvanotaxis der Ciliaten. (Zeitschr. f. allg. Physiol., V, 1905, p. 511—534, mit 10 Textabbildungen.)

Verf. untersucht zunächst die Reaktion der Wimpern — die Grunderscheinung des Galvanotropismus der Protisten — und weist dann die Unabhängigkeit des Galvanotropismus von mechanischen und chemischen Hindernissen nach.

Ref. im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 287—288.

131. Statkewitsch, Paul. Galvanotropismus und Galvanotaxis der Ciliaten. (Zeitschr. f. allg. Physiol., VI, 1906, p. 13—43, mit 1 Tafel.)

Als Fortsetzung der vorstehend angeführten Arbeit berichtet Verf. zunächst über den Galvanotropismus in künstlichen und natürlichen Salzlösungen und geht dann auf die Veränderungen ein, welche die chemischen Prozesse im Protoplasma der Protisten beim Galvanotropismus erleiden. Als Gesamtergebnis der Versuche kann der Satz ausgesprochen werden, dass die richtende Einwirkung des elektrischen Stromes bei den Ciliaten des Süßwassers eine gewisse aktive Reaktion der Vorwärtsbewegung bei flexorischen Schlägen fast aller Wimpern hervorruft.

Ref. im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 303 und 304.

132. Carlgren, Oskar. Der Galvanotropismus und die innere Kataphorese. (Zeitschr. f. allg. Physiol., V, 1905, p. 123—130.)

Verf. nimmt gegen die von Statkewitsch an seiner 1900 erschienenen Theorie des Galvanotropismus und der Galvanotaxis der Protisten geübten Kritik Stellung.

133. **Birukoff, Boris.** Zur Theorie der Galvanotaxis. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol., CXI, 1906, p. 95—143, mit 2 Textfig.)

Verf. wendet sich gegen die von Statkewitsch geübte Kritik und kommt nach einer ausführlichen Diskussion der neuesten Arbeiten über die Galvanotaxis der Infusorien zu der Schlussfolgerung, dass die allgemeine Erregbarkeit und kataphorische Stromwirkung (Strömungsstärke) in Wirklichkeit die beiden Hauptfaktoren der Galvanotaxis sind.

134. **Foulerton, Alexander G. R. and Kellas, Alexander M.** The action on Bacteria of electrical discharges of high potential and rapid frequency. (Proc. Royal Soc. London, ser. B., LXXVIII, 1906, p. 60—87.)

Die Versuche der Verf. führten zu folgenden Ergebnissen.:

1. Wenn Bakterien in Wasser und unter einer Atmosphäre von gewöhnlicher Luft elektrischen Entladungen von hohem Potential und grosser Häufigkeit, wie man sie in der Medizin verwendet, ausgesetzt werden, so bilden sich in etwa 15 Minuten hinreichende Mengen von salpetriger Säure und Salpetersäure, um die Emulsion zu sterilisieren.
2. Werden die Bakterien unter sonst gleichen Bedingungen in einer Atmosphäre von Wasserstoff den elektrischen Entladungen ausgesetzt, so bildet sich durch Zersetzung des Wasserdampfes nach einiger Zeit eine hinreichend grosse Menge von Wasserstoffsuperoxyd, um keimtötend zu wirken.
3. Dasselbe tritt in Atmosphären von Kohlensäure oder Kohlenoxydgas ein.
4. In einer Stickstoffatmosphäre bilden sich wieder salpetrige und Salpetersäure.
5. Die Wirkung der sich bei den Entladungen bildenden Lichtstrahlen kann unter den angegebenen Bedingungen vernachlässigt werden.
6. In allen Fällen ging die keimtötende Wirkung von chemischen Stoffen aus, die sich unter dem Einfluss der elektrischen Entladungen gebildet hatten. Die Verf. konnten keinen direkten schädlichen Einfluss des elektrischen Stromes oder der elektrischen Entladungen ausserdem feststellen.

135. **O. K.** [Cte. Oswald de Kerchove de Deuterghem.] L'action de l'électricité sur la germination. (Rev. Hortic. belge et étr., XXXII, 1906, p. 28—29.)

136. **Lesage, Pierre.** Actions indirectes de l'électricité sur la germination. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 695—697.)

Verf. zeigt, dass die Wirkungen des elektrischen Feldes auf keimende Sporen von *Penicillium* oder auf keimende Samen indirekt sind. Sie werden durch die chemische Wirkung von Stoffen bedingt, die unter dem Einfluss der Elektrizität entstehen.

137. **Paukseh, Julius.** Über das magnetische Verhalten der Pflanzengewebe. (Sitzber. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. 1, 1906, p. 553—575.)

Die Hauptergebnisse der Untersuchung sind die folgenden:

1. Die Mehrzahl der Pflanzengewebe ist, wie schon Wiesner gefunden hat, diamagnetisch. Doch gibt es auch Pflanzengewebe, die paramagnetisch sind.
2. Das magnetische Verhalten der Pflanzengewebe wird vom Wassergehalt, von der Zellstruktur und vom Eisengehalte beeinflusst.

3. Die an Eisen reichen Gewebe sind häufig, wie schon Wiesner zeigte, diamagnetisch; doch gibt es, wie Verf. fand, auch eisenreiche Gewebe, welche einen entschieden paramagnetischen Charakter an sich tragen. Im ersteren Falle ist das Eisen zweifellos in einer diamagnetischen Verbindung vorhanden, im letzteren hingegen in Form eines gewöhnlichen Fe-Salzes, überhaupt in Form einer paramagnetischen Fe-Verbindung.
4. Der Paramagnetismus der Pflanzengewebe ist zweifellos auf in demselben enthaltene paramagnetische Metallverbindungen, in erster Linie auf Eisen, zurückzuführen.
5. In den Pflanzengeweben sind magnetische Achsen nachweisbar, welche, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, mit den geometrischen Hauptachsen der das Gewebe zusammensetzenden Zellen zusammenfallen.

138. **Tubenf, Karl Freiherr von.** Spalten einer Fichte durch den Blitz. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 40—41, m. 1 Abb.)

Am 6. Juli 1904 hatte der Blitz in einem auf festem, aber rings von moorigen Wiesen umgebenen, Boden stockenden Walde (K. Forstamt Rosenheim) eine 66 cm Durchmesser in Brusthöhe haltende ca. 30 m hohe Fichte getroffen. Dabei wurde der Gipfel in 11 m Länge abgeschlagen, während der übrige Stamm der Länge nach in der Mitte durchgespalten wurde. Der Spalt folgte dem Drehwuchse der Fichte und reichte bis in die Erde.

139. **Petzoldt, K.** Forstmeister. Blitzschlag vom 6. Juni 1904 im k. Forstamte Sachsenried. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 308—309.)

In einen Fichtenbestand, der nur vereinzelt Weisstannen enthält, schlug bei kurzem Gewitter ein Blitz in drei Weisstannen. Zwei von ihnen standen dicht nebeneinander, die dritte 50 m entfernt. Sie waren von z. T. höheren Fichten umgeben. Die 3 getroffenen Tannen wurden stark beschädigt; eine in zwei Hälften gespalten, die zweite mit scharfer Blitzrinne versehen, die dritte auf 15 m Höhe abgebrochen.

140. **Hofmann,** Forstrat. Blitzschlag in eine Fichte im K. B. Forstamt Rosenheim. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 430—431, m. 2 Abb.)

Im Juli 1905 wurde eine 19,5 m hohe Fichte vom Blitze getroffen. Der Stamm ist 2,10 m über dem Boden geknickt und stark zersplittert. Der Wurzelstock ist von Erde ganz freigelegt und auf 15 cm Tiefe untergraben.

141. **Tubenf, C. von.** Absterben ganzer Baumgruppen durch den Blitz. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 493—507, m. 10 Textabb.)

Verf. hatte Gelegenheit, einige jener Fälle zu beobachten, in denen grössere Gruppen von Bäumen im Walde abstarben, ohne dass man an den einzelnen Stämmen äussere Anzeichen eines Blitzschlages beobachten kann. An einem oder einigen Stämmen findet man deutliche Verletzungen durch kräftige Blitze. Man hat derartige Löcher schon immer als „Blitzlöcher“ bezeichnet, soweit man sie nicht als „Borkenkäferlöcher“ auffasste. Die Art der Blitzwirkung ist bisher nicht sicher festgestellt. Nach der Ansicht des Verf.s dürften die Blitzlöcher im Walde von Streublitzten veranlasst sein.

142. Stützer, Fr. Die Zerstörung eines Baumes durch Blitzschlag. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., IV, 1906, p. 226—227, m. 1 Abb.)

Während eines heftigen Gewitters wurde am 6. Juli 1901 eine etwa 135 Jahre alte Tanne in der Waldabteilung Schachen bei Haag i. Ob. durch den Blitz vollständig zerstört. Sie überragte um ca. 12 m die sie umgebenden Bäume des 70—80jährigen Bestandes, bot also einen sehr günstigen Anziehungspunkt.

143. Tubeuf, C. von. Über sogenannte Blitzlöcher im Walde. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., IV, 1906, p. 344—351, m. 4 Textabb. u. 1 Tafel.)

Verf. führt im Anschluss an die unter Nr. 141 besprochene Arbeit neue Beispiele von Blitzlöchern an und gibt eine genauere Beschreibung der beobachteten Blitzschäden.

144. Britton, N. L. A large oak struck by lightning. (Journ. New York Bot. Gard., VII, 1906, p. 154—156, m. 1 Textabb.)

Das grösste Exemplar von *Quercus palustris* im Garten wurde am 21. April vom Blitz getroffen und dadurch vernichtet.

145. Baltz, Karl. Zum Kapitel „Blitzschläge“. (Forstwirtsch. Centrbl., N. F., XXVIII, 1906, p. 35—38.)

Verf. beschreibt genauer die Standortsverhältnisse einer vom Blitz getroffenen hundertjährigen Eiche, von der man nach der herrschenden Anschauung annehmen sollte, dass sie gegen Blitzgefahr geschützt stand.

146. Reissinger, R. Zum Kapitel „Blitzschläge“. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., IV, 1906, p. 303—310.)

Verf. gibt eine kritische Besprechung der vorstehend referierten Arbeit.

147. Tubeuf, C. von. Elmsfeuerversuche. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft., III, 1905, p. 193—200, m. 1 Textabb. u. 3 Tafeln.)

Verf. hat mit Hilfe der Instrumente des physikalischen Instituts der Universität München das Elmsfeuer nachgeahmt.

Die Versuche mit Kiefern und Fichten ergaben, dass an den negativ geladenen Pflanzen bei Annäherung des positiv geladenen Drahtes eine grössere Zahl von Nadelspitzen die Elektrizität in Form von Lichtperlen ausstrahlen lassen. Bei dem umgekehrten Versuch strömt die Elektrizität aus den Nadelspitzen lichtlos aus. Benutzt man aber unbeblätterte Pflanzen, z. B. Lärche und Esche im Winter, so geben sie deutliche Büschelentladungen.

Weitere Versuche bezogen sich auf empfindliche Topfpflanzen, wie *Begonia*.

Die Versuche stützen die Annahme des Verf.s, dass schon schwache elektrische Funkenentladungen den Pflanzen schädlich werden, dass aber stille elektrische Ausgleichungen, wie sie als Büschellicht mittelgrosser Funkeninduktoren in die Erscheinung treten, eine direkte Beschädigung selbst zarter Pflanzenteile nicht hervorrufen.

Es bleibt aber die Frage offen, ob stille atmosphärische Entladungen — Elmsfeuer — nicht viel grössere Intensitäten annehmen und dann auf die Pflanzen schädlich einwirken können.

Vgl. auch No. 208.

VI. Reizerscheinungen.

148. Klein, Edmond. Irritabilité végétale. (Arch. trimestr. Inst. Grand-Ducal de Luxembourg, Nouv. Sér., I, 1906, fasc. I et II, p. 81—103.)

Referierender Vortrag über die Reizerscheinungen der Pflanzen.

149. Kümmell, F. Die Empfindung im Pflanzenreiche. (Pharm. Ztg., LI, 1906, p. 679.)

150. Schwendener, S. Die Sinnesorgane der Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F., V], 1906, p. 1—7, m. 8 Textfig.)

Der Artikel gibt zwei Vorträge wieder, die Verf. im kultusministeriellen naturwissenschaftlichen Ferienkursus für Lehrer an höheren Schulen in Berlin am 4. und 5. Oktober 1905 gehalten hat. Zur Besprechung kommen:

1. die Lichtsinnesorgane der Laubblätter,
2. die Perceptionsorgane für mechanische Reize,
3. Die Einrichtungen zur Perzeption des Schwerkraftreizes.

151. Anonym. Neues über die Sinnesorgane und Fürsorgeeinrichtungen der Pflanzen. (Pharm. Ztg., LI, 1906, p. 258, m. Fig.)

152. Bose, Jagadis Chunder. Plant response as a mean of physiological investigation. London, New York and Bombay, Longmans, Green and Co., 1906, 8°, XXXVIII + 781 pp., with illustrations.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass alle Reize, sowohl chemische wie mechanische, thermische, optische und elektrische, an der Pflanze den gleichen Effekt, nämlich eine Kontraktion des gereizten Teiles, hervorrufen. Jede Kontraktion ist mit einem Austritt von Wasser aus den gereizten Zellen verbunden, das dann wegströmt und von nicht gereizten Zellen aufgenommen wird. Diese erfahren dadurch eine Zunahme ihrer Turgeszenz, eine Expansion, welche demnach als indirekter Reizerfolg bezeichnet wird.

Verf. erklärt mit Hilfe des direkten und indirekten Reizerfolges nicht nur sämtliche sog. Reizbewegungen, sondern auch die autonomen Bewegungen, das Wachstum und die Wasserströmung.

(Vgl. das kritische Ref. von Jost in der Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 209—211. — Ref. in Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 148—150.)

153. Czapek, Friedrich und Bertel, Rudolf. Oxydative Stoffwechselvorgänge bei pflanzlichen Reizreaktionen (I. Abhandlung). (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 361—467.)

Soweit bis jetzt untersucht, findet sich Antifermentreaktion nicht nur bei allen geotropischen Reizvorgängen, sondern auch bei allen phototropischen Prozessen, die darauf geprüft wurden; ebenso auch die direkt durch quantitative Bestimmung nachweisbare Anhäufung von Homogentisinsäure. Die Antifermentreaktion ist auch bei einseitig beleuchteten Keimwurzeln allgemein nachweisbar. Dadurch wird es wahrscheinlich, dass Keimwurzeln, obgleich sie sehr selten deutliche negativ phototropische Krümmungen ausführen können, doch allgemein phototropischen Reiz percipieren. Das „phototropische Antienzym“ war bisher von dem bei geotropischer Reizung produzierten Antistoff nicht zu unterscheiden. Die Antifermentreaktion ist auch bei Hydrotropismus vorhanden.

Bei der Verfolgung der oxydativen Stoffwechselvorgänge während der geotropischen Krümmung von Keimwurzeln bewährt sich am besten die Antifermentreaktion.

An horizontal liegenden Lupinenwurzeln ist die Antifermentreaktion nach 6 Minuten Reizungsdauer deutlich erzielbar. Diese Zeit ist die „Reaktionszeit“ der Antifermentreaktion; ihre „Präsentationszeit“ ist ungefähr dieselbe. Die Antifermentreaktion bleibt bei 6 Minuten Reizungsdauer etwa $2\frac{1}{2}$ Stunden nach Abschluss der geotropischen Reizung auf gleicher Höhe, nimmt sodann ab und ist nach etwa 4 Stunden ganz verschwunden.

An ungestört sich krümmenden Keimwurzeln ist die Antifermentreaktion nach 5 Stunden noch auf voller Höhe, während die geotropische Krümmung bereits lange vollendet ist.

Bei Wurzeln, die auf dem Klinostaten um eine horizontale Achse rotieren, stellt sich die Antifermentreaktion wenige Minuten nach Beginn der Reaktion ein und bleibt ungeschwächt während der ganzen Reaktion erhalten. Es kann diese Erscheinung als Stütze der Ansicht dienen, dass auch auf dem Klinostaten eine geotropische Reizwahrnehmung stattfindet.

Die Antifermentreaktion nach Horizontallagerung tritt auch bei dekapitierten Keimwurzeln ein, so lange nicht die amputierte Spitzenregion mehr als 1,5 mm. von der Haubenspitze an gerechnet, beträgt. Eine gewisse geotropische Reizwahrnehmung ist deshalb auch nach Entfernung der „Statolithenzellen“ vorhanden. Doch ist diese Tatsache noch kein strenger Beweis gegen die sogenannte Statolithenhypothese.

An horizontal liegenden Wurzeln zeigt die Antifermentprobe aus den oberen und unteren Hälften der Spitzen keinen Unterschied im Verlaufe.

Nach Verf. ist die Anhäufung von Homogentinsäure und die Antioxydaseproduktion in tropistisch gereizten Phanerogamen als eine sehr allgemein vorkommende Teilerscheinung der Reizreaktion aufzufassen, welche jedenfalls eine vorübergehende Alteration im oxydativen Stoffwechsel darstellt.

154. Jost, L. Über die Reaktionsgeschwindigkeit im Organismus. (Biol. Centrbl., XXVI, 1906, p. 225–244, mit 6 Textfig.)

Verf. sucht zunächst zu zeigen, dass die chemischen Prozesse in der Pflanze in derselben Weise von der Temperatur abhängen, wie die Reaktionen, die wir ausserhalb des Organismus im Laboratorium studieren. Die Geschwindigkeit nimmt also so zu, dass sie sich bei einem Temperaturintervall von 10°C verdoppelt bis verdreifacht. Die Temperatur hat aber ausserdem noch einen andern Einfluss auf den Organismus. Sie schädigt oder sie ermüdet ihn, und je höher sie steigt, desto rascher macht sich die Schädigung geltend und desto schneller schreitet sie voran. Die Wirkung dieser beiden Erfolge der Temperatur findet dann ihren Ausdruck in einer Optimumkurve, die also durchaus nicht die primäre Abhängigkeit des Prozesses von der Temperatur ausdrückt und die ihre Gestalt auch mit der Zeit ändert, ihren Gipfel nach niederen Temperaturen zu verschiebt. Da Verf. nachweisen konnte, dass auch bei der Lichtwirkung die gleichen Erscheinungen auftreten, so vermutet er, dass alle Optimumkurven in derselben Weise zu erklären sein dürften.

Unter diesen Umständen empfiehlt es sich vielleicht für die Physiologie, den Begriff des Optimums überhaupt aufzugeben und dem Vorschlage Pantanellis entsprechend diejenige Intensität des äusseren Faktors, bei der dauernd die grössten Werte des physiologischen Prozesses erzielt werden, als „Maximum“, das jetzige Maximum als „Ultramaximum“ zu bezeichnen.

155. Fitting, H. Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. II. Teil. Der Ablauf der Reizleitungsvorgänge. (Ergebnisse der Physiol., V, 1906, p. 155–249, mit 5 Textabbildungen.)

Wie der I. Teil (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 111—112) beginnt auch dieser mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis. Das Sammelreferat gliedert sich in folgender Weise:

Abschnitt IV. Die Reizleitungsbahnen bei den Pflanzen.

1. Allgemeines.
2. Die möglichen Bahnen der Reizleitungen bei den Pflanzen.
 - A. Lebende Bahnen.
 - a) Plasmaverbindungen (Plasmodesmen).
 - b) Siebröhren.
 - B. Nicht lebende Bahnen.
3. Die durch Versuche ermittelten Bahnen der Reizleitungen bei den Pflanzen.
 - A. Reizleitungsbahnen der Aussenreize.
 1. Gruppe. Der Reiz wird im Grundgewebe ebenso gut geleitet wie in den Gefäßbündeln.
Einrichtungen zur Erleichterung der Reizleitung im Grundgewebe (fibrilläre Strukturen).
 2. Gruppe. Der Reiz wird nicht im Grundgewebe, sondern nur in den Gefäßbündeln geleitet.
 - B. Reizleitungsbahnen der Innenreize.

Abschnitt V. Länge der erregten Strecke und Geschwindigkeit der Reizleitungsvorgänge.

1. Länge der erregten Strecke.
2. Geschwindigkeit der Reizleitung.
3. Ungleich schnelle Geschwindigkeit der Reizleitung in verschiedenen Richtungen und einseitiges Leistungsvermögen.

Abschnitt VI. Abhängigkeit der Reizleitungsvorgänge von den Aussenbedingungen.

1. Allgemeines.
2. Reizleitungen, die nur durch die Gefäßbündel vermittelt werden.
3. Reizleitungen, die auch im Grundgewebe stattfinden.

Abschnitt VII. Elektrische Spannungsänderungen, die einige Reizleitungsvorgänge begleiten.

1. Allgemeines.
2. Elektrische Spannungsänderungen in Muskeln und Nerven infolge von Reizungen.
 - A. Muskeln.
 - B. Nerven.
3. Elektrische Spannungsänderungen in Pflanzenteilen, die mit anderweitig nachweisbaren Reizvorgängen verbunden sind.
 - A. Blatt von *Dionaea*.
 - a) Die elektrischen Ströme im ungereizten Blatt.
 - b) Die elektrischen Spannungsänderungen im gereizten Blatt.
 - c) Beziehungen der Spannungsänderungen zur Reizreaktion.
 - d) Ursachen der Spannungsänderungen.
 - B. Andere Fälle.
4. Elektrische Spannungsänderungen in Pflanzenteilen, die nicht mit anderweitig nachweisbaren Reizvorgängen verbunden sind.
 - A. Elektrische Spannungsänderungen an der Reizstelle.
 - B. Ausbreitung der Spannungsänderungen von der Reizstelle.

Abschnitt VIII. Das Wesen der Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen.

1. Allgemeines.

2. I. Gruppe: Die Reizleitung erfolgt nur in den lebenden Zellen der Gefäßbündel.

A. Gründe, die für eine grob mechanische Übermittlung des Impulses durch lebende Zellen sprechen.

B. Gründe, die dagegen sprechen.

C. Kommt die Reizleitung vielleicht unter aktiver Beteiligung lebender Zellen zustande?

3. II. Gruppe: Die Reizleitung erfolgt auch in den lebenden Zellen des Grundgewebes.

A. 1. Untergruppe. Die Reizleitung löst nicht eine tropistische Reizreaktion aus.

B. 2. Untergruppe. Die Reizleitung löst eine tropistische Reizreaktion aus.

4. Begriffsbestimmung der Reizleitungsvorgänge.

Abschnitt IX. Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zu den anderen Teilen des Reizvorganges.

1. Direkte Reizung oder Reflex?

2. Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zum Perceptions- und zum Reaktionsprozesse.

A. Reiztransmissionen von Aussenreizen unter aktiver Beteiligung kontinuierlicher lebender Substanz.

B. Reiztransmissionen von Innenreizen unter aktiver Beteiligung kontinuierlicher lebender Substanz.

C. Reiztransmissionen ohne aktive Beteiligung kontinuierlicher lebender Substanz.

a) Durch Ausbreitung der Reaktion.

b) Durch Flüssigkeitsbewegung in lebenden Zellen.

Schlusswort.

156. Robertson, J. B. An outline of the theory of the genesis of protoplasmic motion and excitation. (Trans. and Proc. Roy. Soc. South Australia, XXIX, 1906, p. 1–56, with 7 figs.)

157. Haberlandt, G. Sinnesorgane im Pflanzenreiche zur Perception mechanischer Reize. 2. Auflage, Leipzig (W. Engelmann), 1906, 8^o 206 pp., mit 9 Tafeln und 2 Textfiguren.

Für das im Jahre 1901 erschienene Werk (vgl. Bot. Jahrb., XXIX, 1901, 2. Abt., p. 222–223) ist bereits eine neue Auflage notwendig geworden. Neu aufgenommen sind Untersuchungen über das Labellum von *Masdevallia muscosa* und von *Pterostylis*-Arten, die Fühlpapillen an den Ranken von *Eccremocarpus scaber*, *Adlumia cirrhosa* und *Corydalis claviculata*, über die Fühlpolster von *Clematis viticella* und *italba*, sowie neue Untersuchungen über die Fühlborsten von *Dionaea*.

Vgl. die Besprechung in der Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 356 bis 358.

158. Griggs, Robert F. A diurnal rotation in leaves of *Marsilea*. (The Ohio Naturalist, VI, 1906, p. 554–555.)

Die eigentlichen Blattstiele bleiben bei den täglichen Bewegungen der Blätter von *Marsilea* in Ruhe; nur die Stiele der Blättchen führen die Bewegung aus.

159. **Schneider, K. C.** Plasmastruktur und -bewegung bei Protozoen und Pflanzenzellen. Wien (Hölder), 1905, 118 pp., 8°, mit 4 Tafeln.

Von pflanzlichen Objekten sind nur die Blütenhaare von *Cucurbita Pepo* untersucht.

(Vgl. d. Ref. im Bot. Centrbl., CII, 1905, p. 603—605.)

160. **Juel, H. O.** Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman, Uppsala 1906, p. 1 bis 20, Taf. 1.)

Im ersten Abschnitt gibt Verf. eine Übersicht der ihm bekannten Agenzien, die eine reizende Wirkung auf die Staubfäden von *Berberis vulgaris* ausüben. Im zweiten wird die Bewegungsmechanik ausführlich besprochen. Verf. fasst sich in folgender Weise zusammen: dass künstlich hervorgerufene Turgorveränderungen in den Staubfäden von *Berberis* gerade solche Formveränderungen bewirken, wie die mit den Reizbewegungen verknüpften, und dass Pfeffers Erklärung der Bewegungen bei den Cynareen also auch für *Berberis* ihre Geltung haben dürfte. Das Collenchym ist das hierbei hauptsächlich tätige Gewebe, und seine engen Interzellularen scheinen also doch den an sie gestellten Anforderungen entsprechen zu können. Aber auch die reizbare Epidermis ist an der Ausführung der Bewegung, wenn auch in geringerem Grade, beteiligt. In diesem Abschnitt teilt Verf. endlich einige Versuche mit *Centaurea jacea* mit. Einige Versuche, die angestellt wurden, um zu ermitteln, ob die Kontraktionsfähigkeit sich nach längerer Zeit verändert oder nicht, scheinen zu zeigen, dass die Staubfäden auch eine längere Zeit sich stärker kontrahieren als anfangs. Andere Versuche zeigten, dass wiederholte Reizungen die Reaktionsfähigkeit ein wenig herabsetzen.

Skottsberg.

161. **Chauveaud, G.** Sur les mouvements provoqués des étamines de *Sparmannia* et des stigmates de *Mimulus*. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 101—102.)

Von Dop (vgl. Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, 3. Abt. p. 130, No. 165) war angegeben worden, dass die Staubgefäße von *Sparmannia* und die Stempel von *Mimulus* sich in analoger Weise wie die Stamina von *Berberis* bewegen. Nach der Untersuchung des Verfs. sind diese Bewegungen aber nicht analoge, da bei *Sparmannia* und *Mimulus* sensitiv-motorische Organe, wie sie bei *Berberis* ausgebildet sind, fehlen.

162. **Dop, Paul.** Recherches physiologiques sur le mouvement des étamines des Berbéridées. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 554—572, avec 2 fig.)

Verf. gibt zunächst eine genauere Analyse der von den Staubgefäßen der Berberideen ausgeführten Bewegungen. Er kommt zu dem Schluss, dass dieselben sich weder auf die elektrisch-physiologischen Gesetze, noch auf das von Borzi für die Strychninwirkung aufgestellte Gesetz zurückführen lassen. Nur das Heckelsche Gesetz über die Kontraktion des Plasmas ist mit den beobachteten Tatsachen vereinbar.

163. **Chauveaud, G.** Sur une nouvelle interprétation des mouvements provoqués dans les étamines de *Berberis*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 694—698, avec 3 figures.)

Verf. verteidigt sich gegen einige Einwände, die Dop in der vorstehend besprochenen Arbeit gegen seine Theorie der Bewegung der *Berberis*-Staubfäden erhoben hat.

164. Linsbauer, L. und K. Zur Kenntnis der Reizbarkeit der *Centaurea*-Filamente nebst Bemerkungen über Stossreizbarkeit. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. I, 1906, p. 1741—1756.)

Gegen die Ansicht der Verff., dass die Haare an den Staubfäden der *Centaurea*-Arten nicht als spez. Sinnesorgane, sondern nur als Stimulatoren fungieren (vgl. Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 130) hat Haberlandt geltend gemacht, dass das Ausbleiben der Reaktion bei Verbiegung einzelner Haare überhaupt keinen Schluss zulasse, da möglicherweise erst die Deformation mehrerer Haare einen genügend starken Reiz bewirkte. Die Verff. haben deshalb die Frage von neuem untersucht. Sie fanden, dass eine Reaktion der Staubfäden, wenn mehrere Haare verbogen wurden, nur dann eintrat, wenn gleichzeitig der Staubfaden verbogen oder gezerrt wurde. Infolge von Verbiegung bzw. Zerrung verkürzen sich die Staubfäden aber auch, ohne dass man die Haare berührt. Die Verff. halten daher ihre frühere Annahme aufrecht.

Ferner führten die Verff. Versuche aus, um die Reizschwelle zu bestimmen. Sie wird für *Centaurea jacea* bei einer Stosskraft von etwa 2.08. 10⁻⁴ cmg liegen.

Eine Summierung intermittierender Reize konnten die Verff. weder bei den Staubfäden von *Centaurea* noch bei den Blättchen von *Mimosa pudica* beobachten.

165. Schulz, A. Die Bewegungen der Staubgefäße und Griffel sowie der Perianthblätter der einheimischen Alsineaceen-Arten während des Blühens. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 303—316.)

Die von Verf. untersuchten Alsineaceen-Arten lassen sich in zwei Gruppen zusammenfassen. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Arten, deren Staubgefäße in allen Fällen während des Blühens vier spontane Nutationsbewegungen machen: Zuerst eine epinastische, darauf eine hyponastische, dann eine zweite epinastische und endlich eine zweite hyponastische Bewegung. Die zweite Gruppe umfasst diejenigen Arten, deren Staubgefäße während des Blühens meist nur zwei, viel seltener vier spontane Nutationsbewegungen machen: diese entsprechen denen der ersten Gruppe, jene den beiden ersten von diesen vier Bewegungen. Ausserdem machen die Staubgefäße, besonders die der Arten der ersten Gruppe, während des Blühens auch Torsionsbewegungen.

Auch die Griffel, vorzüglich die der Arten der ersten Gruppe, führen während des Blühens spontane Nutations- und Torsionsbewegungen aus.

Bei den Arten der zweiten Gruppe führt die einzige (oder die erste) hyponastische Bewegung der Staubgefäße regelmässig zu einer Berührung der zu dieser Zeit konzeptionsfähigen Narben durch die Antheren, deren Pollensäcke sich vorher geöffnet haben, an denen zu dieser Zeit aber meist noch recht reichlich Pollen haftet, und damit stets zu einer für die normale Samenproduktion ausreichenden Bestäubung der Narben. Bei den Arten der ersten Gruppe führen die beschriebenen Bewegungen nur selten zu einer Berührung von konzeptionsfähigen Narben durch pollenbedeckte Antheren.

Das Perianth der Blüte der Arten der ersten Gruppe ist während der ganzen Blütezeit geöffnet; während der Nacht und bei trübem Wetter, vorzüglich Regen, zieht es sich etwas zusammen. Das Perianth der Arten der zweiten Gruppe ist meistens während der ganzen Blütezeit geschlossen.

Bei der ersten Gruppe, die Verf. in der vorliegenden Mitteilung eingehender behandelt, werden vier Untergruppen unterschieden. Es gehört

zur 1. Untergruppe *Cerastium arvense*, zur zweiten z. B. *Stellaria graminea*, zur dritten z. B. *Alsine verna*, zur vierten Untergruppe z. B. *Malachium aquaticum*.

Verf. gibt eingehende Beschreibungen für die an den genannten Pflanzen zu beobachtenden Bewegungen.

166. Dop, Paul. Sur le mouvement du gynostème de *Stylidium adnatum* R. Br. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 397—406, avec 5 fig.)

Der Reizbewegung des Stempels von *Stylidium* liegt ein viel komplizierter Mechanismus zugrunde, als ihn die Staubfäden von *Berberis* aufweisen. Nach Verf. genügt es, anzunehmen, dass das oberflächliche Gewebe an der konvexen Seite des Stempels reizbar ist.

167. Hildebrand, Friedrich. Über die Fruchtsiele der *Cyclamen*-Arten. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 559—562.)

Das Verhalten der Fruchtsiele nach der Befruchtung zeigt eine dreifache Verschiedenheit, durch die jedoch ein und dasselbe Endziel erreicht wird, nämlich die Früchte zu ihrem Schutz an den Erdboden zu bringen. Es geschieht bei *Cyclamen persicum* durch einfaches Umbiegen des Fruchtsiels, bei *C. graecum*, *Mylarakisii*, *pseudo-graecum* und *Rohlfianum* dadurch, dass die Stiele nach der Befruchtung sich zuerst gleichfalls umbiegen, dann aber spiralig aufwinden. Bei allen anderen bis jetzt bekannten Arten vollzieht sich die Aufrollung der Fruchtsiele, wie bekannt, in der Weise, dass der Blütenstiel sich in der Richtung weiter umbiegt, in welcher die Blüte an seinem Ende sich umgebogen befand.

Verf. weist darauf hin, dass diese Verschiedenheit völlig nutzlos sei.

168. Moisesen, N. Untersuchungen über den Autotropismus der Kleinwurzeln. Leipzig (G. Fock) 1906, 8 pp., 80.

169. Zikes, Heinrich. Über geotaktische Bewegungen des *Bacterium Zopfii*. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. I, 1906, p. 145—156, mit 3 Textfiguren.)

Verf. liefert den Nachweis, dass die durch den Schwerkraftreiz ausgelösten Bewegungen des *Bacterium Zopfii* nicht, wie früher angenommen wurde, auf Geotropismus, sondern auf negativer Geotaxis beruhen. Die Richtung dieser Bewegungen wird aber in mehr oder minder hohem Grade auch durch Chemotaxis beeinflusst.

Geotaktische Bewegungen sind bei den Bakteriaceen bisher nur an zwei marinen *Spirillum*-Arten, und zwar von Massart festgestellt worden, von denen die eine negativ, die andere positiv geotaktisch befunden wurde.

170. Zikes. Über geotaktische Bewegungen von *Bacterium Zopfii*. Wien (Hölder) 1906.

Verf. hatte schon früher nachgewiesen, dass in senkrechten Strichkulturen von *Bacterium Zopfii* die seitlich vom Striche ausstrahlenden Bakterienketten sich stets in einem Winkel von ca. 45° nach aufwärts richten, was auf Geotaxis zurückzuführen ist, da sich durch Klinostatenversuche jede Orientierung im Wachstum aufheben lässt. Beijerinck hat demgegenüber behauptet, dass die beschriebene Eigentümlichkeit auf einer hohen Empfindlichkeit für kleine Wärmedifferenzen beruhe. Diese Behauptung wird vom Verf. in der neuen Untersuchung als unhaltbar hingestellt. Sorgfältige Wiederholung der Rotationsversuche bestätigten die Annahme, dass es sich um Geotaxis handle, vollkommen.

(Vgl. das Ref. im Centrbl. Bakt., II. Abt., XVII, 1906/07, p. 547—548.)

171. Czapek, Friedrich. Die Wirkung verschiedener Neigungslagen auf den Geotropismus parallelotroper Organe. (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 145—175, mit 2 Textfiguren.)

Die auf dem Klinostaten erzielbare Nachkrümmung ist bei geotropischer Reizung parallelotroper Organe unter verschiedenem Neigungswinkel zwischen 90° und 170° durchschnittlich grösser als zwischen 10° und 90° . 45° und 135° erzielen bei vielen Objekten keine gleiche Nachkrümmung; 90° wird von 135° in der Nachwirkungsgrösse bei manchen Objekten übertroffen.

In der Inversstellung parallelotroper Organe ist kein geotropischer Krümmungsimpuls tätig.

Bei 45° Ablenkung ist die geotropische Antifermentreaktion deutlich schwächer als bei 135° , d. h. 45° oberhalb der Horizontalen.

In der Inversstellung fehlt jede Antifermentreaktion.

Die geotropische Krümmung erfolgt annähernd gleich rasch aus allen Neigungslagen zwischen 20° und 160° . Unter und über diesen Grenzen ist die Reaktionszeit merklich grösser.

Wird ein parallelotropes Organ abwechselnd gleiche Zeiten hindurch in entgegengesetztem Sinne durch Horizontalstellung und durch 135° Ablenkung geotropisch gereizt, so krümmt sich das Organ im Sinne der Induktion der Horizontalstellung.

Wird ein parallelotropes Organ gleiche Zeiten hindurch abwechselnd und in entgegengesetztem Sinne durch 45° und 135° Ablenkung geotropisch gereizt, so tritt keine geotropische Krümmung an diesem Organe ein.

Weitere Versuche des Verf.s bestätigen das von Fitting für die intermittierende geotropische Reizung aufgedeckte Gesetz, dass die Reizungsdauer in verschiedenen geotropischen Neigungswinkeln bei konstantem Effekt umgekehrt proportional ist dem Sinus des Neigungswinkels.

172. Noll. Kritische Versuche zur Stärke-Statolithenhypothese. (Sitzb. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn, 1905, A., p. 54—60.)

Wurde bereits im vorjährigen Bericht nach dem Separatabdruck besprochen (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 121).

173. Haberlandt, G. Über den Geotropismus von *Caulerpa prolifera*. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV. Abt. I, 1906, p. 577—598, mit 1 Tafel.)

Während bei den meisten Algen der Geotropismus eine untergeordnete Rolle spielt, ist für die Sprosse von *Caulerpa prolifera* von Klemm ein schwacher negativer Geotropismus festgestellt worden. Die Versuche des Verf.s bestätigen dies. Das Längenwachstum der Ästchen erfolgt nicht nur an der Spitze, sondern in schwächerem Masse auch noch eine Strecke hinter ihr. Nach Horizontallegung der verdunkelten Ästchen beginnt die Krümmung nicht in der am schnellsten wachsenden Endzone, sondern in einer ziemlich weit hinter dem Scheitel gelegenen Region, in der das Wachstum nur langsam stattfindet. Der geotropische Krümmungsbogen umfasst einen ziemlich langen Abschnitt des Ästchens, die Endzone ist aber daran nicht beteiligt.

Werden die Ästchen mit der Spitze nach abwärts gekehrt, so bildet sich oberhalb der Endzone ein seitlicher Höcker, und während jene abstirbt, entwickelt sich dieser zu einer neuen Spitze, die zunächst etwa horizontal geradlinig weiterwächst und sich erst nach einigen Tagen geotropisch aufrichtet. Hierbei entsteht zunächst eine schwache geotropische Krümmung des primären

Ästchens und dann nach einer Pause eine ausgiebige Krümmung des sekundären Ästchens.

Verf. fand in der die Krümmung ausführenden Zone ausser den im Innern des Plasmakörpers verteilten Stärkekörnern (Wanderstärke) auch solche in dem ruhenden protoplasmatischen Wandbelege. Diese dürften als Statolithen wirksam sein. Diese Annahme wurde dadurch bestätigt, dass in horizontal gelegten Ästchen, die keine Aufwärtskrümmung ausgeführt hatten, auch keine wandständigen Stärkekörner nachzuweisen waren, während sie sich bei gekrümmten Ästchen ziemlich zahlreich vorfanden. In der am schnellsten wachsenden Scheitelzone der Ästchen fehlen solche Stärkekörner vollständig, wodurch es verständlich wird, warum in ihr keine geotropische Krümmung eintritt.

(Vgl. das Ref. in der Naturw. Rundsch., XXI, 1906, p. 649—650.)

174. **Haberlandt, G.** Statolithenstärke in den Prolifikationen von *Caulerpa prolifera*. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 360—362.)

Da in dem in der Bot. Ztg. gebrachten Referat über die vorstehend besprochene Arbeit des Verf.s eine Stelle so wiedergegeben ist, dass Missverständnisse möglich sind, teilt Verf. den vollen Wortlaut dieser Stelle mit.

175. **Küster, Ernst.** Über meine Zentrifugenversuche an Weidenstecklingen. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 353—355.)

Im Anschluss an die Arbeit von Vöchting (vgl. diesen Bericht No. 278), in der dieser behauptet, dass die Zentrifugenversuche des Verf.s (vgl. Bot. Jahrb., XXXII, 1904, 2. Abt., p. 663, No. 216) nur das gezeigt haben, was schon Vöchting vorausgesagt habe, führt Verf. den Nachweis, dass nach dem zitierten Wortlaut Vöchtings dieser gerade das Gegenteil von dem prophezeit hat, was Verf. gefunden und was auch nach den eigenen Schwerkraftversuchen Vöchtings zu erwarten war.

176. **Vöchting, H.** Erwiderung. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 356.)

Zu den vorstehend angeführten Äusserungen Küsters bemerkt Verf., dass der von Küster angezogene Satz seiner Arbeit einen Schreibfehler enthält. Hierdurch erklärt sich der Widerspruch, der an der betreffenden Stelle der Vöchtingschen Arbeit zu liegen schien.

177. **Devaux, H.** Géotropisme positif des pousses et des vrilles de la vigne. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LX, 1905, p. LXXV à LXXVI.)

Die jungen Triebe von *Vitis vinifera* und *Ampelopsis quinquefolia* zeigen einen auffallenden positiven Geotropismus. Wie Verf. durch Umkehrungsversuche nachweisen konnte, handelt es sich nur um Krümmungen, nicht um Torsionen. Bei älteren Sprossen wird die Abwärtskrümmung der Spitze infolge von Orthotropismus wieder aufgehoben. In geringerem Masse besitzen auch die Ranken positiven Geotropismus; doch ist dieser von dem der beblätterten Achsen verschieden. Es bedarf diese Frage noch weiterer Untersuchungen.

178. **Ewart, Alfred J. and Mason-Jones, Archibald J.** The formation of red wood in Conifers. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 202—204, with 1 plate.)

Verf. hat Zweige von *Cupressus nutkaensis*, *C. Lawsoniana*, *Pinus contorta* und *P. Cembra* reifenartig gebogen und von Mai bis November bzw. Dezember in dieser Lage belassen. Es zeigte sich nun, dass nur auf den nach unten gekehrten Teilen der gekrümmten Zweige Rotholz gebildet war. Es kann

daher die Rotholzbildung nicht auf Druck zurückgeführt werden, wie dies Sonntag annimmt, sondern nur auf eine Wirkung der Schwerkraft. Auch das Licht scheint keinen Einfluss auf die Rotholzbildung auszuüben.

179. Bücher, Hermann. Anatomische Veränderungen bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion. (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 271—360, mit 40 Textabbildungen.)

Unter Kamptotrophismus versteht Verf. den Reaktionserfolg, der bei einer gewaltsamen Krümmung in jungen, wachstumsfähigen Krautspossen eintritt und sich in den vom Verf. untersuchten Fällen in einer Veränderung der Ausbildung der Wandverdickungen und der Zellweite der Gewebe äussert, derart, dass die Collenchym-, Bast- und Holzzellen der konvexen Seite stärkere Membranverdickungen und gewöhnlich geringere Zellweite, diejenigen der konkaven Seite geringere Membranverdickungen und relativ grössere Zellweite erhalten, als die gleichalterigen, normal gewachsenen Sprosse.

Analog bezeichnet Verf. mit Geotrophismus den Reaktionserfolg, der bei horizontaler Zwangslage in solchen orthotropen krautigen Organen auftritt, deren mechanische Gewebe noch nicht die definitive Ausbildung erreicht haben. Das Wesen des Geotrophismus besteht darin, dass im Vergleich zum gleichalterigen Normalsprosse die Collenchym-, Bast- und Holzzellen der Oberseite stärkere Membranverdickungen und meist geringere Zellweite, diejenigen der Unterseite dagegen geringere Membranverdickungen und relativ grössere Zellweite erhalten. — Der Kamptotrophismus kann nur auf Spannungen beruhen; denn Spannungsveränderungen sind die einzigen wahrnehmbaren Veränderungen in den Lebensbedingungen, die durch die gewaltsame Krümmung induziert werden; sodann klingt auch die Reaktion mit den Spannungen vor und hinter der Krümmungsstelle aus.

Einfacher Zug ist, wie bekannt, in der Normallage der Organe ohne Einfluss auf die Ausbildung der Gewebe; einfacher Druck könnte nach Versuchen des Verf.s eventuell die Ausbildung der Wandverdickungen hemmen und auch die Grösse der Zellen beeinflussen; doch wäre dadurch nicht die Beschleunigung der Ausbildung der Wandverdickungen in der konvexen Seite erklärt. Man muss daher annehmen, dass beim Zustandekommen der Reaktion beide Spannungen (Zugspannung und Druckspannung) beteiligt sind; in welcher Weise ist unbekannt.

Geotrophismus tritt in den geotropisch reaktionsfähigen Stellen horizontal gelegter Organe nur dann ein, wenn das Organ an der Aufkrümmung verhindert wird. Durch die angestrebte geotropische Reaktion werden die gleichen Spannungen induziert, wie bei gewaltsamer Krümmung; diesen Spannungen entsprechen auch die Reaktionserfolge. Spannungen sind aber nicht die einzigen Ursachen; denn die geotropische Reaktion tritt auch in Sprosstteilen auf, in denen sich Spannungen in beträchtlichem Masse nicht nachweisen lassen. Sie trat bei *Ricinus communis* auch unter Spannungsverhältnissen auf, die den bei horizontaler Zwangslage entstehenden entgegengesetzt waren.

Im Gipsverbande unterbleibt aus mechanischen Gründen der Teil der Reaktion, der sich in einer Veränderung der Zellgrösse äussert; es treten aber die Differenzen in der Wandstärke der Zellen auf.

Wir müssen daher annehmen, dass die Schwerkraft nicht nur dadurch wirkt, dass sie Wachstumsänderungen und dadurch Spannungen hervorruft (geotropische Wirkung), sondern es müssen auch noch spezifische tropische

Reize wirken. In letzter Instanz freilich können für alle Fälle von Geotropismus dieselben Faktoren ursächlich sein, die in geotropisch reaktionsfähigen Stellen zur geotropischen Reaktion führen; denn diese nächsten Auslösungen können auch sehr wohl in den nicht mehr krümmungsfähigen Teilen bestehen.

Zum näheren Studium der Perception des geotropischen Reizes wurde die abwechselnde Neigung gegenüberliegender Seiten horizontal gelegter Objekte angewandt.

Versuche mit abwechselnder Wendung einer Seite nach auf- und abwärts führten bei gleichen Expositionszeiten (2, 24, 48 Stunden) zu keinen Veränderungen in der Wanddicke der Gewebe. Bei 24-, sowie 48-stündiger Expositionszeit wurden die Zellen des Rindengewebes auf Ober- und Unterseite grosslumiger, als auf den Flanken.

Die Reaktionszeit dauert bei *Ricinus communis* und *Phaseolus multiflorus* ungefähr 3 Tage, bei *Abutilon Darwinii* scheint dieselbe erheblich kürzer zu sein.

Der geotropische Reaktionserfolg wird mit der Zeit nicht, oder doch nur in bestimmtem Masse, wieder ausgeglichen.

Reaktionsfähigkeit besitzen alle Organe, deren mechanische Gewebe noch zu Veränderungen der Zellgrösse und der Membrandicke fähig sind.

Bei gleichsinniger Wirkung von geo- und kamptotropischem Reize tritt eine Summation der Erfolge ein (*Ricinus communis*, *Euphorbia heterophylla*, *Abutilon Darwinii*).

Bei antagonistischer Wirkung beider Faktoren überwog in den angestellten Versuchen ein Reiz den anderen so sehr, dass die opponierte Reizwirkung gar nicht oder nur wenig bemerkbar wurde. Es trat bei *Ricinus* der geotropische, bei *Abutilon* und *Euphorbia* der kamptotropische Reaktionserfolg in den Vordergrund.

Werden positiv heliotropische Organe in vertikaler Stellung festgehalten und einseitig belichtet, so tritt eine der geotropischen analoge Reaktion ein. Es gibt also auch einen Heliotropismus.

Bei dem exzentrischen Dickenwachstum der Seitenäste von Laub- und Nadelhölzern (Epi- bzw. Hypotropie Wiesners) kommen besondere Reizerfolge in Betracht.

180. Karzel, R. Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Heterotropie von Holz und Rinde bei *Tilia* sp. und *Aesculus Hippocastanum*. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. I. 1906, ersch. 1907, p. 1347—1368.)

Vor 10 Jahren war auf Veranlassung von Wiesner ein dreijähriges Lindenstämmchen in einer Höhe von 115 cm horizontal nach Osten abgebogen und in dieser Lage befestigt. Die Länge des abgebogenen Stammteiles betrug 55 cm. Das Stämmchen wurde nun abgeschnitten und Verf. zur Untersuchung übergeben.

Die Rinde war an dem abgebogenen Stammstück stark epitroph ausgebildet. Aber auch an dem vertikal stehengebliebenen Teile des Stammes war, wohl infolge eines Reizes, Epitrophie der Rinde zu beobachten. Eine genaue Analyse des Reizvorganges ist z. Z. nicht möglich.

Das Holz erwies sich in dem horizontalen Teile im allgemeinen auch epitroph. In der Biegungszone herrschte Hypotropie und im vertikalen Stammteile wieder Epitrophie, die aber von oben nach unten abnimmt. Ab-

weichend gebaut waren die beiden letzten Jahrringe. Sie zeigten in dem horizontalen Stamnteile teils Epi-, teils Iso-, teils Hypotrophie.

Ein dreijähriges Rosskastanienbäumchen war so eingepflanzt worden, dass der Stamm um ca. 45° gegen den Horizont geneigt war. Auch hier wurde durch die schiefe Lage Epitrophie der Rinde und des Holzes hervorgerufen.

181. **Sperlich, Adolf.** Ergänzungen zur Morphologie und Anatomie der Ausläufer von *Nephrolepis*. (Flora, XLVI, 1906, p. 451—473, mit 2 Tafeln.)

1. Schickt sich ein Ausläufer einer auf dem Erdboden wachsenden Pflanze von *Nephrolepis* an, Blätter zu bilden, mithin zu der normalen Achse einer Tochterpflanze zu werden, so erzeugt der Vegetationspunkt des Ausläufers vor der Anlage des ersten Wedels rasch nacheinander 4—6 Seitenstolonen.

2. Die vor dem ersten Wedel angelegten Seitenstolonen wachsen positiv geotropisch in das Erdreich, erzeugen reichlich Wurzeln und sorgen auf diese Weise für die Befestigung der jungen Pflanze und für die Ausnützung der in der Umgebung des neuen Individuums sich ausbreitenden Erdscholle.

3. Erst nachdem die junge Pflanze durch die Tätigkeit der Bodenstolonen genügend gekräftigt ist, wachsen die zwischen den Wedeln angelegten Seitenstolonen hervor, um zumeist in horizontaler Richtung als Luftstolonen am Boden fortzukriechen und für die vegetative Vermehrung zu sorgen.

4. Die Bodenstolonen sistieren nach Erreichung einer bestimmten Länge ihr Wachstum. Unter Umständen erfolgt diese Sistierung nicht, und es kann eine Umstimmung der ursprünglich positiv geotropischen Organe eintreten: scheinbar regellos krümmen sie sich dahin und dorthin und können endlich ans Tageslicht zurückgelangen, um als horizontale Ausläufer weiter zu wachsen.

5. Es gelingt, diese Umstimmung hervorzurufen, wenn der horizontale, die Tochterpflanzen tragende Ausläufer dekapitiert wird. Die Bodenstolonen der in der Nähe der Dekapitationsstelle befindlichen Tochterpflanze verlassen in diesem Falle ihre eingeschlagene Richtung und gelangen durch Wachstumskrümmungen immer mehr in eine horizontale Lage, in welcher sie als Luftstolonen weiterwachsen. Es werden demnach die zur Befestigung und Ernährung der Tochterpflanze dienenden Organe in den Dienst des Gesamtstockes gestellt.

Auf die rein morphologischen und anatomischen Ergebnisse der Untersuchung ist an dieser Stelle nicht einzugehen.

182. **Lehmann, Ernst.** Zur Kenntnis der Graskelenke. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 185—189.)

Die Graskelenke, früher allgemein Grasknoten genannt, sind befähigt auch nach zeitweilig sistiertem Wachstum geotropische Krümmungen auszuführen. Nach der Verschiedenheit ihrer Lage unterscheidet man Scheiden- und Internodialgelenke. Die ersteren finden sich an allen von Verf. untersuchten Gräsern, auch an *Molinia*, der sie bisher abgesprochen wurden. Man unterscheidet geschlossene und offene Scheidengelenke, je nachdem die Scheide nur gerade bis zum Gelenk oder bis zum Grunde, also auch im Gelenk gespalten ist. Im anatomischen Bau zeigen die Scheidengelenke grosse Gleichmässigkeit, abgesehen von der Epidermis. Bei weitem nicht so einheitlich ist

die Internodiumsbasis gebaut. Es lassen sich hier zwei Endtypen und ein Mitteltypus unterscheiden. Bezüglich der anatomischen Einzelheiten ist auf das Original zu verweisen.

Auffällig an der Verteilung der verschiedenen Gelenktypen ist, dass sie innerhalb der engsten systematischen Gruppen wechseln können, ja dass sie sogar bei einzelnen Arten (z. B. *Triticum sativum*) nicht konstant sind. Es sind also die Gelenktypen für die Systematik grösserer Gruppen innerhalb der Gramineen ohne Bedeutung.

183. **Lehmann, Ernst.** Über den Bau und die Anordnung der Gelenke der Gramineen. Inaug.-Dissert., Strassburg 1906, 70 pp., 8^o.

Ausführliche Darstellung der vorstehend referierten Arbeit.

184. **Döring, E.** Über einen Fall von Eigenbewegung abgetrennter Pflanzenteile (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F., V.], 1906, p. 655, mit 1 Textfigur.)

Zufällig abgeschnittene Sämlinge von Staudenastern von ca. 10 cm Länge führten in einer regenreichen Nacht U-förmige Krümmungen aus, durch die erreicht wurde, dass ein Blatt mit seiner Ursprungsstelle unmittelbar auf die Erde gedrückt wurde, so dass event. hier die Bewurzelung erfolgen konnte. Auch bei absichtlich abgeschnittenen Spitzen derselben Asternart konnte Verf. dieselben Krümmungen beobachten. Zu einer Bewurzelung kam es nicht, da plötzlich eintretende Hitze die Sprosse zum Welken brachte.

185. **Jacobsen, H. C.** Über einen richtenden Einfluss beim Wachstum gewisser Bakterien in Gelatine. (Centrbl. Bakt., II. Abt., XVII. No. 1/2, 1906, p. 53–64, mit 8 Textfiguren u. 1 Tafel.)

Als Untersuchungsobjekt diente besonders *Bacillus Zopfii*; derselbe wurde zunächst auf schräger Nährgelatine in Reagenzgläsern kultiviert. Es bilden sich beim Wachsen der Reinkulturen mathematische Kurven, die alle nach der umgebenden Glaswand gerichtet sind. Verf. untersucht weiter den Einfluss der Temperaturunterschiede, den Einfluss mechanischer Kräfte und den Einfluss von Spannungen, die durch Wasserentziehung hervorgebracht werden. Bei allen diesen Versuchen war der Spannungszustand ohne Zweifel der einzige wirksame Einfluss. Weiter konnte Verf. nachweisen, dass die Fäden sich stets verlängern in der Richtung der resultierenden Zugspannung, dagegen senkrecht zu der der Druckspannung.

Das Liniensystem, das *Bacillus Zopfii* in der Gelatine während des Wachsens erscheinen lässt, stimmt mit einem Bild von Kraftlinien überein, vergleichbar mit den „Orthogonaltrajektorien“, die bei dem durchgebogenen Balken die Richtung der resultierenden Spannungen angeben.

Man kann hieraus schliessen, dass *B. Zopfii* die Eigenschaft hat, auf einen äusseren Reiz zu reagieren, der in einer elastischen Spannung besteht, und sich dem Druck und dem Zug gegenüber verschieden zu verhalten. Diese Erscheinung bezeichnet Verf. mit dem Namen „Elasticotropie“.

Im wesentlichen das gleiche Verhalten konnte Verf. auch für *Proteus vulgaris*, *Bacillus mycoides* und *B. ochraceus* nachweisen.

186. **Ostwald, Wolfgang.** Zur Theorie der Richtungsbewegungen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol., CXI, 1906, p. 452–472, mit 4 Textfig.)

Verf. teilt im Anschluss an eine früher von ihm veröffentlichte Arbeit zunächst Weiteres zur physikalischen Analyse des Thermotropismus ciliärer Infusorien mit. Er weist besonders auf die Bedeutung hin, die der inneren Reibung bei der Schwimmbewegung derartiger niederer Organismen zukommt.

Verf. geht dann auf die Beziehungen ein, die zwischen Geotropismus und Temperatur bestehen. Endlich gibt Verf. einen Beitrag zu der allgemeinen Theorie geotropischer Erscheinungen.

187. **Maltaux, Maria et Massart, Jean.** Sur les excitans de la division cellulaire. (Ann. Soc. roy. Sc. médic. et nat. Bruxelles, XV, 1906, p. 1—53. — Recueil de l'Inst. bot. Bruxelles, IV, 1906, p. 369—421, mit 5 Tafeln.)

Die Versuche wurden zuerst mit pflanzlichen Objekten, dann mit der Flagellate *Chilomonas Paramecium* vorgenommen. Sie führten zu folgenden Ergebnissen:

Temperaturerhöhung bedingt eine Abnahme der Dauer der Zellteilung; desgleichen Zusatz von Alkohol. Ein Optimum konnte nicht festgestellt werden. Plötzliche Erwärmung bringt zahlreiche Zellen zur Teilung (Merismus).

Die Schwelle der Reizstärke liegt zwischen der Erwärmung um 1—2°, der Gipfel der Reizstärke zwischen der Erwärmung um 14—20°. Die Latenzzeit verringert sich mit dem Wachsen der Reizstärke. Damit eine Wirkung eintritt, muss die Dauer der Erwärmung ein bestimmtes Minimum erreichen. Dieses liegt zwischen 2 und 3 Minuten.

Wenn infolge von Erwärmung sich eine bestimmte Zahl von Zellen geteilt hat, so kommt die Kultur auf ihren Anfangszustand zurück. Bei wiederholter Erwärmung ruft jeder Reiz eine entsprechende Reaktion hervor.

Die Hinzufügung von Alkohol hat im allgemeinen dieselbe Wirkung wie Erwärmen; aber die Zahl der Zellen, die in Teilung treten, ist beträchtlicher.

(Vgl. das ausführlichere Ref. in der Naturw. Rundsch., XXII, 1907 p. 24—25.)

188. **Anonym.** Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter. (Aus der Natur, II, 1906—07, p. 125—127, mit 5 Textabbildungen.)

Kurze Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse der Haberlandtschen Entdeckungen (vgl. den vorjährigen Bericht: Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 123.)

189. **Loeb, Jacques.** Über die Erregung von positivem Heliotropismus durch Säure, insbesondere Kohlensäure, und von negativem Heliotropismus durch ultraviolette Strahlen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol., CXV, 1906, p. 564—582.)

Die Versuche beziehen sich auf Süßwasserkrebse. Statt „Heliotropismus“ im zoologischen Sinne hat man nach der üblichen botanischen Terminologie den Begriff „Phototaxis“ gesetzt zu denken.

190. **Harms, H.** Über Heterophyllie bei einer afrikanischen Passifloracee. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 177—184, mit 1 Tafel u. 1 Holzschnitt.)

Die von Harms im Jahre 1902 beschriebene *Schlechterina mitostemma-toides* weist nach den von Dr. Holtz in Ostafrika gesammelten Exemplaren eine auffallende Heterophyllie auf. In dem unteren Teile der Pflanze, der orthotropen Bau zeigt, sind die Blätter lang und schmal, während an den plagiotropen Zweigen breitere abweichend gestaltete Blätter auftreten. Verf. erscheint es rätselhaft, welchem Zweck diese Heterophyllie dienen könnte; er sieht in ihr eine von inneren Ursachen abhängiges Naturspiel. — Verfasser gibt ferner eine genaue Beschreibung der Blütenverhältnisse der Gattung.

191. **Bargagli-Petrucchi G.** Alcune esperienze sul plagiotropismo dei rami di *Hedera Helix*. (Bull. Soc. Bot. It., 1906, p. 186—189.)

Aus einer Reihe von noch nicht abgeschlossenen Versuchen über den Einfluss der Schwerkraft und des Lichtreizes auf junge Internodien von plagiotropen Efeuzweigen teilt Verf. vorläufig folgendes mit:

1. Befestigt man ein junges Efeupfänzchen (aus Samen oder aus einem sterilen Zweige erhalten), dessen äusserste Internodien horizontal wachsen und ausgesprochen dorsiventral sind, so am Klinostaten, dass dieselben parallel zur horizontal gestellten Rotationsachse und zum Fenster stehen, so tritt eine Krümmung des Zweiges nahe der Spitze auf, wobei dessen Unterseite konkav wird: Licht und Schwerkraft wirken auf alle Seiten des Zweiges gleichförmig successive ein.
2. Hält man beim Versuche 1 die Pflanze im Dunkeln, so zeigt sich nach einiger Zeit eine ähnliche Kurve.
3. Eine durch mehrere Stunden vorher im Dunkeln gehaltene Pflanze, dem Versuch 2 ausgesetzt, zeigt gleichfalls die Kurve, aber mit langsamer Bewegung: der Lichtreiz ist nicht die einzige Ursache dieser Bewegung.
4. Eine umgekehrt gehaltene Pflanze, mit ihrer morphologischen Oberseite nach unten stundenlang gelassen und nachher nach Versuch 1 behandelt, krümmt die Spitze nach der morphologischen Oberseite hin.
5. Wenn aber die Pflanze vorher in lateraler Stellung stundenlang gewellt hatte und demselben Rotationsversuche nachher unterzogen wurde, dann krümmt der Zweig seine Spitze nach jener Seite hin, welche vorher die nach unten gekehrte war.
6. 7. Das gleiche Resultat erzielt man, wenn man bei 4 und 5 die forzierte Lage des Zweiges vor der Rotation im Dunkeln vornimmt.
8. 9. Entzieht man eine Pflanze des Versuches 1 durch andere Stellung am Klinostaten der Schwerkraft, dann strebt die wachsende Zweigspitze nach der Lichtquelle hin.
10. Lässt man einen fertilen orthotropen Zweig normal zum Fenster bei einseitiger Beleuchtung rotieren, dann wird die wachsende Zone auf der belichteten Seite konkav und die Zweigspitze neigt sich zur Lichtquelle.
11. und 12. Gegenüber der Schwerkraft verhalten sich orthotrope Zweige ganz anders als plagiotrope. Solla.

192. Tieghem, Ph. van. Sur la dissymétrie des folioles latérales dans les feuilles composées. (Ann. Sci. Nat. Bot., 9 sér., t. IV, 1906, p. 211—222.)

Verfasser hat eine grössere Zahl von Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern auf die Ausbildung der seitlich stehenden Blättchen untersucht und fand, dass diese stets unsymmetrisch gestaltet sind. Sie sind bei derselben Art stets in gleicher Weise, entweder hypodynamisch oder epidynamisch ausgebildet. Der erstere Fall, dass also die stärker ausgebildete Hälfte des Blättchens der Basis zugekehrt ist, tritt am häufigsten auf. Beide Arten der unsymmetrischen Ausbildung finden sich oft bei Vertretern derselben Familie neben einander, so z. B. bei den Leguminosen, Sapindaceen und Compositen.

193. Němec, B. Die Wachstumsrichtungen einiger Lebermoose. (Flora, XCVI, 1906, p. 409—450, mit 9 Textfiguren.)

Aus den Untersuchungen des Verfs. ergibt sich, dass die Leber- und Laubmoose sich im Dunkeln sehr verschiedenartig verhalten. Einige zeigen kein merkliches, andere ein sehr kurzes und ohne Etiolierungserscheinungen andauerndes Wachstum, andere schliesslich wachsen im Dunkeln sehr stark und sehr andauernd, wobei sie verschiedene Etiolierungserscheinungen auf-

weisen. Von diesen sind die meisten geotropisch, sie wachsen im Dunkeln orthotrop oder sehr steil schräg (plagiotrop) aufwärts.

Von ageotropischen, im Dunkeln stark wachsenden Lebermoosen wurden *Lophocolea bidentata* und *Lejeunea serpyllifolia* untersucht. Sie erscheinen im Dunkeln völlig desorientiert. In ihrem Stämmchen gibt es keine Stärke und auch keine anderen Statolithen. Anfangs wachsen sie stark hyponastisch, später nutieren sie ganz unregelmässig.

Die Sporogone von *Aneura pinguis* entbehren ebenfalls jeglicher Statolithenstärke, im Streckungsstadium enthalten sie überhaupt keine Stärke, im Dunkeln zeigen sie sich ebenfalls desorientiert. Dagegen sind die vegetativen Sprosse stark geotropisch und enthalten reichliche Statolithenstärke.

Die Sporogone von *Pellia calycina* können ebenfalls im Dunkeln wachsen, sie sind jedoch nur schwach geotropisch. Eine völlige Aufrichtung aus der horizontalen Lage führen im Dunkeln nur sehr wenige Individuen aus. Während der definitiven Streckung verlieren sie ihren Geotropismus. Sie enthalten im Kapselstiele reichliche, aber meist nur diffus in der Zelle, zwischen der Zellwand und der Vacuolenwand, befindliche Stärke, die eine sehr geringe Beweglichkeit aufweist.

Die Sporogone von *Pellia epiphylla* sind dagegen stark geotropisch und führen die Reaktion prompt aus. Sie enthalten in den Kapselstielen reichliche, leicht bewegliche Statolithenstärke.

Die Sporogone der drei letzten Lebermoose sind stark positiv heliotropisch, am stärksten jene von *Aneura pinguis* und *Pellia calycina*, schwächer diejenigen von *Pellia epiphylla*. Die Perceptions- und Reaktionsfähigkeit (ebenso wie die definitive Streckung der Kapselstiele) ist keineswegs an das Vorhandensein der Kapsel gebunden. Auch kann der oberste Teil des Stieles selbst abgeschnitten werden, ohne dass die heliotropische Reaktion dadurch gehemmt wäre. Der Wundshock ist hier, wenn er überhaupt vorhanden ist, nur kurz andauernd und schwach.

Am Klinostaten mit vertikaler Achse und einseitiger Beleuchtung ist eine heliotropische Reaktion gut möglich. Es handelt sich da nicht um eine Reaktion auf eine intermittierende Reizung, sondern um eine resultierende Reaktion auf eine kontinuierliche Reizung. Wenn sich horizontal auf einen solchen Klinostaten gelegte Sporogone von *Aneura pinguis* aufrichten, so kann es sich dabei um eine rein heliotropische Reaktion handeln. Positiv heliotropische orthotrope Organe befinden sich am Klinostaten mit vertikaler Achse und schräg von oben seitlich auffallendem Licht in einer stabilen Ruhelage, wenn sie aufwärts, parallel mit der Klinostatenachse wachsen. Die zu dieser inversen Lage ist eine labile Ruhelage.

Die vegetativen Sprosse von *Pellia calycina* wachsen im Dunkeln sehr gut, und zwar steil schräg aufwärts. Sie reagieren ausgezeichnet geotropisch und besitzen reichliche Statolithenstärke. *Pellia epiphylla* wuchs im Dunkeln überhaupt nicht. Sie enthält bloss diffuse, unbewegliche Stärkekörner. Dass weder diese Pflanze, noch *Lophocolea bidentata* am Licht geotropisch sind, wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass sie gleich schnell die analogen heliotropischen Reaktionen ausführen, mögen dieselben in der Richtung aufwärts oder abwärts vor sich gehen, was aus dem Vergleiche der Reaktionsgeschwindigkeiten bei Pflanzen hervorgeht, die einerseits von oben, anderseits von unten beleuchtet wurden.

Das Verhalten der vegetativen Sprosse von *Pellia epiphylla*, *Lophocolea*

bidentata und *Lejeunia serpyllifolia*, sowie dasjenige der Sporogone von *Aneura pinguis* im Dunkeln muss als unzweckmässig betrachtet werden.

194. Némec, B. Die Symmetrieverhältnisse und Wachstumsrichtungen einiger Laubmoose. (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 501—579, mit 33 Textfiguren.)

Die untersuchten *Fissidens*-Arten sind sowohl morphologisch als auch physiologisch dorsiventral. Sie können jedoch am Klinostaten bilateral werden. Wenn sie dann wieder einseitiger Beleuchtung ausgesetzt werden, so werden sie wieder dorsiventral.

Im Dunkeln wachsen sie meist nur eine kurze Zeit, bilden jedoch achselständige, negativ geotropische Rhizoiden, deren Endzelle zahlreiche, sehr schwach positiv bewegliche Stärkekörner enthält. Einige Stämmchen etiolieren jedoch und wachsen orthotrop aufwärts, wobei sie bilateral sind. An einseitiges Licht übertagen, erweisen sie sich zunächst als stark positiv heliotropisch, später werden sie diaheliotropisch und zwar eben zur Zeit, wo sie wieder grosse Lichtblätter bilden. Etiolierte Sprosse bilden keine negativ geotropische Rhizoiden.

An einseitigem, genügend starkem Licht sind die *Fissidens*-Stämmchen diaheliotropisch, wobei sie sowohl durch Krümmung als auch durch Torsion die Dorsalseite senkrecht zu den Lichtstrahlen zu bringen suchen. Dauert jedoch die Beleuchtung der Ventralseite eine längere Zeit, so wird dieselbe zur Dorsalseite und das Stämmchen nimmt die entsprechende diaheliotropische Ruhelage ein. Die Umkehrung der Dorsiventralität geschieht nur durch das Licht und geht sehr leicht vor sich, es wird jedoch immer der Anlauf zu einer Reaktion im Sinne der ursprünglichen Dorsiventralität gemacht.

Die *Fissidens*-Stämmchen sind auch geotropisch und zwar wahrscheinlich negativ klinotropisch. Ihr Geotropismus bewirkt, dass manchmal die heliotropische Ruhelage nicht auf dem kürzesten Wege oder überhaupt nicht erreicht wird. Ausserdem zeigen die Stämmchen einen positiven Kantenheliotropismus.

Geotropisch werden die Stämmchen stärker gereizt, wenn ihre Dorsalseite dem Erdmittelpunkt zugekehrt ist. Wenn die Ventralseite beleuchtet wird, so werden sie stärker heliotropisch gereizt, als wenn die Dorsalseite vom Licht getroffen wird.

Im schwachen Licht werden die *Fissidens*-Stämmchen positiv heliotropisch und können, von unten beleuchtet, sogar senkrecht abwärts wachsen.

Die am Klinostaten mit vertikaler oder horizontaler Achse am Licht wachsenden Pflanzen nehmen ganz bestimmte Lagen ein, welche als resultierende geotropische und heliotropische Orientierungsreaktionen aufgefasst werden müssen. Eine Photoepinastie lässt sich nur für die jüngeren spreitenförmigen Fortsätze der Blätter nachweisen, die Stämmchen selbst sind weder photonastisch, noch autonastisch.

Seitenzweige oder die am Protonema angelegten Stämmchen besitzen ursprünglich in mehreren (3) Reihen, zuweilen auch unregelmässig gestellte Blätter, es tritt später jedoch immer sowohl am Klinostaten als auch im Dunkeln, wie das schon Goebel gefunden hat, die zweizeilige Anordnung der Blätter ein.

Die Hauptstämmchen von *Eurhynchium striatum* sind plagiotrop radiär, ihre Seitenzweige zeigen eine schwache morphologische Dorsiventralität, die jedoch äusserst leicht durch das Licht umkehrbar ist und sich in beliebiger

Richtung neu induzieren lässt. Die Hauptstämmchen bleiben auch im Dunkeln plagiotropisch.

Dicranum scoparium ist orthotrop geotropisch. Bei optimaler Beleuchtung wächst es aufrecht, bei zu starker Beleuchtung ist es ein wenig vom Licht schräg nach rückwärts gekrümmt, bei schwacher Beleuchtung wächst es positiv heliotropisch. Schwächliche Pflanzen wachsen positiv heliotropisch bei einer Beleuchtung, bei welcher starke Pflanzen streng vertikal nach oben gerichtet wachsen.

Die Einseitwendigkeit der Blätter ist eine positiv heliotropische Krümmung, sie ist desto besser ausgeprägt, je strenger einseitig die Pflanzen beleuchtet werden. Doch führen die Blätter meist eine starke Überkrümmung aus, was sich wohl auch als eine photonastische Krümmung deuten liesse. Diese heliotropische Orientierung wird schon ganz jungen Blattanlagen induziert, und die Induktion dauert sehr lange, so dass im Dunkeln die am etiolierten Teile anfangs heranwachsenden Blätter noch immer einseitwendig sind. Aber es werden die weiteren Zuwächse der etiolierten Pflanze radiär. An einseitiges Licht übertragen, werden die etiolierten Pflanzen wieder dorsiventral. Am Klinostaten mit vertikaler Achse bleiben sie auch am Licht dauernd radiär und wachsen orthotrop aufwärts. Die ersten am Licht entstehenden Blätter sind stark epinastisch gekrümmt, die späteren erfahren eine viel schwächere epinastische Krümmung.

Das Stämmchen selbst ist anatomisch radiär, aber physiologisch dorsiventral. Diese Dorsiventralität wirkt auch tonisch auf die heliotropische Krümmung der Blätter, indem sie dieselbe unterstützt, wenn sie im Sinne der Dorsiventralität vor sich geht, sie jedoch deutlich hemmt, wenn sie gegen die ursprüngliche Dorsiventralität gerichtet ist.

Sowohl die am Licht erwachsenen, als auch die etiolierten Stämmchen sind stark geotropisch. Die ersteren reagieren schneller geotropisch, wenn ihre Dorsalseite zum Erdmittelpunkt gekehrt ist, als wenn sie in umgekehrter Lage geotropisch gereizt werden. Etiolierte und dann ans Licht gebrachte Pflanzen führen starke positiv heliotropische Krümmungen aus. Solange die Pflanzen noch nicht ganz radiär geworden sind, reagieren sie schneller heliotropisch, wenn ihre Dorsalseite beleuchtet wird, als wenn gleich starkes Licht auf ihre Ventralseite einfällt.

Am Klinostaten mit vertikaler Achse werden die Pflanzen allmählich radiär, doch dauert es meist mehr als einen Monat, ehe dies geschieht. Schon ganz geringe, periodisch wiederkehrende Unterschiede in der Beleuchtung einzelner Flanken der Stämmchen können zur Induktion einer Dorsiventralität und zur Einseitwendigkeit der Blätter Anlass geben. Bei lange andauernder Kultur in sehr feuchter Luft wird die Dorsiventralität, soweit sie sich in der Einseitwendigkeit der Blätter äussert, auch bei einseitiger Beleuchtung undeutlicher, ganz verloren geht sie aber nicht. Je höher die Stämmchen dabei wachsen, desto kümmerlicher werden sie mit Wasser versorgt, und sie bilden dann immer kleinere Blätter. Man kann sie zum üppigen Wachstum und zur Bildung von normal grossen Blättern bringen, wenn man dem oberen Teile der Stämmchen genügend Wasser und Nährsalze zufließen lässt.

In einigen Versuchen zeigten die Stämmchen im Dunkeln kein Wachstum, sie bildeten jedoch analog wie *Flissidens* negativ geotropische Rhizoiden. Werden etiolierte Stämmchen ans Licht übertragen, so beginnen ihre Zweig-

anlagen zu wachsen, auch wenn der Scheitel des Tragstämmchens selbst unverehrt ist und weiter wächst.

195. Némec, B. Die Induktion der Dorsiventralität bei einigen Moosen II. (Bull. internat. de l'Acad. Sc. Bohême, XI, 1906, p. 1—7.)

Wie Verf. schon früher (vgl. Bot. Jahrb., XXXII, 1904. 2. Abt., p. 649) beobachtet hat, übt bei der Induktion der Dorsiventralität der Laubmoose nicht die Schwerkraft, sondern nur das Licht einen Einfluss aus.

Sehr leicht gelang die Induktion bei *Anomodon viticulosus*. Es wurde immer die am stärksten beleuchtete Seite zur Dorsalseite. Bei *Neckera*, *Homalia*, *Plagiothecium Roescanum* und z. T. auch bei *Pl. silvaticum* war es möglich, die Dorsiventralität umzukehren.

Bezüglich der Wachstumsrichtung dieser Moose konnte Verf. feststellen, dass diejenigen Arten, welche am Licht nicht geotropisch sind (*Anomodon*, *Homalia*), bei starker Beleuchtung ausgesprochen diaheliotropisch, bei schwächerer positiv klinoheliotropisch werden, während bei den anderen Arten das Vorhandensein negativen Klinogeotropismus die diaheliotropische Einstellung verhindert.

196. Küster, Ernst. Histologische und experimentelle Untersuchungen über Intumescenzen. (Fora, XCVI, 1906, p. 527—537.)

1. Als Objekte, welche überaus schnell und reichlich Intumescenzen produzieren, sind die Hülsenschalen von *Pisum sativum* zu nennen.
2. Die Bildung der Intumescenzen ist an ihnen ebenso wie bei den Blättern von *Populus tremula* und *Eucalyptus globulus* unabhängig von Licht und Dunkelheit.
3. Bei erhöhter Temperatur (25—30°) werden üppige Intumescenzenlager schon innerhalb 24 Stunden gebildet.
4. Die Möglichkeit, dass durch chemische Reizmittel sich Gewebe hervorrufen lassen, die den Intumescenzen histologisch gleichkommen, ist zuzugeben. Bisher aber ist das Experiment noch nicht einwandfrei erledigt. Wenn nach Vergiftung mit Kupfersalzlösungen an den nekrotischen Feldern Gewebewucherungen entstehen (v. Schrenk), so handelt es sich dabei offenbar um dieselben Produkte, die auch nach Verwundung entstehen können.

197. Beijerinck, M. W. et Rant, A. Sur l'excitation par traumatisme, e parasitisme et l'écoulement gommeux chez les amygdalées. (Arch. néerland. Sc. ex. et. nat., 2. ser., XI, 1906, p. 184—198.)

Vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905. 3. Abt., p. 127, No. 158.

198. Jeffrey, Edward C. The wound reactions of *Brachyphyllum*. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 383—394, with 2 plates.)

Verf. hat bei 3 Arten von *Brachyphyllum*, einer der Kreideformation angehörenden Gattung der *Araucariaceae*, eigentümliche traumatische Harzkanäle aufgefunden, die grosse Ähnlichkeit mit denen zeigen, die sich als Folge einer Verletzung bei Abietineen und bei *Sequoia* bilden. Die recenten Araucariineen bilden unter keinen Umständen solche traumatischen Harzkanäle.

199. Blaringhem, L. Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité. (C. R. Soc. Biol. Paris, LIX [Année 1905, Tome II], p. 456—457.)

Heftige Verletzungen rufen oft Neubildungen hervor, deren Organe, Zweige, Blätter, Blüten und Früchte, beträchtliche Abweichungen vom normalen Typus zeigen. Diese Monstrositäten können bisweilen erblich werden

und so neue Varietäten bilden. Die Untersuchungen beziehen sich auf *Polygonum Fagopyrum*, *Sinapis alba*, *Heracleum Sphondylium* u. a.

200. Blaringhem, L. Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatismes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 245—247.)

Nach der vom Verf. schon früher angewandten Methode, durch mechanische Verletzungen Variationen herbeizuführen, die z. T. erblich sind, hat Verf. von *Zea Mays pennsylvanica* Bonafons eine neue Form erzogen, die er *Zea Mays praecox* Blar. nennt.

201. Blaringhem, L. Production par traumatisme et fixation d'une variété nouvelle de Maïs, le *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 1252—1254.)

In ähnlicher Weise hat Verf. auch die im Titel genannte Form erzogen, die sich gleichfalls als stabile Varietät erweist.

202. Winkler, Hans. Über einen neuen Thyllentypus nebst Bemerkungen über die Ursachen der Thyllenbildung. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, II. sér., V. 1906, p. 19—37.)

Verf. beschreibt zunächst eine abweichende Art von Thyllenbildung, die er bei der Convolvulacee *Jacquemontia violacea* Choisy beobachtet hat.

Er geht dann auf die Frage nach der Ursache der Thyllenbildung ein. Aus seinen Versuchen folgert Verf., dass der Wundreiz, der bisher als Ursache angesehen wurde, an sich zur Thyllenbildung nicht nötig ist, da eine solche auch ohne Wundreiz eintreten, aber auch bei starkem Wundreiz ausbleiben kann. Verf. sieht das Aufhören der Wasserleitung in den Gefäßen für einen sehr wichtigen, wenn nicht den hauptsächlichsten Faktor der Thyllenbildung an.

203. Fulton, Harry R. Chemotropism of Fungi. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 81—108.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die folgenden 14 Pilzarten: a) Echte Parasiten: *Uromyces caryophyllinus*; b) fakultative Saprophyten: *Sphaeropsis malorum*, *Cercospora apii*, *Monilia fructigena*; c) fakultative Parasiten: *Botrytis vulgaris*, *Daedalia quercina*, d) echte Saprophyten: *Mucor stolonifer*, *M. Mucedo*, *Phycomyces nitens*, *Penicillium glaucum*, *Monilia sitophila*, *Sterigmatozystis nigra*, *Coprinus micaceus*, *Agaricus fabaceus*. In den meisten Fällen wurden Reinkulturen aus Sporen erzogen. Es zeigte sich, dass bei verschiedenen Pilzen sich überhaupt keine bestimmte chemotropische Sensibilität, weder Nährstoffen, noch anderen chemischen Stoffen gegenüber, nachweisen liess. Wenn positiver Chemotropismus besteht, so tritt er weniger deutlich hervor, als andere Tropismen.

Diejenigen Stoffe, die den Pilzen als Nährstoffe dienen, veranlassen ein beschleunigtes Wachstum, indem sie oft die Hyphen verdicken und die Verzweigung begünstigen; aber sie veranlassen nicht, dass die Hyphen sich mehr gegen die Diffusionscentren wandten, als dies bei Stoffen der Fall war, die Nichtnährstoffe oder Giftstoffe sind.

Alle Pilze, die untersucht wurden, zeigten die Tendenz, sich von einer Stelle, an der Hyphen derselben Art wuchsen, zu solchen Stellen zu wenden, die von Hyphen frei waren oder doch weniger Hyphen enthielten. Das Wachstum nach Stellen, an denen Hyphen gewachsen, aber entfernt waren, geschah weniger stark, als nach Stellen, an denen noch keine Hyphen gewachsen waren. Diese Erscheinung muss als negativer Chemotropismus

solchen Substanzen gegenüber betrachtet werden, die ihren Ursprung auf irgend eine Weise den wachsenden Pilzen selbst verdanken.

Mehrere Pilze zeigen positiven Hydrotropismus. Doch kann ein Überfluss von Feuchtigkeit bei manchen Pilzen eine negative Reaktion veranlassen.

Die Richtungsänderung im Wachstum der Pilzhypphen ist ein zusammengesetztes Phänomen, in dem wenigstens zwei Faktoren, nämlich Cytotropismus und Hydrotropismus, zu unterscheiden sind. Da keiner dieser beiden Faktoren sich gänzlich eliminieren lässt, müssen alle Versuche relativ und in dieser Beziehung unbefriedigend sein.

Die Reaktionen des Myceliums gegen verschiedene Reize scheinen nicht notwendig dieselben zu sein wie die der Sporangien- und Gametenträger oder anderer besonders spezialisierter Teile

204. Kusano, S. Preliminary notes on the chemotaxis of the swarm-spores of Myxomycetes. (Bot. Mag. Tokyo, XX, 1906, p. 23—27.) Japanisch.

205. Kniep, Hans. Untersuchungen über die Chemotaxis von Bakterien. (Jahrb. wissensch. Bot., XLIII, 1906, p. 215—270.)

Verf. führte seine Versuche mit *Spirillum rubrum* und einem unbestimmten Bacillus aus. Er konnte nachweisen, dass die Nährflüssigkeit für das Auftreten und Ausbleiben gewisser, ganz bestimmter Reizvorgänge massgebend ist. Es ist so möglich, Umstimmungen der Reizbarkeit hervorzurufen. Die Umstimmung selbst kann sich in verschiedener Weise geltend machen: Sie kann einmal allein als Änderung der Intensität von Reizvorgängen auftreten, indem diese gest.igert oder vermindert wird, zweitens aber kann sie die Qualität der Reizstimmung betreffen. Beide Arten der Umstimmung konnten bei dem untersuchten Bacillus festgestellt werden.

Den Bakterien kommt ein weit differenziertes Unterscheidungsvermögen für verschiedene chemische Reize zu. Dieser „chemische Sinn“ der Bakterien ist dem Geschmacksinn des Menschen analog. Auf diese interessanten Analogien weist Verf. im einzelnen hin.

206. Robertson, T. B. Investigations on the reactions of Infusoria to chemical and osmotic stimuli. (Journ. biol. Chem., 1, 1906, p. 185—202.)

Versuche über die Chemotaxis und Osmotaxis von *Paramaecium*. Ref. im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 547—548.

207. Nagai, H. Der Einfluss verschiedener Narcotica, Gase und Salze auf die Schwimmgeschwindigkeit von *Paramaecium*. (Zeitschr. f. allgem. Physiol., VI, 1906, p. 195—213.)

Die Arbeit bezieht sich zwar auf ein zoologisches Objekt, verdient aber auch die Aufmerksamkeit des Pflanzenphysiologen.

Die Versuche zeigten, dass die verwandten Narcotica (Alkohol, Äther und Kohlensäure) bei *Paramaecium* im Beginn der Narkose eine Beschleunigung der Bewegung hervorrufen, die nicht als eine Folge mechanischer Reizung, sondern als eigentliche Wirkung der Narkose aufzufassen ist. Allmählich aber nahm die Geschwindigkeit bis zum vollständigen Stillstand ab. Es trat also zunächst eine Erregung und dann eine Lähmung ein.

Verf. prüfte ferner den Einfluss verschiedener Gase (Stickstoff, Kohlenoxyd und Sauerstoff) auf die Schwimmgeschwindigkeit. Stickstoff und Kohlenoxyd brachten eine allmähliche Abnahme der Geschwindigkeit hervor, bis

schliesslich das Infusor reaktionslos stillstand. Sauerstoff bedingte anfangs eine erhöhte Geschwindigkeit.

Schliesslich beschreibt Verf. noch mehrere Versuche über die Wirkung von Salzlösungen auf die unter dem Einfluss des galvanischen Stromes stehenden Paramacien.

Vgl. das ausführliche Referat in d. Naturw. Rundsch., XXII, 1907, p. 18—20.)

208. **Schellenberg, H. C.** Untersuchungen über den Einfluss der Salze auf die Wachstumsrichtung der Wurzeln, zunächst an der Erbsenwurzel. (Fora, XCVI, 1906, p. 474—500, m. 2 Textfig.)

Bei den Wurzeln sind die Wirkungen starker und schwacher elektrischer Ströme zu unterscheiden. Die einen rufen Abtötungserscheinungen oder Wachstumsstörungen hervor und bewirken auf diese Weise eine Ablenkung der Wachstumsrichtung der Wurzeln. Die andern erzeugen Ablenkungen der Wachstumsrichtung der Wurzeln ohne wesentliche Störung des Wachstums.

Die Umstimmung der Wachstumsrichtung der Wurzeln ist abhängig von der Konzentration der verwandten Lösung, wenn man nur die Wirkungen der schwachen Ströme betrachtet. Diese Umstimmung tritt bei allen geprüften Salzen ein; die Konzentration der Umstimmung aber ist von Salz zu Salz verschieden. Es ergibt sich immerhin eine Regelmässigkeit, so dass die Wirkung der Salze auf die Wachstumsrichtung als eine additive Eigenschaft aufgefasst werden muss, die gleich ist der Summe der Wirkung der Kationen plus Wirkung der Anionen.

Galvanotropismus und Chemotropismus der Salze sind auf gleiche Ursachen (elektrische Ströme und die damit verbundene Ionenwanderung) zurückzuführen.

Beide Erscheinungen treten in ganz allgemeiner Verbreitung bei den Phanerogamenwurzeln auf.

209. **Richter, Oswald.** Über den Einfluss verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. (Sitzber. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, 1906, I. Abt., p. 265—352, mit 4 Tafeln).

Wie aus früheren Untersuchungen von Neljubow, Singer und Verf. hervorgeht, hat die Laboratoriumsluft einen auffallenden Einfluss auf Keimlinge im Vergleiche mit reiner Luft.

Molisch beobachtete bei seinen Versuchen über den Heliotropismus im Bakterienlichte und den Heliotropismus, indirekt hervorgerufen durch Radium, sehr starkes Hinwenden der Keimlinge zum Lichte nur bei Experimenten im Laboratorium, während sonst gleich ausgeführte Versuche in der reinen Luft des Gewächshauses misslangen.

In der vorliegenden Arbeit wurde nun festgestellt, dass Keimlinge der verschiedensten Pflanzen für Lichtreize tatsächlich viel empfindlicher sind, wenn sie in verunreinigter Luft wachsen, als wenn sie sich in reiner Luft befinden.

Sorgt man dafür, dass Keimlinge unter sonst gleichen Versuchsbedingungen in reiner und unreiner Luft der Einwirkung einer schwachen Lichtquelle ausgesetzt sind, so zeigen bei genügender Verminderung der Lichtintensität die Pflanzen in reiner Luft keine Spur von Heliotropismus, während die in der verunreinigten Luft noch ausserordentlich deutlich heliotropisch reagieren.

Bei etwas höherer Lichtintensität tritt natürlich auch in der reinen Luft der Heliotropismus auf, doch erreicht der Ablenkungswinkel von der Vertikalen nie jene Grösse wie bei den gleich alten Pflanzen in der verunreinigten Luft.

Der Winkel, den die heliotropisch gekrümmten Keimlinge derselben Pflanzenart in reiner im Vergleiche zu solchen in verunreinigter Luft mit ihrer früheren Ruhelage bilden, erscheint somit als ungefähres Mass für die Verunreinigung der umgebenden Luft.

Als die günstigsten Versuchsobjekte für die genannten Experimente erwiesen sich Wicken und Erbsen.

Die Empfindlichkeit gegen Licht und Laboratoriumsluft ist bei den verschiedenen Wickenspecies verschieden. Nach der Empfindlichkeit gegen diese liessen sich die untersuchten Wicken in eine physiologische Reihe bringen, die mit *Vicia calcarata* beginnt und mit *Vicia pseudocracca* abschliesst. Diese kann man als gegen Verunreinigung der Luft unempfindlich bezeichnen.

Dabei reagieren die verschiedenen Organe wie Blatt und Stengel gegen diesen Faktor verschieden.

Auch konnte der Beweis für eine allmähliche Gewöhnung der Wicken an die narkotisierende Wirkung der Laboratoriumsluft erbracht und die Nachwirkung dieser im Sinne einer Hemmung des Längenwachstums nach Übertragung in reine Luft erwiesen werden. Die Laboratoriumsluft hemmt also in Übereinstimmung mit ihrem sonstigen Verhalten bei dauernder Einwirkung auch nachwirkend das Längenwachstum und steigert die heliotropische Empfindlichkeit.

Unter den Wicken wurden auf ihre Empfindlichkeit gegen die zwei obengenannten Faktoren hin am eingehendsten die Futter- und Sandwicken (*Vicia sativa* L. und *Vicia villosa* Roth) geprüft, bei denen eine solche Untersuchung um so mehr am Platze war, als die Samen beider Pflanzen oft verwechselt werden, wodurch recht unangenehme Nachteile für physiologische Experimente erwachsen können. Es erscheint dabei die Sandwicke gegen Licht und Luft minder empfindlich. Das zeigten alle Experimente in übereinstimmender Weise.

210. Nagaoka, M. On the stimulating action of manganese upon rice. III. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VII, 1906, p. 77—81.)

Verf. hat die von ihm mit Mangansulfat begonnenen Versuche (vgl. Bot. Jahrber., XXXII, 1904, 2. Abt., p. 647) auch in den Jahren 1904 und 1905 fortgesetzt. Das Jahr 1904 war besonders günstig und brachte eine reiche Reisernte. Trotzdem konnte noch eine Steigerung des Ertrages um 15% durch die Behandlung mit Mangansulfat erreicht werden. Das Jahr 1905 hingegen war sehr regenreich und daher ungünstig. Die Versuche wurden in der Art abgeändert, dass ausser MnSO_4 auch MnCl_2 und MnCO_3 angewandt wurden. Es zeigte sich diesmal im allgemeinen ein ungünstiger Einfluss des Mangans.

211. Aso, K. Stimulating influence of sodium fluorid on garden plants. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VII, 1906, p. 83—84. mit 1 Fig. auf Tafel III.)

Wenn dem Boden, der lufttrocken 8 kg wog, 0,02 g NaF zugesetzt wurde, so konnte bei *Pedicularis viscidula* eine nennenswerte, bei *Helichrysum bracteatum* dagegen nur eine geringe Wachstumsförderung erzielt werden.

212. Aso, K. On a stimulating action of calcium fluorid on Phaenogams. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VII, 1906, p. 85—89, mit 1 Fig. auf Tafel III.)

Verf. konnte nachweisen, dass unter Umständen eine geringe Beigabe von CaF_2 eine Wachstumsförderung von Sämlingspflanzen herbeiführen kann. Wahrscheinlich ist der günstige Einfluss von NaF darauf zurückzuführen, dass sich im Boden (bzw. der Nährlösung) CaF_2 bildet.

213. Katayama, T. On the degree of stimulating action of manganese and iron salts on barley. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VII, 1906, p. 91—93, mit 1 Textfigur.)

Die Versuche zeigten, dass ein Zusatz von 0,01% MnSO_4 und FeSO_4 die Gerstenernte günstig beeinflusste. Es trat eine Steigerung des Strohertrages um 6,21%, des Körnerertrages um 7,21% ein. Weitere Versuche ergaben, dass mit erhöhtem Zusatz zum Boden die Erntesteigerung geringer wurde.

214. Hiekel, Rudolf. Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Soorerregers (*Dematium albicans* Laurent = *Oidium albicans* Robin). (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, 1906, Abt. I, p. 159—197, mit 2 Tafeln und 1 Textfigur.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine eingehende Untersuchung über die Naturgeschichte des Soors nach der morphologischen und physiologischen Seite hin. Aus derselben ergibt sich, dass die Art eine Formenreihe darstellt, die nach zwei Endpunkten variiert und deren Endglieder zwei wohl unterschiedene Varietäten, den Conidiensor und Hyphensoor, darstellen.

Auf die morphologische Seite der Arbeit ist an dieser Stelle nicht einzugehen.

Es werden Mittel angegeben, durch welche man schnell Dauersporen erhalten kann, welche keimungsfähig sind.

