











# Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

**Botanischen Literatur aller Länder**

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, Frl. H. Göbel in Leiden, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Matffeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, J. Reimers in Dahlem, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schulz-Korth in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, Dr. Wendler in Zehlendorf, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

**Professor Dr. F. Fedde**

Dahlem bei Berlin

**Achtundvierzigster Jahrgang (1920)**

Erste Abteilung

Physikalische Physiologie 1920. Chemische Physiologie 1920. Pteridophyten 1920. Volksbotanik 1920. Anatomie (Morphologie der Zelle sowie der Gewebe der Phanerogamen). Flechten. Novorum generum, specierum, varietatum, formarum, nominum Siphonogamorum Index 1920. Paläontologie (Paläobotanik). Pflanzengeographie von Europa 1919–1920



Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1929

---

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

Nachdruck von einzelnen Referaten nur mit Quellenangabe gestattet

---

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften . . . . .	VII
<b>I. Physikalische Physiologie 1926.</b> Von Wilhelm Dörries . . . . .	1—62
I. Allgemeines (Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen, Methodik, Allgemeines) . . . . .	1
II. Molekularkräfte (Physikalische Chemie des Protoplasmas, Permeabilität, Transpiration, Guttation) . . . . .	9
III. Wachstum (Allgemeines, Periodizität, Keimung) . . . . .	20
IV. Wärme . . . . .	37
V. Licht (Allgemeines, Chlorophyll, Photosynthese, Lichtgenuß, Ultraviolettes Licht, Radioaktivität) . . . . .	39
VI. Elektrizität . . . . .	51
VII. Reizerscheinungen (Allgemeines, Nastien, Tropismen) . . . . .	53
VIII. Entwicklung (Allgemeines, Regeneration) . . . . .	62
<b>II. Chemische Physiologie 1920.</b> Von Wilhelm Dörries . . . . .	63—120
I. Allgemeines (Lehrbücher, Zusammenfassende Darstellungen, Verschiedenes) . . . . .	63
II. Stoffaufnahme . . . . .	69
III. Assimilation . . . . .	77
IV. Stoffumsatz . . . . .	80
V. Fermente und Enzyme . . . . .	87
VI. Gärung . . . . .	101
VII. Zusammensetzung . . . . .	109
VIII. Farb- und Riechstoffe . . . . .	119
<b>III. Pteridophyten 1920.</b> Von C. Brick . . . . .	121—152
I. Allgemeines . . . . .	121
II. Prothallium, Geschlechtsorgane, Embryo, Apogamie . . . . .	121
III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze . . . . .	124
IV. Sorus, Sporangien, Sporen . . . . .	132

	Seite
V. Pflanzengeographie, Systematik, Floristik . . . . .	134
Norwegen, Schweden . . . . .	136
Finnland . . . . .	137
Dänemark . . . . .	137
England, Irland . . . . .	137
Niederlande . . . . .	137
Deutschland . . . . .	137
Schweiz . . . . .	138
Oesterreich . . . . .	138
Frankreich . . . . .	138
Spanien . . . . .	139
Balkan-Halbinsel . . . . .	139
Asien . . . . .	139
Malayische und polynesische Inseln . . . . .	140
Australien . . . . .	141
Nordamerika . . . . .	141
Mittelamerika . . . . .	144
Südamerika . . . . .	144
Afrika . . . . .	144
VI. Gartenpflanzen . . . . .	145
VII. Variationen, Gallen . . . . .	145
VIII. Verschiedenes . . . . .	145
Neue Arten von Pteridophyten 1920 . . . . .	146
IV. Volksbotanik 1920. (Die Pflanzen im Aberglauben, in Sage, in Volksbrauch und in Volkssitte; volkstümliche Pflanzennamen.) Von Dr. Heinrich Marzell . . . . .	153—154
V. Anatomie (Morphologie der Zelle sowie der Gewebe der Phanero- gamten). Arbeiten aus den Jahren 1919 und 1920, nebst einigen Nachträgen aus früheren Jahren. Von R. Kräusel . . . . .	155—282
Verzeichnis der Verfasser . . . . .	155
A. Lehrbücher, Untersuchungsmethoden, Allgemeines . . . . .	162
B. Morphologie der Zelle . . . . .	169
I. Kern, Kern- und Zellteilung, Kernverschmelzung, Chromo- somen, Nukleolen usw. . . . .	169
a) Arbeiten allgemeinen Inhalts . . . . .	169
b) Bakterien und Myxomyceten . . . . .	174
c) Algen . . . . .	175
d) Pilze und Flechten . . . . .	178
e) Moose . . . . .	181
f) Pteridophyten . . . . .	183
g) Gymnospermen . . . . .	184
h) Angiospermen . . . . .	187
II. Plasma, Chromatophoren, Chondriosomen, Stärkekörner und andere Zelleinschlüsse . . . . .	205
III. Membran . . . . .	226



	Seite
C. Morphologie der Gewebe . . . . .	229
I. Beschreibend-systematische und phylogenetische Anatomie . . . . .	229
II. Physiologisch-ökologische Anatomie . . . . .	255
III. Angewandte Anatomie . . . . .	273
IV. Pathologische Anatomie . . . . .	274
VI. Flechten. Von A. Zahlbruckner . . . . .	283—312
A. Referate . . . . .	283
I. Anatomie, Morphologie, Biologie und Physiologie. . . . .	283
II. Systematik, Ökologie und Pflanzengeographie . . . . .	287
III. Varia . . . . .	295
IV. Exsikkaten . . . . .	295
B. Verzeichnis der neuen Gattungen, Arten und Varietäten . . . . .	297
VII. <i>Novorum generum, specierum, varietatum, formarum, nominum Siphonogamorum Index</i> . Anni 1920. (Mit Nachträgen aus den früheren Jahren.) Zusammengestellt von Friedrich Fedde und Kurt Schuster. . . . .	313—500
VIII. Paläontologie (Paläobotanik). Arbeiten von 1920 und Nachträge. Von W. Gothan. . . . .	501—520
IX. Pflanzengeographie von Europa 1919—1920. Von K. Krause . . . . .	521—668
1. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete und Bezirke . . . . .	522
2. Nordeuropa . . . . .	531
a) Skandinavien . . . . .	531
b) Finnland und Kola . . . . .	544
3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich . . . . .	550
a) Dänemark und Schleswig-Holstein . . . . .	550
b) Deutsche Ostseeländer (außer Schleswig-Holstein), einschließlich Danzig . . . . .	556
c) Nordostdeutsches Binnenland (bis zu den schlesischen Gebirgen einschließlich) . . . . .	561
d) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens) . . . . .	566
e) Mittel-Deutschland (Herzynischer Bezirk) . . . . .	567
f) Rheinischer Bezirk . . . . .	570
g) Süddeutschland (Bayern und Württemberg) . . . . .	573
h) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen) . . . . .	579
i) Oesterreich . . . . .	595
k) Tschechoslowakei . . . . .	601
4. Osteuropa . . . . .	603
a) Ungarn, Rumänien . . . . .	603
b) Balkanländer (Jugoslawien, Bulgarien, Albanien, Türkei) . . . . .	610
c) Polen, Lettland, Livland, Estland . . . . .	614
d) Rußland . . . . .	616

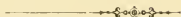
	Seite
5. Westeuropäisches Pflanzenreich . . . . .	618
a) Island und Faröer . . . . .	618
b) Britische Inseln . . . . .	618
c) Niederlande, Belgien und Luxemburg . . . . .	633
d) Frankreich . . . . .	638
6. Mittelländisches Pflanzenreich . . . . .	654
a) Iberische Halbinsel . . . . .	654
b) Italien mit Korsika . . . . .	659
c) Griechenland und Kreta . . . . .	666
Zusammenstellung der Nummern aller Arbeiten, deren Inhalt sich ganz oder zum Teil mit Naturdenkmälern beschäftigt . . .	668



## Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften

- Act. Hort. Petrop.** = Acta horti Petropolitani.
- Allg. Bot. Zeitschr.** = Allgemeine Botanische Zeitschrift, ed. Kneucker.
- Amer. Bot.** = The American Botanist.
- Ann. of Bot.** = Annals of Botany.
- Ann. Mycol.** = Annales mycologici.
- Ann. Soc. Bot. Lyon** = Annales de la Société Botanique de Lyon.
- Arch. Pharm.** = Archiv für Pharmazie, Berlin.
- Belg. hortie.** = La Belgique horticole.
- Ber. D. Bot. Ges.** = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
- Bot. Centrbl.** = Botanisches Centralblatt.
- Bot. Gaz.** = The Botanical Gazette.
- Bot. Mag.** = The Botanical Magazine.
- Bot. Mag. Tokyo** = Botanical Magazine Tokyo.
- Bot. Not.** = Botaniska Notiser.
- Bot. Tidssk.** = Botanisk Tidsskrift.
- Bot. Zeit.** = Botanische Zeitung.
- Bryol.** = The Bryologist.
- Bull. Ac. Géogr. bot.** = Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.
- 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. Nat. 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.
- Fedde, Rep.** = Repertorium specierum novarum regni vegetabilis ed. F. Fedde.
- Gard. Chron.** = The Gardeners' Chronicle.
- Gartenfl.** = Gartenflora.
- Jahrb. wiss. Bot.** = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
- Journ. de Bot.** = Journal de botanique.
- Journ. hort. Soc.** = The Journal of the Royal Horticultural Society.
- Journ. of Bot.** = The Journal of Botany.
- 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 plantentuin te Buitenzorg.

- Minnes. Bot. St.** = Minnesota Botanical Studies.
- Mlp.** = Malpighia, Genova.
- Math. Term. Ert.** = Matematikai és Természeti Értesítő. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)
- Monatsschr. Kaktkd.** = Monatsschrift für Kakteenkunde.
- Mon. Jard. bot. Tiflis.** = Moniteur du Jardin Botanique de Tiflis.
- Naturw. Wochenschr.** = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
- Növ. Közl.** = Növenytani Közlemények (Botanische Mitteilungen).
- Nuov. Giorn. Bot. It.** = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana, Firenze.
- Nuov. Not.** = La Nuova Notarisia.
- Österr. Bot. Zeitschr.** = Österreichische Botan. Zeitschrift.
- Österr. Gart.-Ztg.** = Österreichische Garten-Zeitung.
- Ohio Nat.** = Ohio Naturalist.
- Orch. Rev.** = The Orchid Review.
- Philipp. Journ. Sci.** = The Philippine Journal of Science.
- 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.
- Proc. Calif. Ac. Sci.** = Proceedings of the California Academy of Sciences.
- Rend. Acc. Linc. Roma** = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti. Roma.
- Rev. hort.** = Revue horticole.
- Sitzb. Akad. München** = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
- Sitzb. Akad. Wien** = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
- Sv. Bot. Tidsk.** = Svensk Botanisk Tidskrift.
- Sv. Vet. Ak. Handl.** = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm.
- Term. Füz.** = Természetrázi 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 (Magyar Botanikai Lapok).
- Verh. Bot. Ver. Brandenburg** = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
- Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien** = Verhandlungen der Zoologisch - Botanischen Gesellschaft zu Wien.
- Vidensk. Medd.** = Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn.





# I. Physikalische Physiologie 1920.

Referent: Wilhelm Dörries.

Vorbemerkung: Die folgende Zusammenstellung ist nicht vollständig, da die durch die Zeitumstände verursachten Schwierigkeiten in der rechtzeitigen Beschaffung der Literatur, besonders der ausländischen, noch nicht beseitigt sind. Aus den gleichen Gründen konnte die Behandlung der einzelnen Arbeiten nicht gleichmässig sein. Bei vielen Arbeiten musste ich mich auf die Angabe des Titels beschränken. Da jedoch verschiedene Gründe es erwünscht erscheinen liessen, die Herausgabe nicht länger hinauszuschieben, halte ich es für nötig, auf das Vorstehende ausdrücklich hinzuweisen. Im folgenden Jahrgang soll nach Möglichkeit Fehlendes nachgeholt werden.

Trotzdem wäre es mir nicht möglich gewesen, die zeitige Fertigstellung zu bewerkstelligen, wenn ich mich nicht der bereitwilligen und liebenswürdigen Unterstützung durch die Herren Autoren zu erfreuen gehabt hätte. Ihnen auch an dieser Stelle verbindlichsten Dank abzustatten, ist mir eine angenehme Pflicht. Zugleich bitte ich, dem Wunsche Ausdruck verleihen zu dürfen, mir durch Übersendung von Selbstreferaten oder Sonderabdrucken auch für die Folge freundlichst helfen zu wollen, die beschleunigte Herausgabe möglich zu machen. Die die Physiologie (physikalische und chemische) betreffenden Sendungen bitte ich der Einfachheit halber an meine Adresse: **Dr. W. Dörries, Berlin-Zehlendorf, Gertraudstr. 10,** richten zu wollen. Die gleiche Bitte richte ich auch an die Herren Verleger bezüglich der Rezensionsexemplare selbständiger Publikationen.

Dr. D.

## I. Allgemeines.

(Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen,  
Methodik, Allgemeines.)

1. Hertwig, Oscar. Allgemeine Biologie. (5. Aufl. bearbeitet von Oscar und Günther Hertwig. Jena, G. Fischer, 1920, XVI + 800 pp. Gr.-8°, mit 484 Textfig. Preis 55 M.) — Vgl. das Referat von H. Kniep in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 173—174.

2. Uexküll, J. von. Theoretische Biologie. (Berlin, Gebr. Paetel, 1920, 259 pp.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 184—186.

3. Mische, Hugo. Taschenbuch der Botanik. II. Teil. (2. Aufl. Leipzig, W. Klinkhardt, 1920, 76 pp.)

4. **Wiesner, J.** Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I. Bd. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 6. Aufl. bearbeitet von K. Linsbauer. (Wien, A. Hölder, 1920. 412 pp.)

5. **Giesenhagen, K.** Lehrbuch der Botanik. (8. Aufl. Stuttgart. Fr. Grub, 1920. 8°, VII + 447 pp., mit 566 Textfig. Preis geb. 24 M. + 100 % Teuerungszuschlag.)

6. **Küster, Ernst.** Lehrbuch der Botanik für Mediziner. Mit einem Vorwort von Paul Krause. (Leipzig, F. C. W. Vogel, 1920. 8°, VIII + 420 pp., mit 280 Textfig. Preis geb. 100 M.)

7. **Molisch, Hans.** Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. (3., neubearbeitete Auflage. Jena. Gustav Fischer, 1920. XI + 326 pp., mit 145 Textfig., Gr.-8°. Preis geb. 25 M.)

Inhalt: I. Ernährung. Die Wasserkultur. Die unentbehrlichen Aschenbestandteile. Die entbehrlichen Aschenbestandteile. Stickstoff. Der Boden. Die Düngung. Die Kohlensäureassimilation. Das Wasser und seine Bewegung. Die Transpiration und der Transpirationsstrom in Beziehung zu gärtnerischen Arbeiten. Die Wanderung der Assimilate. Die Ernährung der Pilze. Ernährungsweisen besonderer Art. — II. Atmung. — III. Wachstum. Allgemeines. Wachstum und Aussenbedingungen. Wachstumsbewegungen. Organbildung. Ruheperiode. Treiberei. Laubfall. — IV. Vom Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen. Das Erfrieren bei Temperaturen knapp über dem Eispunkt. Das Erfrieren nach vorherigem Gefrieren. Stirbt die gefrorene Pflanze erst beim Auftauen? Die Ursachen des Erfrierens. — V. Die Fortpflanzung. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung. Die geschlechtliche Fortpflanzung. — VI. Die Keimung der Samen. — VII. Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung.

8. **Hanser, A.** Pflanzenphysiologie. (Neudruck. Berlin, Sammlung Götschen, 1920, 154 pp.)

9. **Schmeil, O.** Lehrbuch der Botanik, unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse. (Leipzig, Quelle und Meyer, 1920. 41. Aufl., 505 pp.)

10. **Schmeil, O.** Leitfaden der Botanik, unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse. (88. Aufl. Leipzig. Quelle und Meyer, 1920. 420 pp.)

11. **Gerke, O.** Kurzes Lehrbuch der Pflanzenkunde. (Hannover, M. und H. Schaper, 1920. 230 pp.)

12. **Molisch, Hans.** Populäre biologische Vorträge. (Jena Gustav Fischer, 1920, V + 280 pp., Gr.-8°, mit 63 Textfig. Preis geb. 28 M.) —

Inhalt: 1. Goethe als Naturforscher. 2. Eine Wanderung durch den javanischen Urwald. Reiseerinnerungen aus China und Japan. 4. Das Leuchten der Pflanzen. 5. Warmbad und Pflanzentreiberei. 6. Ultramikroskop und Botanik. 7. Das Erfrieren der Pflanzen. 8. Über den Ursprung des Lebens. 9. Das Radium und die Pflanze. 10. Der Naturmensch als Entdecker auf botanischem Gebiete. 11. Der Scheintod der Pflanze. 12. Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. 13. Biologie des atmosphärischen Staubes (Aëroplankton). 14. Die Wärmeentwicklung der Pflanze. 15. Über die Herstellung von Photographien in einem Laubblatte. 16. Über die Kunst, das Leben der Pflanzen zu verlängern. 17. Botanische Paradoxa.

13. **Meyer, Arthur.** Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. I. Teil. Allgemeine



Morphologie der Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma. (Jena, Gustav Fischer, 1920, XX — 629 pp., Gr.-8<sup>o</sup>, mit 205 Textfig. Preis 38 M.) — Inhalt: 1. Die Zelle als Maschine. 2. Der Protoplast als Flüssigkeit. 3. Der Protoplast als wässrige Lösung. 4. Die nackte Zelle als Emulsion, Suspension, kolloidale Lösung, molekular-disperse Lösung und einfache Flüssigkeit. 5. Die Einteilung der mikroskopisch sichtbaren Formelemente der Zelle auf Grund ihrer Bedeutung für die Leistung der Zellmaschine und auf Grund ihrer Ontogenese. 6. Die ergastischen Einschlüsse des Protoplasten. Die ergastischen Einschlüsse. Die Eiweissante. Kristallinische und gallertartige oder zähflüssige Kohlehydratante. Die flüssigen und festen Fettante. Abfallante oder Sekretante. Die Zellsaftante. 7. Das Zytoplasma. Einleitung. Das Zytoplasma eine optisch (mikroskopisch und ultramikroskopisch) homogene kolloidale Lösung. Das Zytoplasma eine physiologisch homogene Flüssigkeit. Die ergastischen Organstoffe des Zytoplasmas und der übrigen Organe des Protoplasten. Der amikroskopische Bau des Zytoplasmas und der Begriff des Vitüls. Die Struktur des gehärteten und gefärbten Zytoplasmas. Einiges über Fixierung des größeren Baues der Zelle. Die Färbung des Protoplasten und der ergastischen Gebilde der lebenden Zelle. Färberischer, mikrochemischer und makrochemischer Nachweis der in der Zelle vorkommenden Eiweisskörper. Die Plasmabrücken oder Plasmodesmen der Pflanzen und der tierischen Zellen. — Vgl. die Referate von Küster in Ztschr. f. Bot. XII, 1920, p. 637—639 und von K. Suessenguth im Biol. Centrbl. XL, 1920, p. 567—568.

14. **Goebel, K.** Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. Ergänzungsband zur „Organographie der Pflanzen“. (Jena, G. Fischer, 1920, 483 pp. mit 239 Textfig. Preis 40 M.) — E. Küster macht in der Naturw. VIII, 1920, p. 746—747 folgende Angaben über das Buch: Als Entfaltungsbewegungen fasst Verf. eine sehr grosse Reihe vitaler Bewegungsvorgänge zusammen; er behandelt in seinem Buche alle diejenigen, durch welche ein jugendliches Organ oder ein noch unentwickeltes Organsystem seine Teile in die endgültige Richtung bringt, die das ausgewachsene Gebilde kennzeichnet — und die wiederholt in gleicher Weise sich abspielenden Faltungs- und Entfaltungsbewegungen der zu nyktinastischen, seismonastischen und ähnlichen Krümmungen befähigten Organe. — Bei der Frage nach der Mechanik der Bewegungen findet Verf. (2. Abschnitt), dass sie passiv oder aktiv vor sich gehen, dass es sich bei ihnen um Wachstums- wie Schwellungsbewegungen handeln kann. Auch bei den „Gelenken“ unterscheidet Verf. zwischen passiven und aktiven. Ihre Besprechung führt zu der der „Gelenkknoten“ der Dikotyledonen und Monokotyledonen; neben den allbekannten Blattscheidengelenken der Gräser kommen die (an der Basis der Spreiten liegenden) Spreitengelenke zur Sprache, Schwellkörper, deren bekannteste die Lodiculae der Grasblüte sind, haben, wie Verf. zeigt, eine weite Verbreitung im Pflanzenreich und sind an vegetativen Organen und in der Blütenregion zu finden. — Entfaltungsbewegungen sind an vegetativen und blühenden Sprossen sowie an Blättern zu beobachten (3. und 4. Kapitel). An zahlreichen Abbildungen werden die Nutationen vegetativer Sprossspitzen und vieler Infloreszenzen und die Krümmungen, welche vor oder nach der Anthese die Stiele vieler Blüten ausführen, vom Verf. erläutert; *Drosera* entrollt spiralig eingewickelte Infloreszenzen. In dem den Entfaltungsbewegungen der Blätter gewidmeten Kapitel wird von der Epinastie und Hyponastie, der Entwicklung spiralig eingerollter Blätter, der Vertikalstellung

vieler Spreiten u. a. gesprochen. — Hatte die Behandlung der schraubigen Krümmungen, die Verf. für *Allium*, *Cyclamen* und *Vallisneria* eingehend schildert, bereits zur Lehre von asymmetrischen Pflanzengebilden geführt, so gibt er im 5. Kapitel seines Buches eine ausführliche „Morphologie des Asymmetrischen“, welche die weite Verbreitung asymmetrischer Organe oder Organsysteme, deren charakteristische Bauverhältnisse durch Drehwuchs oder „Entfaltungsdrehungen“ zustande kommen, durch Schilderung sehr zahlreicher schraubig gedrehter Thallophyten, Moose und Farne, der verschiedensten Drehblätter, Drehblüten und Drehfrüchte darzut. — Die Resupination der Blüten wird (6. Kapitel) für die Orchideen und viele dikotyle Familien geschildert. Früchte, welche eine Resupination oder Entfaltungsdrehung ausführen, findet Verf. z. B. bei *Colutea arborescens*. — Eine neue Betrachtungsweise der Entfaltungsbewegungen bringt das mit ihrer Reihenfolge sich beschäftigende 7. Kapitel. Diese folgt nicht immer der Reihenfolge der Organanlage. Die Entfaltungsfolge gleichnamiger Organe wirft oftmals Licht auf die „Kryptodorsiventralität“ mancher Blüten, d. h. diejenige Art der Dorsiventralität, die nicht an morphologischen Unterschieden zweier irgendwie liegenden Blütenhälften zu erkennen ist, sondern aus entwicklungsgeschichtlichen oder anderen Indizien erschlossen werden muss. — Der 8. Abschnitt behandelt die Schnellbewegungen der Blütenorgane, die Reizreaktionen von *Berberis*, den Zynareen usw., die Narbenbewegungen u. v. a. Wichtige neue Beiträge zur Lehre von den reizbaren Blütenteilen bringen des Verfassers Mitteilungen über seimonastische Bewegungen von *Bellis*, *Taraxacum*, *Gentiana*. — Das die Sensitiven behandelnde Kapitel spricht über *Mimosa*, *Desmodium*, über *Drosera*, über Euphorbiaceen (*Phyllanthus*), *Biophytum* und andere empfindliche Oxalidee (*Averrhoa*, *Oxalis*); der Schlussabschnitt ist den Schlafbewegungen der vegetativen Organe und der Blüten gewidmet. — Noch mehr als die Fülle seines Inhalts zeichnet das Buch die Vielseitigkeit der Gesichtspunkte aus, welche der Verf. seinem Thema abgewinnt: vergleichende Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Reizphysiologie und Anatomie spielen in dem Buche ihre gleich wichtige Rolle; hierzu kommen das Interesse des Verfassers an der Geschichte seiner Wissenschaft, das er mit grossem Geschick zu Worte kommen lässt, und vor allem die Ausführlichkeit, mit der er auf die schon im Titel des Buches genannten „teleologischen Deutungen“ seiner Phänomene eingeht. Die Erklärungen, welche frühere Autoren den Entfaltungsbewegungen gegeben haben, werden eingehend und kritisch erwogen, neue Deutungen vorgeschlagen, die Unzulässigkeit irgendwelcher Zweckmässigkeitsdeutung für viele Fälle konstatiert. Besonders wertvoll und beherzigenswert sind die allgemeinen Betrachtungen über teleologische Deutungen, mit welchen Verf. sein Buch einleitet. — Vgl. auch die Besprechung von Oltmanns in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 314–317.

15. **Burgerstein, Alfred.** Die Transpiration der Pflanzen. 2. Teil. (Ergänzungsband.) (Jena, Gustav Fischer, 1920, VIII + 246 pp., Gr.-8°, mit 18 Textfig. Preis 35 M.) — Inhalt: 1. Begriffsbestimmung. 2. Untersuchungsmethoden der Transpiration. 3. Neuere Methoden zur Orientierung über Spaltöffnungsweiten. 4. Potometer und Atmometer. 5. Physik der Transpiration. 6. Einfluss äusserer und innerer Faktoren auf den Grad der stomatalen Apertur. 7. Einfluss äusserer Faktoren auf die Ausbildung und Zahl der Stomata. Eigentümlichkeiten der Spaltöffnungsverteilung. 8. Transpirationsverhältnisse korrelativer Blätter. 9. Transpiration von Blüten.

10.—15. Einfluss des Lichtes, der Lufttemperatur, des Luftfeuchtigkeitsgrades, der Luftbewegung, der Höhenlage, des Bodenwassergehaltes auf die Transpiration. 16. Einfluss chemischer Stoffe auf die Transpiration. 17. Transpirationsgrößen verschiedener Pflanzentypen. 18. Transpirationsbestimmungen in verschiedenen Jahres- und Tageszeiten. 19.—20. Transpirationsverhältnisse im Mediterrangebiete und im feuchtwarmen Tropengebiete. 21. Einfluss der Transpiration auf die Blattbewegungen der Marantaceen. 22. Transpiration begrannter und grannenloser Ähren. 23. Einfluss der Transpiration auf die Fruchtkörperbildung von Pilzen. 24. Einfluss einer Pilzinfektion auf die Transpiration der Nährpflanze. 25. Wasserverbrauch landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. 26. Das Welken der Pflanzen. 27. Diverses. 28. Guttation. 29. Schutzrichtungen zur Herabsetzung der Transpiration und zur Wasserversorgung und Wasserspeicherung. 30. Die Transpiration angeblich ein notwendiges Übel. 31. Förderungsmittel der Transpiration. 32. Kompilatorisches. Literaturnachweise.

16. **Wirkler, Hans.** Verbreitung und Ursache der Parthenogenesis im Pflanzen- und Tierreiche. (Jena, Gustav Fischer, 1920, VI + 231 pp., Gr.-8°. Preis 18 M.) — Vgl. Besprechungen von G. Tischler in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 317—320 und von Max Hirmer im Biol. Centrbl. XLI, 1921, p. 142—144.

17. **Tashiro, S.** A chemical sign of life. (Univ. Chicago Science Series, 142 pp., 1920.)

18. **Ungerer, E.** Die Regulationen der Pflanzen. (Heft 22 der Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmechanik, herausgeg. von W. Roux.) (J. Springer, Berlin, 1920.)

19. **Reinke, J.** Kritik der Abstammungslehre. (Leipzig, Ambrosius Barth, 1920, IV + 133 pp. Preis 13 M.)

20. **Mortor, F.** Aus den Werkstätten des Lebens. Pflanzen-physiologische Plaudereien. (Leipzig, Th. Thomas, 1920, 64 pp.)

21. **Schroeder, H.** Die Stellung der grünen Pflanze im irdischen Kosmos. (Berlin, Gebr. Bornträger, 1920, 93 pp.)

22. **Sieber, Hubert.** Einführung in die botanische Mikro-technik. (2. vermehrte und verbesserte Auflage. Jena, Gustav Fischer, 1920, IX + 114 pp., Kl.-8°. Preis geb. 9 M.)

23. **Abderhalden, E.** Einführung und Inhaltsübersicht zum Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. (2. Aufl. des Handbuchs der biochemischen Arbeitsmethoden, Wien und Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1920, 44 pp.)

24. **Grafe, Viktor.** Die physikalisch-chemische Analyse der Pflanzenzelle. (Abt. XI, Teil 2, Heft 1 des Handbuchs der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden, Wien und Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1920, p. 1—28, mit Textfig. 1—8.) — Osmotischer Druck und Bestimmung der Oberflächenspannung.

25. **Grafe, Viktor.** Methodik der Permeabilitätsbestimmung bei Pflanzenzellen. (Ibidem, p. 29—79, mit Textfig. 9—13c.) — Enthält: Plasmolyse. Direkte Bestimmung der in der Zeiteinheit durch das Plasma eintretenden Kristalloide (grenzplasmolytische Methode von Fitting). Die plasmolytische Methode von W. W. Lepeschkin: a) Direkte qualitative Bestimmungsmethode; b) die isotonischen Koeffizienten. Die indirekte Bestimmungsmethode. Kritik an der Bestimmung der isotonischen Koeffizienten

durch Fitting. Berechnung der isotonischen Koeffizienten nach Fitting. Plasmolytisch-volumetrische Methode von K. Höfler. Versuchsanstellung mit einem nicht endosmierenden Stoff. Versuchsanstellung mit permeierenden Stoffen. Methode von Osterhout, Messung der Leitfähigkeit bzw. des Widerstandes des pflanzlichen Gewebes gegenüber dem elektrischen Strom. Methode von A. Tröndle. Methodik von H. Lundegardh. Die Permeabilität des Protoplasten für Kolloide.

26. **Grafe, Viktor.** Anwendung von Adsorption und Kapillarität zur biochemischen Analyse. (Ibidem, p. 81–104, mit Textfig. 14–15.) — Enthält: Adsorptionsmethode von A. Tswett. Chromogramm-Methode von J. Grüss zur Analyse von Enzymen (Beispiel der Zytase, der Oxydase). Quantitative Bestimmung von Säuren und Alkalien durch Kapillarität. Biologische Methode von J. Szües zur quantitativen Bestimmung basischer und saurer Farbstoffe. Goppelsroeders Kapillarmethode. Kapillares Aufsteigen von Farbstofflösungen in Pflanzenorganen zu Untersuchungen über Permeabilität. Bestimmung des Dispersitätsgrades von Säurefarbstoffen: 1. Fällbarkeit durch Elektrolyte; 2. Dialyse gegen Wasser; 3. Kapillardiffusion in Fließpapier. Szües' Methode zur Messung der Aufnahmegeschwindigkeit von Farbstoffen.

27. **Grafe, Viktor.** Messung der Gas- und Wasserbewegung. (Ibidem, p. 105–186, mit Textfig. 16–63.) — Enthält: Qualitative Methoden. Stahls Kobaltpapiermethode. F. Darwins Hornhygroskopmethode. F. Darwins Yukkahygroskop. Porometer nach F. Darwin und D. F. M. Pertz. Infiltrationsmethode nach H. Molisch, Erweiterung derselben durch E. Stein. Negers Infiltrationsmethode. Denglers Methode zum Infiltrieren von Koniferennadeln. Gasdiffusionsmethode von Fr. Weber. Verfahren von L. Buscalioni und G. Pollaci. Quantitative Methoden. Beobachtung des Transpirationsstromes. Flüssigkeitskohäsion. Das Bluten.

28. **Lihart, G. A.** A new and simplified method for the statistical interpretation of biometrical data. (Univ. California Publ. Agric. Sci. IV, 1920, p. 159–181, mit 12 Textfig.)

29. **Lindrer, P.** Die Bestimmung der Durchschnittsgröße von Mikroben, Stärke u. dgl. mit Hilfe mikrophotographischer Aufnahmen. (Zeitschr. f. techn. Biol., LXXX, 1920, p. 47–51, mit 1 Tafel.)

30. **Smith, A.** A lesson on plant physiology and the plant in relation to its environment. (Gard. Chron. Amer. XXIV, 1920, p. 376–379.)

31. **Küster, Ernst.** Botanische Betrachtungen über entwicklungsmechanische Begriffe. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 453–457.)

32. **Roux, W.** Prinzipielle Sonderung von Naturgesetz und Regel, von Wirken und Vorkommen. (Sitzb. Akad. Berlin, 1920, p. 525–554.)

33. **Harvey, E. N.** An experiment on regulation in plants. (Amer. Nat. LIV, 1920, p. 362–367, mit 1 Textfig.)

34. **Schüepp, Otto.** Kristallform und Organismenform. (Actes Soc. helvet. Sci. Nat. Neuchâtel, 1920, p. 214–215.)

35. **Fischer, H.** Naturwissenschaftliche Grundlagen des Pflanzenbaues und der Teichwirtschaft. (Klima, Boden und Pflanzen-

welt in ihrer Wechselwirkung auf die organische Produktion.) Stuttgart, Eugen Ulmer, 1920, 197 pp.)

36. Kolkwitz, R. Pflanzenphysiologie. 2. *Bacterium fluorescens*. (Als Beispiel für die einfache Gewinnung einer bestimmten Bakterien-Rohkultur.) (Aus der Natur, Zeitschr. f. d. naturw. u. erdk. Unterr. XVI, 1919/20, p. 10—14, mit 2 Textfig.)

37. Kolkwitz, R. Pflanzenphysiologie. 3. *Phytophthora infestans*. (Als Beispiel für die einfache Kultur und Beobachtung eines Schmarotzerpilzes.) (Ibidem, p. 49—51, mit 1 Textfig.)

38. Kolkwitz, R. Pflanzenphysiologie. 4. *Saprolegnia*-Kultur. (Ibidem, p. 130—134, mit 2 Textfig.)

39. Kolkwitz, R. Pflanzenphysiologie. 5. *Monilia cinerea*. (Als Beispiel für die Demonstration einer leicht auszuführenden Fruchtfäule.) (Ibidem, p. 244—246, mit 2 Textfig.)

40. Kolkwitz, R. Pflanzenphysiologie. 6. Chlorophyll in Kristallen. (Ibidem, p. 330—333, mit 3 Textfig.) — Schulversuche zur Gewinnung der kristallisierbaren Bestandteile des Rohchlorophylls aus *Galeopsis tetrahit*.

41. Koketsu, Rifehiro. Time records for physiology, ecology and climatology. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, 1920, p. 13—14.)

42. Lillie, R. S. The recovery of transmissivity in iron wires as a model of recovery processes in irritable living systems. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 107—128.)

43. Neger, F. W. und Kupka, Th. Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen. I. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 141—149, mit 6 Textfig.) — Gehört hauptsächlich in den Abschnitt über Anatomie. Untersuchungsobjekte *Larix*, *Pseudolarix*, *Cedrus* und einige Cupressineen. *Chamaecyparis pisifera* besitzt überhaupt keine Lentizellen. Wie hier der Gasaustausch erfolgt, wird weiter untersucht werden.

44. Molisch, H. Über den Wasserkehl der Blütenknospe von *Aconitum variegatum* L. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 341—346, mit 1 Textfig.) — Die Blütenknospe von *Aconitum variegatum* ist, solange die korollenartigen Kelchblätter ihre endgültige Farbe noch nicht angenommen haben und noch zusammenschliessen, mehr oder weniger von Flüssigkeit erfüllt. Diese besteht nicht aus reinem Wasser, sondern stellt der Hauptsache nach eine Emulsion von mehr oder minder grossen Myelinkügelchen dar.

45. Uphof, J. C. T. Physiological anatomy of xerophytic Selaginellas. (New Phytologist XIX, 1920, p. 101—131.)

46. Bailey, J. W. The significance of the cambium in the study of certain physiological problems. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 519—535.)

47. Möbius, M. Die Entstehung der schwarzen Färbung bei den Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 252—260.) — Übersicht über die Ursachen, auf denen die schwarze Färbung bei den Pflanzen beruht. In den meisten Fällen liegt nicht ein wirklich schwarzer, sondern ein blauer, roter oder brauner Farbstoff vor, so dass noch andere histologische Momente, wie das Vorhandensein anderer Farben im darunterliegenden Gewebe oder durch Luft undurchsichtiger Unterlagen u. dgl. in Betracht kommen. Es lassen sich folgende Fälle unterscheiden: 1. Der Zellinhalt ist gefärbt, die



Membran nicht. 2. Die Zellmembran ist gefärbt, der Zellinhalt farblos. 3. Die Membran und der Zellinhalt ist gefärbt. 4. Der Farbstoff liegt zwischen den Zellen. 5. Die gefärbten Pflanzenteile sind von anderen Pflanzen überzogen.

48. **Schaefer, J. G.** Die Totenstarre und ihre Beziehung zur Kontraktion. (Biolog. Centrbl. XL, 1920, p. 316—334, mit 4 Textfig.) — Die Ergebnisse seiner, auch den Pflanzenphysiologen interessierenden Untersuchungen fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen: Die lebendige Substanz stirbt in Kontraktion ab. Sie ist der Ausdruck der physiologischen und physikalischen Ruhelage. Die physikalische Ruhelage ist je nach dem Aggregatzustande der lebendigen Substanz verschieden. Sie besteht bei der amöboiden Zelle in der gleichmässigen Oberflächenspannung, der Kugelform. In der differenzierten Muskelzelle ist für die Fibrillen als elastische Körper die Verkürzung und Entspannung physikalische Ruhelage. Degenerationskontraktion und Reizkontraktion sind identisch. Bei der Rbizopodenzelle ist die physikalische Ruhelage bedingt durch den negativen Chemotropismus nach Sauerstoff, bei der Muskelzelle beruht sie auf Quellung durch saure Stoffwechselprodukte, allgemein ausgedrückt: Die Ruhelage ist bedingt durch den Fortfall der Expansionsfaktoren, zu ihrer Aufrechterhaltung ist keine vitale Leistung nötig. Mit zunehmender Dauer der degenerativen Kontraktion nimmt das Wasserbindungsvermögen der lebendigen Substanz ab. Dieser Vorgang wird hervorgerufen infolge der durch die sich immer mehr anhäufenden Stoffwechselprodukte eintretenden Gerinnung. Letztere bedingt allgemein die Lösung der Degenerationskontraktion. Der körnige Zerfall ist eine über das Maximum hinaus entwickelte Kontraktion das Streben kleinster Elemente lebendiger Substanz nach Kugelform als der physikalischen Ruhelage. — Wir haben also in der Totenstarre die letzte irreversible Ruhelage der lebendigen Substanz zu erblicken. Erst nach deren Lösung ist die Entwicklung des Toles beendet und das Leben endgültig erloschen.