Ferner wird gezeigt, dass die Soorhyphen stets zu einer bestimmten Sauerstoffspannung (Optimum) hinwachsen und daher positiv oder negativ aerotrop sein können.

Der Conidiensor wird ausserdem noch von folgenden äusseren Faktoren in der Art seiner Wuchsform stark beeinflusst:

- a) vom Sauerstoff,
- b) von den Nährstoffen,
- c) von der Temperatur,
- d) durch das Licht.

Der Hyphensoor zeigt mit geringen Ausnahmen keine solche Beeinflussung.

215. Burgerstein, A. Über die Wirkung anästhesierender Substanzen auf einige Lebenserscheinungen der Pflanzen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LVI, 1906, p. 243—262.)

Im Anschluss an die Untersuchungen von Johannsen studierte Verf. die anästhesierende Wirkung von Äther, Chloroform, Chloräther, Amylenhydrat und Essigäther auf verschiedene physiologische Prozesse, nämlich auf das Austreiben der Knospen und Zwiebeln, die Samenquellung und Keimung, sowie auf das Längenwachstum der Hypocotyle.

216. Johannsen, W. Das Ätherverfahren beim Frühtreiben mit besonderer Berücksichtigung der Fliedertreiberei. 2. wesentlich erweiterte Auflage. Jena (G. Fischer), 1906, 65 pp., 8°, mit 13 Textfiguren.

Die erste Auflage des Buches erschien im Jahre 1900.

217. Richter, Oswald. Narkose im Pflanzenreiche. (Lotos, Prag, N. F., XXV, 1905, p. 93—101.)

Verf. zeigt, dass bezüglich der Narkose im Bereiche der Lebewesen kein wesentlicher Unterschied besteht und sich Pflanzen ebenso narkotisieren lassen wie Tiere und Menschen.

218. **Benecke, Wilhelm.** Einige Bemerkungen über die Bedingungen des Blühens und Fruchtens der Gewächse. (Bot. Ztg. LXIV, 1906, II. Abt., p. 97—104.)

Im Anschluss an die Veröffentlichungen von Loew und Fischer (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 142, No. 196—198) gibt Verf. ein zusammenhängendes Referat über diesen Gegenstand. Er weist nach, dass die Erfahrung, dass „viele Pflanzen den Stickstoffmangel abzuheilen suchen, indem sie unter Aufgabe ihrer eigenen Existenz für Nachkommenschaft sorgen, d. h. blühen und fruchten“, keineswegs neu sei. Die zitierte Stelle ist einem im Jahre 1902 vom Verf. gehaltenen Vortrag entnommen (vgl. Schriften d. Naturw. Ver. f. Schlesw.-Holstein, XII, 1902, p. 377.)

Vgl. auch No. 5, 89, 92, 93, 105, 107, 108, 111, 127—133, 236, 237, 279 und 280.

VII. Allgemeines.

219. **Bilancioni, G.** Dizionario di botanica generale. Istologia, anatomia, morfologia, fisiologia, biologia vegetale; appendice: biografia di illustri botanici. Milano, U. Hoepli, 1906, 926 pp. [Preis 10 Lire.]

220. **Chodat, R.** Principes de botanique. Genève, Georg et Cie, 1906, 8^o, 744 pp., avec 829 figures dans le texte. [Prix 22 fr.]

Der erste Abschnitt behandelt die allgemeine Physiologie in zwei Kapiteln. Das erste ist der Konstitution der lebenden Materie, das zweite den verschiedenen Energieformen gewidmet.

Der zweite Abschnitt, der im wesentlichen die Anatomie behandelt, ist hier zu übergehen.

Der dritte Abschnitt handelt von der speziellen Physiologie in drei Kapiteln. Das erste Kapitel bespricht die Transpiration, den Saftstrom, den Stoffwechsel und das Wachstum. Im zweiten Kapitel werden als „Funktionen der Relation“ im wesentlichen die Reizerscheinungen behandelt. Das dritte Kapitel ist der Physiologie der Fortpflanzung gewidmet.

Ein vierter Abschnitt behandelt die Phylogenie.

221. **Coupin, H.** Précis de botanique moderne pour la préparation au brevet élémentaire (aspirants et aspirantes). Anatomie et Physiologie végétales; Notions d'agriculture; Classification des plantes; Questions posées au brevet élémentaire. Paris (Vuibert et Nony), 1906, 114 pp., 16^o, avec fig.

222. **Dennert, E.** Die Pflanze, ihr Bau und ihr Leben. Leipzig (Sammlung Götschen), 1906, 152 pp., 16^o, mit 141 Abbildungen.

223. **Colomb, G. et Honlbert, C.** Biologie végétale. (Anatomie et physiologie végétales.) Paris 1906, XXIII 377 pp., 12^o, avec fig.

224. **Gérardin, L.** Botanica general. Barcelona 1906, 160 pp., 8^o, 50 fig.

225. **Maisonneuve, P.** Botanique: Anatomie et physiologie végétales. Paris, 1906, 220 pp., 8^o, avec fig.

226. **Pizon, A.** Anatomie et physiologie végétales suivies de l'étude des principales familles et des fermentations. 2. édit., corrig. et augm., Paris 1906, 464 pp., 8^o, avec 677 fig.

227. Wiesner, Jul. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. 1. Band. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5. verb. u. verm. Aufl. Wien (A. Hölder), 1906. IX u. 401 pp., 8^o, mit 185 Textabbildungen. Preis 7,80 Mk.

Die neue Auflage ist der 4. Auflage gegenüber, die im Bot. Jahrber., XXVI, 1898. 1. Abt., p. 602 angezeigt ist, nicht unwesentlich vermehrt. Die Zahl der Textfiguren ist um 26 gestiegen.

228. Migula, W. Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 2. verb. Auflage. Leipzig, G. J. Göschen, 1906. kl. 8^o, 139 pp. [Preis geb. 0,80 Mk.]

Von dem im Jahre 1902 erschienenen Büchlein liegt jetzt eine neue Auflage vor.

229. Pfeffer, W. The physiology of plants. A treatise upon the metabolism and sources of energy in plants. Second fully revised edition, translated and edited by Alfred J. Ewart. Vol. III. Oxford: At the Clarendon Press, 1906, 451 pp., 8^o, 70 fig.

Mit dem vorliegenden Bande ist die englische Ausgabe von Pfeffers Physiologie abgeschlossen. Der Band handelt von den Bewegungserscheinungen, der Erzeugung von Wärme, Licht und Elektrizität und von dem Energieumsatz in den Pflanzen.

Ref. in Torrey, VI, 1906, p. 151—153.

230. Linsbauer, Ludw. und Karl. Vorschule der Pflanzenphysiologie. Eine experimentelle Einführung in das Leben der Pflanzen. Wien (Konegen), 1906, 8^o, 255 pp., 96 Abbild.

Das Buch soll dem allgemein Gebildeten die Anleitung bieten, an der Hand von Versuchen sich mit den wichtigsten Erscheinungen des pflanzlichen Lebens vertraut zu machen. Ein begleitender fortlaufender Text macht eine Orientierung auch für denjenigen möglich, der die Experimente nicht ausführt.

(Vgl. die Ref. in der Östr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 226 und im Bot. Centrbl., CII, 1906, p. 375—377.)

231. Detmer, W. Das kleine pflanzenphysiologische Practicum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Experimenten für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften. Mit 163 Textabbildungen. 2. Aufl. Jena, Gustav Fischer, 1905. (Pr. brosch. 5,50 Mk., geb. 6,50 Mk.)

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), II, p. 590, No. 142.

232. Osterhout, W. J. V. Experiments with plants. New York, The Macmillan Company, 1905, 492 pp., 8^o, 252 figs.

Das für Lehrer und Studenten bestimmte Buch ist in The American Naturalist, XL, 1906, p. 146—148 eingehend besprochen.

233. Oels, Walter. Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 2., verbesserte u. vermehrte Auflage. Braunschweig, Friedr. Vieweg u. Sohn, 1906, mit 87 Textfiguren. [Preis geh. 3 Mk., geb. 4 Mk.]

Das Buch hat in der zweiten Auflage eine gründliche Umarbeitung und wesentliche Vermehrung erfahren. Einteilung und Methode sind dieselbe geblieben. Die wesentlichsten Tatsachen der Pflanzenphysiologie werden in Form kurzer Lehrsätze ausgesprochen, zu denen die Versuche die Beweise liefern. Letztere sind, dem Zweck des Buches entsprechend, möglichst einfach gehalten. Den Hauptabschnitten gehen allgemeine, orientierende Bemerkungen

voraus. Das Buch soll einerseits Lehrer der Botanik bei der Ausführung pflanzenphysiologischer Versuche unterstützen, anderseits aber auch gebildeten Laien und fortgeschritteneren Schülern eine elementare Einführung in die Pflanzenphysiologie bieten.

234. Klein, Edm. J. Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen, für die Schule zusammengestellt. (Progr. d. Grossh. Gymn. zu Luxemburg, Schuljahr 1905—1906.)

Eine ausführliche Besprechung findet sich in den Arch. trimestr. Inst. Grand-Ducal de Luxembourg, Nouv. Sér., I, 1906, fasc. III et IV, p. 59—62.

235. Liusbauer, L. Versuche mit neuen pflanzenphysiologischen Schulapparaten. (Natur und Schule, IV, 1905, p. 371—375.)

236. Kny, L. Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. X. Abteilung. (In dem gegen früher stark vergrösserten Format von 106×150 cm.) Tafel CI—CV, Text, p. 439—470. Berlin, Paul Parey, 1906. Preis 35 Mk.

In der vorliegenden Abteilung, der demnächst weitere Lieferungen folgen sollen, findet in erster Linie der äussere und innere Bau der pflanzlichen Sinnesorgane Berücksichtigung. Tafel CI stellt *Drosera rotundifolia* L., Tafel CH *Mimosa pudica*, Tafel CIII *Spirogyra setiformis* Roth, Tafel CIV *Cuscuta Trifolii* Babington und Tafel CV die Blüte von *Berberis vulgaris* L. dar.

In dem begleitenden Text sind die an den einzelnen Objekten gemachten physiologischen Beobachtungen eingehend erläutert. Auch ist jedesmal die wichtigste Literatur über den betreffenden Gegenstand zusammengestellt.

237. Hertwig, O. Allgemeine Biologie. Jena (Fischer), 1906, 650 pp., 8^o, mit 371 Textfiguren.

Das Buch ist als 2. Auflage von „Die Zelle und die Gewebe“ zu betrachten. Es enthält in Kapitel 7 eine genauere Darstellung von Taxis und Tropismus.

Ein ausführliches Referat im Zentrbl. f. Physiol., XIX, 1905—1906, p. 907—911.

238. Francé, R. Das Sinnesleben der Pflanze. 9. Aufl. Stuttgart, Francksche Verlagsb. 1906, 90 pp., 8^o, mit Abbild.

Ref. im Bot. Centrbl., CI, 1906, p. 641—642.

239. Reinke, J. Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie. (Résult. scientf. du Congrès internat. de bot. Vienne, 1905, Jena [Fischer], 1906, p. 1—11.)

Vortrag, gehalten in der feierlichen Eröffnungssitzung des Kongresses am 12. Juni 1905. (Vgl. auch Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 144, No. 212.)

240. Loeb, J. The dynamics of living matter. (Columbia University Biological Series VIII.) New York, The Mac Millan Company, 1906, 233 pp., 8^o, 64 text-figs.

In diesem Buche werden die lebenden Organismen als chemische Maschinen behandelt. In den beiden ersten Kapiteln werden die allgemeinen chemischen und physikalischen Probleme behandelt, die für das Studium der Lebewesen in Betracht kommen. In weiteren Kapiteln werden die Hypothesen über die Muskelkontraktion und die Protoplasmabewegung vorgetragen. Sodann folgen physiologische Untersuchungen über die Zellteilung, denen sich Kapitel über die Rolle der Elektrolyten und den Einfluss der Wärme und strahlenden Energie auf die lebendige Masse anschliessen. Ein besonderes

Kapitel ist den Tropismen gewidmet. Es reihen sich dann Abschnitte über die Fortpflanzung und Vererbung an.

Ein ausführliches Referat findet sich in *The American Naturalist*, XL, 1906, p. 739—741.

241. Loeb, J. Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen. Leipzig, 1906, 8^o, VI + 324 pp., mit 61 Abbildungen.

Deutsche Ausgabe des vorstehend besprochenen Buches.

Vgl. das Ref. in der Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 161—163.

242. Lehmann, O. Fließende Kristalle und Organismen. (Arch. f. Entwicklungsmechanik, XXI, 1906, p. 596—609.)

Verf. bespricht die folgenden 12 Analogien zwischen Organismen und fließenden Kristallen: Keimung, Wachstum, Nahrungsaufnahme, Gestaltbildung, Regeneration, Homöotropie, Kopulation, Selbstteilung, Intussusception, Bewegung, Vergiftung, Kreuzung.

(Ausführlich referiert in der Naturw. Rundsch., XXII, 1907, p. 10—12.)

243. Clements, E. S. The relation of leaf structure to physical factors. (Trans. Amer. Mic. Soc., 1905, p. 19—102, 9 pls.)

Etwa 300 Pflanzenarten, die unter den verschiedensten Bedingungen wuchsen, wurden in bezug auf den anatomischen Bau ihrer Blätter untersucht. Genaue Messungen über den Wassergehalt des Bodens, die Luftfeuchtigkeit, Beleuchtung und Temperatur zeigen den Einfluss, den diese äusseren Faktoren auf den anatomischen Bau ausüben.

Vgl. das Ref. in *The American Naturalist*, XL, 1906, p. 814.

244. Rubner, M. Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze. (Arch. f. Hygien., LVII, 1906, p. 193—244.)

245. Blackmann, F. F. Incipient vitality. (New Phytol., V, 1906, p. 22—34.)

246. Bruschi, Diana. Ricerche sulla vitalità e la digestione dell'albume delle Graminacee. (Atti Acc. Linc. Roma, 5. ser., XV, 1906, 2^o Semest., p. 384—390.)

Vgl. „Chemische Physiologie“.

247. Becquerel, Paul. Sur la longevité des graines. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLII, 1906, p. 1549—1551.)

Verf. hat von 550 Pflanzenarten alte Samen auf die Keimfähigkeit untersucht und bei 18 unter 90 Leguminosenarten, sowie bei 3 *Nelumbium*-Arten und einigen anderen Pflanzen bemerkenswerte Langlebigkeit konstatiert. Einige Samen keimten noch, die älter als 80 Jahre waren. Verf. führt die Namen dieser lange die Keimfähigkeit bewahrenden Samen an. An der Spitze stehen *Cassia bicapsularis* von 1819, *Cytisus biflorus* von 1822 und *Stachys nepetaefolia* von 1829.

Die betreffenden Samen sind durch dicke Tegumente geschützt und besitzen nur wenig oxydierbare Reservestoffe.

248. Becquerel, Paul. Sur la nature de la vie latente des graines et sur les véritables caractères de la vie. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLIII, 1906, p. 1177—1179.)

Weitere Versuche, die Verf. mit künstlich ausgetrockneten Samen vornahm, die nur noch 10 bis 15 Prozent Wassergehalt besaßen, führten ihn zu der Ansicht, dass die Atmung kein sicheres Kriterium für das Leben ist. Die wahrhaft charakteristischen Eigenschaften für das Leben sind, wie dies schon

Claude Bernard ausgesprochen hat, einerseits die Phänomene der protoplasmatischen Assimilation, anderseits die der Disassimilation.

249. **Crocker, William.** Rôle of seed coats in delayed germination. (Bot. Gaz., XLII, 1906, p. 265—291, with 4 figures.)

Die Arbeit gehört zum grösseren Teile in die chemische Physiologie. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass die Samenschalen die Keimung teils dadurch verzögern, dass sie den Sauerstoff, teils dadurch, dass sie das Wasser nicht hindurchlassen. Auch die Temperaturbedingungen der Keimung werden für einige Samen näher untersucht.

250. **Venema, G. Azings.** Verschiedene Keimungsweisen und deren Einfluss auf die Keimung verschiedener Samen. (Rec. Trav. Bot. Néerland., II, 1906, p. 177—192.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Verschiedene Arten ein und derselben Pflanzenfamilie verhalten sich nicht ähnlich bezüglich des relativen Verhältnisses der Faktoren, die bei der Keimung eine Rolle spielen.
2. Eine erheblich höhere Temperatur als 18—20°C hat vielfach günstigeren Einfluss und überhaupt, wenn diese mit der höheren Temperatur intermittiert.
3. Ein gleichzeitiges Zusammengehen dieser — entweder hohen oder intermittierenden — Temperatur mit einer genügenden Luft- und Wassererneuerung ist in sehr vielen Fällen als das günstigste anzusehen.
4. Allem Anscheine nach liegt der Schluss nahe, dass der Einfluss des Lichtes bei der Keimung — wenn überhaupt — doch jedenfalls von geringerem Einfluss ist, als ein günstiges relatives Verhältnis der Temperatur und Wasser- nebst Luftversorgung.
5. Es gibt Species, bei denen die konstante Temperatur 30 oder 20°C den grössten Einfluss auf die Keimung der Samen hat.

251. **Devanx, H.** Humidité du sol et germination. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LXI, 1906, p. 59—67, mit 1 Textfigur.)

Die Versuche beziehen sich auf einige Samen von Mais, Linse und Radieschen. Sie zeigen, dass bei sehr feuchtem Boden (75%) die in die Luft reichenden Organe der Sämlinge sich (besonders in feuchter Luft) gut entwickeln, dagegen die Wurzeln verkümmern. Am besten gedeihen die Sämlinge bei mittlerer Feuchtigkeit (54%). Wird die Bodenfeuchtigkeit geringer, so wird auch das Wachstum der Sämlinge langsamer, besonders das der oberirdischen Teile. So hört dies bei ca. 25% Feuchtigkeit fast ganz auf, während sich die Hauptwurzel noch ziemlich normal entwickelt.

252. **Eberhart, Carl.** Untersuchungen über das Vorquellen der Samen. Inaug.-Dissert. Univ. Jena, Borna-Leipzig, 1906, 89, 95 pp.

Die Frage über die Beeinflussung der Samen durch das Vorquellen ist schon mehrfach behandelt worden. Grössere Arbeiten über dieses Thema haben C. Kraus (1877—1880) und Wollny (1885) geliefert. Neuerdings hat Hiltner sich in seiner Arbeit „Die Keimungsverhältnisse der Leguminosen und ihre Beeinflussung durch Organismenwirkung“ (vgl. Bot. Jahrb., XXXI, 1903, 2. Abt., p. 55) mit dieser Frage beschäftigt und ist zu andern Ergebnissen gekommen, wie seiner Zeit Kraus und Wollny. Um diese Differenzen in den Versuchsergebnissen zu erklären, wurde die vorliegende Arbeit unternommen.

Im I. Abschnitt untersucht Verf. den Quellprozess als solchen. Es

werden die Mengen des im Quellprozess verbrauchten Wassers, sowie die Verteilung des Wassers im Samen festgestellt und der Einfluss der Taubildung auf den Quell- und Keimprozess der Samen erörtert.

Der II. Abschnitt behandelt den Einfluss des Vorquellens des Samens auf die Keimung, und zwar wird zunächst der Einfluss geprüft, den die Zeit des Vorquellens und die Temperatur des Quellwassers auf die Keimung ausübt. Weitere Untersuchungen behandeln den Einfluss des Vorquellens auf die Keimkraft geschwächter Samen, sowie den Einfluss des Bodens auf die Keimresultate. Den Schluss des Abschnitts bilden Versuche über die Keimungsverhältnisse frischgeernteter Samen. Es wird hier der Einfluss des Keimapparates, der Einfluss des Anstehens und der Einfluss der Behandlung mit Äther erörtert und die Frage diskutiert, nach welcher Zeit frischgeerntete Samen ihre normale Keimkraft erlangen.

Im III. Abschnitt prüft Verf. den Einfluss des Vorquellens der Samen auf das Wachstum der daraus sich entwickelnden Pflanzen. Es wurden in Rücksicht auf diese Fragen sowohl Topfversuche als auch Freilandversuche ausgeführt. Als Versuchspflanzen dienten Gerste, Hafer, Erbsen und *Vicia Faba major*.

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, dass das Vorquellen der Samen sowohl einen Einfluss auf die Erträge als auch auf den Verlauf der Vegetationsstadien der aus präparierten Samen hervorgegangenen Pflanzen ausübt. Die Ergebnisse decken sich im wesentlichen mit denjenigen der in den Jahren 1878—1881 von Kraus angestellten Versuche.

Die Beurteilung der Frage über den Einfluss des Vorquellens der Samen auf das Pflanzenwachstum findet durch die vorliegende Arbeit insofern eine Förderung, als hierbei zum erstenmal Gefässversuche mit in die Versuchsanstellung hereingezogen wurden. Gerade die Tatsache, dass die Resultate der Topfversuche sich mit denjenigen der Freilandversuche decken, scheint Verf. einer der besten Beweise für die Richtigkeit der von Kraus und Wollny aufgestellten Behauptung zu sein. Als ein neues Versuchsergebnis kann die Tatsache angeführt werden, dass die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens innerhalb der vom Verf. gewählten Grenzen keinen Einfluss auf die Resultate der Versuchsanstellung besitzen.

Was die jetzt 30 Jahre zurückliegenden Erklärungsversuche für die fraglichen Erscheinungen betrifft, so sind diese heute noch haltbar.

Die raschere oder langsamere Wasserzufuhr zu den Samen übt mehr als eine oberflächliche Wirkung aus; es handelt sich um eine Änderung des Protoplasmas; denn nur dadurch ist eine völlige Erklärung der teilweise recht interessanten Veränderungen im Wachstum der Pflanze aus vorgequollenem Samen möglich. Wie aber der nähere Zusammenhang tatsächlich ist, lässt sich auch jetzt noch nur hypothetisch erörtern.

253. Laage, Alfred. Bedingungen der Keimung von Farn- und Moossporen. Inaug.-Dissert. d. Univ. Halle-Wittenberg, Halle a. S. 1906, 8°, 44 pp., mit 10 Textabbildungen.

Der erste Teil der Arbeit erörtert die Bedingungen der Keimung einiger Farnsporenarten in Licht und Dunkelheit.

A. Die sich auf *Osmunda regalis* beziehenden Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Frische Sporen von *Osmunda regalis* keimen im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur in destilliertem Wasser und entwickeln dabei — jeden-

falls aus in der Spore aufgespeicherten Kohlehydraten — Stärke; die Keimung schreitet hier allerdings nur bis zum Platzen der Exine.

2. Ihre Keimung wird besonders befördert durch K_3PO_4 , $Fe_2PO_4 + 8H_2O$ und einige organische Eisensalze: Ferr. Am. Citr., Ferr. Kal. tartr. und Ferr. Natr. tartr. Bei Anwendung sämtlicher Nährsalze zeigt sich als Bedingung der Keimung im Dunkeln, dass jene in ziemlich verdünnten Lösungen angewendet werden, und zwar liegt das Optimum der Keimung im Dunkeln stets bei bedeutend schwächerer Konzentration der betreffenden Nährlösung als im Licht. Auch chemische Reizmittel — z. B. 0,001 % Fe_2Cl_6 und 0,001 % $FeSO_4$ — sind instande, die *Osmunda regalis*-Sporen im Dunkeln zur Keimung und besonders zur Zellteilung anzuregen.
3. Der Verlust der Keimkraft der *Osmunda regalis*-Sporen tritt zuerst — etwa zwei Monate nach der Ernte — im Dunkeln und erst später — nach ca. vier Monaten — im Licht ein.

B. Weitere Versuche bezogen sich auf die Sporen einiger Polypodiaceen: sie lieferten die folgenden Resultate:

1. Die Keimkraft der untersuchten Polypodiaceensporen bei Lichtabschluss ist bei den einzelnen Arten sehr verschieden:
 - a) Bei weitem am besten keimen im Dunkeln die Sporen von *Pteris aquilina* und *Scolopendrium officinarum*.
 - b) Im Verhältnis zu diesen beiden Arten ist die Keimkraft der folgenden: *Aspidium filix mas*, *Polypodium Dryopteris* und *Pteris cretica* bei Kultur im Dunkeln schon bedeutend geringer.
 - c) Die Sporen von *Aspidium aculeatum*, *Asp. spinulosum* und *Balanium antarcticum* keimen nur ganz vereinzelt in völliger Dunkelheit.
 - d) Niemals konnte Verf. im Dunkeln zum Keimen bringen die Arten: *Asplenium lucidum*, *Alsophila australis* und *Polypodium aureum*. Stärkebildung wurde bei der Keimung in völliger Dunkelheit bei keiner der genannten Arten beobachtet.
2. Höhere Temperatur (25^0 und 30^0 C) wirkte auf die Keimung der untersuchten Polypodiaceen in völliger Dunkelheit nachteilig ein.
3. Die Keimung in Licht und Dunkelheit ist zwar von der osmotischen Wirkung der einzelnen chemischen Substanzen nicht unabhängig, wird aber besonders vom chemischen Charakter der einzelnen Agentien beeinflusst.
4. Eine auffallende Steigerung des Wachstums liess sich, wie bei *Osmunda*, so auch bei den meisten übrigen Farnsporenarten durch Zusatz gewisser organischer Eisensalze: Ferr. Amm. Citr., Ferr. Kal. tartr. und Ferr. Natr. tartr. erzielen. Kohlehydrate und besonders Glukose haben auf keine der untersuchten Arten eine sonderlich fördernde Wirkung. Die üblichen chemischen Reizmittel — Fe_2Cl_6 und $FeSO_4$ in stark verdünnter Lösung, Fe- und Cu-Wasser — sind nicht instande, die nach den Erfahrungen des Verf.s im Dunkeln nicht keimfähigen Arten (vgl. 1, d) zum Keimen zu bringen.
5. Eine Neubildung von Chlorophyll bei der Keimung von Farnsporen im Dunkeln findet nach den Beobachtungen des Verfassers nicht statt; für *Balanium antarcticum* liess sich diese Tatsache nicht mit Sicherheit feststellen. Bei Kultur in Eisen- oder Kupferwasser am Licht findet eine weitgehende Zerstörung und keine Neubildung von Chlorophyll statt.

Statt der gewöhnlich auftretenden grünen Chromatophoren finden sich in diesen Kulturen in den sonst normal entwickelten Keimschläuchen grosse farblose lichtbrechende Körper, die sich bei näherer Untersuchung als ansehnliche Stärkekörner herausstellten.

6. Ähnliche Deformationen, wie sie Fr. Schwarz an Wurzelhaaren beobachtete, liessen sich bei Kultur in destilliertem Wasser an den Rhizoiden der Farnsporen erzielen. Dieselben zeigten dann nicht ihre normale zylindrische Form, sondern waren an der Spitze breiter und kugelförmig aufgetrieben. In hohen Konzentrationen Knopscher Nährlösung (4⁰/₁₀ Knop), in denen die Rhizoidbildung unterdrückt ist, waren die Keimschläuche entsprechend deformiert; sie schwellen blasenförmig an und traten bisweilen in Kugelform aus der geborstenen Sporenhaut heraus.

C. Über das Verhältnis von Keimschlauch- und Rhizoidbildung stellte Verf. das folgende fest:

1. Bei Kultur in gewöhnlichem destilliertem Wasser bildeten sämtliche Polypodiaceenarten zuerst Rhizoiden und später Keimschläuche aus; ausgenommen hiervon waren nur *Pteris aquilina* und *Polypodium Dryopteris*, deren Sporen in Aqua destillata im Licht zwar der Rhizoid-, nicht aber der Keimschlauchbildung fähig waren. Im Dunkeln keimten in Aqua destillata nur die Sporen von *Pteris aquilina*. Schwache Konzentrationen Knopscher Nährlösung befördern in Licht und Dunkelheit die Entwicklung des Rhizoids und unterdrücken die Bildung der Keimschläuche; hohe Konzentrationen beschleunigen die Keimschlauchbildung und halten das Wachstum des Rhizoids zurück. In völliger Dunkelheit tritt bei einigen Arten — *Pteris aquilina* und *Polypodium Dryopteris* — in höher prozentiger Knopscher Nährlösung der umgekehrte Fall ein, indem hier höhere Konzentrationen die Keimschläuche wieder gänzlich verschwinden lassen.
2. Die Sporen von *Pteris aquilina* bilden in N-freien Lösungen nur Rhizoiden und keine Keimschläuche aus. Einen ganz intensiven Einfluss auf die Ausbildung des Keimschlauches sowohl im Licht als auch im Dunkeln haben die Nitrate (KNO_3 , NaNO_3 , $\text{Ca}[\text{NO}_3]_2$), indem auf Lösungen von geeigneter Konzentration hier wie dort fast sämtliche Sporen Keimschläuche ausbilden. Nitrite in alkalischer Lösung, Ammonsalze und NH_3 in stark verdünnter Lösung stimmen bei Kultur im Licht in ihrer Einwirkung auf die Keimschlauchbildung mit den Nitraten fast vollkommen überein; bei Kultur der *Pteris aquilina*-Sporen im Dunkeln zeigt sich nur insofern ein Unterschied dieser Salze von den Nitraten, als in Lösungen derselben die Entwicklung der Keimschläuche bedeutend langsamer vor sich geht als in Nitratlösungen. Die Nitrate sind also für die *Pteris aquilina*-Sporen eine doch noch etwas bessere N-Quelle als die Nitrite und Ammonsalze.

Nitrite, in saurer Lösung zur Anwendung gebracht, wirken auf die *Pteris aquilina*-Sporen infolge des Freiwerdens der giftigen salpetrigen Säure tödlich, d. h. verhindern die Keimung vollkommen.

3. Die Sporen von *Aspidium filix mas* keimen im Dunkeln nicht in Aqua destillata, wohl aber in Knopscher Nährlösung; die Keimung wird sicher durch die Einwirkung der beiden in der Knopschen Nährlösung anwesenden Nitrate (KNO_3 und $\text{Ca}[\text{NO}_3]_2$) herbeigeführt, während die beiden andern Salze (K_2HPO_4 und MgSO_4) auf die Keimung in völliger Dunkel-

heit gar keinen, auf die Keimung im Licht nur ganz geringen Einfluss haben, indem sie hier nur die Bildung vereinzelter Rhizoiden veranlassen.

Lösungen von Nitriten und Ammonsalzen sind — im Gegensatz zu den Nitratlösungen — nicht imstande, die Bildung des Keimschlauches herbeizuführen; es entstehen hier nur Rhizoiden, während auf Nitratlösungen in Licht und Dunkelheit Keimschläuche zur Entwicklung kommen. Der Einfluss der Nitrate auf die Keimschlauchbildung der *Aspidium filix mas*-Sporen ist also noch weit förderlicher als bei den *Pteris aquilina*-Sporen.

4. Durch Kultur auf Leitfähigkeitswasser liess sich bei einigen Arten — *Aspidium aculeatum* und *Asp. spinulosum* — auch die Bildung der Rhizoiden unterdrücken, so dass hier überhaupt keine Keimung eintrat. Bei den anderen Arten: *Pteris aquilina*, *Aspidium filix mas*, *Polypodium Dryopteris*, *Asplenium lucidum* und *Polypodium aureum*, die z. T. in gewöhnlichem destillierten Wasser Keimschläuche ausbilden, liess sich durch den völligen Mangel an Nährsalzen wenigstens die Entwicklung von Keimschläuchen unterdrücken; es kamen hier nur Rhizoiden zur Entwicklung.

Die Rhizoiden waren in Leitfähigkeitswasser infolge des gänzlichen Fehlens von Salzen sehr stark verlängert, eine Erscheinung, die mit dem von Noll beobachteten „Hungeretiolement“ der Wurzeln von Weizenkeimlingen zu vergleichen ist.

Im zweiten Teile der Arbeit werden die Bedingungen der Keimung einiger Moossporenarten in Licht und Dunkelheit geprüft. Verfasser kommt hierbei zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Sporen von *Funaria hygrometrica* und *Bryum caespitium* keimen bei Lichtabschluss in stark verdünnten Lösungen anorganischer Salze. Ein Unterschied in der Einwirkung der einzelnen angewandten Nährsalze auf den Prozentsatz und die Art der Keimung genannter Moossporen wurde nicht gefunden. Die Erscheinung ist jedenfalls der geringen osmotischen Druckwirkung der dem Wasser zugefügten Spuren von Salzen zuzuschreiben.

Die Keimung der Sporen der beiden oben genannten Moose in völliger Dunkelheit wird stark befördert durch Lösungen einiger organischer Eisensalze: Ferr. Kal. tartr., Ferr. Natr. tartr. und Ferr. Amm. Citr.

2. Die Sporen von *Polytrichum commune* sind weder in verdünnten Lösungen anorganischer Salze, noch in solchen der erwähnten organischen Eisensalze im Dunkeln zu keimen imstande.

254. Thomas, Friedrich. Vom Notjahr einer jungen Fichte. (Aus den Koburg-Gothaischen Landen. Heimatblätter, 1906, 4. Heft, p. 51—54, mit einer Tafel.)

In volkstümlicher Weise behandelt der Verf. die ernährungsphysiologischen Vorgänge bzw. Störungen, die eine Fichte im Laufe der vier Jahre durchgemacht hat, an einem Exemplar. Fedde.

255. Howard, Walter L. Untersuchung über die Winterruheperiode der Pflanzen. (Inaug.-Dissert. d. Univ. Halle-Wittenberg. Halle an der Saale, 1906, 111 pp., 8^o.)

Die Untersuchungen, die sich auf eine grosse Zahl von Pflanzen erstreckten, führten zu den folgenden Ergebnissen:

Die Pflanzen ruhen im Winter und haben auch Sommerruheperioden, doch sind alle diese verschiedenen Ruhezustände durch ungünstige äussere Bedingungen hervorgerufen.

Äussere Bedingungen bestimmen die Zeit des Eintritts und den Intensitätsgrad der Ruheperioden. Wenn ungünstige Bedingungen — wie Kälte oder Hitze — in regelmässigen Intervallen wiederkehren, kann die Ruhe zur Gewohnheit werden, die von selbst längere oder kürzere Zeit periodisch wiederholt wird.

Die durch äussere Bedingungen zur Gewohnheit gewordene Ruheperiode ist häufig fixiert und bis zu einem gewissen Grad auf Nachkommen übertragbar.

Auf viele Weisen können die Pflanzen zum Erwachen aus einer Ruheperiode (bes. aus der Winterruhe) gebracht werden, besonders durch Erhöhung der Temperatur, Einwirkung von Gasen und Dämpfen, Frost und Austrocknung.

Durch besondere Kulturmethoden können die Pflanzen veranlasst werden, ihre gewöhnlichen Ruheperioden aufzugeben und fortwährend zu wachsen.

Es gibt mehrere Theorien über die Wirkungen von speziellen Behandlungen, z. B. mit Äther, Chloroform, Frost und durch Eintrocknen und über die Art und Weise, wie sie das Wachstum hervorrufen. Wahrscheinlich hat keines der Agentien eine spezifische Wirkung.

256. Wiegand, Karl M. Some studies regarding the biology of buds and twigs in winter. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 373—424, with 8 figures.)

Diejenigen Knospen, die eine beträchtliche Zahl wohl differenzierter Organe enthalten, werden gewöhnlich von Schuppenblättern geschützt. Diejenigen Knospen, die in der Rinde versenkt liegen, enthalten gewöhnlich ausser dem Vegetationspunkte nur rudimentäre Blätter. Die Knospenschuppen sind nicht nur sehr zweckmässig, um eine grosse Knospe zu bedecken, sondern sie erlauben auch der Knospe zu schwellen und schützen die jungen Sprosse während ihrer Entfaltung.

Die erste Anlage der Knospen findet bei den meisten Bäumen frühzeitig im Sommer statt; die Knospen wachsen dann allmählich bis zum Spätherbst, bleiben bis zum Frühjahr schlafend und machen dann eine Periode der Schwellung durch, die die Entfaltung vorbereitet.

Knospen von dunkler Färbung sind gewöhnlich im Innern wärmer als hell gefärbte; doch konnte die Frage, ob eine Beziehung zwischen dunkler Färbung und frühzeitigem Austreiben besteht, nicht entschieden werden.

Eis fand sich in den meisten Knospen, wenn die Temperatur auf -18°C gefallen war, und zwar gewöhnlich in reichlicher Menge. Wenn in andern Fällen das Eis fehlt, so hat dies seinen Grund in der Kleinzelligkeit des Gewebes und seinem geringen Wassergehalt.

Gefrorene Zweige sind dünner als normale. Ihre Kontraktion findet hauptsächlich in der Borke statt.

Gefrorene Knospen zeigen diese Kontraktion nicht so deutlich, wahrscheinlich weil die Schuppen ihre Form ändern.

Das Auftauen der Knospen findet, wenn es genügend langsam geschieht, schrittweise in umgekehrtem Verhältnis zum Frieren statt.

Was die Funktion der Knospenschuppen anbetrifft, so spricht wenig dafür, dass sie Wasser aufnehmen; auch dienen sie nicht zur Temperaturregulierung. Sie haben wahrscheinlich die Aufgabe, zu starke Transpiration zu verhindern und die zarten Gewebe vor mechanischen Verletzungen zu schützen.

Beim Austreiben bilden die Schuppen oft eine Art Röhre, welche die jungen Schösslinge vor zu grossem Wasserverlust schützen.

Die Wolle, die sich z. B. in den Knospen der Rosskastanie befindet, dient nicht dazu, die Temperatur zu modifizieren, sondern den jungen Schössling vor zu grosser Transpiration zu bewahren.

257. Janse, J. M. Polarität und Organbildung bei *Caulerpa prolifera*. (Jahrb. wissensch. Bot., XLII, 1906, p. 394—460, mit Tafel IX—XI.)

Die an der zoologischen Station zu Neapel ausgeführten Untersuchungen bezogen sich zunächst auf Polarität und Protoplasmaströmung. Die Versuche wurden teils mit verwundeten, teils mit umgekehrt gestellten „Blättern“ von *Caulerpa* vorgenommen.

Weitere Untersuchungen beziehen sich auf Polarität und Organbildung. Verf. konnte Neubildungen von Blättern, Rhizomen und Rhizoiden hervorgerufen. Er untersuchte eingehend die Veränderungen, die das Protoplasma bei Neubildungen erleidet.

Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass *Caulerpa prolifera* eine sehr ausgesprochene Polarität besitzt. Die polaren Erscheinungen zeigten sich von einer Energiequelle abhängig, bei der die Kraft stets in der Richtung nach der organischen Basis (im Blatt) wirkt. Dieser Energiequelle wird vom Verf. der Namen „basipetale Impulsion“ beigelegt. Der Sitz dieser Energiequelle muss wohl in der Hautschicht der Protoplasten gesucht werden.

Von dem Bestehen einer entgegengesetzten „akropetalen“ Impulsion wurde nie auch nur eine Andeutung gefunden. Man hat daher bei *Caulerpa* nur an einen einzigen, aktiven Pol zu denken, und zwar an den basalen. Verf. verwirft daher den Vergleich mit einem Magneten (Vöchting), da dieser zwei Pole aufweist, während die *Caulerpa*-Zelle „unipolar“ ist.

Die Richtung, in welcher die „basipetale Impulsion“ wirkt, fällt ungefähr mit der Mittellinie des Blattes zusammen; sie ist somit eine konstante für jeden Punkt der Aussenschicht des Protoplasten, und überdies eine unveränderliche. Es gelang Verf. nämlich zu zeigen, dass sie auch dann noch unverändert erhalten ist, nachdem die Schwerkraft oder Wunden die Protoplasmaströme um 90° oder selbst um 180° von ihrer ursprünglichen Richtung zum Abweichen brachte, wobei also die Polarität scheinbar umgekehrt war. Verf. lässt es dahingestellt, ob vielleicht ganz junge Blätter zu einer völligen Umkehrung der Polarität imstande wären.

Verf. neigt der Ansicht zu, dass auch bei anderen Pflanzen die Zellen unipolar sind. Für die höheren Pflanzen wird die Frage dadurch kompliziert, dass es Gewebe gibt, deren Zellen sich nicht nur in longitudinaler, sondern auch in radialer Richtung polar verhalten. Diese Zellen würden dann nach der Auffassung des Verfs. allerdings zwei aktive Pole besitzen, aber nicht solche, die einander entgegengesetzt sind, sondern die, von einander unabhängig, ihre Wirkungen einseitig, in senkrecht aufeinander stehenden Richtungen ausüben.

258. Andrews, E. A. Polarity in the weeping willow. (Torreya, VI, 1906, p. 1—5.)

Verf. hat zu verschiedenen Jahreszeiten Stecklinge der Trauerweide (*Salix babylonica*) von ca. 30 cm Länge ohne Rücksicht auf ihre morphologische Unter- und Oberseite eingesetzt und fand, dass stets sich an dem im feuchten Boden steckenden Ende Wurzeln, an dem andern Ende Blattknospen entwickelten. Irgend eine Polarität der Zweigstücke trat nicht hervor.

259. Ewart, Alfred J. The influence of correlation upon the size of leaves. (Ann. of Bot., XX, 1906, p. 79—82, with 2 figures in the text.)

Verf. hat an Zweigen von *Tilia europaea* dadurch, dass er alle Knospen bis auf die Endknospen entfernte, auffallend grosse Blätter erzielt, die mehr Zellen als normale Lindenblätter aufwiesen. Ende Juni waren die Blätter der Linde ausgewachsen. Es gelang nun nicht mehr, weder durch Entfernen der Nachbarblätter eines Zweiges noch durch Einpressen von Wasser die Blätter zu neuem Wachstum anzuregen.

260. Cannon, W. A. The effects of high relative humidity on plants. (Torreya, VI, 1906, p. 21—25.)

Viele Wüstenpflanzen können sich in sehr hohem Grade der Trockenheit und Feuchtigkeit anpassen. So behält z. B. *Fouquieria splendens* bei lange anhaltendem feuchten Wetter ihre Blätter bis zu Zeiten, zu denen sie unter normalen Verhältnissen sie abgeworfen hätte.

261. Cannon, W. A. Biological relations of certain cacti. (The Americ. Naturalist, XL, 1906, p. 27—47, mit 14 Textfiguren.)

Verf. fand, dass in bezug auf das Wurzelsystem *Cereus giganteus* und *Echinocactus Wislizeni* charakteristische Unterschiede aufweisen, die sich dadurch erklären lassen, dass sie verschiedenen Standorten angepasst sind.

Das auffallende Missverhältnis, das Verf. bei *Opuntia versicolor* zwischen der Wasserabsorption und der Transpiration beobachtete, dürfte von grosser Bedeutung für die Verbreitung der Pflanze (und vielleicht der ganzen Familie) in solchen Gegenden sein, in denen die Verdampfung bedeutend die Niederschlagsgrösse übertrifft.

Die Transpirationsgrösse war bei *Opuntia versicolor* und *Echinocactus Wislizeni* nur gering während der Periode dauernder Trockenheit. Zur Zeit der Sommerregen vergrösserte sich der Transpirationsbetrag bedeutend und war in allen Fällen mit Wiederbeginn des Wachstums verbunden.

Verf. hat näher den Zusammenhang zwischen der Transpiration und dem anatomischen Bau bei den genannten Kakteen studiert. Die ausgewachsenen Teile von *Echinocactus* und von *Opuntia versicolor* sind mit einer starken äusseren Epidermiswand versehen, die kutikularisiert ist, und besitzen Spaltöffnungen von besonderem Bau, um starken Wasserverlust zu verhindern. Dieses ist der typische Bau für die Zeit der Trockenheit. Die embryonalen Teile dieser Kakteen und die Organe von kurzer Lebensdauer, zu denen die Blätter von *Opuntia* gehören, sind stärkerer Transpiration angepasst. Dies zeigt sich im anatomischen Bau darin, dass die Epidermiszellwände dünn und undifferenziert sind und die Spaltöffnungen einen entsprechenden Bau besitzen.

Die Blätter von *Opuntia* spielen für die Transpiration eine bedeutende Rolle. Sie bedingen etwa den halben Transpirationsbetrag der ganzen Pflanze.

Verf. hat seine Untersuchungen in dem Desert Botanical Laboratory of the Carnegie Institution ausgeführt.

262. Diels, L. Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreiche. Berlin 1906, 8^o, 130 pp., mit 30 Textfiguren.

Bei zahlreichen Pflanzen besteht nicht eine Abhängigkeit des Blühens von einer bestimmten Phase des vegetativen Wachstums. Nach Überschreitung eines gewissen vegetativen Minimums folgt eine breite Variationszone für den Eintritt des Blühens. Die Regulierung dieser Variation erfolgt durch komplizierte Umstände, unter denen Faktoren der Aussenwelt eine wichtige Rolle spielen. Diese letzteren beeinflussen zwar auch wesentlich die vegetative Ontogenese, aber nicht gleichsinnig wie die Blühbarkeit, so dass von dem Punkte, wo die beiden Entfaltungsbahnen, die vegetative und die generative, sich treffen, die definitive Gestaltung der blühenden Pflanze abhängt. In dieser Verbindung zweier wandelbarer Faktoren zu der Einheit der blühenden Form liegt nach Verf. ein gewichtiges Moment der Artenbildung.

Bezüglich der vielen interessanten Einzelheiten, die mehr in das Gebiet der Morphologie gehören, muss auf das Original verwiesen werden.

Vgl. auch das Ref. in der Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 371—373.

263. Diels, L. Über das Verhältnis des Blühens zu den Altersformen der Pflanzen. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. IV.)

Der Vortrag behandelt dasselbe Thema wie das vorstehend besprochene Buch.

264. Sandsten, E. P. Conditions which affect the time of the annual flowering of fruit trees. (Bull. Wisc. Exp. Stat., 137, 1906, p. 1—21.)

Verf. hat die Temperaturverhältnisse und andere Bedingungen näher studiert, welche die Blütezeit der Obstbäume beeinflussen. Er kommt zu dem Schluss, dass die physiologischen Konstanten aus den klimatischen Bedingungen abgeleitet werden können, die während der letzten 10 Monate vor der Blütezeit bestanden.

265. Wille, N. Über die Schübelerschen Anschauungen in betreff der Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. (Résult. scientif. du Congrès internat. de bot. Vienne 1905. Jena [Fischer] 1906, p. 389—400.)

Vgl. Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 153.

266. Dupuy, H. Recherches expérimentales sur les causes de la levée plus hâtive des plantes annuelles sur le littoral. (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, LX, 1905, p. LXXXI—LXXXVII.)

Im Anschluss an frühere Mitteilungen (vgl. Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, p. 151—152) hat Verf. neue Versuche angestellt, die zu dem Ergebnis führten, dass der grössere Regenreichtum und die höhere Temperatur der Küstengebiete die Ursache für das frühzeitigere Hervorspriessen der einjährigen Pflanzen im Frühling ist.

267. Mahen, Jacques. Contribution à l'étude de la flore souterraine de France. (Ann. Sci. nat. Bot., 9. sér., t. III, 1906, p. 1—190, mit 35 Textfiguren.)

Verf. hat die Flora der meisten Höhlen Frankreichs untersucht und gibt eine zusammenfassende Arbeit über dieses Thema. Nach einer historischen

Einleitung folgt die Liste der erforschten Höhlen. Sodann werden nach einander die aufgefundenen Gefäßpflanzen, Moose, Algen, Flechten und Pilze besprochen. Ein weiterer Abschnitt behandelt den Ursprung der Höhlenflora. Allgemein sind die Höhlenpflanzen als Einwanderer aus der nächsten Umgebung der Höhlen anzusehen.

Aus dem allgemeinen Teil der Arbeit ist an dieser Stelle folgendes hervorzuheben.

Das biologische Milieu der Höhlen unterscheidet sich wesentlich von dem der Erdoberfläche nur durch die Abwesenheit von Licht und die starke Luftfeuchtigkeit. Diese biologischen Unterschiede bedingen bei den unterirdischen Lebewesen so grosse Veränderungen, dass nur wenige Pflanzenarten dieselben auszuhalten vermögen. Die Höhlenflora ist infolgedessen nur klein; sie wird um so geringer, je weiter sich die Lebensbedingungen von denen der Oberfläche unterscheiden.

Alle Pflanzen erleiden eine Verlängerung, die mehr durch Vergrösserung als durch Vermehrung der Zellen bedingt wird. Vielfach treten Bifurkationen auf.

Die Phanerogamenflora der Höhlen wird um so kleiner, je tiefer man in sie eintritt. In einer Entfernung von 50 Metern findet man nur etwa 15 gemeine Arten, immer die gleichen, in welchen Gegenden Frankreichs auch die Höhlen liegen. Diese Arten weisen morphologische Veränderungen auf, die auf Etiolement beruhen. Sie werden auch nach der anatomischen Seite hin von Verf. genauer präzisiert.

Im Gegensatz zu den Phanerogamen bilden die Kryptogamen den Grundstock der unterirdischen Floren. Die Farne, die sich nur in kleiner Zahl finden, zeigen oft Gabelungen der Wedel, die traumatischer Natur sind. Die Moose treten verhältnismässig zahlreich auf und entwickeln sich zu einer grossen Zahl von Formen, die, wie aus den Versuchen des Verf.s erhellt, mehr der gesteigerten Feuchtigkeit als der Dunkelheit ihre Veränderungen verdanken.

Die Algen der Höhlen gehören zu den niederen Arten, die an Chlorophyll arm sind, von denen einige in totaler Finsternis zu leben vermögen.

Eine beschränkte Zahl von Flechten findet sich nur in den trockneren Höhlen.

Auch die Zahl der Pilzarten ist gering. Die Veränderungen sind um so grösser, je tiefer man in die Höhlen eindringt.

268. Flahault, Ch. Les hauts sommets et la vie végétale. (La Montagne, Rev. mensuel du C. A. F., 1905, No. 4, p. 165—184, avec 3 pl.)

269. Blaringhem, L. A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la variation des fleurs. (C. R. Soc. Biol. Paris. LIX [Année 1905, Tome II], p. 454—456.)

Verf. übt Kritik an den Deutungen, die Klebs (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 159) einigen seiner an *Semperivum Funkii* gemachten Beobachtungen gibt, und weist auf frühere eigene Arbeiten hin, in denen er das Thema der experimentellen Erzeugung von Anomalien (besonders an den Inflorescenzen des Mais) behandelt hat.

270. Klebs, G. Über künstliche Metamorphosen. (Abhandl. d. naturf. Ges. zu Halle, XXV, 1906, p. 135—294, mit 12 Taf. und 21 Textfig.) —

Auch als besonderes Buch erschienen: Stuttgart, E. Schweinbart (E. Nägele), 1906, 8^o, 162 pp.

Im ersten Abschnitt der umfangreichen Abhandlung werden die an *Sempervivum* künstlich hervorgebrachten Anomalien beschrieben, über die Verf. z. T. schon früher berichtet hat (vgl. Bot. Jahrb., XXXII, 1904, 2. Abt., p. 650 und XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 159).

Im zweiten Abschnitt werden andere, künstlich hervorgerufene Metamorphosen, nämlich Umwandlung von Inflorescenzen in Laubtriebe, Änderungen der Lebensdauer, der Blütezeit usw., für *Veronica*-Arten, die Zuckerrübe, *Cochlearia officinalis*, *Ajuga reptans*, *Lysimachia thyrsiflora* und *Rumex acetosa* beschrieben. Sie liefern nach der Ansicht des Verf.s neue Stützen für die Anschauung, dass alle anscheinend noch so fest vererbten Eigenschaften einer Species innerhalb gewisser Grenzen verändert werden können.

Im dritten Abschnitt behandelt Verf. die Ursachen der Bildungsabweichungen. Er vertritt die Ansicht, dass die meisten Anomalien der Blüte oder der vegetativen Organe als individuelle Variationen durch den Einfluss der Aussenwelt entstehen können. In erster Linie kommen nach Verf. Ernährungsveränderungen hierfür in Betracht. Auch die durch Parasiten hervorgerufenen oder infolge von Verletzungen entstehenden Anomalien lassen sich darauf zurückführen. Durch die veränderte Ernährung werden auch die inneren für die Bildung normal oder anormal gebauter Organe massgebenden Bedingungen verändert. Verf. stellt die Hypothese auf, dass auch die ersten inneren Veränderungen quantitativer Art sind, sie sollen in Änderungen der Konzentrationsverhältnisse der die Zellen zusammensetzenden Substanzen bestehen.

Der vierte Abschnitt handelt über die Erblichkeit künstlich erzeugter Anomalien. Verf. stützt sich hier auf Versuche, die mit *Veronica chamaedrys* angestellt wurden. Dieselben sollen noch fortgesetzt werden. Verf. schliesst mit dem Leitsatz: „Neue Rassen können dadurch entstehen, dass Änderungen der Aussenbedingungen innere Veränderungen der Pflanzen herbeiführen, infolge deren je nach dem Grade und der Zeit der Einwirkung Potenzen der vorauszusetzenden Struktur als neue Merkmale sichtbar werden, sich steigern und sich in verschiedenem Grade der Erblichkeit erhalten.“

Vgl. das Ref. in der Bot. Ztg., LXIV, 1906, 2. Abt., p. 369—371.

271. **Laurent, J.** Observations au sujet des recherches de G. Klebs et de L. Blaringhem. (C. R. Soc. Biol. Paris, LIX [Année 1905, Tome II], p. 558—560.)

Verf. vertritt die Ansicht, dass die Entscheidung über das Geschlecht der Organe (nämlich ob Karpell oder Staubblatt) vielleicht direkt von dem osmotischen Druck abhängt. Dieser wird aber nicht nur von äusseren Bedingungen bestimmt, sondern ist auch von dem osmotischen Charakter des Samens abhängig.

272. **Seliber, G.** Les conditions extérieures et la reproduction chez quelques groupes du règne végétal. (Analyse des travaux de Klebs.) (Rev. gén. d. bot., XVIII, 1906, p. 193—204, 252—257, 296—301, 332—343, avec 4 figures dans le texte.)

Zusammenfassendes Referat über die einschlägigen Arbeiten von Klebs.

273. Maas, H. Ein Beitrag zur Kenntnis der Korrelationserscheinungen bei den Futterrüben. (Inaug.-Dissert., Giessen 1905, 54 pp., 8°.)

Vgl. die folgende No. 274.

274. Maas, H. Untersuchungen über Korrelationserscheinungen bei den Futterrüben. (Landwirtsch. Jahrb., XXXV, Ergänzungsband IV, 1906, p. 84—113, mit 2 Tafeln.)

Die Untersuchungen führten zu den folgenden Ergebnissen:

1. Mit der Schwere der Rüben nimmt innerhalb der Sorte der prozentische Zuckergehalt ab, jedoch nicht in dem Maasse wie die Masse steigt, so dass die gesamte Zuckermenge mehr von der Quantität als von der Qualität der Rübe abhängt.
2. Trockensubstanz und Zuckergehalt steigen homolog korrelativ sowohl bei verschiedenen Sorten als auch innerhalb derselben Sorte; ein Schluss von Trockensubstanz auf Zuckergehalt und umgekehrt ist aber bei einzelnen Rüben nicht zulässig und bleibt auch beim Durchschnitt einer grösseren Anzahl immerhin unsicher.
3. Mit dem Steigen des prozentischen Zuckergehaltes in der Rübe steigt derselbe auch in der Trockensubstanz und erreicht bei etwa 4,5—5% in der frischen Rübe 50% der Trockensubstanz.
4. Für den Wert der Trockensubstanz ist der nach Abzug von Zucker und Rohfaser verbleibende Rest der stickstofffreien Extraktstoffe ausschlaggebend.
5. Ein hoher Gehalt von Dextrose ist Eigentümlichkeit blattarmer Rübensorten.
6. Der an und für sich geringe und bei verschiedenen Sorten nicht sehr verschiedene Gehalt an Asche, Stickstoff, Rohfaser und Rohfett lässt Korrelationen zwischen diesen Bestandteilen und Trockensubstanz- oder Zuckergehalt nur unklar oder gar nicht erkennen. Eine besondere Rücksicht auf sie dürfte bei der Züchtung nicht erfolgreich sein.
7. Beim Vergleich verschiedener Sorten nehmen mit dem Steigen des Zuckergehaltes ebengenannte Bestandteile in der Trockensubstanz ab, in der frischen Rübe dagegen zu.
8. Die absolute Blattmasse nimmt innerhalb der Sorte mit der Wurzelmasse zu. Über das prozentische Verhältnis von Blatt und Wurzel entscheidet in hohem Grade das Klima und zwar so, dass kraft des Anpassungsvermögens der Pflanze an das Klima in trockenen Jahren die Blattgewichtsprozente mit der Schwere der Rüben heruntergehen, während sie in nassen Jahren mehr in gleichem Sinne mit der Rübenwurzel ansteigen.
9. Das Verhältnis in der Blattmasse zweier Sorten zu verschiedenen Vegetationsperioden darf nicht ohne weiteres als gleich betrachtet werden.
10. Die Blattoberfläche ist als Regulator für die Verdunstung bei der Futterrübe von sehr grosser Bedeutung.
11. Die Blattoberfläche geht Hand in Hand mit der Blattmasse; jedoch in so fern nicht, als die Blattdicke mit der Blattmasse zunimmt und dadurch das Verhältnis zwischen Oberfläche und Masse ein engeres wird.

12. Mit engerem Stand wird das Blatt der Rübe dünner, die Blattstiele aber werden kräftiger.
13. Ein Einfluss der Blattdicke auf den Zuckergehalt konnte im Jahre 1905 nicht konstatiert werden.
14. Die mitgeteilten Beziehungen geben der Hoffnung Raum, den Zucker- und Trockensubstanzgehalt noch um ein Bedeutendes steigern zu können; freilich wird dies nur allmählich erreicht werden können.

275. **Schindler, F.** Über regulatorische Vorgänge im Pflanzenkörper in ihrer Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. (Résult. scientif. du Congrès internat. de bot. Vienne, 1905, Jena [Fischer], 1906, p. 377—381.)

Verf. weist auf die Bedeutung hin, die im Betriebe der Pflanzenkultur der Selbstregulierung der Pflanze zukommt, durch die die mannigfachen Störungen des physiologischen Gleichgewichtes, welche die Kultur mit sich bringt, ausgeglichen werden müssen.

276. **Goebel, K.** Allgemeine Regenerationsprobleme. (Résult. scientif. du Congrès internat. de bot. Vienne, 1905, Jena [Fischer], 1906, p. 223 bis 241.)

Vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 159.

277. **Magnus, W.** Regenerationserscheinungen bei Pflanzen. Sammelreferat neuerer Untersuchungen. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F. V], 1906, p. 625—632, mit 3 Textfiguren.)

Das Sammelreferat gibt einen im Januar 1906 in der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin gehaltenen Vortrag wieder.

278. **Vöchting, Hermann.** Über Regeneration und Polarität bei höheren Pflanzen. (Bot. Ztg., LXIV, 1906, I. Abt., p. 101—148, m. 3 Taf.)

Die vom Verf. vor geraumer Zeit nachgewiesene Polarität der höheren Pflanzen ist in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten behandelt worden. Über das Tatsächliche bestehen wenig Zweifel, in der Deutung der Sache aber gehen die Ansichten auseinander. Verf. hält daher eine erneute Besprechung für angezeigt.

Verf. geht zunächst näher auf die Arbeiten von Klebs ein und beschreibt eine Anzahl von Versuchen, welche den Einfluss der Polarität und des Wassers auf die Wurzelbildung zeigen. Sodann prüft er den Einfluss des Lichtes auf die Wurzelbildung, sowie die Wirkung, welche die Entfernung des Korkes auf sie ausübt. Er kommt hierbei, im Gegensatz zu Klebs, zu dem Ergebnis, dass dieser Eingriff hemmend auf die Wurzelbildung einwirkt.

Weitere Versuche handeln über Kompensationen in der Wurzelbildung, über den Einfluss des Wassers auf die Sprossbildung, über die Bedeutung des Alters der Zweige und die Jahreszeit, sowie über die Umkehrung und Natur der Polarität.

Verf. hält den von ihm früher ausgesprochenen Satz in vollem Umfang aufrecht:

„Für die Entwicklungsform einer indifferenten Spross- oder Wurzelanlage, sowie der Zelle im allgemeinen ist in erster Linie der Ort entscheidend, den sie an der Lebenseinheit einnehmen.“

Alle Erwägungen führen zu der alten Annahme des Verf.s zurück, dass die Polarität schon im Idioplasma der Eizelle vorhanden ist; und zwar ist sie auf Struktur begründet.

279. Lopriore, G. Regeneration von Wurzeln und Stämmen infolge traumatischer Einwirkungen. (Résult. scientif. Congrès internat. bot. Vienne, 1905, Jena 1906, p. 242—278, mit 2 Tafeln.)

Ein umfassendes Referat über die durch Verwundung entstehenden Regenerationserscheinungen an Wurzeln und Stämmen. Es kommen zur Besprechung: Dekapitation, Längsspaltung, Radial-, Quer- und Tangentialschnitte, Druck, Vernarbung, Ersatzbildungen, physiologische Bedingungen, Korrelationen und Schizostelie.

280. Lopriore, G. Note sulla biologia dei processi di rigenerazione delle Cormofite, determinati da stimoli traumatici. (Atti Accad. Gioenia di scienze natur., vol. XIX, Memor. X, Catania 1906, p. 28.)

Als Ergebnisse fortgesetzter Beobachtungen über Regenerationsvorgänge an Stammpflanzen fasst Verf. folgende Punkte zusammen: Bei der Regeneration, d. i. der Wiederherstellung verloren gegangener Organe aus primären Meristemen, verhalten sich Stamm und Wurzel in identischer Weise, während das Blatt diesbezüglich ein anderes Verhalten aufweist. Die axilen Organe vermögen sich aus primären Teilungsgeweben zu regenerieren, aus Folgermeristemen können sie vernarben und zeigen die gleichen Korrelationsvorgänge. So entspricht, bis zum Eintreten einer vollständigen Regeneration, einer abweichenden Blattstellung am Stamme eine abweichende Sprossung von Seiten- an der Hauptwurzel; so äussert sich eine in der Hauptachse infolge traumatischer Wirkungen latente Abweichung, z. B. die Fasciation, in der Ausbildung der Nebenachsen erster Ordnung.

Das Blatt regeneriert sich entweder niemals, oder nur in den seltenen Fällen, in welchen es ein Meristem besitzt. Teleologisch ist die Abwesenheit solcher Gewebe im Blatte mit der Hinfälligkeit desselben übereinstimmend. Nur in den vereinzelt Fällen, dass der Stamm wenig entwickelt ist, oder keinen Vegetationskegel (*Streptocarpus*) oder eine einzige Scheitelzelle besitzt, welche unfähig ist, sich zu regenerieren (Farne), kann man an Blättern echte Regenerationsvorgänge beobachten. In diesen Fällen schützt auch das Blatt seine Meristeme; so bei den Gesneraceen durch eigene Trichombildung, bei den Farnen durch Einrollung der Spreite. Bei *Streptocarpus* ruft die Unterdrückung des mit Teilungsgewebe versehenen Cotyls eine Ausbildung des anderen, rudimentär gebliebenen hervor und entwickelt in diesem ein Meristem.

Die Vernarbung geht bei Achsengebilden sehr leicht, schwer oder gar nicht an Blättern vor sich. Gegenüber der Regeneration ist sie für die Pflanze biologisch vorteilhafter, weil damit auch eine grosse Ersparnis an Material und Energie verbunden ist.

Die von Vöchting beobachtete Polarität der Organe geht den Blättern ganz ab.

Die Substituierung von Organen erfolgt fast immer durch einen Seitentrieb oder durch eine Nebenwurzel; das neu entstehende Organ nimmt die Lage der Hauptachse ein und bildet sich auch anatomisch wie diese aus. Derartiges findet bei Blattgebilden nicht statt; die aus Initialen am Stiele hervorgehenden Spreiten bleiben stets hinter der normalen, unterdrückten zurück.

Die durch Lichtentnahme bewirkte Untätigkeit vermag bei einer Stammspitze einen dieser zunächst liegenden plagiotropen Trieb orthotrop auszubilden, bleibt aber dem Blatte gegenüber unwirksam.

Daraus leitet Verf. eine Höherstellung des Phylloms gegenüber den Achsengebilden bei den Staminpflanzen ab. Solla.

281. Hildebrand, Friedrich. Über eine eigentümliche Ersatzbildung an einem Keimling von *Cyclamen Miliarakisii* und einem anderen von *Cyclamen creticum*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 39—43, mit einem Holzschnitt.)

An einem Keimling von *Cyclamen Miliarakisii*, dessen Cotyledonarspreite abgebrochen war, hatten sich unterhalb der Bruchstelle an dem Cotyledonarstiel vier gestielte Blättchen, an jeder Seite zwei, gebildet. — An einer Keimpflanze von *C. creticum*, dessen Cotyledonarstiel bis zum Grunde abgebrochen war, hatten sich drei im Quirl stehende Blätter entwickelt, die in ihrer Form als Übergangsblätter zwischen dem Cotyledon und Laubblättern zu bezeichnen sind.

282. Burns, George P. and Hedden, Mary E. Conditions influencing regeneration of hypocotyl. (Beih. z. Bot. Centrbl., XIX, I. Abt., 1906, p. 383—392, with 4 images in the text.)

Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen, die sie mit Sämlingen von *Linaria bipartita splendida*, *Antirrhinum majus* und *Linum usitatissimum* ausgeführt haben, die folgenden Schlüsse:

1. Junge Hypocotyle vermögen mehr Knospen, und zwar in kürzerer Zeit, zu entwickeln als alte.
2. Die Feuchtigkeit erwies sich als der wichtigste Faktor, um an unverletzten Sämlingen der studierten Pflanzen Knospen hervorzurufen.
3. Bei verletzten Pflanzen hängt die Zeit der Entwicklung und die Zahl der Knospen von Licht, Feuchtigkeit und Wärme ab.
4. Die Lage der Knospen steht in indirekter Beziehung zum Licht, in direkter Beziehung zu der Bewegung der Bildungstoffe in der Pflanze.
5. Bei alten Pflanzen ist die Basis für die Knospenbildung besonders disponiert.
6. Pflanzen, die in vegetativer Beziehung gut entwickelt sind, bringen am leichtesten Knospen hervor.

283. Leavitt, R. G. Regeneration in the leaf of *Aristolochia Siphon*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 223.)

Miss Katharine P. Loring hatte schon vor einigen Jahren an Blättern von *Aristolochia Siphon* eigentümliche Auswüchse beobachtet, von denen sie annahm, dass sie durch Verletzungen herbeigeführt seien. (Vgl. Rhodora, V, 1903, p. 38.) Diese Annahme hat sie nun experimentell bestätigt. Wenn man junge Blätter dieser Pflanze faltet und drückt, so entstehen auf der Unterseite oft an den verwundeten Stellen kleinere Excrescenzen und grössere lamellenförmige Wucherungen. Diese treten besonders an Falten auf, die den Hauptadern parallel verlaufen.

284. Figdor, W. Über Regeneration der Blattspreite bei *Scolopendrium Scolopendrium*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 13—16 m. 1 Taf.)

Wenn die Spitze junger Blätter mit Hilfe eines scharfen Messers um ein kaum merkbares Stück verkürzt wurde, so trat eine Spaltung des Vegetationspunktes und damit verbunden eine Gabelung des Mittelnervs ein; zwischen den beiden Ästen dieses hatte sich Assimilationsgewebe gebildet, dessen äusserer Rand oft mannigfache Wellungen aufwies.

Auch durch ganz leicht (0,5 mm) ausgeführte Spaltung der jungen Blattspitze liess sich eine Gabelung der Blattspreite, eine echte Doppelbildung, hervorrufen.

Wahrscheinlich kommen auch die in der freien Natur beobachteten Gabelungen der Blattspreite dadurch zustande, dass die Scheitelregion der Blätter irgendwie von kleinen Tieren verletzt wird.

285. **Vilmorin, Ph. L. de.** Sur les tubercules aériens de la pomme de terre. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 535—537, mit 1 Textfigur.)

Verf. beschreibt Knollenbildungen an den Lufttrieben von Kartoffeln, die sich in feuchter Luft bilden.

286. **Labergerie.** Tubérisation des tiges aériennes des variations du *Solanum Commersoni*. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 179—186, mit 1 Tafel und 1 Textfigur.)

Im Anschluss an die vorstehend aufgeführte Arbeit teilt Verf. ähnliche Beobachtungen an *Solanum Commersoni* Dunal mit.

287. **Gager, C. Stuart.** Tuber-formation in *Solanum tuberosum* in daylight. (Torreya, VI, 1906, p. 181—186, mit 1 Textfigur.)

Im Anschluss an die Veröffentlichungen von Vöchting und Goebel teilt Verf. seine Beobachtungen über die Bildung von Kartoffelknollen an Luftsprossen mit.

288. **Gager, C. Stuart.** Further note on the formation of aerial tubers in *Solanum*. (Torreya, VI, 1906, p. 211—212.)

Verf. berichtet über die neu erschienenen Arbeiten von Vilmorin und Labergerie.

289. **Berkovec, Anna.** Über die Regeneration bei den Lebermoosen. (Bull. internat. de l'Acad. Sci. de Bohême, X, 1905, p. 1—19.)

Die Untersuchungen bestätigen im wesentlichen die von Vöchting und Schostakowitsch schon früher gemachten Beobachtungen. Verf. weicht aber darin ab, dass sie den Lebermoosen strenge Polarität abspricht, da nicht selten auch aus dem basalen Querschnitt neue Sprosse entstehen. Dass die Adventivsprosse an den apikalen Schnittflächen sich häufig bilden, erklärt Verf. dadurch, dass die Baustoffe durch die Rippen apikalwärts strömen.

Die jungen Adventivsprosse behalten die Wachstumsrichtung des Mutterthallus bei, abgesehen von denen, die von der basalen Schnittfläche regeneriert werden; sie sind zuerst radiär, später gleichsinnig mit dem Mutter-spross dorsiventral gebaut. Das radiäre Stadium dauert nur bei *Preissia commutata* länger an, lässt sich aber auch hier nicht durch allseitig gleichmässige Beleuchtung fixieren.

Bemerkenswert ist die enge Korrelation zwischen der Regenerationsfähigkeit und dem Vorhandensein ruhender Vegetationspunkte. Die Gegenwart einer solchen verhindert bei einigen Arten die regenerative Sprossbildung vollständig.

(Vgl. d. Ref. in d. Bot. Ztg., LXIV, 1906, II. Abt., p. 21—22.)

290. **Setchell, William Albert.** Regeneration among kelps. (Univ. Calif. Publ. Bot., II, 1905, p. 139—168, with 3 pls.)

Verf. unterscheidet, wie Morgan, zwischen physiologischer und restaurativer Regeneration. Bei der physiologischen Regeneration der Meeresalgen sind zwei Arten zu bemerken, die kontinuierliche und die periodische

Regeneration. Die erstere zeigt sich an den Basen der Blätter, wenn die Spitzen derselben durch die Tätigkeit der Wellen immer von neuem abgebrochen werden. Es erhalten sich auf diese Weise die Blätter bei konstanter Länge. Bei andern Tangarten ist die Regeneration periodisch; sie findet im Frühling und Herbst statt. Ein sich bildendes neues Blatt löst das alte vom Stamm ab und ersetzt dieses. Restaurative Regeneration ist die Folge von Verwundungen. Sie zeigt sich in mannigfacher Weise; besonders gehört hierher die Neubildung von Zweigen.

Die Erscheinung der Regeneration erklärt sich, nach der Ansicht des Verfs., am besten durch die Annahme, dass der Nährstrom nach den betreffenden Stellen geleitet wird. Er hält nicht die Annahme eines besondern organbildenden Stoffes für nötig. Die Kontrolle über den Nährstrom kommt bestimmten Zellen zu, die fähig sind einen starken Zug auf die andern auszunüben.

(Vgl. das Ref. in der Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 454.)

291. Tobler, Fr. Über Regeneration und Polarität, sowie verwandte Wachstumsvorgänge bei *Polysiphonia* und andern Algen. (Jahrb. wissensch. Bot., XLII, 1906, p. 461—502, mit 3 Tafeln.)

Die Arbeit schliesst sich an eine frühere Abhandlung des Verfs. an, über die im Bot. Jahrb., XXXI, 1903, 2. Abt., p. 555—556 berichtet wurde. Verf. ging in der vorliegenden Arbeit zur Untersuchung solcher Meeresalgen über, bei denen ein Auftreten von Gewebedifferenzen (Rinde) zu bemerken ist, und zwar besonders *Polysiphonia*- und *Ceramium*-Spezies. Wieder wurden abweichende Wachstumsphänomene im unverletzten Zustande (Degeneration, Adventivbildung) und im verletzten (Regeneration) beobachtet. Die Gewebedifferenz aber führte zur Frage der Polarität.

Die Methode der Untersuchung entspricht der der früheren Arbeit. Hinsichtlich der Degeneration ist hervorzuheben, dass sie für die erste Zeit fast stets als eine Mehrproduktion auftritt, d. h. in Form eines gesteigerten Wachstums. Dies zeigen die Adventiväste und vor allem die Rhizoidbildungen. Nicht selten werden die letzteren sichtlich durch Kontaktreiz hervorgerufen, im übrigen aber bedeuten sie geradezu Sprosse zweiten Grades, deren Produktion im schädigenden Einfluss der Kulturen viel häufiger auftritt als die von Ästen. Dennoch zeigen sie als Anlageort das untere Zellende, und ihre Entwicklung beginnt und ist üppiger am unteren Thallusende; dies ist ein Zeichen polaren Verhaltens.

Unter den Regenerationserscheinungen tritt bei Spitzenverletzung echte Regeneration ein. Die Ersatzbildungen am basalen Ende sind meistens nur Rhizoidbildungen (aus den Perizentralen bei *Polysiphonia*). Wenn der Mittelsiphon am Basalende auswächst, so kommt es zur Bildung eines Sprossscheitels in inverser Stellung. Treten beide Bildungen ein, so beginnt eine gegenseitige Beeinflussung; falls der Spross (Produkt des Mittelsiphons) obsiegt, wird das Wachstum der Perizentralen (bzw. ihrer Produkte, der Rhizoiden) verlangsamt, oder umgekehrt. Für die Art der Bildung entscheidend ist, ob die Perizentralen zuerst auszuwachsen beginnen, da ihr Produkt (die Rhizoiden) schneller wächst. Alter und Grösse der Zellkomplexe sprechen insofern mit, als jüngere Glieder (oder kleinere Sprosstücke) vom Basalende nur Rhizoidbildung aus den Perizentralen erkennen lassen, grössere aber (oder kleinere nur aus alten Gliedern) fast stets einen polaritätslosen Adventivspross aus dem Mittelsiphon erhalten.

An unverletzten wie verletzten Objekten ist nach Ansicht des Verfs. das verticibasale Verhalten des Ganzen eine Summierung der Polarität der Teile: Die Perizentralen (die frühzeitig von den Zentralen abgesondert werden) bewahren nur das Vermögen, Sprosse geringeren Grades (Haarbildungen, Rhizoiden) zu bilden, echte Sprosse gehen aus dem Mittelsiphon hervor (Regeneration des Scheitels). Erfolgt Rhizoidbildung, so ist ihr Anlageort das untere Zellende. Bei Verletzung am oberen Ende ist also die Sprossregeneration im Vorteil und findet über den vernarbenden Perizentralenden Raum genug zu völligem Anschluss. Am basalen Ende geht die Rhizoidenproduktion zeitlich und an Zahl voran, bei der schlaffen und dünnen Gestalt der Gebilde ist es ihr aber schwerer möglich, die bisweilen, wenn auch später und langsamer erfolgende Sprossbildung des freien Mittelsiphonendes zu unterdrücken. Dies geschieht indes bei besonders kurzer und kräftiger Ausbildung der Rhizoiden.

(Vgl. das Autorreferat in der Naturw. Rundschau, XXI, 1906, p. 332 bis 333.)

292. Magnus, W. Über die Formbildung der Hutpilze. (Archiv für Biontologie, herausgeg. v. d. Ges. naturf. Freunde i. Berlin, I, 1906, p. 85 bis 161.)

Die Versuche beziehen sich im wesentlichen auf *Agaricus campestris*. Die Region, in der das Wachstum des ganzen Pilzhutes, die radiale Verlängerung und Neuanlage von Hymenium tragenden Lamellen der Unterseite stattfindet, ist lediglich der Hutrand. Er erweist sich auch als der aktive Teil bei Neubildungen, die als Folge von Verletzungen auftreten. Wenn man an einem bereits in Stiel und Hut differenzierten Fruchtkörper Stücke aus dem Rand und Hymenium herausschneidet, so bildet sich aus dem am Wundrande entstehenden Hyphengewirr schliesslich ein neuer Vegetationsrand aus. Dann erst nimmt das Wachstum des Gesamtumfangs normalen Fortgang. Auf der in das alte Hymenium eingeschobenen Neubildung treten zuerst unregelmässige Erhebungen auf, die erst später die parallele Anordnung nach dem Typus der Lamellen zeigen. Jeder Punkt des Regenerates ist zur Lamellenbildung fähig. Eine ausgiebige Regeneration erfolgt nur in Entwicklungsstadien, die noch vor der endgültigen Streckung des Stieles stehen; in späteren Stadien werden an der Wundfläche nicht mehr Erhebungen gebildet.

(Vgl. d. Ref. in d. Naturw. Rundsch., XXII, 1907, p. 515—516.)

293. Mac Dougal, D. F. The induction of new species. (Science, XXIII, 1906, p. 422.)

Verf. spritzte in die Fruchtknoten von *Raimannia* vor der Bestäubung gewisse Lösungen. Die Befruchtung geschah in normaler Weise. Die so erhaltenen Samen lieferten z. T. Pflanzen, die durch ihr physiologisches Verhalten sowie durch anatomische Eigentümlichkeiten von dem Typus der Eltern abwichen. Verf. hat so nachgewiesen, dass die erblichen Eigenschaften des Plasmas durch äussere Faktoren beeinflusst werden können.

294. Loeb, J. On a improved method of artificial parthenogenesis. (Univ. of California Publ., Physiol., II, 10/11, 1905, p. 89—92; 14, 1905, p. 113—123.)

295. Ewert, R. Die durch Bordeauxbrühe oder Beschattung hervorgerufene Verlangsamung des Stoffwechsels in grünen Blättern. (Jahresber. d. Ver. f. angew. Bot., IV, 1906, p. XLVI.)

Der Gegenstand ist bereits im vorigen Berichte berührt (vgl. Bot. Jahrb., XXXII, 1905, 3. Abt., p. 150 und 151.)

296. Aderhold, Rud. Zur Frage der Wirkung des Kupfers auf die Pflanze. (Eine Erwiderung auf einen Aufsatz von Dr. Ewert in Heft XII des vorigen Jahrganges dieser Berichte.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 112—118.)

Verf. stimmt mit Ewert darin überein, dass auch er annimmt, dass die Wirkung des Kupfers darauf beruht, dass winzige Mengen des gelösten Kupfers in die Pflanzenorgane eindringen. Er folgert dann weiter:

„Je nach ihrer Menge und je nach der spezifischen Empfindlichkeit der Pflanzen wirken sie entweder schädlich oder fördernd. Die eindringende Menge ist von äusseren Verhältnissen, welche auf die Dicke der Cuticula Einfluss haben, abhängig, und deshalb überwiegt bei empfindlichen Pflanzen oder Pflanzenteilen bald die eine, bald die andere Wirkungsweise, und deshalb treten die Schäden in manchen Jahren häufiger auf als in anderen.“

Auf die rein polemische Seite der Mitteilung ist an dieser Stelle nicht näher einzugehen.

297. Ewert, R. Zur Frage der Kupferwirkung auf die Pflanze. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 199—204.)

Eine Entgegnung auf den vorstehend angeführten Aufsatz von Aderhold.

298. Pucci, A. Sulla caduta delle foglie nei platani e tigli in Firenze durante l'estate 1906. (Bull. Soc. Bot. It., 1906, p. 189—190.)

Verf. hatte beobachtet, dass in niederen und warmen Lagen die Lindenbäume im Sommer sehr bald ihr Laub abwerfen; meist schon Ende August. 1906 behielten aber dieselben um Florenz das Laub noch bis Oktober frisch, während sich bei den Platanen ein vorzeitiges Abwerfen des Laubes einstellte. Er führt diesen Umstand auf klimatische Verhältnisse zurück, während des Tages anhaltende Dürre, aber frische und feuchte Nächte, so dass die Taubildung am Morgen ganz beträchtlich war.

Baccarini hatte das gleiche lange Verweilen des Laubes in den Kronen der Linden im botanischen Garten zu Florenz wahrgenommen; es jedoch einer geringeren Belästigung durch Thrips-Individuen zugeschrieben.

Fiori fügt dem hinzu, dass zu Vallombrosa die Rotbuchen in demselben Sommer ebenfalls ihr Laub im allgemeinen vorzeitig verloren hatten; er erklärt dieses Verhalten mit der Trockenheit des Bodens. Bei tiefgründigem Boden in der Nähe von Wasserrinnsalen behalten die Bäume ihre Blätter eine längere Zeit fort. Pucci entgegen, glaubt er nicht, dass die Lindenbäume von dem Tau Vorteil gezogen hätten, und vermutet, dass dieselbe Wohltat auch den Platanen hätte zugute kommen sollen. Im ganzen lässt er jedoch mit seiner Entgegnung die Frage ungelöst. Solla.

299. Dingler, Hermann. Über das herbstliche Absterben des Laubes von *Carpinus Betulus* an geschneidelten Bäumen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 17—22.)

Das erst spät entwickelte Laub geschneidelter oder geköpfter Exemplare von *Carpinus Betulus* erwies sich, indem es in jugendkräftigem Zustand in den Herbst trat, als ganz besonders widerstandsfähig gegen Wetterungunst. Nur bei den ältesten Blättern zeigte sich Vergilbung. Blattfall trat überhaupt nicht ein, oder richtiger er trat erst nach vollständiger Vertrocknung und langem

Hängenbleiben auf gewaltsamem Wege durch den Wind ein. Sehr interessant ist die Einwirkung des Schneidens und Köpfens der Bäume auf das Verhalten des Laubes im Jahre nach dem Operationsjahre. Infolge des relativ vergrößerten Wurzelsystems entwickelten sich nämlich grössere und bis zu einem gewissen Grade auch langlebigere Blätter als an gewöhnlichen Bäumen.

300. Wiesner, J. Zur Laubfallfrage. Bemerkungen zu H. Dinglers Abhandlung: „Versuche und Gedanken zum herbstlichen Laubfall.“ (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 32—39.)

Verfasser weist die von Dingler (vgl. Bot. Jahrber., XXXIII, 1905, 3. Abt., p. 159) gegen seine Theorie des Laubfalls erhobenen Einwände zurück und gibt bei dieser Gelegenheit eine kurze Zusammenfassung der Hauptresultate aller seiner den Laubfall betreffenden Untersuchungen.

301. Kubart, B. Die organische Ablösung der Korollen nebst Bemerkungen über die Mohlsche Trennungsschicht. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV, Abt. I, 1906, p. 1491—1518.)

Die Blütenblätter lösen sich dadurch ab, dass an ihrem Grunde in einer gewissen Zone eine Maceration der Zellen eintritt. Diese wird wahrscheinlich durch eine vom Zellsaft ausgeschiedene Säure hervorgerufen.

In feuchter Luft tritt die Ablösung unter sonst gleichen Bedingungen früher ein als in trockener.

Eine Neubildung von Zellen in dem Gewebe der Loslösungszone konnte Verf. niemals beobachten.

302. Brenner, W. Samenverbreitung bei *Brunella* und *Campanula*. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F. V], 1906, p. 409—411, mit 3 Textfiguren.)

Bei *Brunella vulgaris* führen die Fruchtsiele, wenn sie befruchtet werden, eine hygroskopische Krümmung aus, durch die erst die Entleerung der Samen möglich wird. Verf. beschreibt näher den Vorgang des Samenausstreuens und spricht seine Verwunderung darüber aus, dass er in der Literatur diesen Vorgang nicht beschrieben gefunden habe.

Ferner beschreibt Verf. das Ausstreuen der Samen von *Campanula* und *Phyteuma* aus besonderen Poren, die sich bei trockenem Wetter öffnen und bei feuchtem wieder schliessen.

303. Ascherson, P. Samenverbreitung bei *Brunella* und *Campanula*. (Naturw. Wochenschr., XXI [N. F. V], 1906, p. 456.)

Im Anschluss an die vorstehend angeführte Mitteilung macht Verf. darauf aufmerksam, dass die Samenverbreitung von *Brunella* zuerst von Verschaffelt (1890) beschrieben und dann von ihm selbst in den Ber. D. Bot. Ges., X (1892) erwähnt sei.

Auch das *Campanula*-Phänomen hat schon lange vor den von Brenner genannten modernen Schriftstellern namhafte Botaniker (Christian Konrad Sprengel und Alphons De Candolle) beschäftigt.

304. Reed, Howard Sprague and Smoot, Isadore. The mechanism of seed-dispersal in *Polygonum virginianum*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXIII, 1906, p. 377—386, mit 7 Textfiguren.)

Die Verf. geben eine detaillierte Untersuchung über den Mechanismus der Loslösung der Früchte von *Polygonum virginianum*, die 3—4 m mit fortgeschleudert werden.

305. **Bruck, W. F.** Zur Frage der Windbeschädigungen an Blättern. (Beih. z. Bot. Centrbl., XX, II. Abt., 1906, p. 67—75, mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.)

Verf. hat am Fichteberg in Steglitz, sowie an den Ufern des Schlachten-sees, Nikolassees und Wannsees im Sommer 1904, der sich in der Umgebung Berlins durch grosse Dürre auszeichnete, an den Blättern verschiedener Bäume und Sträucher Windbeschädigungen im Sinne Hansens beobachtet. Der zeitliche Verlauf der Erscheinung war der folgende: Ende Juni waren nur wenige Randbräunungen an den Blättern wahrnehmbar. Mitte Juli wurde die Erscheinung ausgedehnter und Ende Juli, sowie Anfang August hatten die Blätter einen schwärzlichen Saum. An diesen Blättern konnten irgendwelche parasitären Organismen bei der mikroskopischen Untersuchung nicht entdeckt werden. Im allgemeinen erlitten nur diejenigen Blätter Randbeschädigungen, deren Sekundärnerven bis zum Rande verlaufen, sogenannte *craspedodrome* oder *cheilodrome* Blätter. Gewöhnlich haben diese Blätter Zähne, in denen die dünnsten, dem Winde am meisten ausgesetzten Nerven verlaufen. Die Blätter, welche keine Beschädigungen zeigten, haben mehr oder weniger *camptodrome*, resp. *brochidrome* Nervatur; die Nerven sind bogenläufig oder schlingläufig, ohne im Blattrande zu endigen. In ihrer Konstruktion liegt ein gewisser Schutz vor Austrocknung durch den Wind darin, dass relativ stärkere Gefässe mit dem Rande parallel verlaufen. Andere Blätter sind dadurch gegen Wind geschützt, dass sie dick und fleischig oder stark behaart sind, oder dass sie Wachsüberzüge oder eine besonders kräftige Cuticula oder einen besonders beweglichen Blattstiel besitzen.

306. **Schaffner, John H.** Additional Observations on Self-Pruning. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 450—451.)

Verf. ergänzt frühere Mitteilungen über das Selbstreinigen von Gehölzen und erwähnt *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus canadensis*, *S. pubens*, *Chionanthus virginica*, *Diospyros virginiana*, *Lepargyrea canadensis* und *Ulmus alata*.

C. K. Schneider.

307. **Mikoseh, Karl.** Untersuchungen über die Entstehung des Kirschgummi. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXV. 1906, Abt. I, p. 911—961, mit 4 Tafeln.)

Verf. kommt zu den folgenden Ergebnissen:

1. Kirschgummi ist ein pathologisches Produkt.
2. Der zur Gummibildung führende krankhafte Zustand ist die Folge von Verwundungen, durch welche das Cambium direkt affiziert wird. Der Ausgangspunkt der Gummibildung ist immer kambiales Gewebe.
3. Das Cambium erzeugt infolge des Wundeinflusses in der Jungholzregion statt normaler Holzelemente netzförmig angeordnete, dünnwandige Parenchymzellen (Gummiparenchym). Nach diesem anormalen Gewebe findet ein lebhafter Zug von assimilierten Stoffen statt, welche nicht zur normalen Wandverdickung, sondern zur Gummibildung verwendet werden.
4. Das Gummi entsteht in der lebenden Substanz der Gummiparenchymzellen, wird von dem Plasma als Lösung zwischen Hautschichte und primärer Membran ausgeschieden und hier unter dem Einflusse des Plasmas z. T. in Wasser unlösliches, aber darin quellendes Gummi um-

gewandelt. Der Prozess geht in der Zelle zentripetal vor sich. Die primären Membranen bleiben lange erhalten und werden erst später gelöst.

5. In den Gummiparenchymzellen treten vor der Gummibildung Gerbstoff-Phloroglucinkörper auf, die später wieder verschwinden.
6. Die Gummiparenchymzellen einer Gruppe vergummen einzeln; es findet sich dann nach Auflösung der primären Membran an Stelle der Zelle ein mit Gummi erfüllter, lysigener Raum vor; dies der seltenere Fall. Häufiger entstehen in einer Parenchymgruppe schizogene Interzellularen; in den den Interzellularraum begrenzenden Zellen geht die Gummibildung einseitig, und zwar an der dem Interzellularraum anliegenden Seite vor sich. Man kann diese Gummiräume schizo-lysigene nennen.
7. Das Cambium erzeugt bei weiterer Tätigkeit neues Gummiparenchym, in welchem sich die in Punkt 4, 5, 6 angegebenen Vorgänge wiederholen, wodurch eine Erweiterung der vorhandenen Räume stattfindet und beträchtliche Gummimassen in letzteren angesammelt werden.
8. Die kambialen Gummiräume werden bei fortschreitender Gummosis auch noch dadurch erweitert, dass die angrenzenden Markstrahlen in den Umwandlungsprozess mit einbezogen werden, in der Weise, dass die vorhandene Stärke und die bereits verdickten, bisher normalen Membranen in Gummi umgewandelt werden. — Das durch die Membranmetamorphose erzeugte Gummi entspricht stets dem in Wasser unlöslichen Anteil des Kirschgummi, während das im Inhalte der Zellen entstandene in Wasser lösliches Gummi ist, das sich wohl innerhalb der Zelle in die unlösliche Modifikation umwandeln kann.
9. Erzeugt das Cambium ausserhalb der angelegten Gummiräume normales Holzgewebe, so schliesst dieses erstere ein; die Gummiparenchymzellen werden zu Holzparenchymzellen mit verdickten und verholzten Membranen, die früher oder später der Gummiumwandlung verfallen können. Das hier erzeugte Gummi gibt immer Ligninreaktion und bleibt im Holzkörper eingeschlossen.
10. Der in den kambialen Parenchymnestern beginnende Gummibildungsprozess setzt sich, vorzugsweise in älteren Zweigen, auch nach der Rinde hin fort. Dort bildet sich von den Rindenmarkstrahlen aus ein dünnwandiges anormales Parenchym, das die sich zwischen den einzelnen Gewebeformen bildenden, meist radial gerichteten Spalten vollkommen ausfüllt. In diesem Markstrahlparenchym wird gleich wie in dem kambialen Parenchym lösliches Gummi gebildet, und die dünnwandigen Membranen werden schliesslich gelöst. Dieses Gummi gibt so wie das in den kambialen Räumen vorkommende niemals Ligninreaktion. Der Prozess verläuft in der Rinde stets sehr rasch und ergreift endlich auch die vorhandenen Dauergewebe: Markstrahlen, Hornprosenchym.
11. Die Gummibildung beginnt in der Membran stets in den Verdickungsschichten, schreitet von hier nach aussen hin fort; zuletzt werden die primären Membranen gelöst.
12. Die in der normalen Rinde zahlreich auftretenden Kalkoxalatkrystalle lassen sich in einer von Gummibildung ergriffenen Rinde spärlich oder gar nicht nachweisen.

13. Die zwischen den normalen Rindenelementen einzeln auftretenden Sklerenchymfasern werden bei weit vorgeschrittener Gummosis auch von dem Prozesse ergriffen; es bilden sich dann im normalen Dauer-
gewebe Gummilücken, die durch Übergreifen der Gummibildung nach
den begrenzenden Elementen und Zerstörung derselben vergrößert
werden.
14. Die verkorkte Membran vergummt nicht, daher ist dort, wo eine
Peridermschichte angelegt wird, dem Weiterschreiten der Gummibildung
im Gewebe eine Grenze gesetzt.
15. Wenn auch eine Mitwirkung von Fermenten bei der Gummibildung
heute nicht bestimmt nachgewiesen werden kann, so ist eine solche
doch sehr wahrscheinlich, und es gewinnen die von Wiesner über das
von ihm entdeckte Gummiferment aufgestellten Behauptungen erhöhte
Bedeutung.
16. Die auffallend grossen Mengen von Kirschgummi finden ihre Erklärung
darin, dass bei den Amygdaleen infolge von Verwundungen teils vom
Cambium, teils von den lebenden Rindenmarkstrahlen anormale paren-
chymatische Gewebe ihre Entstehung nehmen, durch deren Lebenstätig-
keit immer neue Gummimengen produziert werden. Bei vorgeschrittenem
Prozesse werden wohl auch die Membranen vorhandener Gewebe in
Gummi umgewandelt; hier beginnt aber die Gummibildung niemals in
der primären Membran, sondern sie geht von den Verdickungs-
schichten aus.

308. Nohbe, F. und Simon, J. Zum Wirtswechsel der *Cuscuta*-Arten.
(Landw. Versuchsstat., Berlin, LXI, 1905, p. 313—317.)

Die Verff. haben Aussaaten von Flachs, Rotklee, Weissklee und
schwedischem Klee mit verschiedenen Seidearten besät. Man verwendete dazu
Flachseide (*Cuscuta Epilinum* Weihe), Kleeseide (*C. Trifolii* Bab.), teils
von Rotklee, teils von schwedischem Klee stammend, ferner eine kleinkörnige
schwarzgraue Seide aus Osteuropa, sodann *Cuscuta chiliana* Engelm. und
Cuscuta racemosa Mart. Die Flachseide befiel nur den Flachs in üppiger Weise,
den Rotklee vereinzelt und kümmerlich. *C. racemosa* befiel den Weissklee, aber
auch andere Gewächse, wie *Oxalis stricta*, *Leontodon autumnale*, *Viola tricolor* u. a.
Die übrigen Aussaaten waren erfolglos.

309. Lloyd, F. E. The Desert Botanical Laboratory of the
Carnegie Institution of Washington. (Biolog. Centrbl., XXVI, 1906,
p. 791—801.)

Verf. berichtet über die Gründung des genannten Laboratoriums und refe-
riert über die dort bisher ausgeführten botanischen Untersuchungen von
V. M. Spalding, Mac Dougal, W. A. Cannon, B. E. Livingston und
ihm selbst.

310. Micheels, Henri. Sur un nouveau dispositif pour les cul-
tures aqueuses. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLIII, 1906, p. 254—256,
mit 2 Textfiguren.)

Verf. beschreibt eine Vorrichtung, die gestattet, Samen auf Wasser-
kulturen in bequemer Weise zu halten, ohne dass eine Immersion der Samen
eintritt.

311. Solla, R. Ein neuer Apparat für pflanzenphysiologische

Untersuchungen. (Zeitschr. Lehrmittelw. und pädagog. Literatur, II, 1906, p. 260—261, mit 1 Abb.)

312. **Ganong, W. F.** New normal appliances for use in plant physiology, III. (Bot. Gaz., XLI, 1906, p. 209—213, with 2 fig.)

Als Fortsetzung der in den Jahren 1904 und 1905 begonnenen Veröffentlichungen (vgl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1905, 3 Abt., p. 164) beschreibt Verf. als sechsten Apparat ein Photosynthometer und siebentens die Verwendung von Aluminiumblättern zu Transpirationsversuchen.

Vgl. auch No. 65.

XIII. Chemische Physiologie.

1906*).

Referent: Richard Otto.

Inhalt.

1. Keimung. (Ref. 1—9.)
2. Stoffaufnahme. (Ref. 10—59.)
3. Assimilation. (Ref. 60—80.)
4. Stoffumsatz. (Ref. 81—97.)
5. Fermente und Enzyme. (98—103.)
6. Gärung. (Ref. 104.)
7. Atmung. (Ref. 105 u. 106.)
8. Zusammensetzung. (Ref. 107—133.)
9. Farb- und Riechstoffe. (Ref. 134—138.)
10. Fortpflanzung. (Ref. 139 u. 140.)
11. Verschiedenes. (Ref. 141—153.)

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Anonym 30.	Chemineau 109.	Gosio 35.
Artari 12.	Chick 143.	Greig-Smith 29.
Aso 46.	Chuard 16.	Greshoff 120.
	Comes 131.	Gutzeit 26.
Bahadur 39.	Coupin 122.	
Baldassaroni 73.		Hall 23.
Balika-Iwanowska 37.	Daikuhara 47.	Hals 51.
Bargagli 126.	De Bois 133.	Harreveld 9.
Barratti 82.	De Chanoe 57.	Haselhoff 149.
Becquerel 4.	De Heen 7.	Hotter 108.
Behn 85.	Denks 107.	Hueppe 62.
Behrens 150, 151.	Dorsch 51.	Hunger 98.
Bernard 61, 68.		Huss 72.
Berthelot 27.	Ernest 105.	
Bjerknes 55.	Ewert 15.	Jameson 77.
Bohlin 70.		Joffrin 6.
Boulanger 28.	Fricklinger 21.	Jong 112.
Burgers 33.	Friedel 63.	
Burgerstein 3.		Itallie 119.
Buscalioni 147.	Gerlach 25.	Iwanlund 71.
Breazeale 18.	Gertz 135, 136.	
Bruschi 94, 95.	Gola 34.	Kamerling 32.
		Kanitz 65.

*) Mit Nachträgen.

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------|
| Kassowitz 60. | Oddo 125. | Sani 127. |
| Kegel 64. | Osterhout 17. | Schellens 59. |
| Kirte 123. | Otto 52. | Schmoeger 152. |
| Knips 81. | Ottolenghi 128. | Schrenk 88. |
| Kossowitsch 10. | | Soave 78, 92, 132. |
| Kulisch 148. | Pantanelli 100—103. | Staes 8. |
| | Pavarino 36. | Stoklasa 105. |
| Lefèvre 66, 67. | Pavesi 110. | |
| Le Renard 14. | Peratonez 97. | Takahashi 5. |
| Loew 46. | Pollacci 129. | Thiele 76. |
| Longo 139. | Pond 89. | Trebitz 134. |
| Lutz 86. | Popp 51. | Treboux 24. |
| | Perchet 16. | Trunz 56. |
| Macchiati 75. | Prianischnikow 38. | |
| Machida 49. | Pristeley 69. | Ulpiani 130. |
| Marchlewski 121, 124. | | Usher 69. |
| Massopust 84. | Quam 2. | |
| Maxwell 13. | | Vandevelde 19, 20, 104, |
| Micheels 7. | Rabe 1. | 133, 137, 138, 142. |
| Miller 23. | Raciborski 31, 80, 90, 91, | Vogel 25. |
| Mitscherlich 22. | 146. | |
| Montemartini 79, 93. | Reitmair 50. | Wagner 51. |
| Müller 58. | Reyst 118. | Ward 144. |
| Münzinger 53. | Richter 141. | Weevers 111. |
| | Romburgh 117. | Wein 40—45, 153. |
| Nakamura 48. | Russel 87. | Weis 58. |
| Nathanson 11. | | Winkel 83. |
| Neumann 54. | Sack 113—116. | Wood 145. |
| Nieloux 99. | Salvani 106. | Woycicki 140. |
| Nizza 74. | | |

Referate.

I. Keimung.

1. Rabe, Franz. Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. (Flora, VC, Ergänzungsband [1905], p. 253—324.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.s sind folgende:

1. Mit zunehmendem Keimstadium und fortschreitender Entleerung der Reservestoffbehälter nimmt die Resistenz der Samen gegen Austrocknung ab.
2. Die Dauer und der Grad der Austrocknung sind auf die Resistenz der Pflanzen entschieden von Einfluss, denn die Lebensfähigkeit der Keimlinge nimmt nach Monaten ab und die Steigerung der Wasserentziehung durch Schwefelsäuretrokkenheit beschleunigt das Absterben.
3. Die Wurzeln resp. Wurzeln und Hypocotyl der Keimlinge sterben durch völlige Trockenheit stets ab, soweit sie hervorgewachsen sind. Die Reservestoffbehälter sind resistenter als die Plumulae und an letzteren die Vegetationspunkte und Achselknospen resistenter als die Knospenblätter.

4. Die nach der Austrocknung noch lebendigen Teile sind zu derselben Reproduktionstätigkeit fähig wie frische, abgetrennte Teile von Keimlingen.
 5. Trotz mangelhafter Reservestoffspeicherung und starker Schrumpfung sind unreife Samen ebenso austrocknungsfähig wie gekeimte.
 6. Die Keimlinge der Xerophyten sind meist resistenter als die der Hydrophyten.
 7. Die Gegenwart der Samen- resp. Fruchtschale bietet den getrocknet gewesenen Keimlingen unter erneuten Vegetationsbedingungen nicht nur keinen Schutz mehr gegen äussere Einflüsse, sondern wird ihnen geradezu nachteilig.
 8. Schnelle Wasserzufuhr zu getrockneten Keimlingen ist vorteilhafter als langsame.
 9. Zwischen der Resistenz grosser und kleiner Keimlinge gleicher Species besteht kein Unterschied.
 10. Wasserfreie chemische Agenzien, wie Alkohol, Benzin usw. wirken auf gekeimte, exsiccator-trockene Samen schädlicher als auf ungekeimte exsiccator-trockene.
 11. Durch Glycerin werden gekeimte, trockene sowohl wie eben gequollene und ungekeimte Samen umsomehr geschädigt, je verdünnter und je länger es einwirkt. Schwefelsäure-trockene Keimlinge werden durch konzentriertes Glycerin weniger affiziert als luft-trockene; frische werden darin schnell getötet.
 12. Die gekeimten Sporen von Laubmoosen sind sowohl gegen Luft-, als auch gegen Schwefelsäure-trockenheit ganz ausserordentlich resistent und ihre einzelnen lebendig gebliebenen Zellen reproduktionsfähig; gekeimte Sporen von Lebermoosen und Farnen sind dagegen ebensowenig austrocknungsfähig wie ihre entwickelten Pflanzen.
 - 13a. Während die gekeimten Sporen gewisser Schimmelpilze das Austrocknen normalerweise nicht vertragen — obwohl die ungekeimten sehr resistent sind — lassen sie sich mit konzentrierter Rohr- und Traubenzuckerlösung monatelang austrocknen, mit verdünnter Zuckerlösung nur nach allmählicher Akkomodation an höher konzentrierte.
 - 13b. Mit Nährgelatine, Glycerin, Kaliumnitrat- und Zuckerlösung, die relativ viel anorganische Salze enthält, sind sie dagegen nicht austrocknungsfähig.
 14. Die Ursache der Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen hängt in erster Linie von einer spezifischen Eigenschaft des Plasmas ab.
2. Quam, Olaf. Zur Bestimmung des Keimvermögens bei Getreidewaren. Vorschlag zu einer neuen Methode. (Landw. Versuchstationen, LXII [1905], p. 405—443.)

Nach Verf. ist die Keimmethode mit sehr vielen Mängeln behaftet und lässt hinsichtlich der Sicherheit und Genauigkeit viel zu wünschen übrig. Er schlägt deshalb eine neue Methode, die Wägemethode, vor, die sich dadurch von der Keimmethode unterscheidet, dass das Resultat nicht durch Zählen, sondern durch Wägen gefunden wird. Die Wägemethode geht darauf aus, durch Abwägen der nach einem bestimmten Zeitraume gebildeten oberirdischen Pflanzenmasse — die Wurzeln werden ausgeschlossen — einen Ausdruck der Qualität einer Getreideprobe zu finden. Das Verfahren selbst muss aus dem Original ersehen werden.

3. Burgerstein, A. Über die Wirkung anästhesierender Substanzen auf einige Lebenserscheinungen der Pflanzen. (Verh. der k. k. zoologisch-botanisch. Ges. in Wien, 1906, p. 243—262.)

Durch Zusammenfassung der Ergebnisse des Verfs., insbesondere mit Rücksicht auf die Wirkungen des Äthers und des Chloroforms, ergibt sich:

Im Dezember bis Januar wurden abgeschnittene Zweige verschiedener Holzpflanzen durch 48 Stunden ätherisiert und dann im Warmhause aufgestellt. Die Ätherisierung hatte bei *Acer*, *Fraxinus*, *Ulmus* (im Dezember), bei *Betula*, *Cydonia*, *Ligustrum*, *Robinia* (im Januar) beschleunigend, bei *Bignonia* verzögernd auf den Austrieb der Knospen eingewirkt. Andere Arten verhielten sich indifferent. Um eine richtige Vorstellung von dem Triebvermögen des Äthers zu gewinnen, müsste man Zweige (besser natürlich bewurzelte Pflanzen) in verschiedenen Monaten der Vegetationsruhe oder, um mit Johannsen zu sprechen, während der Vor-, Mittel- und Nachruhe ätherisieren.

Auch bewurzelte Zwiebeln reagierten verschieden gegen die Narkose. Ätherisierte Narzissen trieben um etwa eine Woche früher, Speisewiebeln um etwa 3 Tage später aus als die nicht ätherisierten Vergleichsexemplare; Tulpenzwiebeln verhielten sich indifferent.

Während eine 48stündige Ätherisierung (30 ccm pro hl) auf *Cepa*-Zwiebeln — abgesehen von dem etwas späteren Austreiben — keinen schädlichen Einfluss ausübte, genügte eine achtstündige Chloroformierung (30 ccm pro hl), um sämtliche Zwiebeln zu töten. Wahrscheinlich hätte hierfür auch eine kürzere Expositionszeit ausgereicht.

Durch eine 24stündige Ätherisierung (20—80 ccm pro hl) lufttrockener Samen wurde deren Keimung beschleunigt, das Keimprozent nicht alteriert. Durch ebensolche Chloroformierung wurde die Keimkraft bei manchen Samen verkürzt, bei anderen verzögert; das Keimprozent wurde im allgemeinen vermindert. Bei Samen, die vorher 24 Stunden hindurch in reinem Wasser zur Quellung gebracht waren, bewirkte eine achtstündige Ätherisierung bei einer Dosis von 40 ccm pro hl Luftraum unbedeutende, eine solche von 80 ccm pro hl eine bedeutende Depression der Keimkraft in gewöhnlicher Luft; nur Erbsen und Linsen keimten noch zu etwa 80%. Durch Chloroformnarkose wurden bei 40 ccm pro hl die meisten, bei 80 pro hl (mit Ausnahme von *Helianthus*) alle (vorher gequollenen) Samen getötet.

Um wie viel kräftiger, resp. giftiger Chloroform gegenüber dem Äther wirkt, zeigt folgende Tatsache: Während nach vorhergegangener 10stündiger Einquellung in einprozentiger, wässriger Ätherlösung das Auskeimen von *Phaseolus*-Samen nur wenig verlangsamt und das Keimprozent gar nicht beeinflusst wurde, starben diese Samen in einer Flüssigkeit, die auf 100 ccm Wasser 1 ccm Chloroform enthielt, schon nach einstündigem Aufenthalte darin (bis auf 3%) ab.

Luft mit 0,004% Äther begünstigte gegenüber normaler Luft das Längenwachstum der Hypocotyle von *Phaseolus*, *Cucurbita* und *Helianthus*, das noch bei einem Prozentgehalte von 0,012 ziemlich gut von staten ging; in Luft mit 0,004% Chloroform wurde das Wachstum nahezu oder vollständig sistiert. Bei zarten Keimpflanzen dürften noch geringere Chloroformmengen das Wachstum unmöglich machen. Parallel mit dem Grade der Wachstumsfähigkeit in der mit den anästhesierenden Gasen gemengten Luft ging die Reaktionsfähigkeit auf heliotropische und geotropische Reize.

4. **Becquerel, P.** Action de l'éther et du chloroforme sur des graines sèches. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. CXI [1905], No. 15, p. 1049—1052.)

Die Versuche wurden angestellt mit Erbsen-, Lupinen-, Klee-, Luzerne- und Getreidesamen. Die Samen mit unversehrten Samenschalen, die 363 Tage in den Flüssigkeiten oder in den Chloroform- und Ätherdämpfen aufbewahrt wurden, behielten alle ihre Keimkraft, mit Ausnahme von Bordeauxgetreide, dessen Samenschale durchlässig ist. Körner mit durchbohrten Samenschalen, auf gleiche Weise behandelt, verloren alle ihre Keimkraft. Die Embryonen dieser letzteren Samen wurden ausführlich in ihrer anatomischen Beschaffenheit studiert. Chloroform und Äther lösen die Samen. Chloroform erzeugt eine energischere Zusammenziehung des Protoplasmas und des Zellkerns als Äther. Es beginnt die Eiweisssubstanzen zu zerstören.

5. **Takahashi, T.** Is germination possible in absence of air? (Bull. Coll. Agric. Tokyo VI [1905], No. 4, p. 439—442.)

Reissamen unter Wasser vermochten bei Ausschluss von Luft zu keimen und einen bis 3 cm langen Spross zu entwickeln, während im Gegensatz von normaler Keimung die Wurzel ganz minutiös blieb. Trotzdem der Same vorher 1½ Stunden in pro 1 mille Sublimatlösung belassen, zeigten sich am Ende des 49 Tage dauernden Versuches Bakterien an der Körnoberfläche, die jedoch keinen Alkohol aus Zucker zu bilden vermochten. Das klare, über dem Samen stehende Wasser ergab einen geringen Alkoholgehalt; Gasblasen von Kohlensäure traten ziemlich spärlich auf; da sich viel in dem relativ grossen Wasservolumen löste. Verbraucht wurde 0,336 g Stärke. Nach Verf. ist die Zymase nicht auch die Ursache der normalen Atmung.

6. **Joffrin, H.** Rôle circulatoire des méats intercellulaires dans les cotylédons des Légumineuses au début de la germination. (Rev. gén. Bot., XVII [1905], p. 421—422.)

Il existe dans les cotylédons des grains des Légumineuses un véritable système de canaux intercellulaires reliant toutes les cellules à réserves de la graine avec les faisceaux et par suite avec les cellules initiales.

Dans une graine sèche ces canaux ou méats allongés sont remplis d'air; mais dans une graine goulée par l'eau ces mêmes canaux sont remplis d'aleurone, comme le montrent les observations microchimiques. Si une graine humectée vient à se dessécher, l'aleurone disparaît et est remplacé par de l'air.

L'aleurone sont probablement des cellules par osmose et les canaux méatiques dans lesquels elle se répand auraient une fonction conductrice comme cela à lieu chez d'autres plantes pour la sécrétion de latex, desences ou de résines.

Nach Referat von Griffon im Bot. Centrbl., 1906, Bd. 102.

7. **Micheels, H. et De Henn, P.** Action de la solution colloïdale d'étain sur les graines en germination. (Bull. Ac. R. Belgique [Classe des sciences], Juillet 1905.)

Autorreferat s. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX, p. 374.

8. **Staas, G.** Invloed van zwavelkoolstof op de kieming der erw. (Einfluss des Schwefelkohlenstoffs auf die Keimung der Erbse.) (Handelingen v. h. VI^e Natuur- en Geneeskundig Congres, Kortrijk 1902, p. 433—436.)

Zur Bekämpfung des Erbsenkäfers (*Bruchus Pisi*) wird die Anwendung von Schwefelkohlenstoff angeraten. Die Frage ist nur, wie lange Zeit die Erbsen ohne Schaden zu nehmen diesen Dämpfen ausgesetzt werden können.

Verf.s Versuche zeigen, dass ziemlich grosse Quantitäten (z. B. 250 ccm pro Hektoliter) während 10—11 Sekunden und 100 ccm während zwei Stunden weder die Keimungskraft noch die Keimungsvorgänge einigermaßen beeinflussen.

Beim Gebrauch von Schwefelkohlenstoff gegen die Erbsenkäfer braucht man also nicht genau den Vorschriften Franks u. a. folgen, was die Methode allgemein brauchbar macht.

C. De Bruyker.

9. Harreveld, Ph. van. Het indringen der wortels van los liggende kiemende zaden in kwik. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XII [1903/04], p. 271—286, m. 1 Taf.)

Im Jahre 1829 fand Pinot, dass keimende Samen, lose auf Quecksilber gelegt, ihre Wurzeln in das Quecksilber hineinwachsen lassen können, ohne durch den Druck nach aufwärts aus dem Quecksilber gehoben zu werden. Dieses mechanische Paradox, bis heute nicht erklärt, wird von Harreveld gelöst; der Druck nach aufwärts wird hinreichend kompensiert von der Oberflächenspannung der zur Keimung benötigten dünnen Wasserschicht, in der die Samen liegen.

Siehe Referat im Bot. Centrbl., Bd. XCIX, p. 304.

Schoute.

II. Stoffaufnahme.

10. Kossowitsch, O. Über die gegenseitige Einwirkung der Nährsalze bei der Aufnahme mineralischer Nahrung durch die Pflanzen. (Russ. Journ. Exper. Landw., V [1904], p. 581—613, mit deutschem Auszuge.)

Die Ergebnisse der Versuche des Verf.s sind folgende:

1. Die Pflanze vermag in gleichem Grade sich sowohl den Nitrat- als den Ammoniakstickstoff nutzbar zu machen, jedoch üben die Formen, in denen diese Stickstoffquellen dem Nährsubstrat zugeführt werden, in doppelter Hinsicht eine sehr wesentliche indirekte Wirkung aus, indem sie sowohl die allgemeine Entwicklung der Pflanze selbst, als auch die Ausnutzung derjenigen Nährstoffe seitens der Pflanze beeinflussen, die sich im Nährsubstrat befinden.
2. Dienen als Stickstoffquelle nur Nitrate, so nimmt die Pflanze aus der Nährlösung mehr Säuren wie Basen auf und ruft dadurch alkalische Reaktion des Nährsubstrates hervor, die, wenn sie nicht durch irgend einen Nebenbestandteil des Nährsubstrates parallelisiert wird, einen schädlichen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanze selbst ausüben kann und die Fähigkeit ihrer Wurzeln, auf das umgebende Medium lösend einzuwirken, entweder herabzusetzen oder zu erhöhen vermag.
3. Wird der Pflanze im Nährsubstrat nur der Stickstoff eines Ammoniak-salzes geboten, so nützt die Pflanze aus der Gesamtsumme der Basen und Säuren, die sich in der Nährlösung befinden, in grösserer Menge die Basen als die Säuren aus; die dabei frei werdenden Säureradikale rufen, wenn sie nicht durch Nebenbestandteile des Nährsubstrates (wie z. B. CaCO_3) neutralisiert werden, saure Reaktion des Nährsubstrates hervor, die, wenn sie gewisse Grenzen übersteigt, der allgemeinen Entwicklung der Pflanze schadet, aber gleichzeitig eine lösende Wirkung auf das umgebende Medium ausübt und so der Pflanze grössere Nährstoffmengen zur Verfügung stellt.

4. Verfügt die Pflanze zu ihrer Ernährung sowohl über Ammoniak-, als auch über Nitratstickstoff in Form von salpetersaurem Ammoniak, so nutzt sie gleichzeitig diese beiden Stickstoffformen aus und beeinflusst die Reaktion des Nährsubstrates nicht, wenigstens nicht wesentlich, d. h. sie verändert die letztere weder in dem einen, noch in dem anderen für sie selbst ungünstigen Sinne: daher befindet sich die Pflanze in diesem Falle unter den für die Entfaltung ihrer normalen Tätigkeit günstigsten Bedingungen.
5. Der Einfluss der Produkte, die durch die Einwirkung der Pflanze auf die Nährlösung entstehen, braucht nicht die ganze Masse des ungelösten Substrats zu berühren, sondern kann auf einzelne Teile desselben gerichtet sein.
6. Beim Studium der Gesetze der Pflanzenernährung ist es notwendig, mehr, als es bisher geschehen ist, die Aufmerksamkeit auf die allgemeinen Bedingungen zu richten, unter denen sich die Pflanze befindet. Je nach den „hygienischen“ Bedingungen, denen wir die Pflanze unterwerfen, sind wir imstande, ihr Verhalten dem sie ernährenden Kulturmedium gegenüber völlig zu ändern.
7. Die Resultate der ausgeführten Versuche weisen besonders augenfällig hin auf den komplizierten Zusammenhang einerseits der einzelnen Verbindungen der Nährlösung miteinander und anderseits zwischen der letzteren und den ungelösten Stoffen des Bodens in den Beziehungen jener und dieser zur Pflanze und dieser letzteren zu ihnen selbst.
11. Nathanson, A. Die Bedeutung des Verteilungsprinzips für die Vorgänge der Stoffaufnahme. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1905], H. 10, p. 556—560.)

Verfasser teilt nicht die Vermutung Fischers, dass allgemein in der Vacuolenflüssigkeit Stoffe von kolloidaler, vielleicht eiweissartiger Natur gelöst seien, die entweder gar nicht, oder nur schwierig diffundieren und die Aufnahmefähigkeit des Zellsaftes für zu lösende Substanzen über die des reinen Wassers steigern oder herabdrücken.

Nach den besonders bei *Dahlia* und *Helianthus* beobachteten Erscheinungen lehnt Verf. aus zwei Gründen das sogenannte Verteilungsprinzip ab:

1. Die durch das gelöste Inulin bedingte Depression ist viel zu gering, um den tatsächlich beobachteten Effekt zu erklären.
2. „Da der fragliche Depressionswert der Löslichkeit lediglich von dem Volumen der in der Flüssigkeit gelösten Moleküle abhängt, muss er notgedrungen für alle Stoffe, deren Löslichkeit zu bestimmen ist, in einer gegebenen Lösung eines anderen Körpers der gleiche sein und diese Gleichheit muss sich dann auf den Verteilungsfaktor erstrecken. Die physiologische Gleichgewichtsgrenze ist aber für die Aufnahme verschiedener Stoffe in ein und dasselbe Gewebe sehr verschieden.“

12. Artari, A. Der Einfluss der Konzentration der Nährlösungen auf die Entwicklung einiger grüner Algen. I. (Jahrb. wissensch. Bot., Bd. XL [1904], H. 4, p. 593—613, 2 Textfig.)

Zur Untersuchung dienten *Stichococcus bacillaris*, Gonidien von *Xanthoria parietina* und *Scenedesmus caudatus*.

Stichococcus bacillaris entwickelt sich sowohl in ganz schwacher als auch in sehr starker Konzentration der Nährlösungen. Die schnellste und üppigste Entwicklung findet in relativ starken Lösungen statt. In sehr starken, über

5% Glucose und 10% Rohrzucker enthaltenden Lösungen wird die Entwicklung allmählich langsamer.

Für Glucose beträgt die Konzentrationsgrenze 25%, für Rohrzucker 48%. Ohne Zuckerzusatz ist die Entwicklung bedeutend schwächer. Am Licht und im Dunkeln sind die Versuchsergebnisse gleich, nur schwache Lösungen zeigen eine bedeutend grössere Wachstumsintensität der Lichtkulturen gegenüber den Dunkelkulturen. In sehr starken Zuckerlösungen sind die Zellen lang gestreckt, in schwachen Lösungen kurz.

Die Flechtengonidien zeigen ein ganz ähnliches Verhalten wie *Stichococcus*. Am schnellsten entwickeln sie sich bei 0,5—1% Pepton und 1—2% Glucose. Die Konzentrationsgrenze ist für Glucose 20% und für Rohrzucker 40%. Der Zuckerzusatz begünstigt auch bei den Gonidien die Entwicklung ausserordentlich. Bei den Versuchen mit zuckerfreier Nährlösung, der sechs verschiedene Stickstoffverbindungen zugesetzt wurden, gediehen die Gonidien am besten bei Peptonernährung. Trotz des Mangels an Zucker entwickelten sich die Gonidien relativ gut.

Scenedesmus zeigt schwächere Nährlösungen, die nur 0,125% und 0,0025% an Glucose und 0,0625% und 0,0312% an Stickstoffverbindungen enthalten, vor. In starken Konzentrationen mit über 10% Glucose gedeiht diese Alge nicht.

Nach Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI.

13. Maxwell, L. S. The effect of Salt Solutions on Ciliary Activities. (Ann. Journ. Physiol., XIII [1905], p. 155—170.)

Emperimented with chlorides of lithium, ammonium, sodium, potassium, magnesium, calcium, strontium and barium, in $\frac{1}{8}$ mol. solutions, on the ciliated epithelium of the frog's oesophagus.

Finds that the physiological action of these salts in this case bears no direct relation to valence of the cations; or to molecular weight. In general, salts of higher solution tension are more favorable than those of lower; but this does not follow in a definite order.

Nach Referat von Richards im Bot. Centrbl., 1905, Bd. XCIX.

14. Le Renard, Alf. Essai sur la valeur antitoxique de l'aliment complet et incomplet. Paris, J. Mersch, 1907, 211 pp.

Table des matières: Avant-propos, Historique, Histoire biologique et physiologique du *Penicillium glaucum*, du rôle physiologique des éléments de l'aliment minéral complet. De l'action toxique; de ses effets. Constitution des formules d'experimentation. Technique. Expériences. Sels minéraux isolés. Composés organiques isolés. Du carbone. Formiates et glucose. Acétates et glucose. Toxique et antitoxique. Valeur antitoxique de l'aliment incomplet. Valeur antitoxique de l'aliment complet. Conclusions. Index bibliographique.

15. Ewert. Weitere Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe auf die Pflanze. [V. M.] (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], 10, p. 480—485).

Die Kupferkalkbrühe kann eine gewisse Schattenwirkung auf die Pflanze ausüben; dieselbe ist aber vielleicht nur bei starkem Wassermangel der Pflanzen als günstig anzusehen. — Nachheriges Bespritzen mit Regenwasser erzielte keine günstige Reizwirkung. Die nachteilige Wirkung des Bespritzens auf die Pflanzen gab sich durch auffällige Hemmung des vegetativen Wachstums kund. Eine förderliche Wirkung des in den Boden herabgespülten Kalkes

findet wohl gleichfalls kaum statt. Ein Eindringen des Kupfers in die Pflanze durch Vermittelung des Regenwassers ist wegen der geringen Löslichkeit kaum anzunehmen, wenigstens reicht diese Erklärung nicht aus. Nach Verf. sind aus den Blättern austretende „Diffusionsstoffe“ hierbei wesentlich beteiligt.

16. Porchet, F. et Chuard, E. De l'action des sels de cuivre chez les végétaux. (Bull. Murithienne Soc. valais. Sc. nat., XXXIII [1905], p. 204 à 210, 1 pl.)

A la suite de nombreuses expériences entreprises avec *Ribes rubrum* et *Rubus idaeus*, avec des arbrisseaux mûrissant complètement leurs fruits longtemps avant la période du jaunissement et de la chute des feuilles, Porchet arrive aux conclusions principales suivantes:

1. Les fruits des plantes sulfatées sont moins acides et plus riches en sucre que ceux des plantes non traitées.
2. Le traitement cuprique hâte pour ces plantes les phénomènes de maturation.
3. L'augmentation de sucre s'observe chez les fruits de framboisiers sulfatés alors même qu'ils présentent le même degré de maturité que les témoins auxquels ils sont comparés.

En ce qui concerne la pénétration des sels de cuivre dans les végétaux sulfatés, Porchet signale plusieurs causes d'erreur capable de fausser les résultats des analyses chimiques et conclut que l'analyse chimique seule ne peut pas établir d'une façon positive la présence de cuivre provenant sulfatage dans les végétaux vivants.

Par contre, en introduisant artificiellement de petites quantités de sels cupriques dans des sarments de vignes taillés pour le bonturage, ou en cultivant des sarments dans de la tourbe arrosée de sels de cuivres de façon à provoquer la formation d'humate de cuivre assimilable et non toxique, Porchet continuant les recherches entreprises précédemment par E. Chuard a observé sur les plantes provenant de ces sarments les phénomènes les plus caractéristiques dûs au sulfatage extérieur à savoir

1. une poussée plus vigoureuse et plus hâtive;
2. une coloration plus intense et plus persistante des feuilles.

Cette similitude implique une pénétration des sels cuivre à l'intérieur des feuilles sulfatées.

Les petites quantités de sels de cuivre ainsi introduites, exercent une action toxico-excitatrice sur l'ensemble des cellules de la plante, excitation qui se traduit par une poussée plus rigoureuse et une maturation plus hâtive des fruits. Il n'y a d'ailleurs pas de relation de cause à effet entre la verdure plus intense des plantes sulfatées (action spécifique du cuivre sur la chlorophylle) et les modifications de la composition chimique des fruits.

Nach Referat v. P. Jaccard im Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI.

17. Osterhout, W. J. V. On the importance of physiologically balanced solutions for plants. (Bot. Gaz., XLII [1906], 2, p. 127—134).

Verf. wählte als Untersuchungsobjekte verschiedene Meeresalgen und fand zunächst, dass man sie auf Grund ihres Verhaltens zu destilliertem Wasser in zwei Gruppen einteilen kann, die erste Gruppe enthält Pflanzen, die in destilliertem Wasser einige Zeit am Leben bleiben, während die Vertreter der zweiten Gruppe schnell darin absterben. Die erste Gruppe enthält neben Meeresalgen auch noch eine Phanerogame, *Ruppia maritima*. In künst-

lichem Seewasser, welches Na, K, Mg, Ca, Cl, SO_3 in richtigem gegenseitigen Verhältnis enthält, vermochten alle Algen ebenso zu leben wie im natürlichen Seewasser.

Nun untersuchte Verf. das Verhalten der Pflanzen gegenüber den Lösungen der einzelnen Seesalze und fand, dass diese sämtlich eine mehr oder minder schnelle Giftwirkung auf die Pflanzen verursachten. Durch gleichseitigen Zusatz eines anderen Salzes konnte Verf. die Giftwirkung aufheben oder wenigstens doch verringern. Brachte Verf. eine Pflanze der ersten Gruppe in eine Kochsalzlösung von demselben Druck wie das Seewasser, so starb die Alge darin schnell ab; fügte er gleichzeitig etwas CaCl_2 hinzu, so blieb sie ebensolange am Leben als in destilliertem Wasser; setzte man ausserdem noch KCl, MgCl_2 und MgSO_4 hinzu, so blieb sie ebenso lange frisch wie in natürlichem Seewasser. Weitere Untersuchungen zeigten, dass die Giftwirkung des Kochsalzes durch KCl und MgCl_2 nur in geringem Masse herabgesetzt wird, dass die Kombination $\text{NaCl} + \text{KCl} + \text{CaCl}_2$ günstiger ist als $\text{NaCl} + \text{MgCl}_2 + \text{CaCl}_2$ und diese wiederum besser ist als $\text{NaCl} + \text{MgCl}_2 + \text{KCl}$. Nach Ansicht des Verf. scheint die erstgenannte Mischung ($\text{NaCl} + \text{KCl} + \text{CaCl}_2$) ganz allgemein auf Pflanzen wie auf Tiere günstig zu wirken. Etwas sonderbar ist es, dass gerade diese Lösung nach Ansicht des Verfassers die beste sei, obwohl ihr wichtige, für das Gedeihen der Pflanzen unentbehrliche Nährstoffe wie Mg-, N- und P-haltige Nährsalze vollkommen fehlen. Wie es aus den Versuchen hervorgeht, wollte Verf. nur Salzmischungen ausfindig machen, in denen die Algen zwar leben können, ohne sich weiter zu entwickeln. Die Algen der zweiten Gruppe zeigen im wesentlichen dasselbe Verhalten gegenüber den einzelnen Salzen.

Auf Grund seiner Untersuchungen nennt Verf. Salzmischungen, welche die einzelnen Salze in solchem Verhältnis enthalten, dass sie den Algen zuträglich ist, physiologisch ausgeglichene (balanced) Lösungen.

Ferner geht aus seinen Untersuchungen hervor, dass es sich im wesentlichen nicht um den osmotischen Druck handelt, sondern um die Funktion der Kationen. Dies geht besonders daraus hervor, dass die Algen sowohl in Brackwasser gut gedeihen, als auch dass Kochsalzlösungen von bedeutend höherer Konzentration nicht giftig wirken, wenn andere Salze gleichzeitig vorhanden sind.

P. Beckmann.

18. Breazeale, J. F. Effect of certain solids upon the growth of seedlings in water cultures. (Bot. Gaz., XL1 [1906], 1, p. 54—63, 4 figs.).

Ausgehend von der Nägeli'schen Entdeckung, dass Wasser, welches sonst wegen seiner geringen Mengen an verschiedenen Metallen auf Algen giftig wirkt, durch Zusatz resp. durch Hineintuen gewisser unlöslicher Körper, wie Graphit, Paraffin oder Stückchen von Filtrierpapier diese giftigen Eigenschaften verliert, stellte es sich Verf. zur Aufgabe, noch andere Körper zu finden, die entweder auf chemische oder mechanische Weise aus Lösungen geringe Mengen von gelösten Salzen entfernen. Zu seinen Experimenten benutzte er die russische Varietät des Weizens genannt „Chul“.

Aus seinen Untersuchungen geht hervor

1. dass Auszüge gewisser Bodenarten für die Weizensämlinge in Wasserkulturen giftig sind und dass diese Giftigkeit ganz oder teilweise durch schwarzen Marmor, Calciumkarbonate, Eisenhydrate und andere Lösungen aufgehoben werden kann,

2. dass die giftigen Substanzen des gewöhnlichen destillierten Wassers durch Eisenhydrate oder schwarzen Marmor entfernt werden können,
3. dass die Rostpilze den Weizensämlingen Stoffe abgeben, welche für sie selbst giftig sind und dass diese Substanzen inaktiv gemacht werden können durch die Gegenwart der letztgenannten Lösungen in den Kulturmedien,
4. dass die Gegenwart von Eisenhydraten und schwarzem Marmor in den Lösungen augenscheinlich bis zu einem gewissen Punkte die Rostentwicklung beschleunige.

P. Beckmann.

19. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over plasmolyse. (3^e Mededeeling). Bepaling van de giftigheid van plantaardige en dierlyke nittreksels. [Bestimmung der Giftigkeit pflanzlicher und tierischer Extrakte.] (Handelingen v. h. V. Natuur- en Geneeskundig Congres, Brugge 1901, p. 57 u. folg.).

Mittelst der Methode nach dem Eintreten oder Ausbleiben der Plasmolyse bei den Epidermiszellen der Zwiebelschuppen wurde die Giftigkeit verschiedener pflanzlichen Extrakte und verschiedener Fleischextrakte geprüft.

1. Kaffee. Die wässerigen Extrakte zeigten sich gar nicht giftig, dagegen die alkoholischen wegen der Auflösbarkeit der Fette und Alkaloide des Kaffees in Äthylalkohol.
2. Zichorie ist weniger giftig als Kaffee. Der Giftigkeitsgrad nimmt zu mit der Konzentration des gebrauchten Extrahieralkohols.
3. Teeextrakte sind ungefähr eben so giftig wie Äthylalkohol; wässrige Extrakte sind aber giftiger als die alkoholischen.
4. Kakao ist sehr wenig giftig. Das Alkoholextrakt, in dem die Fette und Alkaloide in hohem Masse aufgelöst sind, ist am giftigsten. Es kann also der Kakao als Genussmittel sehr angeraten werden.
5. Tabak. Verschiedene Sorten (Arten?), hauptsächlich die Belgischen wurden untersucht. Wie für Kaffee und Tee der Fall, sind die alkoholischen Extrakte weniger giftig als die wässerigen.

Kaffee ist von den untersuchten Genussmitteln für die Alliumzellen das giftigste.

C. De Bruyker.

20. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over plasmolyse (4^e Mededeeling). Giftigheidsgraad en plasmolyseerend vermogen van scheikundige verbindingen. (Giftigkeitsgrad und plasmolyzierendes Vermögen chemischer Verbindungen.) (Handelingen v. h. V. Natuur en Geneeskundig Congres, Brugge 1901, p. 74--77.)

Vorläufige Mitteilung über eine Serie Untersuchungen betreffend die Giftigkeit von Salzen und Säuren für die Epidermiszellen der Alliumschuppen.

Während de Vries nur einige schwach toxische Säuren und Salze untersucht hat, hat Verf. auch die sogenannten „giftigen Salze“ geprüft. Es zeigte sich nun, dass viele dieser die Plasmolyse zum Vorschein bringen, und sich nicht toxisch zeigen, z. B.: Kalium-, Natrium- und Bariumchlorate, Kalium- und Natriumperchlorate, Kaliumjodid, Bariumjodid, Natriumthiosulfat, Chlorbarium, Bariumnitrat, Bleiacetat, Borsäure, Borsäures Natrium, Ferrocyanalkalium und Sulfocyanalkalium.

Auffallend ist die geringe Giftigkeit der Chloraten und Perchlorate, die Verf. auch für keimende Samen konstatiert hat, während diese Stoffe als sehr schädlich für unsere Kulturpflanzen und als giftig für Menschen und Tiere bekannt sind.

Bichromsaures Kalium erzeugt Plasmolyse; das Salz dringt aber während des Plasmolysezustandes nicht in die Zellen, ruft man aber Turgor zum Vorschein, so werden die Zellen schnell getötet.

Borsäure plasmolysiert die Alliumzellen sehr stark; viele andere Säuren sind jedoch in dem Masse giftig, dass zum Bestimmen des Giftigkeitscoefficienten die Untersuchungsmethode einigermaßen abgeändert werden musste. Es zeigte sich weiter, dass jene Säuren, die in wässrigen Lösungen am meisten dissoziiert sind und zugleich am schnellsten katalysieren, die giftigsten sind.

C. De Bruyker.

21. **Frickhinger, Hermann.** Der Einfluss des Bodens auf die Vegetation. (XXXVII. Ber. Naturw. Ver. Augsburg [1906], p. 245—277.)

Verfasser kommt auf Grund seiner umfangreichen Versuche zu dem Resultate, dass es nicht die chemischen, sondern die mechanischen Eigenschaften des Bodens sind, die einen Einfluss auf das Gedeihen und die Verbreitung der Pflanzen ausüben. Einzig und allein die mechanische Verschiedenartigkeit der Verwitterungsprodukte der Gesteinsarten ruft die Unterschiede zwischen der Vegetation des Sandbodens und der des Kalk- und Tonbodens hervor, da z. B. kieselstete Pflanzen vortrefflich auf kalkreichem, verwittertem Dolomit gedeihen, wenn dieser nur genügend porös, so wie der Quarzboden ist. Ebenso gedeihen kalkstete Pflanzen schlecht auf kalkhaltigem Boden, wenn dieser durch Zusatz von Quarz zu porös geworden ist.

Fedde.

22. **Mitscherlich, A.** Die chemische Bodenanalyse. (Fühlings landwirtsch. Ztg., 55. Jahrg. [1906], Heft 11, p. 361—373.)

Nach Verf. ist unsere heutige chemische Bodenanalyse wertlos und wir sind zur Feststellung, ob einer der betreffenden Pflanzennährstoffe unserem Boden fehlt, auf den vergleichenden Düngungsversuch angewiesen. Wenn auch derselbe nicht sogleich stets das Richtige angibt, so ist er doch bisher das einzige Mittel, um aus ihm auf die dem Boden erforderliche Düngung schliessen zu können und wir müssen deshalb an ihm in der Praxis festhalten. Die chemische Bodenanalyse ist deshalb wertlos, weil die Pflanze längst nicht alle die Stoffe, die wir nach unseren heutigen Methoden durch die Bodenanalyse im Boden feststellen, auszunutzen, d. h. aufzunehmen vermag. — Man kann im allgemeinen sagen, dass der Pflanze wenigstens die wasserlöslichen Bodensalze und im besten Falle die in mit Kohlensäure gesättigtem Wasser löslichen Bodensalze zur Verfügung stehen werden. — Andere Nährstoffe vermag die Pflanze nicht aufzunehmen.

Nach Verf. beruht auch unsere ganze Düngerlehre bisher auf empirischer, nicht auf wissenschaftlicher Grundlage. Sie wird, sobald wir eine brauchbare chemische Bodenanalyse haben, auf wissenschaftliche Grundlage gestellt. Wissen wir, welche Nährstoffe in unserem Boden den Pflanzen zur Verfügung stehen, so können wir daraus wissenschaftlich feststellen, welche Nährstoffe wir der Pflanze noch im Dünger zuzuführen haben. Wir werden ferner eine gleich gute wissenschaftliche Grundlage erhalten für die Wertbestimmung der Düngemittel, die bisher auch noch empirisch ist.

23. **Hall, A. D. and Miller, N. H. J.** The effect of plant growth and of manures upon the retention of bases by the soil. (Proc. R. Soc. London, LXXVII [1905], ser. B, 514, p. 1—32.)

1. Arable soils which contain upwards of 1 per cent. of calcium carbonate are subject to a normal loss of that constituent in the drainage water amounting to about 800 lbs to 1000 lbs per acre per annum.
2. The loss is increased by the use of ammoniacal manures by an amount equivalent to the combined acid of the manure. The loss is diminished by the use of sodium nitrate or organic debris like farmyard manure.
3. The growth of plants normally returns to the soil a large proportion of the bases in the neutral salts which the soil provides for the nutrition of plants.
4. The calcium oxalate and other organic salt of calcium present in plant residues are converted by bacterial action in the soil into calcium carbonate.
5. The return of base by the growth of plants and the production of calcium carbonate by the decay of plant residues are sufficient to retain soils neutral which are poor in calcium carbonate, and to replace the bases which have been consumed in nitrification and similar changes.

24. **Treboux, O.** Zur Stickstoffernährung der grünen Pflanze. [V. M.] (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], Heft 10, p. 570—572.)

Eine Reihe organischer und anorganischer Verbindungen wurden auf ihre Fähigkeit hin geprüft, grünen Pflanzen (Algen, Moose, Farnpflanzen und Angiospermen) als Stickstoffquelle zu dienen. Verwendet wurden absolute Reinkulturen, ebenso wurden Konzentration, Reaktion und etwaige Veränderungen der Nährlösung sowie die optimale Konzentration jeder Verbindung sorgfältig geprüft und kontrolliert. Zur Beurteilung des Nährwertes diente das Trockengewicht der Ernte.

Nitrite erwiesen sich für die genannten Pflanzen, auch für Pilze, bei alkalischer Reaktion als eine gute Stickstoffquelle, bei saurer Reaktion hingegen wird salpetrige Säure frei, die als solche tödlich wirkt. Nitrite sind nicht schlechter, für manche Chlorophyceen sogar besser geeignet als Nitrate. Noch besser als Nitrat und Nitrit wirkten als Stickstoffquelle Ammoniaksalze, deren Erntegewichte die jener oft um ein Vielfaches übertrafen.

Aminosäuren und Amide sind für niedere Pflanzen gut brauchbar, viel weniger dagegen für höhere. Deshalb glaubt Verf. nicht, dass Asparagin oder andere Amide eine Zwischenstufe des Eiweissaufbaues sind; es scheint vielmehr eine enzymatische Abspaltung von Ammoniak stattzufinden.

Die Stickstoffverarbeitung geht auch im Dunkeln und seitens etiolierter Objekte vonstatten, sie ist nicht an Belichtung noch (bei sonst grünen Pflanzen) an die Anwesenheit von Chlorophyll gebunden.

Alle untersuchten Pflanzen gedeihen weit besser bei heterotropher als bei autotropher Kohlenstoffernährung.

Moose können Calcium entbehren, ihre Sporen keimen im Dunkeln.

25. **Gerlach und Vogel.** Ammoniakstickstoff als Pflanzennährstoff. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], No. 3/4, p. 124—128, mit 2 Figuren.)

Auch der Ammoniakstickstoff scheint von unseren Kulturpflanzen direkt, d. h. ohne vorherigen Übergang in Salpeter, aufgenommen zu werden. Wenn dies für die Praxis auch nicht sehr wichtig erscheint, da verabfolgte Ammoniaksalze im Boden rasch nitrifiziert werden, so ist diese Tatsache wissenschaftlich doch von erheblichem Interesse. Es muss hier natürlich mit sterilen Böden

gearbeitet werden. Die Verff. benutzten besondere Vegetationsgefässe; als Versuchspflanze diente *Zea Mays*, die mit Sublimat behandelten Körner wurden in den Gefässen selbst zur Entwicklung gebracht. Es zeigte sich, dass die Pflanzen mit Ammoniumsulfat sich ungefähr gleich gut entwickelten wie die mit Natriumnitrat. In der Ernte war allerdings der Salpeterstickstoff merklich überlegen. Jedenfalls wird aber der Ammoniakstickstoff von der Maispflanze aufgenommen und auf Eiweiss verarbeitet.

26. **Gutzeit, E.** Einwirkung des Hederichs auf die Nitrifikation der Ackererde. (Centrbl. Bakt., II, Bd. XVI [1906], No. 10/13, p. 358—381.)

Als Schlussfolgerungen ergeben sich aus der Arbeit des Verfs.:

I. Das Auftreten von Hederich kann durch einmalige Besprengung mit Eisenvitriol, die ihn am Samentragen hindert, unter Umständen auf Jahre hinaus unterdrückt werden.

II. Die Schädigung der Kulturgewächse durch ein Unkraut, wie den Hederich, erfolgt nicht nur durch Beschränkung der allgemeinen Wachstumsfaktoren und der gesamten Nährstoffe, wie sie sich Pflanzen derselben Art gegenseitig streitig machen, nicht nur durch einseitige Inanspruchnahme einzelner Faktoren und einzelner Nährstoffe, wie Wasser und Stickstoff, wodurch diese für das Kulturgewächs in das Minimum gebracht werden, sondern unter Umständen auch durch Beeinflussung des Bakterienlebens im Ackerboden in einem für die angebauten Pflanzen ungünstigen Sinne, so durch Störung der Nitrifikation durch Kalk- resp. Wasserentziehung.

Eine solche Störung kann eventuell für längere Zeit wirksam sein.

III. Die bakteriochemische Methode — quantitative Bestimmung der Umsetzungsprodukte in Nährlösungen, die mit grösseren Mengen Erde beimpft sind — besitzt eine Zuverlässigkeit und Genauigkeit, die sie zur Lösung agrikulturbakteriologischer Fragen geeignet erscheinen lässt.

Die Anwendung von Erdextrakt als Nährlösung ist auch für die Nitrifikation derjenigen einer rein mineralischen vorzuziehen.

27. **Berthelot.** Recherches sur les composés potassiques insolubles contenus dans les matières humiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXI [1905], 26, p. 1182—1187.)

Die umfassenden Untersuchungen des Verfs. betreffen die in den Humussubstanzen enthaltenen oder durch dieselben gebildeten unlöslichen Kaliverbindungen, die Natur der in diesen Verbindungen an das Alkali gebundenen organischen Substanz und die verschiedenartigen Reaktionen und Wechselzersetzungen, welche bei dem Austausch der Alkalien zwischen den Pflanzen und den Humusstoffen in Gegenwart der im Bodenwasser enthaltenen oder durch die Düngung zugeführten löslichen Kali- und Kalksalze stattfinden. Die Einzelheiten müssen aus dem Original ersehen werden.

28. **Boulauger, M. Em.** Notes sur la Truffe [1904—1906]. Lons-Le-Saunier, L. Declume, 1906, 16 pp., 4 taf.

I. La culture artificielle de la Truffe.

Remarques sur la formation des truffières. — Le mycélium truffier blanc. — Structure microscopique du mycélium truffier blanc.

II. Note sur la Truffe.

Le mycélium truffier blanc se compose:

D'une partie principale, stérile, où le filament ramifié, irrégulier dans son contour et son calibre, n'est pas cloisonné, sauf vers sa partie terminale.

Les formes conidiennes de la truffe prennent naissance directement sur ce filament; on aperçoit ainsi très bien l'insertion des filaments dressés et cloisonnés de l'*Acrostalagmus cinnabarinus* sur le mycélium truffier non cloisonné.

III. Germination de la spore échinulée de la Truffe.

Germination de la spore échinulée dans l'asque.

29. Greig-Smith, R. The probable identity of the opsonins with the normal agglutinins. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXX [1905], p. 555—569.)

Verf. gibt folgendes Resümee:

„The investigation has shown that the opsonins and agglutinins are probably identical, inasmuch as they have many points of similarity, and probably no points of difference. The similarities are as follows:

1. *Staphylococcus* opsonin and agglutinin are not destroyed at 60°; their powers are only temporarily in abeyance. Contact with the bacteria for 20 hours induces a recovery.
2. In dilute saline solutions the recovery of the opsonic power is accompanied by a agglutination of the bacteria.
3. Potassium chloride gives a greater agglutinative and a greater opsonic effect than sodium chloride.
4. Dilution of the serum with saline solutions increases the agglutinative and the relative opsonic effects.
5. Longer cultivation of a weak race of *Staphylococcus* increases the agglutinability and the opsonisation of the cells.

Opsonisation appears to be the first phase of agglutination.“

C. K. Schneider.

30. Anonym. The supply of Nitrogen to Plants. (Gard. Chron., 3. ser., XXXIX, 1906, p. 170.)

Kurze Besprechung von der angeblichen Entdeckung F. Jamesons in Aberdeen „that all plants can feed upon the free nitrogen gas of the atmosphere by the agency of the hairs that are found upon the leaves“.

C. K. Schneider.

31. Raciborsky, M. Einige Chemomorphosen des *Aspergillus niger*. (Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie [1905], p. 764—778.)

Verf. behandelt die „Morphotische Wirkung der Thiosulfate“, die „Wirkung des Chloroforms“ und „Die Wirkung des Jods und seiner Verbindungen“.

C. K. Schneider.

32. Kamerling, Z. De assimilatie van de rietplant. (Arch. Java Suiker, XIII [1905] p. 303—312. Zugleich Meded. Proefst. Kagok, No. 81.)

Bei gutem Wetter nehmen die Blätter des Zuckerrohres während der Vormittagsstunden 15% an Trockensubstanz zu bei üppigem Wachstum, 10—15% bei mässigem Wachstum, 5—10% bei schlechtem Wachstum und weniger als 5% bei Wachstumshemmung.

Schoute.

33. Burgers, P. H. Mangan. (Cultura, XVII [1905], p. 302—304, mit einer Tafel.)

Bericht eines gelungenen Versuches mit Mangandüngung bei Mais.

Schoute.

34. Gola, Guiseppe. Ricerche sui rapporti tra i tegumenti seminali e le soluzioni saline. (Annali di Botan., III [1905], p. 59—100.)

Verf. studierte den Imbibitionsprozess der Samenschalen für Salzlösungen, um die Verhältnisse darzutun, welche im Boden zwischen den Samen und den natürlich kreisenden Bodengewässern bestehen. Einige diesbezüglich, von Pharmakologen besonders, angestellte frühere Versuche haben alle ein gleiches Resultat ergeben, weil zufälligerweise Samen dazu benutzt wurden, welche ein gleiches Verhalten gegenüber den Lösungen besitzen. Wenn man aber viele und verschiedene Samen nimmt und dieselben in verschiedene Lösungen gibt, so merkt man mehrere Verschiedenheiten. Letztere stehen auch mehr im Einklange mit den natürlichen Verhältnissen, je nachdem der Boden: 1. salzgetränkt, sandig vom Meeresstrande, 2. ein Urboden, 3. kalkhaltig ist, oder 4. verlassenen Feldern, 5. den Wegrändern, 6. auf kieselreicher Stätte, oder 7. einem Waldgrunde, bzw. einem Moore entnommen wird.

In jedem Grundwasser kann man leicht verschiedene Gruppen von Körpern unterscheiden, nämlich: 1. alkalische Erdmetalle, mit Eisen und Mangan, welche mit den Proteinen, Pektin- und Gerbstoffen und dgl. in den Samenhüllen unlösliche, oder zum mindesten nicht diffusible Verbindungen geben. 2. Körper, welche mit den Karbonaten und alkalischen Phosphaten ähnliche Verbindungen geben, oder von den kolloidalen Stoffen der Samen zurückgehalten werden. 3. Körper, welche diffundieren (die Nitrate, Sulfate, Chlor-, Bromverbindungen usw.). Doch mag die Grenze zwischen 2. und 3. nicht immer eine scharfe sein, da das Verhalten der Samen vielfach von der vorhandenen Menge jener Körper abhängt.

Die im Boden vorhandenen Salze lassen sich nur sehr schwer im Innern der Gewebe nachweisen, zumal da viele derselben ohnehin in dem pflanzlichen Gewebe vorkommen. Verf. benutzte daher Verbindungen, welche mit den natürlichen des Bodens zwar grosse Ähnlichkeit aufweisen, aber in den Geweben sich leicht und sicher nachweisen lassen. Die Verbindungen waren Methylenblau und Jodkalium; beide wurden in Lösungen von 0,5–1,5⁰/₁₀₀ Konzentration angewendet. Die Samen wurden entweder frei oder mit entsprechenden Hüllen, wie sie bei der natürlichen Aussaat in den Boden gelangen, mit den Versuchsflüssigkeiten in Berührung gebracht, darauf gehörig ausgewaschen, und auf Querschnitten durch dieselben wurde das Eindringen der Flüssigkeit bestimmt.

Es folgt das detaillierte Verhalten von ganzen Gruppen, je nach deren physiologischen Analogien, und folgendermassen abgeteilt: 1. nackte Samen. 2. Samen mit Fruchtblättern; beide Gruppen zerfallen überdies je nach dem Verhalten der Samenschale bei der Imbibition, in solche mit a) dehnbarer, b) nicht dehnbarer Hülle; 3. Früchte von Blütenresten umgeben; 4. Samen von Sumpfgewächsen.

Die Allgemeinheit der (ungefähr 500) untersuchten Samenarten lässt im ganzen dreierlei Schutzmittel erkennen: 1. Gegenwart von Stoffen, die sich mit einzelnen der gelösten Körper chemisch verbinden, oder dieselben einfach durch physikalische Absorption zurückhalten; 2. Vorhandensein von harten sklerotisierten Geweben, welche bei der Imbibition ihr Volum nicht vergrössern; 3. Vorhandensein von halbwegs die Lösungen durchlässigen Gewebsschichten. — Das erste der angeführten drei Schutzmittel fehlt fast nie. Bei Samen im Innern fleischiger Früchte bildet das Fruchtfleisch eine Abwehr der Salze. Viele Samen und trockene Fruchthüllen (Leguminosen, Ephorbiaceen Cruciferen usw.) enthalten erhebliche Säuremengen. Die Imbibitionsflüssigkeit, selbst von einer Stelle des Samenmantels aufgenommen, verbreitet sich

tangential stets rascher in den Geweben als zentripetal. Nur bei sehr grossen Samen lässt sich dieses Gesetz nicht ganz exakt nachweisen. Mitunter ist der verschiedene Bau der inneren Zelllagen Ursache des verzögerten Eindringens der Flüssigkeit in radialer Richtung.

Das zweite Schutzmittel wirkt dadurch, dass die verholzten Zellwände nicht das Wasser so durchlassen, wie die verholzten Gefässwände, und weil bei den meisten, neben Lignin, noch Pigmentstoffe vorkommen, welche den chemischen Agentien widerstehen (Samen von *Amaranthus*, *Phytolacca*, Achänen der Labiaten u. a.). Die Flüssigkeiten durchziehen hier, sei es durch Kapillarität, sei es durch Quellung der Plasmareste, das Lumen der Zellen, wobei die Salze zurückgehalten werden und reines Wasser in die unteren Zellschichten gelangt. Ein ähnliches Verhalten kommt den Spelzen der Gräser zu.

Der dritte, sehr verbreitete Typus kommt hauptsächlich bei Geweben in unmittelbarer Berührung mit dem Sameneiweiss oder dessen Resten vor. Der grösste Schutz, den diese Gewebe gewähren, besteht in der Gegenwart von Zellen mit cuticularisierten Wänden, welche meist eigene, selbst ablösbare Schichten bilden. Solla.

35. Gosio, B. Sulla possibilita di accumulare arsenico ne frutti di talune piante. (Rend. Acc. Linc. Rom., XV [1906], p. 730—731.)

Verf. begoss Kulturpflanzen mit wässrigen Lösungen von arsensaurem Natron, anfangs zu 0,001%, später zu 0,01% und beobachtete den Erfolg. Die Kulturen mit Mais und mit Bohnen wiesen zwar bald die Gegenwart von Arsen in den Pflanzen auf, aber als Freilandkulturen, den Niederschlägen ausgesetzt, lieferten sie keine genaueren Ergebnisse.

Eine Kürbispflanze wurde in einer Kiste gezogen, welche unter einem Vordache gegen Regen geschützt wurde. Als das Pflänzchen 0,5 m hoch war, trat an Stelle des Brunnenwassers zum Begiessen die verdünntere Lösung des Arsensalzes und ein Monat später die konzentriertere. Nachdem die Pflanze Früchte gebracht hatte, wurde sie untersucht und Verf. vermochte in allen Organen, mittelst der biologischen Methode, Arsen nachzuweisen. In den Früchten betrug der ermittelte Gehalt an Arsen 0,0041% der lebenden Substanz.

Verf. meint, dass durch Verabreichung gleichmässig konzentrierterer Lösungen der Arsengehalt in den Früchten noch gesteigert werden kann; dass aber eine zu starke Konzentration von der Pflanze nicht aufgenommen werde, ohne dass sie die Wurzelzellen zu vergiften vermöge. Solla.

36. Pavarino, Luigi. Influenza della *Plasmopara viticola* sull'assorbimento delle sostanze minerali nelle foglie. (Atti. Istit. botan. di Pavia, ser. II, vol. XI [1905], p. 14—18.)

Dass kranke Weinstockblätter reicher an Mineralstoffen sind als gesunde, hatte Montemartini (1904) festgestellt. Verf. setzte einige Versuchsreihen fort, und wählte ebenfalls Weinlaub dazu, welches im September und zu einer zweiten Untersuchung im Oktober gepflückt wurde. Eine Reihe von Blättern war gesunden Pflanzen entnommen, die Kontrollreihe hingegen von *Peronospora* kranken Reben gesammelt. In den angeführten Tabellen sind die Mittelwerte von mehreren Untersuchungen an gesunden und kranken Blättern, im September bzw. im Oktober gepflückt, mitgeteilt. Es ergibt sich aus diesen eine Zunahme von kohlensaurem Kalk und Kieselsäure, dagegen eine Abnahme von Kali und Phosphorsäure in den gesunden Blättern mit dem Älterwerden.

In den kranken Blättern werden Phosphor, Schwefel und ähnliche Stoffe gespeichert, welche in dem gesunden Laube zur Assimilation verwendet werden, während die Kieselsäure in ihnen abnimmt. Aus diesem Verhalten schliesst Verf., dass auf die Zunahme der Aschenrückstände die Transpiration nicht von Einfluss sein kann, da dieser Vorgang in den kranken Organen viel energischer ist als in den gesunden. — Aus den Aschenanalysen geht weiter hervor, dass sich der Kalk wie die Nährstoffe verhält. Das Kali nimmt in den jüngeren kranken Blättern ab, was auf eine direkte Einwirkung durch den Schmarotzerpilz schliessen lässt. — Diese Verhältnisse können jedoch nach der ungleichen Natur des Bodens, bzw. nach den angewendeten Düngmitteln vorwiegen. Solla.

37. **Balicka-Iwanowska, Gabrielle.** Contribution à l'étude du rôle physiologique de l'acide phosphorique dans la nutrition des plantes. (Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie, 1906, p. 616—642, pl. XX.)

Verf. gibt folgendes Resümee:

1. Pendant de développement des plantes germant dans un liquide nutritif sans phosphore, j'ai constaté un accroissement de la quantité d'acide phosphorique minéral aux dépens des composés phosphoro-organiques accumulés dans les graines, à savoir des composés nucléoprotéiques de l'acide phosphorique organique (phytine) et, dans une certaine mesure aussi, de la lécithine.
2. L'acide phosphorique minéral, une fois séparé des composés phosphorique, organiques, ne sert point à leur régénération, s'il n'y a plus d'afflux des phosphates nouveaux de l'extérieur, même grand la plante se développe à la lumière et assimile fortement.
3. Du point 1 et 2 il résulte que l'acide phosphorique sert à la plante, non seulement pour la formation des composés phosphoro-organiques, mais joue encore un autre rôle important dans la vie des plantes.
4. Dans le cas où l'on fournit à la plante privée de phosphore au liquide nutritif qui en est pourvu, survient une absorption avide des phosphates et à côté d'elle, une transformation prompte de ces phosphates en composés phosphoro-organiques.
5. Si l'afflux des nouveaux phosphates à la plante est interrompu, alors, après un certain temps, une partie des composés phosphoriques organiques formés auparavant aux dépens du liquide nutritif, subit une décomposition pareille à celle des composés phosphoriques organiques dans les graines à l'état de germination et l'acide phosphorique de ces composés se sépare de nouveaux comme acide minéral.
6. Pendant le développement de l'orge dans les conditions tout à fait normales, l'absorption de l'acide phosphorique s'opère parallèlement au développement des plantes, presque jusqu'à la maturité complète des graines. Jusqu'à la floraison, la transformation des phosphates en composés phosphoro-organiques est relativement faible et circonscrite surtout à la formation de l'acide phosphorique organique (phytine). La transformation la plus énergique des phosphates minéraux en composés phosphoro-organiques s'effectue immédiatement après défleuraison, pendant la formation des graines. C'est à cette époque que survient aussi la formation la plus abondante des composés nucleo-protéiques et leur migration vers les graines en voie de formation. Pendant la maturité

définitive des graines, une partie de la phytine se sépare des composés protéiques, avec les quelles elle était auparavant combinée.

7. La transformation des phosphates minéraux en composés phosphoriques organiques, sans exception de la phytine, ne dépend pas de l'assimilation d'une façon immédiate.

8. Il est assez probable, que la phytine, conformément à l'opinion de Posternak, est le premier produit de la transformation de l'acide phosphorique minéral en ses composés organiques et surtout en composés nucléo-protéiques. C. K. Schneider.

38. **Prjanschnikow, D.** Über den Einfluss von Ammoniaksalzen auf die Aufnahme von Phosphorsäure bei höheren Pflanzen. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges., XXIII [1905], H. 1, p. 8—17.)

In Nährgemischen wird durch Ammoniaksalze eine günstige Wirkung auf die Phosphorsäureaufnahme ausgeübt, indem selbst die schwerstlöslichen Phosphate (Robphosphat, Phosphorit) den Gramineen leicht zugänglich werden. Bei einer ausschliesslichen Salpeterernährung kann hiervon nichts wahrgenommen. Dieselbe Wirkung wird auch durch Ammoniumnitrat ausgeübt. Verf. diskutiert zu deren Erklärung fünf Möglichkeiten. Es ist möglich, dass das Ammoniumnitrat in bestimmten Verhältnissen als ein physiologisch-saures Salz funktionieren kann.

39. **Bahadur, R.** On the influence of various ratios of phosphoric acid to nitrogen on the growth of Barley. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VI [1905], No. 4, p. 421—428, with 1 pl.)

Für Gerste erwies sich von den Verhältnissen $P_2O_5:N$ 3:1, 3:3, 3:6, 3:9 das Verhältnis 3:6 oder 1:2 als das beste, wenn im Dünger gegeben. Angewandt wurde Phosphorsäure in Form von Superphosphat, Stickstoff in Form von Ammoniumnitrat.

40. **Wein, E.** Über die Kali- und Natronaufnahme der Gerstenpflanze. (Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 3 pp.)

Für die Gerste steht es fest, dass das Natron dem Gedeihen der Gerste sehr förderlich ist. Welcher Art aber diese fördernde Wirkung ist, ob das Natron direkt oder indirekt die Erträge steigert, darüber gehen die Ansichten auseinander. Zur Klärung dieser Frage tragen die Untersuchungen von Th. Pfeiffer, A. Einecke, W. Schneider und A. Hieper „Versuche über die Kali- und Natronaufnahme“ (Mitteilungen der landwirtschaftlichen Institute d. kgl. Universität Breslau, Bd. III, 1905, H. 4, p. 567—613) wesentlich bei. Das Gesamtergebnis derselben ist, dass „eine Beigabe von Natriumverbindungen zu einer Kalidüngung, auch abgesehen von einer Mehraufnahme an Kali, die Gesamtproduktion der Gerste günstig beeinflusst, dass aber die Körner an dieser Wirkung nur insofern partizipieren, als ein Bruchteil des Kalis in den Stengeln und Blättern durch Natron ersetzt und so für die Körnererzeugung verfügbar gemacht werden kann.“

41. **Reitmair, O.** Der Nährstoff Kali und die Qualität der Braugerste. (Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 3 pp.)

42. **Wein, E.** Der Nährstoff Kali und die Qualitätsverbesserung der Braugerste. (Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 2 pp.)

43. Wein, E. Unter welchen Umstände wirkt eine Kalidüngung protëinvermindernd auf die Braugerste? (Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 7 pp.)

44. Wein, E. Die Ernährung der Gerste mit Kali unter Berücksichtigung ihrer Qualität. (Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 11 pp.)

45. Wein, E. Beitrag zur Stickstoffernährung der Gerstenpflanze. Referat über Th. Pfeiffer und A. Einecke: „Die Festlegung des Ammoniakstickstoffs durch die Zeolithe im Boden.“ (Mitt. d. landw. Inst. d. kgl. Univ. Breslau, 1905, Bd. III, H. 2, p. 299—310. Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. d. gesamte Brauwesen, XXIX [1906], 2 pp.)

46. Loew, O. and Aso, K. On different degrees of availability of plants nutrients. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, VI [1905], No. 4, p. 335—346.)

Das von den Verff. früher bestimmte beste Verhältnis zwischen Kalk und Magnesia, der Kalkfaktor, wechselt, sobald die Aufnehmbarkeit der Verbindungen nicht mehr gleich ist, weil von der leichter löslichen Verbindung mehr in die Pflanze gelangen wird. Beim Vorhandensein beider Basen als feingepulverte natürliche Karbonate in Sandkultur ist das beste Verhältnis $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$ für Reis = 1 oder nur wenig höher, während beim Vorhandensein von Kalk als Karbonat, Magnesia dagegen als Sulfat dasselbe wie 30:1 ist.

Die oft erheblich verschiedene Wirkung des Gips vom kohlensauren Kalk beruht darauf, dass sein Resorptionsgrad nicht von Acidität der Wurzelhaare abhängt, wie der des Karbonats, sondern lediglich seine geringe Wasserlöslichkeit in Betracht kommt. Selbst durch einen bedeutenden Gipszusatz zum Boden wird der Kalkgehalt der Blätter nur unwesentlich erhöht.

Dass Kalkung öfters die Ernte herabdrückt, beruht nicht immer auf der Depression des Resorptionsgrades der Phosphorsäure im Boden, sondern unter Umständen auch darauf, dass das Verhältnis $\text{CaO}:\text{MgO}$, das in die Pflanze gelangt, ein ungünstiges wurde.

47. Daikuhara, G. On the application of magnesia in the form of magnesium sulphate for the needs of the rice plant. (Bull. imp. centr. agric. Exp.-Station Japan, I [1905], 1, p. 23—29, 1 pl.)

Reis gedeiht am besten, wenn Kalk und Magnesia nahezu in gleichen Mengen und in einem ähnlichen Grade der Resorption vorhanden sind. Ist jedoch eine der beiden Basen in einem schwerlöslichen, die andere aber in einem leichtlöslichen vorhanden, so ändert sich dieses Verhältnis bedeutend, weil von der leichtlöslichen Form weit mehr in der Zeiteinheit in die Pflanze gelangt. Verf. benutzte bei Reis in Sandkultur den Kalk als Karbonat, die Magnesia aber in verschiedenen Mengen von Sulfat an. Das beste Resultat wurde erhalten bei dem Verhältnis $\frac{\text{CaO} = 30}{\text{MgO} = 1}$.

48. Nakamura, T. On the improvement of a soil relatively deficient in Magnesia. (Bull. imp. centr. agric. Exp.-Station, Japan, I [1905], p. 30—34.)

In einem Boden der japanischen Provinz Kiushiu betrug der Kalkgehalt das 17fache des Magnesiumgehaltes. Hier schien eine Magnesiadüngung angezeigt, welche in Form von steigenden Mengen kristallisierten Magnesiasulfats ausgeführt wurde. Es ergab sich ein Ansteigen der Ernte durch die Magnesia-

düngung und mit dem Überschuss an resorbierbarer, leicht löslicher Magnesia wieder ein Fallen der Ernte.

49. Machida, S. On the influence of calcium and magnesium salts on certain bacterial actions. (Bull. imp. centr. agric. Exp.-Station Japan, 1 [1905], p. 1—12.)

Die Fäulnis und Nitrifikation wurden in einigen Fällen durch Kalksalze verzögert, was bei Magnesiumsalzen nicht beobachtet wurde.

50. Reitmair, G. Über Kalkdüngung. (Wiener landwirtsch. Zeitung, No. 58/59 [1906], 14 pp.)

1. Welcher Boden lohnt eine Kalkung? Es ist beim Kalk, bei dem man noch leichter als bei anderen Nährstoffen in der Lage ist, in extremen Fällen aus der blossen Bauschanalyse ein Urteil über die mögliche Kalkbedürftigkeit des Bodens zu fällen, bisher noch nicht möglich, auch nur ungefähr eine Grenze für den Kalkgehalt des Bodens anzugeben, bei welcher die Bedürftigkeit beginnt. Die Ansicht Märkers, dass bei einem Kalkgehalt des Bodens bis etwa 0,5 ‰ ein Kalkbedürfnis wahrscheinlich sei, kann nicht für alle Kulturpflanzen in gleichem Masse gelten. Nach Untersuchungen von R. Heinrich wachsen die Lupinen noch gut bei einem Kalkgehalt des Bodens von 0,03—0,05 ‰, Kartoffeln, Roggen, Hafer und Gerste bei 0,05—0,10 ‰, Erbsen und Wicken bei 0,1 ‰. Rotklee ist eine Pflanze, welche auf Kalk besonders reagiert; derselbe gedeiht nach Heinrich mässig bei 0,1—0,12 ‰ Kalk im Boden und gedeiht am besten, wenn er wenigstens 0,2 ‰ Kalk im Boden vorfindet. Am anspruchsvollsten bezüglich des Kalkes ist die Luzerne; sie zeigt erst ein normales Wachstum, wenn der Kalkgehalt im Boden zwischen 0,2 bis 0,3 ‰ beträgt. — Die tatsächliche Wirkung der Kalkdüngung ist eine Summe von Wirkungen, welche man im einzelnen bei Vergleichsversuchen bisher nicht zu verfolgen in der Lage war und es scheint daher die Kenntnis der Höhe des Kalkgehaltes des Bodens von vornherein auf die Reaktionsfähigkeit des Bodens kein Urteil zu gestatten. — Oft wird schon bei einem relativ niedrigen Kalkgehalt des Bodens das Optimum der Förderung der Nitrifikationstätigkeit erreicht, so dass eine weitere Kalkzufuhr keine weitere Steigerung der Nitratbildung bewirkt. — Nach Verf. gelingt es, durch ein relativ einfaches Verfahren, die mögliche Konzentration einer kohlensäurehaltigen Bodenlösung bezüglich aller mineralischen Nährstoffe festzustellen und es wird die Menge gewisser gelöster Stoffe auf das Lösungsvermögen für andere von bestimmendem Einfluss sein. Es ist also möglich, durch weitere Zufuhr von Kalk, das Lösungsvermögen der Bodenlösung für einen anderen Stoff, z. B. Magnesia, herabzudrücken.
2. Wie ist die Kalkdüngung auszuführen? Auf den armen Sandboden gehört der Mergel, auf den Lehm Boden und Tonboden der Ätzkalk. Alle übrigen kalkhaltigen Materialien und Abfallstoffe zur Düngung kommen erst in zweiter Linie in Betracht. — Bei der Ausführung der Kalkdüngung ist als Endzweck immer im Auge zu behalten, dass die Verteilung des Kalkes im Boden eine möglichst vollkommene und gleichmässige sein muss. Dieses Moment ist auch hauptsächlich ausschlaggebend dafür, dass wir auf schweren Böden Ätzkalk verwenden, weil mit keinem anderen Materiale eine so feine Verteilung und deswegen eine so ausgesprochene Wirkung im schweren Boden erzielt werden

kann. Der zur Düngung zu verwendende Ätzkalk muss frisch gebrannt sein, sich daher mit Wasser gut löschen, darf nicht totgebrannt sein und soll wenig Verunreinigungen oder fremde Substanzen enthalten, sondern der Hauptsache nach aus Calciumoxyd bestehen.

51. Wagner, P. (Ref), Dorsch, R., Hals, S. und Popp, M. Die Verwendbarkeit des Kalkstickstoffs zur Düngung der Kulturpflanzen. (Landwirtsch. Versuchsstationen, LXVI [1907], p. 285—372).

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen der Verfasser sind folgende:

1. Der Kalkstickstoff zieht an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure an und verliert allmählig von seinem Stickstoffgehalt durch Verdunstung.
2. Der Kalkstickstoff löst sich langsam in Wasser.
3. In Berührung mit feuchtem Boden erleidet der Kalkstickstoff verschiedene Umsetzungen, wobei Gefahr ist, dass ein Teil seines Stickstoffes in die die Pflanzen schädigende Verbindung Dicyandiamid übergeht.
4. Kohlensäure, Humussäure und Wärme begünstigen die unter 3 gedachten Umsetzungen.
5. Bodenbakterien wirken den unter 3 gedachten Umsetzungen entgegen, indem sie den Kalkstickstoff in Ammoniak und Salpetersäure überführen.
6. Konzentrierte Lösungen von Kalkstickstoff wirken der Tätigkeit der ammoniak- und salpeterbildenden Bakterien entgegen. Daraus folgt, dass Ammoniak- und Salpetersäurebildung aus Kalkstickstoff nur in sehr verdünnten Lösungen vor sich gehen kann. Salpetersäurebildung erfordert einen noch stärkeren Verdünnungsgrad der Lösung als Ammoniakbildung.
7. Der Stickstoff des Harnstoffs geht unter allen Verhältnissen — auch bei sehr starkem Verdünnungsgrad der Lösung — schneller in Ammoniak und Salpetersäure über als der Kalkstickstoff.
8. Die Beschaffenheit des Bodens hat Einfluss auf die Ammoniakbildung. Während bei den Versuchen (11 und 12) der Verff. der Harnstoff im Sandboden schneller als im Lehm Boden in Ammoniak überging, wandelte sich der Kalkstickstoff im Sandboden langsamer als im Lehm Boden in Ammoniak.
9. Die Gefahr, dass Stickstoffverluste aus dem Boden durch Ammoniakverdunstung entstehen, ist bei Verwendung von Kalkstickstoff grösser als bei Verwendung von schwefelsaurem Ammoniak.

Das Gesamtergebnis aller von den Verff. ausgeführten Vegetationsversuche ist gewesen, dass, wenn man den Düngewert des Salpeterstickstoffs gleich 100 setzt, der Düngewert des im Kalkstickstoff enthaltenen Stickstoffs 90 betragen hat.

Die Umstände, die als hindernd oder fördernd für die Wirkung des Kalkstickstoffs zu erachten sind, sind wesentlich folgende:

- a) die Wirkung des Kalkstickstoffs wird vermindert, wenn bei der Umsetzung dieser Verbindungen im Boden Dicyandiamid entsteht. Kohlensäure, Humussäure, Wärme, Mangel von Bakterien befördern die Bildung von Dicyandiamid. Die Verwendung von Kalkstickstoff auf saurem oder zur Säurebildung neigendem (humusreichem und dabei sehr kalkarmem) Boden oder auf untätigem Sandboden, sowie die Verwendung in der wärmeren Jahreszeit (etwa Kopfdüngung der Futterrüben im Juli) ist zu vermeiden.

- b) Die Wirkung des Kalkstickstoffs wird gehemmt, wenn relativ starke Gaben dieses Düngemittels verhältnismässig wenig Feuchtigkeit im Boden finden, denn der Kalkstickstoff ist nur langsam in Wasser löslich, und nur in stark verdünnten Lösungen derselben kommen ammoniak- und salpeterbildende Bakterien zu ungehinderter Wirkung.
- c) Die Wirkung des Kalkstickstoffs wird beeinträchtigt, wenn ungleiche Verteilung dieses Düngemittels auf dem Acker stattfindet. Lokale Anhäufungen des Kalkstickstoffs werden durch Regen und Bodenfeuchtigkeit nicht genügend ausgeglichen. Es bilden sich konzentrierte Lösungen, die der Umwandlung durch Bakterien widerstehen und infolgedessen nachteilig wirken.
- d) Die Wirkung des Kalkstickstoffs wird vermindert, wenn durch verzögertes oder ungenügendes Unterbringen desselben Stickstoffverluste durch Ammoniakverdunstung entstehen.
- e) Für die Wirkung des Kalkstickstoffs sind günstig möglichst weitgehende und gleichmässige Verteilung, möglichst vollkommene Vermischung des Kalkstickstoffs mit der Krume, frühzeitige Verwendung (möglichst 14 Tage vor der Einsaat), reichliche Bodenfeuchtigkeit, bakterienreicher, tätiger, lehmiger Boden, frühzeitig (spätestens Mitte Februar) erfolgende Verwendung für Winterfrüchte und nicht zu starke Gaben.

52. **Otto, R.** Vergleichende Düngungsversuche mit Kalkstickstoff und Chilisalpeter bei Hafer. (Deutsche landw. Presse, XXXIII [1906], No. 32, p. 275.)

Das Verhältnis der Erträge der einzelnen Düngungen war: ungedüngt: Chilisalpeter: Kalkstickstoff = 1:2:3, also hervorragende Ergebnisse zugunsten des Kalkstickstoffes. Bei der Kalkstickstoffdüngung war nicht nur keine Verzögerung in der Keimung und in dem Auflaufen der Saat eingetreten, sondern auch während der ganzen Vegetationsdauer stand die Kalkstickstoffdüngung oben an durch besser entwickelte Pflanzen von tief dunkelgrüner Farbe, schnellerer Reife, schwererem Korn und grösserem Ertrag. Der Stickstoffgehalt der Körner der Kalkstickstoffdüngung war geringer als bei der Chilisalpeterdüngung, doch höher als bei ungedüngt. Der Wassergehalt der Körner war am geringsten beim Kalkstickstoff, am höchsten bei ungedüngt.

53. **Münzinger.** Der Stickstoffkalk, seine Verwendung und Wirkung. Berlin, P. Parey, 1906, 80, 36 pp.

Die Broschüre behandelt nach der Einleitung die Geschichte des Stickstoffkalkes, die Herstellung desselben, Bestandteile und Preis des Düngemittels, Eigenschaften des Stickstoffkalkes, Schlüsse aus bisherigen Versuchen über die Wirkung des Stickstoffkalkes, Nebenwirkungen des Stickstoffkalkes, in welchen Mengen wird der Stickstoffkalk zu den verschiedenen Pflanzen angewendet? u. dgl. mehr.

54. **Neumann, M. P.** Neuere Erfahrungen über die Düngung mit Stickstoffkalk. Magedburg 1906, 37 pp.

Die Schrift behandelt nach der Einleitung die Stickstoffdüngung, stickstoffhaltige Düngemittel, insbesondere den Stickstoffkalk. Die Wirkung des Stickstoffkalkes auf Boden und Pflanze, die Düngung der Getreidearten mit Stickstoffkalk, die Düngung der Hackfrüchte und der Gartengewächse mit Stickstoffkalk.

55. Bjercknes, J. Birkeland-Eydes Calciumnitrat (Kalksalpeter) als Düngemittel. Gefäss- und Feldversuche 1904—1905. (Norsk hydro-elektrisk kvaestofaktieselskab, Kristiania 1906, 89 pp.)

Das Ergebnis der Untersuchung des gegenwärtig vorliegenden Materials zur Beurteilung der Verwendbarkeit des Kalksalpeters als Düngemittel kann in folgende Worte zusammengefasst werden:

Der Kalksalpeter hat unter den meisten Verhältnissen sich dem Chilisalpeter völlig ebenbürtig als Düngemittel gezeigt und auf kalkarmen Boden letzterem als etwas überlegen bewiesen.

56. Tranz. Kurze Anleitung zur Ausführung von Düngungsversuchen. 11. Neubearbeitete Auflage, Berlin 1906, 19 pp.

Der allgemeine Teil behandelt nach der Einleitung: 1. Die mittlere Zusammensetzung der Düngemittel; 2. Stallmist, Jauche und Kompost; 3. Gründüngung; 4. die künstlichen Düngemittel (a) die stickstoffhaltigen, b) die kalihaltigen, c) die phosphorsäurehaltigen, d) die kalkhaltigen, e) sonstige Düngemittel).

Der spezielle Teil beschäftigt sich mit den Fragen:

1. Zu welchem Zweck und in welcher Weise stellen wir Düngungsversuche an? 2. Die Anlage des Versuchsfeldes. 3. Die Düngungen für die einzelnen Früchte. 4. Die Ertragsermittlung. 5. Die Reinertragsberechnung. Schlusswort.

57. De Calume, P. Voeding en bemesting der tuinbouwgewassen (Ernährung und Düngung der Gartenbaugewächse.) Handel. IX. Vlaamsch Natuur- en Geneesk. Congres, 1905, p. 111—118.

Diese Arbeit ist nicht zu einem Referat geeignet. Die erörterten Tatsachen haben hauptsächlich den Zweck, zu zeigen, was — auf dem Gebiete des Gartenbaus — hinsichtlich der Düngung noch zu verbessern ist.

C. De Bruyker.

58. Müller, P. E. og Weis, Fr. Studier over Skov- og Hedejord; 1. Om Kalkens Indvirkning paa Bøgemor. [Studien über Wald- und Heideboden; 1. Der Einfluss des Kalkes auf den Buchen-Rohhumus.] (Det forstlige Forsøgswesen, Meddelelser udgivne ved Forsøgskommissionen, H. 3, 86 pp., 3 Tab., Kjøbenhavn 1906.)

Die Verfasser berichten teils über Versuche, die sie, um die Bedeutung des Kalkes für den Buchen-Rohhumus aufzuklären, angestellt haben, teils über Untersuchungen auf dem Gebiete der Mykorrhizafrage.

Es wurde mit *Brassica campestris* var. *annua* und mit der Buche experimentiert.

Die Samen dieser Pflanzen wurden in Gefässe mit Rohhumus (der sehr stickstoffreich war) gesät.

Die Versuche mit *Brassica* ergaben folgendes:

Wo Rohhumus allein oder nur schwefelsaures Ammoniak verwendet wurde, schlugen die Kulturen fehl. Auch gab der reine Rohhumus mit nur 2 g salpetersaurem Natron nicht gute Resultate, wahrscheinlich weil zu wenig disponibler Stickstoff vorhanden war. Sehr gut entwickelten sich die Pflanzen, wo Kalk, am besten wo sowohl Kalk als auch salpetersaures Natron vorhanden waren, während das schwefelsaure Ammoniak in den Gefässen mit Kalk etwas schädlich war, wenigstens anfangs bei der Keimung. Bei Anwesenheit von Kalk wird Salpetersäure durch Nitrifikation der in dem Rohhumus vorhandenen

stickstoffreichen organischen Stoffe — die nicht ohne diesen Prozess assimiliert werden können — gebildet.

Die Versuche mit der Buche. Auch hier gab der Kalk gute Resultate. Es zeigte sich aber, dass zuviel Kalk und stickstoffreiche Salze nicht günstig sind, wenigstens in den ersten Perioden, weil eine allzu grosse Menge assimilierbaren Stickstoffes das Wachstum etwas abnorm gestaltet.

Bei der Untersuchung der Wurzeln der Buche sowohl in den Gefässversuchen als auch bei Kulturen im freien Lande zeigte es sich, dass Mykorrhizen nicht ganz ausgeschlossen waren, wo Stickstoffernährung (Kalk-, salp. Natron) vorhanden war, dass sie aber nicht gefunden wurden, wo die Menge verwendbaren Stickstoffes sehr gering war. Verf. sind der Anschauung, dass es eine Beziehung zwischen kräftigem Wuchs und der Entwicklung der Mykorrhizen gibt. Diese Beziehung ist jedoch noch nicht aufgeklärt. Weiter führten die Verf. Versuche aus, um zu zeigen, ob wirklich der Kalk imstande wäre, aus dem vorhandenen Stickstoff Salpetersäure zu bilden. Eine geringe Menge dieser Säure wird immer, selbst wo Kalk nicht vorhanden ist, gebildet. Die Salpetersäuremenge steigt aber proportional mit dem Zusatz von Kalk. Nitrifikationsbakterien können nicht ohne Kalk Stickstoff bilden.

H. E. Petersen.

59. Schellens, W. Über das Verhalten von pflanzlichen und tierischen Textilstoffen zu Metallsalzlösungen. Inaug.-Diss., Strassburg 1905, 8°, 62 pp.

Die Arbeit hat mehr ein technisches Interesse. Verf. behandelt die Einwirkung der Fasern auf Metallsalzlösungen, ferner Kapillaritätswirkungen der Fasern und Fixierungswirkung der Fasern, sodann Bestimmung der aus Eisenchloridlösungen fixierten Mengen Eisen:

1. Aus der wässerigen 1 prozentigen und der 0,1 prozentigen Lösung bei Watte, Papier, den Fruchthaaren von *Eriodendron anfractuosum*, Jute, Seide, Wolle.
2. Aus der alkoholischen 1 prozentigen und 0,1 prozentigen Lösung bei den gleichen Textilstoffen.

Weiter: Bestimmungen der aus der Eisenacetatlösung fixierten Mengen von Eisen, Fixierungsvermögen der reinen Zellulose. Fixierungsvermögen der aus ihrer Lösung ausgefallten Seide. Einwirkung der Fasern auf verschiedene Quecksilbersalze.

a) Sublimat, b) Quecksilbercyanid, c) Quecksilberacetat.

Einwirkung der Fasern auf Bleinitratlösung, auf Kaliumbichromatlösung. Einwirkung der $\frac{1}{10}$ N. Jodlösung auf die Fasern. Einwirkung der Fasern auf Kaliumbichromatlösung.

Die Ergebnisse im einzelnen müssen aus dem Original ershen werden.

III. Assimilation.

60. Kassowitz, M. Die Kohlensäureassimilation vom Standpunkte des Metabolismus. (Wissensch. Ergebnisse d. intern. bot. Kongr., Wien 1905, p. 216—222, Jena, Fischer 1906; desgleichen Naturw. Rundschau, Jahrg. XX [1905], No. 33, p. 417—420.)

Metabolismus ist nach Verf. auf der einen Seite die Verwendung von Nahrungsstoffen zum Aufbau von Protoplasma, auf der anderen Seite der

Zerfall von Protoplasma unter Abgabe von Spaltungsprodukten, welche entweder als Auswurfstoffe nach aussen befördert, oder als formbildende Elemente und als Reservestoffe abgelagert werden. Im Gegensatz zum Metabolismus steht nach Verf. der Katabolismus, der darin besteht, dass nährnde Stoffe, ohne zum Aufbau von Protoplasma verwendet zu werden, unter einem unbekannten und undefinierbaren Einfluss dieses selben Protoplasmas entweder direkt in Auswurfstoffe verwandelt werden, oder andere absteigende und aufsteigende Veränderungen erfahren.

Hiernach existieren für den Vorgang der Kohlensäureassimilation zwei Möglichkeiten: Entweder werden die Kohlenstoffatome der Kohlensäure zusammen mit den Wasserstoffatomen des Wassers und den Stickstoff-, Schwefel-, Phosphor- und anderen Atomen, die die Pflanzen ihren mineralischen Nahrungsstoffen entnehmen, nach metabolischen Prinzipien zum Aufbau der chemischen Einheiten des Protoplasmas verwendet, und alle nicht protoplasmatischen Teile der Pflanze, welche Kohlenstoff enthalten, also Stärkezellulose, fette Öle, Asparagin, Eiweissstoffe, Enzyme usw., sind Abspaltungsprodukte der mit Hilfe der Kohlensäure gebildeten Protoplasmen oder der Prozess vollzieht sich nach der heute allgemein gültigen Annahme, d. h. katabolisch.

Wird die metabolische Auffassung als richtig anerkannt, so ist die Kohlensäureassimilation nicht mehr etwas ganz besonderes, sondern nur ein Spezialfall von assimilatatorischer Verwertung sauerstoffhaltiger Baustoffe des Protoplasmas. Auch ist durchaus kein Unterschied zwischen der Losreissung des Kohlenstoffs von dem Sauerstoff der Kohlensäure und der Trennung des Stickstoffs, Schwefels, Phosphors usw. vom Sauerstoff aus den der Pflanze zur Nahrung dienenden Nitraten, Sulfaten, Phosphaten usw.

Die assimilatatorische Reduktion der Kohlensäure von der der anderen sauerstoffhaltigen Nahrungsstoffe würde nur in einem wichtigen Punkte abweichen, nämlich in der Notwendigkeit der Mitwirkung des Lichtes und der Vermittelung des Chlorophylls. Doch wäre dieser Unterschied kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller, da auch zur Assimilation aller anderen sauerstoffhaltigen Nahrungsstoffe der Pflanzen und der Tiere eine besondere Energiezufuhr, die Wärme, nötig ist. Nach Verf. ist die Notwendigkeit des Lichtes darauf zurückzuführen, dass die Bindung zwischen dem Kohlenstoff und dem Sauerstoff in der Kohlensäure eine viel stärkere ist als die Bindung von Stickstoff und Sauerstoff in den Nitraten usw. Doch ist damit allerdings die Notwendigkeit des Chlorophylls noch nicht erklärt.

Verf. macht u. a. folgende Einwände gegen die katabolische Auffassung geltend:

1. Vollzieht sich die Mitwirkung des Protoplasmas bei den katabolischen Prozessen im Sinne der molekular-physikalischen Hypothese durch Schwingungen seiner Moleküle, so ist es unverständlich, warum derselbe Stoff, z. B. Zucker, durch die Schwingungen das eine Mal zum Eintreten in hohe molekulare Verbindungen (Stärke, Zellulose usw.), das andere Mal zu oxydativen Spaltungen veranlasst wird.
2. Bei der Annahme, dass bei der Assimilation Enzyme mitwirken, müssten zunächst neben den spaltenden auch synthetische Enzyme vorhanden sein, deren Existenz vielfach angezweifelt wird. Wie kommt es dann, dass die eine Art Enzyme jedesmal aufhört zu wirken, wenn die andere beginnt?

3. Schon Spuren organischer Säuren zerstören das Chlorophyll. Demnach kann die Hypothese von Liebig und Rochleder, nach welcher die Synthese von Kohlensäure und Wasser über Ameisensäure, Oxalsäure und andere Pflanzensäuren zu den Kohlenhydraten führen soll, nicht richtig sein.
4. Gegen die Bayersche Hypothese der Bildung von Formaldehyd als dem ersten Assimilationsprodukte spricht, dass das Formaldehyd eines der stärksten Protoplasmagifte ist.
5. Überall da, wo das Chlorophyll fehlt, müsste die Stärkebildung auf eine ganz andere Weise erfolgen wie in den chlorophyllhaltigen Organen. Bei der metabolischen Auffassung der Kohlensäureassimilation entgeht man dieser Schwierigkeit.
6. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Bildung der Stärke und anderer Kohlenhydrate auf ganz entgegengesetztem Wege erfolgen solle wie die der Zellulose.

61. Bernard, Ch. Sur l'assimilation chlorophyllienne. (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XIX, Abt. 1 [1905], H. 1, p. 59—67.)

Verf. hat die Versuche von Jean Friedel und Macchiati, welche gefunden zu haben glaubten, dass die Chlorophyllassimilation unabhängig vom lebenden Protoplasma stattfinden könne (Compt. rend., vol. 132, 133 und 135) von neuem einer eingehenden Nachprüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke trocknete er Blätter von *Lamium album*, *Acanthus mollis* und *Spinacia oleracea* bei 50 bis 80°, pulverisierte sie, übergoss das Pulver mit destilliertem Wasser und setzte die Flüssigkeit dem Sonnenlichte aus. Nach einigen Stunden trat eine, auch während der Nacht, fortdauernde Gasentwicklung ein. Doch konnte niemals Sauerstoff mit dem glimmenden Holzspan nachgewiesen werden, hingegen verbrannte das Gas unter schwacher Explosion. Nach Verf. sind in dem Gase grössere Mengen Wasserstoff und Methan enthalten gewesen, welche ihre Entstehung der in der Flüssigkeit entstehenden Gärung verdanken. Für eine solche Gärung spricht auch die Farbenänderung des Chlorophylls in gelb und der unangenehme Geruch, den die Flüssigkeit annimmt.

Verf. prüfte auch den Versuch von Molisch mit der Leuchtbakterienbouillon und dem Pulver aus Blättern von *Lamium album* (Bot. Ztg., 1904, Bd. 62) nach. Es gelang im Gegensatz zu Molisch niemals, ein Leuchten der Bakterien wahrzunehmen. Nach Verf. fehlt vorläufig noch jede Berechtigung, die Assimilation als einen Fermentprozess, etwa nach Analogie der alkoholischen Gärung durch die Buchnersche Zymase, aufzufassen.

62. Hueppe, F. Über die Assimilation der Kohlensäure durch chlorophyllfreie Organismen. (Arch. f. Anatomie und Physiologie, Physiol. Abt., 1905, Suppl.-Bd., p. 33—61.)