49. **Kraepelin, H.** Die Sprengelsche „Saftmal-Theorie“. (Biolog. Centrbl. XL, 1920, p. 120—141.) — Die im Münchener botanischen Garten ausgeführten Untersuchungen werden folgendermassen zusammengefasst: Die in Form, Farbe und Entstehungsweise sich voneinander unterscheidenden Saftmale sind bei dorsiventralen Blüten doppelt so häufig als bei radiären und befinden sich in der Regel an höher organisierten Blüten. Sie sind weder an allen Blüten, die Nektar absondern, vorhanden, noch sondern alle Blüten Nektar ab, die Saftmale besitzen. Von allen Farben ist Rot am öftesten als Farbe des Saftmals und des Blütengrundes vertreten. — Die biologische Bedeutung der Saftmale lässt sich dahin zusammenfassen, dass durch die Unregelmässigkeit in der Färbung die Schnelligkeit im Auffinden der Anflugstelle gesteigert werden kann, dass aber für die Erreichung des Nektar die Saftmale in wenigen Fällen wichtig sind.

50. **Lichart, G. H.** The free energy of biological processes. (Journ. Gen. Physiol. 11, 1920, p. 247—251.)

51. **Fürth, Reinhold.** Über die Anwendung der Theorie der Brownschen Bewegung auf die ungeordnete Bewegung niederer Lebewesen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXXIV, 1920, p. 294 bis 299.)



## II. Molekularkräfte.

### (Physikalische Chemie des Protoplasmas, Permeabilität, Transpiration, Guttation.)

52. Bradford, Samuel Clement. On the theory of gels. II. The crystallisation of gelatin. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 91–93.)

53. Mutscheller, Arthur. Colloidal adsorption. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 2142–2160.)

54. Seyfriz, W. Viscosity values of protoplasm as determined by microdissection. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 360–387.)

55. MacDougal, D. T. Auxographic measurement of swelling of biocolloids and of plants. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 126–136, mit 2 Textfig.)

56. MacDougal, D. T. and Spoehr, H. A. The components and colloidal behavior of plant protoplasm. (Proc. Amer. Phil. Soc. LIX, 1920, p. 150–170.)

57. Cowdry, N. H. Experimental studies on mitochondria in plant cells. (Biol. Bull. XXXIX, 1920, p. 188–206.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 211.

58. Bambaciori, Valeria. Sulle strutture fibrillari del Nemeo. Nota prevent. (Atti Reale Acad. d. Lincei XXIX, 1920, p. 62–65.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 374.

59. Lillie, Ralph S. The nature of protoplasmatic and nervous transmission. (Journ. Phys. Chem. XXIV, 1920, p. 165–191.)

60. Meyer, Arthur. Die Plasmabewegung verursacht durch eine geordnete Wärmebewegung von Molekülen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 36–43, mit 1 Textfig.) — Verf. hat früher gezeigt, dass das Zytoplasma eine optisch homogene, wässrige Lösung von Molekülen Partikeln kolloidal gelöster Stoffe und von Vitülen sei. In der vorliegenden Arbeit begründet er seine Ansicht, dass da, wo sich Zytoplasmaabewegung einstellt, die ungeordnete Wärmebewegung einer Anzahl von Molekülen einer Zytoplasmaregion in eine geordnete Bewegung umgewandelt wird. Bei in Rotation befindlichem Zytoplasma ist in einem grossen Bereich des Zytoplasmas die Richtung aller dem Zytoplasma zu diesem Zweck zur Verfügung stehenden Moleküle gleichsinnig, parallel geordnet.

61. Rusk, Hester M. The effect of zinc sulphate on protoplasmic streaming. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII, 1920, p. 425–431, mit 2 Textfig.)

62. Nirenstein, Edmund. Über das Wesen der Vitalfärbung. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXIX, 1920, p. 233–337, mit 1 Textfig. und 1 Tafel.) — Die Zusammenfassung lautet: Die lebende Substanz des Zellkörpers von *Paramöcium caudatum* verhält sich Farbstoffen gegenüber, als ob sie ein flüssiges Neutralfett wäre, das einen gewissen Betrag Fettsäure und fettlicher organischer Base enthält. Vitales Färbevermögen, d. i. das Vermögen, den lebenden Zellkörper zu färben und Aufnehmbarkeit durch ein derartiges, Fettsäure und organische Base enthaltendes flüssiges Neutralfett (in den Modellversuchen eine Ölsäure-Diamylamin-Ölmischung) sind Begriffe die sich völlig decken: Alle Farbstoffe, die von einer derartigen Mischung bis zu einem gewissen Betrag aufgenommen werden, färben vital, und jeder Farbstoff, der vital färbt, wird von der Mischung aufgenommen. Der Parallelismus

beschränkt sich nicht bloss auf die Auswahl der Farbstoffe, sondern betrifft auch die quantitativen Verhältnisse: In je höherem Masse ein Farbstoff von der Mischung aufgenommen wird, um so stärker ist seine vitale Färbekraft. — Die in der genannten Weise definierte Aufnahmefähigkeit des lebenden Zellkörpers für Farbstoffe ist bedingt durch die an seinem Aufbau beteiligten Lipide, die infolge der in ihnen gelösten organischen Säuren und Basen, vielleicht auch zum Teil infolge der im Molekül gewisser Lipide enthaltenen sauren bzw. basischen Gruppen das oben definierte „Lösungsvermögen“ besitzen. Die Verteilung der Lipide im Plasma des lebenden Zellkörpers ist eine gleichmässige. — Hinsichtlich der in jeder tierischen Zelle bei der Einwirkung bestimmter Farbstoffe gefärbt hervortretenden Granula (im Gegensatz zu anderen Arten der vitalen Granulafärbung als „vitale Färbungsreaktion der Granula“ bezeichnet) war folgendes festzustellen: Die Granula sind plasmatische Gebilde. Die Speicherung bestimmter Farbstoffe in den Granula beruht darauf, dass die Granulumsubstanz, in ihrem Lösungsvermögen Farbstoffen gegenüber mit dem Zellkörper sonst übereinstimmend, sich von dem letzteren in dem Punkt unterscheidet, dass die an ihrem Aufbau beteiligten Lipide mehr Fettsäure gelöst enthalten, als dies beim Zellkörper der Fall ist. Diese Annahme findet unter anderem eine Stütze in der weitgehenden Übereinstimmung, die zwischen der Färbung der Granula und der Aufspeicherung von Farbstoffen in den Nahrungsvakuolen besteht. Für die letztere wird der Nachweis erbracht, dass es die während einer bestimmten Verdauungsperiode auftretende saure Reaktion des Vakuoleninhalts ist, die die Speicherung der Farbstoffe in der Vakuole bedingt.

63. **Raber, O. L.** The antagonistic action of anions. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 541—545.)

64. **Loeb, J.** The reversal of the sign of the charge of collodion membranes by trivalent cations. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 659—673.)

65. **Loeb, J.** Ionic radius and ionic efficiency. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 673—688.)

66. **Loeb, J.** Influence of a slight modification of the collodion membrane on the sign of the electrification of water. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 255—271.)

67. **Loeb, J.** Influence of the concentration of electrolytes on some physical properties of colloids and of crystalloids. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 273—296.)

68. **Loeb, Jacques.** On the cause of the influence of ions on the rate of diffusion of water through collodion membranes. I. II. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 387—408, 563—576.)

69. **Raber, A. L.** A quantitative study of the effect of anion on the permeability of plant cells. (Journ. Gen. Physiol., II, 1920, p. 535—539.)

70. **von Plotho, Olga.** Der Einfluss kolloidaler Metallösungen auf niedere Organismen und seine Ursachen. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 1—32.) — Vgl. die folgende Arbeit.

71. **von Plotho, Olga.** Der Einfluss der kolloidalen Metallösungen nach Übertragung des Pilzmycels aus verschiedenen Nährsubstraten. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 33—59.) — Die Arbeiten beschäftigen sich mit der Einlagerung der Metallteilchen aus kolloidalen

Lösungen durch die Membranen niederer Organismen, insbesondere durch Schimmelpilze der Gattungen *Penicillium* und *Aspergillus*. Es wird nachgewiesen, dass die Einlagerung bzw. Speicherung eintritt, sobald die Membranen sich in saurer Lösung befinden, in alkalischen Medien speichern die Membranen nicht. Eine chemische Verbindung zwischen Membran und Metallteilchen findet nicht statt. Die Speicherung ist ein Kondensationsvorgang, bedingt durch die elektrische Ladung der aufeinander einwirkenden Faktoren. Nur bei entgegengesetzter Ladung adsorbiert das Membranteilchen das Metall. Die Ladung der Membranteilchen ist abhängig von der Reaktion ihrer Umgebungsflüssigkeit (positiv bei saurer, negativ bei alkalischer Reaktion). Die Metallteilchen der unveränderten (nicht geschützten) Sole tragen bei jeder Reaktion der Umgebungsflüssigkeit negative Ladung. Daher werden sie in Medien mit saurer Reaktion von den Hydrogelen fixiert, in alkalischen Lösungen nicht gespeichert. Autoreferat.

72. **Birch-Hirschfeld, L.** Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze. (Jahrb. f. wiss. Bot. LIX. 1920, p. 171–262.) — Die sehr eingehenden Untersuchungen der Verf.n gliedern sich in zwei Hauptabschnitte. Im 1. Abschnitt wird die Verbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe im lebenden Gewebe, und zwar im rein parenchymatischen wie im Phloem betrachtet; im zweiten wird die Frage untersucht, ob und unter welchen Bedingungen eine Abwärtsbewegung in den Wasserleitungsbahnen, und zwar vorwiegend von Holzpflanzen, zustande kommt. Vornehmlich wurde mit Lösungen von Lithiumnitrat gearbeitet. — Aus der Zusammenfassung sei folgendes hervorgehoben: 1. In den verschiedenen Parenchymen von Knolle oder Mark ging das Vorrücken der Salzmoleküle nur sehr langsam vor sich und betrug bei Anwendung einer dem Zellturgor annähernd isosmotischen Lösung etwa 0,8 mm pro Stunde. Eine schnellere Beförderung durch den lebenden Protoplasten liess sich weder im Mark- noch Knollenparenchym nachweisen. Im Gegenteil, das lebende Plasma wirkte infolge seiner Impermeabilität nur als hemmender Faktor, so dass nach dem Abtöten  $\text{LiNO}_3$  sich etwa um 50 %, Ammoniumkarbonat um 33 % schneller ausbreitete. Die Wanderung erfolgte natürlich auch im lebenden Gewebe schneller bei Anwendung leicht permeierender Stoffe. Die Schnelligkeit der Ausbreitung war abhängig von der angewandten Konzentration, der Unterschied war um so grösser, je leichter ein Stoff permeierte. Die höhere Konzentration war bei einem schwer permeierenden Stoff lange nicht von der Wirkung, wie nach den Gesetzen der Diffusion in (homogenen) Flüssigkeiten zu erwarten wäre. — Bei Anwendung des Methylenblaus, das als ein Stoff mit höherem Molekulargewicht angewendet wurde, blieb das Vordringen der Farbstoffmoleküle im Vergleich zu  $\text{LiNO}_3$ , auch bei Anwendung gleichprozentiger Konzentrationen, um ein Vielfaches zurück. — Gegen die Erwartung zeigte sich, dass das Salz in der Rinde mit unverletztem Phloem gerade so langsam wandert wie in Parenchymzellen, dass also die Siebröhren generell wenigstens gelöste kristalloide Stoffe ebenso schlecht leiten wie Parenchymzellen. — Die Geschwindigkeit der Transversalleitung war nicht grösser als die der Längsausbreitung. Da aber in der Querrichtung nur kürzere Strecken zu durchlaufen sind, mag die Geschwindigkeit genügen. Wird die beförderte Salzmenge mit dem Transport der Assimilate verglichen unter der Annahme, dass das gesamte lebende Gewebe der Blattstielquerschnitte leitet, so beträgt die Wanderungsgeschwindigkeit der Assimilate etwa das 160fache. — Da

also die Wanderung der Salzmoleküle im lebenden Gewebe, gleichviel ob mit oder ohne Phloem, auch bei Anwendung hoher Konzentrationen im Vergleich zu den Anforderungen der Pflanze viel zu langsam ist, so müssen beim Transport plastischer Stoffe beschleunigende Momente mitwirken. Im Vergleich zu der Assimilatwanderung wurde nur der 30. Teil geleitet. Das frühere Erscheinen der Lithiumreaktion in der Epidermis ist nur aus der geringeren Dicke der zu durchwandernden Strecke, nicht aus einer Beschleunigung der Transpiration erklärt. Ein beschleunigender Einfluss auf die Verbreitung des  $\text{LiNO}_3$  durch Plasmabewegung machte sich weder in den verschiedensten Parenchymen noch in Gewebeteilen mit Phloem, selbst nicht in den langen und weiten Siebröhren von *Cucurbita Pepo*, bemerkbar. Auch durch mechanisch wirksame Faktoren, wie Beugungen, Temperaturschwankungen, Wechsel des Turgors und der Gewebespannung scheint kein schnellerer Transport bewirkt werden zu können. — 2. Da eine nur ungenügende Leitung gelöster Stoffe in der Rinde festgestellt wurde, wurde weiter geprüft, ob durch Mitwirkung der Wasserbahnen ein ausreichender Transport erzielt wird. Im Transpirationsstrom wurde unter günstigen Bedingungen pro Querschnittseinheit ( $1 \text{ mm}^2$ ) und pro Stunde  $0,01 \text{ g LiNO}_3$  im lebenden Gewebe in der gleichen Zeit nur  $0,000005 \text{ g}$  befördert. Bei höheren Konzentrationen als  $1\%$  wird der Unterschied grösser. Ein Rücksaugen in den Wasserbahnen liess sich an abgeschnittenen Zweigen nicht beobachten. In transpirierenden Zweigen, die von unten gut mit Wasser versorgt waren, genügt ein äusserst geringer Wasserüberschuss, um gleichzeitig neben dem aufsteigenden Strom eine erhebliche Abwärtsbewegung zu veranlassen. — Die Wasserbahnen arbeiten unter normalen Verhältnissen unabhängig voneinander, es können also entgegengesetzte Strömungen nebeneinander verlaufen.

73. **Brenner, Widar.** Über die Wirkung von Neutralsalzen auf die Säureresistenz, Permeabilität und Lebensdauer der Protoplasten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 277—285.) — Es hat sich erwiesen, dass die Säurekonzentration ( $\text{HCl}$ ), die die Protoplasten von *Brassica* aushalten, sehr verschieden ist, je nachdem Rohrzucker oder das eine oder andere Neutralsalz in plasmolisierender Konzentration zugegen ist. Mit  $\text{CaCl}_2$  werden 6mal, mit  $\text{MgCl}_2$  3,5mal, mit  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  2mal und mit  $\text{KCl}$  1,5 mal soviel H-Ionen ertragen als ohne diese Salze, d. h. mit Rohrzucker. Die partielle Entgiftung der Säure ist als eine antagonistische Ionenwirkung zu betrachten, wo die Metall- und H-Ionen sich bei der Adsorption an den Plasmakolloiden gegenseitig verdrängen. — Erdalkalisalze erschweren den Austritt der Anthocyane aus toten Protoplasten. — Die meisten Neutralsalze sind in plasmolisierenden Konzentrationen stark schädlich. Ca-Salze werden lange ertragen. Eine balanzierte Salzlösung von der relativen Zusammensetzung des Meerwassers wird als Plasmolyticum empfohlen.

Autorreferat.

74. **Lesage, Pierre.** Évaporomètres et mouvement des fluides au travers des membranes. (C. R. Acad. Sci. Paris (LXXI, 1920, p. 927 930.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 210.

75. **Höfler, Karl.** Ein Schema für die osmotische Leistung der Pflanzenzelle. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 288—298, mit 4 Textfig.) — Der osmotische Zustand der Pflanzenzelle wird gekennzeichnet durch den osmotischen Wert, die Turgordehnung, den Turgordruck und die Saugkraft. Für den täglichen Gebrauch des Physiologen ist die klare Unter-

scheidung dieser Zustandsgrößen und die Kenntnis der zwischen ihnen wal tenden Zahlenbeziehungen sehr wichtig. Verf. veranschaulicht die Größen an einem einfachen Kurvendiagramm und diskutiert dann einige Punkte, die zu Komplikationen führen können. — Zum Schluss erörtert er im Anschluss an Fittings Untersuchungen über die osmotischen Verhältnisse bei Wüstenpflanzen an Hand von Diagrammen die Beziehungen zwischen der Wasserversorgung und dem Wasserhaushalt der Pflanze und den Turgeszenzgraden, in denen ihre Gewebe zu verweilen pflegen.

76. **Ursprung, A. und Blum, G.** Dürfen wir die Ausdrücke osmotischer Wert, osmotischer Druck, Turgordruck, Saugkraft synonym gebrauchen? (Biol. Centrbl. XL, 1920, p. 193–216.) — Ungenaue Anwendung der Ausdrücke hat gelegentlich zu schweren Missverständnissen geführt. Die vorliegenden Ausführungen untersuchen 1. welche Bedeutung wir obigen Ausdrücken beilegen dürfen, 2. wie stark die Zahlenwerte dieser Größen voneinander abweichen und 3. in welchem Sinne die Ausdrücke von einigen Autoren benutzt worden sind. — Die Verf. machen folgende Vorschläge: Osmotischer Wert (Rohrzucker-, Salpeterwert) bei Grenzplasmolyse = die Rohrzucker- oder Salpeterkonzentration in Mol, welche Grenzplasmolyse hervorruft. Osmotischer Wert bei Wassersättigung = der auf das Volumen bei Wassersättigung umgerechnete osmotische Wert. Osmotischer Wert bei normalem Volumen = der auf das normale Volumen umgerechnete osmotische Wert. Osmotischer Druck = der vom osmotisch wirksamen Zellinhalt auf die Wand ausgeübte Innendruck in Atm. Turgordruck = der gesamte auf die Wand ausgeübte Innendruck in Atm. Synonym mit Turgordruck sind Turgorkraft, -spannung, -wert, eventuell auch Turgor und Turgeszenz, falls die beiden letzten Ausdrücke — was vorzuziehen — nicht einfach den Zustand der Zellenstraffheit angeben sollen. Wanddruck = der dem Turgordruck numerisch gleiche, von der Wand auf den Inhalt ausgeübte Druck in Atm. Saugkraft der Zelle = Kraft, mit der die Zelle Wasser einzusaugen strebt in Atm. Saugkraft des Zellinhalts = Kraft, mit welcher der Zellinhalt Wasser einzusaugen strebt. Blutungsdruck der Zelle = Kraft, mit welcher die Zelle Wasser auszupressen strebt. — Bezüglich der Einzelheiten zu 2. und 3. muss das Original eingesehen werden.

77. **Kolkwitz, R.** Die künstliche Zelle. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 136–140, mit 1 Textfig.) — Der Vorzug dieser neuen Zelle besteht darin, dass sie bei möglichst einfacher Handhabung in verhältnismässig kurzer Zeit präzise Resultate ergibt. Der Apparat ist so ausgeführt, dass er zu einer Reihe von Experimenten nacheinander verwendet werden kann. Drei Grundversuche mit der Zelle werden kurz beschrieben: 1. Wasseraufnahme durch Saugwirkung, 2. Spannung durch Wasseraufnahme, 3. Wasserabgabe durch Druckfiltration.

78. **Livingstone, B. E.** The rôle of diffusion and osmotic pressure in plants. (Univers. of Chicago Press, 1920, 150 pp.)

79. **André, G.** Sur l'exosmose des principes acides et sucrés de l'orange. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1199–1203.)

80. **Collander, Rurar.** Versuche zum Nachweis elektroosmotischer Vorgänge bei der Plasmolyse. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. CLXXXV, 1920, p. 224–234.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 167.



81. **Pelous, L.-A.** Étude de quelques phénomènes osmotiques dans un champs électrique alternatif. (Journ. de physiol. et de pathol. gén. XVIII, 1920, p. 1115–1131.)

82. **Collip, J. B.** Maintenance of osmotic pressure within the nucleus. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 227–235.)

83. **Rumbold, C.** Effect on chestnuts of substances injected into their trunks. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 45–56.)

84. **van Wisselingh, C.** Untersuchungen über Osmose. (Flora N. F. XIII, 1920, p. 359–420, mit 14 Textfig.) — Enthält eine historische Übersicht über die wichtigsten Arbeiten über Osmose und beschäftigt sich dann des näheren mit den Epidermiszellen der Samen der Lythraceen, die, wie bekannt, nach Verweilen im Wasser sich mit einem Filz von Haaren bedecken. Verf. behandelt erneut die Frage nach den Ursachen der Umstülpung dieser Haare. Die von ihm angestellten Versuche beschränken sich auf die Samen von *Cuphea lanceolata*. Er nimmt auf Grund seiner Versuche und im Zusammenhang mit allen anderen Resultaten an, dass die Wand der Epidermiszellen und Haare an der Innenseite mit einem Plasmaschichtchen bedeckt ist. Die Erscheinung der Umstülpung wird eingehend beschrieben und als Erklärung des Phänomens wird angenommen, „dass die Durchbohrung der Zellwand durch Schwellung verursacht wird, dass die Umstülpung der Haare eine vom Leben abhängige osmotische Erscheinung ist und die nachherige Zusammenziehung auf eine geringe Permeabilität des Plasmas für den im Zellsaft gelösten Stoff zurückgeführt werden muss.“ — Weiterhin teilt Verf. eine neue biologische Methode zur Bestimmung des Molekulargewichts chemischer Körper und des Dissoziationsgrades von Elektrolyten mit. Seine Methode ist keine plasmolytische wie die von Hugo de Vries früher angegebene, sondern stützt sich auf den Eintritt des Stillstandes des osmotischen Phänomens, das die Haare der *Cuphea*-Samen zeigen. Diese biologische Methode kann an Genauigkeit nach Verf. mit physikalischen Methoden wetteifern. — Im letzten Abschnitt werden Versuche über die Permeabilität des Protoplasmas der Epidermiszellen der *Cuphea*-Samen mitgeteilt.

85. **Curtis, Otis F.** The upward translocation of food in woody plants. II. Is there normally an upward transfer of storage foods from the roots or trunk to the growing shoots? (Americ. Journ. Bot. VII, 1920, p. 286–295.)

86. **Bächer, Joh.** Über die Abhängigkeit des osmotischen Wertes von einigen Aussenfaktoren. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, I. Abt., 1920, p. 63–113, mit 10 Textfig.) — Die im botanischen Institut zu Freiburg (Schweiz) ausgeführte Arbeit wird vom Verf. folgendermassen zusammengefasst: Einfluss der Temperatur. Der osmotische Wert steigt mit sinkender Temperatur und sinkt mit steigender Temperatur; osmotische Kurve und Temperaturkurve verlaufen also entgegengesetzt. Erst bei extrem hohen Temperaturgraden tritt in den meisten Fällen wieder eine Erhöhung des osmotischen Wertes ein (prämortale Steigerung); dann findet die stärkste Abnahme vor dem prämortalen Ansteigen statt. *Cytisus sagittalis* macht insofern eine Ausnahme, als hier das Minimum schon bei 19–20° liegt, so dass der aufsteigende Kurvenast zu besserer Entwicklung gelangt. — Einfluss der Lichtintensität. Der osmotische Wert steigt in Sonnenlicht und künstlichem Licht an. Bei letzterem nimmt die Reaktion mit der Ent-



fernung von der Lampe ab. Bei Verdunkelung nimmt der osmotische Wert bis zu einem Minimum ab, um dann abwechselnd mit schwacher Amplitude zu steigen und zu fallen. Bei *Elyde* sinkt der osmotische Wert auch bei totalem Aushungern nicht unter 0,26–0,27 Mol. Rohrzucker. — Die Pflanze reagiert auch auf geringe Beleuchtungsdifferenzen. Soweit die Prüfung reicht, deutet sie auf die Möglichkeit einer Gesetzmässigkeit zwischen Lichtintensität und osmotischem Werte hin, die durch weitere Versuche sicherzustellen ist. — Einfluss der Wellenlänge. Bei gleicher Intensität wirkt Rot (r) stärker als Grün (l) und dieses wieder stärker als Blau (b). — Einfluss der Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Der osmotische Wert steigt, wenn Luft- und Bodenfeuchtigkeit abnehmen; er ändert sich aber wenig, wenn der Boden stark feucht ist und vor Austrocknen geschützt wird. Lufttrockenheit bewirkt erst dann ein erhebliches Steigen, wenn die Bodenfeuchtigkeit gering geworden ist. Der osmotische Wert steigt mit abnehmender Bodenfeuchtigkeit und umgekehrt. — Einfluss der Konzentration der Kulturflüssigkeit. Der osmotische Wert steigt mit der Konzentration der Aussenlösung. Die Dauer der Einwirkung muss berücksichtigt werden; auf das nach bestimmter Zeit auftretende Maximum folgt wieder ein schwaches Fallen. Maispflanzen gedeihen auch in Zuckermilch, deren osmotischer Wert den anfänglichen der Pflanzenzellen übersteigt. — Einfluss des Windes. Der osmotische Wert steigt bei Wind um so höher, je grösser seine Geschwindigkeit ist und je länger er einwirkt. Die Wirkung des Windes hängt ausserdem stark von der Bodenfeuchtigkeit ab; so erhöhte eine Wasserkultur von *Zea Mays* ihren osmotischen Wert nach 50 Stunden Expositionsdauer in einem Windstrom von 7–8 m/sec. nur minimal. — Bei gesunden Zellen wurde aus der Grenzkonzentration auf einen entsprechenden osmotischen Wert geschlossen. Auf krankhafte Veränderungen, soweit sie durch Deplasmolyse, Zentrifugieren oder mikroskopische Betrachtung leicht erkennbar waren, wurde stets hingewiesen. Inwieweit die Schwankungen des osmotischen Wertes in jedem Einzelfalle auf Regulationen, Exosmose, Endosmose usw. beruhen, hat Verf. nicht geprüft.

87. Lewis, Francis J. and Tuttle, Gwyrethe M. Osmotic properties of some plant cells at low temperatures. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 405–416, mit 5 Textfig.) — 1. Osmotischer Druck, elektrische Leitfähigkeit, Verhältnis von Elektrolyten zu Nichtelektrolyten und der Gehalt an Rohrzucker, Maltose und Glucose wurden bestimmt im Blattgewebe von *Picea canadensis*, *Linnaea borealis*, *Pirola rotundifolia* und im Rindengewebe von *Populus tremuloides* in Zwischenräumen vom Herbst bis zum Sommer. 2. Ohne Beobachtungen, die über mehr als eine Beobachtungsperiode ausgedehnt sind, lassen sich keine bestimmten Beziehungen zwischen den obigen Werten und den täglichen oder wöchentlichen Schwankungen der Lufttemperaturen feststellen. 3. Das Maximum des osmotischen Druckes wird bei *Picea* und *Linnaea* gegen Ende März erreicht; bei *Populus* im Dezember, obwohl ein zweites Maximum, fast ebenso gross wie das im Dezember, im späten März auftritt. *Pirola* zeigt eine fast gleichmässige Abnahme von Mitte Dezember bis Juni. 4. Die Elektrolytkonzentration variiert bei den genannten Pflanzen während der ganzen Beobachtungsperiode sehr wenig. 5. Die Änderungen des osmotischen Druckes rühren hauptsächlich von den Nichtelektrolyten her. 6. Die Änderungen des Zuckergehaltes folgen unmittelbar den Änderungen des osmotischen Druckes. 7. Während der Wintermonate ist die Zuckerkonzentration vergrössert. 8. Der Zuckergehalt nimmt vom Wintermaximum

gegen den Sommer progressiv ab. 9. In flüssiger Kohlensäure getötete Blätter von *Pirola* zeigen Eisbildung bei  $-3,1^{\circ}\text{C}$ . 10. In lebenden Blättern von *Pirola* beginnt die Eisbildung nicht, bevor eine Temperatur von  $-31,6^{\circ}\text{C}$  erreicht ist. 11. Während der Wintermonate sind die Chlorophyllkörner vollkommen wasserhell, das Chlorophyll ist in der Gegend des Zellkerns lokalisiert. 12. Während der ersten Tage des April nehmen die Chloroplasten ihre endgültige Gestalt an und die Stärkebildung beginnt.

88. Waller, A. D. On the contractility of amputated parts of plants. (Proc. of the Physiol. Soc. Cambridge. 16. X. 1920.) (Journ. of Physiol. LIV, 1920, p. 55–57.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 210.

89. Schwede, R. Über Strukturveränderungen des Holzes durch Druck. (Angew. Botan. 11, 1920, p. 107–112, mit 2 Textfig.) — Wenn Holz unter gleichzeitiger Erhitzung einem allseitig wirkenden Druck ausgesetzt wird, unterbleibt die Bildung von Bruchlinien und Rissen vollständig und es treten dafür gewisse Veränderungen in den physikalischen Eigenschaften sowie äusseren und inneren Strukturverhältnissen ein. Diese Veränderungen verleihen dem Holz den Charakter tropischer Edelhölzer.

90. Freeman, Geo. F. Studies in evaporation and transpiration. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 190–210, mit 5 Textfig.) — Verf. stellt 3 Formeln auf, deren jede gestattet, experimentell festgestellte Verdunstungsgrößen zum Ausdruck zu bringen. — Änderungen des Taupunktes der Luft ergeben beträchtliche Änderungen der Verdunstungskraft der Blattoberflächen. Dies ist wahrscheinlich eine Folge des Öffnens oder Schliessens der Stomata. — Die Formeln lassen sich anwenden bei einem Vergleich der Verdunstungskraft verschiedener Pflanzenspezies und gestatten eine Interpretation der Versuchsergebnisse, welche auf andere Weise wenig aussichtsreich sein würde. — Verschiedene Rassen von *Alfalfa* zeigen messbare Unterschiede in der Verdunstungsgrösse pro Flächeneinheit ihrer Blätter. Solche Unterschiede mögen ökologisch wichtig sein in halbtrockenen oder bewässerten Gegenden, wo das Wachstum hauptsächlich abhängt von der Fähigkeit, die verfügbaren Wassermengen auszunutzen.

91. Burgersteig, A. Änderungen der Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 113–131.) — Enthält folgende Abschnitte: Infiltration dichtbehaarter Blätter. Sonnen- und Schattenblätter. Herbstlich entfärbte Blätter. Änderungen der Spaltöffnungsweite an welkenden Blättern. Verhalten der Spaltöffnungen an welkenden und an vertrockneten Blättern von Betulaceen und Salicaceen. *Tropaeolum maius*. Verhalten der Spaltöffnungen zur Nachtzeit. Verhalten der Spaltöffnungen bei längerer Verdunkelung. Kombiniertes Einflusse von Licht und von Luftfeuchtigkeit. Spaltöffnungsschluss bei eintretender Bodentrockenheit. Vergleich der Spaltenapertur an Blättern eingewurzelter Freilandpflanzen und an Blättern eines mit der Schnittfläche in Wasser stehenden Sprosses.

92. Pirkhof, M. Eine neue Methode zur Feststellung von Veränderungen in dem Öffnungszustand der Spaltöffnungsapparate. I. Mitt. (Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam. Versl. Afdel. Natuurk. XXIX, 1920, p. 593–610. Holländ.) — Über die Arbeit berichtet Kappert in Ber. ges. Physiol. VII, 1921, p. 288–289, wie folgt: Unter den verschiedenen Methoden, die über die Bedeutung der Spaltöffnungen für den

Gasaustausch Aufschluss zu gewinnen suchen, zeichnet sich die durch F. Darwin und Perts (1912) angegebene Porometermethode vor anderen dadurch aus, dass sie während einer langen Beobachtungszeit eine fortgesetzte Kontrolle über den jeweiligen Öffnungszustand der Stomata erlaubt. Das Prinzip ist folgendes: Auf das Blatt der zu untersuchenden Pflanzen wird eine kleine Glasglocke aufgesetzt und luftdicht angeleimt. Die Glocke besitzt ein Ansatzrohr, an dem ein Schlauch angebracht ist. Durch Saugen an diesem Schlauch wird in dem Porometer ein luftverdünnter Raum erzeugt. Der Ausgleich zwischen dem verminderten Druck im Porometer und dem Aussendruck muss nun durch das Blatt erfolgen und die Zeit, die zu diesem Ausgleich notwendig ist, dient als Kriterium für den grösseren oder geringeren Öffnungszustand der Stomata. — Die Versuche, das Porometer mit einem Selbstregistrierapparat zu verbinden, haben zu keinem völlig befriedigenden Ergebnis geführt und Pinkhof zu einer Neukonstruktion veranlasst. Das Porometer von P. wird an eine Wasserstrahlluftpumpe angeschlossen, die während des ganzen Versuchs arbeitet. Das Porometer steht über einem Manometer mit der Pumpe in Verbindung. Als Manometer dient ein U-förmig gebogenes Glasrohr, das mit destilliertem Wasser gefüllt ist und dessen einer, mit der Atmosphäre in Verbindung stehender Schenkel einen grösseren Durchmesser hat. In diesen Schenkel hinein reicht ein Schwimmer, der an einem über eine drehbare Achse laufenden Faden befestigt ist. Ein kleines Gegengewicht hält den Faden straff gespannt. Änderungen des Wasserstandes in dem Manometer bewirken ein Drehen der Achse, über die noch ein zweiter Faden läuft, an dessen beiden Enden  $\cap$ -förmige Metallbügel befestigt sind, die bei einem bestimmten Wasserstand in die mit Quecksilber gefüllten Buchsen eines Kontaktes tauchen. Die Einstellung ist nun so, dass, wenn der Druck im Porometer gleich dem atmosphärischen ist und das Wasser in den beiden Manometerschenkeln gleich hoch steht, der eine Metallbügel in den Kontakt eintaucht und einen Stromkreis schliesst, welcher den über das Manometer zur Luftpumpe führenden Schlauch durch Auseinanderziehen einer Klemme (durch Elektromagneten) öffnet, so dass im Porometer ein luftverdünnter Raum entsteht. Das Sinken des Luftdruckes in dem Apparat bedingt ein Steigen des Wassers in dem geschlossenen, Sinken im offenen Manometerrohr. Der Schwimmer setzt nun die Achse in Bewegung, und der Bügel aus dem ersten Kontakt wird herausgezogen, während der andere Bügel in den zweiten Kontakt taucht. In diesem Augenblick lässt der Elektromagnet die Klemme los und der vom Porometer zur Pumpe führende Schlauch wird abgeklemmt und durch die Spaltöffnungen beginnt der Luftstrom in das Porometer einzudringen. Nach kürzerer oder längerer Zeit, je nach Öffnungsweite der Stomata, gleicht sich der Luftdruck aus und das Wasser steigt wieder im äusseren Manometerrohr. Während dieser Zeit nun wird an der langsam sich drehenden Registriertrommel durch ein Uhrwerk ein Schreibstift parallel zur Trommellängsachse entlang gezogen, und zwar ist das Triebwerk in dem Schaltungssystem so angeschlossen, derartig angebracht, dass das von einer Uhrfeder getriebene Zahnrad nur während der Periode, während der im Porometer ein negativer Druck herrscht, gegen das den Schreibstift bewegende Zahnrad gedrückt wird. Wird der Stromkreis nach Ausgleich des Druckes innerhalb und ausserhalb des Porometers unterbrochen, so weichen die Zahnräder auseinander, der Schreibstift schnell zurück, das Triebrad wird durch einen anderen, sich einschaltenden Stromkreis gegen ein zweites Zahnrad gedrückt.

das einen Hebel in Bewegung setzt, der den Stromkreis, in welchem die Klemme liegt, erst nach einer gewissen Zeit auch an dieser Stelle schliesst, so dass nach jeder Periode des Luftdurchtrittes durch das Blatt in das Porometer eine Ruhepause eintritt, bevor die Pumpe von neuem eine Druckverminderung herstellt. Einzelheiten der komplizierten Schaltungen können nur durch Leitungsskizzen, die die Arbeit bringt, wiedergegeben werden.

93. Curtis, O. F. The upward translocation of foods in woody plants. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 101—124.)

94. Weber, Friedl. Zur Physiologie thyloider Verstopfungen von Spaltöffnungen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 309—317, mit 2 Textfig.) — Thyloid verstopfte Stomata von *Hakea suaveolens* zeigen sich bei Prüfung mit der Gasdiffusionsmethode in keiner Weise für Gase unwegsamer als nicht verstopfte. Thyloide Wucherungen der inneren Atemhöhle gelangen auch ohne Wassermangel zur Ausbildung; ihre Funktion kann dann nicht in einem Transpirationsschutz zu suchen sein. Autorreferat.

95. Bernbeck. Die Wasserversorgung der Pflanzen im Winde. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 121—141.) — Verf. gibt folgende Zusammenfassung: Die Kräfte, welche die Festigkeit der Pflanze herstellen, können auf der Spannung der weichen Zellhäute beruhen, welche zustande kommt durch die Quellungskraft des Protoplasten oder sonstigen Schleiminhalts sowie durch den osmotischen Druck. Krautartige Pflanzen sind auf die durch solchen Turgor hergestellte Festigkeit angewiesen. Das in den Zellen enthaltene Wasser, welches die Festigkeit verleiht, wird durch den Wind sehr gefährdet, denn Bodentrocknis und Transpiration erhöhen sich ebenso wie die Auspressung des Wassers aus gedrückten Teilen mit der Windstärke. Die Transpiration wird besonders durch die Wasserverdrängung aus mechanisch gepresstem Gewebe gesteigert. Auf diesem Vorgange beruht das mechanische Anwelken, welches so auffällig in Erscheinung tritt, dass es Bernatzky in seinen pflanzenökologischen Betrachtungen über Süd-Lussin zu dem Ausspruche bewogen haben mag: „... nichts verursacht wohl so leicht rasche Turgorabnahme als der Wind“. Hierin liegt auch die Erklärung für das Anwelken bewindeter, in die Luft ragender Teile von im Wasser stehenden Pflanzen, deren rätselhafte Xerophytenmerkmale eine Anpassung an Wind darstellen. — Jede Erschütterung wirkt auf eine mechanische Auspressung von Wasser hin, mechanisches Anwelken kann deshalb auch durch schwere Regentropfen u. a. erzeugt werden. — Andererseits bieten elastisches Niederbeugen von orthotropen Organen und Einstellen der Zweige und Blätter in die Windrichtung den besten Schutz vor dem Anpralle des Windes. Sich mit ihren Kronen dem Boden zuneigende Palmen und andere Bäume mit elastischen Stämmen sowie dem Boden sich anschmiegende Gräser usw. entgehen den grösseren Windgeschwindigkeiten der oberen Luftschichten, während starre Pflanzen vollen Winddruck anzuhalten haben. — Es müssen aber die Gewebe und besonders die Leitungsstränge in solchen sich biegenden Organen durch Einlagerung von mechanischen Elementen vor übermässiger Deformierung geschützt sein, die Hautgewebe müssen bei genügender Zähigkeit und Elastizität den Bewegungen nachgeben können, ohne umdicht zu werden.