Nach Engelmann finden sich bei einigen Pflanzen neben dem Chlorophyll Chromophylle, die in den sichtbaren Strahlen tätig sind, doch kommen auch Chromophylle vor, die auch ausserhalb der sichtbaren Strahlen assimilieren.

Verf. selber hat gezeigt, dass es neben der Photosynthese auch eine Chemosynthese zur Assimilation der Kohlensäure gibt. Die Synthese ist mit der Analyse (die Assimilation mit der Dissimilation) in engster Weise verbunden; beide Vorgänge wurden nur infolge der phylogenetischen Entwicklung teilweise getrennt. Besonders hervorzuheben in diesem Sinne ist die chemische Verwandtschaft des Chlorophylls mit dem Hämoglobin und die vom

Verf. erbrachte Feststellung, dass die Oxydationsgärungen und die Entwicklung der Oxydasen anknüpfen an die Ernährung und Assimilation.

63. Friedel, J. Assimilation chlorophyllienne en l'absence d'oxygène. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 3, p. 169—170.)

Les expériences ont porté sur les feuilles d'*Eronymus japonicus*. Des feuilles placées dans un mélange d'azote et de gaz carbonique sans traces d'oxygène décelables au pyrogallate de potassium, ont été exposées à la lumière. Dans ces conditions, on observe un dégagement d'oxygène accompagné d'une absorption corrélative de gaz carbonique.

Ainsi, la présence de oxygène, dans l'atmosphère mise à la disposition d'une feuille, n'est pas indispensable pour l'accomplissement du processus d'assimilation.

Nach Referat von J. Friedel im Bot. Centrbl., 1905, Bd. 98.

64. Kegel, W. Über den Einfluss von Chloroform und Äther auf die Assimilation von *Elodea canadensis*. Inaug.-Diss., Göttingen 1905, 80, 64 pp.

Bei Anwendung einer Lösung von 0,7—0,4 % Chloroform tritt eine Steigerung der Assimilation auf bei solchen Trieben, deren Blätter wenig oder gar keine Stärke enthalten. Am günstigsten zur Erzielung der gesteigerten Assimilation war eine Lösung von 0,6 % Chloroformgehalt.

Die bereits von Cl. Bernard beobachtete Hemmung der Assimilation fand mit gewissen Einschränkungen bei Lösungen von 0,6—0,05 % Chloroformgehalt statt.

Noch schwächere Konzentrationen liessen keinen Einfluss mehr erkennen.

Wie das Chloroform so wirkt der Äther der Hauptsache nach auf die Assimilation ein. 7—4 % Äthergehalt ergaben eine Beschleunigung, 0,1 prozentige und schwächere Lösungen liessen die Assimilation vollständig unbeeinflusst. Die Anwesenheit grösserer oder kleinerer Stärkemengen in den benutzten Pflanzen hatte auf die Wirkung des Äthers keinen Einfluss, doch macht sich hier der (bereits beim Chloroform beobachtete) Einfluss der verschiedenen Jahreszeiten deutlich bemerkbar.

65. Kanitz, A. Über den Einfluss der Temperatur auf die Kohlendioxyd-Assimilation. (Zeitschr. f. Elektrochemie, XI [1905], p. 689 bis 690.)

Nach Gabrielle L. C. Matthaei assimiliert ein Blatt von 50 qcm Oberfläche innerhalb einer Stunde bei 0° 1,75 mgr, bei 37°, dem Temperatur-optimum der Assimilation, 23,8 mgr Kohlendioxyd. Verf. berechnet daraus mittelst einer Formel von van't Hoff, wieviel mal mehr Kohlendioxyd durch Erhöhung der Temperatur um 10° assimiliert wird. Die erhaltene Zahl stimmt überein mit der Annahme van't Hoff's, dass in den überwiegenden Fällen die Reaktionsgeschwindigkeit lebloser Körper durch Erhöhung der Temperatur um 10° verdoppelt bis verdreifacht wird.

66. Lefèvre, P. Premiers essais sur l'influence de la lumière dans le développement des plantes vertes, sans gaz carbonique, en sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 24, p. 1035 bis 1036.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 249.

67. Lefèvre, P. Sur l'accroissement du poids sec des plantes vertes développées à la lumière, et inanition de gaz carbonique

dans un sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXLI [1905], 20 novembre.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CI, p. 279.

68. Bernard, Ch. A propos de l'assimilation en dehors de l'organisme. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXL [1905], 8, p. 509—511.)

En 1900, Friedel avait cru observer un exemple d'assimilation chlorophyllienne en dehors de l'organisme vivant. Harroy et Herzog ayant répété ses expériences ont obtenu des résultats négatifs. Macchiati opérant suivant une méthode un peu différente a signalé de forts dégagements d'oxygène. Ch. Bernard a repris cette étude, en employant, outre les méthodes macroscopiques des auteurs, des méthodes qualitatives très sensibles (réaction de Schützenzenberger et méthode des bactéries d'Engelmann). Cette série d'expériences a toujours donné des résultats négatifs. En opérant suivant la méthode de Macchiati et en prolongeant l'expérience à une température élevée, Bernard a obtenu un dégagement gazeux assez considérable, mais c'était un mélange de méthane et d'autres gaz provenant de la décomposition anaérobie des plantes. Molisch, par la méthode des bactéries lumineuses n'a eu de résultat positif que dans un seul cas. Bernard a refait les expériences de Molisch et il a toujours obtenu des résultats négatifs.

Dans l'état actuel de la science, on n'a aucune preuve contre l'hypothèse de l'intervention d'un ferment dans l'animilation, mais cette donnée reste hypothétique, et il ne convient pas d'homologuer à la cellule assimilatrice des dispositifs expérimentaux trop simplistes.

Nach Referat von J. Friedel im Bot. Centrbl., 1905, Bd. 98

69. Usher, F. L. and Priestley, J. H. A study of the mechanism of carbon assimilation in green plants. (Proc. roy. Soc., LXXVII [1906], vol. 518, p. 369—376.)

Verff. haben zum Gegenstand ihrer Arbeit gewisse Probleme gewählt, welches die ersten Produkte bei der Kohlenstoffassimilation aus Kohlendioxyd bei den grünen Pflanzen sind. Bayer stellte zuerst die Hypothese auf, dass Formaldehyd das erste Produkt der Zersetzung des Kohlendioxyds (CO_2) in den Pflanzen ist.

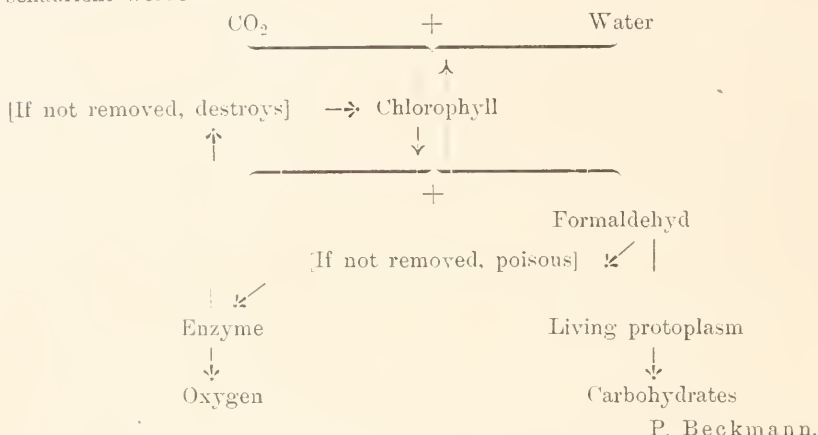
Später bewies Bokorny, dass Stärke im Finstern durch die grünen Fäden von Spirogyra gebildet wird, wenn dieselben in eine Lösung von Oxy-methylsulfonat von 0,1% untertauchten. Ganz kürzlich haben Bouilhac und Tréboux dasselbe gefunden bei wachsenden Pflanzen in einer sehr dünnen Lösung von reinem Formaldehyd. Tréboux hat gezeigt, dass Elodea Stärke im Dunkeln in einer 0,001%-Lösung von Formaldehyd bildet und Bouilhac hat gleichzeitig gefunden, dass dieses derselbe Fall bei Sinapis alba und einigen Algen ist. Bach zeigte zuerst die Zerlegung des Kohlendioxyds durch Licht ausserhalb der Pflanze. Er betrachtet die Zerlegung von CO_2 als die erste Stufe in der Produktion von Wasserstoffsuperoxyd und Formaldehyd. Diese Versuche Bachs wurden von Verff. wiederholt und dieselben gelangten an Hand ihrer ausgedehnten Versuche zu folgenden Resultaten:

1. Die Photolyse des Kohlendionys kann ausserhalb der Pflanze in Abwesenheit von Chlorophyll stattfinden, vorausgesetzt, dass das eine von beiden Produkten entfernt wird.
2. Die normalen Produkte der Photolyse sind Wasserstoffsuperoxyd und Formaldehyd, obwohl unter gewissen Bedingungen auch Ameisensäure gebildet werden kann.

3. In der Pflanze geschieht die Zerlegung des Wasserstoffsperoxydes durch ein katalytisches Enzym, das sich überall findet.
4. Die Konzentration des Formaldehyds ist von dem Gesundheitszustand des Protoplasmas abhängig.

Hieraus ergibt sich, dass 3 Faktoren für die Photosynthese aus Kohlendiond und Wasser in den Pflanzen nötig sind: 1. lebendes Protoplasma, 2. Gegenwart eines katalytischen Enzymes, und 3. Anwesenheit von Chlorophyll.

Wenn einer von diesen drei Faktoren gestört wird, so ist der Prozess der Photosynthese bald beendet, vornemlich durch die Zerstörung der Licht-perceptionsorgane, der Chlorophyllkörner. Die Beziehungen zwischen den verschiedenen Faktoren in diesem Prozess mögen durch folgende Tabelle veranschaulicht werden.



70. Böhlin, Knut. Über die Kohlensäureassimilation einiger grüner Samenanlagen. (Botaniska Studier tillagnade F. R. Kjellman. Upsala 1906, p. 102—112.)

Aus Versuchen mit *Pisum sativum* geht hervor:

1. Dass der Kohlensäuregehalt der Hülsen immer höher als derjenige der umgebenden Atmosphäre ist.
2. Dass man bei Verdunkelung der Hülse eine Vermehrung desselben im Vergleich mit demjenigen der nicht verdunkelten Hülsen konstatieren kann. Bei Zutritt von Licht wird nämlich die durch die Atmung der Samenanlagen entstandene Kohlensäure zur Assimilation verwandt.

Die Versuche mit *Calltha palustris* zeigten, dass die Samen nicht unbedeutend assimilieren; das Verhältnis zwischen Assimilation der lebhaft grünen Samen und der weniger gefärbten Kapselwände schwankt von 0,37 bis 5,46. Die Verminderung der Assimilationstätigkeit durch die beschattende Fruchtwand ist nach den Berechnungen des Verfassers ungefähr dieselbe wie es durch Griffon (Révue générale, XII [1900] für Laubblätter gezeigt wurde, die von Lichtstrahlen, welche erst durch ein grünes Blatt durchgegangen waren, beleuchtet wurden.

Skottsberg.

71. Swanlund, Julius. Klorofyllfriv kromatoforers förmåga åta assimilera koldioxid. (Über die Fähigkeit zur Kohlenstoffassimilation bei chlorophyllfreien Chromatophoren.) (Svensk Farmaceutisk Tidskrift, IX [1905], p. 33—35.)

Verf. referiert die Assimilationsversuche mit Chromoplasten ohne Chlorophyll, welche Josopoit in Basel ausgeführt hat. Mit Hilfe der Bakterienmethode Engelmanns liess sich wenigstens in gewissen Fällen eine wenn auch sehr schwache Assimilation nachweisen. Skottsberg.

72. Huss, Harald. Nya undersökningar öfver växternes assimilation of koldioxid. (Neue Untersuchungen über die Kohlenstoffassimilation der Pflanzen.) (Svensk Farmaceutisk Tidskrift, IX, p. 1—7, Stockholm 1905.)

Verf. berichtet über die verschiedenen Anschauungen über das Wesen der Kohlenstoffassimilation und schildert einige eigene Versuche, mit welchen er jedoch zu abweichenden Resultaten gekommen ist. Skottsberg.

73. Baldasseroni Vincenzo. Ricerche sull' assimilazione del carbonio fuori dell' organismo vivente. (Annali di Bot., IV [1906], p. 287 bis 294.)

Als Beitrag zur Frage einer Kohlenstoffassimilation ausserhalb des lebenden Organismus werden die vorliegenden mit *Spinacia oleracea*, *Senecio vulgaris* und *Veronica Recabunga* im Winter angestellten Versuche mitgeteilt. Die Blätter dieser Pflanzen wurden bei 50 bis 70° getrocknet, dann fein gepulvert, mit destilliertem Wasser unter möglichstem Ausschluss von Luft digeriert und unter Zusatz von Bakterienkulturen (*Micrococcus phosphoreus* und *Photobacterium italicum*) in Bouillon, in Glaskolben gegeben, in welche sauerstofffreie Luft eingeleitet wurde. An dem Leuchten der Bakterien wurde die Sauerstoffentwicklung, bei Rücksichtnahme auf Temperatur, Dauer der Insolation usw. im dunklen Raume festgestellt.

Das Ergebnis von 12 Versuchen lautet wie folgt:

1. Getrocknete und gepulverte Blätter vermögen nach Wasserzusatz, wenn sie eine Zeitlang dem Lichte ausgesetzt gewesen, die künstlich unterdrückte Phosphoreszenz der Leuchtbakterien wieder anzufachen.
2. Die kurze zu den Experimenten angewendete Zeit schliesst jeden Zweifel, dass Fäulnisprozesse vorliegen, aus.
3. Das Wiedereintreten der Phosphoreszenz ist einer Sauerstoffentwicklung zuzuschreiben, welche im Lichte als Folge eines wirklichen Assimilationsprozesses begonnen hat.
4. Die assimilierende Tätigkeit dürfte eine Weile in den Chlorophyllkörnern, falls sie nicht empfindlich alteriert worden sind, noch fortdauern. Jener physiologische Prozess ist bei den höheren Pflanzen mit der Gegenwart normalen Chlorophylls notwendig verbunden. Solla.

74. Nizza, Sebastiano. Il problema dell' aldeide formica nelle piante. (Mlp., XX [1906], p. 395—405.)

Verf. benutzte Voisenets Reagens zum Nachweise des Formaldehyds und prüfte damit den Saft zerquetschter Blätter und das Holzgewebe verschiedener zerschnittener Zweige. Im ersteren Falle erhielt er keine Andeutung jener Verbindung in den Pflanzen, bei den Hölzern hingegen jedesmal, so oft er die Zweige zu einer trockenen Zeit, selbst wenn dieselben im Winter ganz entlaubt waren, untersuchte. Vom Regen benetzte Zweige gaben niemals die Reaktion des Formaldehyds. Zur Unterstützung seiner Versuche benutzte er auch die Methode Riminis (Phenylhydrazin und Eisenchlorid mit Salzsäure) und erhielt entsprechende Resultate. Er bereitete sich in der Folge mit einem eigenen Apparate die Destillate von Blättern krautiger Gewächse und solche von holzigen Zweigen; die mit beiden Methoden vorgenommenen

Reaktionen ergaben, dass die Destillate der Blätter frei von Formaldehyd waren, jene der Hölzer erhielten dagegen diesen Stoff.

Aus den übereinstimmenden Ergebnissen schliesst Verf., dass freies Formaldehyd in den Pflanzengewebe vorkommt, jedoch nicht als Produkt der Kohlenstoffassimilation. Denn das Aldehyd wurde nicht nur in entlaubten Zweigen (*Corylus*, *Hibiscus*), sondern auch in den Geweben von Pflanzen gefunden, welche (*Biota orientalis*, *Euphorbia Bojeri*) längere Zeit im Dunklen gehalten worden waren. Das Verschwinden des Formaldehyds aus benetzten Zweigen erklärt Verf. dahin, dass infolge des Regens von der Pflanze ausser Wasser auch Alkalienhydrate aus dem Boden aufgenommen werden, wodurch jene Substanz eine Änderung erfährt. Möglicherweise würde Methylalkohol daraus hervorgehen. — Formaldehyd wäre somit ein ausschliessliches Produkt des Holzes; es geht den grünen Pflanzorganen gänzlich ab. Solla.

75. Macchiati, L. Altrifatti nuovi argomenti sull' assimilazione fotosintetica fuori dell'organismo. (Nuov. Giorn. Botan. It., XII [1905], p. 463—468.)

Verf. hält Ch. Bernard vor, dass er bei seinen Untersuchungen über die Chlorophyllassimilation sich fehlerhafter Methoden bedient habe.

Er selbst hat neue Untersuchungen, und zwar nach J. Friedel's Vorgang angestellt mit der Abänderung, dass er sich eines Eudiometers bediente und den entwickelten Sauerstoff mittelst Phosphor absorbierte. Er erhielt dadurch glänzende positive Resultate. Solla.

76. Thiele, R. Die Verbreitung des atmosphärischen Stickstoffs durch Mikroorganismen. (Landw. Versuchsstat. LXII [1906], p. 161—238.)

Dass der Azotobakter im Laboratorium befähigt ist, den Stickstoff zu sammeln, ist unstreitig festgestellt. Man weiss aber bisher nicht, ob diese Eigenschaft, welche der Organismus bei künstlicher Ernährung entfaltet, eine ihm spezifisch anhaftende ist, wie die der Hefe, den Alkohol zu bilden. Es ist nicht unmöglich, dass der Azotobakter, der schon bei den geringsten Stickstoffzugaben seine nützliche Tätigkeit einstellt, im Laboratorium in einen Hungerzustand versetzt wird, in dem er von der ihm innewohnenden Fähigkeit Gebrauch macht, oder aber, dass er durch Zufuhr einer grossen Menge organischer Substanz in eine so günstige Lage versetzt wird, dass er die gewöhnliche ruhende Stickstoffassimilation auslöst.

Das Wachstum des Azobakter auf künstlichem Nährboden ist ebenfalls nicht typisch zu nennen.

Seine Wirkungsweise im Boden ist noch gänzlich unbekannt. Die Beweise für eine durch Azotobakter hier bedingte Stickstoffzunahme werden sich erst dann erbringen lassen, wenn es uns möglich ist, mit genaueren Methoden zur Bestimmung geringer Stickstoffschwankungen im Boden als die bisherigen, diese festzustellen. Ferner können die Temperaturverhältnisse, bei denen der Bacillus im Laboratorium Stickstoff sammelt, für die Natur nicht ausschlaggebend sein, vielmehr muss man annehmen, dass die Prozesse im Boden nicht im Optimum verlaufen.

77. Jameson, T. The Utilisation of Nitrogen by plants. Aberdeen, 1905, 82 + 18 pp., The Agricultural Research.

Verf.'s Darlegungen laufen auf die Behauptung hinaus, dass „Pflanzen

allgemein freien Stickstoff direkt aus der Luft absorbieren und ihn in Albumen umwandeln“.

Vgl. die kritische Besprechung in „Nature“, LXXIII, 1905, p. 531/32.

C. K. Schneider.

78. Soave Marco. L'azoto ammoniacale e l'azoto nitrico nello sviluppo del mais. (Annal. di Botanica, [1906] IV, p. 99—114, Roma.)

Um die Stickstoffassimilation aus Nitraten und aus Ammoniak-salzen näher festzustellen, zog Verf. eine Reihe von Maiskulturen in Nähr-lösungen und in Erde. Die Nährlösung wurde folgendermassen zusammen-gesetzt: 0,3% Chlorkalium, [0,3% Magnesiumsulfat, 0,3% saures phosphor-saures Kali, 0,12% Kalksulfat, Spuren von Eisenchlorid und von ver-dünnter Phosphorsäure, so dass die Lösung eine saure Reaktion gab. Als Erde wurde ein Gemenge von Kieselsand und typischer vegetations-loser Lehmerde, zu gleichen Teilen, gewählt, welchem 0,3% Chlorkalium, 0,24% Magnesiumsulfat und 1,8% Kalkphosphat zugegeben wurden. — Beide Medien erhielten in der Folge einen Zusatz von Stickstoffsubstanzen, wodurch sich je zwei Reihen von Parallelversuchen ergaben: die eine mit 38,82 g reinem Ammonsulfat, die andere mit 50 g reinem Natriumnitrat in 150 ccm Wasser: die Stickstoffmenge in jedem Kubikzentimeter eines jeden der beiden Zusätze betrug 0,0549 g. — Selbstverständlich wurden auch jedesmal Kontroll-versuche ohne Zusatz daneben ausgeführt.

Es resultierte aus den Versuchen:

1. Der von Ammonsulfat gelieferte Stickstoff braucht nicht vorher nitrifiziert zu werden, um von den Maispflanzen aufgenommen werden zu können: unter gleichen Umständen wird er rascher als der vom Nitrate gelieferte assimiliert.
2. In der Praxis ist einem Zusätze von Ammonsulfat gegenüber einem solchen von Natriumnitrat der Vorzug zu geben. Entweder werden die begleitenden Umstände die Nitrifikation fördern und den Pflanzen wird der Stickstoff nach und nach zugute kommen, oder, wenn die Nitrifikation unterbleibt, dann wird den Gewächsen immerhin, zur Zeit wo sie denselben besonders brauchen, der Stickstoff zur Verfügung gestellt. — Darum lässt sich auch bei nachträglichen Düngungen das Ammonsulfat besser als das Natriumnitrat empfehlen.

Solla.

79. Montemartini, Luigi. La fissazione dell' azoto atmosferico durante la decomposizione delle foglie cadute dagli alberi. (Le Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXXVIII [1906], Modena, p. 1060—1065.)

Die Bedeutung des abgefallenen Laubes für den Kreislauf des Stickstoffs in der Natur wurde bereits von Gautier u. Drouin (1887) nachgewiesen und später (1895) durch Winogradsky hauptsächlich auf die Tätigkeit von Bakterien zurückgeführt. Verf. versucht einen Beitrag zu den diesbezüglichen Versuchen liefern und besonders die Angaben von Süchting (1905) prüfen. Er sammelte anfangs Dezember abgefallenes Platanen- und Erlenlaub und bestimmte, nach Kjeldahls Methode, den Stickstoffgehalt desselben. Reste des-selben Laubes wurden bis Ende Mai in Glaskolben, mit Baumwolle ver-schlossen, der Temperatur im Freien ausgesetzt gehalten. Nach 6 Monaten konnte eine Stickstoffzunahme nachgewiesen werden.

Ferner wurden eben abgefallene Blätter von Maulbeeren, Hainbuchen und Eiche Ende November gesammelt, bei 100° C getrocknet und pulverisiert. Ein Teil davon wurde sogleich auf den Stickstoffgehalt geprüft, der Rest in

zwei Glaskolben gegeben. Der Inhalt des einen wurde sterilisiert, während zu den anderen eine gewogene Menge von Spülwasser anderen Laubes (derselben Arten) zugesetzt wurde. Im darauffolgenden April wurde der Inhalt der beiden Kolben analysiert. Die Ergebnisse zeigten eine Stickstoffzunahme in den nicht sterilisierten Blättern, welche auf Aneignung desselben aus der Atmosphäre durch Fixation mittelst Mikroorganismen zurückzuführen ist. Welcher Art diese Mikroorganismen angehörten, bestimmte Verf. nicht. Solla.

80. Kaciborski, M. Über die Assimilation der Stickstoffverbindungen durch Pilze. (Bull. Int. Acad. Cracovie, 1906, p. 733—770.) Verf. gibt folgende Zusammenfassung der Resultate:

1. Nitrite werden durch verschiedene Pilze in neutraler Nährlösung assimiliert, wirken dagegen tödend auf Pilze, welche in saurer Lösung leben. Ebenso wirken natürlich Nitrate auf stark reduzierende, in saurer Nährlösung lebende Pilze.
2. Mit Nitraten und Ammonsalzen ernährte Pilze werden durch Zusatz verschiedener Oxydations- und Reduktionsmittel verschieden beeinflusst. Die hemmende Wirkung liegt in manchen Fällen in extrazellulären chemischen Zellumsetzungen (z. B. auf der Bildung der Nitrite aus Nitraten), in anderen Fällen dagegen in verschiedener Beeinflussung der intrazellulären Assimilation (z. B. die Wirkung der Chlorate auf die Nitratassimilation).
3. Weder Hydroxylamin, noch Hydrazinsalze sind allgemein als Plasmagifte zu bezeichnen, sie werden sogar durch mehrere Pilze assimiliert.
4. Der Assimilation des Stickstoffes der Aminosäuren geht deren Desamidierung voraus. Die Eiweissstoffe werden also vor der Assimilation bis zu Ammoniak abgebaut.
5. Bei der Desamidierung der aliphatischen oder der aromatischen Aminosäuren werden entsprechende aliphatische und aromatische stickstofflose Verbindungen gebildet, welche weiteren Oxydationen unterliegen können. Der primären Bildung der Oxalate ist also die Bildung der primären „Gerbstoffkörper“ homolog.

C. K. Schneider.

IV. Stoffumsatz.

81. Kniep, H. Über die Bedeutung des Milchsafts der Pflanzen. (Flora. Bd. 94 [1905], I, p. 129—205.)

Über die Bedeutung des Milchsaftes lässt sich nach den Untersuchungen des Verfs. folgendes sagen:

Die von vielen Autoren den Milchröhren zugeschriebene Funktion als wichtige Organe der Leitung oder Speicherung plastischer Substanzen lässt sich weder durch die anatomischen Funde wahrscheinlich machen, noch sind bis jetzt physiologische Versuche bekannt, welche eine solche Annahme begründen könnten. Sowohl der Ausfall der Ringelungsversuche (*Ficus Carica, elastica, australis*) als derjenige der Hungerkulturen (im dunkeln oder in kohlenstofffreier Atmosphäre mit Keimpflanzen von Euphorbien, *Tragopogon, Vincetoxicum, Chelidonium*) spricht vielmehr gegen eine erhebliche Beteiligung des Milchsaftes an der Ernährung der Pflanze. Hiermit stehen auch die Tatsachen der Chemie in Einklang, nach welchen der Gehalt an unverwertbaren Stoffwechselprodukten (Gummi, Harze, Kautschuk, Alkaloide usw.) in den Milchsaften ein ungleich höherer ist als der an sog. Nährstoffen. Die ersteren

sind keine notwendigen Abfallprodukte des Stoffwechsels, sondern sie werden unter grossem Aufwand organischen Materials gebildet. Somit ist anzunehmen, dass sie von der Pflanze im Hinblick auf bestimmte Funktionen produziert werden. Es gibt nun in der Tat Belege für eine hervorragende ökologische Bedeutung des Milchsafte. So leistet er der Pflanze beim Verschliessen von Wunden oft gute Dienste. Vor allem aber schützt er sie, wie experimentell gezeigt wurde, infolge des Gehaltes an giftigen, ätzenden und widrigschmeckenden Substanzen vor der Vernichtung durch Tierfrass. Die Tatsachen der vergleichenden Anatomie (Vikariieren von Secretgängen mit Milchsaftebehältern bei den Kompositen, von Gerbstoffschläuchen, Secretschläuchen und Milchröhren bei den Euphorbiaceen u. v. a.) stehen mit dieser Auffassung in gutem Einklang. Auch dürfte der hohe Turgor in den Milchröhren, der bei den geringsten Verletzungen sofortiges Ausspritzen des Saftes bewirkt, als begünstigendes Moment in diesem Sinne mitwirken.

Es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, die übrigen noch unbekannten Funktionen des Milchsafte, die sicher sehr mannigfach sind, genauer zu erforschen. Dabei werden sich vielleicht auch Anhaltspunkte dafür gewinnen lassen, wie man das Auftreten der Fermente in einigen Milchsäften zu verstehen hat. Bislang wissen wir nicht, ob diese für den Gesamtstoffwechsel der Pflanze von Bedeutung sind (womit den betreffenden Milchsäften eine physiologische Funktion zuzuschreiben wäre) oder ob ihre Wirkung auf die Milchröhren beschränkt ist, oder endlich, was auch nicht ganz unwahrscheinlich ist, ob sie erst in dem ausgetretenen, mit der Luft in Berührung gekommenen Milchsafte irgend welche chemische Veränderungen, die möglicherweise mit den Gerinnungserscheinungen zusammenhängen, hervorrufen. Gewiss werden sich noch viele biologisch interessante Tatsachen ergeben, aber auch die physiologische Seite der Frage ist keineswegs erschöpfend behandelt und bedarf, nachdem eine vervollkommnete Methodik einwandfreie Versuche gestalten wird, noch nach mancher Richtung einer Bearbeitung.

82. Barratt, J. O. W. Die Addition von Säuren und Alkalien durch lebendes Protoplasma. (Ztschr. Allg. Physiol., Bd. V [1905], H. 1 p. 10—34.)

In einer früheren Untersuchung (Ztschr. f. Allg. Physiol. Bd. IV [1904], p. 438) hatte Verf. durch Bestimmung der relativen Leitfähigkeit gezeigt, dass sich Säuren und Alkalien mit dem lebenden Protoplasma von *Paramacium aurelia* chemisch verbinden. Durch die vorliegende Untersuchung wird dieses Ergebnis auf einem anderen, von dem früheren unabhängigen Wege bestätigt und zwar mit Hilfe der Messung elektromotorischer Kräfte von Konzentrationsketten mit den von Cohen vorgeschlagenen (Archiv Ges. Physiol., Bd. 96 [1904], p. 601) und zur Messung der Reaktion des Blutes bereits mit Erfolg benutzten Wasserstoffelektroden.

(Ausführlicheres s. Bot. Centrbl., Bd. 102 [1906], p. 144.)

83. Winkel, Max. Über das angebliche Vorkommen des Phloroglucins in den Pflanzen. Inaug.-Diss., Bern 1904, 54 pp.

Die Resultate der Arbeit sind folgende:

1. Die Vanillin-Salzsäurereaktion darf nicht als Spezialreagens auf Phloroglucin bezeichnet werden, da auch zahlreiche andere Phenole die Reaktion geben.
2. Anderseits geben ausser dem Vanillin auch eine Anzahl anderer Aldehyde bei Gegenwart von Säuren und Phenolen Rotfärbung.

3. Wir können daher die Reaktion in beschränktem Sinne einerseits auf Phenole, anderseits auf Aldehyde anwenden.
 4. Freies Phloroglucin oder ein anderes in Betracht kommendes Phenol konnte in keinem Fall in Pflanzen nachgewiesen werden.
 5. Die Vanillin-Salzsäurereaktion zeigt freies und gebundenes Phloroglucin an.
 6. Das Eintreten der Phloroglucinreaktion mit Vanillin-Salzsäure in den vom Verf. untersuchten Pflanzen und pflanzlichen Produkten kommt in den meisten Fällen dem in ihnen enthaltenen Gerbstoff zu.
 7. Das Ausbleiben der Vanillin-Salzsäurereaktion in gewissen tannoidhaltigen Pflanzen zeigt einmal, dass die Reaktion nicht als ein allgemeines Gerbstoffreagens zu betrachten ist, zum andern gibt uns ihr Ausbleiben ein Unterscheidungsmittel zwischen verschiedenen Gruppen von Gerbstoff, so dass man sie an der Hand dieser Reaktion in das von Kunz-Krause aufgestellte System der Tannoide leicht einreihen kann. Die Vanillin-Salzsäurereaktion ist ein Gruppenreagens für Phloroglycotannoide.
 9. Das käufliche Tannin ist keine reine Digallussäure, es gibt ebenfalls die Reaktion mit Vanillin-Salzsäure und bildet beim Schütteln mit Benzol Pyrogallol. Synthetisch dargestellte Digallussäure gibt die Reaktion nicht.
 9. Nicht durch Gerbstoff veranlasst tritt die Reaktion auf bei im Frühling gegrabenem Kalmus, Catechin, Herrabolmyrrhe und *Resina Draconis*. In den beiden ersteren Fällen hat jedoch der Stoff, der die Reaktion veranlasst, sehr nahe Beziehungen zu den Gerbstoffen, in den beiden letzteren Fällen sind Ähnlichkeiten mit den Gerbstoffen nicht vorhanden.
 10. Im Frühling frisch gegrabener Kalmus enthält keinen Gerbstoff, wohl aber einen mit Vanillin-Salzsäure reagierenden Körper, aus welchem im Lauf der Wachstumsperiode in geringer Menge, beim Trocknen der Pflanze in grösserer Menge Gerbstoff entsteht.
 11. Die Vanillin-Salzsäurereaktion bietet ein gutes Unterscheidungsreagens der Herrabolmyrrhe von der Bisabolmyrrhe.
84. Massopust, B. Über die Lebensdauer des Markes im Stamme und einige Fälle von Auflösung des Kalkoxalates in demselben. (Sitzungsber. d. Deutschen Nat.-Med. Vereins f. Böhmen „Lotos“, 1906, No. 7/8, 16 pp.)

Verf. untersuchte die Lebensdauer der Markzellen an zahlreichen gym. und dicot. Gewächsen (34 Gattungen mit 36 Arten) und fand dabei, dass die Markzellen bei verschiedenen Pflanzen lange lebend bleiben und dass die Lebensdauer je nach den untersuchten Gattungen einige Monate bis 42 Jahre betragen kann.

Ausserdem wurde gezeigt, dass bei *Lamium album*, *Galeobdolon luteum* und *Syringa vulgaris* die in den jungen Markzellen reichlich vorhandenen Kalkoxalatkristalle in den alternden Pflanzen wieder aufgelöst werden.

85. Behn. Die Denitrifikation. Übersicht über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Denitrifikationsfrage. (Sonderabdr. a. d. Jahresberichte d. Vereinigung d. Vertreter der angewandten Botanik, Jahrg. III [1906], p. 137—165.)

Verf. behandelt nach der Einleitung zunächst das Historische, sodann Vorkommen und allgemeine Eigenschaften der denitrifizierenden Bakterien,

das Wesen der Denitrifikation und schliesslich Bedeutung der Denitrifikation für die praktische Landwirtschaft.

Nach Verf. hat jetzt eine ruhigere Betrachtung der Denitrifikationsfrage, auch vonseiten der landwirtschaftlichen Praxis, Platz gegriffen, und man hat den Stallmist in richtiger Bewertung seiner wirtschaftlichen Bedeutung wieder mehr und mehr zu Ehren kommen lassen. Soweit heute die Verhältnisse zu übersehen sind, braucht die Denitrifikation weder auf dem Felde noch auf der Düngerstätte gefürchtet zu werden, denn im ersteren Falle könnte sie nur unter abnormen Verhältnissen zu irgend welcher Bedeutung gelangen, im letzteren Falle würde sie nur eine Rolle spielen, wenn sich Salpeter in nennenswerter Menge bilden könnte, was nicht wahrscheinlich ist, da im lagernden Mist die Bedingungen für Salpeterbildung so ungünstig wie möglich sind.

86. Lutz, L. Nouvelles observations relatives à l'emploi de la leucine et de la tyrosine comme source d'azote pour les végétaux. (Bull. Soc. Bot. France, LII [1905], 2, p. 95—101.)

Lutz trouve que la leucine et la tyrosine sont également assimilables par les Phanérogames et les Champignons. Tandis qu'avec les Champignons la leucine et la tyrosine se conduisent comme des aliments ayant très sensiblement la même valeur, la leucine a provoqué une augmentation d'azote double environ de celle due à la tyrosine. Or la leucine est assez soluble; la tyrosine à peine; cette particularité qui n'a qu'une importance minime lorsqu'il s'agit de Moisissures dont les innombrables filaments viennent toujours en contact parfait avec la substance nutritive, acquiert au contraire un intérêt primordial pour les Phanérogames dont le système racinaire est beaucoup plus réduit.

D'un autre côté, la même particularité perd toute sa valeur dans le cas d'une germination de graines renfermant de la leucine ou de tyrosine dans les cotylédons ou l'albumen, puisqu'alors ces amides sont localisées au lieu même de leur utilisation et que leur faible solubilité n'intervient plus en entravant leur transport en ce point.

(Nach Referat von Ed. Griffon im Bot. Centrbl., 1907, Bd. 104.)

87. Russel, W. Recherches expérimentales sur les principes actifs de la Garance. (Rev. gén. Botanique, XVII [1905], p. 254—259.)

Referat s. Bot. Centrbl., 1906, Bd. CII, p. 493.

88. Schrenk, H. von. Intumescences formed as a result of chemical stimulation. (From the sixteenth annual report of the Missouri Botanical Garden, 1905, p. 125—148, 7 tab.)

The results of the present investigation may be briefly stated as follows:

1. Cauliflower plants sprayed with copper ammonium carbonate produced large numbers of intumescences as a direct result of the spraying.
2. Similar intumescences were produced by means of weak solutions of copper chloride, copper acetate, copper nitrate and copper sulphate when sprayed in very fine drops on the surface of the leaves.
3. The intumescences were formed in larger numbers on the lower surface of the leaves than on the upper surface of the leaves.
4. Intumescences were formed independent of soil or atmospheric conditions, so that the heat and water supply had nothing to do with their formation.

5. Intumescences must be regarded as a result of the stimulating activity of chemical poisons, sprayed upon the leaf in weak solutions.
6. The stimulating activity exerted is probably due to the formation of compounds within the cells of high osmotic tensions, these compounds being either compounds formed by the copper salts with parts of the protoplast, or compounds formed as a result of a stimulus exerted, as evidenced by the presence of large amounts of oxidizing enzymes as a result of an indirect stimulus exerted by the salts sprayed upon the leaf surface.

89. Pond, R. H. The incapacity of the Date endosperm for self-digestion. (Ann. of Bot., XX [1906], 77, p. 61—78.)

Veranlasst durch die aneinandergehenden Meinungen, welche die einzelnen Forscher über die Entleerung der Reservestoffe bei den keimenden Samen ausgesprochen haben, hat Verf. das Endosperm der Dattel wiederum auf seine Selbstaflösungsfähigkeit untersucht. Die herrschende Meinung, wie sie auch von Pfeffer vertreten wird, ist, dass die Endosperme vieler Gräser, Palmen und anderer Pflanzen die Fähigkeit der selbsttätigen Entleerung besitzen. Durch diese Zeilen will Verf. zeigen, dass

1. die vorhandene Literatur keinen überzeugenden Beweis von der Selbstauflösung bei Endospermen liefert und
2. dass das Dattelandosperm, welches Puriewitsch der Selbstentleerung für fähig hielt und welches er als lebende Materie betrachtet, eine solche Fähigkeit nicht besitzt.

Verf. meint, dass zunächst der Begriff „Selbstentleerung“ festgelegt werden muss. Der Vorgang stellt nach Ansicht von Pond keine blosse Diffusion löslicher Zellsubstanz aus dem Gewebe dar, sondern einen chemischen Umsetzungsprozess, wie er bei der Corrosion der Stärkekörner oder bei der Auflösung gewisser Zellwände stattfindet. Sodann führt Verf. die bisher über genannten Gegenstand veröffentlichten Arbeiten an und diskutiert dieselben eingehend. Besonders wendet er sich gegen Puriewitsch, der vor ihm die Auflösung von Reservestoffen in den Dattelandospermen studiert hat und zu dem Schluss gekommen ist, dass das Dattelandosperm einer Selbstentleerung fähig ist.

Bei seinen eigenen Untersuchungen kam es Verf. hauptsächlich darauf an, die embryonale Substanz zu entfernen, wozu er sich eines mechanischen Mittels bediente. Statt Fehlingscher Lösung wandte er 95 proc. Alkohol zur Trennung an, weil der reduzierende Zucker in diesem Reagens löslich ist, im Gegensatz zur Stärke und Dextrin. An der Hand zahlreicher Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass das Endosperm reduzierenden Zucker enthält, das Endocarp tanninhaltig ist und das einzige vorhandene Eiweiss sich als Nucleineiweiss erweist. Auch konnte Verf. nicht die geringste Auflösung von Zellwandsubstanz konstatieren, wie dies von Grüss abgebildet worden ist. Daher kommt Verf. zu dem Schluss, dass das Endosperm von *Phoenix dactylifera* keiner Selbstauflösung fähig ist. O. Beckmann.

90. Raciborski, M. Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle. Abt. I. Über die oxydierende Fähigkeit der Resorptionsfläche der Wurzel der Blütenpflanzen. (Bull. Int. Acad. Sci., Cracovie [1905], p. 338—346.)

Verf. stellt in der Abhandlung die prägnantesten ihm bekannten Demonstrationen zusammen, „mit deren Hilfe die oxydierende Wirkung der Resorptionsfläche der Wurzel bei den Blütenpflanzen am anschaulichsten bewiesen werden kann“.

Zum Schluss sagt er: „Intensive und verhältnismässig rasch eintretende Oxydation der oxydablen Körper der Wurzelumgebung findet also nur bei Luftzutritt statt. Doch auch bei Luftabschluss kommt eine schwache Oxydation mit Hilfe einer Sauerstoffquelle in der Pflanze selbst zustande. Ob es sich dabei um geringe Mengen des aus den Zellen oder aus den Interzellularen herausdiffundierenden Sauerstoffs handelt, oder ob dabei sogar lose gebundener Sauerstoff leicht oxydable Körper oxydieren kann, konnte ich nicht feststellen.“

„Jedenfalls war auf Grund der beschriebenen Versuche eine neue Fragestellung geschaffen und zwar: Falls im Innern der Pflanze Stoffe vorhanden sind, welche so wie die Stoffe der Wurzeloberfläche Oxydationen katalytisch beschleunigen, so müssen wir fragen, ob im Innern der Pflanze der beschriebenen Verbrennung ähnliche Verbrennungsprozesse stattfinden, und wo dies geschieht. Diese Frage liegt schon ausserhalb der vorliegenden Betrachtung und ich werde meine Beobachtungen darüber nachträglich ausführlich darlegen. Hier will ich nur mitteilen, dass in Gefässpflanzen die innere Wand der Gefässe und Tracheiden, an welche die lebenden Zellen des Hadromparenchyms grenzen, die Stätte der im Innern der Pflanze — bei Anwesenheit entsprechender leicht oxydabler Stoffe — stattfindenden Verbrennung ist. Dadurch sind wir instande, die chemisch-physiologische Verschiedenheit im Verhalten des Hadroms und Leptoms der Gefässbündel mit Hilfe der farbigen Reaktion zu demonstrieren, welche die unmittelbar oxydierende Eigenschaft der Hadromwände (durch Lebendfärbung der intakten Wurzel mit Hilfe des Benzidins oder Naphtylamins) und ausserdem die erst an Schnittpräparaten zu erzielende Leptomreaktion der Siebröhren nachweisen.“

C. K. Schneider.

91. Raciborski, M. Oxydierende und reduzierende Eigenschaften der lebenden Zelle. Abt. II. Über extrazelluläre Oxydase und Abt. III. Über die Jodidreaktion des *Aspergillus niger*. (Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie [1905], p. 668—693, 693—707.)

Abt. II. umfasst folgende Abschnitte:

Oxydase der *Alternaria tenuis*.

Über Oxydase der Tracheen und Tracheiden: Hier bemerkt Verf.: „Die Oxydase der Tracheen und Tracheiden scheint ihren Ursprung einer Secretion der Strangparenchymzellen zu verdanken; diese scheiden einen Stoff in die Gefässröhre aus, welcher sich dort in Oxydase verwandelt. Die Lokalisation dieses Körpers in älteren Gefässen und Tracheiden an den Tüpfeln, durch welche das Wasser filtrierend wandert, könnte vielleicht uns ein Mittel an die Hand geben, die Wege der Wasserwanderung näher zu erforschen.“

Über die Interzellularoxydase der Pflanzen: Die Befunde bei *Zea Mays*, *Tradescantia discolor*, *Galtonia candicans*, *Nymphaea*, *Ficus elastica* und *Vicia Faba* werden im einzelnen beschrieben. In den zusammenfassenden Bemerkungen sagt Verf.: „Viele Pflanzen verschiedener Pflanzenfamilien, von den Lebermoosen angefangen, habe ich auf die Lokalisation der Oxydase untersucht, habe dabei immer dieselbe ausserhalb des Protoplasten der gewöhn-

lichen parenchymatischen Zellen gefunden; besonders reichlich in den grossen Lufträumen der Wasserpflanzen, z. B. *Trianea* und *Eichhornia*, oder in den Interzellularen des Aerenchyms der Wurzel (*Jussiaea repens*) oder Stengel (*Lycopus*, *Bidens*). Die Oxydase wird besonders reichlich in jungen Organen, z. B. Wurzelspitzen (*Zea Mays*, *Vicia Faba*), oder Stammspitzen (*Vicia Faba*, *Pisum*) gebildet, auch hier in der Membran und in den erst entstehenden Interzellularen“ „Aus den oben mitgeteilten Tatsachen ist ersichtlich, dass die Oberfläche vieler Zellen mit einer ‚Oxydase‘ bedeckt ist, welche zu dem Typus der ‚Lakkase‘ gehört. Den Namen ‚Lakkase‘ will ich für dieselbe vorläufig nicht benutzen, weil zu demselben Typus auch die Oxydase der resorbierenden Wurzeloberfläche gehört, welche doch, wie gezeigt wurde, in manchen Reaktionen von derjenigen der Lufträume verschieden ist.“ „Mit den Enzymen . . . zeigt die Oxydase jedoch keine Ähnlichkeit. Dagegen haben wir in derselben mit einem zahlreiche Benzolverbindungen oxydierenden Körper zu tun, von welchen nicht einmal festgestellt ist, ob derselbe in die Rahmen der organischen oder nicht organischen Verbindungen gehört“ . . .

Für Abt. III. fasst Verf. die Ergebnisse seiner Versuche wie folgt zusammen: „Die Bildung der extrazellulären Oxydase der *Aspergillus*-Wirkung hängt von der Entwicklung des Pilzes, so wie von der Kohlenstoffquelle der Nährlösung ab. Die jodentwickelnde Wirkung der Flüssigkeit wird weder durch eine Lakkase, noch durch die salpetrige Säure oder durch ein Chinon veranlasst. So lange keine Analyse vorhanden ist, wird es wohl am bequemsten sein, den wirkenden Körper als eine Jodidoxydase zu bezeichnen, ohne dadurch die enzymatische Natur der fraglichen Substanz präjudizieren zu wollen. Der Begriff der sog. ‚Oxydationsenzyme‘ ist ja heute so weit, wie wenig bestimmt.“

C. K. Schneider.

92. Soave, Marco. L'inosite delle piante. (Ann. di Bot., V [1906], p. 47—57, Roma.)

Zweck der Abhandlung ist die Untersuchung, ob sich in keimenden Samen Inosit bildet. Die mit Sonnenblumensamen und mit Samen von *Lathyrus sativus*, welche in Holzkisten am Lichte und im Dunkeln zum Keimen gebracht wurden, vorgenommenen Versuche ergaben, dass die Samen der beiden Pflanzenarten im Ruhestande kein Inosit enthalten. Diese Verbindung tritt erst nach begonnener Keimung und in leicht nachweisbarer Menge sowohl am Lichte als auch im Dunkeln auf. Erst wenn gegen Schluss der Keimung die Reservestoffe aufgezehrt sind, verschwindet auch Inosit.

Inosit gehört zu den Stoffwechselprodukten der Keimlinge; es entsteht wahrscheinlich aus den phosphorhaltigen organischen Reservestoffen (wasserfreie Oxymetilen-Diphosphorsäure Posternaks). Es spaltet sich dabei allmählich in Kohlehydrat und in die zur Bildung der Nucleine, Lecithine usw. notwendige Phosphorsäure.

Solla.

93. Montemartini, Luigi. Primi studi sulla formazione delle sostanze albuminoidi nelle piante. (Sonderabdr. aus Atti Istituto bot. di Pavia, ser. II, vol. X [1905], 20 pp.)

Nach einem zusammenfassenden Überblick über die einschlägige Literatur rücksichtlich der Bildung der Eiweissstoffe in den Pflanzen, und einer Scheidung der Ansichten von Sachs und Pfeffer und ihrer Nachfolger, ferner nach einer Darlegung der Tatsache, dass zu dem genannten Prozesse

nicht das Licht allein, sondern auch andere Umstände (Natur der Pflanzen, Qualität der Rohstoffe, begleitende Umstände u. dgl.) erforderlich seien, geht Verf. zur Feststellung allgemeiner Bemerkungen zunächst über.

Das Nichtbeachten der vielen, bei dem synthetischen Prozesse wichtigen Nebenumstände bedingt die Widersprüche, welche sich bei den verschiedenen Autoren vorfinden. Die Bildung der Eiweisskörper kann unmöglich überall dieselbe, auch nicht die gleiche sein, wenn man nur die Instabilität des Moleküls der lebenden Substanz, seine stete Veränderlichkeit, Spaltung und Wiedervereinigung bedenkt, ferner, wie jenes den veränderlichen äusseren Agenzien gegenüber ein wechselndes Verhalten zeigt, und auch noch die grosse Mannigfaltigkeit der chemischen, physikalischen und biologischen Bedingungen berücksichtigt, unter welchen jene Synthese vor sich geht. Es lässt sich somit eine allgemeine Theorie für alle Pflanzen nicht aufstellen; ebensowenig kann man vereinzelte Resultate verallgemeinern. Daher nimmt Verf. sich vor, systematisch dem Gegenstand nahezurücken und an verschiedenerlei Pflanzen unter geänderten Bedingungen die bezüglichen Vorgänge zu studieren.

Im vorliegenden sind nur einige wenige Versuche mitgeteilt. Dieselben wurden an Keimpflänzchen von *Pisum sativum* und *Phaseolus vulgaris* durchgeführt. Die Samen keimten auf geglühtem und rein gewaschenem Sande, in Kristallisierschalen, welcher mit destilliertem Wasser, bzw. mit einer Nährlösung befeuchtet wurde, in welcher der Stickstoff in Form eines Ammoniaksalzes, resp. eines Nitrates vorhanden war. Die Kristallisierschalen wurden unter geräumigen Glasglocken gehalten, zu welchen von unten die Luft geleitet wurde. Von drei Glasglocken war die eine geschwärzt, die zwei anderen weiss, aber die in eine dieser beiden einströmende Luft wurde mittelst Kalilauge ihres Kohlendioxyds beraubt. Die Pflänzchen wurden nach 7, bzw. 6 Tagen herausgenommen, sorgfältig gewaschen, bei 100° getrocknet, zerkleinert und nach Stutzers, später nach Kjeldahls Methode auf ihren Eiweissgehalt untersucht. Es ergab sich aus den chemischen Analysen, dass zwischen Trockengewicht und erzeugter Eiweissstoffmenge kein Vergleich anzustellen war. Die Eiweissmengen sind bei Dunkelpflanzen in grösserer Menge vorhanden, wenn man den Gewächsen Natriumnitrat verabreicht; bei Lichtpflanzen dagegen, wenn man ihnen Ammoniaksalze verabreicht. Auch ist die Eiweissmenge absolut grösser in den Pflanzen, welche unter der Glocke ohne Kohlendioxyd im Lichte gezogen wurden.

Eine zweite Versuchsreihe mit Maiskörnern ergab, dass das Längenwachstum und die Zunahme an Gewicht keineswegs proportional sind; alle diese Vorgänge sind bei Beleuchtung energischer als im Dunkeln. Weitere Untersuchungen sollen dartun, ob hierbei das Licht als solches, bzw. die indirekte Assimilationstätigkeit, oder die Erhöhung der Temperatur die Differenz gegenüber den Kontrollpflanzen rechtfertigen. Solla.

94. **Bruschi, Diana.** Ricerche sulla vitalità e la digestione dell'albumo delle graminacee. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, II, [1906], p. 384 to 390.)

Verf. geht von den Versuchen Puriewitschs (1887) aus, um die Lebensenergie und die Verdauung des Sameneiweisses bei den Gräsern näher festzustellen. Als Untersuchungsobjekte dienten Körner von Mais, Weizen, Gerste und Roggen. Zunächst wurde mit geeigneten Anilinreagenzien, dann auch mit der plasmolytischen Methode die Lebenstätigkeit der Zellen in den Samengeweben

erforscht; sodann wurde ermittelt, ob der Embryo besondere Enzyme, welche auf die Reservestoffe einwirken, ausscheide.

Die Ergebnisse stellt Verf. zum Schlusse zusammen. Das stärkeführende Sameneiweiss der untersuchten Gramineenarten vermag sich selbst zu verdauen, jedoch in ganz verschiedenem Grade. Die Selbstentleerung kann ohne Lebenstätigkeit der stärkehaltigen Zellen bei den verschiedenen Arten vor sich gehen, da die Digestion der Stärke durch ein Enzym beschleunigt wird, welches sich allmählich unter dem Einflusse von verdünnten Säuren aus einem Proenzym hervorbildet, das selbst in dem Eiweiss der ruhenden Samen enthalten ist. Das geschieht selbst dann, wenn man dem Reservegewebe eine mögliche Lebenstätigkeit mechanisch weggenommen hat.

Dadurch wird den Endospermzellen eine Vitalität keineswegs abgesprochen; vielmehr ist für die aleuronführenden peripheren Zellen eine Lebenstätigkeit als sicher anzunehmen, und eine solche auch für die unmittelbar nach innen zu folgenden Zellschichten zuzugeben; doch nimmt diese Lebensenergie nach dem Zentrum des Sameneiweisses zu immer mehr ab und verschwindet in der nächsten Nähe des Skutellums endlich ganz. Beim Mais ist solches auffallend: die Kleberschichte an der Peripherie des Sameneiweisses zeigt ganz scharfe, wenn auch ganz eigentümlich deformierte Zellkerne, dagegen kann man solche gar nicht mehr im zentralen mehligem Teile des Samens nachweisen. Bei Gerste und Weizen ist eine Lebensenergie, wenn überhaupt vorhanden, in den Zellen mit Stärke zu suchen, welche an die aleuronführende Zellreihe unmittelbar angrenzen, denn der weit grösste Teil des Endosperms ist als tot zu betrachten. Der gänzliche Zerfall der Roggenkörner gleich zu Beginn der Keimung beweist, dass das Sameneiweiss in denselben vollständig tot ist.

Die Verschiedenheit in den Meinungen der Autoren über diesen Gegenstand liesse sich dadurch erklären, dass sie verschiedene Gramineenarten untersucht hatten. Solla.

95 96. Bruschi, D. Digestione e attività secretoria nell' albume di ricino. (Rend. Accad. Linc. Roma, XV, II [1906], p. 563--567.)

Nach Vorführung der Literatur über die chemischen Vorgänge bei der Keimung der *Ricinus*-Samen, von Van Tieghem (1876) bis Puriewitsch (1898), berichtet Verf. kurz über die eigenen Versuche. Wie bei der Prüfung der ähnlichen Verhältnisse an Gramineenkörnern (vgl. Ref. No. 94) wurden die Samen mit 3 proc. Kupfersulfatlösung gewaschen und mit sterilisierten Messern wurden darin Embryo und Eiweiss getrennt. Das letztere wurde auf sterilisierte Gipsplatten ausgebreitet mit der vom Keimlappen getrennten Fläche; die Platten tauchten in verschiedene sterilisierte Lösungen. Nach Vollendung des Experiments wurden die Lösungen auf die Gegenwart eventueller, aus den Eiweissgeweben ausgeschiedener Stoffe chemisch analysiert.

Die Ergebnisse lauten: *Ricinus*-Endosperm vermag für sich eine Selbstverdauung nicht einzuleiten, wenn nicht ein Keimungsprozess begonnen hat. Dann aber ist es imstande, autonom lebenstätig zu werden (entgegen Puriewitsch). Offenbar ist ein vom Embryo ausgeübter Reiz dazu notwendig, infolge dieses Reizes kann das Eiweiss auch vom Embryo getrennt, die eigenen Reservestoffe vermehren und verdauen. Aleuron und Fettkörper nehmen rasch ab, Stärke tritt auf, und in der Nähe der Zellulosewand auch Zucker. Vom Embryo getrennt stirbt aber das Eiweiss noch mit einem ziemlichen proto-

plasmatischen Inhalte. Bei der normalen Keimung tritt Stärke nicht auf; diese dürfte sich somit im isolierten Sameneiweiss aus dem Zucker in der Nähe der Zellkerne umbilden.

Die Zersetzungsprodukte bei der Selbstentleerung treten teilweise aus und lassen sich in den Lösungen nachweisen: solche sind Glykose, Saccharose, organische Verbindungen der Phosphorsäure, des Kalks und der Magnesia (die Grundstoffe der Globoide).

Aus diesen und den früheren bei den Gramineenkörnern gemachten Erfahrungen schliesst Verf., dass die Gegenwart oder der Mangel von Lebensenergie im Sameneiweiss von der Natur der Reservestoffe, bzw. von jener der Enzyme abhängt, welche zu deren Umwandlung in assimilierbare Stoffe notwendig sind. So brauchen die vorwiegend stärkeführenden Reserveorgane nicht ihre Zellen lebensfähig zu erhalten, umsoweniger als in ihnen ein Proenzym vorkommen kann, welches nach dem Tode der Zellen erhalten bleibt. Öereiches Sameneiweiss bedarf der Lebenserhaltung:

1. weil das Öl nicht als solches, sondern mit Protoplasma innig kombiniert im Eiweiss des ruhenden Samens vorkommt.
2. weil nach der Trennung des Öls vom Protoplasten dasselbe nur in ganz geringen Mengen als solches vom Embryo assimiliert wird, und sich in freie Fettsäuren und Glycerin spalten muss.

Das Enzym, die Lipase, welches diese Verseifung beschleunigt, verdirbt in toten Zellen rasch. Dasselbe gilt von der Protease.

Andererseits ist bei stärkehaltigem Samen in den Reservestoffen selbst eine beträchtliche Menge von Energie aufgespeichert. Stärke ist sauerstoffreich und vermag mittelst einfacher Hydrolyse sich in Glycose zu spalten; dagegen muss das Öl der öreichen Samen erst in kompliziertere Verbindungen umgewandelt werden. Die sauerstoffarme Fettsäure oxydiert sich zu Aldehyden und Zucker, wozu ein Atmungsprozess erforderlich ist, den nur lebende Zellen vollziehen können. Stärkeführende Samen keimen dank der intramolecularen Atmung unter Luftabschluss; solches ist für öreiche Samen nicht möglich.

Solla.

97. Peratoner, Alberto. Sulla forma di combinazione della silice nei vegetali. (Rendiconti Congr. botan. Palermo, 1903, p. 134—135.)

Das Verhalten der Pflanzen-Kieselsäure gegenüber den verschiedenen Reaktionen gibt der Vermutung Raum, dass sie in den Geweben nicht als freie Kieselsäure, sondern als eine feste Verbindung vorkommt. Verf. vermutet, dass die Pflanze die Silizium- sowie die Kohlenstoffverbindungen zu verarbeiten vermöge. Möglicherweise würde die Pflanze mit der gallertigen Kieselsäure eine Kieselsäurestärke und dann eine Kieselsäurezellulose erzeugen. Auch bei den Diatomeen wäre das Silizium als eine organische Verbindung der Kieselsäure aufzufassen.

Solla.

V. Fermente und Enzyme.

98. Hunger, F. W. T. Over de temperatuurgrens der werking van eenige oxydeerende enzymen. (Über die Temperaturgrenze der Wirkung einiger oxydierender Enzyme.) (Handelingen v. h. VI. Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres. Kortryk 1902, p. 1—4.)

Verf. konstatiert, dass für das gleiche oxydierende Enzym (Oxydase) verschiedene Versuchsansteller widerstreitende Resultate bekommen haben, und teilt seine Untersuchungen (in Buitenzorg-Java angestellt) über die Temperaturgrenze der Enzymwirkung der Cocosmilch und des Tabaksblattes mit.

Die Cocosmilch junger Früchte, die sehr zuckerreich sind, enthält eine Oxydase, deren Temperaturgrenze zwischen 60—65° C liegt; bei reifen Früchten ist diese wegen der fortgeschrittenen Fettbildung 75—80° C. Alte, nicht gekeimte, aber frische Früchte enthalten gar keinen Zucker mehr; sie geben eine intensive Oxydasereaktion, deren Wirkung auch nach Erwärmung auf 100° C unbeschädigt bleibt.

Auch für die Tabakoxydase konnte eine allgemeine Temperaturgrenze nicht bestimmt werden: diese ist ausserordentlich vom Alter der Blätter abhängig. Die Oxydase des „Spitzblattes“ wird schon bei 89—90° C vernichtet, während jene des „Sandblattes“ 100° C widersteht. Weiter ist zwischen der Grenze der Spitzblätteroxydase ein Unterschied von 2—3° C zu beobachten, je nachdem die Blätter am frühen Morgen oder des Mittags geerntet wurden.

Das Alter (resp. die Reife) der Cocosfrucht und des Tabakblattes übt also einen Einfluss auf die enthaltene Oxydase aus; dieser Einfluss bestimmt ebenso die Enzymwirkung wie ihr Widerstandsvermögen gegen Temperaturen.

Die Oxydasen scheinen während des Reifens entweder an Kraft (Quantität) und Widerstandsvermögen zuzunehmen oder es ist die Herabsetzung der reduzierenden Körper, die diese Steigerung der Oxydasewirkung zur Folge hat.

Die Periodizität der natürlichen reduzierenden Körper im Tabaksblatt ist die Ursache, dass die Eigenschaften der Oxydasen zeitlich wechseln.

Verschiedene Versuchsansteller können die nämlichen Resultate nicht bekommen, wenn nicht ausführlich das Alter resp. der Reifezustand des Materials berücksichtigt wird.

C. de Bruyker.

99. Nieloux, M. Studies on enzyme action-Lipase. (Proc. Roy Soc. London, ser. B, LXXVII [1906], 519, p. 454.)

Angeregt durch eine Arbeit von H. G. Armstrong hat Verfasser bei der Verseifung der Fette in den Samen von *Ricinus communis* folgende Schlüsse ziehen können: Durch mechanische Mittel ist es möglich, das Cytoplasma in den Samen von *R. communis* von allen anderen Zelleinschlüssen, besonders von den Aleuronkörnern zu trennen. Reines Cytoplasma besitzt die Eigenschaft der hydrolysierenden Fette; ferner wirkt es auf die Fette in derselben Weise wie ein Enzym und folgt allen Gesetzen der Enzymase.

Dennoch ist die aktive Substanz, aus welcher das Cytoplasma besteht, wahrscheinlich nur der Träger, nicht aber ein Enzym; diese Substanz, für welche Verfasser den Namen „Lipaseidine“ vorschlägt, wird durch Wasser zerstört, wenn es nicht durch Fette geschützt wird. Tatsächlich ist es ihm gelungen, auch experimentell mit isoliertem Cytoplasma eine Hydrolyse der Fettstoffe herbeizuführen, genau wie sie sich zur Zeit der Keimung im Samen abspielt.

P. Beckmann.

100. Pantanelli, Enrico. Meccanismo di secrezione degli enzimi. (Ann. d. Bot., 111 [1905], p. 113—142, Roma.)

Nachdem Verf. die Frage, ob Enzyme tatsächlich von lebenden Zellen ausgeschieden werden, für gewisse Hefe- und *Mucor*-Arten als positiv, unter gewissen Umständen, hingestellt, untersuchte er, in welcher Weise die Enzyme mit ihrem sehr grossen Molekül so rasch die Zellwand durchsetzen können. Um die letztere Frage zu beantworten, wählte Verf. Organismen, welche Invertase normal ausscheiden, und suchte mittelst einer Reduktion der Durchlässigkeit der Zellen jene Ausscheidung zu hemmen. Letzteres bewirkte er durch Änderung der Verhältnisse in der Umgebung der Zellen (1. Elektrolyte: a) neutrale Salze, b) Säuren, c) Basen; 2. Nichtelektrolyte).

Als Untersuchungsobjekte dienten Hefezellen der Brotgärung (*Saccharomyces panis*, nach Verf.), solche von Chiantiwein (*S. ellipsoidens*) und *Mucor stolonifer*. Für jede Kultur wurde eine Nährflüssigkeit von 2 g weinsaures Ammon, 1 g saures phosphorsaures Kali, 1,05 g Magnesiumsulfat in 200 konz., mit Zusatz von 8–10% Saccharose genommen. Wie die Invertase gemessen und die Durchlässigkeit (ausgenommen bei *Mucor*) bestimmt wurde, vergleiche man im Original.

Als kolloide Substanzen wurden angewendet: arabischer Gummi, gereinigte Gelatine, trockenes Pepton; alle in einer 2,5 %igen Verdünnung.

Die Schlussfolgerungen lauten:

1. Die angewendeten Kolloide begünstigen sehr stark die vegetative Entwicklung, wobei die Sporenbildung von *Mucor stolonifer* um einige Tage verspätet wurde.
2. Die Produktion von Invertase wird von Gummi und von Pepton stark verringert; Gelatine hat darauf keinen Einfluss.
3. Ebenso wird, ganz unabhängig von einer Produktionsmenge, die Ausscheidung der Invertase von Gummi und Pepton in hohem Grade verhindert, während Gelatine wirkungslos bleibt.
4. Die Durchlässigkeit der Protoplasten für die Invertase wechselt für die Hefezellen mit dem Durchlässigkeitsgrade für Salze. Letzterer ist meist zur Zeit der aktivsten Gärung am grössten, wird aber von Gummi und Pepton ganz erheblich herabgesetzt.
5. Von den erwähnten Hefearten wird Invertase tatsächlich ausgeschieden, was durch die Zunahme der Durchlässigkeit des Protoplasmas während der Gärungstätigkeit ermöglicht wird. Bei *Mucor stolonifer* ist die Ausscheidung mehr ein freier Materialausfluss aus den absterbenden Teilen des Symplasten. Solla.

101. Pantanelli, E. Influenza dei colloidi su la secrezione e l'azione dell' invertasi. (Rend. Acc. Lincei, Roma, XV [1906], p. 377 bis 385.)

Als „Secretion“ fasst Verf. die Ausscheidung von Stoffen aus dem lebenden Protoplasma auf, ermöglicht durch eine selbstgeregelte Veränderung der Durchlassbedingungen der Plasmamembran, so dass der Organismus jene nach Belieben umkehren kann. In Fortsetzung früherer Untersuchungen beobachtete Verf. das Verhalten der einzelligen Pilze bei der Invertase, und trachtete danach, durch Verringern oder Erhöhen der Durchlässigkeit der Zellen die Ausscheidung eines Enzyms aufzuhalten oder zu fördern. Hefepilze haben u. a. gezeigt, dass ihre Durchlässigkeit für Zucker und einige Salze während der Gärung, also mit der Alkoholerzeugung, zunimmt. Gelatine fördert die Entwicklung der Weinhefe (Chianti), hemmt aber die Secretion von Invertase, ohne deren Bildung aufzuhalten. Bei einer stärkeren Konzen-

tration der Gelatine treten diese Verhältnisse noch deutlicher hervor. Bei *Mucor* hält Gelatine selbst die intrazelluläre Enzymbildung auf. Kolloidale Kieselsäure verhindert teilweise die Invertasesekretion, hält aber deren intrazelluläre Bildung nicht ganz auf, und verhält sich dabei wie organische Kolloidstoffe.

Mit dem Alter der Zelle (Hefe) nimmt die extrazelluläre invertierende Tätigkeit stets zu. Das einzellige Mycelium von *Phycomyces nitens* verhält sich dabei wie das von Verf. früher (1905) studierte Mycel von *Mucor*-Arten. Die kolloidale Natur des Substrates hemmt die invertierende extrazelluläre Tätigkeit sehr, fördert jedoch das Wachstum wesentlich. Bei mehrzelligen Mycelien (*Penicillium glaucum*, *Botrytis cinerea*) wird jene Tätigkeit nur schwach gehemmt, aber auch die Entwicklung dabei sehr aufgehalten, während die intrazelluläre Invertaseproduktion sichtlich erhöht wird.

Arabisches Gummi, und Pepton noch mehr, hemmt die Tätigkeit der Invertase.

Durch fortgesetzte Verdünnung der Inversionsflüssigkeit gelangt man zu einem Grade, bei welchem die kolloidale Substanz keine Wirkung mehr ausübt und das Invertin seine Tätigkeit entfalten kann. Multipliziert man diese gemessene absolute Tätigkeit mit dem Verdünnungsfaktor, so erhält man die Inversionstätigkeit, welche die ursprüngliche Flüssigkeit, ohne Gegenwart des Kolloids, haben würde. Solla.

102. Pantanelli. E. Proinvertasi e reversibilità dell' invertasi nei *Mucor*. (Rend. Acc. Lincei Roma, XV [1906], p. 587—594.)

Die an *Mucor stolonifer* und *M. Mucedo* fortgesetzten Studien (vgl. Ref. No. 100) führten zu der Erkennung einer Proinvertase, d. h. eines Zymogens der Invertase, welche als solche aus den *Mucor*-Hyphen ausgeschieden wird und sie in der umgebenden Flüssigkeit langsam in aktive Invertase umwandelt; ferner zur Wahrnehmung einer relativen Leichtigkeit, mit welcher, vom Invertzucker ausgehend, die Invertase von der Hydrolyse der Saccharose zur Wiederherstellung eines Disaccharids übergeht.

Zum Nachweise der Gegenwart eines Zymogens wurden Mycelteile von *Mucor* mit feinem Quarzsand, Chloroform und Wasser verrieben und neutralisiert, hierauf nach gewöhnlicher Methode die Kupferreaktion vorgenommen, nachdem die verriebene Masse kurze Zeit oder länger (48 Stunden) in Inversionsmedien, mit und ohne Saccharose, verweilt hatte. Bei Gegenwart von Saccharose wurde, selbst in neutralem Medium, eine auffallende Umlagerung von Proinvertase in Invertase erzielt. Bei 18,5° erreichte man eine Inversionstätigkeit wie in sauren Medien. Bei Gegenwart von Essig- und noch mehr von Phosphorsäure war die invertierende Tätigkeit bei 18,5° eine ziemlich lebhaft, bei 56° trat eine Reversion ein und wurde aus der Hexose ein nicht reduzierender Zucker erzeugt.

Daraus folgert Verf. die intrazelluläre Proinvertase von *Mucor* geht extra vitam, wahrscheinlich durch langsame Oxydierung, in aktive Invertase über. Der Übergang ist von den Wasserstoffionen katalysiert. Das aktive Enzym wird in neutralen und in schwach alkalischen Medien schneller aufgebraucht als in sauren, während sich die Proinvertase auch in alkalischer Umgebung lange erhält.

Die Ausscheidung des Zymogens aus den *Mucor*-Hyphen ist keineswegs konstant, sondern eine nach inneren oder äusseren Umständen schwankende. In gewissen Fällen bleibt die schwache Zunahme der extrazellulären Inver-

tase aus, nämlich dann, wenn die ausgeschiedene Invertase bei Anwesenheit von wenig Saccharose langsam aufgebraucht wird, oder wenn die Ausscheidung von Proinvertase tatsächlich ausbleibt, oder wenn auf die Inversionstätigkeit, unter Umständen eine synthetische Tätigkeit folgt. Neben Proenzym scheiden die Hyphen wirklich auch aktives Enzym aus. Die Umwandlung der ausgeschiedenen Proinvertase in Invertase erfolgt *ceteris paribus* in ganz analoger Weise wie die Umwandlung des intrazellulären Zymogens, nur sind die Säureoptima der Medien bedeutend höher.

Die Synthese eines wenig oder gar nicht reduzierenden Disaccharids aus Glykose und Fruchtzucker ist mittelst der *Mucor*-Invertase bedeutend stärker als mit Hefeinvertase. Die revertierende Tätigkeit des *Mucor*-Enzyms macht sich bereits geltend, wenn der Invertzucker nahezu den Konzentrationsgrad der noch nicht invertierten Saccharose erreicht, und ist bei erhöhter Temperatur energischer als bei gewöhnlicher, bei welcher die Hydrolyse vorherrscht.

Die Reversibilität der *Mucor*-Invertase ist gleichfalls keine konstante Erscheinung, sondern von gewissen äusseren und inneren Umständen abhängig.

Wenn eine Inversionsprobe nur ganz schwach alkalisch gemacht wird, dann behält bei niedriger Temperatur die Invertase mehrere Tage hindurch ihre Tätigkeit bei, die allerdings ständig schwächer wird. Nunmehr hydrolysiert sie nicht mehr, sondern synthetisiert; die Reversion ist in alkalischer Flüssigkeit energischer als in schwach saurer. Während das Enzym in saurem Medium zur Bildung der Synthese, eines Konzentrationsgrades der hydrolytischen Produkte gleich jenem des Hydroliten bedarf, revertiert es, in alkalischen Medien, auch wenn die Konzentration der Saccharose bedeutend höher als jene des Invertzuckers ist.

Die leichte Reversibilität selbst bei niederen Temperaturen ist von grosser physiologischer Bedeutung, wenn man sich erinnert, dass das Cytoplasma schwach alkalisch, der Zellsaft dagegen sauer reagiert.

Solla.

103. Pantanelli, Enrico. Studi sull'albinismo nel regno vegetale, V. (Mlp., XIX [1905], p. 45—63.)

In der vorliegenden V. Studie wird die Natur der Enzyme der weissen Zellen näher ergründet. Zu diesem Zwecke ging Verf. zunächst makroskopisch vor, indem er Blätter (grüne und panachierte) von *Acer Negundo*, *Sambucus nigra* und *Ulmus campestris* zerschnitt und in einem Mörser mit reinem Quarzsande und einem entsprechenden Quantum von Wasser zu einem Brei zerrieb, hierauf das Filtrat — wenn notwendig, erst nach Entfernung der Gerbstoffe — mit Guajaktinktur (mit oder ohne H_2O_2), bzw. mit Guajakol, Hydrochinon, Pyrogallol, Paraphenylendiamin + H_2O_2 behandelte. Er vermochte die Angaben Woods zu bestätigen und insofern zu erweitern, dass er nachwies, dass die Oxydasen in den jungen Blättern, die Peroxydasen in den alten vorherrschen; und dass beide oxydierende Enzyme in den albinen Blättern häufiger sind als in den grünen.

Die weisslichen Blätter enthalten kräftige zerstörende Enzyme (proteolytische und amylolytische); die chlorophyllosen Zellen verhalten sich diesbezüglich wie fastende Elemente. Die Zerstörung der Chloroplasten und die auffallende Verdünnung des Protoplasmas sind der Wirkung des proteolytischen Fermentes wahrscheinlich zuzuschreiben. Somit erklärt sich auch, warum die weissen Zellen frei von Stärke in corpore sind.

Hierauf untersuchte Verf. die histologische Verbreitung der Krankheit und deren Entwicklung, an ungefähr 24 Pflanzenarten und verschiedenen Spielarten derselben. Seine allgemeinen Schlüsse fasst Verf. folgendermassen zusammen:

1. Die direkt weissen Zellen enthalten oxydierende Enzyme, welche in den grünen Zellen nicht vorkommen.
2. Alle Gewebe der weissen Blatteile sind reicher an oxydierenden Stoffen als die grünen Teile derselben panachierten Blätter; das Leptom der weissen Teile führt stets mehr Oxydase und Peroxydase als jenes der grünen Blatteile.
3. Die oxydierenden Enzyme der albinen Pflanzen sind schon im Stammteil vorhanden und wandern durch das Leptom der Blattstiele schon während der Blattentwicklung in die Spreiten.
4. Die panachierten Blätter enthalten auch kräftigere proteolytische und diastatische Fermente als die grünen Blätter, so dass die weisse Zelle als ein sich selbst zerstörendes Element anzusehen ist.

Daraus ergibt sich, dass der Albinismus zwar den grössten Schaden in den Assimilationsorganen hervorruft, aber eine im ganzen Pflanzenkörper schleichende Krankheit ist. Dass letztere meistens einseitig (gegenüber den Gefässbündeln) auftritt, liesse sich durch die Annahme irgend welcher geringer Verschiedenheiten in dem Baue der Elemente der Gefässbündelscheide erklären. Von den Hauptströmungen aus gelangt mit den Leptomsträngen die Krankheit zu den peripheren Organen, wodurch sich erklären liesse, warum an den Dicotylenblättern die gelben Flecke am Blattrande auftreten, d. h. dort wo der Stoffaustausch zwischen Gefässströmungen und Parenchymelementen unvermittelt (oder ungehindert) vor sich gehen kann. Der Albinismus ist eine „konstitutionelle Krankheit“; die Häufung der oxydierenden Stoffe im Leptom und deren Diffusion in die umgebenden Gewebe bedingt dieselbe.

Zu untersuchen bleibt noch, ob der Albinismus durch Samen vererbt werde, und welche Umstände denselben fördern oder unterdrücken könnten.

Solla.

VI. Gärung.

104. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over den invloed van stecke zontoplossingen op de gistingskrachten de gistingsenergie (Einfluss starker Salzlösungen auf die Gärungskraft und die Gärungsenergie.) 1. Mededeeling. (Handel. v. h. VI. Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres, Kortryk 1902, p. 359—377.)

2. Mededeeling. (Id., VII. Congres, Gent 1903, p. 95—107.)

In Erlenmeyerschen Kolben wurden 50 ccm einer Zuckerlösung (10%) mit 5 g Bierhefe gebracht. Das gebildete Kohlendioxyd passierte ein kleines Glasröhrchen, in dem ein Wattenpfropf das Gas beim Heraustreten trocknete. Es wurde bestimmt:

1. Die Gärungskraft, d. i. die Gesamtmenge der gebildeten Kohlensäure.
2. Die Gärungsenergie, d. i. die Quantität der in einem bestimmten Zeitraum (z. B. 24 Stunden) gebildeten Kohlensäure. Das Gewicht der Hefe blieb unter diesen Versuchsbedingungen so gut wie unverändert.

Der Zuckerlösung wurden nun verschiedene Salze in verschiedenen Konzentrationen zugefügt. Es zeigte sich, dass nur die Gärungsenergie —

nicht die Gärungskraft — von der Konzentration eines Salzes beeinflusst wird. Weiter wurde gefunden, dass sogenannte toxische Salze, wie Bariumchlorid und Bariumchlorat, für die Hefezellen ebenso unschädlich sind als für die Plasmolyse und für keimende Samen.

In der zweiten Mitteilung wird der Gärungsenergie die folgende Bedeutung gegeben: der Zeitraum, in Stunden ausgedrückt, der zur Zerlegung von Dreiviertel der Gesamtzuckermenge in Alkohol und Kohlendioxyd erfordert wird.

Für viele Salze sind Gärungskraft und Gärungsenergie völlig von der Konzentration und vom osmotischen Druck der Salzlösung unabhängig; für andere wird die Energie durch die hohen Konzentrationen herabgesetzt, ohne dass zwischen der Herabsetzung und dem osmotischen Druck irgend eine Beziehung besteht.

C. de Bruycker.

VII. Atmung.

105. Stoklasa, J. und Ernest, A. Über den Ursprung, die Menge und die Bedeutung des Kohlendioxyds im Boden. (Centrbl. Bakt., Abt. II, Bd. XIV [1905], p. 723—736.)

Durch die Atmung von Bodenbakterien und Pflanzenwurzeln (einschliesslich der anaëroben Gärungserscheinungen) wird gemeinsam der Gehalt des Bodens an Kohlensäure bedingt. Die Atmungsintensität von Bakterien ist oft sehr lebhaft. *Bacterium Hartlebi* (denitrifizierend) und *Clostridium gelatinosum* (Ammoniak bildend) liefern auf 100 g Trockengewicht bei 200 2,5 g bzw. 2,0 g CO₂ in der Stunde. Die aërobe Kohlensäureproduktion einer Reihe von Acker-, Wald- usw. Boden betrug auf 1 kg Boden und 1 Stunde bezogen, 17—218 mg CO₂. Wo Oberkrume und Untergrund mit einander in Vergleich standen, war die anaërobe CO₂-Ausscheidung im Untergrund zuweilen grösser als in der oberen (30 cm tiefen) Bodenschicht. Auf 1 ha Ackerland beträgt die tägliche Anscheidung bei mittlerer Temperatur 75 kg.

Die Atmung der Pflanzenwurzeln wurde bei *Beta*, *Triticum*, *Trifolium* studiert. Von den letztgenannten atmen 100 g junge Wurzeln (Trockensubstanz) in 24 Stunden 5,8 g CO₂ aus. Auf bebaute Flächen berechnet, werden auch hier gewaltige Zahlen erhalten.

Nach Verff. kommt dem von Pflanzenwurzeln und Mikroorganismen ausgeatmeten Kohlendioxyd allein die zersetzende Wirkung auf die schwerlöslichen Mineralstoffe des Bodens zu.

106. Salvoni, Maurizio. Sul significato fisiologico della trasformazione autunnale degli idrati di carbonio in grassi. (Atti Istit. botan. Pavia, ser. II, vol. XI, p. 23—28, 1905.)

Bei der Deutung der Umwandlung der Kohlehydrate zur Herbstzeit in Fettkörper findet zunächst Verf., dass A. Fischer (1890) nicht vollständig diesen Vorgang erkläre, weil ein derartiges Schutzmittel der starken von der Umgebung ausgeübten Entziehung von Energie zur Winterzeit nicht eintreten würde, und weil anderseits dieselbe Stoffumwandlung auch in immergrünen Blättern, in Samen und in Rhizomen vor sich gehe, daher mit der Kältewirkung direkt verknüpft erscheine. Künstlich wurde auch eine solche Umwandlung durch Temperaturenniedrigung hervorgerufen, bzw. auch das Gegenteil durch Wärmezufuhr. Ferner geht die Umwandlung in Pflanzen vor sich, welche der Kälte gegenüber besonders widerstandsfähig sind.

Wie schon Bonnier und Mangin nachgewiesen haben, dass die Respirationsenergie der immergrünen Blätter im Winter geringer sei als im Sommer, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Widerstandsfähigkeit der in Betracht gezogenen Gewächse gegenüber der Kälte der inneren Atmung durch Oxydation der aufgespeicherten Fettkörper zu verdanken sei. Desgleichen wäre der Verbrauch der Fettsubstanzen in den keimenden ölhaltigen Samen durch die Atmung als Schutz gegen ungünstige Temperaturverhältnisse der Umgebung aufzufassen.

Vorteilhaft findet dagegen Verf. die von Fischer hervorgehobene Tatsache, dass die herbstliche Umwandlung der Kohlehydrate in Fette in den Zellen vor sich gehe und keine Stoffwanderung bedinge; dies beweist, dass dieser Vorgang nicht irgend einen bestimmten Teil des Pflanzenorganismus bevorzugt, sondern eine Reaktion jedes einzelnen Protoplastes ist gegenüber einem Phänomen, das den ganzen Organismus beeinflusst, wie etwa der Klimawechsel.

Solla.

VIII. Zusammensetzung.

107. Denks, H. Über das in der *Thephrosia toxicaria* enthaltene Gift. Inaug.-Diss., Heidelberg 1904, 8^o, 17 pp.

Die Wurzel der *Thephrosia toxicaria* hat einen ausgeprägten etwas stechenden Geruch und schmeckt schwach nach Seife. Der darin enthaltene und vom Verf. isolierte Giftstoff sieht hellbraun aus und bildet eine amorphe durchscheinende Masse. Er zersetzt sich beim Erhitzen. In Wasser ist er nicht löslich, dagegen leicht in Chloroform, Alkohol, Äther, weniger leicht in Benzol und Petroläther. Seine Reaktion ist schwach sauer. Von verdünnten Säuren wird er nicht angegriffen; im ungelösten Zustande verändert er sich auch erst bei Berührung mit verdünnten Alkalien. Er enthält keinen Stickstoff. Der Körper scheint kein Alkaloid zu sein, sondern zu den stickstofffreien Pflanzengiften, den Toxinen, zu gehören. Ob er nun ein Glykosid, ein saponinartiger Körper oder ein Harz ist, lässt sich ohne weiteres nicht sagen. Am wahrscheinlichsten ist das letztere. Das Gift der *Thephrosia (toxicaria)* ist nach Verf. als ein reines Nervengift anzusehen, und zwar wirkt es auf das Zentralnervensystem und hier hauptsächlich auf das Atemzentrum.

108. Hotter, E. Die chemische Zusammensetzung steirischer Obstfrüchte. Zugleich „die Marmeladenindustrie“. III. Teil. (Mitteilung d. landw.-chemischen Landes-Versuchsstation Graz, 1906, 56 pp.)

1. Die zum Kernobst gehörigen Fruchtarten (Äpfel, Birne, Quitte, Mispel, Speierling) geben mit Wasser ausgezogen ohne Ausnahme linksdrehende Säfte, die stets bedeutend mehr Lävulose als Dextrose enthalten. Äpfel, Birne und Quitte besitzen oft einen ziemlich beträchtlichen Gehalt an Rohrzucker. Die Aschen des Kernobstes bestehen meistens zur Hälfte aus Kali (48 bis 53%) und sind arm an Erdalkalien.
2. Die verschiedenen echten Steinobstfrüchte (Kirsche, Aprikose, Pfirsich, Zwetsche und Pflaume) unterscheiden sich chemisch vom Kern- und Beerenobste hauptsächlich dadurch, dass das Mengenverhältnis der in den Früchten vorhandenen Zuckerarten Rohrzucker, Lävulose und Dextrose sich fast immer so gestaltet, dass mehr Dextrose als Lävulose sich vorfindet.

Die zum Steinobst gehörigen Fruchtarten unterscheiden sich in bezug auf das optische Verhalten der wässerigen Fruchtextrakte in der Weise, dass die Süß- und Sauerkirschen linksdrehende, die Marillen, Pfirsiche, Zwetschen und die meisten Pflaumensorten rechtsdrehende Säfte liefern. Unter den Spillingen gibt es mitunter Sorten mit linksdrehendem Saft. Die Aschen des Fruchtfleisches der Steinobstarten haben fast die gleiche Zusammensetzung wie die des Kernobstes; sie sind aber wesentlich verschieden von den Beerenobstaschen, denn sie enthalten viel Kali (44 bis 57%), aber wenig Kalk (1,7 bis 7,3%) und Magnesia (2,2 bis 4,1%).

3. Die in die Gruppe Beerenobst eingereihten Fruchtarten (Johannis-, Stachel-, Erd-, Him-, Brom- und Heidelbeeren) haben das gemeinsame Merkmal, dass ihre Säfte linksdrehende Lösungen liefern, die an Lävulose reicher sind als an Dextrose, aber das Verhältnis zwischen den beiden Zuckerarten ist hier ein viel engeres als beim Kernobst und mitunter nahezu ein gleiches. Rohrzucker konnte nur in geringen Mengen, öfters auch gar nicht nachgewiesen werden, zum Unterschiede vom Kern- und Steinobste, das meistens einen bedeutend höheren Rohrzuckergehalt besitzt.

Hinsichtlich der übrigen organischen Bestandteile bietet sich nichts besonderes Auffälliges dar, wohl kann man aber hervorheben, dass durchschnittlich das Beerenobst zuckerärmer und säurereicher ist als das Kern- und Steinobst. Die Beerenobstaschen kennzeichnen sich in der Hauptsache dadurch, dass sie keine so starke Kalianhäufung zeigen, wie die Aschen des Kern- und Steinobstes; dagegen tritt der Kalk- und Magnesiagehalt bei ihnen stärker hervor, und sie sind auch reicher an Phosphorsäure als die Aschen des Kern- und Steinobstes.

109. Chemineau, René. Recherches microchimiques sur quelques Glucosides. (Travaux du laborat. de mat. médicale Paris, tome II, part 3, 1904, 104 pp., mit 3 Fig. im Text u. 4 Tafeln.)

Verf. untersuchte *Rubia tinctorum* L., *R. peregrina* L., *Juglans regia* L. und einige Ericaceen. Der erste Abschnitt behandelt die Methoden der Lokalisierung der Glucoside. Bei *Rubia tinctorum* kommen sie nur in den unterirdischen vegetativen Teilen vor, die oberirdischen, wie auch die Reproduktionsorgane enthalten keine Spur davon, bei der normalen Keimung erscheinen sie zuerst in der Corticalzone der Radicula, um dann in den Zentralzylinder überzugehen; weder im Hypocotyl noch in den Cotyledonen oder im Knösphen treten sie auf. Doch gehen sie bei gleichzeitiger Einwirkung von Dunkelheit und Feuchtigkeit auch in diese Teile über.

Das Juglon tritt in allen Teilen des Wallnussbaumes auf, ausser in der Radicula und den Cotyledonen. Hauptsächlich findet es sich in der Epidermis, der Endodermis, den Markstrahlen und der Peripherie des Markes, ebenso in den epidermalen Deck- und Drüsenhaaren. Es fehlt aber im Kork, den Oxalatzellen, den Bast- und Steinzellen und in den Gefässen. Die Wurzelhaare enthalten wieder in grosser Menge Juglon. Die Samen zeigen es nur im Tegument. Bei der Keimung tritt es zuerst in der corticalen Zone der beiden Vegetationspunkte auf. — Das Tannin hat dieselbe Verbreitung in der Pflanze, und die Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dass es mit dem Juglon in Kombination vorkommt.

Auch das Arbutin findet sich in der Epidermis, den subepidermalen Geweben, der Endodermis, den Markstrahlen und der peripheren Markregion; ebenfalls zusammen mit Tannin. Winkler.

110. Pavesi, Vittorio. Ancora sull'aporeina e di altri alcaloidi del *Papaver dubium*. (Gazz. Chim. Ital., XXXVII [1907], Parte 1, 8 pp.)

Handelt von dem neben dem Rhöadin in *Papaver dubium* vorkommenden Aporein. Fedde.

111. Weevers, Th. en Mevr. Weevers-de-Graaff, C. J. Onderzoekingen over eenige xanthine-derivaten in verband met de stofwisseling der plant. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XII [1903/04], p. 369—374.)

Xanthinderivate werden bei mehreren Species studiert (*Coffea* spp., *Thea* spp., *Kola acuminata* Horsf. et Benn., *Theobroma Cacao* L.). Stets wurde gefunden, dass die Xanthinderivate nicht als Abbaustoffe vorkommen, sondern wieder in den Stoffwechsel eintreten.

Siehe Referat im Bot. Centrbl., XCVI, p. 459.

Schoute.

112. Jong, A. W. K. de. De verandering van het alkaloïd der Cocabladeren met den onderdom van het blad. (Teysmannia, XVII [1906], p. 259—261.)

In dem entfalteten Coca-Blatt setzt sich das Cinnamylcocain zum grossen Teil in Cocain um, während der Gesamtalkaloidgehalt gleich bleibt.

Schoute.

113. Sack, J. Onderzoek naar lovistofhoudende producten. (Inspectie Landbouw West Indie Bull. [1905], No. 5, p. 1—7.)

Gerbsäuregehalt von *Rhizophora Mangle* L., *Lecythis amara* Aubl., *Bignonia inaequalis* DC., *Carapa guyanensis* und *Cassia florida*.

Schoute.

114. Sack, J. Onderzoek naar de was op den bast van *Jatropha curcas*. (Inspectie Landbouw West Indie Bull. [1905], No. 5, p. 8—9.)

Jatropha curcas hat auf der Rinde einen Wachsbeleg; das Wachs enthält Melissylalkohol und Melissylester.

Schoute.

115. Sack, J. Onderzoekingen betreffende het vet in the Surinaamsche palmvruchten. (Inspectie Landbouw West Indie Bull. [1905], No. 5, p. 9—11.)

In den Fruchtkernen von *Acroconna sclerocarpa* Mart. wird 24,5 % Fett gefunden, bestehend aus 17,5 % Triolein und 82,5 % Trilaurin, in denjenigen von *Bactris Plumeriana* 34,8 % Fett, bestehend aus 13,6 % Triolein und 86,4 % Trilaurin.

Schoute.

116. Sack, J. Caoutchouc in bananen-en bacoovensap (Inspectie Landbouw West Indie Bull. [1905], No. 5, p. 7—8.)

Musa-Saft enthält ein wenig Kautschuk.

Schoute.

117. Romburgh, P. van. Over het voorkomen van lupeol in getahpertja-soorten. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XIII, 1904/05 [1905], p. 120 bis 121.)

In einigen *Getahpertja*-Arten wurde der Zimtsäureester von Lupeol gefunden.

Schoute.

118. Reyst, J. J. Het Cocosvet. Bijdrage tot de Kennis der vetten en vetzuren. Inaug.-Diss., Leiden 1905.

Schoute.

119. Itallie, L. von. *Thalictrum aquilegifolium*, een cyaanwaterstofleverende plant. (Versl. Kon. Akad. Amsterdam, XIII, 1904/05 [1905], p. 285—286.)

Thalictrum aquilegifolium enthält in den Blättern 0,05—0,06 % HCN, gebunden in einem den Phaseolutin ähnlichen oder identischen Glucosid.

Schoute.

120. Greshoff, M. De verspreiding der cyaanwaterstofzuur in het plantenryk. (Verbreitung der Cyanwasserstoffsäure im Pflanzenreich.) (Pharmaceutisch Weekblad, 1906, XXXIX, p. 1030—1042.)

Schoute.

121. Marchlewski, L. et Matejks, Lad. Studies on bixin, the colouring matter of *Bixa Orellana*. I. part. (Bull. Int. Ac. Sci. Cracovie [1905], p. 745—753, planche XIX.)

Die Analysen der Autoren ergaben 74,70 % C und 7,55 % H, was mit den früheren Angaben von Zwick und von Etti übereinstimmt. Das Bixin besitzt ein den Spektren von Lipochromen nicht unähnliche Absorptionsspektrum. „In the bixin spectrum however we have not only the three bands characteristic for lipochroms but still two more situated in the ultraviolet in the region of the solar lines N and O.“

Verff. behandeln ferner die alkalischen Salze des Bixin, die Alkylation und Reduktion des Bixin.

C. K. Schneider.

122. Coupin, Henri. Une graminée qui fabrique de l'acide prussique. (La Naturaliste, 2. ser., XX, 1906, p. 10.)

Betrifft die in Argentinien und Bolivien heimischen *Stipa leptostachya* und *hystričina*. E. Boman hat diese als giftig beschrieben. Die Einheimischen nennen sie Viscacheras und behaupten, dass die getrockneten Gräser noch giftiger als die grünen seien.

C. K. Schneider.

123. Kirk, H. B. On the Occurrence of Starch and Glucose in Timber. (Trans. a. Proc. New Zeal. Inst. Wellingt., XXXVII [1904], p. 379 bis 380.)

Verf. fand, dass Holz von *Podocarpus dactyloides*, welches Wurmfrass zeigte, in den Markstrahlen oder im Xylemparenchym reichen Stärkegehalt aufwies und dass dort, wo Stärke fehlte, reichlich Glucose vorhanden war.

Weitere Beobachtungen zeigten, dass auch Wurmfrassproben von *Dacrydium cupressinum* Stärke oder Glucose enthielten, ferner Proben von *Podocarpus spicata*. Bei *P. totara* beobachtete Verf. in zwei Fällen nur Glucose. Die selten vom Wurmfrass angegriffene *Agathis australis* zeigte in einem Falle Stärke, im anderen Glucose.

C. K. Schneider.

124. Korecynski, A. et Marchlewski, L. Studies on *Datisca cannabina* root colouring matters. I. (Bull. Int. Acad. Cracovie, 1906, p. 95—100.)

Die Autoren sagen resümierend: „It seems therefore quite certain that datiscetin contains four hydroxylgroups. It is isomeric with luteolin and fisetin and is probably a flavon or flavonol derivative.“

C. K. Schneider.

125. Oddo, Guiseppe e Colombano, Amedeo. Sulla solanina estratta dal *Solanum sodomaeum* L. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, II [1906], p. 312 bis 319.)

In Fortsetzung früherer Studien über das Solanin haben Verff. zunächst ein reines Produkt zu bekommen getrachtet. Ein Merkmal dafür ist weder in seiner Farbe noch durch seinen Schmelzgrad gegeben; daher griffen Verff. zur mikroskopischen Analyse und benützten in der Folge nur jenes Produkt zur Analyse, welches die charakteristischen Prismenformen bei der Kristallisation annahm. Zur Darstellung des reinen Stoffes wurde das aus *Solanum sodomaeum*

gewonnene Rohsolanin wiederholt mit 80% igem Alkohol umkristallisiert, dann in stark verdünnter Schwefelsäure aufgelöst und nach Abfiltrierung mit alkoholischem Natriumhydrat gefällt und die letzte Prozedur mehrmals wiederholt.

Die Analyse des Solanins ergab als Durchschnittszusammensetzung: C . . . 60,99 %, H . . . 8,51 %, N . . . 2,58 %, O . . . 27,92 %. Danach würde die Formel des Solanins, etwas abweichend von jener von Cazeneuve und Breteau aufgestellten, lauten: $C_{27}H_{47}NO_9$. Solla.

126. **Bargagli-Petrucchi, G.** Il glicoside robinina durante la germinazione dei semi di *Robinia Pseudacacia*. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII [1906], p. 158—162.)

Die ruhenden Samen der Robinie sind sehr reich an Robinin; die Verteilung dieses Glycosids ist aber eine ungleiche: am meisten davon kommt auf der konvexen Seite der Samenlappen, weniger auf der flachen Seite derselben vor; in der Mitte, wo sich die Procambialbündel befinden, hat man an wenigsten, mitunter selbst keine Spur von dem Glycosid. In den keimenden Samen kommt dieses gar nicht mehr vor; ebenso wenig in den Keimpflänzchen. Ebenso rasch verschwindet aus den Geweben das Quercetin.

Vermutlich wird — analog wie Guignard für die Mandeln angibt (1900) — ein Enzym in nächster Nähe der Procambialbündel vorkommen, welches mit beginnender Keimung die als Reservestoffe dienenden Glycoside in Nährstoffe umwandelt; allein ein derartiges Enzym konnte Verf. in den Robinien-samen nicht nachweisen. Solla.

127. **Sani, G.** Intorno all'olio di *Arbutus Unedo*. (Rend. Acc. Linn. Roma, XIV, II [1905], p. 619—623.)

Aus den Samen des Erdbeerbaumes isolierte Verf. ein Trockenöl von goldgelber Farbe, süßlichem Geschmacke und charakteristischem, jedoch flüchtigem Geruche. Seine Dichte ist bei 15°, 0,9208, es wird bei —23° butterartig und bei —27° fest. Seine Lichtbrechung beträgt bei 25° 71°.

Es besteht aus den Glyceriden der Palmitin-, Olein-, Linoin- und Isolinolinsäure; besonders die beiden letzteren Säuren sind vorherrschend. — Das Öl beträgt 39,03% der Samenmasse. Solla.

128. **Ottolenghi, D.** Sull'ergosterina. (Rend. Acc. Linc. Roma, XIV, II [1905], p. 697—705.)

Ähnlich dem Phytosterin aus *Aethalium septicum* durch Reinke und Rodewald, wurde von Tanret aus dem Mutterkorn ein Cholesterin dargestellt, welches er Ergosterin benannte. Letzteres lässt sich nur schwer von einem begleitenden, nicht verseifbaren, bei 60—61° C schmelzenden Stoffe trennen; es erscheint in reinem Zustande kristallisiert, jedoch in verschiedenen Formen je nach dem Lösungsmittel, aus welchem es herauskristallisiert.

Verf. bestimmte das Kristallwasser des Ergosterin zu 5,15—5,5%. Die Analyse der bei 110° getrockneten Substanz ergab 83,28—83,09% Kohlenstoff und 11,09—11,55% Wasserstoff. Das Moleculargewicht wurde zu 345 bestimmt; das Drehungsvermögen $[\alpha]_{D}^{13} = -87^{\circ}$ und $[\alpha]_{D}^{15} = -89,5^{\circ}$.

Solla.

129. **Pollacci, Gino.** Sopra i metodi di ricerca quantitativa dell'amido contenuto nei tessuti vegetali. (S.-A. aus Atti Istit. bot. di Pavia, vol. XI [1906], 7 pp.)

Die vom Verf. im vorigen Jahre vorgeschlagenen Modifikationen zur Bestimmung der in den Pflanzengeweben gebildeten Stärke, um danach ein Mass für die Kohlenstoffassimilation des Chlorophyllkornes zu berechnen, erwiesen sich als praktisch nicht durchführbar, oder wenigstens nicht ganz einwandfrei. Die nun von ihm angewendete Methode beruht auf einer Inversion der Gesamtstärke in Zucker, woraus die vorhandene Stärkemenge ermittelt wird.

Solla.

130. Ulpiani, C. e Parrozzani, A. Metodo rapido per la determinazione dell'acido citrico nell'agro di limone. (Rend. Acc. Linc. Roma, XV, II [1906], p. 517—518.)

Winke, um die Menge von Zitronensäure im Limoniensaft rasch bestimmen zu können. Die Methode beruht darauf, dass eine chlorcalciumhaltige Zitronensäurelösung durch Zusatz von Normal-Natronlauge kalt gefällt wird, wenn der ganze Säuregehalt gesättigt, warm, wenn nur ein Drittel davon gesättigt wird.

Die Methode ist nicht nur rasch, sondern auch sicher, und dabei werden andere mitvorhandene Säuren (Oxal-, Wein-, Apfelsäure und ähnliche) nicht berührt.

Solla.

131. Comes, S. Sull'attendibilità del metodo Pollacci per la ricerca microchimica del fosforo nei tessuti animali. (Boll. Accad. Gioenia, fasc. XC, Catania 1906, 12 pp.)

Verf. benutzte bei der Untersuchung der Eierstöcke und des Eies vieler Säugetiere eine salpetersaure Lösung von Ammonmolybdat und Molybdänsäure, um die Gegenwart des Phosphors nachzuweisen. Es gelang ihm jedesmal, wo Lecitine vorkommen, in den Kernen der Follikularzellen, der Bindegewebszellen, in den chromatischen Körpern der Eizellen, namentlich in der durchscheinenden Zone, mit der von Pollacci (1904) angegebenen Molybdänreaktion den Phosphor mikrochemisch hervortreten zu lassen, unter denselben Bedingungen, welche dieser Autor für den Nachweis des Phosphors in pflanzlichen Geweben angibt.

Solla.

132. Soave, Marco. I glucosidi cianogenetici delle piante e la utilizzazione dell'azoto delle riserve. (Ann. di Bot., V [1906], p. 69—76.)

Verf. erstreckt seine Untersuchungen über den Cyangehalt der Pflanzen auf die Samen von *Mespilus japonica* Thbg., für welche schon von Ballard (1876) die Gegenwart von Amygdalin nachgewiesen worden war.

Verf. untersuchte zunächst ruhende Samen und unterzog nachher Keimpflänzchen einer Analyse. Die letzteren wurden hauptsächlich genommen, als das Stengelchen 3—5 cm hoch war und noch nicht die Blätter entwickelt hatte. Nur bei wenigen Exemplaren wurden 8—10 cm hohe Stengel mit je zwei grünen Blättern genommen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen lauten: In den genannten Samen kommt freie Cyanwasserstoffsäure nicht vor, oder es sind, zur Zeit einer Fruchttübereife, so minimale Mengen davon vorhanden, dass man sie nur mit den empfindlichsten Reagenzien (Natriumpikratpapier) wahrnehmen kann. Das Amygdalin ist in einer Quantität darin vorhanden, dass es 6,89 % des Gesamtstickstoffs der Samen darstellt. Mit der Keimung tritt freie Zyanwasserstoffsäure und zwar in sehr labiler Form auf; ihr Stickstoff entspricht, zu einer gewissen Entwicklungsperiode, 1,93 % des Gesamtstickstoffs, während gleichzeitig der Stickstoff des Amygdalins (oder einer anderen Glycosidverbindung) 7,22 % davon beträgt. Man muss daher annehmen, dass

wenigstens ein Teil des Reservestickstoffes sich dabei in Form eines Glycosides umgesetzt hat in ähnlicher Weise wie es Verf. für bittere und süsse Mandeln nachgewiesen hatte.

Die Blausäure stellt somit für gewisse Pflanzen die Form dar, in welcher der Stickstoff in die organische Welt eintritt und zum Ausgangspunkte für die Bildung der Proteinsubstanzen wird. Solla.

133. Van de Velde, A. T. T. et De Bois, J. Bydrage tot de studie der anatomie en de physiologie der bonte bladeren. (Beitrag zur Studie der Anatomie und der Physiologie panachierter Blätter.) (Handelingen v. h. V. Vlaamsch Natuur- en Geneesk. Congres, 1901, Brugge, p. 164—175.)

Anatomische und chemische vergleichende Untersuchungen der grünen und nichtgrünen Teile der panachierten Blätter bei *Abutilon striatum* (var. *Souvenir de Bonn*), *Acer Pseudoplatanus*, *Aucuba japonica*, *Econymus japonica* fol. var., *Hosta Sieboldiana* und *Phormium tenax*.

Die chlorophyllosen Teile haben stärker verzweigte Nerve und mehr Stomaten als die grünen; können also als Sitze einer erhöhten Verdunstung betrachtet werden. Diese Ansicht wird von den Resultaten der chemischen Analyse gestützt. In der Tat wurde in allen Fällen verhältnismässig mehr Wasser und mehr Asche in den nichtgrünen Teilen gefunden als in den anderen, während der Stickstoffgehalt der gleiche ist.

Zwischen normalen Sonnen- und normalen Schattenblättern der Buche u. a. bestehen nun unter Aufsicht der Anatomie, der Physiologie, dem Wasser- und Aschegehalt, die ähnlichen Unterschiede als zwischen den nichtgrünen und grünen Teilen panachierter Blätter.

Die untersuchten panachierten Blätter sind also nicht als kranke Organe, sondern als ein Beispiel einer Arbeitsteilung zu betrachten: die grünen Teile haben hauptsächlich den Auftrag, die organischen Stoffe zu bilden, während die nichtgrünen, durch ihre stärkere Verdunstung das Einsaugen der löslichen Salze aus dem Boden beschleunigen. C. de Bruyker.

IX. Farb- und Riechstoffe.

134. Trebitz, E. Beiträge zur Kenntnis der Ergrünungsbedingungen bei Pflanzen. Inaug.-Diss., Leipzig 1905, 8^o, 33 pp.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.s sind folgende:

1. Wie bekannt, ergrünen im Dunkeln die Keimlinge einiger Coniferen, während die übrigen Phanerogamen bei Lichtabschluss kein Chlorophyll ausbilden.
2. Die von Wiesener ausgesprochene Vermutung, dass im Dunkeln eine Überproduktion von organischen Säuren das Chlorophyll nicht zur Ausbildung kommen lasse, bestätigt sich nicht, indem eine Neutralisation der Säure die Hemmung nicht aufhebt. Ebenso konnte bei an sich nicht schädigender Zufuhr von Essigsäuredampf im Licht eine Hemmung des Ergrünes nicht beobachtet werden.
3. Selbst ein achtwöchentliches Verdunkeln mag nicht, die Pflanze der Fähigkeit zu berauben, im Licht zu ergrünen. Wenn überhaupt, so geht diese Fähigkeit doch erst unmittelbar vor dem Tode verloren.

4. Das Temperaturminimum der Chlorophyllbildung liegt über dem des Wachstums. Eine Trennung des Temperaturmaximums der Chlorophyllbildung von dem des Wachstums wurde nicht erreicht.
5. Das Sauerstoffbedürfnis zur Auslösung des Ergrünungsprozesses ist bei den einzelnen Pflanzenformen ein sehr verschiedenes, jedoch ist bei den untersuchten Objekten dieses Gas zur Anregung des Prozesses unbedingt erforderlich.
6. Unter Wasser ergrünen nur wenige Landpflanzen und zwar spielt der Sauerstoff bei dem Zustandekommen dieser Erscheinung jedenfalls eine grosse Rolle.
7. Die Kohlensäure ist nach Wiesner nicht nötig für das Ergrünen. Eine günstige Beeinflussung des Prozesses durch Kohlensäure konnte nicht beobachtet werden. Wenn überhaupt vorhanden, so müsste das Optimum zwischen 0 und 1 % liegen. Grössere Mengen von Kohlensäure in der Luft hemmen die Chlorophyllbildung und bei 30 % wird der Prozess sistiert. Letzteres tritt bei den Getreidearten erst bei einem Gehalt von mehr als 50 % Kohlensäure ein.
8. An sich nicht schädigende Mengen Alkoholdampf in der Luft sistieren die Chlorophyllbildung nicht. Nur bei einem Objekt, *Pisum sativum*, wurde dieser vitale Vorgang durch Ätherdämpfe ausgeschaltet.
9. Von der Mutterpflanze partiell oder vollständig getrennte Stücke ergrünen am Licht, selbst Schnitte von ca. 1 mm Dicke. Befinden sich die isolierten Teile unter Wasser, so verhalten sie sich wie die ganzen Pflanzen in submersen Bedingungen (6).
10. Die Ausbildung des Chlorophylls in abgetrennten Blättern kann nicht allein von der Anwesenheit der Kohlenhydrate abhängen. Die Konzentration von Zuckerlösungen ist von Einfluss auf den Ergrünungsprozess in isolierten Pflanzenteilen. Stark zuckerhaltige Lösungen hemmen das Ergrünen.

135. Gertz, Otto. Studier öfver anthocyan. [Studien über Anthocyan.] (Akademische Abhandlung, Lund 1906, p. I—LXXXVII u. 1—410.)

I. Kurze Übersicht über die historische Entwicklung und den jetzigen Standpunkt der Anthocyanfrage (I—LXXXIV). Historisches.

Nomenclatur. Grundzüge der Chemie des Anthocyans.

Verf. hat neue abweichende Anthocyanarten gefunden. Besonders sind erwähnenswert die bei *Juncaceen* gefundenen.

Allgemeines Auftreten des Anthocyans in Pflanzenteilen.

Das Vorkommen des Anthocyans innerhalb der Zelle.

1. A. im Zellsaft.

2. A. in den Zellwänden.

3. A. als Körperchen in den Zellen.

Die topographische Verbreitung des Anthocyans. Die Bedingungen für Anthocyanbildung. Die Bedeutung des Anthocyans.

Dieser erste Teil der Arbeit ist als eine sehr umfangreiche und sorgfältige Literaturstudie zu betrachten. Durch eigene Untersuchungen hat aber Verf. die Anthocyanfrage kaum weiter geführt.

II. Untersuchungen über die Lokalisation des Anthocyans in vegetativen Organen. (LXXXV—LXXXVII u. 1—410.)

Verzeichnis der Pflanzen, in welchen Anthocyan gefunden wurde mit ausführlichen Angaben über die Lokalisation der Farbstoffe.

Skottsberg.

136. Gertz, O. Ete nyte fall af kristalliseradt anthocyan. (Ein neuer Fall von kristallisiertem Anthocyan.) (Bot. Notiser, 1906, H. 6, p. 295—301.)

Verf. beschreibt Anthocyanraphidenbündel nebst — dendriten in den Perigonblättern (postfloral fleischig angeschwollen) von *Laportea moroides* Wedd. (Urticaceae).

Siehe Ref. im Bot. Centrbl., Bd. 104, p. 516.

Skottsberg.

137. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over plasmolyse (5. Mededeeling). Bepaling van de giftigheid der Anilinekleuren (Handelingen v. h. VII. Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres, Gent 1903, p. 86—95.)

48 Anilinfarben wurden mittelst Verfs. plasmolytischer Methode untersucht. Bezüglich der Resultate der geprüften Farben sei auf die Tabellen p. 92—93 verwiesen. Zwischen Toxicität, chemische und färbende Eigenschaften war kein Zusammenhang zu beobachten.

Von den 48 geprüften Farben waren 21 nicht, 27 wohl giftig. Chlopin hat früher nach Massgabe ihrer Wirkung auf den tierischen Organismus 50 Anilinfarben in 17 nicht giftige, 15 giftige und 18 zweifelhafte eingeteilt und meinte, alle roten Farben wären nicht toxisch, während Verf. für einige eine hohe Toxicität für *Allium*-zellen konstatierte.

C. de Bruyker.

138. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over plasmolyse (6. Mededeeling). Over de giftigheid van anilinekleuren. (Handelingen v. h. VIII. Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres, Antwerpen, II, 7, p. 3—18.)

Fortsetzung der Untersuchungen über die Toxicität der Anilinfarben. 128 Farben wurden geprüft:

1. auf zwei Mollusca (*Planorbis* und *Limnaea*), die in wässrigen Lösungen gezüchtet wurden,
2. auf das Entfalten der Blüten von *Hyacinthus* in gefärbter Wasserkultur,
3. auf die Keimung der Pollenkörner der *Primula elatior* in gefärbter Zuckerlösung,
4. auf milchsäure Bakterien (in Milch und 1% Farbe),
5. auf die Schimmel, die sich später in derselben geronnenen Milch entwickeln und die sich viel empfindlicher zeigten als die genannten Bakterien,
6. auf die Bakterien, die die Gelatine flüssig machen.

Die allgemeinen Folgerungen sind:

1. Dass die Toxicität nach dem geprüften Organismus höchst veränderlich ist,
2. dass sie weder von der Farbe, noch von der chemischen Zusammensetzung abhängig ist,
3. dass die Farbstoffe verschiedenen Ursprungs dasselbe Resultat liefern.

Verf. meint, dass die Anilinfarben, wegen ihres ausgezeichneten Färbevermögens und ihrer verhältnismässig geringen Toxicität zum Bereiten der Esswaren erlaubt werden dürften, weil sie in der Tat viel weniger giftig sind als Alkohol und viele Genussmittel, und weil in den meisten Fällen ganz geringe Spuren genügend sind.

C. de Bruyker.

X. Fortpflanzung.

139. Longo, Biagio. Osservazioni e ricerche sulla nutrizione dell'embrione vegetale. (Ann. di Botanica, vol. II, p. 373—396 [1905], mit 5 Taf., Roma.)

Sobald der Pollenschlauch — bei *Cucurbita*-Arten — in den Knospenkern bis etwa zum Grunde des Halses eingedrungen ist, erweitert sich dessen Ende, noch vor Erreichung des Embryosackes, zu einer weiten Blase, von der aus blinde Verzweigungen ausgehen, welche den Knospenkern und das innere Integument durchbohren und mit ihren Enden oft bis in das äussere Integument eintreten. Die Ausbildung dieser Zweige scheint erst nach vollzogener Befruchtung zu erfolgen: ob gleichzeitig mit diesem Vorgange, oder unmittelbar vor oder nach demselben, liess sich nicht feststellen. Während der Entwicklung der blinden (oft verzweigten) Zweige differenziert sich das äussere Integument allmählich in zwei deutliche Schichten: die innere dieser Schichten zeigt, bei vollendeter Ausbildung, innig zusammenhängende Zellen mit Zellulosewänden und protoplasmatischem Inhalte, die äussere Schicht zeigt, nach der Ausbildung, ein von Interzellularen durchsetztes Gewebe von verholzten, netzartig verdickten Zellen. Einzelne Zellen der Innenschichte, mit Ausnahme der dem Halse des Knospenkerns entsprechenden, sind reich an Stärke. Sie hängen mit den Enden der erwähnten blinden Zweige, die hier sehr dünnwandig sind, fest zusammen; stellenweise bemerkt man sogar kleine Auswüchse an den Zweigen, welche an einer jener Zellen enden.

Der Pollenschlauch bleibt, auch nach vollzogener Befruchtung, in den Geweben der Samenknospe offen und reich an Inhalt, darunter Stärke und zuweilen Öltröpfchen in den blinden Zweigen, ferner Stoffe, welche begierig Farben speichern. Der Inhalt des Pollenschlauches verschwindet erst mit der Reife des Samens, in dem reifen Samen sind die leere Blase und die entleerten blinden Zweige mit den Zellulosewänden noch erhalten.

Die Samenknospe wird von einem Gefässstrang durchzogen, der sich nächst der Chalaza nicht ausbreitet, sondern längs des Knospenrandes herum-biegend, etwas unterhalb des Scheitels des Knospenkerns aufhört, ohne sich je zu teilen, und mit dem Innenteile des äusseren Integumentes stets in Fühlung verbleibend.

Nachdem die Befruchtung stattgefunden hat, beginnen die Epidermiszellen des Knospenkerns, unmittelbar unterhalb der Blase, ihre Aussenwand zu kutinisieren. Dieser Vorgang erstreckt sich weiter auf alle Oberhautzellen, und wird von einem Verkorkungsprozess gefolgt, wodurch am Grunde des Knospenkerns geradezu eine Korkkappe gebildet wird.

Gleichzeitig erfolgt im Embryosacke die Bildung des Endosperms und des Embryo in der gewöhnlichen Weise. Das Endosperm, schwach angelegt, differenziert sich in einen grösseren, zentralen, und einen peripheren Teil, welcher aus nur einer Reihe kleinerer und inhaltsreicher Zellen besteht. Der Embryo besitzt einen Träger, stets mit dem Scheitel des Pollenschlauches in Berührung. Er besitzt, wie gewisse Orchideen (vgl. Treub 1879) eine Cuticularschichte; während seiner fortschreitenden Entwicklung wird der zentrale Teil des Endosperms resorbiert, so dass von letzterem nur der periphere Teil übrig bleibt.

Der Knospenkern wird von dem wachsenden Endosperm aufgesogen, bis auf die Oberhaut und wenige hypodermale Reihen von feingetüpfelten.

Elementen. Die Zellen am Halsgrunde behalten aber noch lange ihren Inhalt, verholzen ihre Wand, und bei vollendeter Entwicklung des Embryo sieht man den Rest des Pollenschlauches, von Holzzellen ganz umgeben, sich mit einer gelbbraunen stark lichtbrechenden Masse verschliessen, welche die Ligninreaktionen gibt.

Daraus geht hervor, dass der einzige Weg, den die Nährstoffe nehmen, um zum Embryo zu gelangen, der Halsgrund der Samenknope ist, wo die Pollenschlauchblase mit dem Embryosacke in Berührung steht. Die blinden Zweige führen neue Nährstoffe zu, so lange bis nicht der Same seine Reife erlangt hat. — In tauben Samen, wo die Embryobildung unterblieben war, fehlten auch die von der Blase ausgehenden Zweige.

Die Verholzung in dem Pollenschlauchreste, im Samen, hat die Wasserleitung bei der Keimung des Samens zum Zwecke, da rings um den Knospenkern herum die Zellwände kutinisierte oder verkorkte Wände besitzen. Auch geeignete Experimente wiesen dieses Verhalten nach.

Der reife Same löst sich mit Funiculus und einem kleinen Teile des äusseren Integuments ab. Rings um jeden Samen findet man, an der Peripherie, eine äusserst zarte Membran (mehrfach als Arillus gedeutet), welche von der inneren Epidermis des Samenfaches her stammt (vgl. Planchon, Höhnel). Die grüne Innenschicht der Samenschale ist der Rest des Nährgewebes des äusseren Integuments, seine Zellen besitzen noch Zellulosewände. Die innere Knospendecke ist aber, bis auf wenige Zellen gegenüber dem Halsgrunde, vollständig gequetscht.

Bei verschiedenen Pflanzen wurde (seit Schacht, 1855) beobachtet, dass der Embryo von verschiedenen Organen, zu seiner Heranbildung, ernährt wird; allein die Natur dieser Organe ist nicht immer die gleiche. Bald sind Haustorien, bald der Embryoträger, bald die Antipoden, bald (bei *Calendula*) eine der Synergiden die nahrungsleitenden Organe; bei *Cucurbita* dagegen ist das verzweigte Ende des Pollenschlauches. Es wäre darum gefehlt, wie einige Autoren annehmen, den Embryo — wegen des Vorhandenseins der Haustorien — als Parasiten der Mutterpflanze zu deuten. Die Ernährungsweise des Embryo ist nur eine Form der Anpassung der Pflanzen an bestimmte Lebensbedingungen. Solla.

140. Woycieki, Z. Über die Einwirkung des Äthers und des Chloroforms auf die Teilung der Pollenmutterzellen und deren Produkte bei *Larix dahurica*. (Bull. Int. Acad. Cracovie [1906], p. 506—553, planches XVI—XVIII.)

Verf. gibt zunächst eine sehr eingehende historische Übersicht der in Betracht kommenden Arbeiten und sagt resümierend über seine eigenen Beobachtungen:

1. Die auf die Ergebnisse der Nathansohnschen und Wasielewskischen Untersuchungen gegründete Hoffnung, vermittelst der Ätherisierung Figuren der Amitose oder auch nur Stadien zu erhalten, welche wenigstens einigermaßen an amitotische Figuren erinnern, erwies sich als gänzlich unerfüllbar. An einer grossen Menge von verschiedenartigen Abweichungen von der normalen Mitose zeigte nicht eine einzige auch nur die geringste Andeutung einer einfachen Einschnürung des Zellkerns.
2. Der Zustand der der Ätherisierung unterworfenen Zellen ist von entscheidendem Einfluss auf das Resultat des Versuches. In den Pollenmutterzellen findet bei 24 cem Äther in einem 6 Litergefäss und 4,4 cem

in Wasser noch eine Teilung der Kerne statt, während die Hälfte dieser Äthermenge nach derselben Zeitdauer die Gonen bereits der Teilungsfähigkeit beraubt.

3. Eine zeitweilige Vacuolisation erscheint als ein charakteristisches Anzeichen für die Empfindlichkeit des lebenden Plasmas gegen die Einwirkung des Äthers, wie solches auch von Demoor, Némec und Blazek bestätigt wird. Tritt Vacuolisation nicht ein, so kann dies bis zu einem gewissen Grade als Beweis für das Vorhandensein von bereits sehr starken Veränderungen innerhalb des Plasmas dienen, welche durch Einwirkung von allzu grossen Äthermengen hervorgerufen wurden.
4. Die Einwirkung des Äthers äussert sich auch in der numerischen Reduktion der Chromatinsegmente in den Gonotokonten.
5. Der Äther nimmt der Chromatinsubstanz des Zellkerns teilweise, mit Ausnahme des Nucleolus, die Fähigkeit sich zu färben.
6. Der Zellkern zeigt sich bezüglich der Einwirkung des Narcoticums widerstandsfähiger als das Plasma.
7. Es ist wahrscheinlich, dass das Rezept Johannsens, welches für *Syringa* gute Resultate liefert, keine allzu allgemeine Anwendung finden kann, soviel man wenigstens nach der Bildung des Pollens bei *Larix* urteilen darf.

O. K. Schneider.

XI. Verschiedenes.

141. Richter, O. Über den Einfluss verunreinigter Luft auf Heliotropismus und Geotropismus. (Medizinische Klinik, 1905, No. 19 u. 20, 18 pp.)

Wie aus früheren Untersuchungen von Neljubow, Singer und Verf. hervorgeht, hat die Laboratoriumsluft einen nicht mehr zu vernachlässigenden Einfluss auf die Versuchspflanzen.

Molisch beobachtete nun bei seinen Untersuchungen „Über den Heliotropismus, indirekt hervorgerufen durch Radium“ sehr starkes Hinwenden der Keimlinge zum Lichte nur bei Versuchen im Laboratorium, während sonst gleich ausgeführte Experimente in der reinen Luft des Gewächshauses misslangen. Auch die Versuche von Molisch mit Leuchtbakterien waren in der angedeuteten Weise verlaufen.

Verf. hat nun den Erweis erbracht, dass tatsächlich Keimlinge der verschiedensten Pflanzen für Lichtreize viel empfindlicher sind, wenn sie in verunreinigter Luft wachsen, als wenn sie sich in reiner Luft befinden.

Sorgt man dafür, dass Keimlinge unter sonst gleichen Versuchsbedingungen in reiner und unreiner Luft einer schwachen Lichtquelle ausgesetzt sind, so zeigen bei genügender Verminderung der Lichtintensität die Pflanzen in reiner Luft keine Spur von Heliotropismus, während die in verunreinigter noch ausserordentlich deutlich reagieren.

Bei etwas höherer Lichtintensität tritt natürlich auch in der reinen Luft der Heliotropismus auf, doch erreicht der Ablenkungswinkel von der Vertikalen nie jene Grösse wie bei den gleich alten Pflanzen in der verunreinigten Luft.

Der Winkel, den die heliotropisch gekrümmten Keimlinge derselben Pflanzenart in reiner im Vergleiche zu solchen in verunreinigter Luft mit ihrer früheren vertikalen Ruhelage einnehmen, erscheint somit als ungefähres Mass für die Verunreinigung der umgebenden Luft.

Als die günstigsten Versuchsobjekte für die genannten Experimente erwiesen sich Wicken und Erbsen.

Wie genaue vergleichende Untersuchungen ergeben haben, verhalten sich wieder unter den Wicken nicht alle Wickenspecies gleich.

Es ist deren Empfindlichkeit sowohl gegen das Licht wie gegen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft verschieden.

Am eingehendsten wurden in dieser Richtung Futter- und Sandwicken (*Vicia sativa* L. und *Vicia villosa* Roth) geprüft, bei denen eine solche Untersuchung um so mehr am Platze war, als die Samen beider Pflanzen oft verwechselt werden, wodurch recht unangenehme Nachteile für physiologische Experimente erwachsen können.

Die Sandwicke ist in den beiden angedeuteten Richtungen weniger empfindlich.

Erläutert werden die Beobachtungen über Heliotropismus bei Pflanzen derselben Art in reiner und unreiner Luft durch die von Molisch früher gegebene Erklärung, wonach „die Spuren von Leuchtgas und anderen Verunreinigungen flüchtiger Natur, die sich in der Luft des Laboratoriums vorfinden, genügen, um die Reizbarkeit des Plasmas so zu beeinflussen, dass die Stengel der genannten Keimlinge keinen negativen Geotropismus mehr zeigen. Mit dem Ausschalten des negativen Geotropismus stellt sich gleichzeitig eine so hochgradige heliotropische Empfindlichkeit dar, dass es unter Umständen gelingt, gewisse Pflanzen noch zu heliotropischen Bewegungen zu veranlassen, die unter normalen Verhältnissen dazu nicht mehr befähigt sind“.

Das Plasma verschiedener Wickenspecies erscheint nun durch die Verunreinigungen der Luft verschieden reizbar, was sich sowohl in ihrem Habitus als in dem Winkel ausprägt, den die Pflanzen mit der Vertikalen bilden, mit anderen Worten, der Winkel, den in verunreinigter Luft vor einer Lichtquelle gezogene Pflanzen verschiedener Species mit der Vertikalen bilden, erscheint als beiläufiges Mass ihrer Empfindlichkeit für die Verunreinigungen der Luft.

Anderseits erscheint in Anbetracht der Wechselbeziehung zwischen positivem Heliotropismus und negativem Geotropismus von Stengeln beim Vergleiche von Pflanzen verschiedener Species in reiner Luft vor einer Lichtquelle die Grösse des Neigungswinkels zum Lichte als beiläufiges Mass für die geotropische Empfindlichkeit der Pflanzen.

Die analog mit Keimlingen im Dunkeln über den Geotropismus allein in bezug auf spurenweise Verunreinigungen der Luft angestellten Versuche haben eine ganz ähnliche Abhängigkeit dieses Tropismus von den Verhältnissen der die Keimlinge umgebenden Luft gezeigt.

In bezug auf ihre Empfindlichkeit gegen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft liessen sich die untersuchten Wicken in eine physiologische Reihe bringen, die mit *Vicia Calcarata* beginnt und mit *Vicia pseudoceracca* abschliesst.

Auf andere Pflanzenfamilien als die Papilionaceen konnte der Beweis für die Beeinflussung durch die Laborationsluft nicht erbracht werden.

142. Vandevelde, A. J. J. Onderzoekingen over plasmolyse. (2^e Mededeeling.) Bepaling van de giftigheid der vluchtige oliën (essentiën). (Handelingen van het IV^e Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres, Brussel, 1900 [ersienen 1901], II, p. 15—26.)

In derselben Weise wie früher H. de Vries die isotonischen Konzentrationen ermittelte, bestimmte Verf. die „Kritische Lösung“, das ist die stärkste Konzentration, welche die Erscheinung der Plasmolyse noch erlaubte. Dieses

Kriterium ist in den meisten Fällen bequem zu bestimmen wegen der Anwesenheit des Anthocyans, das nur nach dem Tod des Protoplasmas die Vacuole verlassen kann.

Diese Methode bietet den grossen Vorteil, dass wenigstens 500 Zellen eines einzigen Präparates beobachtet werden können, und diese zugleich nur eine kurze Zeit erfordern: der ganze Versuch kann in 15 Minuten beendet sein.

Früher (1899) hat Verf. mittelst dieser Methode den Giftigkeitsgrad verschiedener Alkohole bestimmt und für diese die folgende Skale aufgestellt, die fast genau mit jener Picauds übereinstimmt: Methylalkohol : 1, Äthylalkohol : $1\frac{1}{4}$, Isopropylalkohol : 3, Normal-propylalkohol : 5, Isobutylalkohol : $7\frac{1}{2}$, Amylalkohol : 14.

In der vorliegenden Arbeit werden auf dieselbe Weise die ätherischen Öle betrachtet; diese werden vorher in Äthylalkohol aufgelöst und weiter in verschiedenen Konzentrationen den plasmolysierenden Lösungen zugefügt. Von den untersuchten ätherischen Ölen erreichten die Phenole und Aldehyde den höchsten Giftigkeitsgrad (Thymol erwies sich 2500 mal giftiger als absoluter Alkohol), nach ihnen folgen die Ketone und Terpene, weiter die Äther und schliesslich die Alkohole.

Wichtig ist, dass Alkohole viel weniger giftig sind (für die Zwiebelzellen) als eine grosse Zahl ätherischer Öle, die zur Likörfabrikation, und als andere Gewürze, wie Thymus, Gewürznelken, Muskatnuss, Zimt usw., die in der Küche zahlreiche Verwendung finden.

Die Arbeit enthält auch eine Erwiderung auf die Kritik Erreras, betreffend die vom Verfasser gebrauchte Terminologie: Kritische Lösung und kritischer Coefficient. Diese beiden Ausdrücke sind in demselben Sinne wie man kritische Temperatur und kritischen Druck anzuwenden pflegt, gebraucht.

Der kritische Coefficient, der in Gewicht wie in Volumen ausgedrückt werden kann, stellt den Giftigkeitsgrad dar in Vergleichung mit dem des absoluten Alkohols, dessen Coefficient = 100 ist. Je höher der Coefficient, desto weniger giftig wird der betrachtete Stoff sein. C. de Bruyker.

143. Chick, Harriette. The biological Limitations of the Method of pure Culture. (New Phytologist, IV [1905], p. 120—124.)

Verf. setzt kurz auseinander, dass die „Reinkulturen“ beim Studium von Bakterien und anderen niederen Organismen nicht immer geeignet sind, die wahren Existenzverhältnisse dieser Organismen in der Natur kennen zu lernen oder zu klären. Man sieht dies insbesondere an Winogradskys (1895) Befunden bei *Clostridium pasteurianum*. Verf. schliesst mit den Worten: „The pure culture then, in such instances, is only a stage — though a necessary one — in the evolution of a perfectly scientific method of study. It is obvious that the next step should be to reproduce nature more exactly, by making and studying mixtures of pure cultures. These would increase in numbers and complexity as the science develops, and we might then expect to be in a position to investigate bacterial processes, as they occur in nature, more fairly and with greater success.“ C. K. Schneider.

144. Ward, H. Marshall. On a problem concerning wood and lignified cell-walls. (Proc. Cambridge Phil. Soc., XIII [1905], p. 3—11.)

Verf. hat ähnlich wie Russell (1904) die Einwirkung von Holz auf die photographische Platte im Dunkeln untersucht und gibt in einer Tabelle die Ergebnisse bei 51 Versuchen mit fast durchweg verschiedenen Holzarten be-

kannt. Hinsichtlich der vielen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

C. K. Schneider.

145. Wood, T. B. A new chemical test for „strength“ in Wheat flour. (Proc. Cambridge Phil. Soc., XIV [1906], p. 115—118.)

Bei Mehlprüfungen kann man 2 Wege einschlagen:

1. to make chemical determinations of the sugar contained in the flour as such, and of the sugar formed by incubating the mixture of the flour and water at such a temperature and for such time as is commonly used in baking (for instance, for three hours at 30° C.);
2. to mix the flour with yeast and water and measure the carbon dioxide evolved during the fermentation“.

C. K. Schneider.

146. Raciborski, M. Beiträge zur Botanischen Mikrochemie. (Bull. Int. Ac. Cracovie, 1906, p. 553—560.)

Behandelt:

1. Eine Reaktion der Proteide und der Amidosäuren.
2. Dimethylamidobenzaldehydreaktion.
3. Über die Nitrit- und Diazoreaktion.

C. K. Schneider.

147. Buscalioni, Luigi. Una nuova campana di vetro per le ricerche sull'influenza esercitata dalla luce e dai gas sopra le piante. (Mlp., XIX [1905], p. 110—116, mit 1 Taf.)

Anstatt der kostspieligen und zerbrechlichen Glasglocken von Senebier benützt Verf., bei Untersuchungen in monochromatischem Lichte, einen eigens konstruierten Apparat. Zwei glattrandige Glaszylinder, 80 cm hoch, 30 cm weit bzw. 78 cm hoch und 26 cm weit, werden so ineinander gegeben, dass eine entsprechend dicke Filzscheibe am Boden des grösseren den inneren so hoch hält, dass die oberen Ränder genau hoch stehen. Der Zwischenraum wird mit der gewünschten Farbflüssigkeit gefüllt, und damit nicht aus dieser aufsteigende Dämpfe gelegentlich die Versuchspflanzen schädigen, wird darüber eine 0,5 cm hohe Schichte von Vaselineöl gegeben. Über die Glaszylinder wird eine Glasdose mit rinnenartig vertieftem Rande gegeben, die ebenfalls mit der Flüssigkeit gefüllt und mit Vaselineöl bedeckt wird. Der Boden dieser Glasdose ist im Zentrum gelocht, und durch das Loch wird ein Gummistöpsel dicht geschoben, durch welchen zwei ungleichlange Glasröhren in das Innere des Raumes gehen; sie dienen der Ventilation, gleichzeitig auch, bei länger dauernden Versuchen, zum Begiessen der Erde. Zur Hintanhaltung der Lichtstrahlung sind die aus der Dose reichenden Enden der Glasröhren mit Kautschukschläuchen überzogen. Die Dose wird zuletzt mit einer Glasscheibe, welche in ihrer Mitte die Röhren durchlässt, zugedeckt. Der innere Glaszylinder wird mit Erde reichlich belastet (am Boden), um dem Auftriebe zu widerstehen; auf die Erde gibt man die Töpfe mit den Versuchspflanzen.

Denselben Apparat, modifiziert und umgestülpt, benutzt Verf. zu Kulturen von Versuchspflanzen in verschiedenen Gasen. Der äussere Zylinder, auf der Dose ruhend, nimmt die Töpfe mit den Pflanzen, auf einem kleinen Dreifuss gestellt, auf; durch den Gummistopfen werden, mittelst der genannten Röhren, die Gase zu-, bzw. unter Anwendung eines Aspirators abgeleitet. Biegt man die längere Glasröhre am Ende U-förmig um, so dass ihre Mündung oberhalb des Topfes zu liegen kommt; so kann man sie, nach Ablösung vom Aspirator, zum Begiessen der Pflanzen mit Wasser benützen. Der Raum zwischen dem

Zylinder und der Rinne am Dosenrande wird zu einem geeigneten Verschlusse (Öl, Paraffin, Quecksilber usw. passend gefunden. Solla.

148. Kulisch, P. Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. für die Rechnungsjahre 1904, 1905 und 1906. 98 pp.

Der Bericht behandelt im ersten Abschnitt die Untersuchungstätigkeit, im zweiten die wissenschaftliche und im dritten die sonstige Tätigkeit der Versuchsstation. Die wissenschaftliche Tätigkeit umfasste u. a.:

1. Versuche betr. die Bekämpfung des Hederichs (Bespritzungen des Hederichs mit Eisenvitriol, mit pulverförmigem, entwässertem Eisenvitriol, sowie mit Kupfervitriol). Die Bespritzung mit Eisenvitriol ist nur unter Benutzung grosser fahrbarer Maschinen praktisch durchführbar, doch ist auf stark mit Hederich besetzten Äckern die Bekämpfung desselben überaus lohnend; die Bestäubung mit pulverförmigem, entwässertem Eisenvitriol stellt sich teurer, ist weniger wirksam und schwieriger im grossen durchzuführen; 3—5 prozentige Kupfervitriollösung ist teurer und steht auch in ihrer Wirkung der Bespritzung mit Eisenvitriol unverkennbar nach.
2. Bekämpfung der Rebschädlinge und Rebkrankheiten.
3. Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch die Behandlung von Bodenflächen mit Kresolseifenlösungen. (Bei den Kartoffeln übte die Kresolseife in 10 prozentiger Lösung auf das Wachstum einen ähnlich fördernden Einfluss aus wie Schwefelkohlenstoff. [Üppigeres Wachstum, längeres Grünbleiben, auch auffallend grössere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten.] Die Rüben der behandelten Parzellen blieben dagegen während der ganzen Wachstumsdauer sichtlich etwas zurück, ohne direkte Krankheitserscheinungen zu zeigen.)

Von den Düngungsversuchen seien hier hervorgehoben a) Tabakdünger (Martellin und „Schwarzdünger“; die Versuche fielen durchaus negativ aus), b) Versuche mit Stickstoffkalk und Kalkstickstoff. (Bei den Versuchen wurde stets eine sehr günstige Wirkung der neuen Stickstoffdünger schon an der Entwicklung der Versuchspflanzen beobachtet. Die Stickstoffwirkung kam der des Chilialpeters gleich.)

149. Haselhoff, E. Jahresbericht der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Marburg für das Rechnungsjahr 1905/1906. 16 pp.

Aus der wissenschaftlichen Tätigkeit seien erwähnt:

1. Versuche über den Einfluss der Atmosphärien auf die Verwitterung von Basalt, Buntsandstein, Granwacke und Muschelkalk.
2. Versuche über den Einfluss der Pflanzen auf die Verwitterung von Basalt, Buntsandstein und Muschelkalk.
3. Einwirkung chemischer Lösungsmittel auf die zu den Versuchen unter 1 und 2 benutzten Gesteine.
4. Versuche über den Ersatz von Kalk durch Baryum, Strontium oder Magnesium
5. Versuche über den Einfluss von Flugaschen auf Boden und Pflanzen.
6. Versuche über die Einwirkung von Natriumsulfat auf die Vegetation.
7. Versuche über die Einwirkung von Schwefecalcium auf die Vegetation.
8. Versuche über die Einwirkung von Schwefelnatrium auf die Vegetation.
9. Versuche über die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf die Vegetation.

10. Versuche über die Einwirkung von schwefeliger Säure auf die Vegetation.
11. Versuche über die Einwirkung von Phosphorwasserstoff auf die Vegetation.
12. Versuche über die Einwirkung von Acetylen auf die Vegetation.

Die vorstehenden Versuche sind jedoch noch nicht abgeschlossen und werden im nächsten Jahre noch fortgesetzt.

Ferner: Vegetationsversuche in rauchbeschädigten Böden. Diese Böden sind in verschiedener Entfernung von einer Kupferhütte entnommen. Die erst-jährigen Versuche ergaben eine Abnahme der Vegetation mit der Zunahme des wasserlöslichen Kupfers. Auch diese Versuche werden noch fortgesetzt.

150. Behrens, J. Bericht der Grossh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1905. Karlsruhe 1906, 109 pp.

Von der wissenschaftlichen und Versuchstätigkeit seien hier erwähnt: Versuche über die Wirkung des Entblätterns der Reben auf die Zusammensetzung des Traubensaftes. Einfluss des sog. Läubelns auf das Wachstum der Rebentriebe. Untersuchungen über Tabak. Kartoffelanbauversuche und Anbauversuche mit Braugerste.

151. Behrens, J. Bericht der Grossh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1906. Karlsruhe 1907, 84 pp.

Aus der wissenschaftlichen und Versuchstätigkeit seien hier erwähnt: Versuche und Untersuchungen über Tabakbau.

Untersuchungen über den Eiweissgehalt der 1905er Gersten. Blausäuregehalt der Zuckermohrenhirse. Düngungsversuch mit Kalkstickstoff. Einfluss von Kochsalz auf die Rebe. Hanfanbauversuche. Kartoffelanbauversuche. Über die Beeinflussung der Keimfähigkeit gewisser Samen durch Narkose und Verwundung.

152. Schmoeger, M. Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Versuchs- und Kontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westpreussen zu Danzig vom 1. April 1905 bis 1. April 1906. 41 pp.

Die wissenschaftliche Tätigkeit umfasste u. a. Anbauversuche mit verschiedenen Varietäten der Landw. Kulturpflanzen im Versuchsgarten zu Zoppot, ferner vergleichende Düngungsversuche zwischen Chilisalpeter und schwefelsaurem Ammoniak, mit Mergel und ohne Mergel, bei Kartoffeln.

153. Wein, E. Jahresbericht der K. Moorkulturstation Weihestephan über das Jahr 1906. München 1907, 89, 24 pp.

Der Bericht ist vorwiegend landwirtschaftlicher Natur und behandelt Düngungs- und Anbauversuche.

XIV. Bacillariales.

Referent: E. Lemmermann.*)

Autorenverzeichnis.

- | | | |
|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Anonymus 25. | Istvánffi 54. | Pavillard 93. |
| Bachmann 26. | Karsten 7, 55, 56. | Peragallo 16, 17, 94. |
| Beijerinck 1. | Keissler, von 57, 58, 59, | Petit 131. |
| Bergon 2. | 60. | Philip 95, 96, 97, 98. |
| Bischof van Tuinen 27. | Kohl 8. | Prain 99. |
| Breemen, van 28, 29. | Krause 61, 62. | Prudent 100. |
| Brehm 30, 31, 32, 33. | Lanzi 9. | Quint 101, 102. |
| Brockmann 3, 34. | Largaiolli 63, 64. | Reichelt 103, 132. |
| Chase 35. | Lauby 128. | Richter 18. |
| Chmielewsky 48. | Lemmermann 65, 66, 67, | Ruttner 19, 104. |
| Clerici 36. | 68, 69, 70, 71, 72. | Schmidt 140. |
| Cleve 37, 38. | Levander 73, 74, 75, 76, | Schönfeldt 141. |
| Cori 4. | 77. | Schorler 105. |
| Diedrichs 133. | Maheu 78. | Schröder 20, 106. |
| Dippel 39. | Mann 79. | Stener 21. |
| Dorogostaïsky 40. | Marpmann 10, 80, 81, 136. | Stiles 107. |
| Dutertre 41. | Mascovei 82. | Stockmayer 108. |
| Edwards 123, 124, 125, | Matsumura 83. | Suhr 109. |
| 126. | Maury 129. | Techet 22. |
| Fitschen 42. | Mereschkowsky 11. | Thallowitz 105. |
| Forti 5, 43, 44. | Migula 137. | Torka 110. |
| Fraude 45. | Miquel 12. | Trotter 111. |
| Fritsch 46. | Molisch 13. | Vogler 23. |
| Gomont 134. | Monti 84, 85, | Voigt 24. |
| Gran 47. | Morteo 86. | Wesenberg-Lund 88. |
| Gutwinski 48. | Müller 14, 87. | West 112, 113, 114. |
| Hamberg 127. | Nadson 138. | Yendo 115, 116. |
| Hennings 135. | Nalato 15. | Zacharias 117, 118, 119, |
| Heurck, van 49. | Nave 139. | 120, 121. |
| Huber 50. | Ostenfeld 88, 89. | Zahlbruckner 142. |
| Huitfeldt-Kaas 51. | Pallibrine 92. | Zederbauer 30, 31, 32, 33. |
| Jackson 6. | Pantocsek 130. | Zimmermann 122. |
| Joergensen 52, 53. | Pascher 90. | |
| | Paulsen 91. | |

*) Um den jedesmaligen Bericht so zeitig als möglich fertigstellen zu können, richte ich an die Herren Autoren die freundliche Bitte, mir Separata ihrer Arbeiten zustellen zu wollen. Adresse: E. Lemmermann, Bremen, Cellerstrasse 41.

I. Allgemeines.

1. Beyerinck, M. W. Das Assimilationsprodukt der Kohlensäure in den Chromatophoren der Diatomeen. (Recueil des travaux bot. Neerl., I, p. 1—5, 1904.)

Das Assimilationsprodukt ist nach Kulturversuchen des Verf.s ein fettes Öl. Gycogen, Stärke und Paramylon konnten nicht nachgewiesen werden. Solange die Bacillariaceen ein üppiges Wachstum entfalten, tritt keine Anhäufung von Öl ein. Jede Ursache, die das Wachstum hemmt, gibt zur Ölbildung Veranlassung. Kulturen auf chlorammonhaltigen Nährböden zeigen kein Öl, Kulturen auf stickstoffarmen Böden dagegen eine mehr oder weniger massenhafte Anhäufung von Öl. „In theoretischer Beziehung steht für mich fest, dass die Reihenfolge der Ölbildung in den Diatomeen-Chromatophoren folgende ist: Kohlensäure — ? — Zucker — Gycogen — Öl. Warum das Gycogen nicht nachweisbar war, ist unklar.“ [Dieser Satz ist nach gütiger Mitteilung des Verf.s aus Versehen nicht mit abgedruckt worden, stand aber im Manuskript! Ref.]

2. Bergon, Paul. Note sur certaines particularités remarquables observées chez quelques espèces de diatomées du Bassin d'Archachon. (Microgr. prép., vol. XIII, 1905, p. 241—254.)

Verf. bespricht einige bemerkenswerte Eigentümlichkeiten von *Stephanopyxis turgida* Grev. Die Ketten sind, wie eine Färbung mit Methylenblau ergibt, im vollkommen intakten Zustande von einer äusseren, auf der Oberfläche der Schalen aus grossen Alveolen bestehenden, Membran umgeben; ebenso auch die Zellen von *Rhizosolenia indica* Perag. Bei *Stephanopyxis* konnte Verf. nach Trennung der Gürtelbänder bei der Teilung auch eine gebogene, den freien inneren Rändern der Gürtelbänder angeheftete innere, anscheinend strukturlose Membran beobachten. Zuweilen entstehen bei der Teilung Zellen mit einer normalen feinporigen und einer kegelförmigen, grobporigen Schalenhälfte. Bei der nächsten Teilung wird dann nur eine neue Schalenhälfte von der Mutterzelle ausgebildet, die mit der schon vorhandenen eine ganze Schale bildet. Bemerkenswert ist, dass dabei der eine der beiden neuen Zellkerne degeneriert.

Bei *Bellerochea malleus* Brightw. und *Navicula membranacea* Cleve konnte Verf. feinere Schalenzeichnungen nachweisen. Von der letzteren Art werden auch nähere Details über Zellkern und Chromatophoren gegeben. Von *Attheya decora* West, eine an sandigen Ufern lebende Bacillariacee, wird die Zellteilung beschrieben.

3. Brockmann, Chr. Über das Verhalten der Planktondiatomeen des Meeres bei Herabsetzung der Konzentration des Meereswassers und über das Vorkommen von Nordseediatomeen im Brackwasser der Wesermündung. (Wiss. Meeresunters. Abt. Helgoland, Bd. VIII. Heft 1, 1906, p. 1—15, mit 7 Textfig.)

Verf. untersuchte das Verhalten verschiedener Planktondiatomeen bei Änderung der Konzentration des Meerwassers „Plasmaaustritt und Grünfärbung“ trat ein bei *Coscinodiscus radiatus*, *Actinocyclus undulatus*, *Rhizosolenia delicatula*, *Chaetoceras boreale*, *Biddulphia rhombus*; Grünfärbung ohne merkliche Umformung des Plasmas“ bei *Guinardia flaccida*, *Rhizosolenia Stotterfothii*, *Bacteriastrum varians*, *Chaetoceras boreale* (junge Dauersporen), *Ch. didymus*, *Eucampia zoodiacus*, *Fragilaria hyalina*; Zusammenziehung des Plasmas ohne Umfärbung

der Chromatophoren“ bei *Rhizosolenia styliformis*, *Biddulphia sinensis*, *B. granulosa*, *Ditylium Brightwellii*.

Beim Eintritt des Meeresplanktons ins Brackwasser sinken die empfindlicheren Arten sofort zu Boden (*Chaetoceras*, *Rhizosolenia*, *Guinardia*, *Eucampia*). Andere bleiben erhalten, vermehren sich aber nicht weiter (*Biddulphia sinensis*), einzelne passen sich jedoch ganz an das Brackwasser an und vermehren sich hier durch Teilung (*Coscinodiscus Normanni*).

4. Cori, J. Carl. Über die Meeresverschleimung im Golfe von Triest während des Sommers von 1905. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde, Bd. I, 1906, p. 385—391.)

Die Meeresverschleimung wird durch Peridineen bewirkt. Der anfangs oberflächliche Schleim schwebt in einer zweiten Periode in einer Tiefe von 5—6 Metern und bildet langgestreckte, im auffallenden Lichte weiss erscheinende Schleimstränge oder wolkenähnliche Schleimballen, die Massen von Bacillariaceen enthalten. Letztere sind aber nicht die Erreger des Schleims, sondern haben sich erst sekundär darin angesiedelt. So war im Januar und Februar 1905 im Triester Golf eine sehr üppige Bacillariaceenvegetation vorhanden, so dass alle Pflanzen und Steine mit einer dicken Haut von Kolonien bedeckt waren; eine Meerverschleimung trat aber nicht ein.

5. Forti, Achille. Alcune osservazioni sul „Mare sporco“ ed in particolare sul fenomeno avvenuto nel 1905. (Nuov. Giorn. Bot. It., XIII, p. 357—408, 1906.)

Verf. entwickelt zunächst ausführliche Erörterungen über das Auftreten der Meeresverschleimungen, erinnert an die verschiedenen diesbezüglichen Ansichten, wobei er sich hauptsächlich, wenn auch nur teilweise, an C. J. Cori und A. Steuer (1900, 1905) hält, führt das Verzeichnis der von F. Castracane 1872 bei Fano gefundenen Arten wieder vor und gelangt zu den folgenden Schlüssen:

1. Die Ursache der Verschleimung ist verschiedenen Organismenarten zuzuschreiben;
2. im allgemeinen sind es niedere Algen, besonders aus den Bacillariaceen und Peridineen, welche sich, bei vermindertem Salzgehalte, rasch vermehren, besonders auf vegetativem Wege;
3. dass, nach Entweichung der Luftblasen, welche die schleimige Hülle schwimmen lassen, letztere zu Boden sinkt, viele Frusteln zugrunde gehen, und dass sich meistens bald darnach Organismen einstellen, welche die rasch gebildeten niederen Algen auch in Kürze wieder vernichten.

Hierauf zählt er die 46 Arten auf, welche er in der Verschleimung des adriatischen Golfes im Sommer 1905 beobachten konnte und bespricht ausführlich deren Vorkommen, Verbreitung, Auftreten usw. Die Arten sind *Prorocentrum micans* Ehr., eine der häufigeren Peridineen, *Ceratium Furca* Ehrb.) Clap. et Lachm., nur sporadisch; *C. tripos* (O. F. Muell.) Nitzsch, bewirkt keineswegs die Verschleimung; *Dinophysis acuta* Ehr., ein einziges Exemplar, neu für die Adria; *D. sacculus* Stein., nur vorübergehend auftretend; *Diplopsalis lenticula* Bergh., zeitweilig in Verschleimungen, ohne dieselben zu veranlassen; *Amphora ostrcaria* Bréb., sehr selten; *Navicula retusa* Bréb., eine Küsten bewohnende Art, kann nur mechanisch in das Plankton fortgerissen worden sein; *N. forcipata* Grev., nur zufällig; *N. elliptica* Ktz., ist weniger häufig als die vorige Art, aber gleichfalls zufällig; *Dickieia crucigera* W. Sm.,

ist nicht besonders häufig; *Pleurosigma decorum* W. Sm., ist in Verschleimungen ziemlich häufig (vgl. W. Smith 1853) und trat hier in mittelgrossen (260 μ) Exemplaren auf; *Rhoicosigma falcatum* (Donk.) Grun., für die Adria noch nicht angegeben; *Amphiprora alata* (Ehr.) Ktz., in Verschleimungen bald häufig, bald wieder nicht; *A. elegans* W. Sm., rein zufällig, ein einziges Mal in einem Exemplar von 300 μ Lge. beobachtet; *Cocconeis Scutellum* Ehr., in wohlentwickelten Exemplaren mit hinlänglich verkieselten Wänden, die aber als eingewandert anzusehen sind; *C. dirupta* Ehr., nur ganz gelegentlich und sehr selten; *Toxarium undulatum* Bail., nicht selten, aber fast immer nur in Bruchstücken; *Grammatophora serpentina* Ralfs, nicht selten, aber stets nur eingewandert; *G. angulosa* Ehr., wie die vorige; *Nitzschia litoralis* Grun., nur ganz zufällig; *N. salinarum* Grun., von der Adria noch nicht bekannt, nicht häufig; *N. distans* Grey. var. *tumescens* Grun., sehr häufig, ist sehr weit verbreitet, was in geringerem Grade von der var. *quarnerensis* Grun. gilt; *N. Brébissonii* W. Sm., nur zufällig, in wenigen toten Exemplaren; *N. Sigma* W. Sm., dürfte zu den typisch schleimbildenden Arten gehören; *N. longissima* (Bréb.) Rlfs., sehr veränderlich in der Grösse, trat in Exemplaren von 0,5 mm und in ganz kleinen (var. *parva*) auf; Verf. hält die kleinen Formen für in Entwicklung begriffene Individuen, ist ebenfalls eine schleimbildende Art; *N. Closterium* (Ehr.) W. Sm., wenn auch weniger veränderlich und weniger häufig, tritt doch mit der vorigen innig vergesellschaftet auf; *Suriraya fastuosa* Ehr., nicht selten, aber mit verändertem Endochrom, kann daher nur als eingewandert betrachtet werden; *Campylodiscus parvulus* W. Sm., nur eingewandert; *Bacteriastrum varians* Laud., pelagisch, dürfte zur Verschleimung höchstwahrscheinlich stark beigetragen haben; *B. delicatulum* Cleve, neu für das Gebiet, ist nicht minder häufig als die vorige Art; *Rhizosolenia styliiformis* Brght., pelagisch, ist nur ganz zufällig in der Adria, woselbst sie noch nicht beobachtet worden war; *Guinardia flaccida* (Castr.) H. Perg., pelagisch, rein zufällig; *Chaetoceras borealis* Bail., planktonbewohnend, ein einziges Mal in einem vereinzelt, sehr typischen Exemplare in der Verschleimung gesehen; *Ch. Lorenzianus* Grun., nimmt an der Schleimbildung teil; *Ch. distans* Cleve, planktonbewohnend und von starker Verbreitung, neu für die Adria; *Ch. diversus* Cleve, sehr häufig und schleimbildend; *Ch. anastomosans* Grun., für das Plankton der Adria typisch, tritt manchmal in überreicher Menge, manchmal aber nur vereinzelt in der Verschleimung auf; *Pyxilla americana* (Ehr.) Grun., bis jetzt nur fossil gesehen, in einem vollständigen Exemplare, ohne Endochrom; *Hyalodiscus stilliger* Bail., nur zufällig; *Hemiaulus Hauckii* Grun., charakteristisch für die Adria, planktonbewohnend und sehr häufig in der Verschleimung, ohne jedoch dieselbe zu bilden; *Ditylium intricatum* (T. West) Grun., zufällig; *Actinocyclus* sp., in sehr kleinen Formen, vereinzelt auftretend, daher wahrscheinlich nur eingewandert; *Coscinodiscus decipiens* Grun., häufiges Planktonwesen, nicht schleimbildend; *Asteromphalus flabellatus* (Bréb.) Grev., in der Adria endemisch, sowohl nerito-betonisch, als auch freischwimmend, ziemlich gemein, dürfte an der Verschleimung nicht beteiligt sein; *Goniothecium barbatum* Ehr., auch bisher nur als fossil bekannt, wird von einigen als Auxosporenform einer *Chaetoceras*-Art angesehen. Solla.

6. Jackson, Daniel D. Movements of Diatoms and other microscopic plants. (The Amer. Naturalist, XXXIX, p. 287—291, May 1905.)

Es werden zunächst die bisherigen Theorien über die Bewegung der Diatomeen kurz vorgeführt. Dann beschreibt Verf. seine eigenen Experimente,

aus denen er den Schluss zieht, dass die Bewegung durch die Ausscheidung von Sauerstoffblasen bewirkt wird.

(Nach Referat im Bot. Centrbl., Bd. 101, p. 646.)

7. Karsten, G. Über das Phytoplankton der Deutschen Tiefsee-Expedition. (Arch. f. Hydr. und Planktonk., Bd. 1, Heft 3, 1906, p. 378—384.)

Eine Zusammenstellung der allgemeinen Ergebnisse der Untersuchung des antarktischen Planktons (vgl. Ref. 55). Die früher als *Nitzschia pelagica* n. sp. bezeichnete Form wird in *N. oceanica* n. sp. umgetauft.

8. Kohl, F. G. Die Farbstoffe der Diatomeen-Chromatophoren. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 124—134.)

Aus Versuchen mit *Achnanthisidium lanceolatum* und *Himantidium pectinale* var. *curta* ergab sich, dass der Farbstoff der Diatomeen aus drei Teilen besteht:

1. Chlorophyll mit demselben Absorptionsspektrum wie bei den höheren Pflanzen.
2. Karotin.
3. Xanthophyll.

Eine Mischung dieser drei Farbstoffe ergibt wieder die gelbbraune Farbe der lebenden Diatomeen. Ein besonderes Diatomin gibt es demnach nicht. Die Färbung der Diatomeen-Chromatophoren stimmt vielmehr im wesentlichen mit der der Phanerogamen überein, nur dass bei den ersteren das Karotin quantitativ überwiegt. Die von Molisch beobachtete Leukocyan-Reaktion durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure ist eine Karotinreaktion, die aber nur in alkoholischer Lösung hervorgerufen wird, dagegen ausbleibt, wenn alles Karotin ins Benzin gewandert ist.

Werden lebende Diatomeen in Alkohol gebracht, so tötet dieser infolge der leichten Zugänglichkeit zu den Chromatophoren den Zellinhalt augenblicklich. Das Karotin wird sofort gelöst und das Chlorophyll bleibt zurück, weil es dem Einflusse des Lösungsmittels länger widersteht; die Lederfarbe geht in ein Blaugrün über. Dieser Farbumschlag lässt sich, wenn auch nicht so prägnant, auch bei Phanerogamenblättern beobachten.

9. Lanzi, M. Le sporule delle Diatomee. (Acc. Pontif. N. Lincei, LVIII, p. 117—121.)

Nicht gesehen.

10. Marpmann, G. Über das Vorkommen und die Aufnahme des Siliciums in den Kieselalgen und über einige Fortschritte der Diatomeenkunde. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie u. klinische Chemie, Bd. XI, Heft 2, 1905, p. 29—39.)

Enthält einen Auszug der Arbeit Reichelts (Ref. 132) über das Leben der Bacillariaceen. Im Anschluss daran werden Mitteilungen gemacht über die Entstehung der Kieselsäure, ihre Verarbeitung durch die Pflanzen und das Vorkommen der Bacillariaceen in älteren Schichten. Es wird gezeigt, dass die Bacillariaceen schon ein ziemlich hohes Alter haben, und dass vor ihnen andere Kieselorganismen vorhanden waren, die uns aber nicht erhalten sind.

11. Mereschkowsky, C. Gesetze des Endochroms. Kasan 1906, 402 pp., 2 Tafeln. [Russisch.]

Verf. stellt folgende 6 Gesetze auf:

1. Hauptsatz: „Das Endochrom vermeidet die Bedeckung des Bewegungsorgans (Raphe, Kiel, Ocelli).“ Das geschieht durch bestimmte Anordnung der Chromatophoren (*Naviculaceae*, *Pleurotropideae* u. a.) oder durch Ausschnitte an denselben in der Längsrichtung (*Cleviceae*, *Pyrenophoreae* u. a.) oder Querrichtung (*Surirelleae*).
2. Gesetz der Übertragung der Stadien: „Ein temporäres und rasch vorübergehendes Stadium im Entwicklungszyklus eines Organismus kann in ein konstantes übergehen und umgekehrt.“ Auf die Übertragung der Stadien werden die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den verschiedenen Arten einzelner Gattungen, z. B. bei *Surirella*, *Fragilaria*-Arten usw. zurückgeführt, verschiedene Einzelheiten im Bau der Chromatophoren, wie z. B. ihre gedrehte Gestalt bei *Gyrosigma contortum*, das Vorhandensein gewisser Ausschnitte in denselben bei *Pyrenophoren* usw. mit Hilfe dieses Gesetzes erklärt, schliesslich weitgehende phylogenetische Schlüsse (Ableitung der *Tetraplacatae* von den *Diplacatae* und dieser von der Gruppe der *Archoideae*) daraus gezogen.
3. Gesetz der Abhängigkeit vom Volum: „Die Endochromfläche ist bei den grösseren Diatomeen relativ grösser als bei den kleineren.“ Das wird an 82 Arten von *Naviculaceen* und einzelnen Arten anderer Gruppen mit Hilfe der statistischen Methode bewiesen. Die Ursache dieser Erscheinung ist in der Funktion der Chromatophoren als Ernährungsorgane zu suchen.
4. Gesetz der gleichmässigen Verteilung: „Das Endochrom zeigt die Tendenz, sich gleichmässig in der Zelle zu verteilen; bei den grösseren Formen wird eine gleichmässiger Verteilung als bei den kleinen erreicht.“ Das geschieht in der Regel durch symmetrische, seltener durch asymmetrische Lagerung der Chromatophoren. Bei den grösseren Individuen tragen zur gleichmässigen Verteilung mannigfache Ausschnitte an ihren Rändern bei.
5. Gesetz der Körner: „Die Grösse der Diatomee nimmt rascher ab als die der Endochromkörner und es besitzen daher die kleinen Diatomeen eine geringere Körnerzahl als die grossen.“ Verf. beweist die Richtigkeit dieses Gesetzes an zahlreichen Beispielen (*Licmophora*, *Cylindrotheca*, *Rhabdonema* usw.) und knüpft daran theoretische Betrachtungen über die Entstehung der Plattenchromatophoren aus den Körnerchromatophoren.
6. Gesetz der Abwechselung der Teilungsebenen: „Bei der Teilung der Chromatophoren in den verschiedenen aufeinanderfolgenden Gruppen der Diatomeen findet ein rhythmischer Wechsel der Teilungsebenen statt.“ Als Beispiel sei die Reihe angeführt: *Libellus*, *Naviculaceae*, *Tetraplacatae*?, *Okeideniae*. Es ergibt sich daraus, dass zwischen den *Tetraplacatae* und den *Okeideniae* eine Zwischenform mit quer sich teilenden Chromatophoren eingeschaltet werden muss.

Im Verhalten der Chromatophoren bei den Diatomeen sieht Verf. eine Stütze für seine Theorie von der Selbständigkeit (der Zellnatur) der Chromatophoren. (Nach Ref. im Bot. Centrbl., Bd. 104, p. 604.)

Es wäre zu wünschen, dass die Resultate dieser wichtigen Arbeit durch eine Übersetzung auch den Nichttrussen zugänglich gemacht würden.

12. Miquel, P. Du noyau chez les Diatomées. (Le Microgr. prép., 1905, vol. 13.)

Nicht gesehen.

13. Molisch, H. Über den braunen Farbstoff der Phaeophyceen und Diatomeen. (Bot. Ztg., LXIII, 1905, 1. Abt., p. 131—144.)

Die Bacillariaceen geben nach dem Absterben keinen Farbstoff an das Wasser ab. Nach Tötung durch Alkohol, heisses Wasser, Äther, heisse Luft usw. werden sie grün; ein besonderes Diatomin ist nicht vorhanden. Die Chromatophoren sind auch nicht etwa mit einer Hülle von braunem Farbstoff umgeben. Behandelt man nämlich lebende Formen mit konzentriertem Ammoniak, so behalten sie oft eine Stunde lang und länger ihre natürliche Farbe, werden aber nach dem Erhitzen grün, wobei keinerlei Ausscheidung von braunem Farbstoff stattfindet. Verf. glaubt, dass die Bacillariaceen gleich den Phaeophyceen ein braunes Chlorophyll besitzen, welches beim raschen Absterben der Zelle in gewöhnliches Chlorophyll umgewandelt wird; er nennt es Phäophyll.

14. Müller, O. Pleomorphismus, Auxosporen und Dauersporen bei *Melosira*-Arten. (Jahrb. f. wiss. Bot., XLIII, 1906, p. 49—88, m. 2 Taf. u. 3 Textfig.)

Verf. untersuchte Material aus Island (Süsswasserteich bei Heidi, See Thingvallata), der Schweiz (Zürichersee) und Brandenburg (eingetrocknete Gräben der Rieselfelder bei Neu-Ruppin). Er weist zunächst auf die früher von ihm als Mutation bezeichneten Wachstumserscheinungen bei *Melosira* hin und diskutiert ferner die Ansichten Grans über das Vorhandensein eines gesetzmässigen Dimorphismus bei *Rhizosolenia hebetata* und Karstens über das Vorkommen von Vegetations- und Dauersporengenerationen bei *Eucampia balausticum* Castr. Die grobporigen und dickwandigen *Melosira*-Fäden können nicht als Dauersporengeneration aufgefasst werden, da sie einmal in allen Wasserschichten angetroffen werden und ferner durch Teilung in mehrere Stücke zerfallen, deren Zellen wieder durch Teilung grobporige Zellen erzeugen. Bei *Melosira italica* n. sp. ist die dickwandige Form gerade die typische, weil sie bei der Keimung der Auxosporen entsteht. Da demnach bei der Keimung der Auxosporen ein Rückschlag der feinporigen in die grobporige Form erfolgt, ist die ganze Erscheinung besser als Pleomorphismus zu bezeichnen.

Dagegen enthielt das Material aus Neu-Ruppin die typische Dauersporengeneration von *M. italica* Kütz.; sie wurde bislang für eine selbständige Art, *M. laevis* (Ehrb.) Grun., gehalten.

Es folgt dann die genauere Beschreibung der untersuchten *Melosira*-Formen.

1. *M. islandica* n. sp. nebst f. *recta* und f. *curvata* vel *spiralis*. Nach Beschreibung der pleomorphen Formen schildert Verf. die Bildung der Auxosporen. Sie gehen ausnahmslos aus gemischtporigen Fäden hervor; ihre Entstehung fällt in die Zeit der niedrigsten Wassertemperatur. Die bei der Keimung entstehenden ersten Zellen sind stets grobporig und dickwandig.
2. *M. islandica* subsp. *helvetica* n. subsp. Sie trat plötzlich in grossen Mengen im Zürichersee auf und ist nach Meinung des Verf.s aus der *M. islandica* entstanden, die von den benachbarten Gebirgen wahrscheinlich in den Zürichersee eingeschwemmt wurde und sich dort unter

den veränderten Verhältnissen zur Subspecies umbildete. Die Auxosporen sind ähnlich wie bei der typischen Form. Bei ihrer Keimung entstehen mittelfeinporige Zellen; nur einmal wurden auch feinporige beobachtet.

3. *M. italica* (Ehr.) Kütz. nebst var. *tenuissima*. Die Auxosporen sind immer nur mit einer Mutterzelle verbunden, liegen mehrfach jedoch paarweise nebeneinander, indem vor dem Gürtelbände je zweier, mit ihren Discen zusammenhängenden Mutterzellhälften je eine Auxospore lag. Der Bau gleicht im übrigen dem von *M. islandica*. Zuweilen wurde eine doppelte Schalenbildung einer der beiden Zellhälften beobachtet. Die Dauersporen liegen in Gruppen von zwei Zellen zusammen, so dass die folgende Gruppe als Spiegelbild der vorangehenden erscheint. Die beiden inneren benachbarten, durch Zähne miteinander verbundenen konkaven und konvexen Discen liegen beisammen wie die Flächen einer kombinierten Konkav- und Konvexlinse. Die äusseren Discen einer Gruppe sind beide konvex und stecken in einer feinporigen Zellhälfte. Die Dauersporen entstehen aus feinporigen Zellen durch eine vollständige und eine unvollständige Zellteilung. Keimungen wurden nicht beobachtet.
4. *M. italica* subsp. *subarctica* n. subsp. Sie fand sich in dem Material aus Island. Die Auxosporen liegen vor dem Gürtelbände der isolierten Schale der Mutterzelle; bei der Keimung entstehen starkwandige, grobporige Zellen.

Zum Schluss wird eine Übersicht über die bislang bei Melosiren beobachteten Auxosporen nach Lage und Gestalt gegeben.

15. Nalato, G. Il fenomeno del „Mare sporco“ nell' Adriatico. Rom 1906.

Nicht gesehen.

16. Peragallo, H. Sur la question des spores des Diatomées. (Soc. sc. d'Arcachon Stat. biol., trav. des Laboratoires, tome VIII, p. 127—144.)

Ausgehend von der Beobachtung Rabenhorsts über das Auftreten von zweigeisseligen Schwärmsporen gibt Verf. einen historischen Überblick über die im Laufe der Zeit wechselnden Ansichten über Sporenbildung bei den Diatomeen. Im letzten Teile bespricht er die in neuerer Zeit beobachtete Mikrosporenbildung an der Hand der Arbeiten von Murray, Gran, Bergon und Karsten. Ausführlicher dargestellt wird die Sporulation von *Biddulphia mobilensis*, bei der Bergon die Bildung zweigeisseliger Schwärmer festgestellt hat.

17. Peragallo, H. Sur l'évolution des Diatomées. (Soc. sc. d'Arcachon Stat. biol., trav. des Laboratoires, tome IX, 1906.)

Nicht gesehen.

18. Richter, O. Zur Physiologie der Diatomeen. (I. Mitteilung.) (Sitzb. Akad. Wien, Mathem.-Naturw. Kl., Bd. CXV, Abt. 1, p. 27—119, mit 6 Tafeln.)

Die Versuche wurden mit *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm. und *Navicula minuscula* Grun. angestellt. Erstere braucht zu ihrem Wachstum notwendig Kieselsäure, beide vermögen wahrscheinlich auch ohne Ca nicht auszukommen; dagegen ist Magnesium für sie ein notwendiger Nahrungsstoff. Beide können den organisch gebundenen Stickstoff assimilieren und zwar eignet sich von den untersuchten organischen Stickstoffquellen am besten Asparagin und Leucin. Freier Stickstoff wird von der *Navicula* sicher nicht, von der *Nitzschia palea*

wahrscheinlich nicht verwertet. Reinkulturen beider Formen werden im Lichte bei Darbietung gewisser organischer Substanzen ungemein gefördert, da sie die Fähigkeit besitzen, Kohlehydrate und höhere Alkohole zu verwerten. Sie kommen bei Belichtung auch ohne O aus, da sie sich denselben selbst zu erzeugen vermögen, scheinen aber trotzdem an eine bestimmte Sauerstoffzufuhr von aussen angepasst zu sein. In Übereinstimmung mit Miquels und Karstens Befunden an Diatomeen und denen von Molisch für Blau- und Grünalgen wurde eine schwach alkalische Reaktion des Nährsubstrates als zweckmässig erkannt. Im Anschluss an frühere Experimente wurde festgestellt, dass sich beide bei den vorhandenen Versuchsbedingungen auch durch Gewöhnung an keinen höheren Kochsalzgehalt als einen zweiprozentigen anzupassen vermögen. 2% NaCl stellt also die obere Grenze für ihr Gedeihen vor. Andererseits wurden Meeresformen bereits auf 1% NaCl haltigem Agar gezogen. Es gelang, durch Ca-Salze auf nährsalzfreiem gewässerten Agar positive, auf nährsalzhaltigem durch andere, namentlich sauer reagierende Stoffe negative Auxanogramme hervorzurufen. Mit Hilfe der Auxanogramm methode konnte die oligodynamische Wirkung von Kupfer- und Nickelmünzen auf Diatomeen zur Anschauung gebracht werden. Von Ausscheidungen wurde CO_2 beobachtet, die sich durch Bildung von CaCO_3 in Ca reichem Substrate verriet. Mit Sicherheit konnte ferner ein gelatine- oder eiweiss- und ein agarlösendes Ferment festgestellt werden. Das Gas, das in Gelatine- und Agarschüttelkulturen im Lichte beobachtet werden kann, ist der Hauptmasse nach wahrscheinlich Sauerstoff. Beide Formen brauchen zu ihrer Entwicklung Licht, können aber auch eine monatelange Verdunkelung ertragen. Die auch von Karsten beobachtete geringe Vermehrung im Dunkeln dürfte sich aus einer physiologischen Nachwirkung des Lichtes erklären. Die gelben Strahlen haben sich für das Gedeihen der Diatomeen sehr günstig erwiesen. Ob sie die einzigen günstig wirkenden Strahlen sind, bleibt noch zu untersuchen.

Rühmend hervorzuheben ist die ausserordentliche Sorgfalt, mit der die Versuche angestellt worden sind; derartige, bakterienfreie Reinkulturen sind meines Wissens bislang nicht hergestellt worden. Über ihre Gewinnung muss auf das Original verwiesen werden. Die Tafeln zeigen teils tabellarische Darstellungen über den Verbrauch der verschiedenen Nährstoffe, teils Photographien der einzelnen Kulturen.

19. Ruttner, Franz. Über das Verhalten des Oberflächenplanktons zu verschiedenen Tageszeiten im Grossen Plöner See und in zwei nordböhmischem Teichen. (Forschungsber. der Biol. Stat. in Plön, XII, Teil, 1905, p. 35—62, 1 Tafel, 2 Tabellen, 1 Textfig.)

Beim Phytoplankton konnte keine vertikale Wanderung konstatiert werden; von Bacillariaceen wurden *Fragilaria* und *Asterionella* daraufhin geprüft.

20. Schröder, Br. Zur Charakteristik des Phytoplanktons temperierter Meere. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, Heft 5, p. 260—263.)

Das Phytoplankton des Warmwassergebietes muss als polymiktes Plankton bezeichnet werden, da es viele Arten enthält, aber meist nur in geringer Individuenzahl. Die Proben aus dem Indischen Ozean enthielten 118, die aus japanischen Gewässern sogar 147 Arten. Entweder herrschten die Peridineen vor oder die Bacillariaceen, niemals waren aber beide Gruppen in gleichen Mengen vorhanden. Doch sind Fälle von massenhaftem Vorkommen von Bacillariaceen im Warmwassergebiet bereits von anderen Forschern festgestellt worden.

Bemerkenswert ist, dass Kaltwasserformen im warmen Wasser gewisse Abweichungen zeigen, die sie als Warmwasserformen charakterisieren; *Eucampia zoodiacus* Ehrbg. und *Climacodium Frauenfeldianum* Grun. haben z. B. grössere Zellen und weitere Fensterchen. Verf. zählt ferner die Hauptformen aus

1. dem warmen Atlantischen Ozean und dem Mittelmeer,
2. dem Indomalayischen Meere und
3. dem westlichen Pazifischen Ozean auf.

21. **Stener, A.** Über das Kiemenfilter und die Nahrung adriatischer Fische. (Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien 1905, p. 275—299, 25 Textfig.)

Verf. fand Bacillariaceen im Darm von *Mugilauratus* Risso und *Solea vulgaris* Cuv.

22. **Techet, C.** Notiz über das Auftreten der Grundbacillariaceen im Triester Golfe im Jahre 1905. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 235 bis 239.)

An Stelle der durch die Kälte vernichteten grösseren Algen traten im Triester Golfe im Januar 1905 solche Mengen von Bacillariaceen und zwar besonders bäumchenbildende *Navicula*-Arten auf, wie sie bislang nicht beobachtet wurden. Standorte, die sonst von anderen Algen besiedelt sind, waren noch im März von Bacillariaceenlagern bedeckt.

23. **Vogler, Paul.** Bisherige Resultate variationsstatistischer Untersuchungen an Planktondiatomeen. (Forschungsber. d. Biol. Stat. in Plön, XII. Teil, p. 90—101, 2 Tafeln, 8 Textfig.)

Ausführliche Zusammenstellung der an *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton durch Schröter und Vogler, an *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib. und *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. durch Lozeron und an *Cyclotella bodanica* var. *lemanica* O. Müller durch H. Bachmann gewonnenen Resultate.

24. **Voigt, Max.** Die vertikale Verteilung des Planktons im Grossen Plöner See und ihre Beziehungen zum Gasgehalt dieses Gewässers. (Forschungsber. der Biol. Stat. in Plön, XII. Teil, p. 115—144, 1 Textfig., 1 Tabelle.)

Melosira distans var. *laevissima* Grun. und *Melosira varians* Ag. waren von Mitte September vereinzelt in 0—5 m Tiefe vorhanden, Mitte November bis 25 m Tiefe verbreitet, nahmen von Dezember an in den oberflächlichen Schichten zu und waren Mitte Februar massenhaft in 0—10 m Tiefe vorhanden. Im April begannen sie zu sinken und waren von 0—30 m gleich häufig, fehlten aber Ende Mai in 0—10 m Tiefe.

Diatoma elongatum Ag., *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton, *Fr. capucina* Desmaz., *Synedra* und *Asterionella* bevorzugen zu Beginn und in der Hauptzeit ihrer Entwicklungsperiode die Wasserschichten bis zu 10 m Tiefe. Während der Abnahme sinken sie, so dass sie in 10—20 m Tiefe noch häufig vorhanden sind, in den oberen Wasserschichten dagegen nur vereinzelt vorkommen.

II. Systematik, Verbreitung.

25. **Anonymus.** Rare Diatoms. (Naturalist 1906, p. 67 mit 1 Tafel.)
Nicht gesehen.

26. **Bachmann, Hans.** Sur le plancton des lacs écosais. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, 1906, p. 63—65.)

Nicht gesehen.

27. Bishop van Tuinen, K. Lets over de Diatomaceen. (Het. Nederl. Zeewezen, IV, p. 65—68.)

Nicht gesehen.

28. Breemen, P. J. van. Plankton van Noordzee en Zuiderzee. (Acad. Proefschr. Univ. Amsterdam, Leiden 1905; auch erschienen in Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereeniging, IX, 1905, p. 145—324, 21 Textfig., 2 Karten.)

Von Diatomeen werden im ersten Teile 93 Arten aufgezählt. Die Charakterform des Phytoplanktons ist ein *Coscinodiscus*, den Verf. in einer späteren Arbeit (Ref. 29) als *C. biconicus* bezeichnet.

29. Breemen, P. J. van. Bemerkungen über einige Planktonformen. (Verh. uit het Rijksinst. voor het Onderzoek d. Zee, I, 1906, 6 pp., 1 Tafel.)

Die Arbeit enthält Mitteilungen über Planktonformen der Nordsee und der „Zuidersee“. Neu beschrieben wird *Coscinodiscus biconicus*.

(Nach Ref. im Bot. Centrbl., 101, p. 627.)

30. Brehm, V. und Zederbauer, E. Das September-Plankton des Skutarisees. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 55, 1905, p. 47—52, 3 Textfig.)

Im Plankton wurden *Synedra delicatissima*, *Asterionella gracillima* und *Melosira distans* gefunden.

31. Brehm, V. und Zederbauer, E. Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen, III. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 55, 1905, p. 222—240, 7 Textfig.)

Bacillariaceen wurden in folgenden Gewässern gefunden: 1. Millstätter See: *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella gracillima*. 2. Ossiacher See: Dieselben, ausserdem *Melosira granulata* und *Tabellaria flocculosa*. *Asterionella* war im Dezember, *Melosira* im September häufig. 3. Wörther See: *Fragilaria crotonensis* (häufig im Herbst), *Asterionella gracillima*.

32. Brehm, V. und Zederbauer, E. Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen, IV. (Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien, Bd. 56, 1906, p. 19—32, 2 Textfig.)

Bacillariaceen wurden in folgenden Gewässern gefunden: 1. Lunzer See: *Asterionella gracillima*. 2. Traunsee: *A. gracillima* (im Winter massenhaft) und *Fragilaria crotonensis* (im Frühling besonders häufig). 3. Hallstätter See und Wolfgangsee: *Asterionella* und *Fragilaria* (beide im Winter häufig). 4. Krotensee: *Asterionella* und *Synedra delicatissima*. 5. Mondsee: *Asterionella* und *Fragilaria* (im Winter häufig) und *Melosira distans*. 6. Attersee: *Fragilaria* und *Asterionella* (im Winter häufig). 7. Zeller See: *Asterionella* (im Winter häufig) und *Fragilaria* (im Sommer häufig).

33. Brehm, V. und Zederbauer, E. Beobachtungen über das Plankton in den Seen der Ostalpen. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonk., Bd. I, 1906, p. 469—495.)

Die Hauptmasse des Planktons wird durch *Ceratium hirundinella*, *Asterionella gracillima* und *Fragilaria crotonensis* gebildet. Die Bacillariaceen sind vorwiegend an der Zusammensetzung des Winterplanktons beteiligt und treten in den Sommermonaten stark zurück. *Asterionella* wird in den südlichen, verhältnismässig warmen Seen (Gardas See, Loppio) 80—100 μ , in den Kärntner Seen 60—80 μ , in den Seen der nördlichen Kalkalpenzone (Hallstätter See, Wolfgangsee, Mondsee, Attersee, Traunsee) 40—75 μ , im Erlauf- und Lunzer See 30—50 μ lang; ähnlich verhält sich *Fragilaria crotonensis*. In einer Tabelle

wird die Verbreitung und das Vorkommen von *Asterionella*, *Fragilaria* und *Ceratium* in den untersuchten Seen übersichtlich dargestellt.

34. Brockmann, Chr. Über das Plankton des Kaiserhafens in Bremerhaven. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. a. d. Unterweser f. 1903/04, Bremerhaven 1905, p. 46—49.)

Die Proben wurden im Dezember entnommen. Sie enthielten von pflanzlichen Organismen hauptsächlich Bacillariaceen und Bakterien. Neben typischen Brackwasserformen fanden sich auch Süßwasser- und Meeresformen; letztere waren sogar in der Mehrzahl vertreten. Doch wurden von den meisten nur leere Schalen angetroffen. Lebend wurden gefunden: *Biddulphia Baileyii* W. Sm. (bildete die Hauptmasse), *Pleurosigma angulatum* W. Sm., *Achnanthes subsessilis* Ehrb., *Raphoneis amphiceros* Ehrb., *Nitzschia paradoxa* (Gmel.) Grun., *Surirella gemma* Ehrb., *Melosira Borreri* Grev., *M. nummuloides* (Bory) Ag.

35. Chase, H. H. Flora Michiganensis: Algae; Diatomaceae, a list of Michigan Diatomaceae. (Ann. Rep. Michigan Ac. Sc., V, p. 166—169.)

Nicht gesehen.

36. Clerici, E. Sopra una trivellazione eseguita presso Roma sulla via Casilina. (Rend. Acc. Lincei, ser. V, vol. XIV, p. 224—228, 1905.)

In der Tiefe von 31,5—34 m vom Niveau der via Casilina, 0,5 km von Rom entfernt, ergaben einige Ausgrabungen, unterhalb des vulkanischen Tuffes, in einem lichtgelben kalkreichen Mergel zahlreiche Diatomeenfunde, darunter *Cymbella cistula* Hmpr., *C. cymbiformis* Ehrh., *Stauroneis acuta* W. Sm., *Navicula major* Ktz., *N. viridis* Ktz., *N. limosa* Ktz., *N. iridis* Ehrh., *N. sculpta* Ehrh., *N. elliptica* Ktz., *Gomphonema capitatum* Ehrh., *Cocconeis placentula* Ehrb., *Epithemia turgida* Ktz., *E. granulata* Ktz., *E. vertagus* Ktz., *E. Westermanni* Ktz., *E. argus* var. *amphicephala* Grun., *E. gibberula* Ktz., *Eunotia gracilis* Sm., *Synedra subaequalis* Grun., *S. capitata* Ehrh., *Cymatopleura elliptica* Ktz., *Surirella spiralis* Ktz., *Campylodiscus hibernicus* Ehrh., *Melosira arenaria* Moor., *M. granulata* Ralfs, *Cyclotella Meneghiniana* Ktz. und noch viele Fragmente. In den noch tieferen Lagen zeigten sich Kalknadeln von Schwämmen, Gerüste von Foraminiferen usw., aber keine Diatomeen mehr. Solla.

37. Cleve, P. T. On the Plankton from the Swedish Coast-stations Mäseskär and Väderöboda, collected during August 1902 to July 1903, and on the seasonal variation of the Plankton of the Baltic Current. (Svenska Hydrografisk Biol. Komm. Skrifter II, 9 pp., 1 Textfig., 1 Doppeltafel.)

1902 wurden zwei kleinere Maxima der Vegetation beobachtet, nämlich im April und im November. 1903 war im April ein bedeutendes Maximum zu verzeichnen. Da das Aprilmaximum hauptsächlich durch nördliche, das Novembermaximum aber durch südliche Formen bedingt wird, nimmt Verf. an, dass das Frühlingsplankton aus nördlichen Gegenden, z. B. aus der Umgebung von Island, das Herbstplankton aber von den wärmeren europäischen Küsten stammt. Das beigegegebene Verzeichnis enthält 47 Bacillariaceenformen. Auf der Doppeltafel sind Diagramme, welche die Entwicklung des Styli-, Didymus-, Tricho- und Siraplancton von Februar 1896 bis Juli 1903 darstellen. Am Schlusse der Arbeit werden die einzelnen Planktonten den entsprechenden Planktonformationen eingereiht. Zum Styliplankton gehören 3, zum Didymusplankton 27, zum Trichoplankton 11, zum Siraplancton 26 und zum „Balticplankton“ 1 Bacillariacee.

38. Cleve, P. T. Report on the Plankton of the Baltic Current, collected from August 1903 to July 1904 at the Swedish Coast-stations Måseskär and Väderöbod. (Svenska Hydrografisk Biol. Komm. Skrifter II, 6 pp., 3 Textfig.)

Das Verzeichnis enthält 52 Bacillariaceen. Die Maxima der Plankton-entwicklung waren im Oktober und November, im April und im Juni. Das Herbstmaximum wurde durch südliche, das Frühjahrsmaximum durch nördliche Formen, das kleinere Maximum im Juni durch *Rhizosolenia gracillima* bewirkt. Die drei Diagramme zeigen die Volumina, die Zahl der Species in den einzelnen Monaten, sowie die Entwicklung des Styli-, Didymus-, Tricho- und Siraplankton.

39. Dippel, Leopold. Diatomeen der Rhein-Mainebene. (Braunschweig 1904, 170 pp., 372 Textfig.)

Verf. gibt von allen, von ihm im Gebiete aufgefundenen Arten und Formen Diagnosen und Abbildungen; letztere dürften besonders dem Anfänger hochwillkommen sein. Jeder Form ist eine genaue Angabe der Grössenverhältnisse beigelegt. Die Anordnung ist nach dem von Schütt in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenf. niedergelegtem System erfolgt. Leider fehlen fast alle im Gebiete weit verbreiteten Planktonformen, wie z. B. *Melosira granulata*, *M. ambigua*, *Cyclotella comta*, *Stephanodiscus*, *Synedra actinastroides*, *Fragilaria crotonensis*, *Rhizosolenia*, *Attheya*, *Nitzschia acicularis*, *Asterionella* usw., aus welchem Grunde, ist nicht ersichtlich.

40. Dorogostaïsky, V. Matériaux pour servir à l'algalogie du lac Baikal et de son bassin. (Bull. Soc. Nat. Moscou, 1905, p. 229—265, 1 Tafel.)

Die Bacillariaceen des Baikalsees verteilen sich auf folgende 4 Zonen:

1. „Zône côtière“: *Gomphonema geminatum* und var. *hybridum*, *G. herculaneum* Ehrh., *G. olivaceum* und var., *G. dentata* nov. spec., *Encyonema caespitosum*, *E. ventricosum*, *Ceratoneis arcus*, *Synedra ulna* var. *danica*.
2. „Zône des bas-fonds“: *Navicula elliptica*, *N. ambigua*, *N. radiosa*, *N. gastrum* var. *latiuscula*, *N. cryptocephala*, *Cocconeis pediculus*, *Amphora ovalis*, *Cymbella cymbiformis*, *Epithemia zebra*, *Pleurosigma Spenceri* var. *Smithii*.
3. „Zône profonde“: *Melosira arenaria*, *Cyclotella comta* var. *radiosa* (beide noch in 200 m Tiefe lebend!).
4. Plankton: *Synedra acus* var. *delicatissima*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria virescens*, *Melosira granulata*, *Tabellaria fenestrata*, *Navicula iridis* var. *firma*.

Im See „Catakel“ wurden als endemische Formen gefunden: *Navicula cardinalis*, *N. subcapitata*, *Gomphonema acuminatum* var. *clavus*.

Die warmen Quellen der Mineralwässer von Tourka enthielten *Epithemia gibberula* var. *producta* Grun., *Navicula viridis*, *N. mesolepta* var. *termes* Ehrh. *Nitzschia thermalis*.

Im Alpensee Cossogol waren *Navicula radiosa* var. *acuta*, *Gomphonema subtile*, *Achnanthes flexillum*, *Synedra capitata*, *Nitzschia vermicularis*, *Cyclotella antiqua* vorhanden.

Abgebildet sind: *Gomphonema dentata* nov. spec., *Surirella Baicalensis* nov. spec., sowie unbestimmte Formen von *Navicula*, *Cymbella*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Epithemia* und eine Form von *Surirella ovalis*.

42. Fitschen. Jost. Das pflanzliche Plankton zweier nordhannoverscher Seen. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. an d. Unterweser f. 1903 u. 1904, p. 1—23, Bremerhaven 1905.)

Untersucht wurden Balksee und Bederkesaer See. Von Bacillariaceen werden 98 Arten aufgezählt, von denen aber die Mehrzahl zu den Grundformen gehört. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Triceratium favus* Ehrb., *Coscinodiscus radiatus* Ehrb., *C. subtilis* Ehrb., *C. lacustris* Grun. und *Navicula interrupta* Kütz.; sie sind nach Ansicht des Verf.s durch Vögel in die Seen verschleppt worden.