96. Rübél, E. Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wasserleitungsbahn und Transpirationsverhältnissen bei *Helianthus annuus* L. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII,

I. Abt., 1920, p. 1—62, mit 19 Taf.) — Aus der Zusammenfassung des Verf. sei folgendes angeführt: Zwischen der Blattoberfläche (Transpirationsfläche) und der Querfläche sämtlicher Gefässe eines bestimmten Stengelquerschnitts (Leitungsfläche) bestehen gesetzmässige Beziehungen. Die Gesetzmässigkeit gelangt am klarsten zum Ausdruck a) bei Sonnenpflanzen, wenn die abgedorrtten, unteren Blätter bei der Berechnung hinzuzugänzt werden; b) besonders deutlich bei den Schattenpflanzen, bei denen die Transpirationsintensität der einzelnen Blätter viel gleichmässiger ist als bei den im Beet im Freien wachsenden Pflanzen. — Die Auffassung von P. Jaccard über die Konstanz der Leitungskapazität der Zuwachsschichten bei den Bäumen gilt auch für Hochstauden wie *Helianthus*. Bei einem bestimmten Internodium entsprechen die letztgebildeten Gefässe der Verdunstungsstärke der Blätter zur Zeit ihrer Bildung. —

Was die Verhältnisse  $\frac{L}{T}$ ,  $\frac{L}{S}$  usw. bei den verschiedenen Kategorien von Versuchspflanzen anbelangt, sei folgendes hervorgehoben: 1. Auf einen Quadratdezimeter Transpirationsfläche steigt die zugehörige Leitungsfläche des Stengelquerschnittes in der Reihenfolge: Schattenpflanzen 0,10 mm<sup>2</sup> bei I<sub>3</sub>, Sommerpflanzen 0,12 mm<sup>2</sup>, zeitweise in der Sonne kultivierte Dunkelpflanzen 0,17 mm<sup>2</sup>, normale Pflanzen 0,21 mm<sup>2</sup>, gesalzene Pflanzen 0,33 mm<sup>2</sup>. 2. Im untersten Schnitt besitzen die Pflanzen  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  mm<sup>2</sup> Leitfläche auf ein Gramm Blatt-Trockensubstanz. Bei jungen, in starkem Wachstum begriffenen Pflanzen steigt die Zahl auf  $\frac{1}{2}$  mm<sup>2</sup>. 3. Der Anteil der Leitelemente am Stengelquerschnitt nimmt in der Regel von unten nach oben ab. Er ist bei normalen Pflanzen grösser als bei den anderen Kategorien. 4. Der Stengel hat seine grösste Dicke nicht unten, sondern durchschnittlich in  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$  der Stengelhöhe. 5. Auf einem Quadratdezimeter Blattoberfläche steigt das Trockengewicht der Blätter in der Reihenfolge: Dunkelpflanzen 0,3—0,4 g, Schattenpflanzen 0,4 g, Sommerpflanzen 0,4 g, normale im Frühjahr gesteckte Pflanzen 0,6 g, entblätterte Pflanzen 0,7 g, geköpfte Pflanzen 0,9 g und gesalzene Pflanzen 1,2 g. 6. Der Gefässdurchmesser nimmt von unten nach oben ab. Die grössten Gefässe befinden sich jedoch nicht ganz unten, sondern meist in der Höhe des grössten Stengelquerschnittes. 7. Im unteren Stengelteil finden sich die grössten Gefässe gegen die Innenseite des Bündels, die kleinsten an der Peripherie; im oberen Stengelteil ist es umgekehrt. 8. Die Holzentwicklung nimmt im Gegensatz zum Bast von unten nach oben absolut ab und auch im Verhältnis zum Stengelquerschnitt, bei normalen Pflanzen durchschnittlich von 24 % auf 7 %. Bei I<sub>3</sub> nimmt der Holzanteil am Stengelquerschnitt ab in der Reihenfolge: Normale Pflanzen 24 %, Sommer- und Topfpflanzen 20 %, Schattenpflanzen 11 %, gesalzene Pflanzen 9 %. 9. Die Leitelemente nehmen von unten nach oben in der Regel weniger rasch ab als die Holzelemente. 10. Der Bast nimmt von unten nach oben im Verhältnis zum Stengelquerschnitt stets, im Verhältnis zum Holz sehr stark bis auf 72 % und anfangs sogar absolut zu. 11. Die Transpirationskraft zeigt bei normalen Pflanzen auf der Oberseite den Index 68, auf der Unterseite 87; ein ähnliches Verhältnis weist die Anzahl der Spaltöffnungen auf. Bei gleicher Temperatur und Belichtung ist die Verdunstungsgrösse der frischen gesunden Blätter in den verschiedenen Höhen des Stengels beinahe gleich. — Bei ausgewachsenen Pflanzen verminderte sich der Transpirationsindex etwa auf die Hälfte. Bei Schattenpflanzen ist die Zahl der Spaltöffnungen geringer, immerhin nicht in dem Masse der Abnahme der



Transpirationskraft. — Die Arbeit wurde im Zürcher pflanzenphysiologischen Institut ausgeführt.

97. **Buchholz, Maria.** Über die Wasserleitungsbahnen in den interkalaren Wachstumszonen. (Flora N. F. XIV, 1920, p. 119—186.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 213.

98. **Livingstone, Burton E. and Riichiro Koketsu.** The water supplying power of the soil as related to the wilting of plants. (Soil Sci. IX, 1920, p. 469—485.)

99. **Clark, A. W.** Seasonal variation in water content and in transpiration of leaves of *Fagus americana*, *Hamamelis virginiana* and *Quercus alba*. (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania IV, 1920, p. 105—130.)

100. **Sayre, Z. D.** The relation of hairy leaf coverings to the resistance of leaves to transpiration. (Ohio Journ. Sci. XX, 1920, p. 55—75.)

101. **Montfort, C.** Physiologische Grundlegung einer Guttationsmethode zur relativen Wasseraufnahme. (Jahrb. wissensch. Bot. LIX, 1920, p. 467—524.) — Es wird geprüft, ob die Schnelligkeit des Wasseraustritts beim Bluten bei nachgewiesener Abhängigkeit vom Wurzeldruck einen Massstab abgibt für die Grösse der Wasseraufnahme der Wurzeln. Die Unterbindung der Wasserausscheidung (Guttation und Bluten) wird durch langsam oder gar nicht permeierende Osmotika in hyper- und hypotonischer Lösung erreicht. Sie stützt die Auffassung, dass die Hemmung des Blutens (der Guttation) auf primärer Hemmung der Wasseraufnahme der Wurzeln beruht. Die Rücksaugung gebluteter Tropfen wird schon in weit hypotonischer Lösung erreicht. Ursache ist der hohe Turgor der Wurzel. Die Beseitigung des hemmenden Osmotikums führt zur sofortigen Wiederkehr der Wasserabscheidung. Zur Erklärung wird ein zentripetaler Filtrationsstrom von der Wurzelperipherie zu den Belegzellen der Gefässe angenommen. Weiterhin wird die Möglichkeit der Saugkraftbestimmung aus der Geschwindigkeit des Blutens und endlich die ökologische Bedeutung der Guttationsmethode erörtert.

Autorreferat.

Vgl. auch die Referate Nr. 24, 25, 27, 44, 47, 48, 50, 113, 115, 123, 131, 142, 188, 191—193, 278, 279.

### III. Wachstum.

#### (Allgemeines. Periodizität. Keimung.)

102. **Baule, B.** Prinzipielle Überlegungen zum Wachstumsgesetz der Pflanze. (Landw. Jahrbücher LIV, [1919], 1920, p. 493—505.) — Die Zusammenfassung der Ergebnisse lautet: Da die Substanzmenge der Pflanze in einem bestimmten Augenblick der Vegetationszeit von den Wachstumsbedingungen abhängig ist, die in jedem Zeitpunkt vor jenem Augenblick geherrscht haben, so stellt sich das Gesetz, das die Höhe des Ertrages als eine Funktion vom Zeitpunkt des Erntens angibt, notwendig als ein Integralgesetz dar. Es müssen in ihm die Wirkungen der Wachstumsfaktoren über die ganze bisherige Lebenszeit summiert („integriert“) werden. — Der zeitliche Wachstumsverlauf ist durch eine reine Zeitfunktion, in der als einzige freie Konstante die „Lebensdauer“ der Pflanze auftritt, gegeben. Diese, in höheren Naturprinzipien begründete Zeitfunktion bestimmt zusammen mit der Wirkungsfunktion das Wachstum der Pflanze bei beliebigen äusseren

Wachstumsbedingungen. — Aus dem Wachstumsgesetz bzw. Ertragsgesetz lässt sich entnehmen, wie durch Änderungen der Wachstumsbedingungen während der Vegetationszeit die Höhe der Ernte beeinflusst wird. Es zeigt sich, dass die Wachstumsbedingungen in der Mitte der „Lebenszeit“ (d. i. bei gleichbleibenden Wachstumsbedingungen die Hauptwachstumszeit) in erster Linie für das Ergebnis bestimmend sind. — Die Nährstoffaufnahme der Pflanze scheint sich im Laufe der Vegetationszeit so zu ändern, dass der Effekt möglichst gross wird, das soll heissen, dass die zum Aufbau der Pflanzensubstanz verbrauchte Stoffmenge möglichst gering ausfällt.

103. Schüpp, O. Über Form und Darstellung der Wachstumskurven. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 193—199.) — Verf. berichtet hierüber in den Naturw. VIII, 1920, p. 1047, wie folgt: Die Arbeit bringt eine vergleichende Zusammenstellung der Formeln, durch welche Schüpp (1914), Blackman (1919), Petersen (1919), Askenasy (1880), Robertson (1908), v. Mitscherlich (1919) das Grundgesetz des Wachstums darstellen wollten. Die meisten Autoren setzen das Wachstum proportional der Menge der wachsenden Substanz und die Formeln sind dadurch innerlich nahe verwandt; eine Sonderstellung hat die Formel von Mitscherlich, der vom Höchstertrag der Ernte ausgeht. — Die Grösse zur Zeit  $t$  ist darzustellen als  $y = y_0 e^{rt}$  ( $y_0$  = Anfangsgrösse,  $e = 2.718$ ,  $r$  = relative Wachstumsgeschwindigkeit). — Bei der Gewichtszunahme ganzer Pflanzen ist die Wachstumsleistung begrenzt durch die Leistungsfähigkeit der Ernährungsorgane, beim Wachstum einzelner Knospen oder Knospenteile durch die Wachstumsfähigkeit ihrer Substanz. Ein Vergleich mit der chemischen Autokatalyse ist in keinem der beiden Fälle zulässig.

104. Reed, H. S. The nature of the growth rate. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 445—563.)

105. Sierp, H. Untersuchungen über die grosse Wachstumsperiode. (Biol. Centrbl. XL, 1920, p. 433—457.) — Die äusseren Faktoren üben auf das Wachstum ein grossen Einfluss aus, der sich einmal in der grossen Wachstumsperiode und dann in der Endlänge zeigt. Zwischen diesen beiden bestehen immer ganz bestimmte Beziehungen, die für Licht von verschiedener Stärke und für die verschiedenen Temperaturen für die Koleoptile von *Avena sativa* herausgelöst werden. — Die „Lichtkurven“ zeigen folgendes Bild: Im aufsteigenden Ast liegen bei den bisher untersuchten Beleuchtungsstärken die Kurven mit der höheren über der mit der niederen. Auf diese Förderung folgt eine Hemmung, die sich jedesmal in dem niedriger gelegenen Maximum und dem früheren Abschluss des Wachstums erkennen lässt. Diese Lichtkurven lassen leicht erkennen, dass immer die Koleoptilen die grösste Endlänge haben, welche unter der geringsten Beleuchtung aufwachsen. Trägt man auf der Abszissenachse die Beleuchtungsstärken und auf den zugehörigen Ordinaten die bei diesen festgestellten Endlängen auf, so bekommt man eine bei den schwachen Beleuchtungsstärken steil abfallende und immer schwächer und schwächer absteigende Linie. — Die „Temperaturkurven“ geben ein anderes Bild. Hier liegt der aufsteigende Ast bei der höheren Temperatur immer über dem der niederen. Das Maximum steigt bis ca. 25° zu einem Maximum, um dann aber wieder zu fallen. Die in gleicher Weise wie beim Licht konstruierte Kurve für die Endlänge zeigt bei der Koleoptile von *Avena* folgendes Bild. Die Kurve steigt von 40—12° kontinuierlich an, um dann wieder zu fallen. Bei anderen Pflanzenorganen wird diese anders aussehen.

Die Ursache für die grösste Endlänge bei 12° liegt in den Ursachen begründet, die das ganze Kurvensystem beherrschen. Es ist nicht richtig, bei dieser Temperatur von einem Optimum zu sprechen. Dies liegt, wenn man überhaupt von einem solchen sprechen will, wie bei den meisten bisher untersuchten Pflanzen bei ca. 28° C. — Die letzten Überlegungen führten dazu, auch die grosse Wachstumskurve sich aus zwei Komponenten, einer fördernden und einer hemmenden, zusammengesetzt zu denken. Wenn wir dies tun, kommen wir nur dann zu den Temperaturkurven, wenn wir annehmen, dass Zunahme der Förderung = Zunahme der Hemmung und zu den Lichtkurven nur dann, wenn wir Zunahme der Förderung < Zunahme der Hemmung setzen.

Autorreferat.

106. Reed H. S. The dynamics of a fluctuating growth rate. (Proc. Nation. Acad. Sci. (U. S. A.) VI, 1920, p. 397—410, mit 3 Textfig.)

107. Reed, R. S. Slow and rapid growth. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 327—332)

108. Kidd, Franklin, West, Cyril and Briggs, G. E. What is the significance of the efficiency index of plant growth? (New Phytol. XIX, 1920, p. 88—96, mit 2 Textfig.)

109. Blackman, V. H. The significance of the efficiency index of plant growth. (New Phytol. XIX, 1920, p. 97—100.)

110. Jones, W. Neilson. A simple root auxanometer. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 555—557, mit 2 Textfig.)

111. Pütter, August. Studien über physiologische Ähnlichkeit. VI. Wachstumsähnlichkeiten. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. CLXXX, 1920, p. 298—340, mit 2 Textfig.)

112. Pütter, August. Ein Wachstumsgesetz. (Naturwissensch. VIII, 1920, p. 402—407.) — Auszug aus vorstehender Hauptarbeit.

113. Reinau, E. Die Horizonte der Wachstumsfaktoren als gestaltende Ursache für die Wuchsformen der Pflanzen über und unter der Erde. 3. Versuch zu einer geophysischen Pflanzenphysiologie. (Angew. Bot. 11, 1920, p. 193—217, mit 4 Textfig.) — Die Gestalt der Pflanzen wird in enge Beziehung gebracht zu der in den aufeinanderfolgenden Horizontalschichten weniger oder mehr stetig sich ändernden Beschaffenheit der als Wachstumsfaktoren in Betracht kommenden geophysischen Gegebenheiten. Unstetige Horizonte stossen aneinander, wo z. B. der Gasraum (Luft) gegen das Flüssige (Wasser) oder gegen das Feste (Erde) grenzt. Unstetigkeiten sowohl wegen der spezifischen Materiedichte als deren Beweglichkeit, als auch wegen der Durchlässigkeit für Licht. Solche Unstetigkeitsgrenzen sind die Ursachen für die Polaritäten im Aufbau und nicht die Gravitation, die sich ja durch alle Horizontalschichten hindurch nur stetig langsam ändert. Weitere stetige horizontale Änderungen finden sich in der Beschaffenheit des Luftraumes z. B. in der Windgeschwindigkeit, welche wiederum für den Wärmeverlust der Pflanzen von Bedeutung ist. Bekannt sind die Temperatur- und Feuchteschichten, während die Schichtung der Kohlensäure erst neuerdings beobachtet wurde. Diese erstreckt sich sowohl in den Luftraum als unterhalb der Erde. Sie steht im engen Zusammenhange mit der Schichtung des Humus, den Bedingungen zu seiner Bildung, also den Horizonten des Tages- und Grundwassers und den Lebensbedingungen der edaphischen Flora. Dies wiederum bedingt horizontale Unterschiedlichkeiten der hauptsächlichsten anorganischen Nährsalzgehalte, wodurch im



ganzen die verschiedenartigen Formen der Wurzelgebilde bedingt werden, wie einzelne Skizzen illustrieren. Die osmotischen Eigenschaften der Alkalinitrate gegenüber den Erdalkalinitraten ergeben im Zusammenhange mit der  $\text{CO}_2$ -Assimilation Gründe für die Vorliebe niedriger Pflanzen für erstere und grösserer für letztere. — Bezüglich der Wachstumsbewegungen wird der Vorstellungskomplex des Geotropismus in mehr physiologisch-physikalische Polaritäten aufgelöst: Licht gegen Dunkel — Gasraum gegen Flüssig und Fest —  $\text{CO}_2$ -Assimilation gegen Salzaufnahme. Der Vorgang des Längen- und Dickenwachstums erfolgt in den polar verschiedenen Räumen unterschiedlich: Bei Sprossen im Luftraum erfolgt Wasseraufnahme der Zelle infolge Dissoziation der Stärkemoleküle. — Wurzelspitzen haben Intussuszeption der Assimilate und Zweige und Nebenwurzeln bieten direkte Aufnahme oder Reaktion auf spezifisch umgebende Stoffe. Die tropischen und nastischen Bewegungen werden einheitlich gefasst und als Zentren der Polaritäten die Unstetigkeitsgrenzen der Hauptwachstumsfaktoren gesetzt. Als Merkmal der Pflanzen ergibt sich die bipolare Beweglichkeit im Vertikalen und eine feine Reaktionsfähigkeit gegenüber selbst minimalen Unterschiedlichkeiten in der horizontalen Schichtung der Erdmaterien, wozu die Animalien im Gegensatze stehen: weniger empfindlich für vertikale Differenzen, aber begierig für die Alterationen eines Horizontes.

Autorreferat.

114. Gurwitsch, A. Sur la loi d'accroissement de certaines cellules végétales. (C. R. Soc. de biol. LXXXIII, 1920, p. 1550—1551.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 51.

115. Haberlandt, G. Zur Physiologie der Zellteilung. 5. Mitt. Über das Wesen des plasmolytischen Reizes bei Zellteilungen nach Plasmolyse. (Sitzber. Akad. Berlin XI, 1920, p. 323—338, mit 4 Textfig.) — Verf. hatte in früheren Mitteilungen über unvollständige und modifizierte Zellteilungen berichtet, die sich in den Haarzellen von *Colcus Rehneltianus* und einiger anderer Pflanzen, ferner in den Epidermiszellen der Zwiebeln von *Allium Cepa* und in den Blattzähnen und Randzellen der Laubblätter von *Elodea densa* und *canadensis* nach Plasmolyse in Traubenzuckerlösungen beobachten lassen. — In der vorliegenden 5. Mitteilung sucht Verf. den zur Zellteilung führenden plasmolytischen Reiz näher zu analysieren. Bei diesem Reiz könnte es sich einmal um mechanische Folgen der Plasmolyse (Ablösung der Protoplasten von den Zellwänden und Volumabnahme infolge Wasserentziehung, Zerreißen der Plasmodesmen, Aufhebung einer vielleicht vorhandenen innigen Verbindung der äusseren Plasmahäute mit den noch jungen Zellwänden) oder aber um chemische Folgen (Konzentrationszunahme der im Zellsaft und Zytoplasma gelösten Stoffe) handeln. — Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass die mechanische Reizung der Protoplasten, die die Plasmolyse mit sich bringt, nicht Ursache der Plattenbildung bzw. Zellteilungen sein kann, dass vielmehr der durch die Konzentrationszunahme der Zellsäfte bewirkte chemische Reiz, dessen Wirksamkeit mit der Dauer der Plasmolyse zunimmt, die Teilungen nach sich zieht.

116. Sakamura, T. Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen. (Journ. of the coll. of science Jap. Univ. Tokyo XXXIX, 1920, p. 221—230.) — Matouschek referiert in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 35 folgendermassen über die Arbeit: Bei Chromosomen von *Vicia Faba* und anderen Pflanzen beobachtete Verf. besondere Einschnitte,

welche die Grenze der Chromomeren bedeuten müssen. Solche „Einschnürungen“ wurden auch früher bemerkt, z. B. von Nawaschin („Tribanten-Chromosomen“ sind zeitweilig ganz losgetrennte Chromomeren), während andere eine völlige Durchschnürung beobachteten (es ergaben sich zu viele Chromosomen) oder gar ein „Pulverisieren“ der grossen Chromosomen infolge Röntgen- und Radiumstrahlen (Körnicke). Verf. verstärkte diese Einschnürungen durch äussere Faktoren, z. B. durch Röntgenstrahlen, Benzin, Chloroform, Äther, salzsaures Cocain, CO<sub>2</sub>, namentlich Chloral. Damit werden jetzt auch die älteren Angaben über „somatische Tetraden“ in chloralisierten Zellen (Haecker u. a.) erklärt, die Chromomereengrenzen wurden eben sichtbar. Mit Reduktionsteilungen hat das Ganze nichts zu tun; und die von den Zoologen gesehenen „Tetraden-Chromosomen“ haben mit der Geminibildung und der vorzeitigen „echten“ Längsteilung nichts zu tun. Auch die sonstigen Beeinflussungen der Zellen und ihrer Kerne werden angeführt. Die Arbeit enthält eine Menge Details, welche den Zellenforscher und den Vererbungsforscher gleich befriedigen werden.

116a. Kühn, Alfred. Untersuchungen zur kausalen Analyse der Zellteilung. I. Teil: Zur Morphologie und Physiologie der Kernteilung von *Vahlkampfia bistadialis*. (Archiv f. Entwicklungsmechanik XLVI, 1920, p. 259–327, mit 21 Textfig. und 2 Taf.)

117. Herlant, M. Le cycle de la vie cellulaire. Recherches physiologiques sur la division de la cellule. (Note préliminaire.) (Ann. et Bull. Soc. Roy. Sci. Med. et Nat. Bruxelles IV, 1920, p. 112–117.)

118. Galippe, V. Recherches sur l'évolution du protoplasma de certaines cellules végétales par le procédé de la culture. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 342–345.)

119. McDougal, D. T. The physical factors in the growth of the tomato. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII, 1920, p. 261–269.)

120. Reed, H. S. and Halma, F. F. The evidence for a growth-inhibiting substance in the pear tree. (Plant World XXII, 1920, p. 239–247, mit 3 Textfig.)

121. Bailey, J. W. The significance of the cambium in the study of certain physiological problems. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 219–233.)

122. Thompson, C. A. and Barrows, E. L. Soil moisture movement in relation to growth of alfalfa. (New Mexico Coll. A. u. M. Arts Bull. 123, 1920, p. 1–38.)

123. Riede, Wilhelm. Untersuchungen über Wasserpflanzen. (Flora N. F. XIV, [1920], p. 1–118.) – Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 212.

124. Clowes, G. H. A. and Keith, L. G. Correlation of certain physical and chemical factors with toxicity to marine organisms. (Journ. Biol. Chem. XLI, 1920, p. XXXVII.)

125. Bounier, G. Nouvelles observations sur les cultures expérimentales à divers altitudes et cultures par semis. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 305–326.)

126. Trommer, Max. Untersuchungen über den Einfluss der mechanischen Bodenbeschaffenheit auf das Wachstum der Wurzeln. (Landwirtsch. Jahrb. f. Bayern X, 1920, p. 163–219.)

127. **Stäffeldt, M. G.** Die Beeinflussung unterirdisch wachsender Organe durch den mechanischen Widerstand des Wachstumsmediums. (Arch. f. Bot. XVI, 1920, p. 12–28.)

128. **Coupin, H.** Sur les causes de l'élongation de la tige des plantes étiolées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 189–191.)

129. **Bernbeck.** Das Wachstum im Winde. (Forstwissenschaftl. Centrbl. 1920, p. 27–40, 59–69, 93–100.) — Den austrocknenden Wirkungen des Wechsels der Berührungsluft kommt in physiologischer Hinsicht eine weniger vielseitige Bedeutung zu als der Einflussnahme des Windes durch seine mechanischen Kräfte. — Vgl. Referat Nr. 130.

130. **Bernbeck, Oskar.** Wind und Pflanze. (Tharandter Forstl. Jahrb. LXXI, 1920, p. 130–193.) — Enthält: Meteorologisch-Physikalisches über den Wind. Windgeschwindigkeit. Winddruck. — Gunst und Ungunst des Windes. Die verschiedenen Beziehungen zwischen Pflanze und Wind. — Veränderung der Lebensbedingungen durch den Wind. Klima. Boden; Wassergehalt; Temperatur; Umlagerung. Temperatur der Pflanze. Assimilation. — Das Absterben der Pflanzen im Winde. Reine Windwirkung. Windtod der Blätter. Windtod der Sprosse. Zusammenwirken verschiedener Faktoren mit dem Winde. Kälte. Beimengungen der Luft: Staub; Salz; Sand; Eiskörner; Schnee; Rauhreif, Duftanhang; Glatteis; giftige Gase.

131. **Pfeiffer, Th. und Rippel, A.** Über den Einfluss von Durstperioden auf das Wachstum der Pflanzen. (Landw. Versuchsstat. 1920, p. 353–363.) — Die Versuche wurden ausgeführt an folgenden Versuchspflanzen: Lupinen, Spörgel, Gerste, Hafer. Verf. ziehen folgende Schlüsse: 1. Die von uns benutzten Pflanzen haben bei einem dauernd möglichst gleichmässigen Wassergehalt des Bodens höhere bzw. zum mindesten keine wesentlich geringeren Erträge geliefert, als wenn Durstperioden mit entsprechend grösseren Wassergaben regelmässig wechselten; es ist sehr wahrscheinlich, dass sämtliche Kulturpflanzen sich gleichartig verhalten. 2. Eine vorübergehende Trockenheit des Bodens verursacht bei den einzelnen Pflanzenarten eine verschieden hohe Wachstumsschädigung, sofern der volle Wasserersatz immer erst nach Erreichung einer bestimmten unteren Grenze der Bodenfeuchtigkeit stattfindet. Diese Tatsache erklärt sich aus dem Umstande, dass die eine Pflanzenart ein grösseres Anpassungsvermögen an die Trockenheit besitzt als eine andere, indem sie den Wasserverbrauch in höherem Grade herabzudrücken vermag; die Durstperioden werden hierdurch für jene verlängert, was eine stärkere Ertragschädigung zur Folge haben muss. Die vermutlich den xerophilen Gewächsen nächststehenden typischen Kulturpflanzen des Sandbodens, die Lupinen und der Spörgel, haben daher unter den Durstperioden, lediglich infolge deren längeren Dauer, am meisten zu leiden gehabt; dann folgt die Gerste und endlich der Hafer, der nach allgemeiner Annahme grössere Ansprüche an den Wasservorrat des Bodens als jene stellt. 3. Der Wasserverbrauch pro Gramm Trockensubstanz ist bei Einschaltung von Durstperioden stets ein geringerer, und zwar macht sich der betreffende Unterschied abermals um so deutlicher bemerkbar, je besser die Wasserverdunstung der verschiedenen Pflanzen sich dem jeweiligen Wasservorrat anzupassen vermag.

132. **Haselhoff, E.** Versuche über die Wirkung von Flugstaub auf Boden und Pflanzen. (Landwirtsch. Jahrbücher LIV [1919], 1920, p. 289–319.) — Siehe unter „Pflanzenkrankheiten“.

133. **Heribert-Nilsson, N.** Zuwachsgeschwindigkeit der Pollenschläuche. (Hereditas I, 1920, p. 41—67.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 211.

134. **Phipps, W. H.** Effect of pollination on the life of flowers. (Flower Grower VII, 1920, p. 182.)

135. **Müller-Thurgau, H.** Einwirkung der Ernährung auf die Blütenbildung der Obstbäume. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- und Weinbau XXIX, 1920, p. 129—137.) —

136. **Heinicke, Arthur J.** Concerning the shedding of flowers and fruits and other abscission phenomena in apples and pears. (Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. XVI, 1920, p. 76—83.)

137. **Braun, H.** Über die Wirkung der Unterernährung auf Bakterien. Ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses von Hunger auf die lebendige Substanz. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. XIX, 1920, p. 1—8.)

138. **Kraus, E. J.** The modification of vegetative and reproductive functions under some varying conditions of metabolism. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 409—417.)

139. **Wrangell, Margarete.** Phosphorsäureaufnahme und Bodenreaktion. (Landw. Versuchsstat. XCVI, 1920, p. 209—262, mit 3 Taf.) — Die Arbeit behandelt die Wirkung neutraler, alkalischer und saurer Bodenreaktion auf Wachstum und Phosphorsäureaufnahme verschiedener Pflanzen. Der Mais verwertet schwerlösliche Phosphate nur mit Hilfe saurer Reaktion und bei Abwesenheit von Kalk, der Senf ist unabhängiger von diesen Faktoren. Der Kalkgehalt der Pflanzenasche gestattet einen Rückschluss auf die Fähigkeit der betreffenden Pflanze, schwerlösliche Kalkphosphate auszunutzen; der im Laufe der Ernährung sich dergestalt anhäufende Kalk scheidet in Form von unlöslichem oxalsauren Kalk aus dem Stoffkreislauf aus. Der Prozess der Löslichmachung der Nährstoffe im Boden scheint durch die abwechselnde Aufnahme von Kationen und Anionen beschleunigt zu werden; im Anfang des Wachstums scheint Kationenaufnahme vorzuziehen, wodurch saure Reaktion und Erleichterung der Phosphorsäureaufnahme bewirkt werden. Zugabe basischer resp. saurer Lösungen beschleunigt die Einleitung des Ernährungsprozesses; man kann sie deshalb als Katalysatoren bezeichnen.

#### Autorreferat.

140. **Bottomley, W. B.** The growth of Lemna plants in mineral solutions and in their natural medium. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 345—352.) — Zu gutem Wachstum bedarf *Lemna minor* organischer Nährstoffe. Weder Knopsche noch Detmersche Nährlösung können die Pflanzen gesund erhalten. Dagegen hat der Zusatz gewisser organischer Substanzen, die sich in dem natürlichen Teichwasser befinden, kräftiges Wachstum zur Folge (vgl. das folgende Referat).

141. **Bottomley, W. B.** The effect of organic matter on the growth of various water plants in culture solutions. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 353—365, mit 1 Taf.) — *Lemna major* und *L. minor* können in Nährlösungen, die lediglich mineralische Stoffe enthalten, nicht gesund wachsen. Die wirksamen organischen Substanzen entstehen beim Wachstum von *Azotobacter chroococcum*, sind Nucleinsäurederivate vom rohen Torf und ein wässriger Auszug von in Zersetzung befindlichem Torf. — *Salvinia natans* zeigte ähnliches. Die vorhandenen Blätter blieben zwar ge-

sund, aber die neugebildeten wurden kleiner und bekamen gelbliches Aussehen. Nach Zusatz der organischen Stoffe erhielt die Pflanze ihr normales Aussehen. — Auch *Azolla filiculoides* reagierte auf die Gegenwart von organischen Stoffen, wenn auch nicht so schnell wie die vorstehend erwähnten Pflanzen. Die Kontrollpflanzen in mineralischer Nährlösung blieben längere Zeit gesund als die genannten Pflanzen, wahrscheinlich eine Folge des Symbionten der *Azolla*. Bei Versuchen mit *Limnobiium stoloniferum* verursachte der Zusatz organischer Stoffe Gewichtsvermehrung, ebenso erhielten die Versuchspflanzen ihre normale grüne Farbe wieder. — Die organischen Stoffe überschritten niemals eine Konzentration von 0,000184 g pro Liter, während die Salzkonzentrationen 0,0000055 g pro Liter betrug (vgl. das vorstehende Referat).

142. **Bergmann, H. F.** The relation of aeration to the growth and activity of roots and its influence on the eecesis of plants in swamps. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 13–33, mit 3 Textfig.) — 1. Wurzeln von Landpflanzen gedeihen nicht, wenn sie längere Zeit unter Wasser getaucht sind. Sie sterben ab und vom Spross werden neue Wurzeln über der Wasseroberfläche gebildet. Dieses tritt ein, gleichgültig ob die Pflanzen in Lehm, Torfmuß oder *Sphagnum* gewachsen sind. 2. Landpflanzen, die in Torfmuß oder *Sphagnum* gewachsen sind, zeigen eine auffällige Reduktion des gesamten Wachstums, wenn die Wurzeln untergetaucht sind. Bei Pflanzen, die im untergetauchten Erdreich wurzeln, ist dies nur in geringem Masse oder überhaupt nicht der Fall. 3. Die Wachstumsreduktion der im untergetauchten *Sphagnum* wurzelnden Pflanzen ist grösser als bei den unter gleichen Bedingungen im Torf wurzelnden. Dies scheint auf dem grösseren Mangel des *Sphagnums* an Sauerstoff zu beruhen. Eine ähnliche Beziehung besteht zwischen den im untergetauchten Torfmuß und im Erdboden wurzelnden Pflanzen. 4. Wenn das Wasser durchlüftet ist, können die Pflanzen das Untertauchen der Wurzeln solange vertragen, wie die Durchlüftung andauert. Die Wurzeln zeigen wohl eine Wachstumsverzögerung, aber bleiben am Leben. 5. *Ranunculus abortivus*, *R. sceleratus* und *Cyperus alternifolius* wachsen im ganzen besser, wenn sie im untergetauchten Erdboden wachsen als nur in durchnässten Böden. Die Fähigkeit zu wachsen, wenn die Wurzeln untergetaucht sind, beruht zweifellos auf dem Vorhandensein von Aerenchym. Die Wachstumsreduktion der Pflanzen in feuchten Böden wird verursacht durch die Unfähigkeit der Wurzeln, unter solchen Bedingungen genügend Wasser zu absorbieren. 6. Landpflanzen mit untergetauchten Wurzeln zeigen nach einem bis drei Tagen ein mehr oder weniger deutliches Welken. Wird das Untertauchen länger ausgedehnt, so werden die Blätter gelb und fallen ab. 7. In durchlüftetem Wasser zeigen Landpflanzen diese Wirkungen nicht oder nur in geringem Masse. 8. *Philotria* verursacht, wenn sie bei guter Beleuchtung im Wasser wächst, eine Abnahme des Kohlensäure- und eine Zunahme des Sauerstoffgehalts des Wassers. 9. Pflanzen im Erdboden, von dem Sauerstoff ferngehalten wird, welken, etiolieren und verlieren die Blätter. Diese Erscheinungen treten in der gleichen Weise und in der gleichen Zeit auf wie bei Pflanzen mit untergetauchten Wurzeln. 10. Pflanzen mit untergetauchten Wurzeln zeigen im Vergleich mit solchen, die im feuchten Erdboden wurzeln, eine zeitweilige Zunahme der Transpiration, der bald eine scharfe Abnahme folgt. 11. Die Verminderung der Transpiration geht dem Welken voraus. Dem Etiolieren und Blätterverlust geht sie um zwei bis vier Tage voraus. Hieraus geht hervor, dass die Absorption geringer ist als die



Transpiration. 12. Wenn für Durchlüftung gesorgt ist, geht die Entwicklung der Pflanzen im Sumpfwasser genau so gut vor sich wie in Nährlösung. Pflanzen in Sumpfwasser bleiben etwas kleiner. Der Unterschied ist etwas grösser, wenn den Pflanzen die Reservestoffe genommen werden. Hieraus hervor, dass die Wachstumsunterschiede in Beziehung stehen zu dem Vorrat an Reservestoffen. 13. Der Sauerstoffgehalt von Teichwasser ist im wesentlichen der gleiche wie der von Leitungs- oder destilliertem Wasser unter ähnlichen Bedingungen. Der Sauerstoffgehalt von Sumpfwasser nimmt ab vom Standort der *Carices* zu dem von *Chamaedaphne-Andromeda* und *Larix-Picea*. 14. Der Kohlensäuregehalt zeigt eine entsprechende Zunahme durch dieselben Standorte. Die Zunahme wird verursacht durch Zersetzung organischer Stoffe, bei der Kohlensäure in Freiheit gesetzt wird. 15. Die Anpassung der Wurzeln von Sumpfpflanzen an den Wasserstand wird durch die notwendige Beschaffung eines genügenden Sauerstoffvorrates verursacht. Diese Notwendigkeit wird befriedigt durch Strukturänderungen oder durch Änderungen der Höhe, in der die Wurzeln wachsen. 16. Das Vorkommen von Hydrophyten, Mesophyten und Xerophyten in Sümpfen wird ermöglicht durch lokale Differenzen im Standort. Entsprechend der Natur der Anpassung an den Wasserstand, welcher den Betrag des verfügbaren Wassers beeinflusst, wirken diese Differenzen auf das Verhältnis von Absorption zu Transpiration ein und bestimmen den Charakter der Pflanze. 17. Ecesis ist selbst für manche untergetauchten Pflanzen möglich. Ecesis kann nur eintreten, wenn das Sauerstoffbedürfnis befriedigt ist.

143. **Seeliger, R.** Über einige physiologische Wirkungen des Osmiumtetroxyds. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 176—184, mit 2 Textfig.) — Als Hauptergebnis seiner Untersuchungen bezeichnet Verf. folgendes: Das Weizenkorn kann verhältnismässig hohe Konzentrationen des Osmiumtetroxyds mehrere Stunden ertragen, ohne abgetötet zu werden; dagegen wirken schon verhältnismässig niedrige Konzentrationen bei gleicher Einwirkungszeit schädlich. Die Schädigung äussert sich: 1. In einer Verzögerung der Keimung. Osmierte Weizenkörner können mehrere Tage, ja 2 bis 3 Wochen scheinot im Keimbett liegen, ehe sie die an der Sprengung der Hülle kenntlichen ersten Anzeichen beginnender Keimung zeigen. 2. In einer Verlangsamung des Wachstums der Organe der jungen Weizenpflanze. Gemessen wurde das Wachstum des Scheidenblattes und der ersten drei Laubblätter. 3. In einer Verminderung der endgültigen Grösse dieser Organe (Verzweigung). — Im Gegensatz zu den Zellen des ruhenden Weizenembryos sind Parenchymzellen der roten Rübe gegen Osmiumtetroxyd hochgradig empfindlich.

144. **Guerin, P. et Lormand, Ch.** Action du chlore et de diverses vapeurs sur les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 401—403.)

145. **Piédallu, A., Malvezin, Ph. et Grandchamp, L.** Action de l'oxygène sur les moûts de raisins ronges. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1030—1031.)

146. **Medes, Grace and Mc Clendon, J. F.** The effect of anesthetics on living cells. (Proc. Nation. Acad. Sci. (U. S. A.) VI, 1920, p. 243—246.)

147. **Trelease, Sam F.** The growth of rice as related to proportions of fertilizer salts added to soil cultures. (Philippine Journ. of science XVI, 1920, p. 603—629.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 55.

148. **Espino, Rafael B.** Some aspects of the salt requirements of young rice plants. (Philippine Journ. of science XVI, 1920, p. 455 bis 525.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 54—55.