43. Forti, Achille. Sulla composizione del plancton estivo dell'Estanque grande nel parco del Buen Retiro in Madrid. (Atti della Soc. dei Nat. e Matem. di Modena, 4. ser., vol. VIII, 1906, p. 3—9.)

Von Bacillariaceen werden nur *Cymatopleura elliptica* Bréb. und *Melosira tenuissima* Grun. erwähnt.

44. Forti, Achille. Appunti algologici per l'Anatolia. (Nuova Notarisia, XVI, 1905, p. 1—14.)

Bacillariaceen fanden sich in allen Seen. Im Abullonia-Göll: *Navicula ambigua* Ehrb., *Pleurosigma acuminatum* (Ehrb.) W. Sm., *Synedra acus* var. *delicatissima* W. Sm., *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs, *Stephanodiscus Astraea* (Ehrb.) Kütz.; im Jysnick-Göll: *Cymbella affinis* Kütz., *C. ventricosa* C. Ag., *Cocconeis pediculus* Ehrb., *Navicula scutelloides* W. Sm., *Fragilaria virescens* Ralfs, *Fr. capucina* Desm., *Surirella biseriata* Ehrb., *S. robusta* Ehrb., *Melosira granulata* var. *tenuissima* Grun.; im See von Sapandia: *Cymbella ventricosa* C. Ag., *Navicula scutelloides* W. Sm., *N. dubia* W. Sm., *Synedra delicatissima* W. Sm., *Fragilaria crotonensis* (M. Edw.) Kitt., *Asterionella gracillima* Heib., *Nitzschia sigmoides* (Nitzsch) W. Sm., *Surirella biseriata* Ehrb., *Melosira crenulata* Grun., *Attheya Zachariasi* Brun. Das Vorkommen der letzteren Form ist besonders erwähnenswert.

45. Fraude, H. Grund- und Plankton-Algen der Ostsee. (X. Jahresber. der Geogr. Ges. zu Greifswald, 1906, p. 1—125, 36 Tabellen, 1 Kartenskizze.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen und einer historischen Übersicht der bisher gewonnenen Ergebnisse werden auf den 36 Tabellen die aufgefundenen Formen in systematischer Anordnung aufgezählt unter Angabe von Abbildungen, Geogr. Verbreitung, Vorkommen in der westlichen und östlichen Ostsee, Beobachter und Zeit. Ferner werden bei den einzelnen Arten, von Bacillariaceen werden ca. 220 Formen erwähnt, allgemeine biologische Bemerkungen eingeflochten.

46. Fritsch, F. E. Algological notes. VI. The plankton of some English rivers. (Ann. of Bot., vol. XIX, 1905, p. 163—167.)

Es werden im August gesammelte Planktonproben vom Trent, Cam und der Themse verglichen. In allen dominieren die Bacillariaceen, von denen 24 Arten gefunden wurden. Das Plankton des Trent ähnelt dem der Themse, das des Cam mehr dem Plankton der Altwässer der Themse.

47. Gran, H. H. Diatomeen. (Nordisches Plankton, 3. Lief., Abt. XIX, 1905, 146 pp., 178 Textfig.)

Nach einleitenden Erläuterungen über Bau, Vorkommen, Verbreitung, Präparation und Untersuchung folgt ein ausführlicher Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen. Hieran schliesst sich eine systematische Zusammenstellung aller bislang in den nordischen Gewässern beobachteten Arten, wobei den

einzelnen Gattungen Bestimmungsschlüssel für die Arten beigegeben sind und bei grösseren Gattungen (*Coscinodiscus*, *Chaetoceras*) längere Bemerkungen vorausgeschickt werden. Die Diagnosen sind kurz und präcis. Jede Art ist durch gute Abbildungen dargestellt und daher sicher wieder zu erkennen. Anhangsweise werden auch die ausgesprochenen Litoral-, Brackwasser- und Süßwasserformen bei jeder Gattung mit aufgezählt. Zum Schluss wird ein ausführliches Inhalts- und Literaturverzeichnis gegeben, auch eine Liste der bei P. Klavsen, Odensee (Dänemark) käuflich zu erwerbenden Planktondiatomeen beigelegt.

48. Gutwinski, R. et Chmielewski, Z. Contribution à l'étude des Algues du Kameroun. (Ann. de Biol. lacustre, t. I, 1906, p. 1—12, 4 Textfiguren.)

Es werden 49 Formen von Bacillariaceen aufgeführt mit Angaben über Grössenverhältnisse und Fundorte. Abgebildet sind: 1. *Naricula* spec., 2. *Brebissonia Nordstedtii* nov. spec., 3. *Cystopleura Kamerunensis* nov. spec.

49. Heurck, Henri van. Note sur le „*Cocconeis danica*“ Flügel. (Microgr. prép., 1905, 1 pp., mit Textfig.)

Die in dem bekannten Werke des Verf.s: „Traité des Diatomées“ als *Cocconeis danica* Flügel abgebildete Form gehört nicht hierher, sondern ist eine Copie der von Ad. Schmidt, Grundproben, Taf. III, Fig. 14 gegebenen Abbildung. Es wird die richtige Copie der Flügelschen Figur gegeben.

50. Huber, Gottfried. Monographische Studien im Gebiete der Montigglerseen (Südtirol) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. (Arch. f. Hydrol. u. Planktonk., Bd. I, 1905, p. 1—81, 123—210, 8 Textfig., 3 Tabellen.)

In der Uferzone wurden 95, im Grundschlamm 54 und im Plankton 7 eulimnetische und 32 tycholimnetische Bacillariaceenformen gefunden. Der Tiefenregion eigentümlich waren *Cyclotella operculata* (Ag.) Kütz. und *Plagiotropis elegans* Grun.; letztere ist nach Ansicht des Verf.s durch Wasservögel eingeschleppt worden. Die Planktonbacillariaceen haben zwei Maxima: März-April und Oktober. In der ersten Periode spielen *Tabellaria fenestrata* und *flocculosa*, sowie *Cyclotella comta* var. *radiosa* die Hauptrolle; dazu gesellen sich lange Gallertschläuche von *Eneyonema caespitosum* und *ventricosum*. In der Folge verschwinden sowohl diese als *Tabellaria* beinahe vollständig. Im Sommer treten kleine Cyclotellen und feine Synedren auf. Das Hauptmaximum besteht zumeist aus Cyclotellen und Synedren. Auffällig ist der Mangel von *Melosira* und *Asterionella*.

51. Huitfeldt-Kaas, Hartvig. Planktonundersoegelser i Norske Vande. Kristiania 1906, 199 pp., 3 Tafeln, 9 Tab. [Mit deutschem Resümee.]

Die untersuchten Gewässer enthielten folgende Formen im Plankton: 1. *Melosira crenulata*, 2. *M. crenulata* var. *tenuissima*, 3. *M. granulata*, 4. *M. granulata* var. *spinosa*, 5. *Cyclotella Kützingiana*, 6. *C. comta*, 7. *C. comta* var. *radiosa*, 8. *C. comta* var. *affinis*, 9. *Tabellaria fenestrata*, 10. *T. fenestrata* var. *asterionelloides*, 11. *T. fenestrata* var. *Willei* nov. var., 12. *T. flocculosa*, 13. *T. flocculosa* var. *pelagica*, 14. *Asterionella gracillima*, 15. *A. formosa*, 16. *Achnanthes minutissima*, 17. *A. linearis* (an *Cyclops scutifer*), 18. *Gomphonema geminatum*, 19. *Surirella splendida*. Besonders häufig wurden die *Tabellarien* gefunden. *T. fenestrata* und *T. flocculosa* waren in fast allen Seen vorhanden. *T. fenestrata* var. *asterionelloides* trat manchmal in solcher Menge auf, dass das Wasser vollständig trübe war. Als hauptsächliche Alpengeseeformen werden *Cyclotella*

Kützingeriana, *C. comta* und *T. fenestrata* var. *asterionelloides* bezeichnet. Abgebildet sind: 1. *T. fenestrata* var. *asterionelloides*, 2. *T. fenestrata* var. *Willei* nov. var., *T. flocculosa* var. *pelagica* Holmboe.

52. Joergensen, E. Protist Plankton of Northern Norwegian Fjords (Winter and Spring 1899, 1900). (Bergens Museums Skrifter, 1905, p. 49—151, Pl. 6—18.)

Die Bacillariaceen erscheinen im nördlichen norwegischen Küstengebiet im Frühlinge plötzlich in ausserordentlichen Mengen, eine Erscheinung, die auch von den südlichen Küsten Norwegens durch die Untersuchungen Grans bekannt geworden ist und vom Verf. als „inflow of diatoms“ bezeichnet wird. Die meisten der charakteristischen Arten sind sowohl in den nördlichen als auch in den südlichen Teilen des Gebietes vorhanden, doch scheinen die im Norden aufgefundenen Formen: *Fragilaria oceanica* Cleve, *F. cylindrus* Grun. und *Chaetoceras furcellatum* Bail. im Süden zu fehlen. Verf. diskutiert die bislang für das Massenauftreten der Bacillariaceen gegebenen Erklärungen. Er teilt nicht die Ansicht Grans, dass Dauerzellen die Ursache sind, weil das Plankton überall eine grosse Gleichmässigkeit zeigt und typische arktische Formen enthält, die sonst im Gebiete nicht vorkommen, wie *Thalassiosira hyalina* (Grun.) Gran, *Fragilaria cylindrus* Grun., *Navicula Vanhöffenii* Gran, *Coscinodiscus bioculatus* Grun., *Pleurosigma Stuxbergii* Cleve et Grun., *Nitzschia frigida* Grun., *Chaetoceras furcellatum* Bail. Er macht wahrscheinlich, dass etwa Ende März die kalte, von Island kommende Strömung den schmalen Ausläufer des Golfstromes überflüsse, der sich zwischen dieser kalten Strömung und der Küstenregion befindet. Dadurch wird die reiche Bacillariaceenflora des Polarstromes in das Küstengebiet geführt, findet hier bessere Lebensbedingungen, vermehrt sich rasch und ruft so das Frühlingsmaximum hervor. Das spätere Verschwinden dürfte nach Ansicht des Verf.s auf den eintretenden Nahrungsmangel und die Zunahme der Lichtintensität zurückzuführen sein.

Die der Arbeit beigegebenen Tabellen illustrieren das Vorkommen der einzelnen Formen in den Monaten Januar bis April 1899.

In der systematischen Aufzählung der beobachteten Arten wird die Gattung *Coscinodiscus* ausführlicher behandelt, auch ein Bestimmungsschlüssel der nördlichen Formen gegeben; aber auch bei den übrigen Bacillariaceen sind überall wertvolle Bemerkungen eingeflochten.

Auf den Tafeln sind 42 Formen abgebildet.

53. Joergensen, E. Diatoms in Bottom Samples from Lofoten and Vesteraalen. (Bergens Museums Skrifter, 1905, p. 195—225.)

Die Bodenflora der untersuchten Gebiete enthält im Gegensatz zu dem Phytoplankton (s. Ref. 52) nur wenig arktische Formen, zeigt vielmehr eine merkwürdige Übereinstimmung mit der Flora der Ostküste Schottlands. Viele der von Gregory in seinem Werke „Diatoms of the Clyde“ beschriebenen Arten finden sich auch in den untersuchten Gebieten. Verf. teilt die aufgefundenen Formen ihrer Verbreitung nach in 6 Gruppen:

1. Rein arktische Formen; dazu gehören *Coscinodiscus borealis*, *Actinocyclus alienus*?, *Biddulphia arctica*, *Synedra kamtschatica*, *S. rostellata*, *Grammatophora arctica*, *Nitzschia Mitchelliana*, *Gomphonema kamtschaticum*, *Amphora groenlandica*, *Diploneis entomon* Cl. usw.
2. Westliche Formen, die auch im arktischen Gebiete vorkommen; dazu gehören *Coscinodiscus Kützingerii*, *Hyalodiscus scoticus*, *Biddulphia rhombus*, *B. Smithii*, *Nitzschia apiculata*, *Campylodiscus angularis*, *Rhoicosigma arc-*

ticum, *Caloneis brevis*, *Navicula directa* et var. *subtilis*, *N. fortis*, *N. distans*, *N. palpebralis* var. *semiterna*, *N. pygmaea*, *Diploneis hyalina*, *Amphora laevis*.

3. Weit verbreitete Formen, z. T. Kosmopoliten; hierher gehören die meisten Arten.
4. Rein westliche Formen, die an den Küsten der Nordsee heimisch sind, aber in den arktischen Gebieten nicht gefunden wurden (17 Formen).
5. Südliche und westliche Formen, verbreitet vom Mittelmeer bis zu den Küsten der Nordsee; hierher gehören viele der beobachteten Arten.
6. Rein südliche Formen: *Coscinodiscus leptopus* var., *C. nodulifer*, *Aulacodiscus Kittoni*, *A. Johnsonianus*, *Biddulphia regina* var., *B. lata*, *Nitzschia spathulifera*, *N. coarctata*, *N. notabilis*, *Amphora Graeffi*.

In der systematischen Zusammenstellung wird bei jeder Art Literatur. Fundort und Verbreitung angegeben. Auffällig ist nach Ansicht des Ref. das Vorkommen so vieler Süßwasserformen: ca. 30!

54. de Istvánfi, Gy. Flore microscopique des Thermes de l'île Margitsziget. (Traduit du texte hongrois paru dans les „Magyar Növénytani Lapok“, XV, 1892, p. 57—69, offert per l'auteur en souvenir aux membres du Congrès international de botanique à Vienne, Budapest 1905, 8^o, 16 pp., 1 Textfig.)

Von Bacillariaceen werden 27 Formen mit Angabe der Grössenverhältnisse und der Literatur aufgeführt. Bemerkenswert sind folgende: *Mastogloia Smithii* Thw. (Zellen von 12 μ dicker Gallerthülle umgeben, zu grossen Kolonien vereinigt), *Navicula Budensis* Grun., *N. Kotschyi* Grun., *N. Peisonis* Grun., *Vanheurnkia rhomboïdes* (Ehrenb.) f. *minor* nob., *Pleurosigma scalproïdes* Rabenh., *Nitzschia thermalis* (Kütz.) W. Sm., *N. minutissima* W. Sm., *Cyclotella Kützingeriana* Chauv.

55. Karsten, G. Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. (Wiss. Ergebnisse der Deutsch. Tiefsee-Exp. auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898 bis 1899, II. Bd., 2. Teil, 1. Lief., 136 pp., 19 Tafeln, Jena 1905.)

Der wesentliche Charakter des rein-antarktischen Phytoplanktons ist neben seiner Massenhaftigkeit eine überaus grosse Gleichförmigkeit, die wohl hauptsächlich auf das Fehlen stärkerer Meeresströmungen südlich des Mischwassergebietes zurückgeführt werden muss. Die Hauptkomponenten sind besonders *Chaetoceras criophilum* und die damit vergesellschafteten Arten *Ch. Janischianum*, *Ch. neglectum*, *Ch. Schimperianum*, *Ch. cruciatum*, *Ch. Castracanei*; zu denen sich manchmal auch *Ch. atlanticum* gesellt. Ferner kommen in Betracht *Thalassiothrix antarctica*, *Synedra spathulata*, *Rhizosolenia semispina*, *Rh. inermis*, *Rh. alata*, *Rh. styliiformis* usw. Alle diese Arten leben dauernd im Plankton. Neritische Formen sind dagegen *Biddulphia*, *Hyalodiscus*, *Triceratium arcticum* und vielleicht auch *Rhizosolenia crassa*. Von Grundformen kommen vereinzelt im Küstenplankton vor: *Melosira* Sol., *Grammatophora*, *Entopyla* und *Cocconeis similis*.

Die Untersuchung der Schliessnetzfüge hat ergeben, dass die obere Schicht von 200 m fast allein die Hauptmasse der lebenden Pflanzen enthält, und zwar nimmt die Masse bis an 40 m Tiefe dauernd zu, bleibt von 40—80 m Tiefe auf der maximalen Höhe stehen und fällt dann rasch ab. Die absterbenden Zellen dieser dicken lebenden Schicht müssen in grössere Tiefen hinabfallen; sie gleichen einem dichten und anhaltenden Regen, der zunächst bis

ca. 400 m noch mit zahlreichen lebenden Elementen durchsetzt ist. Doch nimmt der Prozentsatz der letzteren dauernd ab. Ebenso wird die Dichtigkeit des fallenden Regens von abgestorbenen Zellen nach und nach geringer. So wird man in weiteren Tiefen stets weniger von den Resten des Oberflächen-phytoplanktons nachweisen können; es wird von der Menge der Konsumenten verbraucht, welche ja bis auf den Boden des tiefen antarktischen Meeres im letzten Grunde ausschliesslich auf Kosten des vegetabilischen Phytoplanktons der oberen 200—400 m leben. Dass dieses hier über ungeheure Strecken hin fast ausschliesslich aus Diatomeen besteht, lässt die bisher umstrittene Bedeutung dieser Pflanzenklasse klar hervortreten.

Auf den Boden des 4000—6000 m tiefen antarktischen Meeres können nur Bacillariaceen gelangen, deren Schalen so dickwandig sind, dass sie den Abnutzungen und der partiellen Auflösung während des äusserst langsam verlaufenden Sinkprozesses völlig gewachsen sind; alle anderen werden früher oder später vor Erreichung des Grundes zu vollständiger Auflösung gebracht.

Das antarktische Oberflächenplankton ist ausserordentlich einförmig und gleichmässig über die ungeheure Meeresoberfläche verteilt. Es enthält hauptsächlich *Chaetoceras*-, *Rhizosolenia*-, *Dactyliosolen*- und *Corethron*-Arten. Im Tiefenplankton tritt die Massentwicklung der einzelnen Arten zurück; dafür sind aber viele verschiedene Arten vorhanden und zwar aus der Gruppe der Coscinodiscoideen. Es werden davon 4 *Hyalodiscus*-, 50 *Coscinodiscus*-, 2 *Ethmoidiscus*-, 2 *Schimperella*-, 8 *Asteromphalus*-, 9 *Actinocyclus*-Formen genau beschrieben und abgebildet, wobei der bislang so sehr vernachlässigte Bau des Protoplasten besonders berücksichtigt wird. Aus Versuchen Schimpers und den genauen Untersuchungen der gesammelten Proben hat sich ergeben, dass *Chaetoceras*, *Rhizosolenia* und *Thalassiosira* an relativ hohe Lichtintensität angepasst sind und eine ausserordentlich grosse Empfindlichkeit gegen Lichtmangel besitzen, der sie in kurzer Zeit zum Absterben bringt, dass dagegen die Coscinodiscoideen tiefere Lagen bevorzugen, gegen völlige Verdunkelung relativ unempfindlich sind, und dass *Actinocyclus* darin das Äusserste leistet.

Bezüglich der Regulierung der Schwebefähigkeit weist Verf. darauf hin, dass die Schalen von *Coscinodiscus oculoides* und von *Actinocyclus* trotz des Fehlens jeglicher auf Formwiderstand hinzielender Apparate durch ausserordentliche Dicke ausgezeichnet sind. Verf. schreibt die Schwebefähigkeit dieser Formen einer durch Aufnahme der entsprechenden Anzahl von Kohlensäuremolekülen spezifisch leichteren Vacuolenflüssigkeit zu.

Die neritischen Planktonen besitzen wohl alle eine Art von Ruhezustand, aber auch die ozeanischen bilden Dauersporen, die sich nur dadurch von denen der neritischen unterscheiden, dass sie nicht auf den Meeresboden sinken, sondern sich in tieferen Schichten schwebend erhalten. Verf. bezeichnet sie als „Schwebesporen“. Genauer beschrieben werden dieselben von *Eucampia balaustium*, *Chaetoceras criophilum* und *Corethron inerme*.

Weiter wird erörtert die „Einwirkung der Meeresströmungen auf die Phytoplanktonverteilung“ und die „Beziehungen des antarktischen Phytoplanktons zu arktischen Formen“. Wichtig ist der vom Verf. gezogene Schluss, dass einer grossen Anzahl gemeinsamer Arten Strömungen der Meeresoberfläche eine Verbindung gestatten, da die Formen an verschiedenartige Temperaturen sich anzupassen befähigt sind, und dass den wenigen übrig bleibenden, anscheinend wirklich bipolaren Arten immerhin in der Ausbildung von Dauersporen eine Möglichkeit bleibt, mit Hilfe von Tiefenströmungen innerhalb der

Kaltwassermassen, die unter den flachen warmen Meeresbecken als Verbindungsbrücken erhalten sind, den Weg zwischen den kalten Polarmeeren in dieser oder jener Richtung zurückzulegen.

Dann folgt eine Zusammenstellung der an den einzelnen Fundorten gesammelten Planktonten und die systematische Bearbeitung der beobachteten Formen.

Die meisten derselben sind auf den 19 Tafeln in vorzüglicher Weise dargestellt und zwar, wie ich noch einmal rühmend hervorheben will, mit genauer Berücksichtigung des Plasmabaues.

56. Karsten, G. Das Phytoplankton des Atlantischen Ozeans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. (Wiss. Ergebnisse der Deutsch. Tiefsee-Exp. auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898 bis 1899, II. Bd., 2. Lief., 219 pp., 15 Tafeln, Jena 1906.)

Enthält die systematische Bearbeitung des Pflanzenmaterials und die statistische Aufnahme seiner Verteilung auf die verschiedenen Fangstationen. Bezüglich der Tafeln gilt dasselbe wie für die der Arbeit über das Phytoplankton des antarktischen Meeres.

57. Keissler, Karl v. Mitteilungen über das Plankton des Ossiacher Sees in Kärnten. (Östr. Bot. Zeitschr., 1905, No. 3, 9 pp.)

Mitte April bis Ende Juli wurden beobachtet: *Synedra ulna* Ehrenb., *S. ulna* var. *oxyrhynchus* (Kütz.) V. H., *S. acus* var. *delicatissima* Grun., *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Fr. virescens* Ralfs, *Asterionella formosa* var. *gracillima* Grun. und var. *subtilis* Grun., *Tabellaria flocculosa* Kütz., *T. fenestrata* Kütz., *Cyclotella comta* Kütz., *C. comta* var. *melosiroides* Kirchner, *Melosira crenulata* Kütz., *M. crenulata* var. *Binderiana* Grun., *M. varians* Ag. Mitte Juni war *Cyclotella comta* var. *melosiroides* sehr häufig, Ende Juli ausserdem noch *Melosira*. Letztere ist bislang in keinem österreichischen Alpensee in grösserer Menge aufgefunden worden. *Cyclotella* war erst in grösserer Tiefe häufig, fehlte dagegen in den oberflächlichen Schichten.

58. Keissler, Karl v. Beitrag zur Kenntnis des Planktons einiger kleinerer Seen in Kärnten. (Östr. Bot. Zeitschr., 1906, No. 2, 8 pp.)

Im Faaker See dominierte *Cyclotella comta* Kütz., daneben fanden sich *Synedra ulna* Ehrenb. und *Tabellaria flocculosa* Kütz. Im Worstnigg- (oder Worst-) See war *Cyclotella comta* Kütz. mässig häufig. Der Plaschischen (Keutschacher) See enthielt wenige Exemplare von *Asterionella formosa* var. *gracillima* Grun., der Klopeiner See von *Synedra ulna* var. *oxyrhynchus* V. H. und *Fragilaria virescens* Ralfs.

59. Keissler, Karl v. Planktonstudien über den Wörther See in Kärnten. (Östr. Bot. Zeitschr., 1906, No. 5/6, 8 pp.)

Von Bacillariaceen wurden gefunden: 1. *Fragilaria crotonensis* Kitton, 2. *Fr. virescens* Ralfs, 3. *Synedra ulna* var. *splendens* Grun., 4. *Asterionella formosa* var. *gracillima* Grun., 5. *A. formosa* var. *subtilis* Grun., 6. *Tabellaria fenestra* Kütz., 7. *Cyclotella comta* Kütz. *Cyclotella* war häufig von Mitte Juni bis Anfang September, *Fragilaria crotonensis* Anfang April, *Synedra* Mitte Juni bis Mitte Juli, *Asterionella* Anfang April und Ende Juni bis Ende Juli.

60. Keissler, Karl v. Notiz über das August-Plankton des Gardasees. (Östr. Bot. Zeitschr., 1906, No. 10, 2 pp.)

In einer Planktonprobe vom 5. August 1906 wurden von Bacillariaceen gefunden *Fragilaria crotonensis* var. *subprolongata* Schröter und Vogl (sehr

häufig), *Asterionella formosa* var. *gracillima* Grun. (häufig), *Cyclotella bodanica* Eul. (sehr selten), *C. comta* Kütz. (selten), *Stephanodiscus* spec. (vereinzelt).

61. Krause, Fritz. Planktonproben aus ost- und westpreussischen Seen. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. II, 1906, p. 218—230, 2 Textfig.)

Von Bacillariaceen werden aufgezählt: *Asterionella gracillima*, *Cocconeis pediculus*, *Fragilaria virescens*, *Fr. crotonensis*, *Fr. parasitica*, *Fr. construens*, *Synedra ulna*, *S. delicatissima*, *Melosira* spec., *Nitzschia sigmoidea*, *Pleurosigma acuminatum*, *Pl. attenuatum*, *Surirella biseriata*, *Tabellaria fenestrata*, *Amphora ovalis*, *Cymbella cistula*, *Cyclotella comta* und var. *radiosa*, *Navicula affinis* var. *amphirhynchus*, *Pinnularia viridis*, *Stauroneis anceps*, *Attheya Zachariasii*, *Cymatopleura solea*, *Rhizosolenia longiseta*, *Stephanodiscus Hantzschii* var. *pusillus*.

62. Krause, Fritz. Das Phytoplankton des Drewenzsees in Ostpreussen. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. I, p. 109—119, 4 Textfiguren.)

Verf. fand im Plankton *Pinnularia viridis* (vereinzelt), *Synedra* spec. (häufig), *Tabellaria fenestrata* (häufig), *Asterionella gracillima* (häufig), *Attheya Zachariasii* (häufig, aber nicht immer), *Cymatopleura solea* (vereinzelt), *Fragilaria virescens* (häufig), *Fr. crotonensis* (häufig), *Melosira* spec. (dominierend), *Rhizosolenia longiseta* (vereinzelt). Abgebildet werden: *Attheya Zachariasii* und *Rhizosolenia longiseta*.

63. Largaiolli, V. Le Diatomee del Trentino. I. II. Fiume Noce. (Atti dell' Acad. Ven. Trent. Istr., Cl. I, Anno II, Fasc. I, 1905, p. 1—8.)

Verf. gibt ein Verzeichnis der im Noceflusse aufgefundene Bacillariaceen. Von den 45 Formen ist *Cystopleura argus* var. *alpestris* (W. Sm.) neu für das Gebiet.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 101, p. 312.)

64. Largaiolli, V. Le Diatomee del Trentino. XIX e XX. Laghi di Malghetto e di Tovel [Bacino del Noce]. (Tridentinum, Fasc. II, 1905, 7 pp.)

Von den aufgezählten 56 Bacillariaceen sind folgende neu für das Gebiet: *Navicula stauoptera* Grun., *Mastogloia Smithii* Thwait., *Surirella biseriata* var. *linearis* W. Sm.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 101, p. 312.)

65. Lemmermann, E. Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süßwasseralgen. (Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVIII, 1904, p. 143—174, 1 Tafel.)

Es werden 79 Bacillariaceen aufgezählt, von denen die meisten zu den Kosmopoliten gehören; bemerkenswert ist das Vorkommen von *Terpsinoe musica* Ehrenb. auf den Sandwichinseln. Das Plankton aus dem See Lito Bagendiet bei Garoet (West-Java) enthielt *Synedra acus* Kütz., *Encyonema ventricosum* Kütz., *E. zebra* Kütz., *Cocconeis pediculus* Ehrenb. Im Plankton eines kleinen Sees bei Lembang, nördlich von Bandung (West-Java) waren am häufigsten *Melosira granulata* var. *jonensis* f. *procera* Grun., *Synedra ulna* var. *splendens* (Kütz.) Brun und *Epithemia sorex* Kütz.; daneben wurden noch 19 andere Formen gefunden.

66. Lemmermann, E. Die Algenflora der Sandwichinseln. (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXIV, 1905, p. 607—663, 2 Tafeln.)

Das Plankton des „Pearl harbour“, einer Bucht der Insel Oahu enthielt 11 Formen, von denen nur *Nitzschia pungens* var. *atlantica* Cleve häufig war.

Im Plankton zwischen Hawaii und Laysan wurden 10 Formen gefunden; häufig waren: *Rhizosolenia semispina* Hensen, *Rh. styliformis* Brightw., *Hemiaulus delicatulus* Lemm. nov. spec. Das Plankton der Rhede von Laysan enthielt 12 Formen, von denen *Guinardia elongata* Lemm. und *Triceratium Shadboldtianum* var. *robustum* Lemm. häufig waren. Im ganzen werden 189 Bacillariaceenformen der Inselgruppe aufgezählt. Neu ist *Hemiaulus delicatulus* Lemm.; von den planktonischen *Hemiaulus*-Arten wird eine Bestimmungstabelle gegeben. Abgebildet werden *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun. und *Hemiaulus delicatulus* Lemm.

67. Lemmermann, E. Das Phytoplankton des Meeres. III. Beitrag. (Beih. z. Bot. Centrbl., Bd. XIX, Abt. II, 1905, p. 1—74.)

Von den aufgezählten Bacillariaceen sind 67 in den früheren Beiträgen nicht enthalten. Von den neuen Formen werden auch die Diagnosen wiedergegeben. Von jeder Art wird der genaue Fundort unter Hinweis auf die betreffende Abhandlung genannt. Das Literaturverzeichnis umfasst 50 Arbeiten.

68. Lemmermann, E. Brandenburgische Algen. III. Neue Formen (Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, XII. Teil, p. 145—153, 1 Tafel.)

Enthält eine genauere Beschreibung und Abbildung von *Cyclotella chaetoceras* Lemm., einer kettenbildenden Bacillariacee, bei der die Einzelzellen durch lange, gekreuzte Kieselnadeln verbunden sind.

69. Lemmermann, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XX. Phytoplankton aus Schlesien. XXI. Das Phytoplankton sächsischer Teiche. Zweiter Beitrag. (Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, XII. Teil, p. 154—168.)

In den Planktonproben aus Schlesien wurden zahlreiche Bacillariaceen gefunden; „häufig“ waren: *Melosira ambigua* (Grun.) O. Müller, *M. granulata* var. *jonensis* f. *procera* Grun.

In den Planktonproben aus Sachsen waren „häufig“: *Fragilaria capucina* Desmaz., *Nitzschia acicularis* (Kütz.) W. Sm., *N. palea* (Kütz.) W. Sm., *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., „massenhaft“: *Melosira ambigua* (Grun.) O. Müller. In dem früheren Beitrage waren folgende Arten nicht enthalten: *Melosira ambigua* (Grun.) O. Müller, *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton, *Fr. construens* var. *venter* Grun., *Synedra ulna* var. *splendens* (Kütz.) Brun, *S. delicatissima* var. *mesoleia* Grun., *Eunotia pectinalis* (Kütz.) Rabenh., *Cymbella cistula* Hempr., *Gomphonema constrictum* Ehrenb., *G. acuminatum* (Kütz.) W. Sm., *Surirella ovalis* var. *minuta* (Bréb.) V. H. und var. *pinnata* (W. Sm.) V. H.

70. Lemmermann, E. Das Plankton einiger Teiche in der Umgegend von Bremerhaven. (Archiv f. Hydrob. u. Planktonk., Bd. I, 1906, p. 345—359.)

Die Untersuchung umfasst die Zeit vom 30. Juni 1904 bis 30. Juni 1905. Der Besenbuschteich enthielt nur wenige Bacillariaceen, der Schwanensee im Mai zahlreiche Sterne von *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., die aber schon am 1. Juni gänzlich verschwunden waren. In Eggersteich wurden nur wenige Individuen von Bacillariaceen gefunden.

71. Lemmermann, E. Über das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres. (Arch. f. Hydrob. u. Planktonk., Bd. I, 1906, p. 409—427.)

Durch die Flüsse werden eine Menge Planktonten dem Meere zugeführt; sie kommen im Mündungsgebiete zunächst in schwach salzhaltiges Wasser,

dessen Konzentration nach dem Meere langsam zunimmt, vermögen sich also allmählich dem grösseren Salzgehalte anzupassen. Viele gehen dabei zugrunde und nur einer verhältnismässig kleinen Zahl gelingt es, sich vollständig den veränderten Lebensbedingungen anzupassen. Auffällig ist, dass die Schwebeformen des Süsswassers im salzhaltigen Wasser keine merkwürdige Veränderung aufzuweisen haben. Manche im Süsswasser lebenden Varietäten von Meeresplanktonen unterscheiden sich nur wenig von dem Typus, wie z. B. *Ceratulus levis* var. *thermalis* Grun., *Coscinodiscus subtilis* var. *fluviatilis* Lemm. Aufgezählt werden 94 Formen, darunter 31 Bacillariaceen.

72. Lemmermann, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen, XXII. *Anabaena Levanderi* Lemm. nov. spec., *Synedra revaliensis* Lemm. nov. spec. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXIV, 1906, p. 535—538.)

Enthält die Beschreibung von *Synedra revaliensis* Lemm., sowie einen Bestimmungsschlüssel der zum Subgenus *Bclonastrum* Lemm. gehörenden planktonischen *Synedra*-Arten: *S. actinastroides* Lemm. nebst var. *opoliensis*, *lata* und *curvata*, *S. berolinensis* Lemm. nebst var. *gracilis*, *S. revaliensis* Lemm., *S. limnetica* Lemm.

73. Levander, K. M. Zur Kenntnis des Planktons einiger Binnenseen in Russisch Lappland. (Festschrift für Palmén, Helsingfors 1905, 3 Tafeln.)

Nach einer historischen Übersicht werden die Fundorte näher charakterisiert und darauf wird eine Zusammenstellung der gefundenen Planktonen gegeben. Es fanden sich in den Proben folgende Bacillariaceen: *Asterionella formosa* Hass. var. *gracillima* (Hantzsch) Grun., *Synedra capitata* Ehrb., *S. ulna* var. *vitrea* (Kütz.) V. H., *Fragilaria crotonensis* (Edw.) Kitton, *F. virescens* Ralfs, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *T. fenestrata* (Lyngb.) Kütz. und var. *asterionelloides* Grun., *Surirella robusta* Ehrb., *Meridion circulare* Ag., *Melosira crenulata* Kütz., *Cyclotella comta* (Ehrenb.) Kütz. Als charakteristische Planktonformen der untersuchten Seen sind *Tabellaria*, *Asterionella* und *Fragilaria crotonensis* zu betrachten.

74. Levander, K. M. Über das Plankton des Sees Humaljärvi. (Medd. af Soc. pr. Fauna et Flora Fennica 1906, p. 42—46.)

Das Wasser des 25 km von Helsingfors entfernten Sees Humaljärvi war am 1. Oktober 1905 durch eine starke Wucherung von *Aphanizomenon* und *Melosira* graugrünlich gefärbt. Im Plankton fanden sich 6 Bacillariaceen: *Melosira granulata* var. *jonensis* Grun., *M. ambigua* (Grun.) O. Müller, *M. italica* var. *tenuis* (Kütz.) O. Müller, *Surirella biseriata* Bréb., *Fragilaria capucina* Desmaz., *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib.

75. Levander, K. M. Notiz über das Winterplankton in drei Seen bei Kuopio. (Medd. af Soc. pr. Fauna et Flora Fennica 1906, p. 93 bis 96.)

Die Proben wurden um Weihnachten entnommen. Der See Maljalampi enthielt keine Bacillariaceen im Plankton, im See Kallavesi fanden sich *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. und *T. flocculosa* (Roth) Kütz., im See Valkeinen war nur *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. vorhanden.

76. Levander, K. M. Beiträge zur Kenntnis des Sees Pitkäniemi-järvi der Fischereiversuchsstation Evois. (Acta Soc. pr. Fauna et Flora Fennica, Bd. 29, 1906, p. 1—15, 1 Tabelle.)

Die beigegebene Plankontabelle enthält 5 Bacillariaceen: *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib. [Maximum am 20. Juli 1904], *Fragilaria* spec., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. [Maximum vom 20. Juni bis 20. Juli 1904], *T. flocculosa* (Roth) Kütz., *Rhizosolenia longiseta* Zach. [Maximum vom 20. Juli bis 20. September 1904].

77. **Levander, K. M.** Über das Winterplankton in zwei Binnen-seen Süd-Finnlands. (Acta pro Fauna et Flora Fennica, Bd. 27, 1905, No. 1, 14 pp.)

Eine Planktonprobe aus dem westlich von Helsingfors gelegenen Binnensee Hvitträsk, gesammelt im März) enthielt von Bacillariaceen nur wenige Exemplare von *Asterionella gracillima* und *Tabellaria fenestrata*.

78. **Maheu, Jacques.** Flore souterraine de France. (Ann. des Sc. Nat., 9. sér., tome III, p. 1—189.)

Die in den untersuchten Höhlen aufgefundenen Bacillariaceen waren kleiner als die an der Erdoberfläche lebenden, besaßen kleinere Chromatophoren und waren oft sehr polymorph. Die meisten Formen wurden in Padirac gefunden (jeder Wassertropfen enthielt 8—10 Individuen): *Cocconeis placentula*, *Rhoicosphenia curvata*, *Cymbella Ehrenbergii*, *Pinnularia acrosphaeria*, *Stauroneis acuta*, *Pleurosigma attenuatum*, *Cymatopleura ovalis* Ehrenb., *C. solea* W. Sm., *Himantidium pectinale* Kütz., *Meridion cirenulare* Ag., *Sphenella angustata* Ag., *Surirella* spec., *Cocconeis* spec., *Stauroneis acuta* var.

In Corgnes wurden gefunden: *Gomphonema capitatum* Ehrenb., *Cymbella cuspidata* Kütz., *Pinnularia borealis* Ehrenb., *Stauroneis* spec., *Surirella ovalis* Bréb.

Die fließenden unterirdischen Gewässer sind frei von Bacillariaceen. Leere Schalen waren oft sehr häufig; sie stammen teils von der Erdoberfläche, teils von Diatomeen-Lagern, die von den betreffenden Gewässern durchflossen werden.

79. **Mann, A.** Diatoms the Jewels of the Plantworld. (Smiths. Miscell. Coll., Quat. Issue, vol. 48, 1905, p. 50—58, 4 Tafeln.)

Verf. gibt eine kurze, zusammenhängende Darstellung über Grösse, Bau, Teilung, Auxosporenbildung und Bewegung der Bacillariaceen und weist zum Schluss auf das Vorkommen und den Gebrauch von Bergmehl hin. Auf den 4 Tafeln sind vortreffliche Abbildungen von *Coscinodiscus asteromphalus* Ehrenb., *Lepidodiscus elegans* Witt., *Biddulphia Roperiana* var. *mollis* Mann, *Plagiogramma sceptrum* Mann, *Stephanopyxis ferox* Grev., *Triceratium* spec., *Trifacus* Bright., *Tr. Campechianum* Cleve, *Amphora* spec., *Entogonia Daryana* Grev., *Ceostodiscus ovalis* Grev., *Actinopterychus Wittianus* O. Jan., *Brunia japonica* Teimp., *Aulacodiscus* sp., *Navicula invenusta* Mann, *N. bullata* Norm.

80. **Marpmann, G.** Verzeichnis der in dem Jahre 1905 erschienenen Arbeiten über Diatomeen. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie und klinische Chemie, Bd. XII, 1906, p. 53—58.)

Die aufgezählten Arbeiten stammen nur zum Teil aus dem Jahre 1905, einige enthalten keine Angaben über Bacillariaceen.

81. **Marpmann, G.** Neue Literatur über Diatomeen. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie und klinische Chemie, Bd. XII, 1906, p. 287—288.)

Aufzählung von 16 Arbeiten aus den Jahren 1905 und 1906.

82. **Mascovei, G. et Scriban, J.** Contribution à l'étude de la flore des lacs d'eau douce de la Dobrogea. (Ann. Sc. Univ. Jassy. III. 4, p. 239—243.)

Nicht gesehen.

83. **Matsumura, J.** Index Plantarum Japonicarum sive Enumeratio plantarum omnium ex insulis kurile, Yezo, Nippon, Sikoku, Kiusiu, Liukiu et Formosa hucusque cognitarum systematice et alphabetice disposita adjectis synonymis selectis, nominibus japonicis, locis natalibus. vol. I, *Cryptogamae*, Tokioni, Maruzen, 1904, 439 pp.

Das alphabetisch geordnete Verzeichnis der *Bacillariales* befindet sich auf p. 5—38. Japanische Namen führen nur *Asterionella gracillima* und *Tabelaria flocculosa*. Fedde.

84. **Monti, Rina.** Physiobiologische Beobachtungen an den Alpengseen zwischen dem Vigezzo- und dem Onsernonetal (Forschungsber. der Biol. Stat. in Plön, XII. Teil, p. 63—89, 7 Textfig.)

Untersucht wurden: Unterer Pisola-See, oberer Pisola-See, Roggia-Alpsee Panelattesee. Von Bacillariaceen werden im ganzen 52 Formen aufgezählt, von denen die meisten auch in den Gewässern der Ebene vorkommen.

85. **Monti, Rina.** Recherches sur quelques Lacs du Massif du Rutor. (Ann. de Biol. Lacustre, Tome I, 1906, p. 1—48, 8 Textfig., 1 Karte.)

Untersucht wurden: Lac Vert, Lac Gris, Lac Pierre-Rouge, Lac Ste-Marguerite, Lac des Séracs, Lac Arpy. Mit Ausnahme von 4 Arten gehören sämtliche Algen zu den Bacillariaceen, von denen 28 Formen gefunden wurden.

86. **Morteo, E.** Diatomee del torrente Orba. (Mlp., XIX. p. 117 bis 120, 1905.)

In dem Strome Orba, zwischen Casalcermelli und Portannova, sammelte Verf. binnen zwei Monaten (Dezember—Januar) 41 Diatomeen-Arten. Die verschiedenen Untersuchungen des Wassers — 6 im ganzen — waren nicht alle gleich ergiebig, wie aus der Tabelle hervorgeht, doch ist für jede derselben stets der Wärmegrad und das sonstige Verhalten des Wassers angegeben.

Nennenswert u. a. eine *Pinnularia mesolepta* Sm., etwas abweichend vom Typus, vielleicht eine neue Form. Reichlich waren Mitte Januar: *Diatoma Ehrenbergii* Ktz., *D. tenue* Ag., *D. vulgare* Boiss. vertreten. Die *Synedra*-Arten (*S. Ulna* Ehrb., *S. acuta* Ehrb., *S. capitata* Ehrb., *S. splendens* Ktz. var. *longissima*) sind die am häufigsten vorkommenden Bacillariaceen.

Solla.

87. **Müller, Otto.** Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. Dritte Folge: *Naviculoideae* — *Naviculeae* — *Gomphoneminae* — *Gomphocynbellinae* — *Cymbellinae* — *Nitzschioideae* — *Nitzschiae*. Pflanzengeographische Übersichten. (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXVI, 1905, p. 137—205, 2 Tafeln, 4 Tabellen.)

Ist eine Fortsetzung der früher (Bd. 1903, 2, p. 399, Bd. 1904, 2, p. 600) besprochenen Arbeiten. Ausser einer Aufzählung der gefundenen Formen nebst Angabe der Fundorte werden genauere Mitteilungen über den Bau der Schalen bei *Gomphonema*, *Gomphocymbella* nov. gen., *Cymbella*, *Amphora*, *Epithemia*, *Rhopalodia* gemacht. Zu den eulimnetischen *Nitzschia*-Arten rechnet Verf. *N. asterionelloides* O. Müller n. sp., *N. pelagica* O. Müller n. sp., *N. acicularis*, *N. nyassensis* O. Müller n. sp. mit *N. epiphytica* O. Müller n. sp., zu den tycholimnetischen aber *N. palea* und var. *debilis*, *N. amphibia* und var. *acutiuscula*, *N. gracilis*.

In dem Abschnitte „Pflanzengeographische Übersichten“ werden besprochen: 1. Nyassasee und Umgebung. Dem Nyassasee eigentümlich sind *Cymatopleura solea* var. *laticeps*, *Surirella constricta* var. *maxima*, *S. nyassae* und var. *sagitta*, *S. turbo*, *Rhopalodia gracilis* var. *gibbosa*, *Nitzschia asterionelloides*.

N. pelagica, *N. epiphytica*, *N. acicularis* f. *angustior* und f. *major*. Das Nyassaplankton weicht sehr wesentlich vom Plankton europäischer Seen ab. *M. granulata* und *M. Binderiana* fehlen ganz, vorhanden sind aber *M. ambigua*, β *variata* und γ *puncticulosa*, aber niemals in grösserer Zahl. An Stelle von *M. granulata* treten die verwandten Arten *M. nyassensis*, β *de Vriesii*, γ *bacillosa* und *M. argus*, β *trimorpha*, γ *granulosa*, aber in ungleich geringeren Mengen.

Ein eigentliches *Melosira*-Plankton ist nicht vorhanden. Massenhaft erscheint dagegen *Nitzschia nyassensis*, vermischt mit geringeren Mengen von *N. asterionelloides* und *N. acicularis* f. *angustior* und var. *major*. *Asterionella* fehlt. Von den Cyclotellen ist nur *C. Meneghiniana* in grösserer Individuenzahl vorhanden. 2. Innerafrikanische Seen. Dem Malombasee sind eigentümlich: *Cymatopleura solea* var. *rugosa*, *Surirella Engleri* f. *sublaevis*, *S. Füllebornii recta*, *S. constricta* var. *africana*, *S. malombae* f. *acuta*, *Melosira nyassensis* f. *minor*, *M. irregularis*, *Cymbella grossestriata* var. *obtusiuscula*. Dem Rukwasee ist nur *Nitzschia vermicularis* f. *minor* und dem Ikaposee *M. ikapoensis* und var. *procera* eigentümlich. Nur im Ngozisee, einem 2000 m über dem Meere gelegenen Kratersee mit salzhaltigem Wasser, fanden sich *Surirella fasciculata*, *Melosira distans* var. *linnetica*, *Nitzschia ngoziensis*, *N. vermicularis* var. *minima*. 3. Benachbarte Gebiete. Eigentümlich sind den Panganischnellen: *Surirella panganiensis*, *Nitzschia falcata*, *N. Goetzeana*, dem Bassin der heissen Quellen von Utengule: *Surirella ovalis* var. *apiculata*, *Cymbella scabiosa*, *Epi-themia argus* var. *cuneata*.

Die vier Tabellen enthalten Übersichten über die Verbreitung der in den bisherigen drei Arbeiten erwähnten Gattungen und Arten. Auf den beiden Tafeln sind die neuen Formen in mustergültiger Weise dargestellt.

88. Ostenfeld, C. H. and Wesenberg-Lund, C. A Regular Fortnightly Exploration of the Plankton of the two Icelandic Lakes, Thingvallavatn and Myvatn. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 1904/05, p. 1092—1167, 2 Tafeln.)

Im Plankton von Thingvallavatn wurden folgende Bacillariaceen gefunden: 1. *Asterionella formosa* Hass., 2. *Fragilaria capucina* Desmaz., 3. *Fr. construens* (Ehrenb.) Grun., 4. *Fr. crotonensis* (Edw.) Kitton, 5. *Synedra acus* Kütz., 6. *S. ulna* (Nitzsch) Ehrenb., 7. *Surirella biseriata* (Ehrenb.) Bréb., 8. *Cyclotella comta* (Ehrenb.) Kütz., 9. *Melosira varians* Kütz., 10. *M. arenaria* Moore, 11. *M. italica* Kütz., 12. *M. islandica* O. Müller, 13. *Rhizosolenia eriensis* L. Smith, 14. *Rh. paludosa* O. Zach. Von diesen kommen aber nur *Asterionella*, *Melosira italica* und *M. islandica*, *Fragilaria crotonensis*, *Cyclotella* und *Rhizosolenia* als typische Planktonten in Betracht. Die beiden *Melosira*-Arten und *Asterionella* gehören zu den perennierenden Formen, die übrigen treten nur periodisch auf. *Rhizosolenia* und *Cyclotella* erreichen ihr Maximum im Juni bei einer Temperatur von 7—8,5° C. *Asterionella* hat ein doppeltes Maximum, nämlich November—Februar und Mai—Juni; die Wassertemperatur schwankt zwischen 1 und 8° C. Die Melosiren haben ihr Maximum von März—Mai; Wassertemperatur 1—5°. Das Plankton ist arm an Arten; es besteht zum grössten Teile aus Bacillariaceen, weist also eine ähnliche Zusammensetzung auf wie dasjenige der meisten europäischen Gewässer im Winter und Anfang Frühling.

Längere Bemerkungen finden sich über Mutation und Auxosporen der Melosiren, sowie über die Variation der Rhizosolenien.

Im Myvatn war kein Phytoplankton vorhanden.

Abgebildet werden *Melosira islandica* O. Müller n. sp., *Cyclotella comta*, *Rhizosolenia eriensis* H. L. Smith (ist aber wohl *Rh. morsa* W. et G. S. West; Ref.), *Rh. paludosa* O. Zach., sternförmige Kolonien von *Synedra acus* var. (?) *delicatissima*.

89. **Ostenfeld, C. H.** Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observés dans le plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis le mois d'août 1902 jusqu'au mois de Mai 1905. (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publicat. de circonstance. No. 33, 122 pp. [1906].)

Aufzählung der bislang gefundenen Formen, mit genauer Angabe der Fundorte.

90. **Pascher, A.** Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Süßwasseralgen. II. Zur Kenntnis des Phytoplanktons einiger Seen der Julischen Alpen. (Lotos 1905, No. 3, p. 103—108.)

Das Plankton des Raibler Sees bestand fast nur aus *Asterionella formosa* Hass., im Wocheiner See fanden sich wenige Exemplare von *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. und *Asterionella formosa* Hass., der Veldeser See enthielt keine Bacillariaceen.

91. **Paulsen, Ove.** On some Peridineae and Plankton Diatoms. (Medd. fra Komm. f. Havundersoeg. Ser. Plankton, Bd. I, No. 3, 1905, p. 3—7, 10 Textfig.)

Von Bacillariaceen werden genauer beschrieben: *Chaetoceras gracile* Schütt (nach Ansicht des Verf. mit *Ch. septentrionale* Oestr. identisch) und *Ch. simplex* Ostenf., wovon eine neue Varietät *calcitrans* aufgestellt wird. Abgebildet sind: *Chaetoceras gracile* Schütt, *Ch. simplex* Ostenf. und var. *calcitrans* nov. var.

92. **Pallibrine, J.** Résultats botaniques du voyage à l'Océan Glacial sur le bateau bris-glace „Ermak“, pendant l'été de l'année 1901. IV. La microflore de la mer de Barents et de ses glaces. (Bull. Jardin Imp. Bot. St. Pétersbourg, 1906, p. 159—183.)

Nicht gesehen.

93. **Pavillard, Jules.** Recherches sur la flore pélagique (Phytoplankton) de l'Étang de Thau. (Travail de l'institut de Botanique de l'Université de Montpellier et de la Station zoologique de Cette, 8^e, 116 pp., 2 Tafeln, 1 Tabelle u. 1 Karte, 3 Textfig., Montpellier 1905.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Lage und die geologischen Verhältnisse des Gewässers, Temperatur, Transparenz, Färbung und Salzgehalt des Wassers wird die Ufervegetation geschildert, wobei aber die Bacillariaceen nicht berücksichtigt werden. Der grösste Teil der Arbeit ist einer Besprechung des pflanzlichen Planktons gewidmet. Es werden folgende Bacillariaceen aufgezählt: *Paralia sulcata* Cleve, *Sceletonema costatum* Grev., *Coscinodiscus excentricus* Ehrenb., *C. radiatus* Ehrenb., *C. oculus-iridis* Ehrenb., *Asterolanpra marylandica* Ehrenb., *A. Grevillei* Grev., *Asteromphalus flabellatus* Grev., *Actinocyclus subtilis* Ralfs, *Lauderia annulata* Cleve, *L. delicatula* Perag., *Leptocylindricus danicus* Cleve, *Guinardia flaccida* Perag., *G. Blaryana* Perag., *Rhizosolenia alata* var. *gracillima* V. H., *Rh. amputata* Ostenf., *Rh. calcar aris* Schulze, *Rh. Castracanei* Perag., *Rh. fragilissima* P. Bergon, *Rh. imbricata* Brightw., *Rh. robusta* Norman, *Rh. setigera* Brightw., *Rh. Shrubsolei* Cleve, *Rh. Stotterfothii* Perag., *Rh. Temperei* var. *acuminata* Perag., *Bacteriastrum varians* Lauder, *B. elongatum* Cleve, *Chaetoceras densum* Cleve, *Ch. densum* f. *solitaria* nov. form., *Ch. peruvianum* Brightw., *Ch. tetrastichon* Cleve, *Ch. contortum* Schütt,

Ch. curvisetum Cleve, *Ch. decipiens* Cleve, *Ch. diversum* Cleve, *Ch. delicatulum* Ostenf., *Ch. furca* Cleve, *Ch. laciniosum* Schütt, *Ch. longicure* Ostenf. et Schmidt, *Ch. Lorenzianum* Grun., *Ch. Schuetli* Cleve, *Ch. simplex* Ostenf., *Ch. tortissimum* Grun., *Ch. Weisflogii* Schütt, *Ch. Wighami* Brightw., *Biddulphia mobilensis*, *Cerataulina Bergonii* Perag., *Hemiaulus Hauckii* Grun., *H. chinensis* Grev., *Striatella unipunctata* Ag., *Thalassiothrix Frauenfeldii* Grun., *Th. nitzschoides* Grun., *Th. longissima* Cleve et Grun., *Asterionella japonica* Cleve, *Navicula membranacea*, *Auricula complexa* de Toni, *A. insecta* Cleve, *Bacillaria paradoxa* Grun., *Nitzschia seriata* Cleve, *N. longissima* Ralfs, *Sarirella gemma* Ehrenb.

Bei jeder Art wird die betreffende Literatur angegeben. Von *Hemiaulus chinensis* Grev. und *Rhizosolenia Stollerfothii* Perag. wird die Auxosporenbildung beschrieben.

Beim Phytoplankton des l'Etang de Thau lassen sich nach dem Vorrerrschen dieser oder jener Form folgende Formationen unterscheiden:

1. *Costato-japonica*-Subformation: *Asterionella japonica*, *Skeletonema costatum* (Ende Januar bis Ende März).
2. *Whigami*-Subformation: *Chaetoceras Wighami* (April).
3. *Curviseto-spinifera*-Subformation: *Chaetoceras curvisetum*, *Gonyaulax spinifera* (Ende April bis Ende Juli).
4. *Stollerfothii-chinensis*-Subformation: *Rhizosolenia Stollerfothii*, *Hemiaulus chinensis* (August bis September).
5. *Curviseto-imbricata*-Subformation: *Chaetoceras curvisetum*, *Rhizosolenia imbricata* (Ende September bis November).
6. *Halosphaera-tripos*-Subformation: *Halosphaera viridis*, *Ceratium tripos* (November bis Ende Januar).

Abgebildet sind von Bacillariaceen: *Rhizosolenia setigera* Brightw. mit *Richelia intracellularis* Schmidt, *Chaetoceras laciniosum* Schütt mit Dauerzellen, *Ch. delicatulum* Ostenf., *Ch. simplex* Ostenf., *Hemiaulus chinensis* Grev.: Bildung der Auxosporen; *Rhizosolenia Stollerfothii* Perg.: Bildung der Auxosporen; *Biddulphia mobilensis* Bail.: Auxospore.

94. Peragallo, H. Diatomées marines de France. (Le Microgr. prépr., vol. 13, 1905.)

Nicht gesehen.

95. Philip, R. H. Yorkshire Diatoms in 1905. (The Naturalist, 1906, p. 14, 15, 1 Textfig.)

Aufzählung der auf zwei Exkursionen der „Yorkshire Naturalist Union“ gesammelten Bacillariaceen. Neu beschrieben wird eine Varietät von *Fragilaria capucina*.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., 102, p. 306.)

96. Philip, R. H. Notes on local Diatoms for 1904—1905. (Trans. of the Hull scient. and Field Naturalists Club for the year 1905, Hull 1906, p. 217, 218, 1 Tafel.)

Aufzählung der interessantesten Bacillariaceen, die in der Umgegend von Hull 1904—1905 aufgefunden wurden. Etwa 13 Formen sind neu für die Gegend; sie sind auf der Tafel abgebildet.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., 102, p. 306.)

97. Philip, R. H. Microscopic Algae. (The Naturalist, No. 595, London, August 1906, p. 252, 263.)

Liste von Bacillariaceen, gefunden in Boynton Woods (18 Arten) und

in einem Bach, der in Little Thornwick Bay, Yorkshire mündet; in diesem Bache war merkwürdigerweise *Coscinodiscus radiatus* vorhanden.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., 104, p. 88.)

98. Philip, R. II. Diatoms at Askern. (The Naturalist, No. 599, p. 428, London, Dezember 1906.)

Aufzählung von 46 Bacillariaceen, die von M. H. Stiles und vom Verf. in den Sümpfen und Teichen gesammelt wurden.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., 105, p. 23.)

99. Prain, D. The Vegetation of the Districts of Hughli Howrah and the 24 Pergunnahs. (Records Bot. Survey of India, III, 1905, p. 143 bis 339.)

Nicht gesehen.

100. Prudent, P. Contributions à la Flore diatomique des Lacs du Jura, VI, Lac du Bourget. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXX, 1905, p. 149 bis 156.)

Von den 156 aufgezählten Formen sind 6 für Frankreich neu: *Cymbella Loczii* Pant., *C. cistula* var. *gibbosa* J. Br., *C. balatonis* Grun., *Caloneis silicula* var. *jennisseysensis* Grun., *Diploneis elliptica* var. *grandis*, *Cymbella balatonis* var. *angustata* Pant., *Diploneis* und *Epithemia zebra* var. *longissima* Hav. et Perag. waren bislang nur fossil bekannt. Neu beschrieben und abgebildet werden: *Cymbella elliptica*, *C. cistula* var. *arcuata* und var. *undulata* und var. *Callostagnensis*, *Diploneis burgitensis*. Melosiren fehlten ganz.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., 101, p. 529.)

101. Quint, J. Beiträge zur Bacillarien-Flora des Budapest Römer Bades. (Adatok a Budapest melletti Római fürdő Bacillaria flórájához. Ungarisch mit kurzem deutschen Resümee in Növénytani Közlemények, Bd. IV, 1905, p. 149.)

Verf. bietet eine einfache Enumeration der von ihm an den im Titel genannten Orten gesammelten und bestimmten Bacillarien. Die 147 Daten sind nach de Toni zusammengestellt und mit Synonyma und Literaturangaben versehen. Die erwähnten Arten sind die folgenden:

I. *Navicula* 1. *major* Kg., 2. *viridis* Kg., 3. *borealis* (E.) Kg., 4. *Brébissoni* Kg., 5. *appendiculata* (Ag.) Kg., 6. v. *irrorata* Grun., 7. *legumen* E., 8. *oblonga* Kg., 9. *vulpina* Kg., 10. *radiosa* Kg., 11. var. *acuta* (W. Sm.) Grun., 12. var. *tenella* (Breb.) V. H., 13. *rhynchocephala* Kg., 14. *cryptocephala* Kg., 15. var. *intermedia*, 16. var. *lanceolata*, 17. *hungarica* Grun. var. *humilis* (Donk.) Grun., 18. *placentalis* (E.) Kg., 19. *occellata* Bréb., 20. *elliptica* Kg., 21. var. *oblongella* (Naeg.), V. H., 22. var. *grossepunctata* Pant., 23. *mutica* Kg., 24. var. *Göppertiana* Bleisch., 25. *Kotschyana* Grun., 26. *carassius* E., 27. *sphaerophora* Kg., 29. *amphibarna* Bory., 29. *ambigua* E., 30. *limosa* Kg., 31. *Iridis* E., 32. *Peisonis* Grun., 33. *Pseudo Bacillum* Grun., 34. *rupula* Kg., 35. *atomoides* Grun., 36. *lepidula* Grun., 37. *minutissima* Grun., 38. *Schumanniana* Grun., 39. *dubia* E., 40. *binodis* E., 41. *styriaca* Grun.

II. *Stauroneis* 42. *gracilis* E., 43. *amphilepta* E., 44. *producta* Grun., 45. *Smithii* Grun.

III. *Amphipleura* 46. *pellucida* (E.) Kg.

IV. *Pleurosigma* 47. *attenuatum* (Kg.) W. Sm., 48. *acuminatum* (Kg.) Grun.

V. *Frustulia* 49. *vulgaris* (Thwait) DT.

VI. *Mastogloia* 50. *Smithii* Thwait., 51. var. *amphicephala* Grun., 52. *lanceolata* Thwait., 53. *Balatonis* Pant., 54. *Grevillei* W. Sm., 55. *Danyssei* Thwait.

VII. *Cymbella* 56. *Ehrenbergii* Kg., 57. *amphicephala* Naeg., 58. *affinis* Kg., 59. *leptoceras* (E.) Rbh. var. *elongata* V. H., 60. *excisa* Kg., 61. *lanceolata* (E.) Kirchn., 62. *cymbiformis* E., 63. *austriaca* Grun.

VIII. *Eucyonema* Kg. 64. *caespitosum* Kg., 65. *ventricosum* (Ag.) Grun.

IX. *Amphora* 66. *libyca* E., 67. *oralis* Kg., 68. *pediculus* (Kg.) Grun., 69. f. *minor* Grun., 70. f. *exilis* Grun.

X. *Gomphonema* 71. *constrictum* E., 72. *capitatum* E., 73. f. *curta* V. H., 74. *acuminatum* E., 75. *angustatum* Kg.

XI. *Rhoicosphenia* 76. *curvata* (Kg.) Grun.

XII. *Cocconeis* 77. *pediculus* E., 78. *placentula*, 79. *lineata* E.

XIII. *Achnanthes* 80. *delicatula* (Kg.) Grun., 81. *exilis* Kg., 82. *minutissima* Kg., 83. *lanceolata* (Bréb.) Grun., 84. var. *dubia* Grun.

XIV. *Nitzschia* 85. *angustata* Grun., 86. var. *protracta* Pant., 87. var. *producta* Pant., 88. *apiculata* Grun., 89. *thermalis* Anersw., 90. *dissipata* Grun., 91. var. *media* Hantzsch., 92. var. *acuta* Hantzsch., 93. *sigmoidea* W. Sm., 94. *Clausii* Hantzsch., 95. *gracilis* Hantzsch., 96. *amphibia* Grun., 97. *Frustulum* Grun., 98. *minuta* Bleisch.

XV. *Denticula* 99. *thermalis* Kg., 100. *Balatonis* Pant.

XVI. *Hantzschia* 101. *amphioxys* Grun., 102. *elongata* Grun.

XVII. *Suriraya* 103. *biseriata* Bréb., 104. var. *minor* Grun., 105. *ovalis* var. *angusta* V. H.

XVIII. *Cymatopleura* 106. *elliptica* W. Sm., 107. *Solea* W. Sm., 108. *pygmaea* Pant.

XIX. *Campylodiscus* 109. *noricus* E.

XX. *Diatoma* 110. *vulgare* Bory.

XXI. *Synedra* 111. *Vaucheriae* var. *deformis* Grun., 112. *ulna* E., 113. *splendens* Kg., 114. *biceps* Kg., 115. *acus* Kg., 116. *radians* Kg., 117. *capitata* E.

XXII. *Fragilaria* 118. *virescens* Ralfs., 119. *Harrisonii* Grun., 120. *capucina* Desmaz., 121. var. *mesolepta* Rbh., 122. *construens* Grun., 123. var. *venter* V. H., 124. *Ungeriana* Grun., 125. *breristriata* Grun., 126. *minutissima* Grun., 127. *pinnata* E., 128. *inflata* Pant.

XXIII. *Tabellaria* 129. *fenestrata* Kg.

XXIV. *Epithemia* 130. *turgida* Kg., 131. var. *granulata* Kg., 132. *sorex* Kg., 133. *argus* Kg., 134. *zebra* Kg., 135. *proboscidea* Grun.

XXV. *Rhopalodia* 136. *gibba* O. Müll., 137. *ventricosa* O. Müll.

XXVI. *Ennotia* 138. *arcus* E., 139. *gracilis* Rbh., 140. *pectinalis* Rbh., 141. *Diodon* E., 142. *lunaris* Grun.

XXVII. *Melosira* 143. *varians* Ag., 144. *granulata* Ralfs., 145. *crenulata* var. *curvata* Pant., 146. *arenaria* Moore.

XXVIII. *Cyclotella* 147. *Meneghiana* Kg.

Die ennumierten Arten sind grösstenteils neu für Zentralungarn und sind teilweise eingewanderte, teilweise endemische Formen. Ein Teil der in den warmen Quellen der Margaretheninseln und des Herkulesbades von Istvánffi gesammelten Arten ist auch aufgefunden worden. (Arbeit aus dem biolog. Laboratorium des Pädagogiums in Budapest.) Szabó.

102. Quint, József. Pótló adatok a Római fürdő Bacillaria-flórájához. (Neue Beiträge zur Bacillarienflora des Römer Bades bei Budapest.) (Növénytani közlemények, V, 1906, p. 74.)

Nach einer Beschreibung des Standortes und einem bei dem Sammeln und

Präparieren gebrauchten Verfahren gibt Verf. eine eingehende Enumeration der gesammelten Arten. Genannt und gemessen, teilweise beschrieben sind:

Navicula limosa Kg. var. *gibberula* Grun., var. *inflata* Grun., *quadrisinuata* n. sp. (mit Abbild.), *scotiopleuroides* n. sp. (mit Abbild.), *elliptica* Kg. f. *elongata* (nova forma mit Abbild.). — *Pleurosigma Spenceri* (Quek.) W. Sm. var. *nodiferum* Grun., *Kützingii* Grun., *Frustulia rhomboides* (E.) DT. — *Cymbella lanceolata* E. var. *longissima* Pant., var. *inflata* Pant., *cistula* (Hempr.) Kirch. f. *minor* VH. — *Amphora globulosa* Schum. var. *perpusilla* Grun. — *Gomphonema acuminatum* E. var. *trigonocephalum* Grun., *acuminatum* E. var. *laticeps* Grun., *intricatum* Kg., *tenellum* Kg., *olivaceum* (Lyngb.) Kg. — *Achnanthes exigua* Grun., *Nitzschia denticula* Grun., *tabellaria* Grun., *sinuata* (W. Sm.) Grun., *armoricana* (Kg.) Grun., *vermicularis* (Kg.) Hantzsch., *fonticola* Grun., *communis* Rbh. — *Denticula tenuis* Kg., var. *inflata* Grun., var. *frigida* Grun. — *Suriraya oralis* Bréb. var. *minuta* (Bréb.) VH. — *Cymatopleura budensis* n. sp. (mit Abbild.), *solca* (Bréb.) W. Sm. var. *apiculata*. — *Meridion circulare* (Grev.) Ag. — *Fragilaria parasitica* Grun., var. *subconstricta* Grun., *Balatonis* Pant., *Istvánffii* Pant., var. *capitata* (nov. var., mit Abbild.), *hungarica* Pant. — *Epithemia gibberula* (E.) Kuntze var. *producta* Grun. — *Stephanodiscus Balatonis* Pant. — *Melosira distans* (E.) Kg., *crenulata* Kg., *Rosseana* Rbh.

Nach der Enumeration gibt Verf. eine tabellarische Übersicht der Arten nach den verschiedenen Standorten (Quelle, Kanal, Bach).

Als Resultat hebt Verf. hervor, dass die Bacillarienflora des Römer Bades bei Budapest aus etwa 190 Formen besteht. Szabó.

103. Reichelt, Hugo. Zur Diatomeenflora des Schöhsees bei Plön. (Arch. f. Hydrob. und Planktonk., Bd. I, 1905, p. 229—233, 6 Textfig.)

Um festzustellen, ob die vom Verf. im Schlamm gefundenen Bacillariaceen noch heute im Schöhsee lebend vorkommen, wurden Schlammkulturen angelegt. Es entwickelten sich *Amphora*-, *Campylodiscus*-, *Surirella*- und *Pinnularia*-Arten. Von seltenen Formen erschienen *Diploneis Mauleri* Brun und *Navicula costulata* Grun. Verf. nimmt an, dass auch die übrigen wichtigen Arten lebend im Schöhsee vorkommen, so dass die Reliktnatur dieses Gewässers dadurch festgestellt ist. Die früher als *Stauroneis tylophora* Reichelt beschriebene Form ist mit *Achnanthes exigua* Grun. identisch. Zum Schlusse wird die Variation von *Navicula Schumanniana* Grun. besprochen. Abgebildet sind: *Cymbella cuspidata* var., *Navicula Schumanniana* Grun., *C. cuspidata* var. *biconstricta* (Grun.) nob., *C. cuspidata* var. *rhomboides* nov. var.

104. Ruttner, Franz. Die Mikroflora der Prager Wasserleitung. (Arch. der Naturw. Landesdurchf. von Böhmen, Bd. XIII, No. 4, 1906, 47 pp.)

Aufgezählt werden 16 Bacillariaceen, von denen *Cyclotella Meneghiana*, *Melosira granulata*, *Ceratoneis arcus*, *Asterionella formosa*, *Synedra ulna* und *S. delicatissima* hinsichtlich ihres Auftretens genauer untersucht wurden. Es konnten zwei grössere Maxima der Vegetation festgestellt werden, hervorgerufen durch *Melosira* (Oktober 1903) und *Synedra ulna* (April 1904). *Ceratoneis* erreichte das Maximum im Frühling, *Cyclotella* und *Synedra delicatissima* im Sommer, während *Asterionella* während des ganzen Jahres mit Ausnahme der Wintermonate in zwar geringer, aber immer ziemlich gleichmässiger Individuenzahl vorhanden war.

105. Schorler, B. und Thallowitz, J. Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Grossteiches bei Dresden. (Ann. de Biologie lacustre Tome I, 1906, p. 1—111, 1 Tafel, 2 Tabellen.)

An und zwischen den Uferpflanzen finden sich massenhaft: *Encyonema prostratum* Ralfs, *Amphipleura pellucida*, Kütz.; häufig: *Cymbella cistula* Ehrenbg., *C. gastroides* Kütz., *C. cuspidata* Kütz.; vereinzelt: *Nitzschia sigmoidea* W. Sm., *Navicula seriata* Bréb., *Navicula elliptica* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz., *N. radiosa* Kütz., *N. limosa* Kütz., *N. mesolepta* Ehrenb., *N. major* Kütz., *N. viridis* Kütz., *N. bacillum* Ehrenb., *N. affinis* Ehrenb., *N. producta* Ehrenb., *Pleurosigma Spenceri* Sm., *Pl. acuminatum* Grun., *Eunotia paludosa* Grun., *Himantidium pectinale* Kütz., *Amphora ovalis* Kütz., *Surirella splendida* Kütz., *S. minuta* Bréb., *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrenb., *St. acuta* Sm., *Gomphonema acuminatum* Ehrenb., *G. constrictum* Kütz., *Epithemia zebra* Kütz., *E. gibba* Kütz. Auch die planktonischen Bacillariaceen kommen mit wenigen Ausnahmen stets vereinzelt im Benthos vor. Die Planktonformen sind: *Melosira crenulata* (Ehrenb.) Kütz., *M. granulata* (Ehrenb.) Ralfs, *Lysigonium varians* (Ag.) de Toni, *Rhizosolenia longiseta* Zach., *Attheya Zachariasi* Brun, *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz., *T. flocculosa* (Roth) Kütz., *Diatoma elongatum* Ag., *D. elongatum* var. *tenue* (Ag.) V. H., *Fragilaria virescens* Ralfs, *Fr. capucina* Desm., *Fr. crotonensis* (Edw.) Kitton, *Synedra delicatissima* W. Sm., *S. ulna* (Nitzsch) Ehrenb., *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., *Navicula viridis* (Nitzsch) Kütz., *Gomphonema acuminatum* Ehrenb., *Cymbella cistula* Hempr., *Amphora ovalis* Kütz., *Nitzschia hungarica* Grun., *N. sigmoidea* (Ehrenb.) W. Sm., *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm., *Surirella biseriata* (Ehrenb.) Bréb., *S. splendida* Kütz.

Juli 1898 trat fast explosionsartig eine gewaltige Massenentwicklung von *Fragilaria crotonensis* auf. *Synedra delicatissima* hatte meist ein geringes Maximum im März oder April. 1902 dagegen ein sehr grosses im Januar. *Asterionella gracillima* trat 1898 im Frühling gleich reichlich auf, das Maximum entwickelte sich aber erst im Mai. Dann wurde sie selten, stellte sich jedoch im Oktober wieder reichlich ein. Im folgenden Jahre kam es, wahrscheinlich wegen des vorausgegangenen Ausfischens, nicht zur Ausbildung eines Frühlingsmaximums, dafür erfolgte von September bis November eine Massenproduktion, die sich Oktober 1902 wiederholte.

106. **Schröder, Bruno.** Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons warmer Meere. (Vierteljahrsschrift der Naturf. Gesellschaft in Zürich, Jahrg. 51, 1906, p. 319—377, 46 Textfig.)

Die untersuchten Proben stammen aus subtropischen und tropischen Gebieten des Atlantischen (Mittelmeer), des Indischen und des Stillen Ozeans. Zunächst wird die Zusammensetzung der einzelnen Proben angegeben: Nördliche Adria, Ionisches Meer, Rotes Meer, Adenbucht, Arabisches Meer, Indischer Ozean, Hafen von Singapur, Nordwest Sundasee von Singapur bis Äquator, Bankastrasse, Südchinesisches Meer, Formosa-Kanal, Ostchinesisches Meer, Japanische Gewässer, Stiller Ozean, Bai von San Francisco. Dann folgen Bemerkungen über *Stephanopyxis turris* (Grev.) Ralfs, *St. Palmeriana* (Grev.) Grun., *Coscinodiscus blandus* A. Sch., *Euoedia gibba* Bail., *Eu. Hardmanniana* (Grev.) nob., *Eu. cuneiformis* (Wallich) Schütt, **Asteromphalus Schroeterianus* nov. spec., **A. ovatus* nov. spec., **Corethron pelagicum* Brun, **Detonula Schroederi* (P. Berg.) Gran, **Rhizosolenia crassispina* nov. spec., **Rh. styliiformis* var. *latissima* Brightw., **Rh. calcar-avis* Schultze, **Rh. imbricata* var. *Shrubsolei* (Cleve) nob., **Rh. alata* var. *indica* (H. Perag.) Ostenf., **Bacteriastrium hyalinum* Cleve, **B. varians* var. *hispida* (Castr.) nob., **Chaetoceras neapolitanum* Schröder, **Ch. polygonum* Schütt forma, **Ch. denticulatum* Lauder, *Ch. compressum* Lauder, *Ch. diversum* Cleve,

Ch. laevis Leud.-Fortmorel, **Ch. furca* var. *macroceros* nov. var., **Schmidtella elongata* nov. spec., **Eucampia zodiacus* Ehrenb., **Climacodium japonicum* nov. spec., **Cl. Frauenfeldianum* Grun., *Cerataulina Bergoni* H. Perag., **Biddulphia hyalina* nov. spec., **Ditylism Brightwelli* (West) Grun., **D. Sol* V. H., **D. Pernodi* nov. spec., **D. trigonum* nov. spec., *Navicula membranacea* Cleve. Ausser den mit einem Stern (*) bezeichneten Formen ist noch abgebildet *Triceratium orbiculatum* var. *elongata* Grun.

Die Zusammenfassung ist ein Abdruck der im Ber. D. Bot. Ges., 1906 veröffentlichten Arbeit. (Siehe Ref. 20).

107. Stiles, M. H. Yorkshire Diatoms in 1905. (The Naturalist, No. 591, London, April 1906, p. 128, 129, 1 Textfig.)

Supplement zu der Arbeit von R. H. Philip (Ref. No. 95); die von Philip beobachtete neue Varietät von *Fragilaria capucina* wird als var. *inflata* abgebildet.

Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 102, p. 220.

108. Stockmayr, Siegf. Kleiner Beitrag zur Kenntnis der Süsswasseralgenflora Spitzbergens. (Östr. Bot. Zeitschr., 1906, p. 47—53, 10 Textfig.)

Es werden ausser anderen Algen folgende Bacillariaceen aufgezählt: *Stauroneis anceps* var. *amphicephala* Cleve, *Cymbella ventricosa* Kütz., *Navicula cocconeiformis* Greg., *Pinnularia mesolepta* Ehrenb., *P. borealis* Ehrenb., *P. Brébissonii* Kütz., *P. intermedia* Lagerst., *Eunotia praerupta* f. *curta* V. H., *E. lunaris* Grun., *Ceratoneis arcus* Kütz., *Meridion circulare* Ag., *Tabellaria flocculosa* Kütz., *Hantzschia amphioxys* Grun. Von diesen ist *Eunotia praerupta* f. *curta* V. H. neu für Spitzbergen.

109. Sühr, Johannes. Die Algen des östlichen Weserberglandes. (Hedwigia, Bd. 44, 1905, p. 230—300, 4 Textfig.)

Von Bacillariaceen wurden 130 Arten mit 22 Varietäten aufgefunden, die mit genauer Angabe der speziellen Fundorte aufgezählt werden. Die angeblich für Europa neuen Formen sind nicht neu; dasselbe gilt für fast alle der angeblich für Deutschland neuen Formen.

110. Torka, V. Bacillarien der Provinz Posen. (Zeitschr. d. naturw. Abt. d. naturw. Vereins in Posen, XIII. Jahrg., 1906, 9 pp., 1 Taf.)

Zusammenstellung der aufgefundenen Formen nebst Bemerkungen zu *Melosira hyalina* Sypniewski, *Pinnularia microstauron* Ehrenb., *Navicula gastrum* Donk., *N. scutelloides* Grun., *N. cuspidata* f. *eraticula*, *N. permagna* Bail., *Cymbella elegans* Sypniewski, *Nitzschia curvata* nov. var. Abgebildet sind: *Pinnularia microstauron* f. *semicruciata*, *Navicula gastrum* Donk., *N. scutelloides* Grun., *N. scutelloides* var. *disculus*, *N. cuspidata* f. *eraticula*, *N. permagna* Bail., *N. permagna* var. *oblonga*, *Gomphonema acuminatum* f. *trigonocephala* Cleve, *Cymbella cistula* Kirch., *Nitzschia sinuata* Grun., *N. denticula* Grun., *N. denticula* var. *curvata*.

111. Trotter, A. Il Plancton del Lago Laceno nell'Avellinese. (La Nuova Notarisia, XVI, April 1906, p. 39—53, 1 Tafel.)

Der See liegt 1053 m über dem Meere. Eine Grundprobe enthielt 24 Bacillariaceen, von denen *Surirella Capronii* Bréb., *Epithemia argus* var. *alpestris* (W. Sm.) Grun. und *Amphora affinis* Kütz. besonders bemerkenswert sind. Im Plankton fanden sich folgende Bacillariaceen: *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib., **Encyonema ventricosum* (Ag.) Grun., **Fragilaria virescens* Ralfs., **Navicula cryptocephala* Kütz., **Nitzschia sigmoidea* (Nitzsch) W. Sm., *(?) *N. sigma* Sm., *Surirella biseriata* (Ehrenb.) Bréb., S. sp., **Synedra delicatissima* W. Sm.,

**S. ulna* (Nitzsch) Ehrenb., **Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun. Die mit einem Stern (*) versehenen Formen sind abgebildet.

112. West, W. and G. S. Freshwater Algae from the Orkneys and Shetlands. (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, 1905, p. 3—41, 2 Tafeln.)

Das Verzeichnis enthält neben anderen Algen ca. 125 Formen von Bacillariaceen, von denen folgende im Plankton gefunden wurden: *Melosira granulata* (Ehrenb.) Ralfs, *Cyclotella comta* (Ehrenb.) Kütz., *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *T. fenestrata* (Lyngb.) Kütz., *T. fenestrata* var. *asterionelloides* Grun., *Diatoma elongatum* Ag., *Fragilaria mutabilis* (W. Sm.) Grun., *Fr. crotonensis* (Edw.) Kitton, *Synedra pulchella* Kütz., *S. acus* (Kütz.) Grun., *Asterionella formosa* Hass., *Achnanthes coarctata* Bréb., *Cocconeis placentula* Ehrenb., *Navicula major* Kütz., *N. viridis* Kütz., *N. alpina* (W. Sm.) Ralfs, *N. Brébissonii* Kütz., *N. radiosa* Kütz., *N. elliptica* Kütz., *N. Iridis* var. *affinis* (Ehrenb.) V. H., *N. pusilla* W. Sm., *Stauroncis phoenicenteron* Ehrenb., *Vanheurnckia rhomboides* var. *saxonica* (Rabenh.) G. S. West, *Amphipleura pellucida* Kütz., *Gyrosigma attenuatum* (Kütz.) Rabenh., *Gomphonema intricatum* var. *vibrio* (Ehrenb.) V. H., *G. intricatum* var. *olivaceum* (Lyngb.) Kütz., *Cocconeis lanceolatum* Ehrenb., *C. cymbiforme* Ehrenb., *Amphora ovalis* Kütz., *Epithemia turgida* (Ehrenb.) Kütz., *E. gibba* Kütz., *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm., *N. linearis* (Ag.) W. Sm., *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm., *Surirella robusta* Ehrenb., *S. robusta* var. *splendida* (Ehrenb.) V. H., *S. linearis* W. Sm., *Campylodiscus hibernicus* Ehrenb. Auffällig ist das Vorherrschen der vielen Bodenformen. Einige Proben enthielten sehr grosse Individuen von *Amphipleura* (2—3 mal so lang als der Typus!).

113. West, W. and G. S. A comparative Study of the Plankton of some Irish Lakes. (Trans. of the Roy. Irish Acad., vol. XXXIII, Sect. B, Part II, 1906, p. 77—116, 9 Textfig., 6 Tafeln.)

Die vorherrschenden Bacillariaceen waren: 1. Lough Conn: *Asterionella formosa* Hass., *Melosira varians* Ag. 2. Lough Collin: *Asterionella formosa* Hass. 3. Lough Keel und Lough Acorymore, Achill Island: *Eunotia pectinalis* (Kütz.) Rabenh. 4. Lough Corrib: *Asterionella formosa* Hass., *Synedra Lemmermanni* nov. spec., *Cyclotella Schroeteri* Lemm. 5. Lough Currane: *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. 6. Lough Leane, Kerry: *Fragilaria capucina* Desmaz., *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun. 6. Lough Neagh und Lough Beg: *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun. Im ganzen werden 76 Formen aufgezählt, die in den verschiedenen Planktonproben gefunden wurden; bemerkenswert ist das Vorkommen von *Cyclotella Schroeteri* Lemm., *Coscinodiscus lacustris* Grun., *Rhizosolenia longiseta* Zach., *Rh. morsa* nov. spec., *Synedra revalliensis* Lemm., *S. Lemmermanni* nov. spec. und *Gyrosigma Spencerii* (Queck.) O. K.

Abgebildet sind *Melosira varians* Ag., *M. crenulata* Kütz., *Cyclotella Schroeteri* Lemm., *Coscinodiscus lacustris* Grun., *Rhizosolenia longiseta* Zach., *Rh. morsa* nov. spec., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. et var. *asterionelloides* Grun., *Fragilaria capucina* Desmaz., *Fr. crotonensis* (Edw.) Kitton, *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenb., *S. Lemmermanni* nov. spec., *S. acus* var. *angustissima* (W. Sm.) V. H., *Asterionella formosa* Hass., *A. gracillima* (Hantzsch) Heib., *Surirella bise-riata* Bréb., *S. robusta* var. *splendida* (Ehrenb.) V. H., *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm., *C. elliptica* var., *Campylodiscus hibernicus* Ehrenb.

114. West, W. and G. S. A further Contribution to the Freshwater-Plankton of the Scottish Lochs. (Trans. of the Roy. Soc. of Edinburgh, vol. XLI, Part III, 1905, p. 477—518, 2 Textfig., 7 Tafeln.)

Die Planktonproben enthielten 67 Bacillariaceenformen, von denen aber nur ein kleiner Teil den eulimnetischen Arten zugerechnet werden kann. Hervorzuheben ist das Vorkommen von *Rhizosolenia longiseta* Zach. und *Rh. erinensis* var. *morsa* nov. var. Ein eigentliches Bacillariaceenmaximum wurde nicht beobachtet.

Abgebildet sind: *Rhizosolenia erinensis* var. *morsa* nov. var., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. und var. *asterionelloides* Grun., *T. flocculosa* (Roth), Kütz., *Synedra pulchella* Kütz., *Asterionella formosa* Hass., *A. gracillima* (Hantzsch) Heib., *Cocconema gastroides* (Kütz.), W. et G. S. West. *Fragilaria erotonensis* var. *contorta* nov. var., *Surirella robusta* var. *splendida* (Ehrenb.) V. H.

115. Yendo, K. Plankton diatoms of Misaki. (Bot. Mag. Tokyo, XIX.) [Japanisch.]

Nicht gesehen.

116. Yendo, K. Contribution to the study on the Phytoplankton of Japan. (Journ. Imp. Fish. Bureau, XIV, 2, 1905, p. 33—69, 3 Tafeln.) [Japanisch.]

Abbildungen von 50 der häufigsten Planktonbacillariaceen, gesammelt bei Misaki in der Provinz Sagami. (Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 102, p. 251.)

117. Zacharias, Otto. Hydrobiologische und fischereiwirtschaftliche Beobachtungen an einigen Seen der Schweiz und Italiens. (Forschungsber. d. biol. Stat. in Plön, XII. Teil, 1905, p. 169—302, 18 Textfig.)

Verf. hat während einer Studienreise nach der Schweiz und nach Italien in grösseren und kleineren Wasserbecken, sowie im Golf von Neapel Planktonproben gesammelt und darin folgende Bacillariaceen gefunden: *Melosira arenaria*, *M. varians*, *Cyclotella operculata*, *C. Schroeteri*, *C. comta* nebst var. *melosiroides*, var. *bodanica*, var. *radiosa*, *Bacteriastrum varians*, *Rhizosolenia alata* var. *gracillima*, *Rh. Shrubsolei*, *Rh. styliformis*, *Chaetoceras longicornis*, *Tabellaria fenestrata* und var. *asterionelloides*, *T. flocculosa*, *Fragilaria crotonensis*, *Diatoma vulgare*, *D. tenue*, *Asterionella gracillima*, *Synedra ulna* var. *splendens*, *S. longissima*, *S. S. delicatissima*, *S. acus*, *Thalassiothrix Frauenfeldii*, *Th. nitzschoides*, *Cymbella lanceolata*, *Biddulphia Hauckii*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *Navicula amphiphala*, *Campylodiscus noricus* var. *costatus*.

118. Zacharias, Otto. *Rhizosolenia curvata mihii*, eine neue marine Planktondiatomee. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonk., Bd. I, Heft 1, 1905, p. 120—121, 1 Textfig.)

Die neue Form stammt aus der Antarktik (etwa 300 Seemeilen südlich vom Kap Horn) und fand sich in Gesellschaft von *Rh. styliformis*, *Rh. alata*, *Rh. setigera* und *Corethron spec.*

119. Zacharias, Otto. Original-Mikrophotogramme. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonk., Bd. I, Heft 2, 1905, p. 234—246, 23 Textfig.)

Photogramm No. 244: *Attheya Zachariasii*, *Melosira* sp. und *Diatomea tenue*.

120. Zacharias, Otto. Über Periodizität, Variation und Verbreitung verschiedener Planktonwesen in südlichen Meeren. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonk., Bd. I, Heft 4, 1906, p. 498—575, 23 Textfiguren.)

Enthält auch eine Aufzählung von Planktonbacillariaceen, von denen folgende näher besprochen werden: *Chaetoceras Lorenzianum* Lauder, *Rhizosolenia robusta* Perag., *Rh. sigma* Schütt., *Rh. crassa* Schimper, *Rh. curvata* O. Zach., *Corethron hystrix* Hensen, *Nitzschia gazellae* Karsten, *Nitzschia longissima*

(Bréb.) Ralfs, *Synedra undulata* (Bail.) Greg., *S. thalassiothrix* Cleve, *S. Henne-
dyana* Greg.

Im Adriatischen Meer (Rovigno) war das Meer durch eine Massenent-
wicklung von *Chaetoceras Lorenzianum* gelbgrün gefärbt.

Aus dem Golfe von Neapel wurden am 1. April, 15. April, 1. Mai, 15. Mai,
1. Juni, 15. Juni, 5. Juli gesammelte Proben untersucht. Am 1. April war
eine üppige Vegetation von *Ch. Lorenzianum* Lauder, am 1. Mai eine solche
von *Ch. diversum* var. *tenue* Cleve vorhanden.

Abgebildet ist eine Kette von *Chaetoceras Lorenzianum* Lauder.

121. Zacharias, Otto. Über die mikroskopische Fauna und Flora
eines im Freien stehenden Taufbeckens. (Archiv f. Hydrobiol. und
Planktonk., Bd. II, Heft 2, 1906, p. 235—238, 1 Textfig.)

Von Bacillariaceen wird nur *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. erwähnt.

122. Zimmermann, C. Catalogue des Diatomaceas portuguezas.
(Broteria, V, 1906, n. 4.)

Nicht gesehen!

III. Fossile Bacillariaceen.

123. Edwards, Arthur M. *Trochiscia moniliformis* E. C. M., a form of
Bacillaria. (La Nuova Notarisia, Anno XX, 1905, p. 54—58.)

Enthält Bemerkungen über die Synonymie der von Montagne be-
schriebenen *Trochiscia moniliformis*, zu der *Cyclotella ligustica* Kütz., *C. maxima*
Kütz., *Pododiscus jamaicensis* Kütz. und viele andere *Hyalodiscus*-, *Podosira*-,
Melosira-, *Rosaria*-, *Craspedodiscus*-, *Pyxidicula*- und *Coscinodiscus*-Arten gehören
sollen.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 101, p. 312.)

124. Edwards, Arthur M. Bacillaria (Diatoms) of the United
States Geological Survey of the Territories. (La Nuova Notarisia,
Anno XX, 1905, p. 81—84.)

Verzeichnis von 16 Diatomeensammlungen aus Nordamerika, von denen
einige Süßwasserformen enthalten. Nur eine Sammlung wurde mikroskopisch
untersucht.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 101, p. 312.)

125. Edwards, Arthur M. On a deposit of Bacillaria from Texas
and New Mexico. (Nuova Notarisia, Anno XXI, 1906.)

Nicht gesehen.

126. Edwards, Arthur M. The magnesian limestone of New
Jersey and the search for Bacillaria in it. (La Nuova Notarisia,
Anno XXI, 1906, p. 174—180.)

Das untersuchte Gebiet liegt zwischen Blairstowa und New Jersey und
wird vom Hudson durchflossen. Es enthält in der Nähe von New Jersey,
zahlreiche Bacillariaceen und zwar besonders aus den Gattungen *Cymbella*,
Epithemia, *Fragilaria*, *Melosira*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Synedra*.

(Nach Ref. Bot. Centrbl., Bd. 105, p. 301.)

127. Hamberg, Axel. Öfversikt af Lule Älfs Geologi. (Sveriges
Geologiska Undersökning, ser. C, No. 202, 1906, 74 pp., 22 Textfig., 3 Karten.)

Diese in geologischer Beziehung sehr wichtige Arbeit enthält auch die
Resultate einiger Probenuntersuchungen hinsichtlich des Vorkommens von
Bacillariaceen. Eine Probe von „Mjuna“ (Sand von 0,01—0,001 mm Korn-

grösse) von dem östlichen Ufer des Stora Lule Älf bei Porsiselet enthielt nur wenige, zerbrochene Schalen von Süßwasserformen, eine zweite von sandigem Lehm aus der Nähe von Öfre Edefors war reich an Arten (55 Formen), aber arm an Individuen. Sie enthielt ein Gemisch von Bacillariaceen, die noch heute in Lappland vorkommen, von denen einige auch als nordische, andere als Ancyclusformen bezeichnet werden können; einige wenige Arten sind Bewohner von schwachem Brackwasser. Da in den Lehmschichten des südlichen und mittleren Schweden derartige Formen nicht aufgefunden worden sind, so schliesst Verf., dass die untersuchten Schichten älter sind als die in Süd- und Mittelschweden.

Die übrigen Proben stammen aus Lehmschichten bei Södra Harads und Äminne und gehören hinsichtlich der darin aufgefundenen Bacillariaceen mindestens zwei verschiedenen Zeiträumen an. Die erste Gruppe enthält die für die Ancyclus-Periode charakteristischen Formen *Eunotia Clevei* Grun. und *Diploneis Domblittensis* Grun., während Brackwasser und Meeresformen vollständig fehlen. Die zweite Gruppe enthält ebenfalls eine Menge Ancyclusformen, aber daneben auch typische Brackwasser- und Meeres-Bacillariaceen. Verf. rechnet die Schichten zur Litorina-Periode. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Meeresformen in den untersten Schichten nur wenig vertreten sind, in den oberen aber bedeutend zunehmen, und zwar finden sich darunter auch Formen, die nach Meinung des Verfs. nur in Wasser von stärkerem Salzgehalt vorzukommen pflegen, wie *Coscinodiscus asteromphalus*, *C. radiatus*, *C. excentricus*, *Diadadia mitra*, *Paralia sulcata*, *Rhabdonema arcuatum*. Das weist darauf hin, dass der innere Teil des Bottnischen Meerbusens früher einen bedeutend höheren Salzgehalt besass. Die Bacillariaceen wurden durch Frau Prof. Dr. A. von Euler-Chelpin bestimmt.

128. Lauby, M. Sur le niveau diatomifère du ravins des Egravats près le mont Dore (Puy-de-Dôme). (C. R. Acad. Sci. Paris, vol. 140, 1905, p. 268—269.)

Das Lager hat eine Mächtigkeit von 1342 m; die graue untere Schicht ist 1,50 m hoch und arm an Bacillariaceen, die mittlere, weisse, ebenso hohe Schicht ist sehr reich an Bacillariaceen und die obere hellgraue Schicht ist 0,50 m hoch und weniger reich als die mittlere. Im ganzen wurden 106 Formen gefunden aus den Gattungen: *Achnanthes*, *Anophora*, *Cocconeis*, *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Encyonema*, *Epithemia*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Grunowia*, *Hantzschia*, *Melosira*, *Meridion*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Opephora*, *Rhoicosphenia*, *Stauroneis*, *Surirella*, *Synedra*, *Tetracyclus*, *Vanheurckia*. Darunter sind 6 Brackwasser- und 3 marine Formen.