149. **Schiek, B.** Das Menstruationsgift. (Wiener Klin. Wochenschr. 1920, Nr. 19.) — Versuche mit weissen Anemonen- und Chrysanthemumblüten sowie *Helianthus*, die zeigten, dass eine mehr oder minder starke Schädigung der Objekte eintritt, wenn sie von menstruierenden Frauen in der Hand gehalten werden. Das schädigende Agens ist in dem Schweiß der betreffenden Frauen enthalten. Weitere Versuche betrafen die Einwirkung auf die Sauerteigbereitung und den Nachweis, der vom Verf. „Menotoxin“ genannten schädigenden Substanz im Blute. Die Untersuchungen bedürfen der Nachprüfung und Erweiterung.

150. **Mockeridge, Florence Annie.** The occurrence and nature of the plant growth promoting substances in various organic manurial composts. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 432—450.)

151. **Svanberg, Olof.** Über die Wachstumsgeschwindigkeit der Milchsäurebakterien bei verschiedenen H-Konzentrationen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CVIII (1919), 1920, p. 120—146, mit 4 Textfig.) — Gehört in den Abschnitt „Bakterien“.

152. **Tobler, F.** Schwendeners Flechtentheorie und die heutige Auffassung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [10]—[18].) — Siehe unter „Flechten“.

153. **Pringsheim, Ernst G.** Zur Physiologie von *Polytoma uvella*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. [8]—[9].) — Siehe unter „Algen“.

154. **Beau, Clovis.** Sur le rôle trophique des endophytes d'orchidées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 675—677.) — Über die Arbeit berichtet W. Herter in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 39, wie folgt: Verf. legte Samen von *Spiranthes autumnalis* und *Orchis fragrans* auf ein Uhrgläschen und brachte dies in eine Petrischale, in welcher der Endophyt auf Salepagar wuchs. Das Mycelium des Pilzes überwucherte auch das Uhrgläschen und drang in die Orchideensamen ein, die sich nunmehr normal entwickelten, ohne direkt in Berührung mit dem Nährsubstrat zu stehen. Nach Zerstörung der Mycelfäden hören die Orchideenembryonen auf zu wachsen. Man muss also annehmen, dass die löslichen Salze und Kohlehydrate aus dem Mycel in die Zellen der Wirtspflanze durch einen Osmosevorgang hinübertreten. Unter natürlichen Bedingungen sind die Wurzelhaare imstande, diese Nährstoffe direkt aufzunehmen. In solchen Fällen, wo die Abwesenheit des Chlorophylls die Symbiose obligatorisch macht, tritt die Ernährung mit Hilfe des Endophyten in die Erscheinung, so bei der Entwicklung der Embryonknole aller Orchideen und bei holosaprophytischen Orchideen. Mit Hilfe des Endophyten vermögen auch die normalerweise grünen Orchideen ausnahmsweise zu wachsen und zu blühen, wenn sie sich in teilweiser oder völliger Dunkelheit befinden. Verf. beobachtete in einer tiefen Höhle in den Seealpen *Cephalanthera*- und *Epipactis*-Pflänzchen, die, völlig farblos, an Stellen blühten, wo keine andere Chlorophyllpflanze gedeihen konnte. Über einen ähnlichen Fall hat Frl. Camus berichtet. — In diesen Fällen verwandelt der Endophyt die Zellulose pflanzlicher Überreste in lösliche Kohlehydrate, wie Verf. experimentell in Kulturen auf Watte in kohlenstofffreier Nährlösung feststellte.

155. **Rexhausen, Ludwig.** Über die Bedeutung der ektotrophen Mykorrhiza für die höheren Pflanzen. Inaugur. Dissert. Halle a. S. 1920. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen XIV, 1920, p. 19–59.) — Verf. bezeichnet folgendes als Hauptergebnisse: 1. Bei den im Freien unter natürlichen Bedingungen gewachsenen *Picea excelsa*, *Pinus Cembra*, *Pinus silvestris*, *Quercus sessiliflora* und *Monotropa* zeigt sich: a) Starke Gerbstoffabscheidung in der Endo- und Epidermis als Schutzmassnahme der Pflanze gegen den Pilz. Eine weitere solche Massnahme ist bei *Quercus* und *Monotropa* die besondere Ausbildung der Exodermismembranen. b) Reichlicher Zuckergehalt in den Rindenzellen und den gerbstoffhaltigen Zellen, in letzteren wahrscheinlich glykosidisch gebunden; ebenfalls Zucker führen die Hyphen des Hartigschen Geflechts und die der Wurzel anliegenden Lagen des Pilzmantels. Dieselben Pilzhyphen führen reichen Glykogengehalt, woraus hervorgeht, dass die Pilze der Pflanze Kohlehydrate in Form von Zucker entnehmen. c) Ausser bei *Picea excelsa* (Jena) und *Monotropa*, für die kein Vergleichsmaterial vorlag, waren die Mykorrhizen reicher an Phosphor und besonders an Kalium als die unverpilzten Wurzeln. d) Der Eiweissgehalt in verpilzten Wurzeln ist ziemlich der gleiche, oft scheint er in verpilzten Wurzeln etwas grösser. Bei *Monotropa* dient Eiweiss als Zufütterung für den Pilz; die Epidermis fungiert hier, wie bei manchen Gallen, als Nährgewebe. 2. Die Nährstoffanhäufung in verpilzten Wurzeln kann nicht auf einer Reizwirkung des Pilzes infolge parasitischer Lebensweise beruhen, da bei der in der Natur oft ausnahmslosen Verpilzung der Wurzelsysteme eine unbedingte starke Schädigung der Bäume eintreten müsste. Das ist aber nicht der Fall. Die Mykorrhizen sind im Gegenteil als einheitlich osmotisch wirkende Individuen anzusehen, durch die den Pflanzen die Nährsalze, wahrscheinlich nicht nur Phosphor und Kalium, zugeführt werden. Ausserdem werden von den Wurzeln wahrscheinlich noch vom Pilz löslich gemachte — vor allem Stickstoffverbindungen — aufgenommen. Die direkte Zuführung von Nährsalzen durch die Pilzhyphen ist schon deshalb wahrscheinlich, weil die gelösten Salze vom Pilzmantel wie von einem Schwamm aufgesogen werden müssen; diese günstige Umspülung von Nährsalzen wird der Pilz vorerst für sich ausnützen; da aber im Humus, dem natürlichsten Substrat der Wurzelverpilzung, stets ein Mangel an Nährsalzen herrscht, so würde die Pflanze verhungern müssen, wenn nicht die Versorgung noch auf eine andere Weise sichergestellt wäre, nämlich durch die direkte Zuleitung vermittlems der Pilzhyphen. 3. Die Mykorrhiza ist kein festes symbiotisches Verhältnis, sondern von den biologischen Verhältnissen des Bodens abhängig. Sie kann in Substraten, in denen der Pilz keine ausreichenden Lebensbedingungen findet, dieser infolgedessen auf die parasitische Lebensweise in der Wurzel angewiesen ist, der höheren Pflanze zu grossem Schaden gereichen, da er sich ihrer Nährstoffe bemächtigt und von der Pflanze nicht zurückgedrängt werden kann. In Böden, in denen der Pilz reichlich Nahrung findet, kann er leicht von der höheren Pflanze zurückgedrängt werden, da er nicht mehr so das Bestreben hat, parasitisch zu leben; daher verschwinden in guten Böden die Mykorrhizen allmählich; jedenfalls wird die Verpilzung schwächer. 4. Die dargelegten Verhältnisse passen nur auf die von mir beschriebenen Mykorrhizen, im besonderen auf die gewöhnliche Fichtenmykorrhiza. Aus allem geht hervor, dass der Nutzen, den die Mykorrhiza als „dauernde Einrichtung“ bietet, an den natürlichen Standorten, vor allem im Humus, gross und wertvoll für die höhere Pflanze ist und in jedem Ort von Wert sein wird, wo der Pilz ausser



dem Kohlenstoff sein Auskommen findet, wo aber andererseits die höhere Pflanze gewisse Schwierigkeiten bei der Beschaffung der nötigen Nährsalzmengen hat.

5. Über das Verhältnis von *Monotropas* zu ihrem Wurzelpilz lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass letzterer mittels seiner Haustorien eiweissartige Stoffe aus der Epidermis der Wurzel sich aneignet, vielleicht auch etwas Zucker. — Obgleich ein strenger Beweis für den Nutzen, den die *Monotropas* durch den Pilz hat, nicht erbracht werden konnte, so deutet doch die Mehrkernigkeit in manchen Rindenzellen und das damit zusammentreffende Absterben äusserer Partien des Mantels darauf hin, dass die Inhaltsstoffe der absterbenden Hyphen der Wurzel zugute kommen; ob durch Vermittlung der Hyphen oder direkte Aufnahme der Wurzelzellen, lässt sich nicht sagen. Im übrigen ist eine Vergleichsmöglichkeit mit der von mir untersuchten *Quercus*-mykorrhiza und der von *Pinus Cembra* gegeben, so dass man mit Bestimmtheit sagen kann, dass die Nährsalzaufnahme wie bei den übrigen ektotrophen Mykorrhizen direkt durch die Hyphen vor sich geht. Für den Stickstoff- und Kohlenstoffbedarf wird der Pilz durch Löslichmachung organischer Substanzen sorgen, die, soweit sie nicht vom Pilz selbst aufgenommen werden, von der Wurzeloberfläche direkt assimiliert werden können. — Der Annahme, dass überhaupt Stoffe aus den Pilzhypen in die Wurzelzellen gelangen können, steht ebensowenig im Wege, wie bei den Mykorrhizen der Waldbäume, da die Verbindung zwischen beiden Symbionten in der Tat so eng ist, dass ein osmotischer Austausch gelöster Substanzen vor sich gehen kann.

6. Die Keimungsversuche mit *Monotropasamen* sind vorläufig noch fehlgeschlagen, da die geeigneten Bedingungen in der Kultur noch nicht erreicht wurden infolge der obligatorischen Verpilzung und der daraus entspringenden eng umgrenzten spezifischen Lebensbedingungen der beiden Symbionten; vielleicht auch deshalb, weil es trotz aller Vorsichtsmassregeln möglich ist, dass der ursprünglich aus den Tropfenkulturen herauswachsende echte Wurzelpilz von fremden Pilzen unterdrückt wurde, oder aber infolge der Kultur seine Fähigkeit, Mykorrhizen zu bilden, eingebüsst hatte. — Bei den Reinzüchtungsversuchen wachsen nur die Haustorien oder die ein Hartigsches Gellecht andeutenden Pilzhypen des Mantels.

156. Chambers, William H. Studies in the physiology of the fungi. XI. Bacterial inhibition by metabolic products. (Ann. Missouri Bot. Garden VII, 1920, p. 249—289, mit 11 Textfig. u. 10 Tab.) — Verf. beschäftigt sich in der Hauptsache mit dem Einfluss der Wasserstoff-Ionenkonzentration auf den Verlauf der Wachstumskurve in Kulturen von *Bacillus Coli*. Die Wasserstoffionenkonzentration wurde nach der kolorimetrischen Methode von Clark und Lubs (1917) unter Benutzung des Mikrokolorimeters von Duggar (1919) bestimmt. Er kommt zu folgenden Ergebnissen: Das Wachstum und das Absterben des *Bacillus Coli* in der zu den Versuchen verwendeten Nährbouillon folgt nicht einer konstant verlaufenden Kurve, sondern ist abhängig von der H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration des Nährmediums. — Die H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration in einer wachsenden *Coli*-Kultur wird reguliert durch die Zusammensetzung des Nährmediums und besonders durch die Menge der vorhandenen fermentierbaren Kohlenhydrate. Die durch die Plattenmethode bestimmte Höchstzahl von Bakterien beträgt pro Kubikzentimeter 375000000 bei regulierter H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration, im Gegensatz zu einem Maximum von 281000000 pro Kubikzentimeter in einer 1% Dextrose-Bouillon, in der die H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration nicht reguliert war. — Ein

hemmender Einfluss eines anderen Faktors auf die Höchstzahl der Bakterien pro Kubikzentimeter konnte in Kulturen, in denen die H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration kontrolliert war, nicht beobachtet werden. Besonders gelang es nicht, ein Stoffwechselprodukt von der Art eines „Autotoxins“ festzustellen. — Von den Stoffwechselprodukten ist es die Säure, die am meisten hemmend wirkt. Sie schränkt das Wachstum unbedeutend bei  $P_H = 5,5$  ein und nimmt an Intensität bis zu einer tödlichen Konzentration zwischen  $P_H = 5,1$  und  $4,9$  zu. — Die erste Hemmung auf der alkalischen Seite wurde zwischen  $P_H = 7,0$  und  $7,6$  gemessen. Sie hängt vom Alter der Kultur und anderen Faktoren ab.  $P_H = 7,6$  ist in seiner hemmenden Wirkung mit  $P_H = 5,1$  zu vergleichen. In einer Asparagin-CaCO<sub>3</sub>-Bouillon wirkt  $P_H = 9,5$  nicht tödlich. — Die hemmende Wirkung der Stoffwechselprodukte der Dextrose ist, anders als die H<sup>+</sup>-Ionen, nur deutlich in der Nähe der kritischen Säurekonzentration.

157. **Jaccard, Paul.** Inversion de l'excentricité des branches produite expérimentalement. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 273 bis 281, mit 1 Textfig. u. 2 Taf.) — Verf. hat neue Versuche angestellt, die darauf abzielen, mit Rücksicht auf die Wirkung der Schwerkraft eine Umkehrung des exzentrischen Dickenwachstums von Zweigen und Stämmen junger Bäume zu erreichen. Bei den Koniferen befindet sich die stärkere Seite des exzentrischen Querschnitts in der Regel auf der morphologischen Unterseite, während es bei Laubbölzern im allgemeinen umgekehrt ist. Die ungleiche Zunahme von Ober- und Unterseite kann entstehen durch beschleunigtes Dickenwachstum der betreffenden Seite oder durch Einschränkung der kambialen Tätigkeit der entgegengesetzten Seite. Verf. nimmt an, dass durch Zunahme der dickeren Seite das entsprechende Defizit auf der entgegengesetzten Seite kompensiert wird, dass es also einer absoluten Vermehrung der Holzmasse für eine gegebene Organlänge nicht bedarf. — Durch ringförmige Aufrollung von Koniferenzweigen (*Pinus*) in der Vertikalebene und Befestigung in dieser Lage von Juni bis Ende September 1918 erhielt er eine Umkehrung in der Verteilung anatomischer Verschiedenheiten gegenüber horizontal wachsenden Zweigen. — Durch gleiche Versuchsanordnung mit Laubholzweigen (*Tilia*, *Alnus*, *Fagus*) erhielt er eine analoge Umkehrung. Jedoch fand hier eine vermehrte Dickenzunahme auf dem oberen Teil und auf der inneren konkaven Seite des Ringes statt. Diese Zunahmen stehen offenbar in Übereinstimmung mit Zug- und Druckkräften, die durch das Aufrollen auftreten. — In einer weiteren Versuchsanordnung wurden in Töpfe eingepflanzte, 7–9jährige Pflanzen von *Tilia*, *Populus*, *Abies* und *Pinus* auf horizontaler Achse durch Motorantrieb in Drehung versetzt. Versuchsdauer vom 20. Juni bis Ende September. Umdrehungszahl für je zwei Pflanzen mit 7 und zwei andere mit 14 pro Minute. In beiden Fällen wurde eine Umkehrung der normal auftretenden Exzentrizität erreicht entsprechend der Richtung und Stärke der einwirkenden Zentrifugalkraft.

158. **Burns, George P.** Eccentric growth and the formation of redwood in the main stem of conifers. (Vermont Agric. Exp. Stat. Bull. 219, 1920, 10 pp., mit 10 Textfig. u. 4 Taf.)

159. **Douglass, A. E.** Evidence of climatic effects in the annual rings of trees. (Ecology I, 1920, p. 24–32.)

160. **André, H.** Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 177–218, mit 2 Taf. u. 2 Textfig.) — Durch künstliche Erzeugung differenter Streckungs-

zonen bei Pflanzen, die unter relativ konstanten Aussenbedingungen homogenes Holz bilden (*Nicotiana Tabacum* L.  $\times$  *tomentosa* Ruiz et Pav., *Nicotiana wigandioides* C. Koch und *Lantana Camara*), sowie durch künstliche Ausschaltung, Verschmälerung oder Verbreiterung der Parenchymringe des Holzes bei *Sparmannia* wies der Verf. nach, dass bei den betr. Pflanzen die Wachstumsform des Kambiums im wesentlichen durch die Ernährungsbedingungen modifiziert wird. Autorreferat.

161. **André, H.** Über die teleologische und kausale Deutung der Jahresringbildung des Stammes. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 998–1006, 1021–1027.) — Die Arbeit bringt eine ausführliche kritische Darstellung der bisherigen Theorien der Jahresringbildung mit Berücksichtigung der allerneuesten Ergebnisse. Autorreferat.

162. **Holter, Just.** Alter und Zuwachs-Untersuchungen alter Eichen in holländischen Wäldern. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 261–270, mit 1 Textfig.)

163. **Schroeder, H.** Die Pflanze im Wechsel der Jahreszeiten. (Naturw. Wochenschr. XIX, 1920, p. 52–59.)

164. **Blaauw, A. H.** Over de Periodiciteit van *Hyacinthus orientalis*. (Mededel. v. d. Landbouwhoogeschool Deel XVIII, 1920, 82 pp.)

165. **Stålfelt, M. G.** Ein neuer Fall von tagesperiodischem Rhythmus. (Svensk Bot. Tidskrift XIV, 1920, p. 186–189.) — In Versuchsserien mit Wurzelspitzen von *Pisum sativum* fand Verf., dass die Zellteilungsintensität eine periodische Verteilung hatte, wenn die Objekte einer periodischen Beleuchtung von 12 Stunden-Intervallen ausgesetzt waren. Die Intensitätsschwankungen folgten aber nicht dem Lichtwechsel.

166. **Friesner, R. C.** Daily rhythms of elongation in cell division in certain roots. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 380–404.)

167. **Okada, Yoorosuke.** Studien über die Proliferation der Markholzzellen im Stengel der *Vicia Faba*. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, 1920, p. 19–34.)

168. **Duggar, B. M.** The use of „insoluble“ salts in balanced solutions for seed plants. (Ann. Missouri Bot. Garden VII, 1920, p. 307 bis 327, mit 4 Textfig. u. 3 Tab.) — Verf. geht von der Erwägung aus, dass es wünschenswert wäre, eine günstig wirkende Nährlösung zu erhalten aus wenig oder schwer löslichen („insoluble“) Salzen bzw. aus Kombinationen solcher, um auf diese Weise gewissermassen die chemischen Verhältnisse des Erdbodens nachzuahmen. Die mit Weizen- und Maiskeimlingen erhaltenen Ergebnisse werden ausführlich in Tabellen und graphischen Darstellungen mitgeteilt. Sie lassen sich etwa folgendermassen zusammenfassen: Es wird erörtert, dass bei manchen Arten von Untersuchungen Vorteile aus der Anwendung von Kombinationen unlöslicher Salze entstehen, weil 1. das Bestreben eine gleichmässige Konzentration der verschiedenen Ionenarten beizubehalten, vorhanden ist, 2. weil keine Erneuerung der Lösung (ausgenommen die Zugabe von  $\text{NO}_3$ ) von Tag zu Tag nötig ist. — Als Quelle für Ca, Mg, Fe,  $\text{PO}_4$ ,  $\text{SO}_4$  wurde eine ganze Anzahl von unlöslichen Salzen untersucht; dagegen konnte als  $\text{NO}_3$ -Quelle kein solches gefunden werden. Das letztere Ion wurde daher in den meisten Versuchen dem  $\text{KNO}_3$  entnommen. — Eine verhältnismässig unlösliche  $\text{NH}_4$ -Quelle ( $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$ ) erwies sich zur Lieferung von N als nicht ausreichend. — In jeder von drei Versuchsserien mit Weizen oder mit Weizen und Mais übertraf eine oder mehrere Kombinationen mit zwei oder mehr

unlöslichen Salzen das Wachstum der besten benutzten Kontrollkultur. Letztere enthielt  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ , lösliches Eisenphosphat und  $\text{KNO}_3$ . Die die Kontrolle übertreffenden Kulturen enthielten in den verschiedenen Serien die folgenden Kombinationen von Salzen: 1.  $\text{CaSO}_4$  (festes Salz im Überschuss),  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ , lösliches Eisenphosphat,  $\text{KNO}_3$ ; 2.  $\text{CaSO}_4$  (festes Salz im Überschuss),  $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$ , Eisenzitat,  $\text{KNO}_3$ ; 3.  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ , Eisenzitat,  $\text{KNO}_3$ . — In allen Versuchsreihen mit den erwähnten Versuchsobjekten näherte sich der Ertrag einer Gruppe sehr dicht dem der besten Kombinationen. In diesen besten Kombinationen war das Calciumsalz relativ löslicher als das Magnesiumsalz, ausgenommen in einigen Kombinationen, in denen Eisenzitat vorhanden war. — Lösliches Eisenphosphat hat sich in den verschiedensten Kombinationen als ein wertvoller Bestandteil des Kulturmediums bewiesen. In einigen Fällen war Eisenzitat ebenso wertvoll. Gewisse Fermentationsvorgänge können sich in Kulturen mit den genannten Bestandteilen einstellen. Ein weiteres Studium derselben ist notwendig. — Mit Ausnahme der Kulturen, die  $\text{K}_3\text{PO}_4$  oder  $\text{MgCO}_3$  enthielten, bewegte sich die Wasserstoffionenkonzentration in allen drei mitgeteilten Versuchsreihen von 5,6 bis 8,0. Nach beendetem Wachstum der Versuchspflanzen findet gewöhnlich ein Wechsel von  $\text{pH}$  statt gegen Alkalität.

169. Duggar, B. M. Hydrogen ion concentration and the composition of nutrient solutions in relation to the growth of seed plants. (Ann. Missouri Bot. Garden VII, 1920, p. 1—49.)

170. Duggar, B. M. The nutritive value of the food reserve in cotyledons. (Ann. Missouri Bot. Gard. VII, 1920, p. 291—298, mit 1 Textfig. u. 1 Taf.) — 1. Erbsenkeimlingen (Canada field peas), die in Nährlösungen gezogen wurden, wurden nach je 2, 3, 4, 5, 7 Tagen die Kotyledonen entfernt und am Ende einer 24tägigen Versuchsdauer das Frischgewicht bestimmt. Es zeigte sich eine Wachstumsverminderung bei den Kulturen, deren Kotyledonen bis nach 7 Tagen abgeschnitten wurden. Nach dieser Zeit hat die Entfernung offenbar nahezu keinen Einfluss mehr. 2. Maiskeimlingen (field corn), ebenso aufgezogen wie oben, wurde das Endosperm vom Embryo getrennt nach 2, 5, 7, 8, 9, 10 Tagen. Die Entfernung der kohlehydrathaltigen Nährstoffbehälter hatte kaum merklichen Einfluss auf das Wachstum. 3. Versuche, den Verlust der Kotyledonen bei Erbsen durch Zugabe organischer, stickstoffhaltiger Substanzen zu ersetzen, besonders durch Glykokoll, Alanin, asparaginsaures und nucleinsaures Natrium. Versuchsbedingungen im allgemeinen wie oben, jedoch häufiger Wechsel der Nährlösung zur Vermeidung der Beeinflussung durch Bakterien. Eine günstige Einwirkung auf die eintretende Wachstumsdepression gegenüber den in mineralischer Nährlösung gezogenen Keimlingen wurde zwar erzielt durch Glykokoll und Na-nucleinat, nicht aber durch Alanin und Na-asparaginat. Am Ende der 24tägigen Versuchsdauer war das Frischgewicht der Pflanzen um mehr als die Hälfte geringer als das der Kontrollpflanzen. Verf. schliesst hieraus, dass er in den genannten Stoffen keinen Ersatz für die in den Kotyledonen enthaltenen Nährstoffe gefunden hat. Aus dem Fehlschlagen der Ersatzversuche könnte gefolgert werden: 1. dass möglicherweise eine Kombination organischer Stoffe mit verschiedenen Aminosäuren für normales Wachstum nötig ist; 2. dass das Eindringen organischer Stoffe schwierig und langsam vor sich geht; 3. dass die Kotyledonen für die kräftige Entwicklung der Pflanzen Vitamine enthalten. — Verf. gedenkt die Versuche

fortzusetzen mit Pflanzen, die er unter sterilen Bedingungen aufziehen will, um den spezifischen Nährstoff oder die durch die Kotyledonen gelieferte wachstumsfördernde Substanz zu finden.

171. Salter, R. M. and McIlvaine, T. C. Effect of reaction of solution on germination of seeds and on growth of seedlings. (Journ. agricult. research, XIX, 1920, p. 73–95, mit 5 Textfig. u. 1 Taf.) — Die Verf. geben folgende Zusammenfassung: 1. Es wurden die Wirkungen der Reaktion, gemessen an der Wasserstoffionenkonzentration, auf das Wachstum der Keimlinge von Weizen, Sojabohnen, Mais und Luzerne in der Wasserkultur und auf die Keimung der Samen von Weizen, Soja, Mais, Luzerne und Rotklee untersucht, unter Bedingungen, die die Ausschaltung oder Kontrolle anderer Faktoren als die der Reaktion ermöglichten. 2. Zitronensäure erwies sich zu der Einstellung der Reaktion der Kulturflüssigkeit als ungeeignet mit Rücksicht auf Bakterienentwicklung, welche rasche Veränderungen der Reaktion und des Nitratgehalts verursachte. 3. Eine befriedigende Methode zur Einstellung der Reaktion der Kulturflüssigkeit wurde gefunden in der Zugabe einer gleichmäßigen Menge  $H_3PO_4$  zu allen Kulturen und zunehmenden Mengen NaOH zu den folgenden Kulturen. 4. Das Maximum des Wachstums der Keimlinge von Weizen, Soja und Luzerne trat ein in den Kulturen mit  $P_H = 5,94$ , während Mais das stärkste Wachstum bei  $P_H = 5,16$  zeigte. 5. Eine Reaktion von  $5,16 P_H$  war für das Wachstum von Sojabohnen und Weizen gleich der von  $5,94 P_H$ , aber entschieden weniger günstig für Luzerne. 6. Eine Reaktion von  $4,11 P_H$  war etwas weniger günstig für Sojabohne und deutlich ungünstiger für Mais, Weizen und Luzerne als eine Reaktion von  $5,16 P_H$ . 7. Eine Reaktion von  $2,96 P_H$  liegt wahrscheinlich unterhalb der kritischen Reaktion für die untersuchten Pflanzen. 8. Eine Reaktion von  $2,16 P_H$  verursachte das Absterben der Keimlinge aller Versuchspflanzen innerhalb einer vergleichsweise kurzen Zeit und begünstigte das Wachstum von Schimmelpilzen in den Kulturen. 9. Eine annähernd neutrale Reaktion ( $6,97 P_H$ ) war merklich ungünstiger für Luzerne und entschieden ungünstiger für Weizen, Mais und Sojabohne als eine merklich saure Reaktion. 10. Eine Reaktion von  $7,71 P_H$  verursachte eine weitere Abnahme des Wachstums über diejenige hinaus, die bei  $6,97 P_H$  beobachtet war, ausgenommen bei Maiskeimlingen. 11. Das Hydroxylion war anscheinend schädlicher als das Wasserstoffion in äquivalenten Konzentrationen. 12. Messungen der Lösungsreaktion vor Beginn und nach Beendigung des Wachstums von Weizenkeimlingen ergaben die allgemeine Tendenz der Pflanze, die Reaktion auf einen Punkt einzustellen, der eben unterhalb der Neutralität liegt. 13. Der aktuelle Wert der durch das Wachstum der Keimlinge in einer gegebenen Kultur hervorgerufenen Reaktionsänderung ergab sich als eine Funktion der Lösungsstabilität, wie sie durch den Abfall der elektrometrischen Titrationskurve an dem Punkte angezeigt wurde, der die Zusammensetzung der Lösung darstellte. 14. Eine schädliche Wirkung der Monophosphatgruppe,  $H_2PO_4$ , konnte nicht nachgewiesen werden, im Gegensatz zu der Wirkung des durch ihre Dissoziation gebildeten Wasserstoffions. 15. Keimung des Samens war weniger empfindlich gegen saure Reaktion als das darauf folgende Wachstum des Keimlings bei Weizen, Mais, Soja und Luzerne. 16. Eine Reaktion von  $4,11 P_H$  übte keine vermindernde Wirkung auf die Keimkraft irgendeines der untersuchten Samen. 17. Eine Reaktion von  $2,96 P_H$  beeinflusste nicht merklich die Keimzahl, verringerte aber das Gewicht der erzeugten Sprosse.



18. Eine Reaktion von 2,16 PH verhinderte nicht die Sprossbildung mit Ausnahme bei Luzerne, aber alle entstandenen Sprosse waren am Ende der sieben-tägigen Keimungsperiode abgestorben. Diese Reaktion veranlasste beträchtliches Wachstum von Schimmelpilzen auf den Samen. 19. Die optimale Reaktion für die Keimung der Samen der untersuchten 5 Pflanzen ist wahrscheinlich unterhalb 7,71 PH und oberhalb 2,96 PH. Eine schwach saure Reaktion wirkt in allen Fällen günstig.

172. Jones, H. A. Physiological study of maple seeds. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 127—152, mit 2 Textfig.) — Die Zusammenfassung lässt sich folgendermassen wiedergeben: *Acer saccharinum* L. (River maple). 1. Die Samen verlieren ihre Lebensfähigkeit, wenn ihr Wassergehalt bis auf 30—34 % herabgesetzt ist. 2. Die Temperatur scheint bei der Bestimmung des kritischen Punktes des Wasserverlustes keine Rolle zu spielen. Höhere Temperaturen beschleunigen lediglich die Austrocknung. 3. Die Atmungstätigkeit nimmt in austrocknenden Samen bei 25° C zuerst schwach ab, steigt dann zu einem Maximum an und fällt schliesslich allmählich bis auf Null in dem Masse wie die Austrocknung fortschreitet. 4. Nach anfänglicher schwacher Zunahme nimmt die Katalaseaktivität in austrocknenden Samen allmählich ab. Sie wächst sehr stark während der frühen Keimungsstadien. 5. Samen von *Acer saccharinum* können längere Zeit, über Wasser aufbewahrt, bei tiefen Temperaturen (0° C) in lebenskräftigem Zustande erhalten werden. 6. Neben der Austrocknung geht eine allmähliche Abnahme der Peroxydaseaktivität einher.

*Acer saccharum* Marsh. (Sugar maple). 1. Die Samen reifen am besten nach bei Temperaturen nahe 5° C, bei Gegenwart von reichlich Sauerstoff und Feuchtigkeit. 2. Beim Nachreifen vergrössert sich der Gehalt an freien reduzierenden Zuckern. 3. Die Katalaseaktivität wird während des Nachreifens und der Keimung bedeutend grösser, ebenso wächst schwach die Aktivität der Peroxydase. 4. Sowohl die ruhenden als auch die nachgereiften Samen haben eine deutlich alkalische Reaktion; dies gilt sowohl für das Hypokotyl wie für den ganzen Embryo. 5. Vollständig nachgereifte Samen halten sich lange Zeit in diesem Zustande, wenn sie bei — 5° C feucht gehalten werden.

173. Anderson, R. J. Occurrence of inositol hexaphosphoric acid in the seed of the silver maple (*Acer saccharinum*). (Journ. Biol. Chem. XLIII, p. 469—475.)

174. Urbain, A. Influence des matières de réserve de l'albumen de la graine sur le développement de l'embryon. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 125—139, 165—191, mit 24 Textfig.)

175. Anonym. The tenacity of prickly pear seedlings. (Agric. Gaz. New South Wales XXXI, 1920, p. 57f.) — *Opuntia*-Sämlinge blieben ohne Wasserzufuhr 12 Monate am Leben.

176. Wiertjes, K. Accélération de la germination sous l'influence des acides. (Rec. trav. bot. néerl. XVII, 1920, p. 33—68.)

177. van der Bos, E. C. Action stimulante des sels azotés sur la germination de l'*Amarantus caudatus*. (Rec. trav. bot. néerl. XVII, 1920, p. 69—128.)

178. Magnus, Werner. Hemmungsstoffe und falsche Keimung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 19)—[26.] — Samenextrakte von *Phacelia tanacetifolia* setzen die Keimungsenergie der Samen in geschwächtem Licht stark herab. Es wird vermutet, dass dies durch „Hemmungsstoffe“ verursacht



wird, die auch die normale Samenruhe mitbedingen. Ähnlich wirken Extrakte aus Blättern der gleichen und einiger anderer Pflanzen. — Durch 0,1 mol HCl wird durch einen Quellungsvorgang der Embryo herausgepresst, ohne dass ein mit der normalen Keimung verbundener Wachstumsprozess einsetzt (*fausse couche* = falsche Keimung).

Antorreferat.

179. Sifton, H. B. Longevity of the seeds of cereals, clovers, and thimoty. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 243—251, mit 5 Textfig.)

180. Green, Frederick J. Germinative capacity of pine seed. (Quart. Journ. Forest. XIV, 1920, p. 140—141.)

181. Kidd, Franklin and West, Cyril. The rôle of the seed-coat in relation to the germination of immature seed. (Ann. of Botany XXXIV, 1920, p. 439—446, mit 1 Textfig.) — Über die Arbeit berichtet W. Herter in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 365 folgendermassen: Verff. zeigen, dass bei *Brassica alba* und *Pisum sativum* durch die Entfernung der Samenschale nicht nur die Keimung unreifer Samen erleichtert und der Ruhezustand beendet wird, sondern dass auch die Zahl der keimenden Samen erhöht wird. Die lebende Testa scheint also den Gasaustausch des Embryo zu hemmen. Bei der Reife bzw. beim Trocknen der Samen scheint die Schale demnach Veränderungen einzugehen, die den Gasaustausch ermöglichen.

182. Hill, Arthur W. Studies in seed germination. Experiments with *Cyclamen*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 417—429, mit 15 Textfig. u. 1 Taf.) — Über die Arbeit berichtet W. Herter in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 365, wie folgt: Unter normalen Bedingungen kommt bei *Cyclamen*-Arten nur ein Keimblatt zur Entwicklung. Das zweite bleibt rudimentär als kleiner, kaum sichtbarer, gekrümmter Vorsprung, der schliesslich zusammenschrumpft und verschwindet. Wird das erste Keimblatt künstlich entfernt, so kommt das rudimentäre Organ zur Entwicklung und wird zu einem dem ersten Keimblatt völlig gleichenden Gebilde. Verf. stellte dieses Verhalten in zahlreichen Fällen bei *Cyclamen persicum* und *C. neapolitanum* fest. Er gibt eine ausführliche Beschreibung sowie Abbildungen solcher Keimpflanzen mit regeneriertem zweitem Keimblatt.

183. Zeller, S. M. Humidity in relation to moisture imbibition by wood and to spore germination on wood. (Ann. Missouri Bot. Gard. VII, 1920, p. 51—74, mit 5 Textfig. u. 1 Taf.)

Vgl. auch die Referate Nr. 85, 93, 113, 197, 201, 208, 219, 221—238, 242—252, 255, 287.

## IV. Wärme.

184. Claussen, P. Über die Wirkung der Frühfröste auf den Laubfall. (Mitt. D. Dendrolog. Ges. XXIX, 1920, p. 313—315, mit 7 Textfig.) — Schildert den normalen Verlauf des Blattabwurfs an dem von Lee untersuchten Beispiel der *Castanea vesca*. An vielen Bäumen und Sträuchern blieben die Blätter im Herbst 1919 länger als gewöhnlich sitzen, zum Teil bis in das Frühjahr 1920. Dies beruht auf der durch Frühfröste gehinderten Ausbildung des Ablösungsgewebes.

185. Pietsch, A. Wie erklärt sich das lange Hängenbleiben der Blätter an einigen phanerogamen Holzgewächsen im Herbste 1919? (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XVIII, 1920, p. 150—155.) — Das Hängenbleiben ist eine Folge mehrerer meteorologischer Faktoren: verspätetes Frühjahr, kühler Sommer, feuchter Oktober, früher Novemberfrost.

186. **Mc Cool, M. M. and Miller, C. F.** Further studies in the freezing-point lowering of soils and plants. (Soil Sci. IX, 1920, p. 217–233.) — Über die Arbeit berichtet Petow in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 216 (nach Chem. Abstr. XIV, 1920, p. 2231), wie folgt: Mit Hilfe des Dilatometers wurde gefunden, dass die Menge Wasser, die bei  $0^{\circ}$  und bei  $-1,5^{\circ}$  in den Blättern der Getreidepflanzen friert, bei verschiedenen Arten verschieden ist. Im allgemeinen ist die Menge des leicht gefrierenden Wassers um so geringer, je grösser die Gefrierpunktserniedrigung ist. Bei niedrigeren Temperaturen war die Differenz weniger auffallend. Wie mittels der Gefrierpunktmethode nachzuweisen, wird die Konzentration des Zellsaftes der Wurzeln entscheidend beeinflusst von der Konzentration der Bodenlösung, in der die Pflanzen wachsen, während die Konzentration des Zellsaftes der Spitzen nicht so deutlich davon beeinflusst wird. Die Wassermenge, die bei  $-2,5^{\circ}$  bis  $-4^{\circ}$  in den Spitzen des Getreides fror, wurde durch die Konzentration der Nährlösung nicht deutlich beeinflusst, wenn man die Konzentration änderte, die absolute Wassermenge aber konstant hielt. Pflanzen, die in Böden mit hohem, mittlerem oder geringem Wassergehalt gewachsen waren, enthielten in Böden mit hohem Wassergehalt mehr leicht frierendes Wasser. Wurde der Wassergehalt verändert, die Konzentration aber konstant gehalten, so fror mehr Wasser bei  $-2,5^{\circ}$  in den Blättern von Pflanzen, die aus Böden mit niedrigerem Wassergehalt stammten.

187. **Gain, Edmond et Gain, André.** Conditions thermiques du sol sous l'influence de la végétation locale. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 161–164.)

188. **Walster, H. L.** Formative effect of high and low temperatures upon growth of barley: a chemical correlation. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 97–126, mit 18 Textfig.) — Die Untersuchungsergebnisse lassen sich folgendermassen wiedergeben: 1. Die übermässige Blattproduktion bei hoher Temperatur wird verursacht durch hohe Nitratkonzentration in den Nahrungsstoffen. 2. In der Nahrung enthaltener Nitratstickstoff beginnt auf den nachfolgenden Entwicklungsverlauf bei hoher Temperatur bereits bei der Keimung oder mindestens auf einer sehr frühen Entwicklungsstufe der Pflanze einzuwirken. Der auf diese Weise eingeleiteten übermässigen vegetativen Entwicklung kann durch die Zufuhr von Phosphor- oder Kalisalzen nicht entgegengewirkt werden. 3. Der Einfluss der Nahrungsstoffe gibt sich in der Zusammensetzung des Blattes zu erkennen. Die folgenden Gleichungen stellen die durch die chemische Blattanalyse gefundenen Haupttatsachen dar: Grosse Wärmemenge + hoher Stickstoffgehalt der Nährlösung = hoher Gehalt an löslichem Stickstoff im Blatt + geringer Gehalt an löslichen Kohlehydraten = übermässige vegetative und geringe Sprossenentwicklung (Schossen). — Geringe Wärmemenge + hoher Stickstoffgehalt der Nährlösung = geringer Gehalt an löslichem Stickstoff im Blatt + hoher Gehalt löslicher Kohlenhydrate = normale vegetative und normale Sprossenentwicklung. (Vgl. die Besprechung von W. Benecke in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 330–331.)

189. **Blish, M. J.** Effect of premature freezing on composition of wheat. (Journ. Agricult. Res. XIX, 1920, p. 181–188.)

190. **Blish, M. J.** Wirkung des Frostes auf die Zusammensetzung unreifen Weizens. (Journ. Agric. Research. XIX, 1920, p. 181 bis 188.) — Hierüber berichtet Rühle in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 217,

wie folgt: Die Zusammensetzung des unreifen Kornes wie die des daraus vermahlenden Mehles wird durch Frost beeinträchtigt; es nimmt dadurch der Gehalt an Nichtprotein-N, an reduzierenden Zuckern und an sauer reagierenden Bestandteilen gegenüber gesundem Weizen zu. Der Nichtprotein-N gefrorenen Weizens besteht zu einem erheblich höheren Prozentsatz aus  $\alpha$ -Amino-N als der des gesunden Weizens.

191. **Coville, Frederick V.** The influence of cold in stimulating the growth of plants. (Proc. Nation. Acad. Sci. (U. S. A.) VI, 1920, p. 434—435.)

192. **Coville, F. V.** The influence of cold in stimulating the growth of plants. (Journ. agricult. research XX, 1920, p. 151—160, mit 16 Taf.)

193. **Shull, Charles A.** Temperature and rate of moisture intake in seeds. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 361—390, mit 4 Textfig.)

194. **Northrup, John H.** A device for regulating the temperature of incubators either above or below room temperature. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 309—311.)

195. **Northrup, John H.** Concerning the hereditary adaptation of organisms to higher temperature. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 313—318.)

196. **Overholser, E. L. and Taylor, R. H.** Ripening of pears and apples as modified by extreme temperatures. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 273—296.)

197. **Kinzel, Wilhelm.** Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Abschluss der Erläuterungen und Ergänzungen zum ersten Buche. (Nachtrag II.) (8<sup>o</sup>, IV + 187 pp., mit 1 Textfig. Stuttgart, Eugen Ulmer, 1920. Preis 12 M.)

Vgl. auch die Referate Nr. 86, 87, 113, 130.

## V. Licht.

### (Allgemeines. Chlorophyll. Photosynthese. Lichtgenuss. Ultraviolettes Licht. Radioaktivität.)

198. **Harvey, E. Newton.** The nature of animal light. (I. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1920, 182 pp., 35 Fig.)

199. **Meyer, Fritz Jürgen.** Die Lichtphysiologie der Pflanzen. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 842—851.) — Darstellung der gegenwärtigen Kenntnisse von der Bedeutung des Lichts für die Pflanzen. Folgende Abschnitte enthält die Arbeit: 1. Lichtkeimung und Dunkelkeimung. 2. Licht und Wachstum. 3. Licht und Assimilation. 4. Tödliche Wirkung ultravioletter Strahlen. 5. Licht und Bewegungen.

200. **Gerretsen, F. C.** Über die Ursache des Leuchtens der Leuchtbakterien. (Centrbl. Bakt. II. Abt., LII, 1920, p. 353—373, mit 2 Tafeln.) — Die Arbeit schließt mit folgender Zusammenfassung: 1. Man kann in der Nährlösung von dem NaCl das Cl durch verschiedene andere Anionen ersetzen, ohne dass dies Einfluss auf die Lichtentwicklung hat. 2. Man kann von dem NaCl das Kation allein durch Mg ersetzen, ohne die Lichterzeugung erheblich zu schädigen (*Photobact. javanense*). 3. Wenn Kation und Anion beide ersetzt sind, ist die Lichtproduktion bedeutend geringer als bei den Lösungen, welche Natriumsalze oder MgCl<sub>2</sub> enthalten (*Photobact. javanense*).

4. Die Peptone können sowohl das Stickstoff- als das Kohlenstoffbedürfnis der Leuchtbakterien befriedigen und sind für das Zustandekommen der Phosphoreszenz durch keine einzige andere Stickstoffquelle ersetzbar. 5. Sterile Kulturflüssigkeit ergibt nach einigen Minuten Erwärmung mit Lauge bei Oxydation mit Bromwasser ein grünliches Licht, welches völlig mit demjenigen der Leuchtbakterien übereinstimmt. 6. Der günstigste Einfluss der Hexosen auf die Lichtentwicklung muss wenigstens teilweise der Bildung von Säuren zugeschrieben werden, welche die schädlichen alkalischen Spaltungsprodukte der Peptone neutralisieren. 7. In dem ultravioletten Licht besitzen wir ein vortreffliches Mittel, bei den Leuchtbakterien die Reproduktionsfunktion zu zerstören, ohne die Leuchtfunktion zu schädigen. 8. Von den Leuchtbakterien wird intrazellulär ein Leuchstoff erzeugt. 9. Das Entstehen dieses Leuchstoffes (Photogen) muss einem Enzym, der Photogenase, zugeschrieben werden. 10. Die Übertragung des Sauerstoffes auf das Photogen erfolgt unter Lichtentwicklung und wird wahrscheinlich durch eine Oxydase (Luziferase) bewirkt.

201. **Reinau, E.** Höchstleistungen des Sonnenmotors. (Zur Energetik der Landwirtschaft.) (Mitt. D. Landw. Ges., XXXV, 1920, Stück 35, p. 478—481.) — Mittelst der Jahressummen der Sonnen- und Himmelsstrahlung, welche die Flächeneinheit Landes im Mittel treffen, wird abgeleitet, welche Höchstmengen von Ernteprodukten der Grössenordnung nach im deutschen Klima zu erwarten sind. Besonders wesentlich ist bei solchen Berechnungen, dass nicht der chemische Umwandlungsprozess von Kohlensäure in Zucker durch Photosynthese die meiste Energie verbraucht, sondern der Verdampfungsvorgang des sog. Transpirationswassers. Im Mittel verhalten sich beide Werte wie 1 : 50. — Sowohl an Hand eines abstrakten Beispiels mittels rein wissenschaftlich experimenteller Daten, als auf Grund der statistischen Ernteerträge 1913 in Deutschland im Vergleich zu unter besten Bedingungen erzielten Höchsterten ergibt sich, dass die disponible Sonnen- und Himmelsenergie nur noch für zweimal so grosse Erträge ausreicht, wie sie der hochentwickelte und gepflegte Landbau Deutschlands 1913 erzielte. Da im Vergleiche zur Industrie der Steinkohle die Sonne deutschen Länder etwa 231 Million-Milliarden Kalorien zuströmt, während die gesamte Steinkohlenförderung nur 1,35 Million-Milliarden Kalorien gleichkommt, so wird die Landwirtschaft als Industrie des Sonnenmotors bezeichnet und gefordert, dass von dieser, menschlichem Können kaum alterierbaren Energiemenge aus, als Maximum, alle landwirtschaftlichen Massnahmen unter dem Gesichtspunkte geordnet werden: Vergeude keine Energie! Autorreferat.

202. **Kolkwitz, R.** Ein neues Diaphanoskop. (Ber. D. Bot. Ges., XXXVIII, 1920, p. 308.) — Verf. demonstriert in der Sitzung ein zur Vorführung der äussersten roten Strahlen geeignetes Diaphanoskop. Es besteht aus einem Blechkasten mit einem seitlichen Loch von 3 cm Durchmesser, in welchem als Lichtquelle eine elektrische Glühlampe von 50 Kerzen angebracht ist. Legt man auf das Loch 2—3 saubere Blattstücke von *Plectogyne (Aspidistra) elatior*, so erhält man grünes Licht, fügt man aber noch 1—2 weitere Stücke hinzu, so erstrahlt die Kreisfläche in prachtvollem, satten Rot.

203. **Kolkwitz, R.** Kristallisiertes Chlorophyll. (Ber. D. Bot. Ges., XXXVIII, 1920, p. 245.) — Verf. legt in der Sitzung Kristalle des Aethylchlorophyllids vor, welche in einfachster Weise aus den lebenskräftigen Blättern von *Galeopsis tetrahit*, *Asparagus officinalis*, *Mentha aqua-*

*tica* u. a. gewonnen werden können. Man stellt mit wenig Alkohol einen tiefgrünen Extrakt auf kaltem Wege her und lässt einige Tropfen davon auf dem Objektträger eindunsten. Nebenbei entstehen dann auch Kristalle von Karotin und Xanthophyll. Autorreferat.

204. **Coupin, Henri.** Sur le temps que la chlorophylle met à se développer à son maximum d'intensité à la lumière. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 753—754.)

205. **Möbius, M.** Über die Grösse der Chloroplasten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 224—232.) — Messungen an 215 Pflanzenarten aus den verschiedensten Abteilungen des Pflanzenreichs, von den Moosen bis zu den Compositen. Im einzelnen ergaben sich folgende Werte.

bei 36 Arten ein Durchmesser von 3—4	(3—5) $\mu$ .
„ 34 „ „ „ „	„ 4—5 (4—6) „
„ 105 „ „ „ „	„ 5 „
„ 14 „ „ „ „	„ 5—6 (6) „
„ 17 „ „ „ „	„ 5—7,5 (6—7) „
„ 9 „ „ „ „	„ 7—10 (7,5) „

Nach den mitgeteilten Messungen liesse sich sagen, dass die Chlorophyllkörner typisch einen Durchmesser von 5  $\mu$  besitzen.

206. **Coupin, Henri.** Sur la production de la chlorophylle par les végétaux exposés à une lumière discontinue. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, p. 403—405.)

207. **Sterr, K.** Untersuchungen über Fluorescenz und Zustand des Chlorophylls in lebenden Zellen. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 28—35.) — Aus den Ergebnissen seiner vor allem an *Chlorella* vorgenommenen Untersuchungen hebt Verf. folgende Punkte hervor: Das Chlorophyll fluoresziert nur in echter Lösung, kolloide Chlorophylllösungen und festes Chlorophyll fluoreszieren nicht merklich. Die Beobachtung der Fluorescenz trüber Medien mit freiem Auge ist durchaus irreführend, nur spektroskopische Untersuchung ergibt die wahre Stärke der Fluorescenz. Das Chlorophyll ist in der intakten Zelle in lipoider, echter und fluoreszierender Lösung enthalten. Der Assimilationsprozess verläuft teils in lipoider, teils in hydroider Phase. Oberflächenaktive Stoffe verändern die Grenzfläche beider Phasen und hemmen oder sistieren dadurch die Assimilation. Verf. behält quantitative Angaben und einzelne Diskussion einer ausführlichen Mitteilung vor.

208. **Noack, Kurt.** Untersuchungen über lichtkatalytische Vorgänge von physiologischer Bedeutung. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 273—347.) — Die Giftwirkung fluoreszierender organischer Substanzen auf belichtete Zellen lässt sich am besten auf Grund einer Peroxydbildung aus diesen Stoffen im Licht erklären, wie schon von anderen vermutet wurde. Beweis: 1. Die physiologisch wichtigen Atmungschromogene von *Vicia Faba* z. B. wurden im Lichte noch durch Eosinlösung 1:26000000 oxydiert. 2. Die Giftwirkung auf lebende Zellen kann durch reduzierende Stoffe ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) vollständig gehemmt, durch  $\text{MnSO}_4$  als O-Überträger stark gefördert werden. 3. Für die gegen belichtetes Eosin usw. sehr empfindlichen Paramäcien ist auch  $\text{H}_2\text{O}_2$  ein starkes Gift, das durch  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ebenfalls unwirksam gemacht werden kann. Aus diesen Versuchen lässt sich auf Grund der neuerdings sicher festgestellten Fluorescenz des Chlorophylls in der lebenden Zelle eine Möglichkeit des Wesens der  $\text{CO}_2$ -Assimilation ableiten: ähnlich wie  $\text{H}_2\text{O}_2$  Kohlensäure zu Ameisensäure reduzieren kann (H. Wislicenus), könnte ein



durch Belichtung entstehendes Chlorophyllperoxyd  $\text{CO}_2$  zu der für die Kohlehydrate typischen Gruppe  $\text{H} - \text{C} - \text{OH}$  reduzieren. — Die physiologisch wichtigen Lichtkatalysatoren der Schwermetallgruppe (z. B.  $\text{MnSO}_4$ ) sind in ihrer Wirkung von den fluoreszierenden organischen Stoffen prinzipiell verschieden; so werden z. B. Paramäcien durch  $\text{MnSO}_4$  im Licht nicht geschädigt. Dieser Befund stellt eine Ergänzung zu den Versuchen Neubergs dar, der feststellte, dass sich in vitro mit fluoreszierenden organischen Stoffen im allgemeinen nicht die Umsetzungen erzielen lassen, die mit Mn usw. bewirkt werden können.

Autorreferat.

209. Moore, Benjamin and Webster, T. Arthur. Studies of photosynthesis in fresh-water algae. — 1. The fixation of both carbon and nitrogen from the atmosphere to form organic tissue by the green plant cell. 2. Nutrition and growth produced by high gaseous dilutions of simple organic compounds, such as formaldehyde and methylic-alcohol. 3. Nutrition and growth by means of high dilution of carbon dioxide and oxides of nitrogen without access to atmosphere. (Proc. Roy. Soc. London B. XCI, 1920, p. 201—215.)

210. Wurmser, René et Duclaux, J. Sur la photosynthèse chez les Algues Floridées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1231—1233.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 52 wie folgt: Als Versuchsobjekte dienten *Chondrus crispus* und *Rhodymenia palmata*, als Methode die von Osterhout und Haas, die auf der Zunahme der Alkalität des Wassers beruht. Neben diesen Messungen wurde der Gehalt an Chlorophyll und Lipochromen (Carotin und Xanthophyll) nach der Methode von Willstätter und Stoll bestimmt. Hiernach besitzen die roten Algen mehr Chlorophyll als die grünen und beide haben den gleichen Gehalt an Lipochromen.

211. Briggs, G. E. Experimental researches on vegetable assimilation and respiration XIII. The development of photosynthetic activity during germination. (Proc. Roy. Soc. London B. XCI, 1920, p. 249—268.)

212. Pollacci, G. Sul carbonio delle piante verdi. (Atti dell'Ist. Bot. del Univ. di Pavia. XVII, 1920, p. 2—51.)

213. Pollacci, G. Studi sui proteosomi e sulla reazione vitale di Loew e Bokorny. (Ibidem. p. 103—117.)

214. Pollacci, G. e Oddo, B. Influenza del nucleo pirrolico nella formazione della clorofilla. (Ibidem, p. 131—145.)

215. Saunders, J. T. A note on photosynthesis and hydrogen ion concentration. (Proc. Cambridge Phil. Soc. XIX, 1920, p. 315—316.)

216. Denis, M. L'optimum lumineux pour le développement de *Stichococcus bacillaris* Nag. (Rev. gén. de bot., XXXII, 1920, p. 72—77.)

217. Moulton, R. H. Do plants need the dark? (Gard. Mag., XXXII, 1920, p. 98—99.)

218. Wurmser, René. L'action des radiations de différentes longueurs d'onde sur l'assimilation chlorophyllienne. (C. R. Acad. Sci. Paris, CLXXI, 1920, p. 820—822.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 365, folgendes: Verf. benutzt eine im



Prinzip von Loeb und Osterhout gefundene Methode, um die Assimilation zu messen. Mit Hilfe eines Indikators (Phenolphthalein) wird die Alkalität des Meerwassers bestimmt, in dem sich die Algen befinden, mit denen experimentiert wird. Als Objekt dienten *Ulva lactuca* und *Rhodymenia palmata*. Bei der grünen Alge waren 2 Assimilationsmaxima zu beobachten, bei der roten hingegen eine Verschiebung des ersten und ein Verschwinden des zweiten.

219. Adams, J. Relation of flax to varying amounts of light. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 153—156.) — Die Versuche wurden mit *Linum usitatissimum* im Jahre 1916 in Ottawa gemacht und im Jahre 1918 wiederholt. Sie führten den Verf. zu folgenden Ergebnissen: 1. Flachspflanzen wurden in 10-zölligen Töpfen, die offen und bis zum Rande in den Boden versenkt waren, gezogen. 2. Einige Töpfe wurden 2 bis 2½ Stunden pro Tag während der Versuchsdauer von 11 bis 19 Tagen verdunkelt. 3. Das Verdunkeln der Pflanzen fand statt zwischen dem 12. Juni und 25. Juli und fiel ganz oder nahezu zusammen mit der Jahreszeit, während welcher die tägliche Lichtmenge am grössten war. 4. Es wurden Proben entnommen von den verdunkelten und nicht verdunkelten Pflanzen hinsichtlich: a) der durchschnittlichen Höhe, b) des Durchschnittsgewichts und c) der durchschnittlichen Zahl der erzeugten Kapseln. In allen 3 Fällen gaben die nicht verdunkelten Pflanzen höhere Werte. 5. Da Sprosse im Dunkeln schneller wachsen als im Licht, hätte man erwarten können, dass die durchschnittliche Höhe der verdunkelten Pflanzen schliesslich der der nicht verdunkelten gleichgekommen wäre. Aber das Gegenteil war der Fall.

220. Siebert, A. Ergrünungsfähigkeit von Wurzeln. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, 1. Abt., 1920, p. 185—216.) — Die Untersuchungen wurden im Kieler Botan. Institut ausgeführt. Die wichtigsten Ergebnisse werden vom Verf. wie folgt zusammengefasst: 1. Das allgemeine Ergebnis meiner Untersuchungen ist, dass die normalerweise im Dunkeln wachsenden Erdwurzeln, mit wenigen Ausnahmen, die Fähigkeit haben, im Lichte Chlorophyll in ihren Geweben zu entwickeln. 2. Von 58 untersuchten Pflanzenarten (Gymnospermen, Monokotylen und Dikotylen) ergrünten die Wurzeln von 46, wenn sie sich am Lichte entwickelten. Von den nicht ergrünenden 12 lasse ich es dahingestellt, ob nicht auch sie bei geeigneteren Kulturbedingungen Chloroplasten entwickeln können. 3. Am schnellsten und besten entwickeln Chlorophyll die Leguminosen. Unter ihnen zeichnet sich *Vicia pisiiformis* durch besonders starke Ergrünung aus. 4. Die Monokotylenwurzeln scheinen die Fähigkeit der Ergrünung in geringerer Masse zu besitzen als die der Dikotylen und Gymnospermen. Von den 12 Pflanzenarten, deren Wurzeln nach meinen Untersuchungen nicht ergrünen, gehören nicht weniger als 8 den in relativ geringer Artenzahl untersuchten Monokotylen an. 5. Bei *Pinus montana* und *P. rigida* ergrünen die Wurzeln am Lichte, nicht aber im Dunkeln, wie dies bekanntlich Kotyledonen und Hypokotyle tun. Ein analoges Verhalten für die übrigen Koniferen ist anzunehmen. 6. Für die Ergrünung der Wurzeln ist eine bestimmte Lichtstärke, eine bestimmte Belichtungszeit und wahrscheinlich auch eine bestimmte Mindesttemperatur notwendig. 7. Lichtstärke und Belichtungszeit sind so voneinander abhängig, dass unter sonst gleichen Bedingungen bei grösserer Lichtstärke eine kleinere Belichtungszeit und umgekehrt notwendig ist, um das erste mikroskopisch nachweisbare Chlorophyll hervorzurufen. 8. Von Lichtstärke und Belichtungszeit ist bei derselben Pflanze die Menge des gebildeten Chlorophylls abhängig. 9. Individuen der gleichen

Art bedürfen unter sonst gleichen Bedingungen bis zum Auftreten des ersten Chlorophylls bei konstanter Lichtstärke die gleiche Belichtungszeit. Bei verschiedenen Pflanzenarten ist diese unter gleichen Bedingungen oft sehr verschieden. 10. Für *Lupinus albus* und *Pisum sativum* beträgt die Belichtungszeit bei 76,9 Hefnerkerzen, 16° C und in einer Entfernung von 0,45 m von der Lichtquelle etwa 72 Stunden. 11. Das Vorkommen der Chloroplasten und ihre Menge ist in den einzelnen Zellen und Zellgruppen bei verschiedenen Pflanzenarten sehr verschieden. 12. Die unter optimalen Bedingungen gebildeten Mengen des grünen Farbstoffes sind verschieden für die Wurzeln verschiedener Pflanzenarten. 13. Bei gleicher Lichtstärke gebrauchten Wurzeln zum Ergrünen eine bedeutend längere Belichtungszeit als Blätter und Sprosse. 14. Die Stärke der Ergrünung der Wurzeln ist geringer als die der oberirdischen Pflanzenteile. Dies beruht auf der geringeren Zahl, der blässeren Farbe und der im Durchschnitt geringeren Grösse der Chloroplasten der Wurzeln. 15. Ausser der Hauptwurzel ergrünen auch Adventiv- und Seitenwurzeln. Längere Zeit im Dunkel gewachsene Wurzeln verlieren nicht die Fähigkeit der Ergrünung, wenn diese auch schwächer ist als in jung dem Lichte ausgesetzten. 16. Luftwurzeln verhalten sich bezüglich der Ergrünung gleich.

221. Fischer, Hugo. Neues und neue Literatur zur Kohlensäurefrage. (Angew. Botanik II. 1920, p. 9—15.) — Verf. berichtet über einige Erfolge der Kohlensäuredüngung aus der Anlage in Horst a. d. Ruhr (Deutsch-Luxemburg. Bergw.-Ges.). Buschbohnen gaben in 5 Ernten grüner Hülsen Erträge, ohne: mit, i. V. 100: 139 bzw. 100: 157. Fenchel, frische Pflanzen, 100: 136. Erdbeeren, wie die vorigen im Freiland begast, auffallend kräftigere Entwicklung. *Lupinus termis*, Samen, 100: 225. Soja-Bohnen, in 5 Sorten, i. V. 100: 115 bis 100: 308. Zuckerrüben, Wurzeln, 100: 152. Diese Freiland-Versuche waren durch die sehr windausgesetzte Lage gestört und in der Kohlensäurewirkung beeinträchtigt. In 2 Glashäusern, mit Tomaten bepflanzt, betrug das Ernteverhältnis der ersten 3 Wochen 100: 367, nach 11 Wochen noch 100: 150 (infolge Betriebsstörung zurückgegangen).

Autorreferat.

222. Bornemann, F. Kohlensäure und Pflanzenwachstum. 110 pp., P. Parey-Berlin, 1920.) — Verf. weist auf die Wichtigkeit einer besseren Kohlensäureversorgung der Pflanzen hin, die jedoch mit entsprechender Mineraldüngung Hand in Hand gehen müsse; auch Stallmist ist kein Universaldünger. Viele Erfahrungen der Praxis werden erst durch Berücksichtigung der Kohlensäure verständlich; auf sie ist besonders die Wirkung des Stalldüngers zurückzuführen. Bei Getreidepflanzen erreichte Verf. eine 2 bis 3mal bessere Bestockung; in einem Versuch bei Zuckerrüben durch feinere Durcharbeitung des organisch gedüngten Bodens Erntezahlen i. V. 100: 181, Zucker 16,4: 17,9 v. H., die absolute Zuckermenge fast verdoppelt! Auch Hülsenfrüchte sind für Kohlensäuregaben dankbar. Verf. empfiehlt, wie es auch in der Praxis hier und da schon geübt wird, Stallmist als Kopfdünger zu geben.

Hugo Fischer, Essen.

223. Reinau, E. Kohlensäure und Pflanzen. W. Knapp, Halle a. S., 1920. — Verf. stellt aus weit zerstreuter Literatur Luftanalysen zusammen und errechnet daraus, und nach Brown und Escombe, dass die i. D. 30: 10000 Kohlensäure nicht die Menge seien, die den Pflanzen zur Verfügung steht, sondern diejenige Menge, die von denselben, unter gewöhnlichen Bedingungen, nicht mehr ausgenützt werden kann: „Kohlensäureresttheorie“. (Nach

Bornemann dürfte es der Wind sein, der die bessere Ausnützung verhindert.) Nach Verf. stellt der Durchschnittsgehalt der Luft an Kohlensäure einen Gleichgewichtszustand dar, bedingt durch die Assimilation der grünen Pflanzen einerseits, die Zufuhr aus Atmung von Tieren und Pflanzen, einschl. der Bodenbakterien und -pilze, aus Verbrennung und aus vulkanischen Quellen andererseits.

Hugo Fischer, Essen.

224. **Bornemann.** Die Kohlenstoff-Ernährung der Kulturpflanzen. (Angew. Bot. II, 1920, p. 284–290.) — Die Arbeit bildet den Inhalt eines Vortrags, den Verf. auf der Hauptversammlung der Vereinigung für angewandte Botanik in Halle a. S. am 7. August 1920 hielt. Folgende Sätze seien aus ihr hervorgehoben: Das vollassimilierende Blatt erzeugt annähernd das gleiche Druckgefälle wie die Kalilauge. Diese schon von Sachs gefundene Tatsache widerlegt die Kohlensäure-Resttheorie Reinaus. Erhöhung des Druckgefälles durch Steigerung des  $\text{CO}_2$ -Gehaltes der umgebenden Luft muss die Assimilation fördern. — Die wichtigste  $\text{CO}_2$ -Quelle für unsere Kulturpflanzen ist der Kulturboden, . . . die Luft direkt über dem Boden enthält bis zu 0,3%  $\text{CO}_2$ , also bis zum 10fachen Gehalt der Luft höherer Schichten. Das aus dem Boden herausdiffundierende Kohlendioxyd wird von den Blättern am Tage meist restlos absorbiert. — Nur die oberste Blätterzone eines dichten Bestandes kann somit ihren Kohlenstoffbedarf aus der freien Atmosphäre schöpfen; auf gut gedüngtem und bearbeitetem Kulturland ist auch das nicht der Fall, sondern es wird der ganze benötigte Kohlenstoff von dem Bodenstrom geliefert. — Eine weitere Steigerung der Ernte ist nur durch Verstärkung des  $\text{CO}_2$ -Bodenstromes erreichbar, hierzu drei Wege: 1. Intensive Bodenbearbeitung, 2. Zufuhr von geeignetem organischen Dünger, 3. Anreicherung der Bakterienflora des Bodens. Zu 1: Einführung der Fräskultur. Zu 2: Spezifische Gärung des Stalldüngers bei Luft- und Lichtabschluss, bei viel Feuchtigkeit und starkem Druck. Zu 3: Kompostierung der Äcker.  $\text{CO}_2$ -Entzug bedingt rein vegetatives Wachstum, typisches Schattenwachstum. Erhöhung des  $\text{CO}_2$ -Partialdruckes bedingt Abnahme des vegetativen Wachstums, dagegen frühzeitige Speicherung, u. U. Asphixie. Hierbei besonders schön zu beobachten das Beharrungsvermögen der Pflanzen, d. h. das Beibehalten von Wachstumsformen auch unter veränderten Lebensbedingungen.

E. John.

225. **Bornemann.** Kohlensäure und Pflanzenwachstum. (Mitt. D. Landw. Ges., XXXV, 1920, p. 693–695, mit 5 Textfig.) — Versuche im Freiland mit einer Reihe von Kulturpflanzen, die durch ein engmaschiges Drahtnetz geschützt waren. Im allgemeinen waren die Resultate günstig.

226. **Bornemann.** Die Kohlensäureernährung der Kulturpflanzen. (Mitt. D. Landw. Ges., XXXV, 1920, p. 302–303.) — Behandelt die Bedeutung der Bodenkohlensäure für das Pflanzenwachstum und die Ursachen ihrer Entstehung.

227. **Bornemann, F.** Kohlensäure und Pflanzenwachstum. (D. Landw. Presse XLVII, 1920, Nr. 1–3) —

228. **Reincau, E.** Kohlensäuredüngung. (Fühlings Landwirtsch. Ztg. LXIX, 1920, p. 178–184.)

229. **Reincau, E.** Die hauptsächlichsten Vorurteile gegen und für die Kohlensäuredüngung. (Angew. Bot. II, 1920, p. 290–302.) — Unnötig, unmöglich und unwirtschaftlich sind die grössten Vorurteile gegen die  $\text{CO}_2$ -Düngung. Weil die Umluft hinreichend Kohlensäure enthielte, sei

sie unnötig. An Hand der  $\text{CO}_2$ -Resttheorie wird gezeigt, dass dies unrichtig und dass selbst die übliche Bodensubstanz fakultativ in der Lage ist, bis 7 mal mehr  $\text{CO}_2$  direkt örtlich zu liefern als die überstehende Luftsäule. Auch bringt der Wind weder nennenswerte Mengen  $\text{CO}_2$  aus höheren Luftschichten heran, noch entführt er Kohlensäure des Bodens in weite Höhen, weil einerseits der Wind seine Hauptkomponente in horizontaler Richtung hat und andererseits die  $\text{CO}_2$ -Düngung deshalb nicht unmöglich ist und auch nicht unwirtschaftlich, weil eine Art von Symbiose besteht zwischen dem die Bodenkohlensäure liefernden Edaphon und den höheren grünen Pflanzen, welche diese Kohlensäure verbrauchen. Der Begriff des  $\text{CO}_2$ -Appetits der Pflanzen macht dies erklärlich, demzufolge sie bereits auf minimale Gehaltsschwankungen davon mit bedeutend gesteigerter Assimilationsleistung antworten. — Vorurteile für die Kohlensäuredüngung mögen etwas zu optimistisch aufgenommene erste Berichte über Erfolge mit  $\text{CO}_2$ -Düngung veranlasst haben. Aber schlagend haben Riedels Versuche dargetan, dass in Deutschland unter den üblichen Kulturbedingungen des Ackerbaues Kohlensäure im Minimum sein muss. Die besondere Bedeutung des Kohlensäurestoffwechsels der Pflanze im Uhrwerke deren Lebens ist die eines Bewegers und Richtungsgebers der Stoffwechselströme. Alle osmotischen Nährsalzbewegungen, die Wasserführung und Stoffleitung stehen mit der Photosynthese in Beziehung. Es ergibt sich eine logische Kette zwischen Konstitutions- und Transpirationswasser und zwischen Wasser- und Landpflanzen.

Autorreferat.

230. Fischer, Hugo. Pflanzenwuchs und Kohlensäure. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 413—417.) — Zusammenfassende Darstellung der Kohlensäuredüngungsfrage nach ihrem gegenwärtigen Stande.

231. Fischer, Hugo. Pflanzen und Kohlensäure. (Fühlings Landw. Ztg. LXIX, 1920, p. 59—65.) — Wendet sich an weitere Kreise.

232. Fischer, Hugo. Das Problem der Kohlensäuredüngung. (Naturw. Wochenschr. XIX, 1920, p. 177—184, 196—202.)

233. Fischer, Hugo. Die Stärke — Assimilationsprodukt? (Naturw. Wochenschr. XIX, 1920, p. 24—26.)

234. Klein, Edm. J. Über Kohlensäuredüngung. (Monatsber. Gesellsch. Luxemburger Naturfreunde. N. F. XIV, 1920, p. 47—51, 70—79.)

235. Gehring, Alfred. Düngung mit Kohlensäure. (Die Umschau XXIII, 1919 (1920), p. 809—813.)

236. Gerlach: Kohlensäuredüngung. (Mitt. D. Landw. Ges. XXXV, 1920, p. 370—371.) — Versuche in Gewächshäusern des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg mit Tabak, Tomaten, weissem Senf und *Canna*. Sie fielen im allgemeinen für die Kohlensäuredüngungsfrage nicht günstig aus. „Höchstwahrscheinlich verläuft die Assimilation der Kohlensäure in den Glashäusern träger als im Freien, und der Vorteil, welchen eine Anreicherung der atmosphärischen Luft mit Kohlensäure bietet, wird hierdurch verringert oder gänzlich aufgehoben.“ Die Bromberger Versuche der Kohlensäuredüngung in Gewächshäusern eröffnen keine günstigen Aussichten.

237. Lemmermann, O. Über Kohlensäureernährung der Pflanzen. (Mitt. D. Landw. Ges. XXXV, 1920, p. 696—699.) — Zusammenfassend sagt Verf., dass seine Versuche vorläufig keine Bestätigung der Ansicht geliefert haben, dass die bei der Zersetzung der organischen Substanzen im Boden entstehende Kohlensäure von wesentlicher Bedeutung für die Kohlensäureernährung der Kulturpflanzen ist.

238. **Caassen, H.** Die Begasung der Pflanzen mit Kohlensäure. (Chem. Ztg. XLIV, 1920, p. 585—586.) — Hierüber berichtet Wege in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 215, wie folgt: Obwohl Riedels Versuche (Bied. Centrbl. f. Agrikult. Chem. XLIX, p. 132), betreffend die Begasung der Pflanzen mit den  $\text{CO}_2$ -haltigen Gasen der Hüttenwerke, Hoehöfen, Kalkbrennereien usw., sowohl in Treibhäusern als auch im Freiland günstige Ergebnisse gehabt haben, glaubt Verf., dass die Schwierigkeiten (Reinigung der Gase von allen den Pflanzen schädlichen Bestandteilen und gleichmässige Verteilung des Gases) und Kosten der Übertragung dieser Versuche auf die grosse landwirtschaftliche Praxis vielfach sehr unterschätzt und die im günstigsten Falle möglichen Steigerungen der Erträge überschätzt werden.

239. **Ravenna, C.** Sulla formazione dell'amido nelle piante verdi. (Gazz. Chim. Ital. L, 1920, p. 359—361.)

240. **Mc Lear, F. T.** Field studies of the carbon dioxide absorption of coco-nut leaves. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 367—389, mit 9 Textfig. und 1 Tafel.) — Die Zusammenfassung lässt sich wie folgt wiedergeben: 1. Die hier beschriebene Methode für Freilandversuche über die Kohlensäureabsorption durch Blätter ist ausreichend für vergleichende Studien über die Absorptionsgrössen der  $\text{CO}_2$  durch verschiedene Blätter, durch die gleichen Blätter und durch die Blätter verschiedener Arten von Pflanzen. 2. Mittelalte Blätter absorbieren Kohlensäure schneller als unausgewachsene oder alte. Von den 5 Blättern von *Cocos*, welche untersucht wurden, zeigte das jüngste, noch nicht entfaltete und das älteste, gesund aussehende Blatt niedrige Absorptionsgrössen. Die drei jungen, voll entfalteten Blätter ergaben sämtlich vergleichsweise sehr hohe Absorptionsgrössen. 3. Die Absorptionsgrösse der *Cocos*blätter für Kohlensäure zeigt ein Maximum am Morgen, Abnahme am Mittag und ein zweites Ansteigen am Nachmittag, dem schliesslich gegen Abend ein Abfall folgt. 4. Abgetrennte Fiederblätter von *Cocos* absorbieren Kohlensäure ungefähr in der gleichen Menge wie die gleichen nicht abgetrennten Blätter, aber das Absorptionsmaximum der abgetrennten Blättchen liegt an einer anderen Tageszeit. 5. Vergleiche der Kohlensäureaufnahme der *Cocos*blätter und derjenigen des Zuckerrohrs und von *Musa textilis* ergaben, dass Zuckerrohr sehr viel schneller absorbiert als *Cocos* unter den Bedingungen, welche während der Versuche herrschten.

241. **Weber, Fr.** Notiz zur Kohlensäureassimilation von *Neottia*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 233—242.) — Im Dunkeln zur Entwicklung gelangende *Neottia*-Blütenstände etiolieren. Der braune Farbstoff von *Neottia* und ebenso die Chlorophyllkomponente a (oder ihre Muttersubstanz) wird nur im Lichte ausgebildet. Die in den Chromatophoren auftretenden Stärkeeinschlüsse schwinden bei Verdunkelung nicht und werden auch im Dunkeln gebildet. Die *Neottia*-Chromatophoren geben die Molisch-Silberreduktion nicht. Die Frage, ob die *Neottia*-Infloreszenz zur  $\text{CO}_2$ -Assimilation befähigt ist, ist noch nicht endgültig entschieden, aber von theoretisch nicht geringem Interesse, da nach Wilschke die *Neottia*-Chromatophoren nur die Chlorophyllkomponente a enthalten. Autorreferat.

242. **Schanz, Fritz.** Versuche über die Wirkung der ultravioletten Strahlen des Tageslichtes auf die Vegetation. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. CLXXXI, 1920, p. 229—248, mit 11 Textfig.) — Verf. hat Untersuchungen angestellt über die Wirkungen des Lichtes auf die Eiweisskörper und hat dabei gefunden, dass sich unter Einwirkung des Lichtes auf



Kosten der leichtlöslichen Eiweisskörper schwerer lösliche bilden. Besonders wirksam sind dabei die ultravioletten Strahlen. Farbstoffe und farblose Stoffe vermögen diesen Prozess zu beeinflussen, die farblosen nur dann, wenn sie im Ultraviolett besonders stark absorbieren. Den ultravioletten Strahlen im Tageslicht muss daher bei den lichtbiologischen Prozessen eine hohe Bedeutung zukommen. Da es noch kein Instrument gab, um das Ultraviolett zuverlässig zu messen, suchte Verf. an Pflanzen zu zeigen, welche wichtigen Energiefaktor die ultravioletten Strahlen im Tageslicht darstellen. Er entzog von dem kurzwelligen Ende des Spektrums her den Pflanzen das Licht und zeigte, wie auffällig sich dabei ihre Gestalt verändert. Die Erklärung für diese Erscheinung gaben ihm Blätter, die im roten Licht gezogen waren. Sie zeigten eine glockenartige Gestalt. Verf. ist der Ansicht, dass auch bei den Pflanzen dem Licht verschiedener Wellenlänge verschiedene Tiefenwirkung zukommt. Im roten Licht fehlte daher den oberen Blattschichten der Lichtreiz, der auf das Wachstum bei den Pflanzen retardierend wirkt. Der Mangel dieses Lichtreizes bedingt das ungleiche Wachstum der oberen und unteren Blattschichten und dadurch die glockenförmige Gestalt jener Blätter. Der Mangel jenes Lichtreizes macht sich auch beim Heliotropismus geltend. Der Mangel an Ultraviolett verzögert die Verholzung. — Bei einem weiteren Versuch wurden Pflanzen unter 8 verschiedenen Lichtarten gezogen. Es wurde gezeigt, wie dabei die Gestaltung der Pflanzen, die Zahl und Farbe ihrer Blüten, die Färbung der bunten Laubblätter beeinflusst wird. Schlechtkeimende Samen, wie die der Brennessel, keimten zahlreicher und schneller, wenn ihnen das Ultraviolett entzogen wurde.

Autorreferat.