129. Maury, P. Les alluvions pliocènes et miocènes de la haute vallée de la Vèrome (Cantal). Avec une étude du dépôt diatomifère de La Garde (Cantal) par le Frère Héribaude Joseph. (Rev. Haute-Auvergne, 1906, 49 pp., 5 Tafeln.)

Nicht gesehen.

130. Pantocsek, Josef. Beschreibung neuer Bacillarien, welche in der Pars III der „Beiträge zur Kenntnis der fossilen Bacillarien Ungarns“ abgebildet wurden. Pozsony 1905, 118 pp.

Enthält die lateinischen Diagnosen der in dem III. Teile der „Beiträge z. Kenntnis d. foss. Bacill. Ungarns“ auf Taf. 1—42 abgebildeten 584 neuen oder wenig bekannten Bacillariaceen.

131. Petit, Paul et Courtet, H. Les sediments à Diatomées de la region du Tschad. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, vol. 142, 1906, p. 668 bis 669.)

Die aufgefundenen Bacillariaceen gehören Süßwasserformen an, von denen die meisten noch heute lebend vorkommen. Gefunden wurden die Genera *Gomphonema*, *Cymbella*, *Epithemia*, *Navicula*, *Eunotia*, *Stephanodiscus*, *Cyclotella*, *Gaillonella*. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Cymbella Cucumis* A. S., *Navicula obtusa* Ehrenb. var. *lata*, *N. aequatorialis* A. S., *Eunotia gibbosa* V. H., *Stephanodiscus astraea* Ehrenb. und *Surirella arcta* A. S.; letztere war bislang nur vom Demerara River (Nordamerika) bekannt.

132. Reichelt, Hugo. Über Bacillariaceen der mittleren Kalahari. (In: Passarge, Die Kalahari.)

Die untersuchten Proben wurden von Herrn S. Passarge gesammelt. Von den 73 aufgefundenen Bacillariaceen sind *Amphora obscura*, *A. Frickei*, *Cymbella radiosa*, *Pinnularia Passargei*, *Gomphonema ventricosum* var. *africana* und *Hyalodiscus Debesi* neu. Die Ablagerungen vom Ngamisee enthalten nur Süßwasserformen. Die Kalaharikalke und Pfannentuffkalke sind durch das Vorkommen von *Campylodiscus Clypeus* Ehrenb. als Brackwasserablagerungen gekennzeichnet.

Der Kalaharisand von Meno a kwena enthält ein Gemisch der Süßwasserformen des Ngamisees und der Brackwasserbacillariaceen der Kalaharikalke und Tuffe. Im allgemeinen sind die Tuffe bedeutend reicher an Bacillariaceen als die Kalke. Verf. sucht das dadurch zu erklären, dass beim Vorhandensein von Kalksalzen die Schalen aussergewöhnlich rasch angefrassen und teilweise aufgelöst werden, so dass nur die robusteren Formen, im vorliegenden Falle *Epithemia argus* und *Campylodiscus Clypeus* erhalten blieben. Verf. nimmt an, dass sich das Wasser immer nur bis zu einem bestimmten Prozentsatz mit gelösten Kieselverbindungen zu beladen vermag. Ist der Höhepunkt erreicht, so tritt ein Wiederausfallen der gelösten Substanzen ein. Dieser Niederschlag scheint sich in den Kalaharikalken mit Vorliebe an die noch vorhandenen Kieselteilchen angelegt zu haben. Die festen Kieselmassen die selbst mehrmaligem Kochen in konzentrierter Schwefelsäure widerstehen, stellen wahrscheinlich solch ausgefällte Kieselsubstanz dar. Die in der baltischen Kreide so häufigen Feuersteinkollen sollen auf einen ähnlichen Prozess zurückzuführen sein. Die Häufigkeit der Craticularformen von *Navicula cuspidata* und *N. ambigua* zeigt, dass der Konzentrationsgrad der Salzlösung öfteren Schwankungen unterworfen war. Alle aufgefundenen Bacillariaceen kommen noch heute lebend vor; bezüglich der neuen Arten müssen weitere Untersuchungen abgewartet werden. Da *Campylodiscus Clypeus* wahrscheinlich erst in jungtertiärer Zeit aus dem Meere in die Binnengewässer eingewandert ist, so werden auch die Kalkbildungen der Kalahari nicht früher als im jüngeren Tertiär abgelagert worden sein.

IV. Sammlungen, Anweisungen zum Sammeln und Präparieren, Abbildungswerke.

133. Diedrichs, K. Diatomeenpräparation. (Nerthus, VI. 1904, p. 153—156.)

Nicht gesehen.

134. Gomont, Maurice. Conseils aux voyageurs pour la préparation des Algues. (Journ. de Bot., vol. XX, 1906, p. 18—22.)

Enthält kurze Angaben über das Sammeln von Algen, wobei für die Bacillariaceen die Anfertigung von Exsiccata empfohlen wird.

135. Hennings, Paul. *Phykothea marchica*. Fasc. II. No. 51—100. Berlin, R. Friedländer und Sohn, 1906.

No. 100 enthält *Gomphonema olivaceum* Kütz.

136. Marpmann, G. Über die Präparation der Diatomaceen, Foraminiferen, Polycistineen und Spongillen. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie u. klin. Chemie, Bd. X, 1904, p. 141—145.)

Enthält kurze Angaben über die Behandlung verschiedener Tone und Mergel zwecks Gewinnung der darin enthaltenen Bacillariaceen, sowie Bemerkungen über das Vorkommen der Kieselalgen in den verschiedenen geologischen Schichten. Verf. regt an, die Bacillariaceen mit als Leitfossilien zu benutzen.

137. Migula, W. Kryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae. Fasc. 2 [1902], 10 [1903], 20 [1904], 26/27 [1906].

No. 2 = *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, No. 36 = *Melosira varians*, No. 61 = *Meridion circulare* No. 62 = *Navicula confervacea*, No. 72 = *Synedra ulna*, No. 73 = *Tabellaria fenestrata*, No. 76 = *Achnanthes minutissima*, No. 91 = *Diatoma hiemale*, No. 94 = *Fragilaria capucina*, No. 100 = *Gomphonema constrictum*, No. 103 = *Melosira salina*, No. 104 = *M. varians*, No. 105 = *Nitzschia Clausii*, No. 106 = *N. gracilis*, No. 107 = *N. palea*, No. 108 = *N. palea* var. *tenuirostris*, No. 119 = *Rhoicosphenia curvata*, No. 122 = *Surirella striatula*.

138. Nadson, G. Ein Apparat zum Erlangen von Grundproben aus Gewässern. (Bull. Jard. Bot. imp. de St. Pétersbourg, Tome IV, p. 170 bis 171.)

Nicht gesehen.

139. Nave, J. Collectors Handbook of Algae, Desmids, Fungi, Lichens, Mosses, &c. Instructions for their preparation and for formation of herbarium. London 1905, 89, 214 pp., with figs.)

Nicht gesehen.

140. Schmidt, A. Atlas der Diatomeenkunde, Heft 62—66 [März 1904 bis Dezember 1906].

Heft 62/63 enthält die Tafeln 245—252 mit den Gattungen *Cymatopleura*, *Surirella* (bearbeitet von O. Müller), *Gomphopleura*, *Gomphonema*, *Rhopalodia* (bearbeitet von Fr. Fricke).

Heft 64/65 enthält die Tafeln 253—260 mit den Gattungen *Rhopalodia* (bearbeitet von Fr. Fricke), *Navicula*, *Pinnularia* (bearbeitet von H. Heiden).

Heft 66 enthält die Tafeln 261—264 mit den Gattungen *Scoliotropis*, *Scoliopleura*, *Navicula*, *Caloneis*, *Frickea* nov. gen., *Oestrupia* nov. gen., *Neidium* (bearbeitet von H. Heiden).

Bezüglich der neuen Arten vergleiche das Verzeichnis am Schlusse.

141. Schönfeldt, H. v. Fixieren gelegter Diatomeen. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie u. klinische Chemie, Bd. XI, 1906, p. 247—250.)

Es werden die bislang üblichen Methoden besprochen und darauf folgende Lösung besonders empfohlen: Essigsäure von 64 0/0: 25 g, Syndeticon 4 g, Alkohol absol.: 5 g, Alkohol isobutyl.: 3 g.

142. Zahlbruckner, A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“ editae a Musco Palatino Vindobonensi. Cent. X—XIII. (Ann. d. Wiener Hofmuseums, 1904. p. 379—427, 1905, p. 311—358.)

Aufgezählt werden 1. für No. 1008: *Gomphonema angustatum* in f. *typica* und f. *obtusata*, *Synedra ulna*, *Surirella ovalis* nebst var. *ovata*, *minuta*, *angusta*, *pinnata*; *Meridion circulare* nebst var. *Zinckenii*, *Achmanthes lanceolata* nebst var. *Haynaldi*, *Navicula hungarica* nebst var. *Rechingeri* Stockm. nov. var., *Nitzschia hungarica* und *N. vermicularis*. 2. Für No. 1206: *Diploneis elliptica*, *Achmanthes brevipes* und var. *intermedia*. Abgebildet sind *Achmanthes lanceolata* var. *Haynaldi* Cleve und *Navicula hungarica* var. *Rechingeri* Stockm.

V. Neue Formen.

1. *Acanthodiscus rugosus* Pant., Beschreibung neuer Bacillariaceen, welche in der Pars III d. „Beitr. z. Kenntnis d. fossilen Bacillarien Ungarns“ abgebildet wurden, 1905, p. 3. Kusnetz (Russland).
2. *Achmanthes subsessilis* var. *ovalis* Dippel, Diat. d. Rhein-Main-Ebene, p. 22. Fig. 37. Rhein-Main-Ebene.
3. *A. baldjickii* (Brightw.) Grun. var. *subquadrata* Pant. l. c. p. 4. Borostelek, Nyermegy (Ungarn).
4. *Actinocyclus antarcticus* Karsten, Wiss. Ergebnisse d. Deutsch. Tiefsee-Exped., II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 91, Taf. IX, Fig. 2. Antarktik.
5. *A. bifrons* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 8a—b. *ibid.*
6. *A. boryanus* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
7. *A. corona* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 6. Antarktik.
8. *A. dubiosus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 157. Atlantik.
9. *A. elegans* Karsten, Wiss. Ergebnisse, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 93, Taf. IX, Fig. 9. Antarktik.
10. *A. Janus* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 7a—b. *ibid.*
11. *A. intermittens* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 5. *ibid.*
12. *A. Loczyi* Pant. l. c. Kavna Bremia, Nyermegy, Káránd (Ungarn).
13. *A. neogradensis* Pant. l. c., p. 5. Szelez (Ungarn).
14. *A. similis* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 4. Antarktik.
15. *A. Valdiviae* Karsten, l. c., p. 92, Taf. IX, Fig. 3. *ibid.*
16. *Actinodictyon Weisflogii* Pant. l. c. Ananino (Russland).
17. *Actinoptychus Baxterii* Pant. l. c. Nyermegy, Borostelek, Izsopallaga Serges (Ungarn).
18. *A. californicus* Pant. l. c. p. 8. St. Monica (Kalifornien).
19. *A. glabratus* Grun. var. *andesitica* Pant. l. c. p. 5. Bory (Ungarn).
20. *A. Imperator* Pant. l. c., p. 6. St. Redondo (Kalifornien).
21. *A. Kusnetzianus* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
22. *A. maculosus* Pant. l. c. Oamaru (Neu-Seeland).
23. *A. Pethői* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
24. *A. Petiti* Pant. l. c., p. 7. Bory (Ungarn).
25. *A. Schmidtii* Pant. l. c. *ibid.*
26. *A. Semseyi* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
27. *A. Staubii* Pant. l. c., p. 8. Bory (Ungarn).
28. *A. undulatus* (Bail.) Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 158, Taf. XXVII, Fig. 7. Atlantik.

29. *Amphipleura pellucida* Kütz. f. *minor* Dippel l. c.
30. *Amphiprora biharensis* Pant. l. c. Káránd, Borostelek, Nyermegy, Izsopallaga Serges (Ungarn).
31. *Amphora acuta* Greg. var. *neogona* Pant. l. c., p. 9. Bory (Ungarn).
32. *A. andesitica* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
33. *A. argus* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
34. *A. boryana* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
35. *A. Budayana* Pant. l. c., p. 10. Köpecz (Ungarn).
36. *A. Frickei* Reichelt, Bacillariaceen d. mittl. Kalahari, p. 775, Fig. 36. Kalaharisand von Meno a kwena.
37. *A. gigantea* Grun. var. *andesitica* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
38. *A. invidenda* Pant. l. c. Serges (Ungarn).
39. *A. juvenalis* Pant. l. c. *ibid.*
40. *A. Kossuthii* Pant. l. c., p. 11. Nyermegy (Ungarn).
41. *A. Lima* A. Schm. var. *fossilis* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
42. *A. Lunyasekii* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
43. *A. Nova Caledonica* Grun. var. *hungarica* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
44. *A. obscura* Reichelt, l. c., p. 775, Fig. 35. Pfannenkalktuff von Sodanna.
45. *A. ovalis* Kütz. var. *libyca* (Ehrenb.) O. Müll., Engl. Bot. Jahrb., 36, 1905, p. 156. Nyassasee, Malombasee usw.
46. *A. sejuncta* Pant. l. c., p. 12. Köpecz (Ungarn).
47. *A. Staubbii* Pant. l. c. *ibid.*
48. *A. staurophora* Pant. l. c., p. 11. Bory (Ungarn).
49. *A. strigata* Pant. l. c., p. 12. Sentenai (Insel Jesso).
50. *A. suavis* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
51. *A. tertiaria* Pant. l. c., p. 13. Nagy Kürtös (Ungarn).
52. *A. transilvanica* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
53. *A. verrucosa* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
54. *A. vittata* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
55. *Arachnoidiscus giganteus* Pant. l. c. p. 14. Kusnetzk (Russland).
56. *A. rossicus* Pant. l. c. *ibid.*
57. *A. simbirscianus* Pant. l. c. Ananino (Russland).
58. *Asteromphalus Brunii* Pant. l. c., p. 15. Borostelek (Ungarn).
59. *A. Debyi* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
60. *A. Grovei* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
61. *A. hyalinus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 90, Taf. VIII, Fig. 15. Antarktik.
62. *A. hungaricus* Pant. l. c. Nyermegy, Borostelek (Ungarn).
63. *A. Kinkerii* Pant. l. c., p. 16. Káránd (Ungarn).
64. *A. Loczyi* Pant. l. c. Kavna Bremia (Ungarn).
65. *A. ornithopus* Karsten, l. c., p. 90. Taf. VIII, Fig. 13. Antarktik.
66. *A. oratus* Schröder, Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich, 1906. p. 343, Fig. 2. Bankastrasse.
67. *A. parvulus* Karsten, l. c., p. 90, Taf. VIII, Fig. 14. Antarktik.
68. *A. regularis* Karsten, l. c., p. 90, Taf. VIII, Fig. 12. *ibid.*
69. *A. Schröterianus* Schröder, l. c., p. 342, Fig. 1. Arabisches Meer.
70. *Aulacodiscus boryanus* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
71. *A. Gurovii* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
72. *A. Jimboi* Pant. l. c., p. 17. Sendai (Japan).
73. *A. Ledebourii* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).

74. *Asteromphalus nigrescens* Pant. l. c. ibid.
75. *A. notabilis* Pant. l. c., p. 18. Nagy Kürtös (Ungarn).
76. *A. Peragalloi* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
77. *A. szakalensis* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
78. *A. Tschestnowii* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
79. *A. Victoriae* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 159, Taf. XXVIII, Fig. 4. Atlantik.
80. *Auliscus Haradae* Pant. l. c., p. 19. Sendai (Japan).
81. *A. Jimboi* Pant. l. c. ibid.
82. *A. Loczyi* Pant. l. c. Kavna Bremia (Ungarn).
83. *A. Stöckhardtii* Grun. var. *flavescens* Pant. l. c., p. 20. Sendai (Japan).
84. *Auricula Grunowii* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
- 84a. *A. Pethöi* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
85. *A. punctata* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
86. *A. striata* Pant. l. c. ibid.
87. *A. Szontaghi* Pant. l. c., p. 21. Bőrostelek (Ungarn).
88. *Bacteriastrum criophilum* Karsten, l. c., p. 170, Taf. XXXIII, Fig. 22. Atlantik.
89. *B. minus* Karsten, l. c., p. 171, Taf. XXXIII, Fig. 21. ibid.
90. *B. varians* Lauder var. *hispida* (Castr.) Schröder, l. c., p. 347, Fig. 11. Bankastrasse.
91. *Biddulphia Agulhas* Karsten, l. c., p. 171, Taf. XXVIII, Fig. 5. Atlantik.
92. *B. arctica* (Brightw.) Joerg., Bergens Museums Skrifter, 1905, p. 200. Stene.
93. *B. arctica* var. *balaena* (Ehrenb.) Joerg. l. c. ibid.
94. *B. contorta* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 122, Taf. XVII, Fig. 5. Antarktik.
95. *B. crassiuscula* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
96. *B. fistulosa* Pant. l. c. ibid.
97. *B. formosa* (Brightw.) Joerg. l. c. Raftsund.
98. *B. formosa* f. *balaena* Joerg. l. c. ibid.
99. *B. Grovei* Pant. l. c. Oamaru (Neu-Seeland).
100. *B. Gurowii* Pant. l. c., p. 22. Kusnetzk (Russland).
101. *B. hyalina* Schröder, l. c., p. 353, Fig. 21. Bai von San Franzisko.
102. *B. Jimboi* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
103. *B. lata* (Grev.) Joerg. l. c., p. 200. Raftsund.
104. *B. nobilis* (Witt.) Joerg. l. c. Gaukvaero, Stene.
105. *B. striata* Karsten, l. c., p. 122, Taf. XVII, Fig. 2. Antarktik.
106. *B. Tschestnowii* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
107. *B. Tuomeyi* (Bail.) Roper var. *boryana* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
108. *B. Weissei* (Grun.) Joerg. l. c., p. 201. Stene.
109. *Brébissonia Nordstedtii* Gutw. et Chmielewsky, Ann. de Biol. lacustre, Tome I, 1906, p. 7, Fig. 3a—c. Kamerun.
110. *Caloneis bivittata* Pant. var. *rostrata* Heiden, Schmidt, Atlas Lief. 66, Taf. 263, Fig. 2. Bristol (Connecticut).
111. *C. bivittata* var. *angusta* Heiden, l. c., Fig. 4—5. ibid.
112. *C. bivittata* var. *lata* Heiden, l. c., Fig. 3. 6. La Plata-Mündung.
113. *C. brasiliensis* Heiden, l. c., Fig. 1. Santos (Brasilien).
114. *C. liber* (W. Sm.) var. *maximus* (Greg.) Joerg. l. c., p. 210. Stamsund, Stene.
115. *C. mexicana* Heiden, l. c., Taf. 264, Fig. 3, 7. Golf von Mexiko.

116. *Caloneis palpebralis* Breb. var. *robusta* Heiden, l. c., Taf. 263, Fig. 13. Firth of Tay.
117. *Campylodiscus Bergoni* Pant. l. c., p. 23. Nyermegy (Ungarn).
118. *C. boryanus* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
119. *C. Brassayi* Pant. l. c. *ibid.*
120. *C. bremanus* Pant. l. c., p. 24. Kavna Bremia (Ungarn).
121. *C. contortus* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
122. *C. crassus* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
123. *C. dilatatus* Pant. l. c. *ibid.*
124. *C. Eulensteinii* Pant. l. c., p. 25. Nagy Kürtös (Ungarn).
125. *C. Grunowii* Pant. l. c. Kavna Bremia (Ungarn).
126. *C. hibernicus* Ehrenb. var. *transilvanicus* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
127. *C. Jimboi* Pant. l. c. Teshiogori (Insel Jesso).
128. *C. Kidstonii* Pant. l. c., p. 26. Bory (Ungarn).
129. *C. ncogradensis* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
130. *C. noricus* Grun. var. *fossilis* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
131. *C. reticulatus* Pant. l. c., p. 27. Borostelek (Ungarn).
132. *C. squamosus* Pant. l. c. *ibid.*
133. *C. szakalensis* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
134. *C. Szontaghii* Pant. l. c., p. 28. Izsopallaga (Ungarn).
135. *Cerataulus boryanus* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
136. *C. japonicus* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
137. *C. Peragalloi* Pant. l. c. Kavna Bremia (Ungarn).
138. *C. turgidus* Ehrenb. var. *hispidissimus* Pant. l. c., p. 29. Bory (Ungarn).
139. *C. Weissflogii* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
140. *Chaetoceras biharensis* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
141. *Ch. Castracanei* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 116. Taf. XV, Fig. 1. Antarktik.
142. *Ch. capense* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 167, Taf. XXXI, Fig. 7. Atlantik.
143. *Ch. Chunii* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 117, Taf. XV, Fig. 4. Antarktik.
144. *Ch. cruciatum* Karsten, l. c., p. 116, Taf. XV, Fig. 5. *ibid.*
145. *Ch. densum* Cleve f. *solitaria* Pavillard, Trav. de l'institut de Bot. de l'Univ. de Montpellier, 1905, p. 68.
146. *Ch. furca* Cleve var. *maeroceras* Schröder l. c., p. 351, Fig. 15. Japanische Gewässer.
147. *Ch. gracilis* Pant. l. c., p. 30. Káránd (Ungarn).
148. *Ch. hungaricus* Pant. l. c. *ibid.*
149. *Ch. neglectum* Karsten, l. c., p. 119, Taf. XVI, Fig. 5. Antarktik.
150. *Ch. pendulum* Karsten, l. c., p. 118. Taf. XV, Fig. 7. *ibid.*
151. *Ch. peruvianum* Brightw. var. *Victoriac* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd. 2. Teil, 1906, p. 166, Taf. XXXI, Fig. 5. Atlantik.
152. *Ch. Pethöi* Pant. l. c., p. 30. Káránd (Ungarn).
153. *Ch. Schimperianum* Karsten, l. c., 1905, p. 117, Taf. XV, Fig. 2. Antarktik.
154. *Ch. simplex* Ostenf. var. *calcitrans* Paulsen. Medd. fra Komm. for Havunders. Ser. Plankton Bd. 1, No. 3, 1905, p. 7. Fig. 10.
155. *Ch. strictum* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 168, Taf. XXXII, Fig. 12. Atlantik.
156. *Ch. tetras* Karsten, l. c., p. 167, Taf. XXXII, Fig. 10. *ibid.*

157. *Cheloniodiscus Ananinoensis* Pant. l. c., p. 30. Ananino (Russland).
158. *Chuniella antarctica* Karsten. l. c., 1905, p. 130, Taf. XVIII, Fig. 14. Antarktik.
159. *Ch. variculoides* Karsten. l. c., Fig. 15. Antarktik.
160. *Ch. sigmoidea* Karsten, l. c., Fig. 13. *ibid.*
161. *Clavicula Jimboi* Pant. l. c. Abashiri (Insel Jesso).
162. *Cl. Kinkerii* Pant. l. c., p. 31. Bory (Ungarn).
163. *Cocconeis andesitica* Pant. l. c. *ibid.*
164. *C. boryana* Pant. l. c. *ibid.*
165. *C. californica* Grun. var. *hungarica* Pant. l. c. *ibid.*
166. *C. De Toniiana* Pant. l. c. p. 32. Szent Péter, Nagy Kürtös (Ungarn).
167. *C. dubravicensis* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
168. *C. Haradae* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
169. *C. japonica* Pant. l. c. *ibid.*
170. *C. Jimboi* Pant. l. c., p. 33. Abashiri, Wembets (Insel Jesso).
171. *C. Kinkerii* Pant. l. c. Wembets (*ibid.*).
172. *C. Lunyacsekii* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
173. *C. notabilis* Pant. l. c., p. 34. Wembets (Insel Jesso).
174. *C. Pethői* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
175. *C. similis* Karsten, l. c., p. 128, Tafel XVIII, Fig. 8. Antarktik.
176. *Cocconema affine* (Kütz.) W. et G. S. West, Trans. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh, 1905, p. 36. Shetlands Islds., Orkney Islds.
177. *C. delicatulum* (Kütz.) W. et G. S. West, l. c. *ibid.*
178. *C. gastroides* (Kütz.) W. et G. S. West, l. c. Orkney Islds.
179. *C. helveticum* (Kütz.) W. et G. S. West, l. c. Shetlands Islds., Orkney Islds.
180. *C. obtusum* (Greg.) W. et G. S. West, l. c. Orkney Islds.
181. *C. ventricosum* (Kütz.) W. et G. S. West, l. c. Shetland Islds.
182. *Corethron inerme* Karsten. l. c., p. 104, Taf. XIII, Fig. 11—16. Antarktik.
183. *C. Valdiviae* Karsten, l. c., Taf. XII, Fig. 1—10. *ibid.*
184. *Coscinodiscus anastomosans* Pant. l. c., p. 34. Káránd (Ungarn).
185. *C. Asonumae* Pant. l. c., p. 35. Wembets (Insel Jesso).
186. *C. australis* Karsten, l. c., p. 79, Taf. IV, Fig. 2. Antarktik.
187. *C. biconicus* van Breemen, Verh. uit het Rijksinst. voor het Onderzoek d. Zee, I, 1906. Zuidersee.
188. *C. Boeckii* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
189. *C. Bouveti* Karsten, l. c., p. 83, Taf. III, Fig. 9. Antarktik.
190. *C. Castracanei* Karsten, l. c., p. 79, Taf. IV, Fig. 4. *ibid.*
191. *C. caudatus* Karsten. l. c., p. 82, Taf. V, Fig. 8. *ibid.*
192. *C. centrolineatus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 152, Taf. XXIV, Fig. 2. Atlantik.
193. *C. chromoradiatus* Karsten, l. c., 1905, p. 79, Taf. IV, Fig. 5. Antarktik.
194. *C. Clamii* Karsten, l. c., p. 86, Taf. VII, Fig. 10. *ibid.*
195. *C. compressus* Karsten, l. c., p. 77, Taf. III, Fig. 2. *ibid.*
196. *C. convergens* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 156, Taf. XXVI, Fig. 16. Atlantik.
197. *C. cornutus* Karsten, l. c., p. 153, Taf. XXIV, Fig. 5. *ibid.*
198. *C. filiformis* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 86, Taf. VI, Fig. 4. Antarktik.
199. *C. furcatus* Karsten. l. c., p. 82, Taf. IV, Fig. 7. *ibid.*
200. *C. grandenucleatus* Karsten, l. c., p. 86, Taf. VII, Fig. 9. *ibid.*

201. *Coscinodiscus gracilis* Karsten, l. c., p. 78, Taf. III, Fig. 4.
202. *C. guineensis* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 156, Taf. XXVI, Fig. 15. Atlantik.
203. *C. Haradae* Pant. l. c., p. 35. Sentenai (Insel Jesso).
204. *C. hexagonalis* Karsten, l. c., II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 87. Antarktik.
205. *C. hexagonalis* var. *minor* Karsten, l. c., Taf. III, Fig. 8. *ibid.*
206. *C. horridus* Karsten, l. c., p. 78, Taf. V, Fig. 9. *ibid.*
207. *C. japonicus* Pant. l. c., p. 36. Wembets, Abashiri (Insel Jesso).
208. *C. Jimboi* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
209. *C. incurvus* Karsten, l. c., p. 85, Taf. VII, Fig. 8. Antarktik.
210. *C. indistinctus* Karsten, l. c., p. 84, Taf. III, Fig. 6. *ibid.*
211. *C. inflatus* Karsten, l. c., p. 85, Taf. VII, Fig. 7. *ibid.*
212. *C. inornatus* Karsten, l. c., p. 78, Taf. IV, Fig. 9. *ibid.*
213. *C. kerguelensis* Karsten, l. c., p. 83, Taf. III, Fig. 7. *ibid.*
214. *C. Kusnetzianus* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
215. *C. laevis* Karsten, l. c., p. 82, Taf. V, Fig. 6. Antarktik.
216. *C. minimus* Karsten, l. c., p. 78, Taf. IV, Fig. 8. *ibid.*
217. *C. minutiosus* Karsten, l. c., p. 81, Taf. V, Fig. 1. *ibid.*
218. *C. neglectus* Karsten, l. c., p. 82, Taf. V, Fig. 7. *ibid.*
219. *C. non scriptus* Karsten, l. c., p. 77, Taf. III, Fig. 3. Antarktik.
220. *C. oculoides* Karsten, l. c., p. 81, Taf. VI, Fig. 3. *ibid.*
221. *C. oppositus* Karsten, l. c., p. 82, Taf. VII, Fig. 5. *ibid.*
222. *C. parculus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 151, Taf. XXIV, Fig. 1. Atlantik.
223. *C. Peragalloi* Pant. l. c. Thesiogori (Insel Jesso).
224. *C. Pethöi* Pant. l. c., p. 37. Káránd (Ungarn).
225. *C. planus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 79, Taf. IV, Fig. 1. Antarktik.
226. *C. pseudonitidulus* Karsten, l. c., p. 85, Taf. VI, Fig. 3. *ibid.*
227. *C. pyrenoidophorus* Karsten, l. c., p. 84, Taf. V, Fig. 11. *ibid.*
228. *C. quinques macratus* Karsten, l. c., p. 85, Taf. VII, Fig. 6. *ibid.*
229. *C. radiatus* var. *oculus iridis* (Ehrenb.) Joerg. p. 197. Moskenströmmen, Gaukvaero.
230. *C. rectangularis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 157, Taf. XXVI, Fig. 17. Atlantik.
231. *C. rotundus* Karsten, l. c., p. 154, Taf. XXVI, Fig. 18. *ibid.*
232. *C. Schimperii* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 77, Taf. III, Fig. 1. Antarktik.
233. *C. similis* Karsten, l. c., p. 81, Taf. V, Fig. 3. *ibid.*
234. *C. Simonis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 153, Taf. XXV, Fig. 6. Atlantik.
235. *C. solitarius* Karsten, l. c., p. 155, Taf. XXVI, Fig. 12. *ibid.*
236. *C. spiralis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 81, Taf. V, Fig. 5. Antarktik.
237. *C. stellaris* var. *symbolophorus* (Grun.) Joerg. l. c., p. 196. Moskenströmmen, Raftsund.
238. *C. stephanopyxioides* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 154, Taf. XXV, Fig. 7. Atlantik.
239. *C. subbulliens* Joerg. l. c., p. 94, Taf. VI, Fig. 2. Nördliche norwegische Fjorde.

240. *Coscinodiscus symmetricus* Grev. var. *tenuis* Karsten, l. c., p. 156, Taf. XXVI, Fig. 13. Atlantik.
241. *C. transsilvanicus* Pant. l. c., p. 37. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
242. *C. transversalis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 81, Taf. V, Fig. 2. Antarktik.
243. *C. trigonus* Karsten, l. c., p. 84, Taf. V, Fig. 10. *ibid.*
244. *C. Valdiviae* Karsten, l. c., p. 81, Taf. V, Fig. 4. *ibid.*
245. *C. varians* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 155, Taf. XXV, Fig. 10. Atlantik.
246. *C. varians* var. *major* Karsten, l. c., Taf. XXV, Fig. 10a. *ibid.*
247. *C. Victoriae* Karsten, l. c., p. 154, Taf. XXV, Fig. 8. *ibid.*
248. *Craspedodiscus Weissflogii* Pant. l. c., p. 37. Szakal (Ungarn).
249. *Cyclotella ovalis* Fricke, A. Schmidt, Atlas Lief. 67, Taf. 266, Fig. 16. Blausee im Kandertal.
250. *C. radiopunctata* Pant. l. c., p. 38. Köpecz.
251. *C. transilvanica* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva.
252. *C. transilvanica* var. *disseminatopunctata* Pant. l. c. Köpecz.
253. *Cymatopleura budensis* Quint, Növénytani közlemények, V, 1906. Budapest.
254. *C. elliptica* W. Sm. f. *minor* Dippel l. c., p. 155, Fig. 349. Rhein-Main-Ebene.
255. *C. gigantea* Pant. l. c., p. 38. Köpecz.
256. *C. gracilis* Pant. l. c., p. 38. *ibid.*
257. *C. Kinkertii* Pant. l. c., p. 39. *ibid.*
258. *C. Solea* var. *clavata* O. Müller, Schmidt, Atlas, Lief. 62/63, Taf. 245, Fig. 1. Malomba-See (Südafrika).
259. *C. Solea* var. *forma minor* O. Müller l. c., Taf. 246. *ibid.*
260. *C. Solea* var. *laticeps* O. Müller. l. c., Taf. 245, Fig. 4. Nyassa-See.
261. *C. Solea* var. *rugosa* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 4. Malomba-See.
262. *C. Solea* var. *subconstricta* O. Müller f. *minor* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 3. *ibid.*
263. *Cymbella abnormis* Grun. var. *fossilis* Pant. l. c., p. 39. Dubravica.
264. *C. Budayana* Pant. l. c., p. 40. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva.
265. *C. Budayana* var. *gracilior* Pant. l. c. *ibid.*
266. *C. capitata* Pant. l. c. Bodos.
267. *C. cystula* (Ehrenb.) Hempr. var. *arcuata* Prudent, Ann. Soc. Bot. Lyon, XXX, 1905. Lac du Bourget.
268. *C. cystula* var. *Caldostagnensis* Prudent, l. c. *ibid.*
269. *C. cystula* var. *hungarica* Pant. l. c. Bory.
270. *C. cystula* var. *undulata* Prudent, l. c. Lac du Bourget.
271. *C. Clementis* Pant. l. c., p. 41. Dubravica.
272. *C. elliptica* Prudent, l. c. Lac du Bourget.
273. *C. gigantea* Pant. l. c. Bodos.
274. *C. grossestriata* O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 36, 1905, p. 154, Taf. I Fig. 13. Nyassa-See.
275. *C. grossestriata* var. *obtusiuscula* O. Müller, l. c., Taf. I, Fig. 12. Malombasee.
276. *C. Grunowii* Pant. l. c., p. 42. Dubravica (Ungarn).
277. *C. Jimboi* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
278. *C. Köchii* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
279. *C. lanceolata* Ehrenb. var. *fossilis* Pant. l. c., p. 43. Bory (Ungarn).

280. *Cymbella lanceolata* var. *robusta* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).
281. *C. latestriata* Pant. l. c. Dubravica, Bory (Ungarn).
282. *C. obtusa* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
283. *C. pachyptera* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
284. *C. Peragalloi* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
285. *C. perdurans* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
286. *C. perfecta* Pant. l. c. Deménd (Ungarn).
287. *C. plutonica* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
288. *C. praecleara* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
289. *C. radiosa* Reichelt l. c., p. 776, Fig. 37, Ngamisee (Afrika).
290. *C. Rakócziana* Pant. l. c., p. 45. Köpecz (Ungarn).
291. *C. scabiosa* O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 36, 1905, p. 153, Taf. I, Fig. 11. Utengule.
292. *C. simplex* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
293. *C. Staubii* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
294. *C. suavis* Pant. l. c. Köpecz, Bodos (Ungarn).
295. *C. Szontaghii* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
296. *C. turpida* Pant. l. c., p. 46. Bory (Ungarn).
297. *C. valida* Pant. l. c. Deménd (Ungarn).
298. *C. vegeta* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
299. *Cystopleura Kamerunensis* Gutw. et Chmielewski, Ann. de Biol. lacustre Tome I, 1906, p. 10, Fig. 4a—b. Kamerun.
300. *Dactyliosolen borealis* Karsten. Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 160, Taf. XXIX, Fig. 1. Atlantik.
301. *D. laevis* Karsten. Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, Taf. IX, Fig. 11. Antarktik.
302. *D. meleagris* Karsten. Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 160, Taf. XXIX, Fig. 2. Atlantik.
303. *Diatoma anceps* (Ehrenb.) Grun. var. *fossilis* Pant. l. c., p. 46. Sentenai (Insel Jesso).
304. *D. fossile* Pant. l. c. Deménd (Ungarn).
305. *D. ovalis* Fricke, Schmidt Atlas, Lief. 66, Taf. 268, Fig. 68—73. Mansfelder Seen.
306. *Diploneis burgitensis* Prudent l. c. Lac du Bourget.
307. *D. eudoxia* (A. Schm.) Joerg. l. c., p. 214. Stamsund, Raftsund.
308. *D. sejuncta* (A. Schm.) Joerg. l. c. Stamsund.
309. *D. subcineta* (A. Schm.) Cleve var. *media* (Grun.) Joerg. l. c., p. 216. Stamsund, Östnefjord, Raftsund, Stene.
310. *Diadadia japonica* Pant. l. c., p. 47. Wembets (Insel Jesso).
311. *Ditylium Pernodi* Schröder, l. c., p. 355, Fig. 24a—b. Bankastrasse.
312. *D. trigonum* Schröder, l. c., p. 356, Fig. 25a—b. Japanische Gewässer.
313. *Epithelium curvatum* Pant. l. c., p. 48. Kusnetz (Russland).
314. *E. hungaricum* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
315. *E. rossicum* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
316. *E. spinifer* Pant. l. c. *ibid.*
317. *Eutopyla kerguelensis* Karsten. Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 125, Taf. XVII, Fig. 15. Antarktik.
318. *Epithemia argus* (Ehrenb.) Kütz. var. *angusta* Fricke, A. Schmidt, Atlas, Heft 62/63, Taf. 251, Fig. 5. Kalvola By (Schweden).
319. *E. argus* var. *capitata* Fricke, l. c., Fig. 14. *ibid.*

320. *Epithemia argus* var. *cuneata* O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 36. 1905, p. 160, Taf. I, Fig. 14. Utengule.
321. *E. argus* var. *fossilis* Pant. l. c., p. 48. Köpecz (Ungarn).
322. *E. argus* var. *testudo* Fricke, l. c., Taf. 251, Fig. 4. Kalvola By (Schweden).
323. *E. directa* Pant. l. c., p. 49. Bodos, Köpecz (Ungarn).
324. *E. Ehrenbergii* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
325. *E. intermedia* Fricke, l. c., Taf. 249, Fig. 14—18. Suhrer See, Plattensee.
326. *E. Mülleri* Fricke, l. c., Taf. 251, Fig. 20—24. Kalvola, Loch Kinnord.
327. *E. perlonga* Pant. l. c., p. 50. Bodos, Köpecz (Ungarn).
328. *E. Reichelti* Fricke, l. c., Taf. 251, Fig. 28—31. Statzersee.
329. *E. striolata* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
330. *E. tertiaria* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
331. *E. transsilvanica* Pant., l. c. Bodos (Ungarn).
332. *E. turgida* var. *capitata* Fricke, l. c., Taf. 250, Fig. 7. Suhrer See.
333. *Elmodiscus carinatus* Pant. l. c., p. 51. Kusnetz (Russland).
334. *E. parvulus* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 88, Taf. VIII, Fig. 4. Antarktik.
335. *E. rossicus* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
336. *E. stellifer* Pant. l. c. *ibid.*
337. *E. subtilis* Karsten, l. c., p. 87, Taf. VIII, Fig. 3. Antarktik.
338. *Eunotia flexuosa* Kütz. var. *trachytica* Pant., l. c. Bory (Ungarn).
339. *Eu. gracilis* (Ehrenb.) Bréb. var. *fossilis* Pant. l. c., p. 52. Dubravica (Ungarn).
340. *Eu. gracilis* f. *minor* Dippel l. c., p. 130, Fig. 283. Rhein-Main-Ebene.
341. *Eu. japonica* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
342. *Eu. pectinalis* (Kütz.) Rabenh. var. *trachytica* Pant. l. c. Bory (Ungarn)
343. *Eu. transsilvanica* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
344. *Eu. Hardmanniana* (Grev.) Schröder, l. c., p. 341. Japanische Gewässer.
345. *Euodia hungarica* Pant. l. c., p. 53. Nagy Kürtös (Ungarn).
346. *Fragilaria bivitata* Pant. l. c., p. 53. Sentenai (Insel Jesso).
347. *Fr. capensis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 173, Taf. 30, Fig. 17. Atlantik.
348. *Fr. capucina* Desmaz. var. *inflata* Stiles, The Naturalist, No. 591, London 1906, Yorkshire.
349. *Fr. crotonensis* (Edw.) Kitton var. *contorta* W. et G., S. West, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 41, Part III, 1905, p. 509, Taf. V, Fig. 2, 5, Taf. II, Fig. 5. Loch Ruar (Schottland).
350. *Fr. hungarica* Pant. l. c. Deménd (Ungarn).
351. *Fr. japonica* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
352. *Fr. Istvanffii* Pant. var. *capitata* Quint, Növénytani közlemények, V, 1906. Budapest.
353. *Fr. Kochii* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).
354. *Fr. oceanica* f. *convoluta* Gran, Nordisches Plankton, 3. Lief., XIX, 115. Nördl. Eismeer.
355. *Fr. oceanica* f. *torta* Gran, l. c.
356. *Fr. oceanica* f. *typica* Gran, l. c.
357. *Fr. Peragalloi* Pant. l. c., p. 54. Deménd (Ungarn).
358. *Fr. sepulta* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
359. *Fr. transsilvanica* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).

360. *Frickea Lewisiana* (Grev.) Heiden. A. Schmidt, Atlas. Heft 66, Taf. 264, Fig. 1. Hudsons-Bay.
361. *Frustulia viridula* (Bréb.) Dippel. l. c., p. 77, Fig. 166. Pfungstadt, Eschollbrücken (Rhein-Main-Ebene).
362. *Gomphocymbella Aschersohni* O. Müller. Engl. Bot. Jahrb., Bd. 36, 1905 p. 150, Taf. 1, Fig. 1. Nyassasee, Malombasee.
363. *G. Bruni* (Fricke) O. Müller l. c., Taf. 1, Fig. 2—3. Nyassasee, Malombasee, Ngozisee usw.
364. *G. cymbella* (Brun) O. Müller. l. c. Olukonda, Cap Horn, La Plata-Mündung.
365. *G. obliqua* (Grun.) O. Müller, l. c., p. 149. Taf. 1, Fig. 4. Franz. Josef-Land, Belgien.
366. *G. vulgaris* (Kütz.) O. Müller, l. c. Thüringen, Ostpreussen.
367. *Gomphonema bellum* Fricke. A. Schmidt, Atlas, Lief. 67, Taf. 266, Fig. 40. Deménil.
368. *G. brachyneurum* O. Müller, l. c., p. 145. Taf. I, Fig. 7. Nyassasee, Mbasifluss, Lumbirafloss.
369. *G. constrictum* Ehrenb. var. *capitata* Ehrenb. f. *curta* Fricke l. c., Taf. 247, Fig. 26—28. Bremen, Ceyssat.
370. *G. constrictum* var. *cuneata* Fricke, l. c., Taf. 247, Fig. 22—23. Walthaus (Mass.), Pawtucket (R. J.).
371. *G. continuum* Fricke, l. c., Lief. 67, Taf. 266, Fig. 36—37. Demarara River.
372. *G. dentatum* Dorogostaiky, Bull. Soc. Nat. Moscon. 1904, p. 256, Taf. VI, Fig. 1—3. Baikalsee.
373. *G. dubravicense* Pant. l. c., p. 54. Dubravica (Ungarn).
374. *G. Frickei* O. Müller. l. c., p. 145, Taf. I, Fig. 5—6. Nyassasee, Lumbirafloss.
375. *G. fusus* Fricke, Taf. 248, Fig. 11. Port Hope (U. S. A.)
376. *G. gracile* Ehrenb. var. *lanceolata* (Kütz.), O. Müller, l. c.
377. *G. gracile* f. *major* O. Müller, l. c., p. 140. Mbasifluss, Rukwasee usw.
378. *G. Heideni* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 29—33. Jones Valley.
379. *G. Heideni* var. *sparsistriata* Fricke, l. c., Fig. 26—28. *ibid.*
380. *G. Kinkerii* Pant. l. c., p. 55. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
381. *G. lepidum* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 15. Demarara.
382. *G. manubrium* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 12. Orono River (Maine).
383. *G. navicella* O. Müller, l. c., p. 142. Taf. 1, Fig. 10. Nyassasee.
384. *G. olivaceum* var. *Thunni* Fricke, l. c., Lief. 68, Taf. 266, Fig. 26—28. Leipzig.
385. *G. parvulum* (Kütz.) Grun. forma *lagenula* (Kütz.) O. Müller, l. c., p. 138. Songwefluss.
386. *G. rhombicum* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 1. Appleby (Westmoreland).
387. *G. rhombicum* var. *minor* Fricke, l. c., Fig. 9. Splitters Creek (Vict.).
388. *G. sparsistriatum* O. Müller, l. c., p. 144, Taf. 1, Fig. 8. Santos.
389. *G. subclavatum* var. *minor* Fricke, l. c., Lief. 66, Taf. 266, Fig. 29—81. Oder.
390. *G. sumatrense* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 2—3. Sumatra.
391. *G. Szaboii* Pant. l. c., p. 55. Deménil (Ungarn).
392. *G. tenuissimum* Fricke, l. c., Taf. 248, Fig. 7. Santos.
393. *G. transilvanicum* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).

394. *G. ventricosum* Grey. var. *africana* Reichelt, l. c., p. 779, Fig. 39. Kalaharisand von Meno a kwena, Pfannenkalktuffe von Kalkfontein, Lotlakani, Sodanna.
395. *Gomphopleura Frickei* Reichelt, A. Schmidt Atlas Lief. 62/63, Taf. 247, Fig. 1—2. Ssetanai, Japan.
396. *Grammatophora biharensis* Pant. l. c., p. 56. Izopallaga Serges (Ungarn).
397. *Gr. kerguelensis* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 125, Taf. XVII, Fig. 14. Antarktik.
398. *Gr. valida* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
399. *Guinardia Victoriae* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 161, Taf. XXIX, Fig. 5. Atlantik.
400. *Hantzschia amphioxys* Grun. var. *pusilla* Dippel, l. c., p. 133, Fig. 292. Offenbach.
401. *Haynaldia antiqua* Pant. l. c., p. 57. Bory, Elesd (Ungarn).
402. *Hemiaulus biharensis* Pant. l. c., p. 57. Borostelek (Ungarn).
403. *H. delicatulus* Lemm., Engl. Bot. Jahrb., Bd. 34, 1905, p. 647, Taf. VIII, Fig. 20—21. Meer zwischen Hawaii und Laysan.
404. *H. rostratus* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
405. *H. Weissflogii* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
406. *Heteroneis Allmanniana* (Grun.) Joerg. p. 207. Stamsund. Stene.
407. *H. norvegica* (Grun.?) Joerg. l. c. *ibid.*
408. *Hyalodiscus chromogaster* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 74, Taf. II, Fig. 4—5. Antarktik.
409. *H. Debesi* Reichelt, l. c., p. 782, Fig. 40. Pfannenkalktuff von Lotlakani.
410. *H. dubiosus* Karsten, l. c., p. 75, Taf. II, Fig. 8—9. Antarktik.
411. *H. kerguelensis* Karsten, l. c., p. 74, Taf. II, Fig. 6—7. *ibid.*
412. *H. subtilissimus* Karsten, l. c., Taf. II, Fig. 8. *ibid.*
413. *Ktenodiscus rossicus* Pant. l. c., p. 58. Kusnetzk (Russland).
414. *Lampretodiscus fasciculatus* Pant. l. c. Ananino (Russland).
415. *Lithodesmium Victoriae* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 171, Taf. XXVIII, Fig. 6. Atlantik.
416. *Mastogloia rhomboidalis* Pant. l. c., p. 59. Káránd, Nyermegy (Ungarn).
417. *Melosira agria* Pant. l. c., p. 62. Deménd (Ungarn).
418. *M. excentrica* Pant. l. c., p. 60. Sentenai (Insel Jesso).
419. *M. fungiformis* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
420. *M. Haradae* Pant. l. c., p. 61. Sentenai (Insel Jesso).
421. *M. hokkaidoana* Pant. l. c. *ibid.*
422. *M. hyalina* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 70, Taf. I, Fig. 1. Antarktik.
423. *M. japonica* Pant. l. c., p. 62. Sentenai (Insel Jesso).
424. *M. islandica* O. Müller, Proc. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 25, Part XII, 1906, p. 1116, Taf. XXV, Fig. 1—7; Jahrb. wissensch. Bot., 1906, p. 56, Taf. I.
425. *M. islandica* forma *recta* O. Müller, l. c.
426. *M. islandica* forma *curvata* vel *spiralis* O. Müller, l. c.
427. *M. islandica* subspec. *helvetica* O. Müller, Jahrb. wissensch. Bot., 1906, p. 67, Taf. I, Fig. 8—9.
428. *M. italica* (Ehrb.) Kütz. subspec. *subarctica* O. Müller, l. c., p. 78.
429. *M. italica* forma *recta* O. Müller, l. c., Taf. II, Fig. 9.
430. *M. italica* forma *curvata* vel *spiralis* O. Müller, l. c.

431. *Melosira Kochii* Pant. l. c., p. 62. Magyar Hermány (Ungarn).
432. *M. Peragalloi* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
433. *M. Temperei* Pant. l. c., p. 63. Köpecz (Ungarn).
434. *M. transsilvanica* Pant. l. c. Köpecz, Bodos (Ungarn).
435. *Navicula affinis* Ehrenb. var. *intermedia* Dippel, l. c., p. 68, Fig. 145. Rhein-Main-Ebene.
436. *N. antarctica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 126, Taf. XVIII, Fig. 2. Antarktik.
437. *N. approximata* Grev. var. *mexicana* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 257, Fig. 6. Bay von Mexiko.
438. *N. aradina* Pant. l. c., p. 64. Kavna Bremia (Ungarn).
439. *N. arcuata* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
440. *N. asymmetrica* Pant. l. c. *ibid.*
441. *N. baldjickiensis* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 258, Fig. 2—4. Baldjick (Bulgarien).
442. *N. bipatens* Heiden, l. c., Lief. 66, Taf. 262, Fig. 14. Nördl. Eismeer.
443. *bodosensis* Pant. l. c., p. 65. Bodos, Bibarczfalva, Köpecz (Ungarn).
444. *N. Budayana* Pant. l. c. Bodos, Bibarczfalva, Köpecz (Ungarn).
445. *N. carpathorum* Pant. l. c. Dubravica, Bory, Farkasfalva, Ihraes, Jastraba, Moscar (Ungarn).
446. *N. confederata* Pant. l. c., p. 66. Richmond (Nordamerika).
447. *N. curtestriata* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
448. *N. cuspidata* Kütz. forma *angusta* Dippel, l. c., p. 57, Fig. 118. Rhein-Main-Ebene.
449. *N. cuspidata* forma *asymmetrica* Dippel, l. c., Fig. 121. Weiterstadt.
450. *N. cuspidata* forma *craticula* (W. Sm.) Dippel, l. c., p. 58, Fig. 122. Darmstadt.
451. *N. cuspidata* forma *obtusa* Dippel, l. c., Fig. 119. Rhein-Main-Ebene.
452. *N. cuspidata* forma *primigena* Dippel, l. c., p. 56, Fig. 117. *ibid.*
453. *N. cuspidata* forma *subrostrata* Dippel, l. c., p. 57, Fig. 120. *ibid.*
454. *N. cuspidata* var. *ambigua* Cleve forma *capitata* Dippel, l. c., p. 59, Fig. 124. *ibid.*
455. *N. debilis* Pant. l. c., p. 66. Sentenai (Insel Jesso).
456. *N. decumana* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
457. *N. deficiens* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
458. *N. dicephala* W. Sm. forma *minor* Dorog., Bull. Soc. Nat. Moscou, 1905, p. 252. Baikalsee.
459. *N. directa* var. *oceanica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 126, Taf. XVIII, Fig. 1. Antarktik.
460. *N. dubia* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 258, Fig. 12. Jacksons Paddock (Oamaru).
461. *N. duplex* Pant. l. c., p. 67. Neapel.
462. *N. Egeria* Pant. l. c., p. 67. Kavna Bremia (Ungarn).
463. *N. elliptica* Kütz. forma *elongata* Quint, Növénytani közlemények, V, 1906. Budapest.
464. *N. Entzii* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).
465. *N. filiformis* Pant. l. c., p. 68. Nyermegy (Ungarn).
466. *N. Flattii* Pant. l. c. Izsópallaga Serges (Ungarn).
467. *N. gastrum* Donk. forma *minor* Dippel, l. c., p. 49, Fig. 99. Rhein-Main-Ebene.

468. *Naricula gelida* Grun. var. *asymmetrica* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 259, Fig. 21—22. Nördl. Eismeer.
469. *N. gelida* var. *minor* Heiden, l. c.
470. *N. Gurwii* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).
471. *N. Gutwinskii* Pant. l. c., p. 69. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
472. *N. Haradae* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
473. *N. hasta* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
474. *N. Henedyi* W. Sm. var. *fossilis* Pant. forma *major* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 257, Fig. 3. Baljick (Bulgarien).
475. *N. hilarula* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
476. *N. Hornigii* Pant. l. c., p. 70. Bory (Ungarn).
477. *N. humerosa* var. *constricta* Karsten, Wiss. Ergebnisse, 1906, p. 174, Taf. 34, Fig. 3.
478. *N. hungarica* var. *Rechingerii* Stockm. Ann. d. Wiener Hofmuseums, Bd. 19, 1904, p. 406. Nieder-Österreich bei Vöslau.
479. *N. Hyrtlui* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
480. *N. illustra* Pant. var. *antiqua* Heiden, A. Schmidt Atlas Lief. 64/65, Taf. 258, Fig. 14. Izsopallaga (Ungarn).
481. *N. includens* Pant. l. c., p. 71. Izsopallaga Serges (Ungarn).
482. *N. inculta* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
483. *N. inscendens* Pant. l. c. Káránd.
484. *N. investigata* Heiden, l. c., Taf. 258, Fig. 6. Java.
485. *N. invisitata* Heiden, l. c., Taf. 258, Fig. 5. Redondo Beach (Kalifornien).
486. *N. Iridis* Ehrenb. forma *intermedia* Dippel, l. c., p. 65, Fig. 137. Rhein-Main-Ebene.
487. *N. Iridis* forma *media* Dippel, l. c., p. 64, Fig. 135. *ibid.*
488. *N. Iridis* forma *minor* Dippel, l. c., p. 65, Fig. 136. *ibid.*
489. *N. Jimboi* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
490. *N. Izsopallagae* Heiden, l. c., Taf. 257, Fig. 1. Izsopallaga (Ungarn).
491. *N. lacustris* var. *elliptica* Heiden, l. c., Lief. 66, Taf. 262, Fig. 16. Niederohe bei Hannover.
492. *N. laetevittata* Pant. l. c., p. 72. Bodos (Ungarn).
493. *N. lata* Bréb. f. *major* Dorog., Bull. Soc. Nat. Moscou, 1905, p. 250.
494. *N. latissima* Greg. var. *capitata* Pant. l. c. Bory, Nagy-Kürtös, Szakal, Szent Péter, Borostelek, Élesd, Káránd, Serges, Nyermegy (Ungarn).
495. *N. Leonis* Pant. l. c., p. 73. Köpecz (Ungarn).
496. *N. lucida* Pant. l. c. Bodos, *ibid.*
497. *N. lyra* Ehrenb. var. *americana* Heiden, l. c., Fig. 8. Quinipiac River (Connecticut).
498. *N. lyra* Ehrenb. var. *granulata* Heiden, l. c., Taf. 258, Fig. 1. Rotes Meer.
499. *N. lyra* Ehrenb. var. *Reichelti* Heiden, l. c., Fig. 7. Baljick (Bulgarien).
500. *N. maculata* (Bail.) Heiden var. *lanceolata* Heiden, l. c.
501. *N. Mantichora* Pant. l. c., p. 74. Nagy Kürtös (Ungarn).
502. *N. Martonfi* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
503. *N. Mikado* Pant. l. c., p. 75. Wembets (Insel Jesso).
504. *N. moscarensis* Pant. l. c. Mosvár (Ungarn).
505. *N. neogena* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
506. *N. oceanica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 126, Taf. XVIII, Fig. 4. Antarktik.

507. *Navicula Oestrupii* Heiden, l. c., Lief. 64/65, Taf. 259, Fig. 1—3. Ostküste Grönlands.
508. *N. Orphei* Pant. l. c., p. 76. Nyermegy (Ungarn).
509. *N. Ostrawodarum* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
510. *N. O'Swaldii* Jan. var. *visenda* Heiden, l. c., Lief. 64/65, Taf. 258, Fig. 15. Redondo Beach (Kalifornien).
511. *N. paludinarum* Pant. l. c., p. 77. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
512. *N. paludinarum* Pant. var. *gracilior* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
513. *N. paripinnata* Pant. l. c. *ibid.*
514. *N. parida* Pant. l. c. Kavana Bremia (Ungarn).
515. *N. pellucida* Karsten, l. c., p. 126, Taf. XVIII, Fig. 3. Antarktik.
516. *N. permagna* Bail. var. *oblonga* Torka, Zeitschr. d. naturw. Abt. d. Naturw. Ver. Bromberg, XIII. Jahrg., 1. Heft, Fig. 5b. Krummfließ (Posen).
517. *N. pervasta* Pant. l. c., p. 78. Izsopalloga Serges (Ungarn).
518. *N. phalangium* Pant. l. c. Kavana Bremia (Ungarn).
519. *N. praeclara* Pant. l. c., p. 79. Köpecz (Ungarn).
520. *N. praeflua* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
521. *N. pressa* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
522. *N. primordialis* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
523. *N. producta* Pant. l. c., p. 78. Nyermegy (Ungarn).
524. *N. Proserpinae* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
525. *N. pseudoaspera* Pant. l. c., p. 80. Borostelek (Ungarn).
526. *N. pseudogemmata* Pant. l. c. Nagy Körtös (Ungarn).
527. *N. pseudoquadratarea* Heiden, A. Schmidt Atlas, Lief. 64/65, Taf. 259, Fig. 23. Ostküste von Grönland.
528. *N. pusilla* W. Sm. forma *minor* Heiden, l. c., Lief. 66, Taf. 262, Fig. 20. Warnemünde.
529. *N. quadrismuta* Quint, Növénytani Közlemények, V, 1906. Budapest.
530. *N. Reinhardtii* Grun. var. *ovalis* Dippel l. c., p. 48, Fig. 96. Rhein-Main-Ebene.
531. *N. Reussii* Pant. l. c., p. 80. Thesiogori (Insel Jesso).
532. *N. Schumanniana* Grun. var. *biconstricta* (Grun.) Reichelt, Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., Bd. I, 1905, p. 232, Fig. 5. Schöhsee b. Plön.
533. *N. Schumanniana* var. *rhomboides* Reichelt, l. c., Fig. 6. *ibid.*
534. *N. scoliopleuroides* Quint l. c. Budapest.
535. *N. scutelloides* Grun. var. *disculus* (Schum.) Torka, l. c., Fig. 3a. Bentschen (Posen).
536. *N. scythica* Pant. l. c., p. 81. Dubrovica (Ungarn).
537. *N. seriosa* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
538. *N. Sieboldii* Pant. l. c. Abashiri (Insel Jesso).
539. *N. sphaerophora* Kütz. var. *sculpta* (O. Müll.) Dippel, l. c., p. 59, Fig. 126. Rhein-Main-Ebene.
540. *N. subfusca* Pant. l. c., p. 82. Serges (Ungarn).
541. *N. Toulacae* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
542. *N. transsilvanica* Pant. l. c. *ibid.*
543. *N. trinotata* Pant. l. c., p. 83. *ibid.*
544. *N. turgidula* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
545. *N. Tuscula* Ehrenb. forma *minus capitata* Dorog. l. c., p. 252. Fundort?
546. *N. Vaszaryi* Pant. l. c. Nyermegy (Ungarn).
547. *N. ventricosa* Donk. var. *minuta* Dorog. l. c., p. 252. Tourka b. Baikalsee.

548. *Navicula Venus* Pant. l. c., p. 83. Nagy Kürtös (Ungarn).
 549. *N. viridis* (Ehrenb.) Kütz. var. *fossilis* Pant. l. c., p. 84. Bory (Ungarn).
 550. *N. viridis* (Ehrenb.) Kütz. var. *staurophora* Pant. l. c. Magyar Hermány (Ungarn).
 551. *Neidium bifurcatum* Heiden, A. Schmidt Atlas, Lief. 66, Taf. 264, Fig. 6. Demarara River (Guiana).
 552. *Nitzschia acicularis* (Kütz.) W. Sm. var. *major* O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXVI, 1905, p. 177, Taf. II, Fig. 13—14. Nyassasee.
 553. *N. angustata* Grun. var. *acuta* Grun. forma *curta* Dippel, l. c., p. 138, Fig. 303. Rhein-Main-Ebene.
 554. *N. asterionelloides* O. Müller, l. c., p. 175, Taf. II, Fig. 1—3, 12. Nyassasee.
 555. *N. costata* Pant. l. c., p. 84. Nyermegy (Ungarn).
 556. *N. denticula* Grun. var. *curvata* Torka, l. c., Fig. 9b. Krummfließ (Posen).
 557. *N. epiphytica* O. Müller, l. c., p. 176, Taf. II, Fig. 17—18. Nyassasee.
 558. *N. falcata* O. Müller, l. c., p. 171, Taf. II, Fig. 19. Rufidjfluss.
 559. *N. Gazellae* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd. 2. Teil, 1905, p. 128, Taf. XVIII, Fig. 9. Antarktik.
 560. *N. Goetzeana* O. Müller, l. c., p. 176, Taf. II, Fig. 20. Rufidjfluss.
 561. *N. lancettula* O. Müller, l. c., p. 175, Taf. II, Fig. 15. Nyassasee, Malombasee, Mbasifluss, Utengule.
 562. *N. lancettula* O. Müller forma *minor* O. Müller, l. c. Malombasee, Utengule.
 563. *N. linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* Grun. forma *minuta* O. Müller, l. c., p. 172, Taf. II, Fig. 4. Rufidjfluss.
 564. *N. ngoziensis* O. Müller, l. c., p. 170, Taf. II, Fig. 16. Ngozisee.
 565. *N. nyassensis* O. Müller, l. c., p. 177, Taf. II, Fig. 5—7. Nyassasee, Ngozisee.
 566. *N. oceanica* Karsten, Arch. f. Hydrob. und Planktonk., Bd. I, p. 380.
 567. *N. pelagica* O. Müller, l. c., p. 176, Taf. II, Fig. 10. Nyassasee.
 568. *N. pelagica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 129, Taf. XVIII, Fig. 10. Antarktik.
 569. *N. pulcherrima* Grun. var. *interrupta* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
 570. *N. transsilvanica* Pant. l. c., p. 85. Köpecz (Ungarn).
 571. *N. Tryblionella* Hantzsch forma *curta* Dippel, l. c., p. 136, Fig. 298. Rhein-Main-Ebene.
 572. *N. vermicularis* (Kütz.) Hantzsch var. *minima* O. Müller, l. c., p. 171. Ngozisee.
 573. *N. vitrea* Norm. var. *arcuata* Dippel, l. c., p. 147, Fig. 325. Rhein, Main.
 574. *N. vitrea* Norm. var. *recta* (Hantzsch) O. Müller, l. c., p. 172. Nyassasee, Malombasee usw.
 575. *Odontella pygmaea* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
 576. *Odontropis vitrea* Pant. l. c. *ibid.*
 577. *Orthonois Pethöi* Pant. l. c., p. 86. Nyermegy (Ungarn).
 578. *Oestrupia Powellii* (Lewis) Heiden var. *egyptiaca* Heiden, A. Schmidt, Atlas, Lief. 66, Taf. 264, Fig. 5. Capri.
 579. *Oestrupia Powellii* (Lewis) Heiden var. *Vidorichii* (Grun.) Heiden, l. c., Fig. 8—9. Hafen von Pola.
 580. *Oe. quadriscriata* (Cl. et Grun.) Heiden, l. c., Fig. 4. Balearen.
 581. *Paralia Debyi* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
 582. *P. hokkaideana* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).

583. *Paralia Pethöi* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
584. *P. polycystinica* Pant. l. c., p. 87. Kusnetzki (Ungarn).
585. *Pinnularia asymmetrica* Heiden, A. Schmidt Atlas, Lief. 64/65, Taf. 260, Fig. 29. Ostküste Grönlands.
586. *P. bicapitata* Lagerst. var. *interrupta* (W. Sm.) Dippel, l. c., p. 37, Fig. 68. Darmstadt.
587. *P. commutata* Grun. var. *rupestris* (Hantzsch) Dippel, l. c., p. 33, Fig. 58. ibid.
588. *P. marginostriata* Heiden, l. c., Taf. 259, Fig. 24. Ostküste von Grönland.
589. *P. microstauron* Ehrenb. forma *cruciata* Torka, l. c. Bentschen, Krummfließ (Posen).
590. *P. microstauron* Ehrenb. forma *semicrucata* Torka, l. c., Fig. 1. ibid.
591. *P. Passargei* Reichelt, Bacillariaceen d. mittl. Kalahari, p. 778, Fig. 38. Kalaharisand von Meno a kwena, Tuff von Sodanua.
592. *P. polaris* Heiden, A. Schmidt, Atlas, Lief. 64/65, Taf. 260, Fig. 11. Nördl. Eismeer.
593. *P. quadratarea* A. Schmidt var. *capitata* Heiden, l. c., Fig. 30. Ostküste Grönlands.
594. *P. quadratarea* A. Schmidt var. *circumpolaris* Heiden, l. c., Fig. 32. Nördl. Eismeer.
595. *P. quadratarea* A. Schmidt var. *constricta* Oestr. forma *interrupta* Heiden, l. c., Fig. 2. Ostküste Grönlands.
596. *P. quadratarea* A. Schmidt var. *dubia* Heiden, l. c., Fig. 13. Nördl. Eismeer.
597. *P. quadratarea* A. Schmidt var. *late-fasciata* Heiden, l. c., Fig. 16. Ostküste Grönlands.
598. *Plagiogramma Lóczyi* Pant. l. c., p. 87. Kánya Bremlia (Ungarn).
599. *Planktoniella Woltereckii* Schimper, Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, p. 157, Taf. XXVII, Fig. 3. Atlantik.
600. *Pleuronelis pinnata* (Greg.) Joerg. l. c., p. 208. Fundort?
601. *Pleurosigma acuminatum* Grun. forma *obtusum* Dippel, l. c., p. 88, Fig. 185. Rhein-Main-Ebene.
602. *Pl. biharensis* Pant. l. c., p. 88. Káránd (Ungarn).
603. *Pl. capense* Karsten, l. c., p. 175, Taf. XXXIV, Fig. 5. Atlantik.
604. *Pl. directum secundum* Karsten, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 6. ibid.
605. *Pl. Kochii* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
606. *Pl. Kützingerii* Grun. var. *acutiuscula* (V. H.) Dippel, l. c., p. 90, Fig. 189. Im Schwarzbach, am Altrhein bei Erfelden und Oppenheim.
607. *Pl. scalproides* Rabenh. var. *minutula* Dippel, l. c., p. 93, Fig. 195. Schwarzbach, Weschnitz, Altrhein.
608. *Pl. tenerum* Joerg. l. c., p. 107, Taf. VII, Fig. 17. Rombaken, Skjomen.
609. *Pl. transsilvanicum* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
610. *Porosira glacialis* (Grun.) Joerg. l. c., p. 97. Westküste Norwegens, Karasee.
611. *Podosira transsilvanica* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
612. *Pseudoauliscus granulatus* Pant. l. c., p. 89. Ananino (Russland).
613. *Ps. Kochii* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
614. *Pseudomastogloia Castracanei* (Cleve) Pant. l. c. Bory, Borostelek (Ungarn).
615. *Pyrgodiscus Kinkeri* Pant. l. c., p. 90. Mors (Jütland).
616. *Pyxilla directa* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).

617. *Pyxilla hungarica* Pant. l. c. *ibid.*
618. *P. Lanyaeskii* Pant. l. c., p. 91. *ibid.*
619. *P. rossica* Pant. l. c. Kusnetzki (Russland).
620. *P. vasta* Pant. l. c. *ibid.*
621. *Rhabdonema diminutum* Pant. l. c. Izsopallaga (Ungarn).
622. *Rh. Mikado* Pant. l. c., p. 92. Thesiogori (Insel Jesso).
623. *Rhaphoneis Kinkerii* Pant. l. c. Izsopallaga Serges (Insel Jesso).
624. *Rhizosolenia antarctica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905 p. 95, Taf. XI, Fig. 1. Antarktik.
625. *Rh. bidens* Karsten, l. c., p. 98, Taf. IX, Fig. 13. *ibid.*
626. *Rh. Chunii* Karsten, l. c., p. 99, Taf. XI, Fig. 5. *ibid.*
627. *Rh. crassa* Schimper, Karsten, l. c., p. 99, Taf. XI, Fig. 6. *ibid.*
628. *Rh. crassipes* Schröder, l. c., p. 345, Fig. 5a—e. Hongkong.
629. *Rh. curva* Karsten, l. c., p. 97, Taf. XI, Fig. 2. Antarktik.
630. *Rh. curvata* Zach., Arch. f. Hydrob. und Planktonkunde. Bd. I, p. 120, Textfig. *ibid.*
631. *Rh. eriensis* H. L. Smith var. *morsa* W. et G. S. West, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. 41, Part III, 1905, p. 509, Taf. VI, Fig. 23. Loch Shiel (Schottland).
632. *Rh. imbricata* var. *Shrubsoli* (Cleve) Schröder, l. c.
633. *Rh. morsa* W. et G. S. West, Trans. Roy. Irish Acad., vol. 33, Sect. B, Part II, 1906, p. 109, Taf. XI, Fig. 5—7. Loughs Caragh, Currane, Guitane (Irland).
634. *Rh. rhombus* Karsten, l. c., p. 97, Taf. X, Fig. 6. Antarktik.
635. *Rh. simplex* Karsten, l. c., p. 95, Taf. X, Fig. 1. *ibid.*
636. *Rh. squamosa* Pant. l. c., p. 92. Nyernegy (Ungarn).
637. *Rh. stricta* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 162. Taf. XXIX, Fig. 11. Atlantik.
638. *Rh. Torpedo* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 95, Taf. X, Fig. 2. Antarktik.
639. *Rh. truncata* Karsten, l. c., p. 97, Taf. X, Fig. 3. *ibid.*
640. *Rhoiconeis decussata* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 176, Taf. XXXIV, Fig. 7. *ibid.*
641. *Rhopalodia Budayana* Pant. l. c. p. 92. Köpecz (Ungarn).
642. *Rh. gibba* (Ehrenb.) O. Müller var. *boryana* Pant. l. c., p. 93. Bory (Ungarn).
643. *Rh. gracilis* O. Müller var. *impressa* O. Müller, Engl. Bot. Jahrb., Bd. 36, 1905, p. 164.
644. *Rh. gracilis* O. Müller forma *perlonga* O. Müller, l. c., Taf. I, Fig. 18, Malomba-See, Utengule.
645. *Rh. gracilis* O. Müller var. *linearis* O. Müller, l. c., p. 163. Nyassa-See, Bakafloss usw.
646. *Rh. gracilis* O. Müller var. *oreulaeformis* O. Müller, l. c., Taf. I, Fig. 11. *ibid.*
647. *Rh. gracilis* O. Müller var. *undulata* O. Müller, l. c., Taf. I, Fig. 17. Nyassa-See.
648. *Rh. hirudiniformis* O. Müller var. *turgida* Fricke, A. Schmidt Atlas, Lief. 67, Taf. 265, Fig. 1—21. Deutsch-Ostafrika.
649. *Rh. incisa* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
650. *Rh. musculus* var. *mirabilis* Fricke, l. c., Lief. 64/65, Taf. 255, Fig. 1—12. Neusiedler-See, Plattensee.

651. *Rhopalodia parattela* (Grun.) O. Müller var. *distorta* Fricke, l. c., Lief. 62/63, Taf. 252, Fig. 29—32. St. Gallen.
652. *Rh. parattela* (Grun.) O. Müller var. *ingens* Fricke, l. c., Fig. 37—38. Statzer See.
653. *Rh. Pethöi* Pant. l. c. Bory, Káránd (Ungarn).
654. *Rh. Stuhlmanni* O. Müller var. *helminthoides* O. Müller, l. c., p. 162, Taf. I, Fig. 16. Utengule.
655. *Rh. Uhli* Fricke, l. c., Lief. 67, Nachtrag.
656. *Rh. ventricosa* (Kütz.) O. Müller var. *hungarica* Pant. l. c. Magyar Hermány (Ungarn).
657. *Rh. vermicularis* O. Müller forma *perlonga* Fricke, l. c., Lief. 64/65, Taf. 256, Fig. 20—23. Deutsch-Ostafrika.
658. *Rutilaria Kernerii* Pant. l. c., p. 94. Theshiogori (Insel Jesso).
659. *Sceptroneis Victoriæ* Karsten, l. c., p. 174, Taf. XXVIII, Fig. 8. Atlantik.
660. *Schimperiella antarctica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 88, Taf. VIII, Fig. 6. Antarktik.
661. *Sch. Valdiviæ* Karsten, l. c., Taf. VIII, Fig. 7. *ibid.*
662. *Schmidtella elongata* Schröder, l. c., p. 351, Fig. 17a—b. Japanische Gewässer.
663. *Scolioptleura americana* Heiden, A. Schmidt Atlas, Lief. 66, Taf. 261, Fig. 8—11. San Francisco.
664. *Sc. dubia* Heiden, l. c., Taf. 262, Fig. 7—9. Java.
665. *Sc. pelagica* Karsten, l. c., p. 127, Taf. XVIII, Fig. 6. Antarktik.
666. *Sc. Schneideri* (Grun.) Cleve var. *undulata* Heiden, A. Schmidt Atlas, Lief. 66, Taf. 261, Fig. 6. Baku.
667. *Scoliotropis Thumi* Heiden, l. c., Fig. 1—3. San Francisco.
668. *Stauroneis Granii* Joerg. l. c., p. 107, Taf. VII, Fig. 25. Porsangerfjord, Barents-See, Kara-See.
669. *St. Kochii* Pant. l. c. Bodos, Köpecz (Ungarn).
670. *St. phoenicenteron* Ehrenb. var. *brevis* Dippel, l. c., p. 82, Fig. 176a—b. Schwarzbach, Altrhein, Erfelden, Oppenheim, Auerbach.
671. *St. phoenicenteron* Ehrenb. forma *truncata* Dippel, l. c., Fig. 177. Altrhein bis Erfelden.
672. *St. phoenicenteron* var. Ehrenb. *lanceolata* (Kütz.) Dippel, l. c., p. 82, Fig. 175. Braunshardt.
673. *St. phoenicenteron* Ehrenb. var. *vulgaris* Dippel, l. c., p. 79, Fig. 170. Rhein-Main-Ebene.
674. *St. phoenicenteron* Ehrenb. forma *intermedia* Dippel, p. 81—82, Fig. 171 bis 173a—b. Braunshardt, Weiterstadt usw.
675. *Staurosira vasta* Pant. l. c., p. 96. Magyar Hermány (Ungarn).
676. *Stephanodiscus transsilvanicus* Pant. l. c. Bodos, Köpecz, Bibarczfalva (Ungarn).
677. *Stephanopyxis antiqua* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
678. *St. maxima* Pant. l. c. *ibid.*
679. *St. vasta* Pant. l. c., p. 97. *ibid.*
680. *Stephanosira deussata* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 159, Taf. XXVIII, Fig. 3. Atlantik.
681. *Stictodiscus hungaricus* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
682. *St. Kossuthii* Pant. l. c. Kusnetz (Russland).
683. *St. Szontaghii* Pant. l. c., p. 98. Izsopallaga (Ungarn).

684. *Stictodiscus tuberculatus* Pant. l. c. Kusnetzki (Russland).
 685. *Stylobibulum Haradae* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
 686. *St. inflatum* Pant. l. c., p. 99. *ibid.*
 687. *St. Jimboi* Pant. l. c. *ibid.*
 688. *St. ovale* Pant. l. c. *ibid.*
 689. *St. polygibbum* Pant. l. c. *ibid.*
 690. *Survirella amoena* Pant. l. c., p. 100. Bodos (Ungarn).
 691. *S. Baicalensis* Dorog. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1904, p. 261. Taf. VI, Fig. 4 bis 6. Baikal-See.
 692. *S. bifrons* Ehrenb. var. *intermedia* O. Müller, A. Schmidt Atlas, Lief. 62/63, Taf. 245, Fig. 8. Malomba-See.
 693. *S. bifrons* Ehrenb. var. *tumida* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 9. *ibid.*
 694. *S. bifrons* Ehrenb. forma *minor* O. Müller, l. c., Fig. 10. *ibid.*
 695. *S. biseriata* Bréb. forma *media* Dippel, l. c., p. 159. Fig. 353. Rhein-Main-Ebene.
 696. *S. brevicostata* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 11. Malomba-See.
 697. *S. constricta* var. *africana* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 12. *ibid.*
 698. *S. constricta* var. *maxima* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 19. Nyassa-See.
 699. *S. Engleri* O. Müller forma *angustior* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 14. *ibid.*
 700. *S. Engleri* O. Müller forma *recta* O. Müller, l. c., Fig. 13. *ibid.*
 701. *S. Engleri* O. Müller forma *subconstricta* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 15. *ibid.*
 702. *S. Engleri* O. Müller var. *constricta* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 16—17. Malomba-See.
 703. *S. Engleri* O. Müller forma *sublaevis* O. Müller, l. c., Fig. 18. *ibid.*
 704. *S. fasciculata* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 13. Ngozi-See.
 705. *S. Fülleborni* O. Müller forma *subconstricta* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 3. Malomba-See.
 706. *S. Fülleborni* O. Müller var. *constricta* O. Müller, l. c., Fig. 4. *ibid.*
 707. *S. Fülleborni* O. Müller var. *elliptica* O. Müller, l. c., Fig. 5. Baka-Fluss.
 708. *S. Jimboi* Pant. l. c. Sentenai (Insel Jesso).
 709. *S. Kellerii* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
 710. *S. Kinkerii* Pant. l. c., p. 101. Nyermegy (Ungarn).
 711. *S. Kochii* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
 712. *S. lanceolato-elliptica* Pant. l. c. *ibid.*
 713. *S. linearis* W. Sm. var. *elliptica* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 11—12. Nyassa-See.
 714. *S. Malombae* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 6—7. Malomba-See.
 715. *S. Malombae* O. Müller forma *acuta* O. Müller, l. c., Fig. 8. *ibid.*
 716. *S. margaritacea* O. Müller, l. c., Taf. 245, Fig. 7. Songwe-Fluss.
 717. *S. Nyassae* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 2. Nyassa-See.
 718. *S. Nyassae* O. Müller var. *Sagitta* O. Müller, l. c., Fig. 1. *ibid.*
 719. *S. ovalis* Bréb. var. *apiculata* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 14. Utengule, Usafua, Deutsch-Ostafrika.
 720. *S. ovalis* Bréb. forma *minor* O. Müller, l. c., Fig. 15. Rukwa-See, Deutsch-Ostafrika.
 721. *S. ovalis* Bréb. var. *ovata* V. H. forma *aequalis* (V. H.) Dippel, l. c., p. 163, Fig. 367. Mainkur.

722. *Surirella ovalis* Bréb. forma *subovata* Dippel, l. c., p. 163. Fig. 365. Rhein-Main-Ebene.
723. *S. robusta* Ehrenb. forma *minor* Dippel, l. c., p. 161. Fig. 358. Braunshardt, Schwarzbach, Offenbach.
724. *S. robusta* Ehrenb. var. *splendida* V. H. forma *minor* Dippel, l. c., p. 161 Fig. 369. Braunshardt, Offenbach usw.
725. *S. signata* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
726. *S. subfastuosa* Pant. l. c. p. 102. Káránd (Ungarn).
727. *S. tenera* Greg. var. *fossilis* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
728. *S. torquata* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
729. *S. Touluae* Pant. l. c. Baldjick (Budapest).
730. *S. transsilvanica* Pant. l. c., p. 103. Bodos (Ungarn).
731. *S. Turbo* O. Müller, l. c., Taf. 246, Fig. 9. Nyassa-See.
732. *S. Vaszaryi* Pant. l. c. Bory (Ungarn).
733. *S. verrucosa* Pant. l. c. Bodos (Ungarn).
734. *Synedra auriculata* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 173, Taf. XXX, Fig. 18. Atlantik.
735. *S. dubravicensis* Pant. l. c., p. 104. Dubravica (Ungarn).
736. *S. Juvangyi* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
737. *S. Lemmermanni* W. et G. S. West. Trans. Roy. Irish Acad., vol. 33, Sect. B, Part II, 1906, p. 109, Taf. XI, Fig. 1—2. Irland.
738. *S. revaliensis* Lemm. Ber. D. Bot. Ges., 1906, p. 536. Obersee bei Reval.
739. *S. spathulata* Schünper, Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 124, Taf. XVII, Fig. 11. Antarktik.
740. *S. stricta* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 173. Taf. XXX, Fig. 19. Atlantik.
741. *S. transsilvanica* Pant. l. c. Köpecz (Ungarn).
742. *S. ulna* (Nitzsch) Ehrenb. var. *fossilis* Pant. l. c. Dubravica (Ungarn).
743. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. var. *Williei* Huitf.-Kaas, Plankton-undersøgelser i Norske Vande, 1906, p. 62, 162, Taf. I, Fig. 23. Orrevandet, Söilandsvandet (Norwegen).
744. *Terpsinoë Brunii* Pant. l. c. p. 105. Wembets (Insel Jesso).
745. *T. polygibba* Pant. l. c. Izsopallaga (Ungarn).
746. *T. triquetra* Pant. l. c. *ibid.*
747. *Thalassiosira antarctica* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1905, p. 73, Taf. II, Fig. 2. Antarktik.
748. *Th. excentrica* Karsten, l. c., Taf. VIII, Fig. 5. *ibid.*
749. *Thalassiothrix acuta* Karsten, Wiss. Ergebnisse, II. Bd., 2. Teil, 1906, p. 173, Taf. XXX, Fig. 20. Atlantik.
750. *Triceratium antipodum* Pant. l. c., p. 106. Oamaru (Neu-Seeland).
751. *Tr. Arnaszewskii* Pant. l. c. Kusnetzki (Russland).
752. *Tr. bihareense* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
753. *Tr. Brandtii* Pant. l. c. Kusnetzki (Russland).
754. *Tr. caducum* Pant. l. c., p. 107. *ibid.*
755. *Tr. coerulescens* Pant. l. c. Sendai (Japan).
756. *Tr. cristatum* Pant. l. c. Kusnetzki (Russland).
757. *Tr. cucullatum* Pant. var. *validior* Pant. l. c. *ibid.*
758. *Tr. deductum* Pant. l. c. *ibid.*
759. *Tr. delectabile* Pant. l. c., p. 108. *ibid.*
760. *Tr. De Toni* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).

761. *Triceratium distinguendum* Pant. l. c. Ananino (Russland).
 762. *Tr. clatum* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).
 763. *Tr. Endlicherii* Pant. l. c., p. 109. Kusnetzk (Russland).
 764. *Tr. fragile* Pant. l. c. ibid.
 765. *Tr. Gurowii* Pant. l. c. ibid.
 766. *Tr. hilaratum* Pant. l. c. ibid.
 767. *Tr. hungaricum* Pant. l. c., p. 110. Bory (Ungarn).
 768. *Tr. illustrum* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
 769. *Tr. Jimboi* Pant. l. c. Wembets (Insel Jesso).
 770. *Tr. jucundum* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
 771. *Tr. notatum* Pant. l. c., p. 111. ibid.
 772. *Tr. praeferox* Pant. l. c., p. 112. ibid.
 773. *Tr. proprium* Pant. l. c. ibid.
 774. *Tr. pseudoarcticum* Pant. l. c. Nagy Kürtös (Ungarn).
 775. *Tr. Sokolowii* Pant. l. c., p. 113. Kusnetzk (Russland).
 776. *Tr. spectiosum* Pant. l. c. ibid.
 777. *Tr. Staubii* Pant. l. c. Szakal (Ungarn).
 778. *Tr. stigmaticum* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
 779. *Tr. tectum* Pant. l. c., p. 114. — ibid.
 780. *Tr. vastum* Pant. l. c. Borostelek (Ungarn).
 781. *Tr. vales* Pant. l. c. Kusnetzk (Russland).
 782. *Trinacria antiqua* Pant. l. c. p. 115. ibid.
 783. *Tr. hystrix* Pant. l. c. ibid.
 784. *Tr. Müllerii* Pant. l. c. Oamaru (Neu-Seeland).
 785. *Tr. rossica* Pant. l. c., p. 116. Kusnetzk (Russland).
 786. *Tr. simulacroides* Pant. l. c. ibid.
 787. *Tr. sparsa* Pant. l. c., p. 117. ibid.
 788. *Tr. vetustissima* Pant. l. c. ibid.
 789. *Vanheurekella admirabilis* Pant. l. c. Jaccson Paddock (Neu-Seeland).
 790. *Vanheurekia rhomboides* (Ehrenb.) Bréb. forma *minor* Istv., Flore microsc.
 des Thermes de l'île Margitsziget, p. 13. Budapest.
 791. *Zygoceras antiquus* Pant. var. *interruptus* Pant. l. c., p. 118. Kusnetzk
 (Russland).
 792. *Z. hungaricus* Pant. l. c. Káránd (Ungarn).

XV. Teratologie 1906.

Referent: O. Penzig.

1. Ahlborn, Fr. Eine merkwürdige Vergrünung der Schachblume (*Fritillaria Meleagris*). (Vers. Naturw. Ver. v. Hamburg, 3. Folge, Heft XII, 1905, p. 98—100, m. 5 Fig.)

2. Anderson, J. R. Curious natural freak. (Ottawa Naturalist, XX, 1906, p. 81.)

3. Andrews, F. M. Some monstrosities in *Trillium*. (Plant World, IX, 1906, p. 101—103, Fig. 17.)

4. Baccarini, P. Notizie intorno ad un *Muscari monstuoso*. (Bull. Soc. Tosc. d'Ortic. Ser., III, vol. XI, 1906, p. 179—181, m. Textfig.)

Gibt nur eine kurze historische Notiz über die ältesten Beschreibungen der eigentümlichen monströsen Form von *Muscari comosum*, deren Inflorescenzen durch eine Art von Cladomanie (oder wie E. Morren sie getauft hat „Mischo-manie“) entstellt sind.

Die so entarteten Blütenstände sind im übrigen gar zierlich mit ihren dicht gedrängten, lebhaft gefärbten, sterilen Blütenzweiglein; und Verf. bildet einige hübsche Exemplare der (in den Gärten von Sicilien häufig kultivierten) Form in photographischem Clisché ab.

5. Bessey, C. E. Two and three pistils in *Cassia chamaecrista*. (Science, N. S., XXIV, 1906, p. 572.)

6. Blaringhem, L. A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la variation des fleurs. (C. R. Séances Soc. Biol., LIX, p. 454.)

Verf. betont, dass in den bekannten Experimenten von Klebs (siehe Besprechung der betr. Arbeit weiter unten) über die künstlich hervorgebrachten Variationen und Bildungsabweichungen der Blüten von *Sempervivum Funkii* der Hauptfaktor ohne Zweifel die Verstümmelung der betr. Exemplare durch Abschneiden des normalen Blütenstandes gewesen ist, und macht auf die Analogie dieser Experimente und der dabei erhaltenen Resultate mit den von ihm selbst unternommenen Versuchen aufmerksam.

7. Blaringhem, L. Sur la production des tubercules aériens de la Pomme de Terre. (Rev. Gén. de Bot., XVII, 1905, p. 501—507, m. Abb.)

Verf. hat eine grosse Anzahl von Fällen oberirdischer Knollenbildung besonders an der Varietät „Géante bleue“ konstatieren können; in einem Falle sogar innerhalb der Inflorescenz. Auch an einem kultivierten Stock von *Solanum Commersoni*, welches jetzt von vielen als wilde Stammart der Kartoffel dargestellt wird, beobachtete er ähnliche Knollenbildung an oberirdischen Organen. Er glaubt, dass das Zustandekommen dieser abnormen Erscheinung durch reiche Nahrungszufuhr und späte Vegetation der Pflanzen (bei tardiven Varietäten) in kaltefeuchtem Boden begünstigt wird.

8. Blaringhem, L. De la variation chez les végétaux. (Journ. Soc. d'Hortic. France, Avril 1906, 8^o, 22 pp.)

Verf. gibt in den ersten Kapiteln der für das gärtnerische Publikum bestimmten Arbeit eine gedrängte Übersicht des heutigen Standes unserer Kenntnisse über Bedeutung der Art, der Varietäten und Formen und über das

Zustandekommen der letzteren (Experimentelle Erkennung der Art; Variabilität der reinen Elementarspecies; Individuelle Variationen oder Fluktuationen; Selektion; Accidentelle Variationen oder Anomalien; Durch Kreuzung erhaltene Variation; Abänderung der Artcharaktere), zum grössten Teile im Anschluss an die Theorien von De Vries.

Wie schon die Aufschrift einzelner Kapitel zeigt, sind auch die individuellen und accidentalten Abänderungen, Anomalien und Monstrositäten in Betracht gezogen; und in den Schlussfolgerungen befürwortet und empfiehlt Verf. lebhaft die Versuche „experimenteller Teratologie“, welchen er sich seit Jahren gewidmet hat, und die ihm in der Tat zahlreiche auffallende und für die Biologie und Morphologie der Pflanzen wichtige Resultate ergeben haben. Durch den Einfluss von Parasiten, durch Verstümmelungen oder sonstige Störungen der normalen Ernährungsverhältnisse können die Pflanzen in einen Zustand von „Affolement“ versetzt werden, in welchem sie der mannigfaltigsten Abweichungen fähig sind; und diese so erzeugten Anomalien, oder wenigstens die Tendenz zu denselben, sind nach den Experimenten des Verf. zum grossen Teile erblich.

Verfasser schlägt zur rationellen Erzielung irgendwie wünschenswerter Varietäten etwa folgendes Programm vor:

A. Genaue Feststellung der spezifischen Charaktere der zu kultivierenden Arten.

B. Spezielles Studium der abändernden Charaktere, mit Hilfe biome-trischer Methoden.

C. Studium der korrelativen Charaktere (Zusammenhang chemischer oder physiologischer Charaktere mit den morphologischen).

D. Untersuchungen über die latenten Charaktere der zu verbessernden Arten (Prüfung des Stammbaums, um die Möglichkeit atavistischer Erscheinungen zu kontrollieren; Studium verwandter, höher entwickelter Species, um die besonderen Tendenzen der Pflanzen ein und derselben Gruppe auszunutzen).

E. Studium der durch Parasiten, Wetterungunst, Verletzungen, Hybridation, Pfropfung hervorgebrachten Abweichungen.

F. Erzeugung des „Etat d'affolement“ in den Versuchspflanzen (durch Verletzungen, Hybridation, Ernährungsstörungen aller Art).

G. Kultur und Fortpflanzung aller Abweichungen, durch Samen oder Stecklinge.

H. Fixation der neuen Formen durch Zuchtwahl und Isolierung.

9. Blaringhem, L. Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité. (C. R. de la Soc. de Biologie, LIX, 1905, p. 456—457.)

Schon seit 1902 hatte Verf. die folgende Regel formuliert:

„Tief eingreifende Verletzungen rufen oft ungewöhnlich reiche Entwicklung (Ausschlag) von Schösslingen hervor, an denen alle Organe (Stengel, Blätter, Blüten, Früchte) bedeutende Abweichungen vom Typus der Art zeigen und wahre Monstrositäten darstellen. Durch derartige Verletzungen kann man die meisten Gewächse in einen Zustand von ‚affolement‘ (etwa ‚Irrewerden‘, ‚Wildwerden‘) versetzen, welcher die Bildung neuer Varietäten für die Cultivateure sehr erleichtert.“

Er hat nun aus seinen verstümmelten Maispflanzen mehrere konstante Varietäten erhalten, unter anderen eine sehr früh (im August) reife Form.

Er glaubt nunmehr folgenden Schluss aus seinen Experimenten ziehen zu können.

„Unter den Pflanzen, welche durch Verletzungen in den Zustand von ‚affolement‘ versetzt worden sind (Zustand, welcher einer Gleichgewichtsstörung des normalen Typus entspricht), zeigt eine gewisse Anzahl teilweise erbliche Anomalien. Dieselben Pflanzen erzeugen in ihrer Nachkommenschaft ausser starken Abweichungen auch normale Pflanzen, welche das Gleichgewicht der Voreltern wieder erworben haben, und sehr vereinzelte Individuen mit leichteren Abweichungen. Diese letzteren sind durchaus erblich und konstituieren ganz neue und konstante Varietäten.“

10. Blaringhem, L. Production d'une espèce élémentaire nouvelle de Maïs par traumatisme. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906.)

Unter den Nachkommen von geköpften Maispflanzen, d. h. von den an Seitenschösslingen gereiften Samen hat Verf. viele abweichende Formen gezüchtet, und unter anderen diese sehr früh (gegen Ende August) reifende, welche Verf. als „neue Species“ *Zea Mays praecox* Blar. beschreibt. Ref. kann nicht umhin, gegen den Missbrauch zu protestieren, der auf diese Weise mit dem Ausdruck „Species“ getrieben wird; man mag irgend welchen anderen beliebigen neuen Ausdruck für derartige, sich stabil (meist nur sehr relativ stabil!) zeigende Formen erfinden, aber man soll den Begriff „Species“ nicht noch mehr verwirren.

11. Blaringhem, L. Production par traumatisme et fixation d'une variété nouvelle de Maïs, le *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 1906.)

Wir befinden uns hier völlig analogen Tatsachen gegenüber, wie die in dem vorhergehenden Referat beschriebenen sind: Verf. hat aus den Samen abnormer, an geköpften Maispflanzen ausgesprossener Inflorescenzen unter anderen eine Sorte von Maispflanzen erhalten, welche mit relativer Konstanz die (im übrigen auch spontan beobachtete) Anomalie androgyner Blüten (Auftreten von mehr oder minder abortierten Stamina rings um das Pistill der weiblichen Blüte) zeigt. Verf. beschreibt diese abnorme Form als *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna* (der Name „var. *androgyna*“ ist schon, freilich schlecht angewandt, für eine andere Anomalie derselben Species von Belhomme früher gegeben worden); hier ist also die richtige Klassifikation als „Varietät“ angegeben: warum nicht auch bei der frühreifen Form, von der die vorhergehende Arbeit handelt? Verf. hält das Auftreten von Stamina in den weiblichen für eine progressive Anomalie, nicht für eine atavistische Erscheinung: Ref. kann ihm darin nicht beistimmen.