243. Schanz, Fritz. Der Gehalt des Lichts an Ultraviolett. (von Graefes Archiv f. Ophthalmologie CIII, 1920, p. 158–180, mit 9 Textfig.) — Während Verf. die oben referierten Versuche ausführte, erhielt er Kenntnis von dem Ultraviolettphotometer, das Dember gebaut hatte. Mit einem solchen Instrument hat er das Ultraviolett im Sonnenlicht spektral gemessen. Er zeigt, dass es einen viel grösseren Energiefaktor darstellt, als man bisher angenommen. An der Hand dieser Feststellung bespricht er nochmals seine pflanzenphysiologischen Untersuchungen.

Autorreferat.

244. Dornó, C. Kurze Bemerkung zu Dr. Fritz Schanzs „Versuche über die Wirkung der ultravioletten Strahlen des Tageslichtes auf die Vegetation“. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXXIV, 1920, p. 214.) — Polemik gegen Schanz.

245. Feuer, Bertram and Tanner, F. W. The action of ultraviolet light on the yeast-like fungi. I. (Journ. Industr. a. Engineer. Chem. XII, 1920, p. 740–741.) — Der grösste Teil von 30 Hefekulturen wurde durch die ultravioletten Strahlen einer Quarzlampe von 110 Volt in 25 cm Entfernung bei einer Temperatur von 30–40° in weniger als 1 Minute getötet. Eine kleine Anzahl Kulturen lebte noch 2–10 Minuten lang.

246. Stoklasa, Julius. Über die Radioaktivität des Kaliums und ihre Bedeutung in der chlorophyllosen und chlorophyllhaltigen Zelle. I. (Chem.-physiol. Versuchsanst., böhm.-techn. Hochschule, Prag.) (Biochem. Zeitschr. CVIII, 1920, p. 109–139.) — Verf. zeigt, dass in gewissen Fällen im Pflanzenorganismus eine Bioradioaktivität vorhanden ist, sei es, dass die Aktivität vom Bewässern mit radioaktiven Wässern, sei es, dass sie vom Gestein, auf dem die Pflanzen wuchsen, herrührt. Blutungssäfte von Pflanzen, die solchen Bedingungen ausgesetzt waren, zeigten deut-



liche Aktivität, z. B. Pflanzen aus der Gegend von Brambach mit stark aktiven Bachwässern, oder aus der Gegend von St. Joachimsthal mit aktivem Gestein. Die Keimungsenergie beliebiger Pflanzensamen wird unter dem Einflusse natürlicher Radioaktivität (Bewässerung der Samen mit natürlich radioaktivem Gruben- und Quellwasser von St. Joachimsthal, Brambach und Franzensbad) und unter dem Einfluss künstlicher Radioaktivität (Bewässern mit denselben Wässern, die erst von ihrer natürlichen Aktivität befreit worden waren und dann durch Radiumchlorid wieder aktiv gemacht wurden) erhöht (Kontrollversuche mit den von ihrer Aktivität befreiten Wässern). Die natürliche Radioaktivität wirkt viel energischer als die künstliche Radioaktivität, so dass man annehmen muss, dass in den Gruben und Mineralwässern ausser der Ra-Emanation (Niton) noch andere Emanationen, vielleicht die von Thorium und Aktinium, vorhanden sind. — Kaliumchlorid wirkt kaum fördernd auf das Erwachen des Embryos, wohl aber auf die Keimungsenergie und den Keimungsprozess und übertrifft darin Natriumchlorid, das nur geringe Wirkungen zeigt. — Die natürliche Radioaktivität der Mineralien und Gesteine, besonders die Aktivität des Basalts, Porphyrs und Granits, ist der Keimungsenergie günstig. Die Emanation der Mineralien wirkt fördernd bis zu einer gewissen Grenze (Emanation von Calcit-Magnesit); zu grosse Aktivität (Uranpecherz) wirkt toxisch. — Wesentlich für die Wirkung der Emanation ist die anwesende Sauerstoffmenge; nur bei genügender Lufterneuerung wirkt die Radioaktivität fördernd, d. i. eine Bestätigung für die Erfahrung der Radiotherapie, die erst dann zur Geltung kommt, wenn der Kranke während der Kur viel in der Luft ist. Ebenso scheint die Wirkung der Radioaktivität von der Intensität der Insolation abzuhängen; im Sommer ist die Ra-Wirkung von ganz anderem Einfluss als im Winter. — Bei Gegenwart von grossen Quantitäten Kalium in verschiedener Form (Hydroxyd, Chlorid, Sulfat) konnte in den verwendeten Emanatorien eine fördernde Wirkung des Keimungsvorgangs beobachtet werden, als deren Ursache die emittierten Strahlen des Kaliums angesehen werden. Autorreferat.

247. Stoklasa, Julius. Der Mechanismus der physiologischen Wirkung der Radioemanation und der Radioaktivität des Kaliums auf die biochemischen Vorgänge bei dem Wachstumsprozess der Pflanzen. II. (Chem.-Physiol. Versuchsstat., böhm.-techn. Hochschule, Prag.) (Biochem. Zeitschr. CVIII, 1920, p. 140–172.) — Radiumemanation wirkt auf die Aktivierungsprozesse der Enzyme äusserst günstig; der Stärke- und Eiweissabbau wird beschleunigt. Daher wird der gesamte Bau- und Betriebsstoffwechsel des Pflanzenorganismus durch Radiumemanation stark beeinflusst. Das Wachstum von Landpflanzen und Wasserkulturen wird durch Emanation gefördert, in Abhängigkeit von ihrer Konzentration; zuviel Radiumemanation wirkt toxisch. Eine besondere Stellung nehmen die Zuckerrübe und andere Kalipflanzen ein, deren Stoffwechsel durch Radiumemanation ungünstig beeinflusst wird. Die Wirkung der Radiumemanation (und daher die anzuwendende Dosis) ist für die Pflanzengattungen individuell. Die Ursache dafür sucht der Verf. in der Radioaktivität des Kaliums. Bei Ausschluss von Licht wirkt Radiumemanation auch auf die Entwicklung der Zuckerrübe günstig; sie fördert im Dunkeln das Wachstum von Organen, das sie bei Gegenwart von Sonne verlangsamt oder sistiert. Die Radiumemanation wirkt auf kalireiche Organe toxisch. Etiolierte Blätter enthalten aber nur wenig Kalium, während die Chlorophyllapparate belichteter Pflanzen

besonders reich an Kaliumionen sind. Aus der verschiedenen Wirkung der Radiumemanation muss geschlossen werden, dass im wesentlichen die Toxizität mit der Dynamik der photosynthetischen Assimilation, der Produktion von organischer Substanz aus Kohlensäure, zusammenhängt. — Die weichen  $\beta$ -Strahlen des Kaliums stehen zu den  $\alpha$ -Strahlen der Radiumemanation im Gegensatz. Die Radioaktivität des Kaliums kommt in den Chlorophyllapparaten zur Geltung. In der ersten Entwicklungsphase der Zuckerrübe werden reichlich Chlorophyllapparate gebildet, während sich später das Wurzelsystem reicher entwickelt; daher ist im Anfang des Wachstums die toxische Wirkung der Radiumemanation am grössten. — Lehrreich sind die Kaliumbestimmungen in den verschiedenen Organen zu verschiedenen Zeiten. Während der ersten Entwicklungsphase, wo reichlich Chlorophyllapparate gebildet werden, die aus dem Boden reichlich resorbierte Kaliummenge in den Blättern am grössten ist, sinkt der Kaliumgehalt der Blätter, bis der Gehalt in Blättern und Wurzeln schliesslich gleich gross ist (anfänglich 95,2 % in den Blättern, 4,8 % in der Wurzel; nach 5 Monaten 56,5 % in den Blättern, 43,5 % in den Wurzeln). In Nährmedien ohne Kalium nimmt die Fähigkeit der Rübenblätter,  $\text{CO}_2$  zu assimilieren, beträchtlich ab. — Da die Radiumemanation auf die chlorophyllose, aber kaliumreiche Zelle von Bakterien nicht toxisch wirkt, muss man schliessen, dass die Toxizität der Radiumemanation bei Kalipflanzen auf der beeinträchtigten Dynamik der photosynthetischen Assimilation beruht und dadurch den Stoffwechsel und die Bildung von Zellbestandteilen beeinträchtigt.

Autorreferat.

248. Stoklasa, Julius. Die Bedeutung der Radioaktivität des Kaliums bei der Photosynthese. III. (Chem.-physiol. Versuchstat., böhm.-techn. Hochschule, Prag.) (Biochem. Zeitschr. CVIII, 1920, p. 173 bis 184.) — Ohne Kalium und Phosphor kann sich die Pflanze nicht entwickeln, wohl aber ohne Magnesium. Fehlt Magnesium im Nährmedium, so bleibt die Entwicklung der Pflanze zwar zurück, ist aber nicht pathologisch. Durch Einwirkung von ultravioletten Strahlen auf Kohlendioxyd, Magnesiumhydroxyd und Wasserstoff (letzterer in statu nascendi) konnte keine Ameisensäure, Formaldehyd oder überhaupt eine Zuckerbildung nachgewiesen werden. Das Magnesium hat vorwiegend die Aufgabe, die Phosphorsäure in die Nucleoproteide des Zellkerns, sowie in die Chlorophyllorgane überzuführen, weil Phosphorsäure am leichtesten aus Magnesiumphosphat abspaltbar ist. Die Pflanze hat die Fähigkeit, Kaliumbikarbonat zu verwerten, während aber bei Gegenwart von Magnesiumkarbonat kein Sauerstoff ausgeschieden wird und keine nennenswerte Erhöhung an produzierter Pflanzenmasse auftritt, wodurch die Annahme von Willstätter und Stoll bezüglich der Rolle von Magnesiumkarbonat widerlegt wird. Nur Kalium beteiligt sich an der Photosynthese. Die Bildung der Ameisensäure aus Kaliumbikarbonat und die weitere Zersetzung der Ameisensäure zu Formaldehyd ist ein rein endothermischer Prozess. Das Kaliumion ist reichlich vorhanden, besonders in den Geweben, in denen die Lichtstrahlen photosynthetisch wirken. Die spezielle Wirkung des Kaliums wird seiner Radioaktivität zugeschrieben; kein anderes biogenes Element zeigt Radioaktivität, die bei der photosynthetischen Assimilation der Kohlensäure eine so bedeutende Rolle zu spielen scheint. Selbst die geringe Aktivität des Kaliums fördert die Keimfähigkeit der Samen, das Wachstum der Pflanzen und wahrscheinlich auch die Wirkung der Enzyme, die sich bei der assimilatorischen Leistung der Blätter beteiligen. Versuche zeigen, dass

die photosynthetische Assimilation der Kohlensäure durch Radiumemanation ungemein unterstützt wird. Im Hinblick auf die ähnliche Wirkung der ultravioletten Strahlen und der Radiumemanation wurde versucht, bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd aus Kohlensäurehydrid und Ferrihydroxyd oder Wasserstoff (in statu nascenti) durch Einwirkung von Radiumemanation Zucker herzustellen, was tatsächlich gelungen ist. (Bildung einer Hexose.) Die strahlende Energie der Sonne, welche in der chlorophyllhaltigen Zelle die Synthese organischer Substanz aus anorganischem Material bewirkt, steht im Zusammenhange mit den  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen, die das Kalium aussendet. Die Strahlen des Kaliums durchdringen die ganze chlorophyllhaltige Zelle und beteiligen sich bei der gesamten Photosynthese. Die photosynthetische Assimilation der Kohlensäure ist die Zersetzung des Kaliumbikarbonates unter Einwirkung des Lichts (und der Radioaktivität des Kaliums) zu Ameisensäure, Sauerstoff und Kaliumbikarbonat, sowie die weitere Zersetzung der Ameisensäure zu Formaldehyd und Sauerstoff.

Autorreferat.

249. **Blackman, V. H.** Radio-activity and normal physiological function. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 299–302.) – Enthält in der Hauptsache einen kurzen Bericht über die Versuche H. Zwaardemakers über die physiologischen Wirkungen der Radioaktivität des Kaliums.

250. **Aston, B. C.** Radio-active fertilizers and plant growth. (New Zealand Journ. Agric. XX, 1920, p. 172–173.)

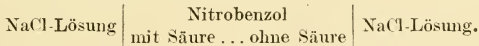
251. **Hertwig, G.** Das Radiumexperiment in der Biologie. (Strahlentherapie XI, 1920, p. 821–850.)

Vgl. auch die Referate Nr. 40, 86, 87, 284.<sup>3</sup>

## VI. Elektrizität.

252. **Dieterich, O.** Versuche über den Einfluss des elektrischen Stromes auf Pflanzen. (Umschau, 1920, p. 226–228.)

253. **Beutner, R.** Die Entstehung elektrischer Ströme in lebenden Geweben und ihre künstliche Nachahmung durch synthetische organische Substanzen. Experimentelle Untersuchungen. (Stuttgart, Ferdinand Enke, 1920, X + 157 pp., 8°, mit 15 Textfiguren. Preis 44 M.) – Nach einer eingehenden historisch kritischen Darlegung der physikalischen Erklärungsversuche der Entstehung der bioelektrischen Ströme wird eine zusammenfassende Darstellung eigener, zum Teil als Mitarbeiter J. Loeb's am Rockefeller Institut durchgeführter, Forschungen gegeben. Als physikalisches Modell des Verletzungs- (Ruhe-) Stromes gilt dem Verf. die Cremersche Nitrobenzolkette:



Es ist dies eine Kette mit inhomogener Ölphase, bei der zwei verschiedene „Öle“ (= wasserunmischbare, organische Substanzen) aneinander grenzen, während die beiden wässrigen Lösungen identisch sind. In den lebenden Geweben fungieren die Membrane als „Öle“. Bei einer Verletzung kommt die innere säurefreie Membran, die normalerweise mit der äusseren säurehaltigen verwachsen ist, mit der Ableitungsflüssigkeit in Berührung. Unter anderem soll folgendes Experiment diese Auffassung stützen: Die unter unverletzte Stelle eines Apfels liegt in einer mit der Ableitungsflüssigkeit gefüllten Schale; an der oberen gegenüberliegenden Hälfte des Apfels wird

eine zunächst flache Aushöhlung angebracht und in diese eine identische Ableitungsflüssigkeit eingefüllt; dann wird von oben her der Apfel immer mehr ausgehöhlt. Der Verletzungsstrom bleibt dabei im wesentlichen unverändert, solange bis man nach Entfernung des gesamten Fruchtfleisches bis zur inneren Seite der unteren Apfelschale gelangt ist; nunmehr sinkt die Kraft nahezu auf Null. Die Dicke des Fruchtfleisches ist demnach ohne Einfluss auf die Stromkraft ebenso wie in der Cremerschen Kette die Ausdehnung der säurefreien Nitrobenzolschicht. Erst die zum Schluss vorliegende Kette: KCl-Lösung | Cuticula | KCl-Lösung ist stromlos, weil sie symmetrisch ist. Bei pflanzlichem Material (Früchte, Blätter) stellt also die Cuticula „äußere Schale“, „Rinde“ die säurereiche Ölphase dar, das gesamte innere Gewebe, Fruchtfleisch, Mesophyll die säurefreie. Die inhaltsreiche Schrift, die insbesondere eine Reihe neuartiger Modellversuche beschreibt, ist für die physikalische Erklärung der bioelektrischen Ströme von grosser Bedeutung.

Friedl Weber, Graz.

254. Keller, Rudolf. *Elektrohistologische Untersuchungen an Pflanzen und Tieren.* (Prag-Smichov, Prager Verlags-Gesellschaft, 1920, II + 86 pp., 8<sup>o</sup>.) — Zunächst werden die elektrohistologischen Untersuchungsmethoden beschrieben; eine elektrische Analyse lebender Zellen ist möglich durch iondisperse Reagentien, z. B. Macallums Kaliumreagens, durch Oxydations und Reduktionsmethoden (Unna), durch Färbung mit Kolloidfarben, über deren Wanderungssinn bisher falsche Angaben vorlagen, durch Indikatorfarbstoffe. An geeigneten Objekten z. B. Wurzel- und Blattquerschnitten ist auch eine makroskopische Elektrometerkontrolle durchführbar. Es werden dann die Ergebnisse früherer und neuer elektroanalytischer Untersuchungen mitgeteilt, so die Versuche einer elektrischen Analyse der Zellteilung und über den elektrischen Charakter der Geschlechtszellen. Die Spermatozoiden wandern im elektrischen Stromfeld zur Anode, die Eizelle muss eine Anodenladung tragen. Tatsächlich besitzt z. B. bei Narzissen die Eizelle eine unverkennbar positive Elektrizitätsladung; der generative und vegetative Kern des Pollenkorns sowie der ganze Pollenschlauch ist kathodisch. Die Papillen des Griffelkanals sind anodisch. Nach der Befruchtung, bei der Embryobildung tritt eine auffallend starke Kathodizität zutage. Weiter enthält die Schrift Abschnitte über Spannungsschätzungen in Zellen (es wird die in lebenden Zellen vorhandene Spannung auf  $> 0,5$  Volt geschätzt), über Fermente, ferner Kapitel tierphysiologischen und -histologischen sowie rein physikalisch-chemischen Inhaltes.

Friedel Weber, Graz.

255. Stoppel, Rose. *Die Pflanze in ihrer Beziehung zur atmosphärischen Elektrizität.* (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 529–575.) Die atmosphärische Elektrizität ist als wirksamer Aussenfaktor mit hinein-zustellen in den Kreis der Energiearten, welche die Lebenstätigkeit einer Pflanze bedingen und regeln. Die tagesrhythmischen Schwankungen der atmosphärischen Leitfähigkeit führen eine Verschiebung des inneren Gleichgewichts der Pflanze herbei. Die Kausalbeziehungen weist Verf.n mit Hilfe der Atmungsintensität nach, der Atmung als eines physikalisch-chemisch gut zu übersehenden Teilgebietes und als Funktion des ganzen Pflanzenorganismus. — Auf Grund der Atmungsbestimmungen lässt sich folgern, dass auch andere Lebensvorgänge, der gesamte Energieumsatz in der Pflanze einem rhythmischen Wechsel unterworfen ist. Verf.n gibt verschiedene physiologische Beispiele einer guten Übereinstimmung der luftelektrischen Perioden mit dem rhyth-

mischen Wechsel der Lebenstätigkeit. — Der direkte Beweis, dass es die elektrischen Schwankungen der Atmosphäre sind, welche als einer der Aussenfaktoren die Lebenstätigkeit der Pflanze regulieren, lässt sich eigentlich nur dann bringen, wenn es möglich wäre, die normale Leitfähigkeit der Atmosphäre durch konstante Wertveränderung um eine Mittellagé pendeln zu lassen. Bei den Versuchen der Verf.n handelt es sich aber nur um eine allgemein die Atmung fördernde Emanationswirkung. F. Schwieker.

Vgl. auch die Referate Nr. 80, 81, 87.

## VII. Reizerscheinungen.

### (Allgemeines. Nastien. Tropismen.)

256. Gräfe, V. Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 1—21.) — Über die Arbeit berichtet Matouschek in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 362—363, wie folgt: Die Erregung muss jedenfalls durch die entstandene Differenz oder Abänderung des im lebenden Organismus bestehenden stationären Gleichgewichts entstanden sein. Dieses wird durch jeden Anstoss, von aussen auf die Pflanze treffend, irgendwie verschoben; kann der Anstoss dies nicht im Organismus tun, so sagt man: diese Energieform sei physiologisch unwirksam. Es werden Beweise dafür gegeben, dass Quellung und Entquellung für Reizreaktionen wesentlich sei: die empfindlich reizbaren Organe sind hoch wasserhaltig (*Mimosa*, *Berberis*), die Erregungsleitung geht jetzt von der Spitze zur Basis, folgt also dem Potentialgefälle des Wassergehaltes kolloidaler Anteile, ferner kann Gelblichung durch Entquellung in sehr reizbaren Organen einsetzen (*Drosera* tentakeln). Schliesslich fördern und hemmen alle Mittel, die quellungsfördernd und -hemmend wirken, die Erregungsleitung (z. B. Eintauchen der genannten Tentakel in Kalklösung). Wenn Wasserzufuhr möglich ist, fallen die Krümmungen nie so prägnant aus. Jede Quellung und Entquellung ist mit dem Freiwerden von Ionenelektrizität, freier elektrischer Ströme und Änderung der Oberflächenspannung verbunden. Erregung, Ermüdung und Lähmung sind drei Phasen, die durch ununterbrochene Übergänge miteinander verbunden sind. Verf. zeigt ferner, dass folgende Gesetze nur Gruppen des Weber-Fechnerschen Gesetzes sind: Tröndles Gesetz der Permeabilitätsänderung durch Bestrahlung, die Wachstumskorrelationen von Gerassimow, die Nernst-Baratsche Kurve der Muskelzuckung, die ungerechnete Hyperbelkurve Fröschels  $xy = k$ . Lässt man im Organismus das Physiologische weg, so erhält man das Massenwirkungsgesetz — und dieses ist eine Logarithmenkurve.

257. Roux, Wilhelm. Bemerkungen zur Analyse des Reizgeschehens und der funktionellen Anpassung sowie zum Anteil dieser Anpassung an der Entwicklung des Reiches der Lebewesen. (Archiv f. Entwicklungsmechanik XLVI, 1920, p. 485—536.)

258. Uhlenhuth, Eduard. Studien zur Linsenregeneration bei den Amphibien. I. Ein Beitrag zur Depigmentierung der Iris, mit Bemerkungen über den Wert der Reizphysiologie. (Archiv f. Entwicklungsmechanik XLVI, 1920, p. 149—168.) — Der hier vorliegende Schluss der Arbeit ist überschrieben: Kritische Bemerkungen über den Wert der Reizphysiologie.

259. Stark, Peter. Das Webersche Gesetz in der Pflanzenphysiologie. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. XVIII, 1920, p. 370—448, mit



3 Textfig.) — Über die Arbeit berichtet Matouschek im Centrbl. Bakt., II. Abt., LII, 1920, p. 299—300, folgendermassen: In der Pflanzenphysiologie kann man folgende Methoden unterscheiden: Methode der abgestuften Reizung, die der kombinierten, diffusen und einseitigen Reizung, die der kompensierenden Flankenreizung, die der verschiedenen Reizung opponierter Flanken. Das obengenannte Gesetz gilt in hervorragendem Masse bei der Chemotaxis (Bakterien, Pilz-Zoosporen, Samenfäden von Moosen und Farnen); für die Phototaxis konnte der Nachweis noch nicht erbracht werden. Es hat sich ferner bestätigt für den Chemotropismus (Pilzhyphen, Pollenschläuche, Keimwurzeln), für den Haptotropismus und zum Teil für den Geotropismus. Positive Befunde liegen auch für die aeronastischen Bewegungen der *Berberis*-Staubfäden vor. Schliesslich fügen sich auch die Änderungen des osmotischen Druckes, durch Erhöhung der Konzentration des Aussenmediums veranlasst; die Steigerung des osmotischen Druckes der Zelle ist proportional dem Logarithmus der Zunahme der Aussenkonzentration. Die Bestimmung der Unterschiedschwelle liefert eine Handhabe, die Zahl der Sensibilitäten festzustellen. Die Anlockung, die bei der Chemotaxis durch verschiedene Stoffe verursacht wird, beruht zum Teil auf denselben, zum Teil auf verschiedenen Perzeptionsakten. *Bazillus Z* besitzt eine besondere Sensibilität für  $\text{NH}_4$ -Verbindungen und Phosphate, *Spirillum rubrum* für Chloride und Sulfate. Die Unterschiedsempfindlichkeit der Pflanzen reicht vielfach an die Leistungen der menschlichen Sinnesorgane heran. Die Unterschiedsschwellen für die Chemotaxis aufgestellt liegen zwischen 5 (Bakterien) und 400 (*Isoëtes*). Diese Zahlen gründen sich aber bei pflanzlichen Objekten bloss auf die Konzentrationsdifferenz zwischen den angewandten Lösungen. In Wirklichkeit liegen die Schwellen wesentlich tiefer. Man kann eine vergleichende Messung von Empfindungen, wie sie die physiologische Deutung voraussetzt, bei Bakterien und Zoosporen usw. postulieren.

260. Rippel, A., Das Gesetz vom Minimum und Reizwirkungen bei Pflanzen in ihren Beziehungen zum Weber-Fechnerschen Gesetz. (Angew. Bot. II, 1920, p. 308—317.) — Das Gesetz vom Minimum in der Fassung nach Mitscherlich-Baule  $y = A \cdot (1 - e^{-cx})$  und das Weber-Fechnersche Gesetz in der Fassung nach Pütter  $E = H (1 - e^{-\frac{R}{H}})$  sind völlig identisch. An zwei Beispielen der Arbeit von Stark (Jahrb. f. wiss. Bot. LVIII, 1918, p. 459) über die Kontaktreizbarkeit der Koleoptile von *Avena sativa* wird gezeigt, dass die Mitscherlichsche Formel auf Reizvorgänge bei Pflanzen angewendet werden kann. E. John.

261. Pütter, A. Das Gesetz der Reizschwelle. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 501—507.)

262. Laibach, F. Die Bedeutung der Narbe und des Griffels für die Blütenentwicklung von *Origanum vulgare*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 43—54.) — Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, „dass auch der Narbe und dem Griffel der Blüten von *Origanum vulgare* eine besondere Bedeutung bei dem Ablauf der Blüh- und Abblühvorgänge zukommt, eine Bedeutung, wie sie sämtliche andere Blütenteile nicht besitzen. Offenbar sind sie auch hier die für die Blütenentwicklung wichtigsten Organe. — Alles spricht aber dafür, dass die Rolle, die sie im Leben der Blüte spielen, eine andere ist, wie sie Fitting auf Grund seiner Untersuchungen über Orchideen der Narbe dieser Pflanzen zuschreibt. Er



fasst die Narbe der Orchideen als das Perzeptionsorgan der Blüte für bestimmte Reize auf, die das vorzeitige Abblühen induzieren. Er spricht daher von einer „Gehirnfunktion“ der Narbe und hält nicht die Behinderung in ihrer normalen Funktion für den auslösenden Faktor. — Bei *Origanum* liegen die Verhältnisse anders. Toter und ungekeimter Pollen rufen, auf die Narbe gebracht, keine Reaktion hervor. Eine auffallende Abkürzung der Blütendauer erfolgt nur durch die Pollenschläuche und nur dann, wenn sie in grösserer Menge auf die Narbe bzw., was ich noch nicht genauer feststellen konnte, auf den Griffel einwirken können. Bleiben dagegen bei sehr schwacher aber für die Befruchtung ausreichender Bestäubung noch Teile der Narbe empfängnisfähig, so wird die Reaktion stark verzögert. — Ferner sind Verwundungen und Schädigungen der Narbe und des Griffels nur dann wirksam, wenn dadurch die empfängnisfähige Narbe völlig entfernt oder funktionsunfähig gemacht wird. Blosser Verstümmelungen oder lokale Schädigungen, bei denen noch Teile empfängnisfähig bleiben, sowie Verletzungen des Griffels, durch die der Zusammenhang mit der Narbe nicht gänzlich unterbunden wird, rufen keine Reaktion hervor. — Das alles zusammengenommen berechtigt zu dem Schluss, dass bei *Origanum* die Bedeutung der Narbe nicht darin besteht, dass sie gewisse Reize zu perzipieren und dadurch die Entwicklung der Blüte zu beeinflussen vermag, sondern dass das Leben der Blüte von dem Vorhandensein einer empfängnisfähigen, normal funktionierenden Narbe abhängig ist, und dass die Entfernung derselben oder eine derartige Schädigung, dass sie dadurch die Fähigkeit zur Ausübung ihrer normalen Funktion verliert, also ihre Inaktivierung, als Reiz wirkt, der die Abstossung von Krone und Griffel im Gefolge hat. Der Wundreiz spielt dabei offenbar keine Rolle. — Diese Bedeutung hat aber die Narbe nur zur Zeit ihrer Reife, wenn sie die zu ihrer eigentlichen Bestimmung notwendigen Funktionen ausübt. Auf Entfernung der noch nicht voll entwickelten Griffel und Narben reagieren die Blüten bedeutend langsamer, und Blütenknospen entwickeln sich nach Amputation der Narbe gewöhnlich ungestört weiter, um erst nach Öffnung der Blüten die Kronen abzustossen. Auch am Ende der Blütezeit gibt nicht etwa die autonome Abstossung der Griffel den Anstoss zum Fallen der Kronen. Kronen und Griffel werden vielmehr dann unabhängig voneinander abgestossen. — Fraglich bleibt es zunächst noch, ob die Wirkung der Bestäubung auch nur auf einer Inaktivierung der Narbe beruht. Die Tatsache, dass nach starker Bestäubung die Reaktionszeit konstant kürzer ist als nach Abschneiden oder Abtöten der Narbe, deutet noch auf andere Möglichkeiten hin . . .“

263. **Oehlkers, F.** Zur reizphysiologischen Analyse der postfloralen Krümmungen des Blütenstiels von *Tropaeolum majus*. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 79—83.) — Aus den experimentellen Resultaten werden folgende Schlüsse gezogen: 1. Die postfloralen Krümmungen von *Tropaeolum majus* stellen eine kombinierte Reizbewegung dar, die nur auf Grund einer vorangegangenen Stimmungsänderung erklärbar ist. 2. Die Stimmungsänderung ist von der Befruchtung unabhängig. Durch die Befruchtung wird nur ein erneutes Wachstum angeregt und damit die Möglichkeit, auf perzipierte Reize eine Reaktion auszuführen, geschaffen. 3. Die Stimmungsänderung fällt zeitlich etwa mit der Empfängnisfähigkeit des

Griffels resp. mit der Befruchtung zusammen. 4. Als hauptsächliche Reizursachen sind Licht und Schwerkraft anzusehen. Die Stiele reagieren postfloral negativ phototropisch und positiv geotropisch. 5. Die Stiele reagieren phototropisch sowohl wie geotropisch dorsiventral. Es findet also längs der Linie des Querschnitts vom dorsalen Scheitelpunkt bis zum ventralen ein Empfindlichkeitsabfall statt. Dieser ist verschieden je nachdem, wo der Querschnitt geführt wird, und je nachdem auf welchen Reiz hin eine Reaktion erfolgt. Infolgedessen ist die Form der Bewegung eine andere, je nachdem ob das sie ausführende Wachstum durch das Licht oder durch die Schwerkraft angeregt wird. Die normale Reaktion stellt auch der Form der Bewegung nach die Resultante aus beiden Reaktionen dar. — 6. Die Resultate der geotropischen Versuche im Dunkelzimmer in der Winkellage zeigen, dass die Schwerkraft einen richtenden Einfluss ausübt. Ob sich die dabei beobachteten Erscheinungen vollständig durch die Dorsiventralität des Blütenstiels erklären lassen, oder ob noch eine innere Komponente als Reizursache hinzukommt, können erst spätere Versuche entscheiden. 7. Die auffälligen Überkrümmungen und Schleifenbildungen werden durch die Tatsache erklärt, dass das postflorale Wachstum von der freien Spitze zur fixierten Basis fortschreitet. Es wird also durch die Krümmungsbewegung die noch wachstums- und reaktionsfähige Zone jeweils nie aus der Reizlage gebracht. Da das Wachstum nicht sehr lange andauert, und die Reaktionszeit sehr lang ist, ist die Gegenreaktion nur minimal. Es handelt sich hier vermutlich um das gleiche Prinzip, das in der Versuchsanstellung von F. Darwin mit *Setaria*-Wurzeln zu finden ist. Die Wurzeln, deren Spitzen in einem Glasröhrchen in einer geotropischen Reizlage fixiert waren, rollten sich im Fortwachsen lockenartig auf. — Verf. wird die Versuche fortsetzen.

264. Gertz, Otto. Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*. (Centrl. Bakt., II. Abt., LI, 1920, p. 287—313.) — Versuche zur Beantwortung der Frage, ob *Cuscuta* imstande ist, Haustorien gleichzeitig an mehr als einer Seite des Stengels zu entwickeln, führten den Verf. in Übereinstimmung mit früheren Angaben von Peirce zu einer Bejahung. — Allseitiger Kontaktreiz durch Eingipsung hatte nach Entfernung der Gipsmasse ein negatives Ergebnis. Einbettung in Sand hatte zwar einseitige Ausbildung auf den Konkavseiten zur Folge, eine allseitige blieb aber aus. Das gleiche Ergebnis hatten Einbettungsversuche in Eisenfeilspäne Schmirgel, pulverisierten Bimsstein, Glaspulver u. a. Durch Berührung mit spezifisch leichteren Materialien (Sägespäne, Watte) konnte auch einseitige Haustorienbildung veranlasst werden. — Durch Anwendung hülsenförmiger Verbände von Stanniol erhielt er allseitige Haustorienbildung. Verf. glaubt, dass durch Verhinderung der nutierenden Bewegungen im Stanniol die Haustorienbildung veranlasst sei, während in Sand usw. diese Bewegungen noch möglich gewesen seien und durch die stärkere Pressung der Konkavseite gegen das Einbettungsmittel eine Kontaktreizung die Haustorienbildung bewirkt haben könnte. — Weiterhin wurden Sprosse durch eine Versuchseinrichtung, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, so gespannt, dass eine Nutation nicht eintreten konnte. Die Sprosse lagen horizontal und bildeten auf der Unterseite Haustorien. Hierfür wäre vielleicht eine Induktion geotropischer Art als Entstehungsursache anzunehmen. Die Deutung ist aber wegen der geringen Zahl der Versuche nur vorläufig. — Wenn die einseitige Reizung durch die Schwerkraft aufgehoben wird, macht

sich die Kontaktirritabilität in bezug auf die Hanstorienbildung nicht geltend. — Aus vorstehenden und weiteren mitgeteilten Versuchen schliesst Verf., dass zwischen der Haustorienproduktion des *Cuscutastengels* und seinen Wundbewegungen eine nähere, aber kausal noch nicht klargelegte Beziehung besteht. — Weitere Untersuchungen betreffen die Wirkungen, die ein Untertauchen in verschiedene Flüssigkeiten, sowie die Bestrahlung mit Radiumpräparaten ausüben. — Vgl. im übrigen das Referat von R. Harder in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 684—685.

265. Metzner, P. Zur Mechanik der Geisselbewegungen. (Biol. Centrbl. XL, 1920, p. 49—87.) — Über die Arbeit berichtet Matousek im Centrbl. Bakt., II. Abt., LII, 1920, p. 110—111, folgendermassen: Versuche an in Wasser rotierenden Drähten ergaben, dass bei einer reinen Kegelschwingung eine Zugkraft auftritt, die bei einem Winkel der Mantellinie gegen die Rotationsachse von 20—23° den grössten Wert erreicht. Schraubenförmig gewundene Gebilde ergaben theoretisch und praktisch einen maximalen Wirkungsgrad bei einer Steigerung von 45—54°. Elastische, rotierende Körper haben das Bestreben, bei rascher Rotation ihren Schwingungsraum entgegen der Zentrifugalkraft zu verschmälern („zentripetale Komponente“). Sehr biegsame Objekte nehmen bei der Rotation passiv eigenartige Schraubengestalt an; der Steigungswinkel und der Durchmesser des Schwingungsraumes sind von der Rotationsgeschwindigkeit abhängig. Bei nicht drehrunden Geisseln muss auch der Schwingungsraum elliptischen Querschnitt erhalten, der sich infolge der Wirkung der „zentripetalen Komponente“ noch weiter abflachen kann. Die Geisseln lebender Objekte besitzen allgemein die Fähigkeit, sich an jedem beliebigen Punkt ihrer Oberfläche zu kontrahieren und können besonders bei langsamer Bewegung — und solange sie als Einzelgeissel schwingen — recht komplizierte Bewegungen ausführen, die zum Teil in ihrem Endeffekt durch den Wasserwiderstand modifiziert werden können. Eine Zone nächst der Geisselansatzstelle zeichnet sich meist durch besondere Biegsamkeit und Energieentwicklung aus. Bei den Flagellaten herrscht die reine Kegelschwingung vor; der Organismus „saugt“ sich mit Hilfe der Geissel in das Wasser hinein. Der Schwingungsraum kann dabei drehrund oder elliptisch bis fast flächenförmig sein. Bei *Chromatium Okeni* ist der Fall einer aktiven Geisselschraube (wie es Bütschli's Theorie fordert) zweifellos verwirklicht. Bei den Geisseln der Spirillen tragen erstere vermutlich in erster Linie mittelbar (durch Unterhaltung der Körperdrehung) zur Fortbewegung bei. Die Geisseln der Chromatien und Spirillen sind aus kontraktiven Einzelgeisseln (die metachron arbeiten) zusammengesetzt, die bei *Chromatium* fest miteinander verbunden sind, bei den Spirillen aber nur locker verbunden erscheinen und sich freiwillig wieder zum Schopf entfalten können. Die speziellen Eigenschaften der Geisseln sind daraus ableitbar. Durch Annahme ähnlich einfacher mechanischer Verhältnisse lassen sich die bei rascher Tätigkeit entstehenden Schwingungsräume der Einzelgeisseln von Flagellaten wie die komplizierten Vorgänge bei langsamer Bewegung ableiten. Beweise für eine bestimmte innere Struktur der Einzelgeisseln sind damit noch nicht gegeben.

266. Gray, J. The effects of ions upon ciliary movement. (Quart. Journ. of Microsc. Sci. LXIV, 1920, p. 345—371.) — Hierüber berichtet Matousek im Centrbl. Bakt., II. Abt., LII, 1921, p. 302, wie folgt: Am wenigsten giftig, also schädlich wirkten bei den Versuchen des Verf. Salzösungen mit 4 Kationen Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup> und Mg<sup>++</sup>, am schädlichsten erwiesen

sich die Lösungen mit 1 Kation, besonders mit Na<sup>+</sup>. Auf die jeweilige H-Ionenkonzentration der Lösung muss man Rücksicht nehmen, was bei Untersuchung der antagonistischen Wirkung von Ionen in Betracht zu ziehen ist, eine sehr geringfügige Änderung der H-Ionenkonzentration kann eine antagonistische Wirkung eines frisch zugesetzten Ions vortäuschen.

267. Metzner, P. Über die Wirkung photodynamischer Stoffe auf *Spirillum volutans* und die Beziehungen der photodynamischen Erscheinung zur Phototaxis. (Biochem. Zeitschr. CI (1919), 1920, p. 33–53, mit 1 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Spirillen und andere lebhaft bewegliche Organismen verlangsamen unter dem Einfluss photodynamischer Wirkung ihre Bewegung und stellen sie schliesslich noch vor dem Tod der Zelle ein. Farbstoffführende Zellen sind im allgemeinen widerstandsfähiger als farblose. Die Abhängigkeit der Wirkung von der Sauerstoffkonzentration ist mit der beschriebenen Methodik leicht zu demonstrieren. 2. Nach genügend kurzer Lichtwirkung ist (fast) völlige Erholung möglich. Eine Summierung nur vorübergehend wirkender Belichtungen ist nicht zu verzeichnen. 3. Der photodynamische Tod ist aller Wahrscheinlichkeit nach als reine Erschöpfung (nicht als Vergiftung) aufzufassen. 4. An sich nicht lichtempfindliche Organismen können unter dem Einfluss photodynamischer Stoffe phobophototaktische Bewegungen ausführen. 5. Zwischen der Auslösung phobotaktischer Bewegungen durch aktive Farbstoffe und durch endogene biologische Sensibilisatoren bestehen vielleicht funktionell engere Beziehungen. Die im einzelnen hervorgerufenen chemischen Prozesse sind aber nicht analog.

268. Harder, R. Über die Reaktionen freibeweglicher pflanzlicher Organismen auf plötzliche Änderungen der Lichtintensität (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 353–462.) — Die Untersuchungen wurden an den Hormogonien von *Nostoc* angestellt und umfassen die Reaktionen derselben auf plötzliche Verdunklung oder Abschwächung der herrschenden Lichtintensität. Es tritt dabei eine Umkehr der Bewegung ein, die aber nur erfolgt, wenn das Lichtgefälle gross genug ist. Ausserdem ist für ihr Zustandekommen eine bestimmte Wirkungszeit sowohl des Lichtes vor der Abschwächung, wie auch eine bestimmte Dauer des neugeschaffenen Beleuchtungszustandes nötig. Beide Zeiten stehen in einer bestimmten Wechselbeziehung zueinander. Ausserdem enthält die Arbeit Beobachtungen über das Reizmengengesetz, das Webersche Gesetz, Stimmungsverhältnisse, Reaktionszeiten und andere einschlägige Gesetzmässigkeiten, die zeigen, dass bei dem vorliegenden Objekt die Verhältnisse in mancher Beziehung anders liegen, wie bei der grossen Masse der tropischen Reaktionen.

Autorreferat.

269. Spruit, C. The influence of electrolytes on the tactical movements of *Chlamydomonas variabilis* Dangeard. (Rec. trav. bot. néerl. XVII, 1920, p. 129–201 mit 7 Textfig.) — Siehe unter „Algen“.

270. Laurens, H. and Hooker, H. D. jun. Studies on the relative physiological value of spectral lights. II. The sensibility of *Volvox* to wave-lengths of equal energy content. (Journ. Experim. Zool. XXX, 1920, p. 475–481.)

271. Bolte, Elisabeth. Über die Wirkung von Licht und Kohlensäure auf die Beweglichkeit grüner und farbloser Schwärmzellen. (Jahrb. wiss. Bot. LIX, 1920, p. 287–324.) — Vgl. das Referat von H. Kniep in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 686–687.

272. **Funk, Georg.** Über das Verhalten der *Oscillatoria amphibia* Ag. im Kolonieverband (V. M.). (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 267—274, mit 1 Textfig.) — Hierüber berichtet Wächter in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 191, folgendermassen: Verf. beschäftigt sich mit den Bewegungerscheinungen der Oscillatorien im Kolonieverband und nicht mit denen einzelner Fäden. Er findet, dass manche Bewegungen auf phototaktische und mechanische Reaktionen zurückgeführt werden können, ebenso reagierten die Kolonien auf thermische und elektrische Reize.

273. **Ricôme, H.** L'orientation des rameaux dans l'espace. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXXI, 1920, p. 734—735.) — Hierüber berichtet W. Herter in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 210, folgendes: Die Orientierung der Zweige unter dem Einfluss der Schwerkraft hängt von dem Gehalt an verfügbarem Wasser ab. Die Zweige sind von der Schwerkraft um so unabhängiger, je weiter sie von dem Stamm entfernt sind und je weniger Wasser sie demnach erhalten. Wird die Hauptachse abgeschnitten, so richten sich die Zweige auf, schneidet man diese ab und setzt sie in Wasser, so nehmen sie ebenfalls eine vertikale Richtung an. Sie besitzen also sämtlich einen vertikal aufsteigenden Geotropismus wie die Hauptachse. Nur kann dieser nicht in Erscheinung treten, weil das nötige Wasser fehlt.

274. **Uhlela, V.** Studien zur Lösung des Windeproblems. (Bot. Notiser 1920, p. 1—30.)

275. **Mameli, E. e Cattaneo, E.** Sul geotropismo negativo spontaneo di radici di *Helianthus annuus* e di alcune altre piante. (Atti Ist. Bot. Univ. Pavia XVII, 1920, p. 9—20.)

276. **von Guttenberg, Hermann.** Der heutige Stand der Statolithentheorie des Geotropismus. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 571—577, mit 3 Textfig.) — Zusammenfassende Darstellung unter Berücksichtigung der neuesten Literatur.

277. **Small, James.** A theory of geotropism: with some experiments on the chemical reversal of geotropic response in stem and root. (New Phytologist XIX, 1920, p. 49—63, mit 5 Textfig. u. 1 Taf.)

278. **Schley, Eva O.** Geo-presentation and geo-reaction (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 69—81, mit 5 Textfig.) — Die an Sämlingen von *Vicia Faba* ausgeführten Versuche hatten folgende Ergebnisse: 1. Die reduzierenden Zucker bleiben konstant während der Reizung und der Reizbeantwortung. 2. Die hydrolysierbaren Zucker vermehren sich auf der konvexen Seite auf Kosten der Polysaccharide in dem Masse wie Reizbeantwortung Platz greift. 3. Die Gesamt-Zuckermenge bleibt bis zum Reaktionsbeginn konstant, während die Zuckermenge der konvexen Seite grösser wird. 4. Der osmotische Wert wächst bis sichtbare Krümmung eingetreten ist. Bei Beendigung der Reaktion zeigen beide Seiten den gleichen osmotischen Wert, der indessen grösser ist als beim normalen Keimling. 5. Die Atmung der geotropisch gereizten Wurzel ist grösser als bei der ungereizten. 6. Die Atmung auf der konvexen Seite des geotropisch gereizten Keimlings ist grösser als die der konkaven Seite während der ganzen Perzeptions- und Reaktionszeit. 7. Die Atmung nimmt ab in dem Masse wie die Reizdauer zunimmt. 8. Die zeitlich aufeinander folgenden Stufen der chemischen Umsetzungen in einem geotropisch gereizten Keimling sind: 1. zunehmende Atmung; 2. zunehmende Azidität; 3. zunehmender Turgordruck und 4. zunehmende Produktion hydrolysierbarer Zucker mit entsprechender Abnahme der Polysaccharide auf der konvexen Seite des reagierenden Organs.



279. **Phillips, Thomas G.** Chemical and physical changes during geotropic response. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 168–178.) — Zusammenfassung: Die geotropischen Krümmungen in Mais-Internodien sind von bestimmten Änderungen des Wassergehaltes begleitet. Während der frühen Krümmungsstadien ist der Prozentsatz an Wassergehalt auf der konkaven Seite grösser. Wenn der Vorgang beendet ist, ist der Prozentsatz an Wassergehalt auf der konvexen Seite grösser. Obwohl die Titrationsazidität auf der konvexen Seite grösser ist, sind die Differenzen doch nur gering. Die Versuchsergebnisse bezüglich der Wasserstoffionenkonzentration sind, obwohl sie gleichsinnig sind, nicht zahlreich genug, um Schlussfolgerungen zuzulassen. — Mit den erhaltenen Ergebnissen ist es möglich, die geotropische Krümmung etiolierter *Vicia Faba*-Keimlinge in Beziehung zu setzen zu Differenzen im Wassergehalt, in der Titrationsazidität, der Wasserstoffionenkonzentration, der Katalaseaktivität oder der Verteilung der Zucker und der stickstoffhaltigen Substanzen.

280. **Prankerdt, T. L.** Statocytes of the wheat haulm. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 148–152.) — Hierüber berichtet Nienburg in Ber. ges. Physiol. VII, 1921, p. 287, wie folgt: Der Weizenhalm besitzt zwei Typen von Statocyten. Die kleineren enthalten bewegliche Stärkekörner, die grösseren einen einzigen beweglichen Kristall von Calciumoxalat. Beide kommen nur in den Knoten vor. Die Fallgeschwindigkeit des Kristalls ist viel grösser als die der Stärkekörner.

281. **Buder, J.** Neue phototropische Fundamentalversuche (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 10–19, mit 3 Textfig.) — Verf. hatte früher gezeigt, dass die Sporangienträger von *Phycomyces* negative Krümmungen ausführen, wenn sie unter flüssigem Paraffin beleuchtet werden. Dieser Versuch wurde als durchschlagender Beweis gegen die Richtungshypothese angesehen. Es werden nunmehr weitere Untersuchungen hierzu mitgeteilt. — Zunächst kritisiert Verf. die Schlussfolgerungen Heilbronn's, welche nach dessen Meinung für die Bedeutung der Lichtrichtung sprechen sollten. Die Versuchsanordnung Heilbronn's wird für fehlerhaft gehalten. Ebenso sind auch die für die Lichtrichtungshypothese durch Lundegårdh angeführten Versuchsergebnisse zum Teil fehlerhaft, zum Teil beweisen sie das Gegenteil von dem, was sie sollen. — Die Sporangienträger von *Phycomyces* wachsen im Wasser, wenn auch verlangsamt, weiter, führen wohl geotropische nicht aber bei der gewöhnlichen Art von Beleuchtung phototropische Krümmungen aus. Letzteres beruht auf der zur Herbeiführung einer Krümmung nicht ausreichenden Helligkeitsdifferenz zwischen der der Lichtseite zugekehrten und der von ihr abgewendeten Flanke. Dagegen treten phototropische Krümmungen unter Wasser ein, wenn der Beleuchtungsunterschied hinreichend gross gewählt wird. In der mitgeteilten Versuchsanordnung führen die Träger eine Krümmung in einer zur Strahlenrichtung senkrechten Ebene aus, wobei die beleuchtete Seite konvex wird. „Nach einigen Stunden kann man Krümmungen von 45° und darüber erzielen, und es dürfte, wenn die Träger ihr Wachstum lange genug beibehalten, nur eine Frage der Geduld sein, sie zu zwingen, einen vollen Kreis zu beschreiben.“ Bei Bestrahlung der ganzen Träger bleiben Krümmungen aus. — Bei Versuchen mit *Avenakoleoptilen* wurde deren Spitze senkrecht von oben beleuchtet, so dass nur die eine Hälfte getroffen wurde. Bei den eintretenden Krümmungen wird die beleuchtete Seite konkav, die verdunkelte konvex. Im Verlaufe einiger Stunden wurden Krümmungen von 30° und darüber erhalten. Die Krüm-



mungen hängen auch hier nicht von der Richtung der Lichtstrahlen ab, sondern von dem Helligkeitsunterschied der beleuchteten Flanken. — Durch eine weitere, sinnreiche Versuchsordnung, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, wurde Beleuchtung einer Flanke von innen her bewirkt. Die beleuchtete Seite wurde konkav. Der Krümmungssinn ist der gleiche, wie wenn die Beleuchtung von aussen her erfolgte. Verf. kommt zu dem Schluss, dass „nunmehr lediglich die ‚Perzeption von Helligkeitsdifferenzen‘ zur Erörterung steht. Sie kann aber nur einen Sinn haben, wenn man darunter versteht, dass die Wachstumsgeschwindigkeit der verschiedenen Flanken entsprechend ihrer Beleuchtung beeinflusst wird.“

282. Hurd, Annie May. Effect of unilateral monochromatic light and group orientation on the polarity of germinating *Fucus* spores. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 25—50, mit 2 Textfig.) — Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich folgendermassen wiedergeben: 1. Eine bequeme Methode zur Herstellung monochromatischen Lichtes gleicher Intensität ist die Benutzung der Thermosäule und des Galvanometers, um die relative Intensität des Lichts zu erhalten, das durch genau bestimmte farbige Schirme hindurchgelassen wird und das Ausgleichen der Entfernungen dieser Schirme von der Lichtquelle so, dass die Ausschläge des Zeigers auf der Galvanometerskala gleich sind für jede Exposition der durch die Lichtschirme geschützten Thermosäule. 2. Die wirksamen Wellenlängen zur Erzeugung der Polarität der *Fucus*-Sporen, deren Wirksamkeit bei einseitiger Beleuchtung die gleiche ist wie bei weissem Licht (die Orientierung der ersten Teilungsebene senkrecht zur Richtung des einfallenden Lichts mit der Zelle der unbeleuchteten Sporensseite, die die Rhizoidzelle wird), sind bei stark diffusum Tageslicht die kurzwelligen Strahlen des blauen Endes des Spektrums, ungefähr 4000 bis 5600 Angström. Wahrscheinlich kann ultraviolettes Licht den gleichen Effekt hervorbringen. 3. Der negative Phototropismus der Rhizoiden in monochromatischem Licht ist ebenfalls vornehmlich eine Funktion der Art des Lichts da, bei gleicher Beleuchtungsintensität, die Strahlen des roten Endes des Spektrums wirkungslos sind, während Strahlen von 4000—5200 Angström die gleiche phototropische Wirkung haben wie weisses Licht. 4. Der Terminus „Gruppen-Orientierung“ (groupe orientation) wird in Vorschlag gebracht für die Erscheinung, dass die erste Teilungswand einer sich teilenden Spore mit Bezug auf die Lage benachbarter Sporen senkrecht orientiert ist zu der Richtung des Gruppenzentrums oder einer einzelnen Spore innerhalb des Wirkungsradius. Bei der nachfolgenden Entwicklung wird die der Reizquelle zugekehrte Zelle zur Rhizoidzelle. 5. Diese von anderen Arten berichtete Gruppenorientierung ist eine jede Kultur von *Fucus inflatus* auszeichnende Erscheinung. Der durch diese Orientierung wirkende Reiz ist so stark, dass Lichtreize in der Regel nicht imstande sind, ihn zu überwinden, wenn die Sporen etwa 0,2 mm (zuweilen mehr) voneinander entfernt sind. 6. Der chemische Reiz, welcher die Richtung der ersten Teilungswand bestimmt und entscheidet welche Zelle zur Rhizoidzelle werden soll, ist nicht imstande, Chemotropismus der Rhizoiden zu verursachen.

283. Zollikofer, Clara. Über die tropistische Wirkung von rotem Licht auf Dunkelpflanzen von *Avena sativa*. (Proc. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam XXIII, 1920, p. 577—584.) — Die Untersuchungen der Verf.n beziehen sich auf die Frage, wieweit das im Dunkenzimmer verwendete rote Licht als phototropisch unwirksam betrachtet werden

darf. Es handelt sich nicht um reines spektrales Rot, sondern um den Strahlenbezirk, der von den häufig gebrauchten roten Überbirnen aus Rubinglas durchgelassen wird. — Die Messungen betrafen die Einwirkung des roten Lichts einerseits auf das Längenwachstum der Koleoptile, anderseits auf phototropische Reaktionen.

284. Hecht, S. The photochemical nature of the photosensory process. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 229—247.)

285. Hecht, S. Intensity and the process of photoreception (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 337—349.)

286. Sarde-Bakhuizen, H. L. van de. Analyse der fototropische stemmungsverschijnseln. (Groningen 1920, 147 pp.)

Vgl. auch die Referate Nr. 51, 134.

## VIII. Entwicklung.

### (Allgemeines. Regeneration.)

287. Simon, S. V. Über die Beziehungen zwischen Stoffstauung und Neubildungsvorgängen in isolierten Blättern. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 593—634, mit 4 Textfig.) — Abgeschnittene und als Stecklinge behandelte Blätter von *Sinningia speciosa* bilden an der Stielbasis neben Wurzeln einen umfangreichen Kallus, aus dem später Sprosse hervorgehen. — Um den Einfluss der Stoffstauung auf die Entstehung der Neubildung unter gleichzeitigem Ausschluss des an der Schnittfläche stets wirksamen Wundreizes verfolgen zu können, wurden die Stiele von frisch abgeschnittenen Blättern in ihrer unteren Hälfte mit Gipsverband versehen. Unter diesen Bedingungen entstanden am Blattstiel dicht über dem Gipsverband Anschwellungen, die allmählich zu Knollengröße heranwuchsen. Mikrochemische Untersuchungen zeigten, dass die Neubildungstätigkeit im Parenchym des intakten Blattstiels erst dann beginnt, wenn dort die Konzentration des reduzierenden, von der Blattlamina her zugeleiteten Zuckers eine gewisse Höhe erreicht hat. Die Stauung der löslichen Kohlehydrate im Blattstiel wirkt demnach auslösend auf den Beginn der abnormen Neubildungstätigkeit im Parenchym des Blattstiels. Autorreferat.

288. Gurwitsch, A. Les mitoses de croissance embryonnaire, exigent-elles une stimulation extracellulaire? (C. R. Soc. Biol. LXXXIII, 1920, p. 1552—1553.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 375.

289. Fleischer, M. Über die Entwicklung der Zwergmännchen aus sexuell differenzierten Sporen bei den Laubmoosen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 84—92, mit 1 Textfig. u. 1 farb. Taf.) — Siehe unter „Moose“.

290. Florin, R. Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten. (Acta hort. Bergiani VII, 1920, p. 1—39.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 54.

291. Loeb, J. Quantitative laws in regeneration. I and II. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 297—308, 651—659.)

292. Loeb, J. The nature of the directive influence of gravity on the arrangement of organs in regeneration. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 373—387.)

Vgl. auch die Referate Nr. 31, 32, 257, 262, 282.

## II. Chemische Physiologie 1920. \*)

Referent: Wilhelm Dörries.

### I. Allgemeines.

#### (Lehrbücher. Zusammenfassende Darstellungen. Verschiedenes.)

1. Czapek, Friedrich. Biochemie der Pflanzen. (Bd. 2, 2. umgearbeitete Aufl., Jena, Gustav Fischer, 1920, 8<sup>o</sup>, XII + 541 pp. Preis geb. 77 M.) — Der vorliegende 2. Band enthält die Fortsetzung des assimilatorischen Stoffwechsels. In Kapitel 32 bis 57 wird folgendes behandelt: Die physikalischen und chemischen Eigenschaften pflanzlicher Proteinstoffe. Die Proteide der Bakterien und Pilze. Die Resorption von Eiweisstoffen durch Bakterien und Pilze. Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung bei Bakterien und Pilzen. Der Eiweisstoffwechsel der Algen. Der Eiweisstoffwechsel der Moose. Die Reserveproteide der Samen. Eiweissresorption bei der Samenkeimung und Eiweissregeneration im Keimling. Die Bildung der Reserveproteine während der Samenreifung. Der Eiweisstoffwechsel unterirdischer Speicherorgane. Der Eiweisstoffwechsel in Knospen und in Laubtrieben. Der Eiweisstoffwechsel der Pollenzellen. Der Eiweisstoffwechsel von Früchten. Der Eiweisstoffwechsel der Laubblätter. Aufnahme von Stickstoffverbindungen durch die Wurzeln. Die Resorption stickstoffhaltiger Substanzen durch die Blätter der tierfangenden Pflanzen (Carnivoren). Mineralstoffe bei Bakterien und Pilzen. Der Mineralstoffwechsel der Algen. Mineralstoffe der Flechten. Mineralstoffwechsel bei Moosen und Farnen. Der Mineralstoffwechsel von Samen. Der Mineralstoffwechsel von unterirdischen Reservestoffbehältern. Der Mineralstoffwechsel in den oberirdischen Achsentteilen. Der Mineralstoffwechsel der Laubblätter. Der Mineralstoffwechsel im Fortpflanzungssystem. Der Mineralstoffwechsel der Wurzeln. — Im Anhang werden: Methodische Hinweise gegeben. — Vgl. die Besprechung von Kurt Noack in Ztschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 312–313.

2. Onslow, M. Wheldale. Practical Plant Biochemistry. (Cambridge, 1920, 8<sup>o</sup>, 178 pp.) — Aus der Besprechung von Kurt Noack in der Ztschr. f. Bot. XI, 1920, p. 636 sei folgendes angeführt: Vorliegendes Werk soll eine Lücke im botanischen Unterricht ausfüllen, insofern, als der Studierende bis jetzt von den Pflanzenstoffen nur einseitige, entweder vom rein chemischen oder vom physiologischen Standpunkt aus vermittelte, Kenntnis erhält. Zu diesem Zweck wird hier eine im ganzen wohl gelungene Vereinigung der rein chemischen Charakterisierung mit der Darstellung der physiologischen Um-

\*) Anm. Wegen der gegenwärtig nicht zu erreichenden Vollständigkeit vergleiche man die Vorbemerkung zum Abschnitt „Physikalische Physiologie“ des vorliegenden Bandes.

wandlungsmöglichkeiten der Pflanzenstoffe erstrebt, wobei jeder Abschnitt durch ausführlich gehaltene Anleitungen zu einfachen Experimenten illustriert wird. — Behandelt werden: der kolloidale Zustand, Enzymtätigkeit im allgemeinen, Kohlensäureassimilation, Chemie und biochemische Hydrolyse der Eiweisskörper, Kohlehydrate, Fette und Glucoside, Chemie und Biochemie der oxydierbaren aromatischen Verbindungen, ferner die Chemie einiger Alkaloide.

3. **Abderhalden, Emil.** Lehrbuch der physiologischen Chemie mit Einschluss der physikalischen Chemie der Zellen und Gewebe und des Stoff- und Kraftwechsels des tierischen Organismus in Vorlesungen. (4. Aufl., Berlin-Wien, Urban und Schwarzenberg, 1920/21. I. Teil, VIII + 797 pp.; II. Teil, VIII + 722 pp.)

4. **Oppenheimer, Carl.** Grundriss der Physiologie I. Teil: Biochemie. (3. Aufl., XI + 522 pp., Leipzig, Georg Thieme, 1920. Preis geb. 35,20 M.)

5. **Oppenheimer, Carl.** Kleines Wörterbuch der Biochemie und Pharmakologie. (Berlin u. Leipzig, Ver. wissenschaft. Verl., Walter de Gruyter u. Co., 1920, 288 pp. Preis geb. 16 M.)

6. **Mayer, A.** Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. 1. Bd. Die Ernährung der grünen Gewächse in 27 Vorlesungen. (7. Aufl., Heidelberg, K. Winter, 1920, 8°, 460 pp.)

7. **Zsigmondy, Richard.** Kolloidchemie. Ein Lehrbuch. 3. vermehrte und zum Teil umgearbeitete Auflage. Mit einem Beitrag: Bestimmung der inneren Struktur und der Grösse von Kolloidteilchen mittels Röntgenstrahlen von P. Scherrer. (Leipzig, Otto Spamer, 1920, 8°, XVI + 429 pp., mit 7 Tafeln und 58 Textfig. Preis geb. 60 M. + 40 % Teuerungszuschl.) — Vgl. Referat in Centrbl. f. Bakt., II. Abt., LIII, 1921, p. 317—318.

8. **Ostwald, Wolfgang.** Kleines Praktikum der Kolloidchemie. (Mitbearbeitet von P. Wolski. Dresden und Leipzig, Theodor Steinkopff, 1920, XII + 159 pp., mit 14 Textfig. Preis 18 M.) — Inhalt: 1. Herstellung kolloider Lösungen. 2. Diffusion, Dialyse, Ultrafiltration. 3. Oberflächenspannung und innere Reibung. 4. Optische Eigenschaften. 5. Elektrische Eigenschaften. 6. Versuche mit Gallerten. 7. Adsorption. 8. Koagulation. Peptisation und verwandte Erscheinungen. 9. Künstliche Kolloide und sonstiges Demonstrationsmaterial.

9. **Freudenberg, K.** Die Chemie der natürlichen Gerbstoffe. (VIII + 161 pp., 8°, J. Springer, Berlin 1920.) — Vgl. das ausführliche Referat von Kurt Noack in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 176—179.

10. **Euler, Hans.** Chemie der Enzyme. I. Teil. Allgemeine Chemie der Enzyme. (2. umgearbeitete Aufl., München und Wiesbaden. J. F. Bergmann, 1920, IX + 306 pp., mit 1 Tafel. Preis 56 M.) — Inhalt: 1. Allgemeines über Darstellung usw. von Enzympräparaten. 2. Die Enzyme als Elektrolyte. 3. Die Enzyme als Kolloide. 4. Allgemeine Kinetik. 5. Sekundäre Katalysatoren (Aktivatoren usw.). 6. Einfluss der Temperatur. 7. Gleichgewichtszustände, Synthesen. 8. Wärmetönungen. 9. Spezifität. 10. Enzyymbildung in der Zelle.

11. **Guggenheim, M.** Die biogenen Amine. (Berlin, Julius Springer, 1920, VIII + 376 pp. Preis 28 M.)

12. **Grafe, Viktor.** Nachweis von Alkaloiden. (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgeg. von Abderhalden. Abt. I.

(Chemische Methoden, Teil 9. Wien und Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1920, p. 1—48.)

13. **Schmidt, J.** Alkaloide (ihre Struktur, Abbau- und Aufbau-studien). (Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden, herausgegeben von Abderhalden, Abt. I, Chem. Method., Teil 9, p. 49—636, Wien und Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1920.)

14. **Clark, W. Mansfield.** The determination of hydrogen ions. An elementary treatise on the hydrogen electrode, indicator and supplementary methods with an indexed bibliography on applications. (Baltimore, William-Wilkins Comp., 1920, 8°, 317 pp., mit 38 Textfig.) — Enthält: I. Introduction. Some general relations among acids and bases. II. Outline of the chief colorimetric procedure. III. Theory of indicators. IV. Choice of indicators. V. Standard buffer solutions for colorimetric comparison. VI. The protein and the salt errors in colorimetric determinations. VII. Approximate determinations with indicators. VIII. Outline of the effect electrometric method. IX. Theory of the hydrogen electrode. X. Potentialdifferences at liquid junctions. XI. Hydrogen and calomel electrodes and electrode vessels. XII. The potentiometer and accessory equipment. XIII. Hydrogen generators, wiring, shielding, temperature control, purification of mercury. XIV. The relation of hydrogen electrode potentials to reduction potentials. XV. Sources of error in electrometric measurement of  $p_{\text{H}}$ . XVI. Standard solutions for checking hydrogen electrode measurements. XVII. Standardization of  $p_{\text{H}}$  measurements. XVIII. Supplementary methods. XIX. Applications. — Bibliography. — Appendix.

15. **Beythier, A., Hartwich, C. und Klimmer, M.** Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung. Bd. II. Botanisch-mikroskopischer Teil. (Leipzig, C. H. Tauchnitz, 1920.)

16. **Karsten, G. und Berecke, W.** Lehrbuch der Pharmakognosie. (3. vollständig umgearbeitete Auflage von G. Karstens Lehrbuch der Pharmakognosie. G. Fischer, Jena, 1920, VI + 398 pp., Gr.-8°, Preis 37 M.) — Vgl. das Referat von E. Lehmann in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 174—176.

17. **Ramann, E.** Bodenkunde. (3., umgearbeitete und verbesserte Auflage. Unveränderter Neudruck. Berlin, Julius Springer, 1920, mit 63 Textfig. Preis geb. 100 M. — Teuerungszuschl.)

18. **Weitzel, A.** Über die bei der Chlorbestimmung in organischen Substanzen möglichen Chlorverluste und deren Vermeidung. (Arb. aus dem Reichsgesundheitsamt LII, 1920, p. 635—644.)

19. **Martin, Charles James.** The preparation of Sørensen's phosphate solutions when the pure salts are not available. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 98.)

20. **Krogh, August.** The calibration, accuracy and use of gas meters. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 282—289, mit 2 Textfig.)

21. **Schmit-Jensen, Hans Oluf.** Estimation of carbon dioxide, oxygen and combustible gases by Krogh's method of micro-analysis. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 4—24.)

22. **Judd, Hilda M.** The iodometric estimation of sugars. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 255—262.)

23. **Bourquelot, Em. et Bridel, M.** Recherche et caractérisation du glucose dans les végétaux, par un procédé biochimique nouveau. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 631—635.)



24. **Strowd, W. H.** The determination of nitrites and nitrates in plant tissue. (Soil Sci. X, 1920, p. 333–342.)

25. **Wislicenus, H.** Die Kolloidchemie des Holzes, seiner Bestandteile und seiner Entstehung. (Kolloid-Zeitschr. XXVII, 1920, p. 209–223.) – Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 9–10.

26. **Grüss, J.** Über ein neues Holz- und Vanillinreagens. I. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 361–368, mit 1 Textfig.) – Aus einer Lösung von Vanadylphosphat in Phosphorsäure speichert die verholzte Membran die Vanadinsäure, wodurch eine rötlich gelbbraune Färbung hervorgerufen wird. Gleichzeitig lässt sich diese Vanadinverbindung als Mikroreaktion auf Vanillin verwenden, wobei feine Kristallnadelchen von Vanillin anfallen, die sich leicht zu zierlichen Sternchen und Büscheln vereinigen. Die Arbeit enthält ausserdem die Darstellung des Ligninkohols aus Holz, des Trägers der Phloroglucinsalzsäurereaktion, mit welchem sich die Vanadinsäureverbindung herstellen lässt. Autorreferat.

27. **Hess, Kurt.** Über die Konstitution der Cellulose. Bemerkung zu einer Arbeit von Herrn P. Karrer. (Helvetica chim. Acta III, 1920, p. 866–869.) – Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 17–18.

28. **Pringsheim, H.** Der biologische Abbau der Zellulose. (Angew. Botanik II, 1920, p. 217–221.) – Polemik gegen A. Rippel (Angew. Botanik I, 1919, p. 78–97); vgl. die folgende Arbeit.

29. **Rippel, A.** Erwiderung an H. Pringsheim. (Angew. Botanik II, 1920, p. 222–224.) – Vgl. die vorstehende Arbeit.

30. **Rona, P. und Michaelis, L.** Das Adsorptionsvermögen der Cellulose; nebst Bemerkungen über die elektrometrische Mikroanalyse des Chlors. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 19–29.) – Als Zellulose wurden aschefreie Filter von Schleicher und Schüll verwendet. Die Adsorption wurde geprüft 1. an gut adsorbierbaren oberflächenaktiven Nichtelektrolyten (einfache polare Adsorption), 2. an gut adsorbierbaren Elektrolyten, und zwar wegen der Leichtigkeit der Analyse an organischen Farbstoffen (kombinierte apolare Adsorption). Als Gesamtergebnis bezeichnen die Verf.: Adsorptionsvermögen der Zellulose gegenüber oberflächenaktiven Nichtelektrolyten ist praktisch so gut wie nicht vorhanden; nur gegen die allerflächenaktivsten Stoffe lässt sich soeben eine Spur Adsorption nachweisen, dies allerdings sicher. Das viel bessere Adsorptionsvermögen der Zellulose gegen Farbstoffe dagegen haftet ganz an den Aschenbestandteilen der Zellulose.

31. **Biedermann, W.** Stärke, Stärkekörner und Stärkelösungen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. CLXXXIII, 1920, p. 168–196, mit 7 Textfig.) – Rohstärke mit Wasser (1 g auf 100 ccm) im Wasserbad auf 80° C erhitzt, liefert nach Absetzen der gequollenen, aber noch völlig in ihrer Form erhaltenen Körner, eine ganz reine, wasserklare Amyloselösung, die aber dennoch keine homogene, kolloidale Lösung, sondern ein 2phasiges Hydrogel im Sinne A. Meyers darstellt. Durch wiederholtes Erhitzen bis auf 90° kann man den Körnern der Granulose- und Leguminosenstärke die Amylose völlig entziehen. Die zurückbleibenden Stromata bestehen dann nur noch aus Amylopektin, welches sich mit Jod rotbraun färbt und einem zelluloseartigen Polysaccharid (Amylozellulose), welches man durch Behandlung der Stromata (oder auch nicht gequollener Stärkekörner) mit Speichel in derselben Form isolieren kann.



Leguminosenstärke ist besonders reich an Amylozellulose, die der Kartoffelstärke ganz fehlt, deren Körner daher beim Kochen restlos verquellen. Die blassen Zelluloseskelette der erstgenannten Stärkesorten färben sich mit Jod +  $H_2SO_4$  schön blau und sind in Schweizers Reagens löslich. Die Amylozellulose findet sich sowohl in den Körnern der Getreidesorten wie in denen der Leguminosen in zweierlei Form: einmal als homogene, mehr oder weniger gequollene Grundsubstanz der Stromata mit Amylopektin aufs innigste gemischt, dann aber auch als geformte, stark lichtbrechende Einlagerungen, die bei den Körnern der Weizenstärke 1—4 sehr kleine „Zentralkörperchen“ bilden, bei denen der Erbsenstärke aber in Menge und in sehr mannigfacher Anordnung auftreten. Autorreferat.

32. **Carey, Cornelia Lee.** A method of preparation and some properties of a starch gel. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII, 1920, p. 455—463.)

33. **Samec, M. und Mayer, Anka.** Studien über Pflanzenkolloide. X. Über die Einwirkung von Formaldehyd auf Stärke. (Kolloidchem. Beih. XIII, 1920, p. 165—192.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 17.

34. **Herter, W.** Die Unterscheidung der Weizen- und Roggenstärke auf Grund ihrer Verkleisterungstemperatur. (Textilberichte I, 1920, p. 8—9, 31.) — Vgl. das Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 339.

35. **Molliard, M.** Tubérisation aseptique de la carotte et du dahlia. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 138—140.)

36. **Myers, C. N. and Voegtlin, C.** The chemical isolation of vitamins. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 199—205.)

37. **Fränkel, Sigmund und Schwarz, Erik.** Über wasserlösliche Vitamine und gärungsbeschleunigende Verbindungen. I. Mitt. Methodik der Bestimmung und Darstellung der gärungsbeschleunigenden Substanz aus Hefe und Reiskleie. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 203—235, mit 12 Textfig.) — Verf. arbeiteten ein Verfahren aus, durch welches es möglich ist, ohne kostspielige und langwierige Tierversuche in sehr einfacher Weise die Anwesenheit von sog. akzessorischen Nährstoffen (Vitaminen), im vorliegenden Falle Gärungsbeschleunigern, festzustellen und deren Menge vergleichend anzuwerten. — An Hand dieses Verfahrens war es möglich, diese Stoffe bei allen chemischen Operationen in Lösung und Niederschlag zu verfolgen und so ein chemisches Verfahren zu deren Darstellung anzuarbeiten, bei dem 99,8 % der unwirksamen Verbindungen abgeschieden werden.

38. **Miller, Elizabeth W.** The effect of cooking on the water-soluble vitamins in carrots and navy beans. (Journ. Biol. Chem. XLIV, 1920, p. 159—173.)

39. **Legroux, René et Mesnard, Joseph.** Vitamines pour la culture des bactéries. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 901—904.)

40. **Némeç, Antoine et Stranak, François.** Contribution à l'étude de l'influence toxique des terpènes à l'égard de quelques végétaux supérieurs. (Rev. Génér. Bot. XXXII, 1920, p. 241—246.)

41. **Némeç, Antonin und Straňak, František.** Beitrag zur Kenntnis des toxischen Einflusses der Terpene auf die höheren Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. CIV, 1920, p. 200—213, mit 7 Textfig.) — Verf. geben

folgende Zusammenfassung: 1. Durch toxische Einwirkung der Terpene auf den Pflanzenorganismus entstehen charakteristische Veränderungen in der histologischen Struktur der beschädigten Pflanzen. Bestimmte Partien des Zellgewebes werden durch Bräunung bei grünen, durch Schwärzung bei etiolierten Pflanzen ergriffen, welche Verfärbung bei dem Stengel auf die Gefäßbündel, und zwar auf die Tracheen des Xylemteiles beschränkt ist. Bei der Wurzel ist die Verfärbung anfangs auf den Xylemteil der Gefäße und auf die Endodermis beschränkt, später verbreitet sie sich auch auf das Epiblem. Die Epidermis sowohl des Stengels wie der Wurzel ist ebenfalls verfärbt. — 2. Bei etiolierten Pflanzen stellt sich weit intensivere Verfärbung ein, welche einen bis schwarzen Ton erreicht, während bei grünen Pflanzen die Verfärbung eher ins Braune geht. — 3. Was den Charakter der chemischen Veränderungen bei der toxischen Einwirkung der Terpene anbelangt, sind wir der Ansicht, dass es sich um eine biochemische Oxydation der Gerbstoffe in farbige Produkte, sogenannte Huminstoffe handelt, welche unter Mitwirkung der Peroxydasen des Pflanzenkörpers verläuft, wobei die Terpene eine ähnliche Rolle wie das Wasserstoffperoxyd oder Terpentin bei Blutnachweis mit Guajak spielen.

42. Bruno, Albert. La toxicité du borax pour les végétaux. Note critique. (Ann. Sci. agron. franç. et étrangères XXXVII, 1921, p. 185–190.) — Vgl. das Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 215.

43. Bertrand, Gabriel. Action de la chloropierine sur les plantes supérieures. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 858–860.)

44. Bertrand, Gabriel. Des conditions qui peuvent modifier l'activité de la chloropierine vis-à-vis des plantes supérieures. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 952–954.)

45. Neuschlosz, S. M. Die kolloidchemische Bedeutung des physiologischen Ionenantagonismus und der äquilibrierten Salzlösungen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXXI, 1920, p. 17 bis 39, mit 12 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: Aus obiger Arbeit geht hervor: 1. Dass die Chloride der Kationen Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> und Al<sup>+++</sup> die Oberflächenspannung wässriger Lecithinsole wesentlich erhöhen. Dieselbe steigt in Lösungen der genannten Salze bei zunehmender Konzentration steil an, um je nach Wertigkeit des verwendeten Kations bei  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$  oder  $\frac{1}{32}$  m Konzentration ein Maximum zu erreichen. Nach diesem Maximum nimmt die Oberflächenspannung des Lecithinsols mit steigender Konzentration der Salze allmählich wieder ab. — 2. In Gemischen der oben aufgezählten Salze tritt in ihren Wirkungen auf die Oberflächenspannung des Lecithinsols ein Antagonismus zwischen den Kationen deutlich zutage. Die Oberflächenspannung der Lecithinlösung in einem Salzgemische ist in erster Reihe, wenn nicht ausschliesslich durch das relative Konzentrationsverhältnis der vorhandenen Kationen bestimmt, und von der absoluten Konzentration der Lösung in weiten Grenzen unabhängig. — 3. Zwischen dem auf diese Weise nachgewiesenen kolloidchemischen Ionenantagonismus und dem physiologischen Ionenantagonismus findet sich eine weitgehende Parallelität, welche sich auf die sich antagonisierenden Mengen der Ionen in den äquilibrierten Lösungen, auf die Vollkommenheit der durch die einzelnen Kombinationen bedingten Äquilibrierung, ferner auch auf die Beeinflussbarkeit derselben durch Säure und Alkali erstreckt. Demnach werden die gemachten Beobachtungen als kolloidchemisches Analogon des physiologischen Ionenanta-

gonismus angesehen und zur Erklärung der letzteren herangezogen. — 4. Die physikalisch-chemische Grundlage des Ionenantagonismus wird in der Fähigkeit der Kationen gesucht, sich gegenseitig aus ihren Adsorptionsverbindungen — in unserm speziellen Falle aus der Oberfläche der Lecithinteilchen — zu verdrängen, ohne dass das verdrängende Ion an den Platz des verdrängten Ions treten würde. — 5. Bei der Kombination von Natrium mit Kalium wurde eine vollkommene gegenseitige Aufhebung der Wirkung beider Kationen auf die Oberflächenspannung der Lecithinlösung bei dem Konzentrationsverhältnis  $1 \text{ Na}^+ : \frac{1}{20} \text{ K}^+$  und  $\frac{1}{20} \text{ Na}^+ : 1 \text{ K}^+$  beobachtet. Von diesen beiden Relationen ist die erste ( $\text{Na}^+ : \frac{1}{20} \text{ K}^+$ ) als diejenige der physiologisch-äquilibrierten Lösungen wohlbekannt, während die letztere ( $\frac{1}{20} \text{ Na}^+ : 1 \text{ K}^+$ ) in der Biologie derzeit ohne Analogon dazustehen scheint.