12. Blaringhem, L. Production de feuilles en cornet par traumatismes. (C. R. Acad. Fr., 142, 1906, p. 1545–1547.)

An den seitlichen Schösslingen, welche an der Basis geköpfter Maispflanzen aussprossen und an den Nachkommen aus den Samen so verstümmelter Pflanzen hat Verf. ausser zahlreichen anderen Anomalien auch das häufige Vorkommen von Ascidien beobachtet, d. h. Verwachsung der normal freien Ränder der Blattscheiden, so dass letztere mehr oder weniger lange, geschlossene cylindrische Röhren bilden. Sogar die Blattspreite wurde bisweilen tubulös: in einem Falle erreichte die geschlossene Röhre die Länge von 42 Zentimeter, von denen nur 19 Zentimeter der Scheide angehörten. Die männliche Inflorescenz war in diese Röhre eng eingeschlossen, und natürlich arg in der Entwicklung gehemmt. Die Anomalie ist in ziemlich hohen Prozenten erblich.

13. Brennan, A. Notes on abnormal flowers of *Lilium Martagon*. (Proc. Univ. Durham phil. Soc., II, 5, 1906, p. 199—204, m. Textfig.)

14. Bruckman, L. Fasciations in *Arisaema*, *Rudbeckia* and *Viola*. (Torreya, VI, 1906, p. 193—195, 2 Fig.)

15. Buchanan, Fr. Spornbildung bei *Alectorolophus major*. (Abh. d. Naturw. Ver. Bremen, XVIII, 1906, p. 457—464, m. 2 Fig.)

16. Buscalioni, L. e Trinchieri, G. Anomalie fiorali della *Virgilia aurea* Lam. e della *Erythrina herbacea* L. (Malpighia, XX, 1906, p. 463 bis 465.)

An einem kultivierten Exemplare von *Virgilia aurea* Lam. wurden zahlreiche abnorme Blüten beobachtet, an welchen eine oder mehrere der hier anzugebenden Anomalien ausgebildet waren: im Kelch. Abänderungen in der Anzahl der Glieder (4—7 anstatt der normalen 5). Verwachsung zweier Sepalen, Spaltungen, Adhäsion zwischen Sepalen und Petalen, Petalisierung eines Sepalums. In der Corolla war ebenfalls die Zahl der Blätter von 5—8 schwankend: das Vexillum war bisweilen durch ein kleineres Petalum ersetzt: in einem Falle das Vexillum serial verdoppelt. Im Androeceum, 9—14 Stamina; Cohäsion zweier Filamente; Atrophie der Antheren. Das Gynaecium war durchweg normal.

Bei *Erythrina herbacea* L. waren ähnliche Erscheinungen zu konstatieren; aber besonders in der Corolla waren auffallendere Anomalien häufig, wie z. B. die seriale Verdoppelung des Vexillums und der Flügel. Gewisse Blüten hatten bis drei Fahnen in einander geschachtelt. Im Androeceum war die Zahl der Stamina ziemlich variabel (7—15 anstatt der normalen 10), und die Verwachsungsverhältnisse vielfach gestört. Zwei Blüten wurden je mit zwei Carpellen versehen vorgefunden.

Die Ursache der beobachteten Anomalien konnte nicht festgestellt werden.

17. Buscalioni, L. e Trinchieri, G. Sopra una fioritura anormale della *Montanoa bipinnatifida* C. Cock. (Malpighia, XX, 1906, p. 466—468.)

Die in Mexiko heimische *Montanoa bipinnatifida* C. Cock. trägt für gewöhnlich lang gestielte Köpfchen, welche zu lockeren Trauben vereint sind. Oft aber kommt es vor, dass am Ende desselben Stieles zwei oder noch häufiger drei Köpfchen dicht aneinander gedrängt entspringen, mit dem Rücken gegeneinandergewendet. Die Doppelköpfchen sehen sehr originell aus: durch den gegenseitigen Druck sind oft die Randblüten missraten, verbildet, oder es fehlen einzelne derselben. Eine gute Photographie (Tab. V) zeigt den eigentümlichen Habitus der so verbildeten Inflorescenzen.

18. Chiffot, J. Floraison de l'*Agave coccinea* Roezl. et sur les anomalies qu'elle présente. (Bull. Soc. Sc. Nat. de Saône et Loire, Sept.-Okt. 1906.)

In den Inflorescenzen treten bisweilen, wie bei anderen *Agave*- und *Fourcroya*-Arten, vegetative Bulbillen auf; und Verf. hat Übergangsgebilde zwischen solchen Bulbillen und normalen Blüten beobachtet.

19. Christ, H. Biologische und systematische Bedeutung des Dimorphismus und der Missbildung bei epiphytischen Farnkräutern, besonders *Stenochlaena*. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. St. Gallen, 1906, 11 pp., 8^o, mit 12 Tafeln.)

Bei verschiedenen lianenartig rankenden oder epiphytischen Arten der tropischen Farngattung *Stenochlaena* werden an dem unteren, im Waldschatten

wachsenden Teile des Stengels eigentümliche, meist fein fiederteilige oder doppelt und dreifach gefiederte Wedel ausgebildet, welche mit den normalen sporangientragenden *Stenochlaena*-Blättern absolut keine Ähnlichkeit haben, und vielfach verkannt und als eigene Species von den Sammlern und Forschern in den verschiedensten FarnGattungen untergebracht worden sind. Sie zeichnen sich nicht nur durch Abweichung in der Form von den normalen Wedeln aus, sondern sind auch in ihrer anatomischen Struktur ganz verschieden, indem sie fast immer einen ausgeprägt ombrophilen, zarten, hymenophylloiden Charakter zeigen. Die Zugehörigkeit dieser eigenen „Niederblätter“ zu *Stenochlaena* ist erst seit kurzem erkannt, aber jetzt ganz ausser Zweifel: Verf. macht auf die biologische und systematische Wichtigkeit der ganzen Erscheinung aufmerksam. Nun treten aber auch bisweilen gewisse Übergangsformen zwischen den hymenophylloiden Niederblättern und den normalen Farnwedeln auf, richtige Mischgebilde von oft bizarrer Form (siehe z. B. Taf. 5!) die also als monströs anzusehen sind. Sehr auffallend ist die Tatsache, dass an den erwähnten Niederblättern auch oft Sori und Sporangien auftreten, in Linien längs der senkrecht auf der Mittelrippe stehenden parallelen Seitennerven, etwa wie bei *Scolopendrium*; und sogar treten längs dieser Sporangienanhäufungen, bald einseitig, bald auf beiden Seiten, lineare Pseudoindusien auf. Gewisse solche abnorme Formen sind als eigene Species von *Scolopendrium* (*Sc. d'Urrillei*) und *Triplclbia* (*Tr. dimorphophylla*) bestimmt worden.

Das Auftreten von Pseudo-Sori (sagt Verf.) auf den Niederblättern von *Stenochlaena* kann als Missbildung aufgefasst werden, in dem Sinn, dass eine verfrühte Sporangienbildung auf einem Niederblatt auftritt, das eine solche zu tragen nicht organisiert ist: eine phylogenetische Beziehung zu *Asplenium* ist dadurch sicherlich angedeutet, und durch *Aspl. multineatum* ist die Anlehnung besonders deutlich.

Durch diese lineare Anordnung der Sporangien auf den Niederblättern ist auch die systematische Stellung von *Stenochlaena* überhaupt aufgeklärt.

Zwölf photographische Wiedergaben von getrockneten Farnexemplaren illustrieren, auf den zwölf Tafeln, auf instruktive Weise die besprochenen Tatsachen.

20. Coppola, G. Teratologia di una pianta di Tabacco. (Boll. Tecn. Coltiv. Tabacchi, V, 1906, p. 29—33, m. 1 Tafel).

21. Davis, W. T. Aberrant forms of *Rudbeckia hirta*. (Proceed. Staten Island Assoc., I, 1906, p. 35—37.)

22. Döring, E. Über einen Fall von Internodienverkürzung bei *Scabiosa alpina*. (Allgem. Bot. Zeitschr., XII, 1906, p. 195, 1 Textfig.)

Bei einem, unter anderen, normalen Exemplaren wachsenden Stocke von *Scabiosa alpina* waren alle Internodien stark verkürzt, so dass die Blätter eine dichte Rosette bildeten; die beiden Blattstiele je eines Paares in jedem Knoten waren bis zur Länge von 57—70 mm verwachsen, und die so gebildeten Doppelblätter alternierten anscheinend. Die Blätter waren in Form und Behaarung von den normalen abweichend. Tierische oder pflanzliche Parasiten waren nicht anwesend.

23. Ducamp, L. Fleurs anormales d'*Agave americana* L. (Rev. gén. de Bot., XVII, 1905, p. 116—123, Textfig.)

Ein mehr als zwanzigjähriges Exemplar von *Agave americana* L. blühte im Botanischen Garten in Lille im Jahre 1901 mit zwei axillären Schäften, nachdem im Vorjahre sein zentraler Vegetationskegel gelitten hatte. Die

beiden Blütenschäfte wurden durch einen Zufall abgebrochen: im nächsten Jahre trieb dieselbe Pflanze sieben axilläre, kleinere Inflorescenzen, welche sich normal entwickelten, doch keine Früchte ansetzten.

Im Jahre darauf sprosssten abermals aus der Basis der vertrocknenden Pflanze sieben Seitensprosse; fünf davon waren nur vegetative Rosetten, zwei aber trugen je eine abnorm ausgebildete Blüte. Der eine Spross war ganz kurz und endete mit einer in allen Kreisen zweizähligen Blüte ($K_2C_2A_2+2G_2$). Der andere trug mehrere kleine Blattrosetten, und eine Blüte, deren Phyllome spiralig angeordnet waren, und allmählichen Übergang von gezähnten, derben Laubblättern zu Sepalen, Petalen und Stamina zeigten. Also eine richtige Mittelbildung zwischen Laubknospe und Blüte.

24. Esteva, J. Casos de proliferación en la *Bellis perennis* espontánea. (Bol. R. Soc. Espan. de Hist. nat., VI, 1906, p. 96—97.)

25. Esteva, J. Hongos anómalos. (Bol. R. Soc. Espan. de Hist. nat., VI, 1906, p. 98.)

26. Esteva, J. Anomalías en las hojas de la *Onobrychis sativa*. (Bol. R. Soc. Espan. de Hist. nat., VI, 1906, p. 349.)

27. Fernald, M. L. Some anomalous plants of *Tiarella* and *Mitella*. (Rhodora, VIII, 1906, p. 90—92.)

Bezieht sich nicht auf morphologische Bildungsabweichungen, sondern auf Bastardbildung zwischen *Tiarella cordifolia* und *Mitella* sp.

28. Ferrari, Cont. Sopra alcuni casi teratologici osservati nel *Ranunculus velutinus* Ten. (Atti del R. Istit. Veneto di Sc. Lett. Art., LXV 2. 1906, p. 989—993.)

An Exemplaren von *Ranunculus velutinus*, deren Blütenstiele durch Parasitismus von *Anguillula* verkürzt, verdickt und oft spiralig eingekrümmt waren, hat Verf. oft auch gleichzeitig monströse Ausbildung der Blüten beobachtet. Dieselbe veränderte entweder die normale Struktur des Kelches (Cohäsion zweier Sepala, ungleiche Ausbildung der Kelchblätter, Virescenz, seltener Reduktion der Sepala zu Schuppen), der Corolla (Sepalodie der Petala, Verminderung ihrer Anzahl, Umbildung in Schuppen) oder des Androeceums (Verminderung der Zahl der Stamina, Petalodie einzelner derselben, oder sterile Degeneration der Antheren).

29. Ferry, R. Quelques formes ectypiques du *Tricholoma portentosum*. (Rev. Mycolog., XXVIII, 1906, p. 11—13, Tab. CCLX, Fig. 9—12.)

An einigen Exemplaren der oben genannten Pilzspecies beobachtete Verf. am Ende des Stieles, dicht unter dem Ansatz der Lamellen, eine scharf markierte, ringförmige Anschwellung, welcher im Innern ein rings um den Hals der Frucht verlaufender Hohlraum entsprach. Auch in dem zentralen Teile des Hutes, der sonst solid ist, waren einige Hohlräume durch Auseinanderweichen der Mycelfasern entstanden. Verf. weiss keine Erklärung für die Ursache und über das Zustandekommen solcher Anomalie zu geben.

30. Figdor, W. Über Regeneration der Blattspreite bei *Scolopendrium Scolopendrium*. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 13—16, 1 Tafel.)

Während das Abschneiden grösserer (bis 5 mm langer) Endstückchen von der Blattspreite des *Scolopendrium vulgare* nur Vernarbung, aber keine Regeneration zur Folge hatte, sah Verf. in vielen Fällen, wenn er vorsichtig das alleräusserste Ende des Blattscheitels quer abschnitt (nur Bruchteile eines Millimeters lang), dass dann Regeneration eintrat, und zwar Spaltung des

Vegetationspunktes und gabelförmige Ausbildung des Spreitenendes. Dabei war nicht nur der Mittelnerv gegabelt, sondern auch zwischen den beiden Nervengabelzweigen war neues, normales Blattparenchym ausgebildet. Verf. glaubt, dass in vielen Fällen von Gabelung der Wedelspitze bei Farnen die Ursache in Verletzung des sehr jungen Vegetationspunktes an der Blattspitze zu suchen sei.

31. Fischer, Ed. Sur les monstruosités provoquées par les Champignons parasites, notamment par des Uredinées. (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, XXII, 1906, p. 380—382.)

Es ist bekannt, dass viele Fälle von Pflanzenmonstrositäten durch die Einwirkung pflanzlicher oder tierischer Parasiten hervorgerufen werden; und Verf. gibt hier eine kurze Zusammenstellung der Bildungsabweichungen, welche durch parasitische Pilze, besonders durch Uredineen, in den betreffenden Nährpflanzen verursacht werden. Er unterscheidet dabei:

1. Anomalien der Achse: Hexenbesenbildung, Reduktion der Verzweigung, Hypertrophie, Verlängerung der Internodien und Abweichungen von der normalen Wachstumsrichtung.
2. Anomalien der Laubblätter: Abweichungen von der normalen Blattstellung, Veränderungen der normalen Blattform, und Metamorphosen (progressive oder regressive).
3. Anomalien der Blütenstände: Sterilbleiben der von Uredineen befallenen Pflanzen; Metamorphosen der Blütenteile selber.

32. Fobe, F. Über die sogenannten Hahnenkammformen bei den Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, XVI, 1906, p. 87—88.)

Während von verschiedenen Autoren angegeben wird, dass die Fasciation oder hahnenkammartige Ausbildung des Stammes bei verschiedenen Kakteen erblich ist, hat Verf. dies nicht bestätigen können. Die Samen verschiedener monströser Exemplare, verschiedenen Species angehörig, gaben durchweg nur normale Pflänzchen. Es wird bei der Gelegenheit eine Anzahl solcher kristater Formen beschrieben, welche in den Kulturen des Verf. spontan entstanden sind.

33. Fortier, E. Notes tératologiques. *Cardamine pratensis*. (Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, Juin 1906, p. 7—9.)

Behandelt die nicht seltene, monströse Form mit gefüllten Blüten, welche durch zentrale und axilläre Prolifikation (Blüten oder Laubspresse) und partielle Vergrünung der Karpiden und Ovula noch mehr kompliziert war. Die abnormen Exemplare wurden vom Verf. wildwachsend aufgefunden.

34. Fortier, E. Plusieurs cas de syncarpies observées sur des pommes à cidre. (Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, Oct. 1906, p. 8—9.)

Beschreibung einiger Fälle von Zwillingsäpfeln, ohne bemerkenswerte besondere Merkmale.

35. Fortier, E. Plusieurs cas de syncarpies observées sur des pommes à cidre. (Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, Oct. 1906, p. 8—9.)

36. Fortier, E. Note sur quelques raretés et anomalies observées à Barneville-sur-Seine et aux environs. (Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 1906, Juillet, p. 5—9.)

37. Friedel, J. Quelques remarques physiologiques sur une variété virescente du *Ranunculus asiaticus*. (Bull. Soc. Bot. Fr., LIII, 1906, p. 129—132.)

Unter den gefülltblütigen Formen des *Ranunculus asiaticus* wird häufig eine Varietät kultiviert, in welcher die Petalen ungemein vermehrt, die Stamina und Carpelle aber nicht petaloid, sondern in kleine grüne Blättchen verwandelt sind, welche in den Grenzzonen Übergangsformen zu den petaloiden Blättchen zeigen. Verf. hat vergleichende Studien über die anatomische Struktur und über den Gaswechsel (Assimilation und Atmung) in den grünen und roten Blattgebilden solcher Blumen gemacht, und gibt im vorliegenden Aufsatz die Resultate derselben.

38. Gager, C. S. Tuber-formation in *Solanum tuberosum* in daylight. (Torreya, VI, 1906, p. 181—186, Fig. 1.)

Verf. prüft, bei gelegentlicher Beobachtung der so häufig auftretenden oberirdischen Knollen von *Solanum tuberosum*, die verschiedenen Theorien, welcher über die Entstehung dieser Anomalie und über die Knollenbildung selber aufgestellt worden sind. Er erklärt sich gegen die vor kurzem von Noël Bernard und Jumelle aufgestellte Hypothese, dass die Knollenbildung bei der Kartoffel durch Einwirkung eines bestimmten Pilzes (einer *Fusarium*-Art) bedingt sei; und erklärt das abnorme Erscheinen von Knollen an oberirdischen, beleuchteten Sprossen durch Ernährungsstörungen, welche die Anhäufung der Assimilationsprodukte in den unterirdischen Organen nicht gestatten.

38. Gerber, Ch. Fleurs virescentes de la Valeriane Chausse-trape. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris, LX, 1906, p. 593—595.)

Kurze Beschreibung der vom Verf. bei *Centranthus Calcitrapa* beobachteten Blütenvergrünungen, welche durch den Parasitismus einer Blattlaus, *Trioza Centranthi* hervorgerufen werden. Auch *C. ruber* zeigt ähnliche Anomalie.

40. Gerber, C. Hémiptéroécidies florales des *Centranthus*. (Compt. Rend. Assoc. Franç. Avanc. Sc., Congrès de Cherbourg, 1905, Paris 1906, 13 pp., 8°, mit 11 Textfig.)

Sowohl *Centranthus Calcitrapa*, wie *C. ruber* sind häufig durch eine Blattlaus aus der Gruppe der Psylliden, *Trioza Centranthi* heimgesucht; und infolge der durch diese Parasiten verursachten Stiche und Ernährungsstörungen treten oft an den befallenen Pflanzen Blütenmissbildungen, Vergrünungen auf. Bei *Centranthus Calcitrapa* sind es meist kleine Blütenzweige, welche alle ihre Blüten gleichmässig verbildet zeigen, und so schon von weitem in der Inflorescenz als grüne Knäuel sichtbar sind. Bei *C. ruber* dagegen sind gewöhnlich nur einzelne Blüten morphologisch verändert, und die Missbildung daher weniger auffallend.

In beiden Arten ist der Pappus des Kelches durch grobe dreieckige Kelchzähne ersetzt, und der Kelch selber mehr oder weniger vergrößert; die Corolla ist vergrünt, aber gamopetal geblieben, der Sporn verkürzt, sackartig oder ganz fehlend. Androeceum und Gynaeceum sind meist normal geblieben, und die vergrünnten Blüten können sogar reife Samen tragen.

41. Gilbert, B. D. Two anomalies and a curious sight. (The Bryologist, IX, 1906, p. 72.)

42. Gillot, F. X. Notes de Tératologie Végétale. (Proc. Verb. Soc. d'Hist. Nat. d'Autun, 1906) Autun, 1906, 53 pp., 8°, mit 2 phot. Tafeln und zahlr. Textfiguren.

Eine Serie von teratologischen Vorkommnissen, welche Verf. in den Jahren 1904—1906 beobachtet hat. Er gruppiert sie wie folgt:

I. Fasciation. — Bei *Oenothera biennis* wiederholt, und zwar in sehr zahlreichen Fällen aufgefunden, was auf eine spontane Reproduktion der in

Kultur schon lange als erblich erkannten Anomalie schliessen lässt. — *Brassica Cheiranthus* und *Hesperis matronalis* zeigten Verbänderung und Spiraltorsion vereint. Andere Fälle von Fasciation wurden an den Stengeln von *Sempervivum arboreum* und *Tetragonia expansa*, sowie an den Schäften von *Plantago major* beobachtet.

II. Soudures. — Ein Stamen von *Nigella damascena* in ein kleines Carpell umgebildet, und der sonst normalen Kapsel angewachsen. — Längsverwachsung zweier, mit einem Zwillingköpfchen endenden, Stengel von *Trifolium pannonicum*, und zweier Blütenstiele von *Lilium candidum*; ähnliche Synanthien bei *Brassica oleracea* (var. *acephala*) und *Nicotiana longiflora*. Die ebenfalls hier angeführten Fälle von Syncarpie bei *Prunus avium*, *Pirus Malus* und *Cucumis sativus* sind häufig und oft beschrieben. Ein Zwillingshut von *Agaricus (Pratella) campestris* auf gegabeltem Stiel ist beschrieben und abgebildet.

III. Monstruosités florales. — Deformation (Verbreiterung und unregelmässige Krümmung des Receptaculums) an den Blütenköpfchen von *Helichrysum annuum*; Vermehrung und Verlaubung der Involuceralschuppen, sowie Proliferation der Calathien bei *Matricaria inodora*. Letztere Anomalie war wahrscheinlich Folge des Parasitismus einer (nicht bestimmten) Insektenlarve.

IV. Endotrophisme. Unter diesem Namen wird die oft beschriebene Anomalie von Kartoffelknollen illustriert (Fig. 3, 4), bei welchen sich Adventivknospen im Innern des Knollens zu neuen Knöllchen entwickeln, die allmählich das Gewebe der umgebenden Mutterknolle aufzehren.

V. Partitions anormales de la Fougère Doradille. — Dieser Aufsatz, über abnorme und wiederholte Gabelteilung der Wedelspindel von *Asplenium Trichomanes* ist, samt der betreffenden photographischen Tafel, schon im Bull. Soc. Bot. France, 1904, veröffentlicht, und eine Besprechung davon im Bot. Jahresh. für 1904 (p. 820) schon gegeben.

VI. Raisins bigarrés. Neuere Beobachtungen über das gleichzeitige Vorkommen roter und weisser Beeren in derselben Weintraube.

VII. Ascidies foliaires des Saxifragés. Auch diese Arbeit (zusammen mit J. Mahen) über die abnormen Ascidien von *Saxifraga crassifolia* und *S. ciliata* ist schon im Jahre 1905 (im Journ. de Bot., XIX, p. 27—39) erschienen, und im Bot. Jahrb. jenes Jahres (p. 179) eingehend besprochen worden.

VIII. Anomalies de *Digitalis lutea*. — Sehr vollkommene Vergrünung der Inflorescenzen, mit allen den dabei üblichen Nebenerscheinungen (Pelorie, Dialyse florale, Prolifcation médiane et axillaire, Polyphyllie usw.) verbunden: die Monstrosität scheint durch Ernährungsstörungen (lange Trockenheit, gefolgt von excessivem Regen) bedingt gewesen zu sein.

43. Goebel, K. Aposporie bei *Asplenium dimorphum*. (Flora, XCV, 1905, Ergänzungsbd. 1, p. 239—244, m. 3 Textfig.)

Ein etwa einen Meter langer Wedel von *Asplenium dimorphum* im Botanischen Garten von München war abnorm geteilt; und an den anormalen Fiederblättchen war häufig ein Übergang des gewöhnlichen Blattgewebes zur Prothalliumstruktur wahrzunehmen. Zahlreiche Fiederchen wuchsen so zu verschieden gestalteten Prothallien aus, welche sich als solche nicht nur durch die eigentümliche Struktur, sondern auch durch das Auftreten zahlreicher Antheridien und Archegonien zu erkennen gaben. Die Sexualorgane waren jedoch meist abnorm ausgebildet, unregelmässig, entstellt, und gaben in

keinem Falle neuen Farnpflänzchen Ursprung; die Missbildung war also ohne jeden biologischen Vorteil für die Pflanze.

Beiläufig erwähnt Verf. auch, Aposporie und Apogamie bei *Trichomanes Kraussii* beobachtet zu haben.

Die auf den Blättern von *Asplen. dimorphum* häufigen Adventivknospen verkümmern bisweilen und wachsen zu eigentümlichen, sporn- und hornförmigen Gebilden aus.

44. Goebel, K. Eine merkwürdige Form von *Campanula rotundifolia*. (Flora, XCV, 1905, Ergänzungsbd. 1, p. 232—234, m. Textfig.)

Ein auffallendes Exemplar von *C. rotundifolia*, mit einfacher Hauptachse, welche an verlängerten Internodien nur die für die Seitenrosetten sonst charakteristischen Rundblätter trug und mit einer Terminalblüte abschloss. In den Achseln der Rundblätter waren rudimentale Seitenzweige mit linearen Blättern angelegt. Verf. hält dafür (auf Grund seiner früher gerade mit dieser Species angestellten Experimente), dass das so abnorme Pflänzchen in dichtem Schatten aufgewachsen sein muss, und dass es sich dabei um eine Art von zu früh blühender Jugendform (Paidogenesis) handelt, wie sie von vielen Holzgewächsen bekannt geworden ist.

45. Goebel, K. Die Bedeutung der Missbildungen für die Botanik früher und jetzt. (1906, 32 pp. in 8°.)

Während Verf. den pflanzlichen Missbildungen eine grosse Wichtigkeit für die Morphologie anerkennt, spricht er ihnen jede Bedeutung für Systematik und Phylogenie ab. Das ist — nach des Referenten Ansicht — zu weit gegangen. Es gibt gewiss eine sehr grosse Anzahl von Anomalien, welche — in den allermeisten Fällen durch irgend welche Störung in den Ernährungsverhältnissen verursacht — keinerlei systematische Bedeutung haben: anderseits ist aber doch zu bemerken, dass die verschiedenen Pflanzen auf gleiche Reize oder Störungen verschieden reagieren, und dass in jeder Species oder weiteren Pflanzengruppe Formationsmöglichkeiten latent liegen, welche eben durch ihre systematische Stellung oder besser durch ihre Verwandtschaftsverhältnisse bedingt sind, und die infolge jener Ernährungsstörungen in einer ganz bestimmten Weise zur äusseren Erscheinung kommen. Gewisse Anomalien sind gewiss als Rückschlagsbildungen oder als Atavismen aufzufassen und haben daher auch für die systematische Botanik ein nicht unbedeutendes Interesse.

46. Goethe, W. La metamorfosi delle piante. (Rivista Ital. di Sc. Nat., XXVI, 1906.)

Herr Dr. Giov. Castelli hat die bekannte Schrift Goethes „Über die Metamorphose der Pflanzen“ ins Italienische übersetzt, mit einer kurzen Angabe der neueren Literatur, welche sich mit den in dieser Arbeit behandelten Argumenten beschäftigt.

47. Goldschmidt, M. Tabelle zur Bestimmung der in Mitteleuropa wild wachsenden Abarten und Formen von *Athyrium Filix femina* Roth. (Hedwigia, XLV, 1906, p. 119—123.)

Umfasst, ausser den gewöhnlichen Varietäten und Formen von *Athyr. Filix femina*, auch dessen häufigere Monstrositäten, soweit sie in Mitteleuropa wild wachsend aufgefunden worden sind; es sind in der dichotomischen Bestimmungstabelle nur die auffälligsten Charaktere jeder einzelnen Form erwähnt, aber keinerlei andere Beschreibungen oder Mitteilungen gegeben.

48. Graebener, L. Blütenabnormität. (Gartenwelt, X, 1906, p. 347, mit 2 Abbild.)

Aus den Achseln der Carpellblätter sprossen in mehreren Blüten von *Sonerila diademata* kurzgestielte, ziemlich normal ausgebildete Blüten, welche in dieser kurzen Notiz beschrieben und durch zwei Abbildungen illustriert werden.

49. Graebener, L. Monströse *Anthurium-Scherzerianum*-Blüte. (Gartenwelt, X, 1906, p. 347, mit 1 Abb.)

Hahnenkammartiger, verbreiteter Spadix; auch Formen mit mehreren Scheidenblättern sind beobachtet worden.

50. Griffiths, D. Abnormalities in the fruiting habit of *Opuntia*. (Torreya, VI, 1906, p. 57—63.)

Die Beobachtungen des Verf.s über normale und vegetative Reproduktion mehrerer *Opuntia*-Arten und über das gegenseitige Verhältnis dieser verschiedenen Fortpflanzungsarten hat grosses Interesse, nicht nur für die Morphologie der Kakteen, sondern auch für die allgemeine Biologie.

Von *Opuntia Kleiniae* beobachtete Verf. zwei biologisch verschiedene Formen: die eine typische, welche reife, rote Früchte mit keimfähigen Samen trägt und sich nur spärlich durch abfallende Kurzspresse vermehrt; die andere trägt dagegen in grösserer Zahl leicht abfallende, kurz knollige Sprosse; und ihre Früchte bleiben meist grün, tragen keine keimfähigen Samen und proliferieren reichlich in der für die meisten Kakteen bekannten Weise.

Ähnliche Verhältnisse finden sich bei *Op. leptocaulis* und bei *Op. fulgida*, welche letztere ganz normal reich proliferierende Früchte trägt.

Bei *Op. subulata* ist die „Frucht“ sehr häufig einfach in das Gewebe der normalen Stammglieder eingesenkt, was auch nicht selten bei *Op. cylindrica*, *Op. spinosior*, *Op. versicolor* und *Op. arborescens* der Fall ist.

Unter den Species aus der Sektion „*Platy-Opuntia*“ zeigt besonders *Op. chlorotica* sehr häufig die „Frucht“ in den platten Stengelgliedern eingeschlossen.

Der Parasitismus gewisser Dipteren, welche ihre Eier in die Ovarien von *Op. Lindheimeri* und *Op. versicolor* legen, scheint Sterilität der Samen und infolgedessen reiche vegetative Proliferation der Früchte hervorzurufen.

Auffallend ist die Erscheinung, dass bisweilen die wirklichen vegetativen Sprosse von *Opuntia (Nopalea) cochinillifera* an der Basis fruchtähnliche Struktur zeigen, d. h. anschwellen, hypertrophisch werden und Farbe und süsse Pulpa wie normale Früchte entwickeln. Auch bei *Op. Kleiniae* und *Op. leptocaulis* waren solche „Scheinf Früchte“ gar nicht selten; und wenn solche Kurztriebe derartige Veränderung zeigen, sind sie in der Tat von sterilen, proliferierenden Früchten nur durch das Fehlen der eingesenkten Narbe zu unterscheiden, welche die abfallenden Blütenblätter und Stamina an der Spitze der Blütentriebe zu hinterlassen pflegen.

51. Guéguen, F. Sur la structure et le mode de formation des monstruosités dites „figues doubles“. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905*), p. 47—49, m. Textfig.)

In zwei vom Verf. beobachteten Fällen waren die „Doppelfeigen“ nur dem Anscheine nach proliferierend (es sah aus, als ob eine Frucht aus der anderen terminal herauswüchse); es handelte sich nur um eine ungewöhn-

*) Im Jahresbericht 1905 nicht besprochen.

liche Ausbildung eines einfachen Fruchtstandes, in welchem die terminale Öffnung, anstatt sich wie normal zu verengen, noch einmal von einer wulstigen Hypertrophie, innerhalb der Insertion einiger Bracteen hervorgebracht, umgeben war. Ein Längsschnitt zeigte ohne weiteres den Tatbestand einer einzigen, kontinuierlichen Höhlung. Doch sind oft von anderen Autoren Fälle wirklicher zentraler Proliferation beobachtet worden.

52. Gürke, M. *Echinopsis multiplex* Zucc. var. *monstrosa*. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, 1906, p. 88—89, mit 1 Abb.)

Abbildung der bekannten, hahnenkammartigen Fasciation, welche von vielen Kakteen beschrieben ist. Verf. ist geneigt, deren Entstehung einer Verletzung des Vegetationskegels in sehr jungen Stadien zuzuschreiben.

53. Hagen, J. Geschichtliche Notiz über die „Acrosyncarpie renversée“ der Laubmoose. (Hedwigia, XLV, 4, 1906, p. 239—240.)

Mit Bezug auf die weiter unten (No. 75) besprochene Arbeit von Mönkemayer macht Verf. darauf aufmerksam, dass ähnliche Anomalien bei Laubmoosen doch schon mehrfach beschrieben worden seien, so 1854 von Bruch bei *Homolothecium sericeum* und *Camptothecium lutescens* (veröffentlicht in Th. Gümbels Werk über „Den Vorkeim“, p. 652, tab. XXIX, Fig. 6—7), von Schimper (welcher 1861 die Figuren von Bruch reproduzierte) und S. O. Lindberg bei *Mnium medium* (in Oefv. Finska Vetensk. Soc. Förh., XIV, p. 43—45).

54. Harris, J. A. Syncarpy in *Martynia lutea*. (Torreya, VI, 1906, p. 25—28.)

55. Harris, J. A. The fruit of *Opuntia*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXII, 1905*), p. 531—536.)

Die so oft ventilierte Frage über die Natur der Frucht und Blüte der Cactaceen, besonders bei *Opuntia* und *Cereus* ist auch hier wieder, zumeist auf der Grundlage abnormer Vorkommnisse, eingehend besprochen, wird aber auch durch diesen Aufsatz nicht in befriedigender Weise gelöst. Verf. hat selber ähnliche Fälle von „Einsenkung des Fruchtknotens in die vegetativen Sprosse“ bei *Opuntia* und *Cereus* beobachtet, wie sie besonders von Toumey, Ganong, Goebel, Ernst, Ramirez u. a. mehrfach beschrieben und illustriert worden sind; und er gibt ein Résumé der diesbezüglich aufgestellten Theorien über die Cactusblüte. Aber, wie oben gesagt, auch er kommt zu keinem allgemein annehmbaren oder definierten Resultate.

56. Harris, J. Arthur. Ascidia in *Gasteria* and *Agave*. (Missouri Bot. Gard., 1906, p. 126—131, mit 6 Textfiguren.)

Ein Exemplar von *Gasteria brachyphylla* produzierte nach vier normalen Blättern ein eiförmiges, oben nur eine enge Öffnung zeigendes Ascidium, das wahrscheinlich durch Verwachsung der Seitenränder zweier Blätter entstanden war, und andere Blattanlagen in seiner Höhlung einschloss. Auch ein anderes Exemplar derselben Species zeigte eine analoge Erscheinung, während bei *Gasteria verrucosa* und *G. trigona* Fälle beobachtet wurden, in denen zwei Blattanlagen einseitig zu einem Doppelblatt verwachsen waren, ohne eine „Ascidie diphylla“ zu bilden.

Bei *Agave americana* (f. *variegata*) wurden dagegen Fälle einblättriger Ascidien gefunden, in denen sich das Blatt an der Basis scheidenartig-zylindrisch zeigte, durch Verwachsung der Seitenränder.

Allgemeinere Betrachtungen über die Ascidiabildung beschliessen den Aufsatz.

*) Im Jahresbericht 1905 nicht besprochen.

57. Harris, J. Arthur. Prolification of the fruit in *Capsicum* and *Passiflora*. (Missouri Bot. Gard., 1906, p. 133—145, 3 Textfig.)

In einer sehr ausgedehnten Kultur von *Capsicum annuum* wurden über dreihundert (342) abnorme Früchte mit Durchwachungserscheinungen gefunden, bei denen es nicht immer leicht war, die Anomalie auf die schon bekannten Fälle von Diaphyse carpellipare, Ekblastese aus der Carpidenachsel oder Umbildung von Ovula in Pistille (?) zurückzuführen. Die grösste Anzahl der monströsen Früchte gehörten der Varietät *grossum* und Varietät *abbreviatum* „Burpee's Mikado“ an; die Varietäten *longum* und *acuminatum* gaben nur einen sehr spärlichen Prozentsatz der Proliferation (zwei Fälle auf 1100 examinierte Früchte!).

Auch bei *Passiflora gracilis* wurden von 4240 untersuchten Früchten 167 (also 3,9%) monströs, d. h. mit Proliferation im Inneren der Carpelle ange-
troffen. Die Anzahl der überzähligen, durch zentrale Proliferation hervor-
gebrachten Carpelle variierte zwischen 1 und 18; selten wurden die normalen
Carpelle durch die Neubildungen auseinandergetrieben und geöffnet. Auch
bei *Carica Papaya* ist ähnliche Durchwachsung nicht eben selten.

58. Heinricher, E. Eine Kuriosität. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw., IV, 1906, p. 447—448, 1 Abb.)

59. Hermann. Über die Zapfen der Coniferen. (Ber. des Westpreuss. Bot. Zool. Ver., XXVIII, 1906, p. 43—63.)

60. Hildebrand, F. Über drei zygomorphe männliche Blüten bei einer Begonie. (Ber. d. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 558—559, 3 Textfig.)

Bei einer nicht näher bestimmten Species von *Begonia* sah Verf. die männliche Endblüte dreier Blütenstände auffallend verändert: Der Blütenstiel war nickend, und die Blüte dadurch horizontal gestellt. Vielleicht infolge dieser Stellungsänderung der jungen Blütenanlagen waren in allen drei Fällen die Blüten median zygomorph geworden, mit nur zwei median gestellten Blütenblättern, von denen das obere (hintere) viel grösser als das vordere war. Im Androeceum war keine Anomalie vorhanden, oder wenigstens ist hier nicht davon die Rede.

61. Hildebrand, Fr. Über eine eigentümliche Ersatzbildung an einem Keimling von *Cyclamen Miliarakisii* und einem anderen von *Cyclamen creticum*. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 39—43, 4 Textfig.)

Es ist durch frühere Untersuchungen von Hildebrand selber, von H. Winkler und K. Goebel bekannt, dass bei verschiedenen *Cyclamen*-Arten, wenn frühzeitig beim Keimen den Sämlingen die Spreite des (einzigen) Cotyledon's abgebrochen oder abgeschnitten wird, sich an dem stehengebliebenen Stiele Ersatzspreiten bilden, in verschiedener Weise. Eine ganz ungewöhnliche Form solcher Ersatzbildung war bei einem Exemplar von *C. Miliarakisii* zu beobachten, wo kurz unter der Bruchstelle des Cotyledon, aus dessen Stiel, vier eng zusammenstehende, fast in einen Wirtel arrangierte kleine Blattspreiten entsprangen, jede mit kurzem Stiel versehen, und in Form der Spreite der ersten Laubblätter jener Art ähnlich. In anderen Fällen, wenn bei *Cyclamen* der Cotyledon bis zur Basis entfernt wird, pflegt an der Epicotyle ein neues Blättchen bald auszusprossen und die Funktion des Keimblattes zu übernehmen. An einem Keimling von *C. creticum* aber waren, unter ähnlichen Bedingungen, drei kleine, langgestielte Blättchen aufgetreten, deren Spreite eine Mittelform zwischen der des Keimblattes und derjenigen der späteren Laubblätter dar-

stellte. Die hier geschilderten Tatsachen sind durch einfache, aber deutliche Figuren illustriert.

62. Hori, S. Abnormes Wachstum bei *Cannabis sativa*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XVI, 1906, p. 1—3, m. Abb.)

63. Houard, C. Revue des travaux de Tératologie végétale parus de 1895 à 1899. (Rev. gén. Bot., XVII, 1905*), p. 86 u. ff.)

Eine synthetische Zusammenstellung der in den 4 Jahren von 1895 bis 1899 erschienenen Arbeiten über Pflanzenmonstrositäten, nach Art der oft in der „Rev. gén. Bot.“ erscheinenden Zusammenfassungen. Es sind freilich nur die wichtigsten Arbeiten berücksichtigt. Zuerst werden die Aufsätze und Werke allgemeineren Inhaltes geprüft; dann geht Verf. zur Teratologie der Kryptogamen (Pilze, Algen, Flechten, Moose, Farne) über, und bespricht endlich in getrennten Kapiteln die Teratologie der Wurzel, des Stammes, der Blätter, Inflorescenzen, und Früchte. Bei Gelegenheit der Anomalien der Achsenorgane wird auch die „experimentelle Teratologie“ eingehender behandelt. Dem Text sind mehrfach kleine Figuren, aus den betreffenden Arbeiten inseriert; und die ganze Abhandlung gibt eine gute Übersicht über den Fortschritt der Teratologie in den besprochenen Jahren.

64. Hus, H. Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciations. (XVII. Rep. (1905) of Missouri Bot. Gard., 1906, p. 147—152, pl. 17—19.)

Oxalis crenata ist eine von den Species, in welchen Fasciation sehr häufig und leicht erblich ist: O. Kuntze gibt an, dass alle Exemplare derselben, welche er in Cochabamba sah, mehr oder weniger solche Anomalie zeigten. In dieser Arbeit sind zahlreiche, sehr verschieden im einzelnen ausgebildete Fasciationen von *O. crenata* beschrieben und in guten Photographien abgebildet. Bisweilen ergreift die Fasciation sogar die unterirdischen Knollen, die dann ganz kurios aussehen und an junge Glieder von *Opuntia* erinnern.

Verf. hat auch zahlreiche Versuche gemacht, Fasciation künstlich zu erzeugen, und das ist ihm auch bei zahlreichen Pflanzen (*Antirrhinum majus*, *Actinomeris squarrosa*, *Solanum Lycopersicum*, *Lythrum cirgatum*, *Oenothera Lamarckiana*, *Collomia grandiflora*) gelungen.

Um solches Resultat zu erzielen, hielt er die (im übrigen gut ernährten) Pflanzen im Anfang der Blütezeit sehr trocken, und lieferte ihnen kaum soviel Wasser, dass sie nicht gerade welkten. Dann, nachdem die Blüteperiode vorüber, wurde den Pflanzen plötzlich reichliches Wasser, womöglich mit Nährstoffen (Dung) zugeführt; und dieser ungewöhnliche Nahrungsüberschuss pflegt dann die Bildung von Fasciationen und anderen Anomalien zu begünstigen. Das stimmt auch mit der Beobachtung überein, welche Verf. im Herbst 1904 an vielen Pflanzen in Berkeley (California) machte, dass nämlich eine Woche nach einem reichlichen Regenfall in ungewöhnlicher Jahreszeit überall reichlich allerhand Monstrositäten auftraten.

Störungen oder Unregelmäßigkeiten jeder Art in der Nahrungszufuhr sind ja jetzt allgemein als einflussreiche Faktoren für die Erzeugung von Anomalien anerkannt.

65. Kalkhoff, E. D. Eine merkwürdige Missbildung bei *Ophrys aranifera* Huds. (Verh. d. k. k. Zool.-Bot. Ges. in Wien, LVI, 1906, p. 434—436, m. 1 Taf. u. 2 Textfig.)

*) Im Jahresbericht 1905 nicht besprochen.

66. Korff, G. Über die Erscheinung der Verbänderung (Fasciation). (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau, IV, 1906, p. 16—22, mit 4 Fig.).

67. Klebs, G. Über künstliche Metamorphosen. (Abb. d. Naturf. Ges. zu Halle, XXV, 1906, p. 135—294, 12 Taf., 80, 21 Textfig.)

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit (Die Variationen der Blüten, Leipzig 1905) die grosse Variabilität von einigen *Sempervivum*-Arten unter dem Einfluss wechselnder äusserer Bedingungen konstatiert hatte, stellt er sich in dieser ausführlichen Arbeit die Aufgabe, bei den als besonders günstig gefundenen *Sempervivum* und bei anderen Pflanzen festzustellen, bis zu welchem Punkte der Wechsel äusserer Bedingungen, speziell der Ernährungsverhältnisse, gestaltenden Einfluss auf die Ausbildung der Pflanzen, insbesondere der Blüten haben kann; und welche die Bedingungen sind, die den grössten Einfluss auf derartige Umbildung haben.

Er geht dabei von folgendem Grundsatz aus: In einer aus teilungsfähigen Zellen bestehenden jungen Anlage eines Organes muss man eine Menge verschiedener Entwicklungsfähigkeiten als Potenzen voraussetzen. Unter den gewöhnlichen äusseren Bedingungen sind die am Entstehungsort der Blüte wirksamen inneren Bedingungen derartig beschaffen, dass in gewissen Anlagen eine Potenz, z. B. die des Staubblattes, allein verwirklicht wird, während die anderen latent bleiben. Unter veränderten äusseren und inneren Bedingungen wird die dem Ort entsprechende Hauptpotenz nicht verwirklicht, sondern durch eine andere in der Anlage vorhandene völlig ersetzt; oder es kommen gleichzeitig zwei oder mehrere Potenzen zur Entfaltung.“ — Auf diese Weise kommen die gemeinhin als „Metamorphosen“ bezeichneten Gebilde zustande.

Im ersten Abschnitt der Arbeit werden dann ausführlich die sehr zahlreichen Umbildungen illustriert, welche an kultivierten Exemplaren von *Sempervivum Funkii*, *S. Moggridgei*, *S. albidum* und *S. Mettenianum* auftraten, die in Warmbeeten, reichlich ernährt, verschieden gedüngt, reich mit Wasser versehen wurden: die normalen Inflorescenzen wurden zur Blütezeit abgeschnitten; und an Stelle dieser erstgeborenen (archegenen) Blüten traten unter diesen Bedingungen an den verstümmelten Pflanzen, sei es aus den Blattachsen des Restes der Hauptachse, sei es an später entwickelten Seitensprossen, zahlreiche sekundäre (vom Verf. als „neogene“ bezeichnete) Blüten auf, welche zum grössten Teil vom Typus der normalen Blüten in Zahl oder Gestaltung der Blütenphyllome abwichen.

Es ist hier ganz unmöglich, auf die Einzelheiten dieser sehr zahlreichen und z. T. auch morphologisch interessanten Anomalien einzugehen, welche teils allein, teils in den verschiedensten Kombinationen vereint auftraten. Nur mag von den einzelnen Blütenregionen bemerkt werden, dass im Kelch hauptsächlich Umwandlung der Sepala in Petala, oder anderseits in vegetative Rosettenblätter notiert wurde. In der Corolla: Verminderung (bis zur völligen Apetalie) oder Vermehrung der Petalen, und bisweilen Cohäsion derselben. Im Androeceum: Abänderungen in der Zahl der Stamina (Vermehrung oder Verminderung), Verwachsungen, Reduktion zu Staminodien, Petalodie (mit zahlreichen Übergangsformen), Sepalodie der Stamina, und besonders an interessanten und mannigfaltigen Formen reich die Umbildung der Stamina in Carpelle, oft mit Ovulis und Pollen zugleich. Sogar komplizierte Gebilde, welche gleichzeitig die Natur von Petalen, Stamina und Carpellen zeigten, traten mehrfach im Staminalkreis auf. Auch das Gynaeceum war entsprechend

oft alteriert: zentrale und seitliche Durchwachsung der Blüten mit anderen Blüten, Inflorescenzen oder Laubsprossen nicht selten.

Wie man sieht, kann also ein Wechsel in den Ernährungsbedingungen, vereint mit traumatischer Einwirkung (Abschneiden der Hauptinflorescenz) die grösstmögliche Verwirrung in der Entfaltung der verschiedenen „Potenzen“ hervorbringen, die in den Blütenphyllomen in Anlage sich vereint finden.

In einem zweiten Abschnitte referiert Verf. über die künstliche Umbildung von Inflorescenzen in Laubsprosse, sowie über andere Veränderungen (Blütezeit, Lebensdauer usw.), welche er durch Abänderung der normalen Lebensbedingungen bei verschiedenen Pflanzen (*Veronica Chamaedrys* und andere Arten, *Beta vulgaris*, *Cochlearia officinalis*, *Ajuga reptans*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Rumex Acetosa*) erhalten hat. Die angewandten Methoden zur Erzeugung der Anomalien waren in den einzelnen Fällen verschieden. Verlaubung der Inflorescenzen von *Veronica*-Arten wurde z. B. durch Abschneiden des Haupttriebes und der vegetativen Seitensprosse bei guter Ernährung erreicht; *Beta vulgaris* wurde durch Ausschalten der Winterruhe am Blühen verhindert; kümmerliche Nahrungszufuhr rief vorzeitiges Blühen (im ersten Lebensjahre der Pflanze) hervor; auch hier gelang es, vegetative Umbildung der Inflorescenzen zu bewirken.

Auch bei der normal zweijährigen *Cochlearia officinalis* lässt sich die Lebensdauer nach Belieben verlängern und verkürzen: bei *Ajuga reptans*, *Lysimachia thyrsiflora* und *Rumex Acetosa* wurden die Inflorescenzen in Laubtriebe umgewandelt.

Im Anschluss an die vorübergehend berichteten Resultate seiner Experimente, geht dann der Autor in einem weiteren Abschnitte auf die Frage von der Ursache der Blütenanomalien ein. Er stützt sich zunächst auf die Tatsache, dass „die meisten, wenn nicht alle Anomalien der Blüten oder der vegetativen Organe als individuelle Variationen durch den Einfluss der Aussenwelt entstehen können“, und bespricht dann die „latente Anlage oder Disposition“ für Anomalien, und deren äussere und innere Bedingungen. Unter den ersteren behandelt er den Einfluss von Parasiten und von äusseren Verletzungen, sowie die Wirkung von Ernährungsänderungen; unter den „inneren Bedingungen“ die Verhältnisse von Licht und Temperatur und die Antwort des pflanzlichen Organismus auf Veränderungen dieser Verhältnisse. Im grossen und ganzen legt Verf. den grössten Wert auf die Ernährungsveränderungen, welche fast stets die Folge der Veränderung äusserer Bedingungen sind. Seine Hypothesen über die in den einzelnen Organen vorgehenden Abänderungen in Konzentration und Zusammensetzung des Zellinhaltes sind noch ziemlich ungewiss und schwer zu beweisen; doch behält sich Verf. weitere Untersuchungen über den Gegenstand vor.

Im letzten Abschnitt wird endlich die Frage von der Erbllichkeit künstlich erzeugter Anomalien behandelt: vorzüglich auf Grundlage von Versuchen, die der Verf. mit bestimmten Formen von *Veronica Chamaedrys* angestellt hat. Er kommt, wie de Vries, Blaringhem und andere zu dem Schlusse: „Die meisten Anomalien können, wenn sie gelegentlich an einzelnen Individuen auftreten, auf die Nachkommen übertragen und durch gute Ernährung und Zuchtwahl zu erblichen Rassecharakteren werden.“

68. Krasan, F. Ideale und Reales aus der Morphologie. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, 1906, p. 185—199. S.-A., Graz, 1907.)

Ein Aufsatz über ein Thema der Pflanzenteratologie in der wenig gebräuchlichen Form eines Dialoges: eine Art von Plauderei, in welcher in ganz

geschickter Weise die herrschenden Ansichten der heutigen positiven Naturforschung mit anderen, mehr idealistischen Anschauungen (hier durch die Metamorphosenlehre Goethes repräsentiert) verglichen werden. Auch einzelne interessante Tatsachen und Beobachtungen sind hier und da dem Faden des Gespräches eingestreut. Dasselbe beschäftigt sich vorherrschend mit der Frage über die Berechtigung des Ausdruckes der „Metamorphose“ oder „Umwandlung eines Organes in ein anderes“ und über die verschiedene Deutung, die man den unter solchem Begriffe gehenden Erscheinungen geben kann.

Der Schlusssatz möge zur Charakteristik der vom Verfasser vertretenen und von einem der beiden Gesprächführenden ausgesprochenen Anschauungsart hier wiedergegeben werden:

„Der Ausdruck Metamorphose sollte auch in der Botanik nur in dem Sinne Anwendung finden wie in der Zoologie (Verwandlung eines Insektes!); er sollte sich nur auf ein und dasselbe Objekt beziehen, das man wirklich in verschiedenen Formzuständen kennen gelernt hat, wie z. B. bei Gesneriaceen, wo sich öfter das Keimblatt durch interkalares Wachstum sichtlich in ein echtes, der Assimilation dienendes Laubblatt verwandelt. Eine darüber hinausgehende Erweiterung des Begriffes führt nur auf Irrwege und verschliesst die Bahnen für eine nüchterne, den Tatsachen entsprechende Forschung in der Morphologie.“

69. Magnus W. Über die Formbildung der Hutzpilze. (Arch. f. Biontologie, I, 1906, p. 85—161, Taf. 8—13.)

Der grössere Teil der Arbeit ist dem Studium des normalen Aufbaues des Fruchtkörpers bei den Hutzpilzen (Agaricineen und Polyporeen) und besonders den nach Verletzungen bei denselben auftretenden Regenerationserscheinungen gewidmet, worüber in einem anderen Teile des Jahresberichtes referiert sein wird. Im Anhang aber (p. 143—154) sind sehr zahlreiche teratologische Fälle besprochen, von denen verschiedene auch auf den ausgezeichneten Tafeln in Lichtdruck illustriert sind; und auf diese Anomalien kann hier in kurzer Übersicht eingegangen werden.

In den meisten Fällen von Monstrositäten der Pilzfruchtkörper lässt sich die Anomalie auf Regenerationserscheinungen zurückführen, infolge von Verletzungen oder sonstigen störenden Einwirkungen, welche sich in einem jungen (aber doch nicht zu frühen) Entwicklungsstadium des Fruchtkörpers geltend gemacht haben.

Verf. hat festgestellt, dass die Regenerationsfähigkeit im allgemeinen an zu jungen Fruchtkörpern nicht existiert, sondern erst zur Wirkung kommt, etwa in dem Stadium, in welchem die Hymenialschichten im Fruchtkörper schon angelegt worden sind. Besonders die Neubildung von Hymenialschichten in Form von Lamellen, Falten oder Stacheln findet fast stets nur im Anschluss und in Kontinuität mit schon ausgebildetem Hymenialgewebe statt. Aber die Periode der Regenerationsfähigkeit ist relativ kurz: sie erlischt gewöhnlich, wenn der Pilz „ausgewachsen“ ist, d. h. seine definitive Grösse und Gestalt durch Streckung des Stieles und Ausbreitung des Hutes erhalten hat.

Verf. beschreibt die Resultate zahlreicher Versuche an den verschiedenen Teilen junger und erwachsener Fruchtkörper, um Regeneration und Neubildungen künstlich hervorzurufen.

Im Anschluss an diese Beobachtungen und Experimente nun werden zahlreiche teratologische Erscheinungen an den Fruchtkörpern verschiedener Pilzarten erklärt, deren Beschreibung teilweise aus der an solchen Fällen über-

reichen Literatur entnommen ist, oder sich auf eigene Beobachtungen des Verfs. stützt.

Besonders bei *Clitocybe nebularis*, *Clit. infundibuliformis*, *Clit. dealbata*, *Collybia infundibuliformis*, *Agaricus campestris* und *Hypholoma* sp. hat Verf. verschiedene interessante Monstrositäten aufgefunden, welche auf Tafel XII und XIII in vorzüglicher Weise photographisch abgebildet und im Texte erklärt werden.

Verf. glaubt nicht, dass den meisten der bei den Agaricineen und Polyporeen beobachteten Monstrositäten eine phylogenetische Bedeutung beizulegen ist, wie er in einem Schlusskapitel „Ausblick auf phylogenetische Probleme“ auseinandersetzt.

70. Maige. Sur quelques fleurs anormales d'*Agave mexicana* et d'*Agave vivipara*. (Rev. Gén. de Bot., XVII, 1905*), p. 168—179, Textfig.)

Die kleinen Blütensprosse, welche sich häufig nach dem Abblühen der primären Inflorescenz seitlich in der Blattrosette der Agaven entwickeln, tragen sehr oft abnorme Blüten. Verf. hat deren eine grosse Anzahl an verschiedenen Species von *Agave*, besonders bei *A. mexicana* und *A. vivipara* beobachtet und beschreibt die interessantesten davon. Ohne hier auf die in jeder Blüte konstatierten Einzelfälle einzugehen, geben wir hier eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten Bildungsabweichungen, welche vom Verfasser aufgefunden worden sind.

1. Vermehrung oder Verminderung in der Gliederzahl der einzelnen Wirtel der Blütenphyllome (Perianth, Androeceum und Gynaeceum): bisweilen ist sogar eine ganze Blütenregion (Pistill, Androeceum) unterdrückt.
2. Cohäsion im Perianth und Androeceum und Adhäsion zwischen Petalen und Stamina, oder zwischen diesen und dem Pistill.
3. Trennung der Carpiden.
4. Partielle Umbildung von Perianthblättern in Stamina; Metamorphose des Griffels in eine Anthere; Auftreten von Pollensäcken an Stelle der Ovula im Fruchtknoten.
5. Abort der Antheren an reduzierten Stamina.
6. Zahlreiche Übergangsformen zwischen den verschiedenen Blütenphyllomen.

Am stärksten deformiert waren Blüten, die auch in ihrer Grösse stark reduziert waren: Übergänge von Blütenblättern zu vegetativen Schuppen waren nicht selten an kurzen Sprossen, die halb Blattrosette, halb Blüte waren.

71. Mahen, J. Monographie des principales déformations des Muscinées cavernicoles. (Compt. Rend. Congrès des Sav. à Paris, 1906, p. 291—345.)

72. Marcello, L. Sopra alcuni casi di Teratologia vegetale. (Bull. Soc. Naturalisti Napoli, XIX, 1906, p. 37—39, m. Textfig.)

73. Migliorato, E. Contribuzioni alla Teratologia vegetale, II (Annali di Bot., IV, 1906, p. 49—54.)

Althaea rosea Cav., Fasciation der Hauptachse. — Gabelwedel bei *Aspidium aculeatum* und *Scolopendrium vulgare*. — Längsverwachsung zweier Laubspresse bei *Prunus Laurocerasus*. Mehr oder minder tiefe Gabelung der Blattspreite, beobachtet bei *Vitis vinifera*, *Eucalyptus paniculata*, *Hedera Helix*, *Ajuga reptans*, *Pogostemon plectranthoides*, *Persea Borbonica*, *Laurus nobilis*, *Parietaria*

*) Im Jahresbericht 1905 nicht besprochen.

officinalis. — Zwei Laubblätter seitlich verwachsen, bei *Viola* sp. und *Althaea rosea*. — Bei *Mahonia tenuifolia* sah Verf. langgestielte Ascidien auf der Verlängerung des Mittelnervs entspringen.

74. Migliorato, E. Contribuzioni alla Teratologia Vegetale. III. Corisinfillia d'*Hydrangea Hortensia*. (Annali di Bot., IV, 1906, p. 61—63, Tafel I.)

Verwachsung der Spreiten des obersten Laubblattpaares (vom Verf. mit dem neuen Ausdruck „Cori-Symphyllie“ bezeichnet), und zwar in der Weise, dass die beiden Dorsalflächen der Blätter gegeneinander gewandt und mit einander verwachsen sind. Ein ganz gleicher Fall wurde in derselben Art 1886 von Prof. Stenzel beschrieben; während analoge Verwachsungen der Endblätter mit den ventralen Seiten für *Hydr. hortensis* von Masters, und für *Hydr. arborescens* von Buchenau illustriert worden sind.

75. Mönkemayer, W. Laubmooskapseln mit zwei und drei übereinander stehenden Peristomen, nebst zwei Fällen kleistokarper Umbildung bei akrokarpischen Moosen. (Hedwigia, XLV, 1906, p. 178 bis 181, 1 Textfig. u. Taf. X, XI.)

Sehr eigentümliche Anomalien, wie sie bisher noch nicht aus der Teratologie der Moose bekannt waren, sind hier für *Dicranella varia* und *Bryum saxonicum* beschrieben. Das gesammelte Material der beiden Arten stammte von derselben Lokalität. Bei beiden Species waren in einzelnen Kapseln zwischen der Urne und deren Deckel ein oder zwei Hohlzylinder eingeschaltet, welche sich ringförmig abtrennten, wie der Deckel selber, und zur Bildung der entsprechenden Peristomzähne an jedem Rande Anlass gaben, so dass an derselben Kapsel zwei oder gar drei übereinander stehende Peristome zu sehen waren, die eventuell einander (vom Deckelrande nach unten und vom Urnenrande nach oben) entgegen wuchsen.

Bei *Bryum saxonicum* und bei *Pogonatum nanum* wurden überdies noch vom Verfasser „kleistokarpe“ Kapseln aufgefunden, d. h. solche, in welchen die Peristomzähne unvollständig ausgebildet und völlig mit der Kapselhaut verwachsen waren, so dass der Deckel nicht ablösbar war. Die Sporen in solchen geschlossenen Kapseln waren ganz normal.

76. Molliard, M. Deux cas de duplicature florale provoqués par une nutrition défectueuse, et hérédité de cette anomalie. (Bull. Soc. Bot. France, LII, 1905, p. 13—15.)

Verf. hat gefüllte Blüten (Petalodie der Stamina) an einem Exemplar von *Chelidonium majus* und an einem von *Papaver Rhoeas* beobachtet: das erstgenannte wuchs aus einer Mauerspalte, war also in sehr schlechten Vegetationsbedingungen; von der Mohnpflanze war der Hauptstängel abgemäht und die abnormen Blüten seitlicher Nachwuchs. Verf. glaubt in dem Nahrungsmangel den Grund zur Missbildung erkennen zu können, um so mehr, als die Füllung der Blüten in beiden Fällen zunimmt, d. h. intensiver wird, je jünger die Blütenanlagen sind.

Von drei Nachkömmlingen aus einer gefüllten Blüte der betreffenden Mohnpflanze trug einer wieder gefüllte Blüten: die Anomalie kann daher erblich sein.

77. Molliard, M. Nouveau cas de virescence florale produite par un parasite localisé dans le collet. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 50—52.)

Drei Exemplare von *Sinapis arvensis* mit stark vergrüntem Blüten zeigten Gallerien einer Insektenlarve (wahrscheinlich eines Curculioniden) an dem Wurzelhalse. Da kein anderweitiger Parasit bemerklich, und in den drei Fällen Coincidenz des Insektenfrasses mit der beobachteten Monstrosität zu beobachten war, schliesst Verf. auf kausalen Zusammenhang des ersteren mit der Produktion der Anomalie.

78. Montgomery, E. G. What is an ear of corn? (Monthly Popul. Sc., LXVIII, 1906, p. 55—62, mit 14 Fig. im Text.)

Behandelt die so häufige Erscheinung des Auftretens von weiblichen Blüten in der männlichen, terminalen Inflorescenz von *Zea Mays* und die Umwandlung der letzteren in mehr oder weniger normale, ästige oder einfache Fruchtkolben. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Vorfahren von *Zea* terminale, verzweigte Blütenstände mit hermaphroditen Blüten haben mussten.

79. Muth. Fr. Über die Verwachsung der Seitentriebe mit der Abstammungsachse bei *Salvia pratensis* L. sowie über einige andere teratologische Erscheinungen bei derselben. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1906, p. 353—361, Taf. XVI.)

An Exemplaren von *Salvia pratensis*, in der Umgebung von Oppenheim beobachtet, fand Verf. sehr zahlreiche Fälle von Anwachsen der Seitentriebe an die Hauptachse, sei es in der Region der Inflorescenzen, sei es in der vegetativen Region. Die Erscheinung zeigte grosse Mannichfaltigkeit in den Einzelheiten (mehr oder weniger innige Verschmelzung, Verwachsung zu verschiedener Höhe, Verschiebungen usw.) und Verf. knüpft daran Betrachtungen über die ähnlichen Erscheinungen bei Borragineen und Solanaceen. Manchmal sind sogar gleichzeitig zwei Seitensprosse an den Mutterspross längs angewachsen. Einige andere, vereinzelter auftretende Anomalien (Fasciation, Blattspaltung und Blattverwachsung, drei- und viergliedrige Blattwirtel) werden auch notiert.

80. Muth. F. Über Bildungsabweichungen an der Rebe. (Mitt. d. deutsch. Weinbau-Ver., I, 1906, 25 pp., mit 19 Fig.)

Verf. bespricht zunächst ausführlich die verwickelten Verhältnisse der Sprossbildung bei *Vitis vinifera* auf Grund der bekannten „Sympodialtheorie“ und beschreibt zahlreiche Fälle von Abweichungen von dem normalen Bau, welche meistens durch Anwachsungen von Seitenzweigen an den Hauptspross und nachfolgende Störungen in der Blattstellung, oder durch Erstarkung sonst schwach ausgebildeter Sprosse hervorgebracht sind. Es kann hier auf die für die einzelnen Fälle ganz verschiedenen Eigentümlichkeiten nicht eingegangen werden. Fasciationen an der Traubenachse, an Ranken, an vegetativen Sprossen sind ebenfalls vom Verf. häufig beobachtet worden; er geht auch auf die Natur und möglichen Ursachen der Verbänderung ein. Dann ist den bei der Weinrebe häufigen Vergrünungserscheinungen der Blüten Aufmerksamkeit geschenkt: die Vergrünung ist oft mit anderen Nebenerscheinungen verbunden. Die in Fig. 11 abgebildete ganz abnorme Traube mit vergrüntem Blüten und eigenartig verdickten, hypertrophischen Traubenzweigen ist ganz den Fällen analog, welche von Dufour, Pollini (1889) und Misciatelli (1899) beschrieben worden sind.

Zahlreiche, gute, nach Photographien gefertigte Clischés, illustrieren die interessante Abhandlung.

81. Parish, S. B. Teratological Notes. (Torreya, VI, 1906, p. 32—34, Fig. 2.)

Enthält die kurze Beschreibung der folgenden Monstrositäten:

1. Schwache Vergrünung einzelner Blüten von *Gentiana viridula*; Pistill stark verlängert, mit zwei grünen Blättchen als Narben.
2. Abort mehrerer Blütenwirtel bei *Prunus domestica*: ein Stämmchen trug nur ganz rudimentäre Blüten, in welchen Kelch, Corolle und Gynaeceum unterdrückt waren und nur ein „sessiles Bündel von etwa 12 antheren-tragenden Stamina, direkt aus den Knospenschuppen heraustretend“ die ganze Blüte repräsentierte.
3. *Digitalis purpurea*: Die Petalen bis zum Grunde getrennt, Stamina normal, Pistill teilweise vergrünt.
4. Sepalodie der Corolle bei *Lophanthus urticifolius*: Die ganze Corolle in einen inneren, mit dem äusseren alternierenden Kelch umgewandelt; die Stamina fehlen; Pistill normal, aber steril.
5. Verzweigte Ähren von *Plantago lanceolata*.
6. Fasciation bei einigen „*Cylindropuntiae*“, d. h. Beobachtung, dass häufig bei den *Opuntia*-Arten mit normal zylindrischen Zweigen (wie *O. bernardina*, *O. echinocarpa*, *O. ramosissima*) flache, verbänderte Glieder auftreten, wie sie für die Species aus der *Ficus-indica*-Gruppe konstant und charakteristisch geworden sind.

82. Poisson, H. Note sur des fruits d'Ananas fasciés. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 293—294, Taf. V.)

Photographische Abbildung zweier typischer Fälle der bei Ananas-Fruchtständen nicht seltenen Fasciation; mit wenigen Zeilen von Erläuterung über Herkunft usw., aber ohne weiteres wissenschaftliches Interesse.

83. Potier de la Varde. Note sur une anomalie de l'*Atrichum undulatum* P. B. (Bull. Acad. Internat. Géogr. Bot., XV, 1906, p. 287—288, 4 Textfig.)

Ein Exemplar des genannten Mooses zeigte die Basis des Kapselstieles von einem tubulösen, schräg abgeschnittenen Scheidenblatt umkleidet, das augenscheinlich als ein metamorphosiertes Involucrablättchen aufzufassen ist. Der Kapselstiel war dabei verkürzt und die Kapsel selber wenig gut ausgebildet, mit nur etwa 20 Sporen — also eine Art von Kompensation — in Zusammenhang mit der Hypertrophie des Hüllblättchens.

84. Puglisi, M. Sopra particolari casi di germinazione del *Lupinus albus*. (Ann. di Bot., IV, 1, 1906, p. 393—432, Taf. XI—XIII.)

Verf. hat zuerst zufällig an Lupinen (*Lupinus albus*), welche in feuchten Sägespänen gekeimt waren, und später durch eigens angestellte Keimversuche zahlreiche Abweichungen von der normalen Art der Keimung konstatieren können, hauptsächlich durch das Unter-der-Erde-bleiben der (normal epigäischen) Keimblätter und auffallende Krümmungen der hypocotylen Achse an den Keimlingen charakterisiert: die Hauptwurzel war schwach ausgebildet oder durch einige fadenförmige Sekundärwurzeln ersetzt.

Die Erscheinung zeigte sich sprunghaft, individuell und schien nicht von irgend welchen äusseren Einflüssen (Wahl des Substrates, Feuchtigkeit, Licht, Wärme, Lage der ausgesäten Samen) verursacht oder auch nur beeinflusst: die durch mehrere Jahre fortgesetzten Versuche gaben nicht immer gleiche Resultate und in einem Jahre fiel sogar das Auftreten abnormer Keimungen ganz aus. Es scheint daher, dass bestimmte Varietäten (von denen vielleicht die zuerst gefundenen und experimentierten Samen stammten) eine Tendenz zur Entwicklung hypogäischer Keimung haben, dass aber

nicht alle Teile der jungen Keimpflanze (z. B. die Hypocotyle) sich schon diesem Verhalten angepasst haben.

85. **Puglisi, M.** Contributo alla Teratologia vegetale. (Ann. di Bot., IV, 4, 1906, p. 367—392, Taf. XIV—XV.)

Verf. hat Fasciation der Hauptachse an drei Exemplaren von *Vesicaria utriculata* Lam. und an einem Exemplare von *Bunias orientalis* L. beobachtet. Während die Missbildung bei der ersterwähnten Species keine besonders aussergewöhnliche Erscheinungen, ausserhalb der für die ganze Anomalie charakteristischen aufwies, war bei *Bunias* auch Gabelspaltung eines Laubblattes und Verbänderung (?) der Hauptwurzel zu konstatieren, welche abgeflacht, mit je zwei Seitenfurchen auf jeder Seitenfläche versehen, sich weiter unten in drei getrennte Wurzeln spaltete. Es handelte sich also vielleicht um Verwachsung dreier Wurzeln. An die Beschreibung des Falles von *Bunias* knüpft Verf. eine lange Besprechung der verschiedenen Theorien, welche von den verschiedenen Autoren aufgestellt worden sind, um die Natur und Entstehung der Verbänderungen zu erklären und geht besonders auf die Lehren Ch. Fermonds ein, welche in dessen „Phytogénie“ dargelegt sind und welche dem Verf. die rationellste und am besten dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechende Erklärung für das Zustandekommen der Fasciationen und ihren Zusammenhang mit den Verwachsungen und Spaltungen der „Phytogene“ zu geben scheinen. Er reproduziert auch auf den beigegebenen Tafeln verschiedene der schematischen Figuren aus dem zitierten Werke Fermonds.

86. **Reynier, A.** Deux anomalies végétales analogues. (Bull. Soc. Bot. France, LIII, 1906, p. 65—68.)

Bezieht sich auf eigenartige Formen von *Alyssum maritimum* und *Medicago minima* mit schmalen Blättern und gedrängten Blütenständen, welche Verf. in der Provence wild gefunden hat; doch handelt es sich augenscheinlich nicht um „Anomalien“, d. h. Monstrositäten, sondern einfach um Varietäten oder Formen, welche durch gewisse Lebensbedingungen in analoger Weise bei verschiedenen Species hervorgerufen werden können.

87. **Rippa, G.** Su di alcuni nuovi casi di Teratologia vegetale. (Boll. Soc. Natural. Napoli, XIX, 1906, p. 181—187.)

88. **Robbins, W. W.** Tubular ray-flowers in *Gaillardia aristata*. (Torreya, VI, 1906, p. 190—191, 3 Fig.)

89. **Schilbersky, K.** Teratologiai Esetek. (A Kir. Magy. Term.-Tud. Társ., 10 Jan. 1906.)

Kurze Nachricht über *Prunus armeniaca* mit verlaubten Kelchblättern, über die schon häufig beschriebenen „fruits sans fleurs“ am Birnbaum, d. h. lokale Hypertrophien von gewissen vegetativen Knospen von *Pirus communis* durch welche fleischige Scheinfrüchte hervorgebracht werden; und endlich über einen Fall von Polycladie (besser „Polyrhizie“), d. h. Auftreten sehr zahlreicher, gehäufte Adventivwurzeln an einer Wurzel von *Alnus glutinosa*.

90. **Schroeter, C.** Über die Mutationen der Hirschzunge. (Verh. d. Schweizer. Naturf.-Ges. in Luzern, 88. Jahresvers. 1906, p. 321—323, mit 1 Doppeltafel.)

Scolopendrium vulgare ist einer der am meisten veränderlichen und besonders Bildungsabweichungen unterworfenen Farne. Blattgabelung und fächerförmige Spaltung, Schlitzung usw. haben Anlass zur Aufstellung einer ausserordentlich grossen Menge von Varietäten und Formen dieser Art gegeben (Lowe beschreibt deren 375 und O'Kelly sogar 540!). Dieselben sind

zum Teil wild gefunden, zum Teil in Kulturen entstanden und oft erblich. Verf. beschreibt und illustriert auf der beigegebenen Doppeltafel die merkwürdigsten dieser Formen.

91. **Schwerin, Fr. von.** Geschlechtsveränderung bei diöcischen Gehölzen. (Gartenflora, 1906, p. 283—287.)

Bespricht das gelegentliche Auftreten männlicher Blüten auf weiblichen Exemplaren (oder umgekehrt) bei *Taxus baccata*, *Cephalotaxus*, *Ginkgo biloba*, *Acer californicum* und *Acer saccharinum* und die auffallende, von Prof. J. Roemer in Kronstadt beobachtete Tatsache, dass bei zwei nebeneinander stehenden, starken Bäumen von *Salix blanda* Andr. (= *S. babylonica* × *fragilis*) allmählich eine Umwandlung des Geschlechts vom männlichen zum weiblichen stattfand. Die beiden Exemplare trugen jahrelang nur männliche Blüten. Dann traten, vor etwa sieben Jahren, vereinzelt weibliche Blüten in den Kätzchen auf. Jedes Jahr mehrt sich die Anzahl der weiblichen Blüten, so dass voraussichtlich in kurzer Zeit die Bäume rein weiblich sein werden. Die Erklärung dieser auffallenden Tatsache ist schwierig, um so mehr, als keinerlei eingreifende Veränderung in der Station oder Behandlung jener Exemplare vorgegangen ist.

92. **Scott, D. G.** On abnormal flowers of *Solanum tuberosum*. (New Phytologist, V, 1906, p. 77—81, mit 11 Textfig.)

Eigentümlich verbildete Blüten von *Solanum tuberosum* mit „fortschreitender Metamorphose“, in welchen die Petala z. T. Antheren trugen, während an den (oft petaloid verbreiterten) Filamenten der Stamina Ovula auftraten. Das Pistill war in den meisten Fällen dabei normal; nur einmal wurde ein tricarpelläres Ovar beobachtet.

93. **Senn, G.** Missbildungen und Phylogenie der Angiospermen-Staubblätter. (Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges., 89. Jahresvers. St. Gallen, 1906, p. 189—197; französisch auch in Arch. d. Sc. phys. et natur. de Genève. XXII, 1906, p. 382—383.)

Vielfach sind Missbildungen der Antheren und ganzen Stamina beobachtet worden, in welchen das ganze Organ als ein vierflügeliges Blatt erscheint, als ob zwei Spreiten nur längs der Mittelnerven verwachsen wären. In einzelnen Species (z. B. bei *Baiera furcata*) ist das sogar normal der Fall. Die Selbständigkeit der einzelnen Flügel ist dadurch bewiesen, dass sie in gewissen hermaphroditen Missbildungen sich zu ovulatragenden Placenten umbilden können. Verf. neigt zu der schon von anderen Autoren (Cienkowski, Hallier) ausgesprochenen Ansicht, dass alle Stamina der Angiospermen „Doppelblätter“ seien.

94. **Stadlmann, J.** Über einige Missbildungen an Blüten der Gattung *Pedicularis*. (Österr. Bot. Zeitschr., LVI, 1906, p. 202—205, Taf. IV.)

Pelorienbildung ist an verschiedenen Arten von *Pedicularis* schon mehrfach beobachtet worden; und auch Verf. hat solche bei *P. caespitosa* Sieb. in typischer Form aufgefunden. Er bemerkt aber, dass der Name von „Pelorie“ manchmal missbräuchlich angewandt wird, für noch zygomorph ausgebildete Blüten. So sind die von Steininger früher als Pelorien beschriebenen abnormen Blüten von *P. Barrelieri* und anderen nicht wirkliche, typische Pelorien, sondern die Anomalie ist eher als „Sepalodie der Corolle, mit Neigung zur Aktinomorphie“ auszudrücken. Derartige, ganz analoge Fälle beschreibt Verf. für *P. elongata* Kern., *P. tuberosa* L. und *P. rostrata* L., und illustriert sie mit

guten Zeichnungen. Bei *P. tuberosa* L. sah er auch oft abnorme Höckerbildung auf dem Rücken des Schnabels.

95. Starki, V. Notes on *Martynia*. (Ohio Nat., VI, 1906, p. 444—447.) Enthält einige Notizen über Abnormitäten der Blüten.

96. Sturniolo, G. Contributo alla Teratologia Vegetale. (Riv. Ital. di Sc. Nat., XXV, No. 9 u. folg.). Siena 1906, 20 pp. in 8°, mit 1 Tafel.

Mitteilung und Beschreibung zahlreicher, vom Verf. beobachteter Anomalien, welche zum grössten Teile neu, d. h. bisher in den betreffenden Arten noch nicht registriert sind.

Roubieva multifida Moq. Tetramerie und Hexamerie in Perigon und Androeceum, bei normaler Carpidenzahl.

Brassica oleracea L. var. *acephala* DC. Seitliche Spaltung der Petala, die so 5, 6 oder 7 werden können. Umbildung (?) eines der Blütennektarien in ein Stamen. Auftreten eines einzelnen, grossen Stamens am Platze der gewöhnlichen langen Zwillingstamina des inneren Wirtels.

Iberis semperflorens L. Umbildung der Petala in Kelchblätter. Fast völliger Abort der Petala. Seitliche Spaltung einzelner Kelch- und Kronblätter. Vermehrung der Blütenphyllome in allen Kreisen, infolge von Fasciation des Blütenbodens. Vermehrung der Gliederzahl in den beiden Staminalwirteln, durch seitliche Spaltung: es wurden bis 9 Stamina in einer Blüte beobachtet; und überzählige Nektarien waren ebenfalls dabei oft entwickelt. Einzelne Nektarien waren bisweilen als kleine Ascidien ausgebildet.

Cucubalus baccifer L. $K_4C_4A_{4+4}G_2$, $K_4C_4A_{4+4}G_3$, und Übergänge von pentameren zu tetrameren Blüten.

Citrus vulgaris Risso. Ausbildung von zwei kleinen Blattspreiten an der Spitze desselben Blattstieles: interessant als atavistisches Merkmal, wie Ref. schon früher hervorgehoben hat, da die Blätter der (von Formen mit ternaten oder imparipennaten Blättern herstammenden) Gattung *Citrus* als *folia imparipennata*, *unifoliolata* aufzufassen sind. Ähnliche Vorkommnisse wurden vom Ref. bei *Citrus Aurantium* beobachtet.

Linaria heterophylla Desf. Verschiedene Blütenanomalien: spornlose Corollen, andere mit zwei Spornen, Tetramerie in Kelch und Krone. Eine Blüte mit sehr eigentümlichen Symmetrieverhältnissen: Kelch mit nur zwei, vorn schräg symmetrisch inserierten Sepalen; Corolla zweilippig, ohne Sporn; die Unterlippe von drei Petalen gebildet, die (freie) Oberlippe nur von einem. Nur zwei Stamina, in den Zwischenräumen zwischen den drei Petalen der Unterlippe entspringend; Gynaeceum normal. Die Anomalien sind durch Diagramme auf der beigegebenen Tafel (Fig. 3—6) illustriert.

L. reflexa Desf. In dieser Species hat Verf. eine ausserordentliche Anzahl von Bildungsabweichungen der Blüten konstatieren können, auf die wir hier im einzelnen nicht eingehen können. Es sind Synanthien, Adesmie der Corolle, verschiedene Spaltungen der Blütenphyllome, Verwachsungen, mehrspornige und spornlose Blüten, mehr oder minder vollkommene Pelorien mit oder ohne Sporn, 3-, 4- und 6-mere Blüten, Blütenfüllung durch Petalomanie u. a. m. Viele der Einzelfälle sind durch Diagramme in Fig. 7—34 der beigegebenen Tafel illustriert.

Lathyrus sylvestris. In einer Blüte die beiden vorderen Petala (der Carina) getrennt und je mit den benachbarten Alae verwachsen; in einer anderen

war ein überzähliges, hinteres Sepalum ausgebildet; dagegen fehlte das Vexillum in der Krone.

Dolichos melanophthalmus DC. Vier bis fünf Foliola an den Blättern, durch seitliche Spaltung der normalen Teilblättchen.

D. Lablab L. Zahlreiche Blüten mit sechs (statt 5) Sepalen und zwei Vexillen in der Krone. Diaphyse racémipare (d. h. zentrale Durchwachsung der Blüten, mittelst einer Inflorescenz), mit verschiedenen Störungen in der Struktur der durchwachsenen Blüten. Petalodie der Stamina. Gynaeceum mit zwei, nur an der Basis verwachsenen Carpiden.

Galactites tomentosa Moench. Die Einzelblüten der Köpfchen gestielt; Kelch und Krone durch Schüppchen ersetzt.

Amaryllis Belladonna L. Verschiedene Abweichungen in der Gliederzahl der einzelnen Blütenquirle: Abort von Sepalen, Petalisation einzelner Stamina; Oligomerie im Gynaeceum.

97. Tavares, J. S. Monstruosidades. (Broteria, IV, 1906, p. 230 bis 235.)

In diesem kurzen Aufsatz, in welchem Monstrositäten von Tieren und von Pflanzen erwähnt sind; finden sich auch zwei sehr gute photographische Abbildungen monströser *Citrus*-Früchte: die eine stellt zwei Früchte des *Citrus Limonum* var. *digitata* dar, mit Adesmie der Carpelle; die andere ein sehr auffälliges und schön ausgebildetes Exemplar einer Mischfrucht (Bizzarria), halb Apfelsine, halb Cedrat. Im Text ist wunderlicherweise die Deutung gegeben, dass solche Form „resultante de poliembrionia“ sei: ich kann nicht verstehen, was sich der Verfasser dabei gedacht habe.

98. Terracciano, N. Descrizione di una novella varietà di *Lilium bulbiferum* e di un caso di fasciazione. (Atti Istit. Incoragg. Napoli, ser. VI, vol. III, 1906, 6 pp. in 8 und 2 Tafeln.)

Die bei *Lilium bulbiferum* so häufige Fasciation der Hauptachse ist auch in der Kultur der von Terracciano als neu beschriebenen var. *giganteum* derselben Art aufgetreten, und wird ausführlich beschrieben.

99. Thomas, Fr. Eine Bildungsabweichung der Früchte von *Ribes Grossularia*. (Mitt. d. Thüring. Bot. Vereins, XXI, 1906, p. 106.)

Der obere Teil des Fruchstieles, genau von den zwei kleinen, gegenständigen, schuppenförmigen Hochblättchen (Bracteolen) an, ist stark verdickt, fleischig-saftig wie die Beere und allermeist auch wie dieselbe rot gefärbt, selten grün; der untere, konisch sich verdickende Teil der Frucht ist durch eine Querrfurche von dem oberen Teile (der normalen Beere) meist scharf abgesetzt. Dies abnorme Verhalten wurde an kultivierten Sträuchern in Ohrdruf beobachtet.

100. Tobias. Eigenartige Bildungen von Hutpilzen. (Zeitschr. d. Naturw. Ver. in Posen, XII, 1906, p. 79—82.)

101. Toni, G. B. de. Ricordi di Teratologia nelle opere Aldrovandiane. Lettera al Prof. O. Penzig. (Malpighia, XX, 1906, p. 303—304.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass in dem von Barth. Ambrosinus 1642 publizierten Werke: „Abdrovandi Monstrorum historia, cum paralipomenis historiae omnium animalium“ das 12. Kapitel (p. 663) auch von den „Monstra plantarum“ handelt. Es sind darin z. T. pathologische Deformationen illustriert (wie die von *Exoascus* verbildeten Blätter der *Amygdaleen*), z. T. auch wirkliche teratologische Fälle: Ascidiembildung

an Blättern von *Brassica*, Fasciationen von *Cichorium* und anderen Pflanzen (Compositen, Euphorbiaceen, Campanulaceen, Scrophulariaceen); monströse Rosen und Lilien; Missbildungen der Früchte von *Cucurbita* und *Citrus* usw. Es ist dies als einer der ältesten Beiträge für die Geschichte der Teratologie wichtig.

102. **Toumey, J. W.** Notes on the fruits of some species of *Opuntia*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXII, 1905. p. 235—239, Taf. 9 u. 10.)

Verf. gibt zunächst einige biologisch interessante Details über die Rolle, welche steril bleibende Früchte von *Opuntia fulgida* für die Verbreitung der Species haben: sie tragen keine Samen, schwellen aber doch zu roten, saftigen, von den Tieren gern gefressenen Gebilden an. Auf diesen „Scheinflüchten“ aber, und rings um sie, entstehen zahlreiche vegetative kurze, ausserordentlich leicht sich ablösende Zweiglein, welche von den weidenden und die Scheinflüchte aufsuchenden Tieren abgestossen und verschleppt werden.

Übergänge von Früchten zu vegetativen Sprossen und Proliferation der Früchte sind in allen Opuntien häufig; Verf. bildet Flachsprosse von *O. Engelmanni* ab, welche im Innern eine Ovarhöhle mit Pulpa und Samen tragen. Auffallend ist auch eine andere Missbildung einer Frucht von *O. Engelmanni*, welche steril (ohne Ovarhöhle und Samen) war, in welcher aber der ganze Griffel, welcher über die Frucht herausragte, zu einer roten, saftigen Scheinflucht angeschwollen war.

103. **Trinchieri, G.** Su le infiorescenze multiple nel genere *Typha* (Malpighia, XX, 1906, 11 pp., 8^o, Tab. IV.)

Verf. beweist durch geeignete Experimente, dass die so auffallend erscheinenden Bildungen von Zwillingskolben bei allen Arten von *Typha*, welche bisweilen ganz frei, andere Male an der Spitze wieder vereint sind, durch mechanische Verletzungen (Spaltung der Inflorescenzachse an der Spitze oder in einem tieferen Punkte) hervorgerufen werden.

Die schmale Narbe wird durch die gleichmässig sich verteilenden, dicht stehenden Blüten wieder verdeckt und die beiden Kolbenhälften nehmen völlig das Aussehen kompletter Kolben an.

104. **Trinchieri, G.** Noterelle teratologiche. (Malpighia, XX, 1906, p. 512—522.)

An *Smilax mauritanica* Desf. hat Verf. bisweilen zweiteilige und dreilappige Blätter gefunden; oft auch „apicale Epi-Ascidien“, d. h. Blätter, an welchen die Spitze kappenförmig ausgebildet war, indem die Oberseite des Blattes die Innenfläche des Trichters auskleidete. Die zuweilen lang ausgezogene und hakig gekrümmte Spitze des apikalen Trichters war in vielen Fällen nicht hohl, sondern solid, spornförmig. In einem Falle waren an einem Blatte mit apikaler Epiascidie auch die Seitenränder an der Blattbasis für eine kurze Strecke verwachsen, so dass an derselben Spreite basale und apicale Ascidienbildung zu bemerken war.

Die *Caesalpiniee Coutilieria tinctoria* K. B. K. zeigte verschiedene Bildungsabweichungen der Blätter. Zunächst häufig das Auftreten eines Terminalblättchens an den (normal paarig gefiederten) Blättern. Dies Terminalblättchen scheint durch Verwachsung der Blättchen des obersten Paares entstanden zu sein; wenigstens fand Verf. viele Übergänge zwischen einem einfachen *foliolum terminale* und zwei Zwillingsblättchen, mit gegabelter Spreite oder Gabelung des Mittelnerven. Dasselbe Foliolum war oft als kleine Epiascidie ausgebildet; ähnliche Epiascidien (von einer Spreite gebildet oder durch Verwachsung

zweier Foliola entstanden) waren bisweilen auch seitlich an der Blattspindel inseriert. Die ganze Anomalie zeigt völlige Analogie mit den bei *Gleditschia* so häufigen Blattmonstrositäten.

105. Vuillemin, P. Sur les causes de l'apparition des formes dites anormales. (C. R. Acad. Fr., 143, 1906, p. 320—322.)

Verletzungen an sich, selbst wenn sie bedeutende Ausdehnung haben (wie bei dem Köpfen von Bäumen), genügen nicht, um die Produktion gelappter oder ascidienförmiger Blätter an den Stockanschlügen zu erklären: nach der Ansicht des Verf.s wirken sie nur als gelegentliche Ursache dafür, dass derartige exceptionelle Formen auftreten. Verfasser stellt einen Vergleich an zwischen den verschiedenen Blattanomalien, die er an Geiltrieben von *Corylus*, *Tilia*, *Ulmus* in demselben Schlage beobachtet hat, und konstatiert, dass die verschiedenen Species verschieden auf dieselbe Verletzungsart reagieren. Die unter dem Einfluss des ungewohnten Reizes neu auftretenden Charaktere entfernen sich mehr oder weniger von der mittleren Form, welche wir als „typische Form“ bezeichnen; sind aber immerhin noch spezifische Charaktere, deren letzte Ursache der experimentellen Forschung nicht zugänglich ist.

106. Weisse, A. Bildungsabweichungen in Blüten von *Billbergia nutans*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVIII, 1906, p. XXXIII—XXXVII.)

An einem kultivierten Exemplar von *Billbergia nutans* trug eine der Blütentrauben ausser vier normalen Blüten fünf abnorme. In der untersten war Ekblastöse floripare aus der Achsel eines zu tief inserierten Kelchblattes eingetreten. Ausserdem wurden in den monströsen Blüten beobachtet in verschiedener Kombination: petaloide Ausbildung einzelner Sepala und Stamina; Verwachsung von Kronblättern und Staubgefässen, Störung in der Anordnung der Blütenteile, zweigliedrige Pistille u. a. m.

107. Went and Blaauw. A case of apogamy with *Dasyllirion acrotrichum* Zucc. (Rec. trav. bot. néerl., II, 1906, p. 223—234, Tab. V.)

An einem sicher unbefruchteten, weiblichen Blütenstand von *Dasyllirion acrotrichum* wurde Schwellung der Ovarien und anscheinend normale Fruchtbildung beobachtet. Die betreffenden Ovarien und Ovula wurden in verschiedenen Stadien fixiert und mikroskopischer Untersuchung unterworfen: Diese ergab in allen Fällen eine Endospermausbildung in dem unbefruchteten Embryosack, aber ohne jede Spur eines Embryo.

Man kann also daher kaum von Parthenogenese und auch kaum von Apogamie sprechen: der Fall ist aber immerhin interessant. Natürlich war keiner der gebildeten Samen keimfähig.

108. Woodruffe-Peacock, E. A. A budded Ash. (The Naturalist, 1906, p. 183.)

109. Zacharias, E. Über *Nymphaea micrantha*. (Verh. Naturw. Ver. in Hamburg, 3. Folge, XIV, 1906, p. 124—127, 1 Tafel.)

Nymphaea micrantha Gill. et Perr. ist eine kleinblütige Form, welche dem Entwicklungskreis von *N. stellata* Willd. angehört. Nach Chifflet bringen die Pflanzen der var. *bulbillifera* dieser Art konstant an den Basen der Blattspreiten kleine Adventivknospen hervor, welche auswachsend die Form produzieren, welche als *N. guineensis* Schum. und Thoun. beschrieben worden ist. Auf diesen Pflänzchen erscheinen dann in ganz analoger Weise als Adventivknospen zwischen Blattstiel und Spreite die als *N. micrantha* beschriebenen Formen.

Dieselben sind in der Kultur bisher immer steril erfunden worden, selbst nach künstlicher Bestäubung mit Pollen aus anderen botanischen Gärten — wahrscheinlich ist Sterilität normal geworden, wie so oft bei Pflanzen, welche sich sehr leicht auf vegetativem Wege durch Bulbillen oder Adventivknospen vermehren.

110. Zederbauer, E. Ein schlauchartiges Blatt von *Pinguicula alpina*. (Östr. Bot. Zeitschr., LV, 1905^{*)}, p. 176—178, m. 2 Textfig.)

Ein Laubblatt war mit einem langen Stiel versehen, während die Spreite relativ klein als „Epascidie basale“ ausgebildet war: d. h. durch Verwachsung der Seitenränder in der unteren Hälfte der Spreite war ein schlauchartiges Gebilde entstanden mit schlitzartiger Öffnung. Verf. macht einen Vergleich dieses Gebildes mit den Ascidien von *Sarracenia* und *Nepenthes*, der jedoch weder morphologisch noch biologisch durchführbar ist.

111. Zederbauer, E. Schlangen-Schwarzföhre. *Pinus nigra* var. *virgata*. (Zeitschr. f. d. ges. Forstw., 1906, Heft 2, 3 pp., m. fotogr. Abb.)

Beschreibung und Abbildung einer der bekannten „Schlangenföhre“ analogen Form, vom Verfasser bei *Pinus nigra* in Niederösterreich beobachtet. Verfasser sieht die Form als „sprungweise Variation“ oder Mutation an und bespricht die desbezüglichen Ansichten von De Vries.

^{*)} Im Jahresbericht 1905 nicht besprochen.

Studien über die Regeneration.

Von Professor Dr. **B. Němec**. Mit 180 Textabbildungen. Geheftet 9 Mk. 50 Pfg., gebunden 11 Mk. 50 Pfg.

Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich

von Professor Dr. **L. Diels**, Privatdozenten an der Universität Berlin. Mit 30 Textfiguren. Geheftet 3 Mk. 80 Pfg., gebunden 4 Mk. 80 Pfg.

Die wirtswechselnden Rostpilze.

Versuch einer Generaldarstellung ihrer biologischen Verhältnisse, von Professor Dr. **L. Klebahn**. Mit 8 Tafeln. Geheftet 20 Mk., in Halbfranz gebunden 23 Mk.

Die Bedeutung der Reinkultur.

Eine Literaturstudie von **Dr. Oswald Richter**, Privatdozenten und Assistenten am Pflanzenphysiologischen Institut der deutschen Universität in Prag. Mit 3 Textfiguren. Geheftet 4 Mk. 50 Pfg.

Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes.

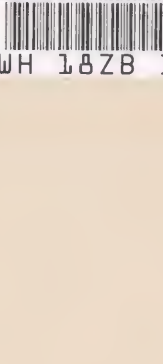
Nach neuen Untersuchungen mit höheren Pflanzen von **Professor Dr. C. Correns**. Mit 9 Textabbildungen. Geheftet 1 Mk. 50 Pfg.

Über Vererbungsgesetze.

Vortrag, gehalten in der gemeinschaftlichen Sitzung der naturwissenschaftlichen und der medizinischen Hauptgruppe der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran am 27. September 1905 von **Professor Dr. C. Correns**. Mit vier z. T. farbigen Abbildungen. Preis kartoniert 1 Mk. 50 Pfg.



MBL/WHOI LIBRARY



WH 18ZB I

2467