46. Weber, F. Hormone im Pflanzenreich. (Naturwiss. Wochenschrift XIX, 1920, p. 241—253.)

47. Lotka, Alfred, J. Analytical note on certain rhythmical relations in organic systems. (Proc. Nation. Acad. Sci. (U. S. A.) VI, 1920, p. 410—415.)

48. Dangeard, P. A. La structure de la cellule végétale et son métabolisme. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 709—714.)

## II. Stoffaufnahme.

49. Tröndle, A. Neue Untersuchungen über die Aufnahme von Stoffen in die Zelle. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 259—285, mit 2 Textfig.) — Die Niederschrift der Arbeit wurde nach Aufzeichnungen aus dem Nachlass Tröndles durch Peter Stark vorgenommen. Aus der Zusammenfassung sei folgendes hervorgehoben: Die Untersuchungen sollten die aktive Beteiligung der lebendigen Zellen an der Stoffaufnahme schärfer herausarbeiten. Diese Aufgabe ist von verschiedener Seite aus in Angriff genommen worden: In einer ersten Gruppe von Versuchen wurde die aktive Betätigung der Zellen dadurch ausgeschaltet, dass das Gewebe vor dem Verbringen in die Salzlösungen durch Äther oder Chloralhydrat in den Zustand der Narkose versetzt wurde. Die Experimente erstreckten sich auf die Palisadenzellen von *Buxus sempervirens* und *Acer platanoides* und betrafen die Aufnahme von KCl und NaCl. Es ergab sich, dass durch die Narkose die Salzaufnahme vollständig unterdrückt wird. Wendet man schwächere Konzentrationen an oder setzt man die Einwirkungsdauer des Narkotikums herab, dann findet bloss eine Verlangsamung des Eindringens statt, das zu normalen Verhältnissen hinüberleitet. Die Narkosewirkung nimmt nach einiger Zeit wieder ab, so dass nach einem bestimmten Intervall die typischen Permeabilitätsverhältnisse hergestellt werden. — Die Wirkung verdünnter Säuren auf die Salzaufnahme liegt in der umgekehrten Richtung: durch ihren Einfluss wird die Durchlässigkeit erhöht und es werden Verhältnisse geschaffen, die eine rein physikalische Aufnahme der Salze bedingen, und zwar schon bei Säurekonzentrationen, die keine dauernde Schädigung des Protoplasten nach sich ziehen. Das äussert sich darin, dass die Aufnahmegeschwindigkeit von NaCl, die bei den Palisadenzellen von *Buxus sempervirens* unter normalen Umständen konstant ist, bei vorheriger Einwirkung von Oxalsäure oder Salzsäure dem Fickschen Diffusionsgesetz folgt, d. h. der Aussenkonzentration proportional geht. — Eine solche nach rein physikalischen Gesetzen erfolgende Stoffaufnahme zeigt sich nun

schon unter normalen Verhältnissen bei den freien Alkaloidbasen. Das ist wieder einer von den vielen Hinweisen darauf, dass das physiologische Geschehen nicht auf eine einzige Schablone zurückgeführt werden darf. Die Versuche mit Alkaloiden erstreckten sich auf zwei *Spirogyra*-Arten, und als Mass für die Aufnahmegeschwindigkeit diente die Fällungszeit des in der Vacuole vorhandenen Gerbstoffs. Experimente mit Chinin, Coffein und Piperidin ergaben, dass das Produkt aus Fällungszeit und Aussenkonzentration weitgehend konstant ist, wie es nach dem Fickschen Gesetz zu erwarten war. Hier ist also ein prinzipieller Unterschied zu dem Verhalten der oben erwähnten anorganischen Salze vorhanden. Es war deshalb von Wichtigkeit, festzustellen, wie sich die Salze der Alkaloidbasen verhielten. Schon Overton hatte festgestellt, dass die Salze viel langsamer fällen, und er führte dies darauf zurück, dass bloss die in der Salzlösung vorhandene hydrolytisch abgespaltene freie Base eindringt. Diese Auffassung Overtons konnte bestätigt werden. Setzt man dem gelösten Salz eine Spur Säure, welche die Hydrolyse zurückdrängt, zu, dann findet keine Fällung, also auch keine Aufnahme statt. Wenn man nun in einer Vergleichsreihe freie Alkaloidbase, Alkaloidsalz und Alkaloidsalz + verdünnte Säure in äquimolaren Mengen anwendet, aber alle drei Lösungen mit Chloroform sättigt, dann erfolgt der Niederschlag zu derselben Zeit und das ist eine Folge davon, dass durch das Chloroform die Zellen äusserst rasch abgetötet werden. Hier wirkt also das lebende Plasma dahin, dass die Salzaufnahme, die nach dem Absterben ebenso rasch stattfindet als die der freien Base, unterbleibt. Damit ist aber auch bei den Versuchen über die Alkaloide der Anschluss an unsere Hypothese gewonnen.

50. **Boresch, K.** Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von *Fontinalis antipyretica*. (Biochem. Zeitschr. CI (1919). 1920, p. 110—158.) — Verf. gibt folgende Zusammenfassung: 1. Durch ergänzende mikrochemische Untersuchungen wird die Fettnatur der vom Verf. (Zeitschr. f. Bot. VI, 1914, p. 97) beschriebenen Fadenknäuel in den Blattzellen von *Fontinalis antipyretica* sichergestellt. — 2. Vertreter von 4 Stoffgruppen sind es, die den seinerzeit beschriebenen intravitalen und reversiblen Zerfall der Fettknäuel in Tröpfchen (Emulgierung) bewirken: a) Alkohole, b) Phenole, c) Alkaloide und deren Salze, d) Ammoniak, seine Salze und Derivate. — 3. Den Alkoholen kommt vom Propylalkohol aufwärts das Emulgierungsvermögen zu. Für diese Fähigkeit derselben ist nicht ihre Kapillaraktivität, gemessen an der Grenzfläche ihrer wässrigen Lösungen gegen Luft, sondern vermutlich ihre Affinität zu den fettigen Bestandteilen der Knäuel massgebend. — 4. Die Phenole dürften sich in ihrer Wirkungsweise den Alkoholen anschliessen. Nach fallenden Emulgierungsvermögen geordnet ergibt sich folgende Reihe: Thymol > *α*-Naphthol > *o*-Kresol > *m*-Kresol > Phenol > Brenzkatechin > Resorcin > Hydrochinon > Pyrogallol, Phloroglucin. Die Unfähigkeit einzelner Glieder derselben, den tropfigen Zerfall der Fettknäuel hervorzuführen, ist nicht auf die Impermeabilität der *Fontinalis*-Zellen für diese zurückzuführen. — 5. Die Emulgierung der Fettknäuel durch Alkaloide und deren Salze wurde eingehend untersucht. Es ergaben sich grosse Unterschiede in der Wirksamkeit derselben, die zum Teil in Beziehung zu ihrem Permeierungsvermögen steht. Am kräftigsten emulgieren: Chinin, Cocain, Brucin, Strychnin, Kodein. Mit Morphin hingegen gelang keine Emulgierung, es dringt so gut wie gar nicht in die *Fontinalis*-Zellen ein. Die emulgierende Wirkung der Alkaloide beruht

möglicherweise auf einer Seifenbildung in dem fettreichen Substrate der Fadenknäuel. — Im Gegensatz zu den Erfahrungen, die bezüglich der Tannatfällung durch Alkaloidbase und -salz im Zellsaft gerbstoffhaltiger Pflanzen gemacht wurden, liegen die die Fettknäuel noch emulgierenden Grenzkonzentrationen von freier Base und Salz eines Alkaloids nahe beisammen. Dies findet seine Erklärung darin, dass die Blattzellen von *Fontinalis* auch für Alkaloidkationen permeabel sind. — OH-Ionen verstärken das Emulgierungsvermögen von Alkaloiden (sowohl der Salze wie der freien Basen); H-Ionen hingegen schwächen die emulgierende Wirksamkeit verschiedener Alkaloidsalze beträchtlich ab, ohne jedoch die Giftwirkung dieser Salze (erkennbar an dem Absterben der *Fontinalis*-Blätter) aufzuheben. — 6. Der Wirkungsmodus des Ammoniaks auf den tropfigen Zerfall der Fettknäuel dürfte dem der Alkaloide ähnlich sein. Von den Ammoniumsalzen emulgieren nur jene, deren wässrige Lösungen alkalisch reagieren, also reichlich freie Ammoniumbase enthalten.

51. **Reinau, E.** Zur Aufnahme und Verarbeitung der Nährstoffe durch die Pflanzen. (Zeitschr. f. Elektrochemie XXVI, 1920, p. 329—342.) — Der Verf. gibt seiner Arbeit folgende Zusammenfassung: 1. Entsprechend der Kohlensäureresttheorie beim Assimilationsvorgange der  $\text{CO}_2$  durch die Pflanzen wird auch für die Aufnahme der anderen Elementarnährstoffe derselben ein ähnlicher Gesichtspunkt aufgestellt und Folgerungen für den Gesamtstoffwechsel der Pflanzen daraus gezogen. Hierdurch wird der Begriff der physiologischen Konzentrationen erklärt. — 2. Die verschiedenen Stufen der Anähnlichung, welche die Elementarnährstoffe erfahren, sind etwa folgende: Akzeptorverbindung, Assimilate verschieden hohen Grades, Akzeptorsubstanz, Akzeptogen, Baumaterial und Reservestoffe, Abbaustoffe. — 3. Die natürliche zeitliche Folge in der Bildung dieser verschiedenen Stoffe bedingt auch eine zeitlich variante Versorgung der Pflanzen mit den entsprechenden elementaren Nährstoffen. Deshalb ist auch zwecks Erzielung höchster Kultureffekte bei jeder Pflanze jeglichen Elementes Stoffwechsel gesondert zu verfolgen. — 4. Der Organismus des untrennbaren Zusammenspiels all dieser einzelnen Stoffwechsel hat seinen Grund darin, dass je einer oder auch eine Kombination mehrerer Elementarnährstoff als Akzeptorsubstanz auf irgendeinen anderen Elementarnährstoff chemisch oder physikalisch anziehend wirkt. — 5. Auf die hydrostatisch-osmochemische Wirkung des C- Stoffwechsels beim Wasserhub der Pflanzen wird hingewiesen und im Zusammenhang damit Erscheinungen des Nährsalzhaushaltes der Pflanzen und deren Wuchshöhe geklärt. — 6. Für die darstellend-geometrische Form der Beziehung zwischen der Steigerung eines Vegetationsfaktors und der Masseproduktion der Pflanzen — worunter man derzeit das Liebig'sche Minimumgesetz manchmal begreift — wird im Sinne der entwickelten Theorie eine einfache Erklärung gegeben. — 7. Einige besondere Erscheinungen, beobachtet bei Kohlensäuredüngung der Pflanzen, werden in das allgemeine Bild des Stoffwechsels eingeordnet. — 8. In dem Metabolismus der Energien bei den Pflanzen lassen sich einige Analogien mit den Prinzipien des materiellen Stoffwechsels aufweisen. — 9. Die gesamten entwickelten Auffassungen werden zurückgeführt auf die lytischen Eigenschaften des Wassers und die Assoziationen und Dissoziationen, welche sich innerhalb der diskreten Zellgebilde, umschlossen von Trennungswänden varianter Permeabilität, abspielen. — 10. Es wird gezeigt, wie die Elementarnährstoffe den kleinsten Atom- und Mole-



kulargewichten angehören, wie immer weiter zunehmende Kondensation bzw. Unlöslichwerden den Nährstoffstrom in bestimmter Richtung dirigiert, unterstützt durch die Selbstventilwirkung der Kondensate an den verschiedenen permeablen Trennungswänden, wodurch das Rückpassieren des elementaren Stoffes verhindert wird.

52. **Boas, Fr.** Beiträge zur Kenntnis der Wirkung des Saponins auf die pflanzliche Zelle. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 350–353.) — Saponin (puriss.) erhöht die Permeabilität der Zelle durch Veränderungen in der lipoiden Plasmahaut. Daher befördert Saponin den Vorgang der alkoholischen Gärung. Salze wirken nach lyotropen Reihen ändernd auf die Plasmahaut ein. Saponin mit Salzlösungen kombiniert tötet die Zellen rasch ab, so dass Zellinhaltstoffe wie Anthocyan und Gerbstoff leicht austreten. Die Giftwirkung der Salz-Saponinkombination wird durch Wasserstoffionen oder Zugabe eines anderswertigen Kations stark paralysiert.

Autorreferat.

53. **Hepburn, Jos. Sam., Quintard St. John, E. and Jones, Morton Frank.** Die Aufnahme von Nahrungsstoffen und damit zusammenhängende Erscheinungen in den Kannen von Sarraceniaceen. (Journ. Franklin Inst. CLXXXIX, 1920, p. 127–184.) — Hierüber berichtet Matoušek-Wien im Centrbl. f. Bakt., II. Abt., LIII, 1921, p. 373–374: Der Nektar in den Sarraceni-Kannen enthält reduzierenden Zucker. Die Flüssigkeit in den Kannen enthält ein proteolytisches Enzym und betäubt die Insekten. Offene Kannen mit gefangenen Insekten enthalten eiweisszersetzende Bakterien, nicht aber geschlossene. Die Sekretion der Kannenflüssigkeit wird durch Zugabe von Nahrungsmitteln beeinflusst. Die ursprüngliche Reaktion wird nach Zugabe von Alkali oder Säure in einigen Tagen wieder hergestellt. N-Verbindungen, Phosphate, Li-Salze und Wasser, in die Kannen eingeführt, werden von der Pflanze absorbiert.

54. **Noyes, H. A. and Weghorst, J. H.** Residual effects of carbon dioxide gas additions to soil on roots of *Lactuca sativa*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 332–336, mit 5 Textfig.)

55. **Johnston, E. S.** Nutrient requirement of the potato plant grown in sand. Cultures treated with „Type I“ solutions. (Soil Sci. X, 1920, p. 389–408.)

56. **Demolon, A.** La réaction des sols et ses applications en agronomie. (Ann. Sci. agron. franç. et étrangères XXXVII, 1920, p. 97–114.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 215.

57. **Wöber, A.** Über die Giftwirkung von Arsen-, Antimon- und Fluorverbindungen auf einige Kulturpflanzen. (Angew. Botanik II, 1920, p. 161–178.) — Folgende allgemeine Schlussfolgerungen zieht Verf. aus seinen Versuchen: 1. Es ist unmöglich, für Phanerogamen eine allgemeine tödliche Dosis irgendeines Giftes anzustellen; die verschiedenen Pflanzen verhalten sich gegenüber ein- und demselben Gift ganz wesentlich verschieden. Gegen die angewandten Gifte erwiesen sich im allgemeinen die Leguminosen Feuerbohne und Saaterbse am empfindlichsten, dann folgten Gerste, Hafer, Weizen, Mais und Roggen. — 2. Bei Wasserkulturen im allgemeinen sind geringe Mengen arseniger Säure (z. B. 0,001 g  $As_2O_3$  pro Liter Nährlösung) ohne besonderen Nachteil. 0,01 g arsenige Säure im Liter riefen in allen Fällen schon starke Schädigungen hervor, bei Bohne unterblieb überhaupt das Wachstum; bei 0,1 g arseniger Säure im Liter gingen die Pflanzen

völlig zugrunde. Etwas weniger giftig erwies sich die Arsensäure; z. B. wächst die Bohne noch bei einem Gehalt von 0,01 g Arsensäure im Liter Nährlösung, immerhin zeigen sich aber starke Schädigungen. Bei 0,1 g Arsensäure starben die Pflanzen ab. Bedeutend weniger giftig sind Antimonverbindungen. Erst bei einem Gehalt von 0,1 g Antimonsäure ( $\text{Sb}_2\text{O}_5$ ) im Liter tritt deutliche Giftwirkung auf. — Ähnlich verhielt sich auch Natriumfluorid; bei 0,01 g NaFl im Liter Nährlösung zeigten sich im allgemeinen sehr schwache Schädigungen, erst bei höheren Konzentrationen wie etwa 0,1 g NaFl pro Liter traten deutliche Schädigungen der Pflanzen auf. — Ähnlich verliefen auch die Keimungsversuche in obig erwähnten Giftlösungen. — 3. Bei den Versuchen mit Vegetationsgefäßen und bei den Bestäubungen der Erdoberfläche mit den Giften zeigte umgekehrt zu den Wasserkulturversuchen die Arsensäure stärkere Giftwirkung als die arsenige Säure. Schon 0,01 % Arsensäure (= 0,01 g  $\text{As}_2\text{O}_3$  auf 100 g Erde) wirkte sehr schädlich auf die Pflanzen; in dieser Konzentration war die arsenige Säure fast ohne schädlichen Einfluss auf die Vegetation, obwohl Arsen schon in Wurzeln und Blättern der Pflanzen chemisch nachweisbar war. Bei einem Gehalt der Erde von etwa 0,05 % arseniger Säure kommt der schädliche Einfluss schon sehr zur Geltung. Sehr viel weniger giftig ist die antimonige Säure ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ); erst bei 0,5 %  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  in der Erde zeigt sich eine Schädigung der Vegetation, durch Bestäubung der Erde mit dieser Substanz konnte überhaupt keine Giftwirkung auf Pflanzen hervorgerufen werden. Etwas schädlicher ist die Antimonsäure, doch ist dies eine Substanz, welche sich kaum in einer Flugasche vorfinden wird. — Kalziumfluorid erwies sich als vollständig unschädlich für die Vegetation. Gefährlicher ist Natriumfluorid; schon bei einem Gehalt der Erde an 0,1 % NaFl können Schädigungen auftreten, bei 0,5 % zeigte sich im allgemeinen schon deutliche Giftwirkung. — 4. Bei Bespritzung der grünen Pflanzenteile mit 0,1prozentigen Lösungen verätzte die Arsensäure stärker die Blätter als die arsenige Säure; das Umgekehrte trifft bei den Natriumsalzen zu: das arsenigsaurer Natrium ist pflanzen-schädlicher als das Natriumarsenat. — Gegen Natriumfluoridlösungen sind die Blätter der Pflanzen unempfindlicher; erst eine 1prozentige Lösung vermochte das junge Laub zu ätzen.

58. **Karrer, Joanne L. and Webb, Robert W.** Titration curves of certain liquid culture media. (Ann. Missouri Bot. Garden VII, 1920, p. 299–305, mit 5 Textfig. u. 2 Tabellen.) — Versuche über das Wachstum verschiedener Pilze und über das Keimen verschiedener Pilzsporen mit Rücksicht auf die Wasserstoffionenkonzentration der Nährmedien machte eine Bestimmung der Titrationskurven der gebräuchlichsten flüssigen Nährmedien wünschenswert. In der vorliegenden Arbeit teilen die Verff. ihre hierauf bezüglichen Messungsergebnisse sowohl in Form graphischer Darstellung als auch in Tabellenform ausführlich mit. — Untersucht wurden: Beet decoction: Prepared according to the method outlined by Duggar. Severy and Schmitz (1917). This consists essentially of 370.4 g of sugar beets per liter of distilled water, autoclaved at 15 pounds for one hour, and then filtered. — Czapek's solution:  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  0,5 g;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  1,0 g; KCl 0,5 g;  $\text{NaNO}_3$  2,0 g;  $\text{FeSO}_4$  0,01 g; cane sugar 30,0 g; distilled  $\text{H}_2\text{O}$  1000 ccm (Zeller, Schmitz and Duggar [1919]). — Peptone solution: 20 g bacto-peptone in 1000 ccm  $\text{H}_2\text{O}$ . — Pfeffer's solution:  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  5,0 g;  $\text{MgSO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$  2,5 g;  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  10,0 g;  $\text{FeSO}_4$  trace; cane sugar 50,0 g; distilled  $\text{H}_2\text{O}$  1000 ccm (Pfeffer 1895). — Richards solution:  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,5 g;  $\text{KNO}_3$  4,0 g;

$MgSO_4 + 7 H_2O$  0,5 g;  $NH_4NO_3$  10,0 g;  $FeSO_4$  trace; cane sugar 30,0 g; distilled  $H_2O$  1000 ccm (Richards, 1897). Diese letztere Angabe weicht vom Original in einer Verminderung des Gehaltes an  $MgSO_4$  ab.

59. **Albrecht, William Albert.** Symbiotic nitrogen fixation as influenced by the nitrogen in the soil. (Soil Sci. IX, 1920, p. 275–327.)

60. **Bottomley, W. B.** The effect of nitrogen-fixing organisms and nucleic-acid derivatives on plant growth. (Proc. Roy. Soc. London B. XCI, 1920, p. 83–95.)

61. **Wann, F. B.** The fixation of nitrogen by green plants. (Science LI, 1920, p. 247.)

62. **Lemmermann, O.** und **Wichers, L.** Berichterstatter: **O. Rahn.** Über den periodischen Einfluss der Jahreszeit auf den Verlauf der Nitrifikation. (Centrbl. Bakt., II. Abt., L, 1920, p. 33–43.) — Zusammenfassung: Die bisher erbrachten Beweise für einen direkten, periodischen Einfluss der Jahreszeit (unabhängig von Temperatur und anderen physikalischen Witterungseinflüssen) auf die Lebensbetätigung der Bodenorganismen sind unzureichend. Alle vorliegenden Daten hierüber lassen auch andere Erklärungen zu. Das gilt sowohl für die Angaben anderer Forscher als für die hier mitgeteilten Zahlen. Immerhin ist die Übereinstimmung der Maximalwerte bei verschiedenen Forschern beachtenswert. — Sollte sich ein direkter Einfluss der Jahreszeit wirklich feststellen lassen, so wäre die grosse Zahl der unbekanntenen und unkontrollierbaren Faktoren in der Bodenbakteriologie um einen weiteren Faktor vermehrt.

63. **Fischer, Hugo.** Magnesiadüngung. (Angew. Botanik II, 1920, p. 49.)

64. **Lemmermann, O.** und **Wiessmann, H.** Düngungsversuche mit Magnesiumsulfat. (Landwirtsch. Jahrb. LV, 1920, p. 273–277.)

65. **Lemmermann, O.** und **Wiessmann, H.** Versuche über eine etwaige schädliche Wirkung von Sodakalk und Boraxkalk. (Landwirtsch. Jahrb. LV, 1920, p. 277–281.)

67. **Wiessmann, H.** Düngungsversuche mit Eisensulfat. (Landwirtsch. Jahrb. LV, 1920, p. 281–293.)

68. **Meyer, D.** Kalk- und Magnesiaversuche. (Landwirtsch. Jahrb. LV, 1920, p. 46–62.)

69. **Schneidewind, W., Meyer, D.** und **Münter, F.** I. Stickstoffversuche. II. Phosphorsäureversuche. III. Kaliversuche. (Landwirtsch. Jahrb. LV, 1920, p. 1–46.)

70. **Canals, E.** Du rôle physiologique du Magnesium chez les végétaux. (Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris, 1920.)

71. **Coupin, H.** Sur la nocivité de quelques composés du Magnesium à l'égard de diverses plantes. (Rev. gén. de bot. XXXII, 1920, p. 19–43, 78–90.)

72. **Olaru, Dimitrie A.** Rôle du manganèse en agriculture. Son influence sur quelques microbes du sol. (Paris, J. B. Baillières et fils, 1920, 8°, XVI + 122 pp. Preis br. 10 Fres.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 145–147.

73. **Mirasol, J. J.** Aluminium as a factor in soil fertility. (Soil Sci. X, 1920, p. 153–193.)

74. **Kayser.** Die direkte Verwendung von rohem Gaswasser zu Düngezzwecken. (Journ. f. Gasbeleucht. LXI, 1920, p. 121.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 144.

75. **Morita, Koichi** and **Livingstone, Burton E.** Some solution cultures of wheat without potassium. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, 1920, p. 71—90, mit 1 Textfig.)

76. **Gile, P. L.** and **Carrero, J. O.** Cause of lime-induced chlorosis and availability of iron in the soil. (Journ. agricult. research XX, 1920, p. 33—61, mit 2 Tafeln.)

77. **Brioux, Ch.** L'acide phosphorique dans les sols sableux humifères et dans leurs dissolutions. (Ann. de la science agronom. franç. et étrang. XXXVII, 1920, p. 80—86.) — Vgl. Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 55.

78. **Nolte, D.** Düngungsversuche mit Harn. Über Reizwirkung von Kupfer- und Quecksilberverbindungen. (Fühlings Landw. Ztg. LXIX, 1920, p. 141—144.)

79. **Montemartini, Luigi.** Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sulle piante. (Rev. Patol. Veg. X, 1920, p. 36—40.)

80. **Stutzer, A.** Wirkungen alkalischer Stoffe im Boden auf Pflanzen. (Deutsch. Landw. Presse XLVII, 1920.)

81. **Haus, R.** Über Bodenreaktion und Auswahl des Düngers. (Internat. Mitt. f. Bodenkunde X, 1920, p. 186—197.)

82. **Ehrenberg, Paul.** Das Kalk-Kali-Gesetz. Neue Ratschläge zur Vermeidung von Misserfolgen bei der Kalkdüngung. Gleichzeitig ein Versuch zur Aufklärung der nachteiligen Wirkung grösserer Kalkgaben auf das Pflanzenwachstum. (Landwirtsch. Jahrb. LIV, [1919] 1920, p. 1—159.) — Folgenden Satz bezeichnet Verf. als das Kalk-Kali-Gesetz: Wird für eine nur schwächer mit Kali versorgte Pflanze die Kalkzufuhr erheblich gesteigert, so tritt hierdurch eine Zurückdrängung der Kaliumaufnahme ein, welche erhebliche Schädigung im Gefolge haben kann; durch einseitige Verstärkung der Kaliumdüngung kann aber wieder die Pflanze vor Kalküberschwemmung bewahrt und zu günstigerer, gegebenenfalls normaler Entwicklung gebracht werden.

83. **Mc Cool, M. M.** and **Millar, C. E.** Effect of calcium sulphate on the solubility of soils. (Journ. agricult. research XIX, 1920, p. 47—54.)

84. **Maquerre, L.** et **Demoussy, E.** Sur l'absorption du calcium par les racines des plantes et ses propriétés antitoxiques vis-à-vis du cuivre. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 420—425.)

85. **Czapek, Friedrich.** Die organische Ernährung bei höheren grünen Pflanzen. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 226—231.) — Zusammenfassende Darstellung unter Berücksichtigung der neuesten Literatur.

86. **Kraft, A.** Der Einfluss der Nährstoffe auf die Qualität der Kartoffel. (Arbeiten aus dem Forschungsinstitut für Kartoffelforschung, 1920, Heft 3, 80 pp.)

87. **Verkade, P. E.** und **Söhnngen, N. L.** Die Angreifbarkeit von cis-transisomeren ungesättigten Säuren durch Pilze. (Centrbl. Bakt., II. Abt., L, 1920, p. 81—87.)

88. **Dox, A. W.** and **Roark, G. W. jr.** The utilization of  $\alpha$ -methylglucoside by *Aspergillus niger*. (Journ. Biol. Chem. XLI, 1920, p. 475 bis 481.) — Hierüber berichtet Matouschek-Wien im Centrbl. f. Bakt., II. Abt., LIII, 1921, p. 365: Der genannte Schimmel wächst, wenn ihm nur  $\alpha$ -Methylglucosid als C-Quelle zur Verfügung steht, recht schlecht, bei  $\beta$ -Methylglucosid aber sehr gut. Die beiden Stoffe werden also verschieden schnell

aufgezehrt. Das aus dem Pilze isolierte Enzym hydrolysiert 5,2 % des  $\alpha$ -, 85,5 % des  $\beta$ -Derivates; im Substrat kein Zucker nachweisbar, wohl Methylalkohol. Verf. stellte verschiedene Versuche an, auf dass ersteres Glucosid stärker abgebaut werden könnte (Raulius und Czapeks Nährböden). Aber es ergab sich kein deutlicher Unterschied im Glucosidabbau.

89. Willaman, J. J. Pectin relations of *Sclerotinia cinerea*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 221–229.) — Verf. stellt die Versuchsergebnisse folgendermassen zusammen: Wenn *Sclerotinia cinerea* auf Fruchtsäften wächst, die lösliches Pektin enthalten, wird dieses Pektin durch das Enzym Pektase zu einem Gel von Kalziumpektat koaguliert. Wenn einfache Zucker verfügbar sind, assimiliert der Pilz keine Pektinstoffe. Ist dagegen Pektin allein verfügbar wird es langsam assimiliert. Das Mycel enthält keine Pektinstoffe, ausgenommen solche, die sich in Teilchen von Kalziumpektat-Gel befinden, welches durch Hyphenfäden eingeschlossen ist. Wenn der Pilz in ein Gewebe eindringt, folgt er der Mittellamelle, indem er sie durch das Enzym Pektosinase auflöst. Wahrscheinlich bildet er das Pektin der Lamelle zu Kalziumpektat um. Letzteres, ein hydrophiles Gel, hält die Festigkeit der Frucht selbst nach Eintritt der Fäulnis aufrecht. Dies ist ein Charakteristikum der durch *Sclerotinia* zum Faulen gebrachten Früchte. Dieses stark wasserhaltige Gel unterstützt wahrscheinlich später den Pilz, indem es ihm als Wasservorrat dienstbar werden kann. Die Bildung der Pektinase wird als wahrscheinlich hingestellt, ist aber nicht bewiesen.

90. Gatín, C. L. et Mollíard, M. Utilisation comparée de divers constituants de la membrane par le *Xylaria Hypoxylon* L. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 216–225.)

91. Allen, E. R. On carbohydrate consumption by *Azotobacter chroococcum*. (Ann. Missouri Bot. Garden VII, 1920, p. 75–79.)

92. Fischer, Hugo. Der Humus als Pflanzenernährer. (Heil- und Gewürzpflanzen III, 1919/20, p. 203ff.)

93. Oden, Sven. Die Bedeutung der Kalkung von Humusböden. (Internat. Mitt. f. Bodenk. IX, 1920, p. 375–390.) — Über die Arbeit berichtet Volhard in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 218, wie folgt: Der günstige Einfluss einer Kalkung auf Humusböden beruht in erster Linie auf der Bildung von nützlichen Kalkhumaten. Dabei werden toxische Säuren neutralisiert und durch das gebildete Kalkhumat die Bildung von Säuren verhindert; ferner verdrängen die gelösten Ca-Salze adsorbierte Nährstoffe und machen sie zugänglich, ein nennenswerter Einfluss auf die Wasserversorgung findet nicht statt; doch spielt die Oxydationsfähigkeit der humussaurer Salze eine grosse Rolle.

94. Fuchs, Friedrich. Über Humussäure. (Chem.-Ztg. XLIV, 1920, p. 551.) — Über die Mitteilung berichtet Jung in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 219, wie folgt: Eine aus reinem Torf mit Alkali gewonnene Humussäure erwies sich als echte Säure, die mit allen Basen einfache Salze bildet. Aus der Zusammensetzung kann auf ein Molekulargewicht von etwa 680 geschlossen werden. Die Alkalihumate können mit NaCl-Lösung gefällt werden, bis auf einen kleinen Teil, der nur mit Säuren als braunes Pulver gefällt werden kann. Mit  $\text{Na}_2\text{S}$  bzw.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  wurde eine lösliche Sulfitverbindung gewonnen, die mit organischen Basen reagiert.

95. Neusehlosz, S. M. Untersuchungen über die Gewöhnung an Gifte. II. Mitt. Die Festigkeit der Protozoen gegen Farb-



stoffe (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. CLXXXIII, 1920, p. 61–68.) — Zusammenfassung: Das Resümee dieser Untersuchungen muss also daraufhin lauten, dass: 1. Protozoen (Paramäcien) sich durch Gewöhnung gegen giftige Farbstoffe der Thiazin-, Benzidin- und Triphenylmethanreihe, namentlich Methylenblau, Trypanblau und Fuchsin ganz beträchtlich festigen lassen. — 2. diese Festigung beruht auf der Fähigkeit der gewöhnten Paramäcien, den Farbstoff zu zerstören und ihn in nichtfärbende, ungiftige Verbindungen überzuführen. — Über den näheren Mechanismus dieser Zerstörung lässt sich einstweilen nichts mit Sicherheit sagen. Die Erwägungen, welche gelegentlich der Untersuchung über die Chininfestigkeit bei Protozoen besprochen worden sind, sprechen auch bei den Farbstoffen zugunsten der Annahme, dass es sich um Abwehrfermente handelt.

96. Neuschlosz, S. M. Untersuchungen über die Gewöhnung an Gifte. III. Mitt. Das Wesen der Festigung von Protozoen gegen Arsen und Antimon. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. CLXXXVIII, 1920, p. 69–79.) — Zusammenfassung: Aus den besprochenen Versuchen ergibt sich kurz folgendes: 1. Paramäcien lassen sich durch sukzessive Erhöhung der Giftkonzentration ihrer Nährlösung in erheblichem Grade gegen Arsen und Antimon festigen. 2. Diese Festigung ist spezifisch und dehnt sich zum Beispiel bei arsenfesten Paramäcien bloss auf Antimon, nicht aber auf Farbstoffe, wie Trypanblau, aus. 3. Die Festigung beruht auf der erworbenen Fähigkeit gewöhnter Paramäcien, die giftigen dreiwertigen Formen des Arsens und Antimons in die ungiftige fünfwertige zu überführen.

### III. Assimilation.

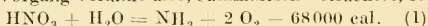
97. van Zijp, C. Über die Möglichkeit der Bildung des Hexamethylenetetramins in assimilierenden Pflanzen und eine mikrochemische Reaktion auf die Anwesenheit etwaiger Ammonsalze. (Pharmac. Weekblad Nr. 44, 1920, p. 1345–1348.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 372.

98. Mazé, P. Recherches sur l'assimilation du gaz carbonique par les plantes vertes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1391 bis 1393.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 52 folgendermassen: Verf. prüft eine grosse Anzahl Pflanzen auf das Vorkommen von Formaldehyd in ihren Blättern, kann ihn aber nirgends feststellen. Die Blätter werden sofort nach dem Pflücken destilliert ohne Zusatz von Wasser bei einer Temperatur des Wasserbades von 60°. Das Destillat wird in einem geeisten Rezipienten aufgefangen, um keine Spur der flüchtigen Substanzen zu verlieren. An chemischen Bestandteilen wurden ausser den bekannten noch festgestellt: Acetylmethylcarbinol ( $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$ ) Cyanwasserstoffsäure, Glykol-Aldehyd ( $\text{CH}_2\cdot\text{OH}\cdot\text{COH}$ ), Milchsäure-Aldehyd ( $\text{CH}_3\cdot\text{CHOH}\cdot\text{CHO}$ ), die nach bekannten Methoden bestimmt wurden.

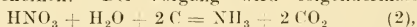
99. Warburg, O. Über die Geschwindigkeit der photochemischen Kohlensäurezersetzung in lebenden Zellen. II. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 188–217, mit 3 Textfig.) — Enthält folgende Abschnitte: 1. Photochemische Induktion bei der Assimilation: Intermittierende Bestrahlung bei langer Dauer der Perioden. Einfluss der Intensität der Bestrahlung. Anwachsen der Assimilationsgeschwindigkeit nach langen Dunkelperioden. — 2. Einfluss der Sauerstoffkonzentration

auf die Assimilation. — 3. Die Wirkung der Narkotika auf die Assimilation: Abhängigkeit der Wirkung von der Narkotikumkonzentration. Änderung der Wirkungsstärke innerhalb einer homologen Reihe. Wirkung bei tiefen  $\text{CO}_2$ -Konzentrationen. — 4. Die Wirkung der Blausäure auf die Assimilation. — 5. Die assimilierende Zelle als Photolyt: Physiologisch-chemische Vorbemerkung. Kinetik der Assimilation. Der Primärvorgang. Die Akzeptorbildung. Sekundärreaktion und Akzeptorbildung. — 6. Reduktion der Salpetersäure in der lebenden Zelle.

100. Warburg, Otto und Negelein, Erwin. Über die Reduktion der Salpetersäure in grünen Zellen. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 66 bis 115, mit 1 Textfig.) — Vor allem autotrophe Pflanzen (neben einigen Bakterien und Schimmelpilzen) decken ihren Stickstoffbedarf aus Nitraten. Der Salpetersäurestickstoff wird hierbei in die Reduktionsstufe des  $\text{NH}_3$  übergeführt. Der Vorgang verläuft also, summarisch betrachtet, folgendermassen:

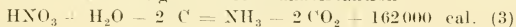


Da die Nitratreduktion im normalen Stoffwechsel gegenüber der Oxydation der Brennstoffe völlig zurücktritt, konnte sie nie direkt gemessen werden. Den Verf. gelang es nun, die Nitratreduktion so zu beschleunigen, dass sie gemessen werden konnte. Sie benutzten als Versuchsobjekt die Grünalge *Chlorella pyrenoides* Chick. (aus dem Formenkreis der *Chlorella vulgaris* Beijerinck), indem sie davon ausgingen, dass undissoziierte Säuremoleküle, im Gegensatz zu Säuren und Salzen, vielfach schnell in lebende Zellen eindringen. Sie brachten deshalb die Algen in Gemische von  $\text{HNO}_3$  und Nitraten (Salpetersäurelösung  $n/100$  in bezug auf  $n/10$  Nitrat). In einem derartigen Gemisch stieg die Nitratreduktion zu hohen Beträgen an (im Dunkeln zu durchschnittlich 70 %, bei Bestrahlung zu 200 % des Gesamtstoffwechsels). Eine Schädigung der Algen trat innerhalb der Versuchszeiten nicht ein. Die Messmethoden werden eingehend beschrieben. — Zunächst werden Dunkelversuche erläutert. Wenn die Algen in luftgesättigter Knopscher Lösung gehalten werden, so scheiden sie auf ein Volumen veratmeten Sauerstoffs ein Volumen Kohlensäure aus. Werden sie aber dann in das oben genannte Salpetersäure-Nitratgemisch gebracht, so steigt die Kohlensäureproduktion bedeutend, es wird auf ein Volumen Sauerstoff nicht mehr ein Volumen Kohlensäure, sondern etwa 50 % mehr (Quotient  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  im Mittel = 1,5) ausgeschieden. Die neben der Atmungskohlensäure auftretende  $\text{CO}_2$  nennen Verf. „Extrakohlensäure“. Sie muss anderer Herkunft sein. Die Ausscheidung der Extrakohlensäure steht mit der Salpetersäurereduktion in Zusammenhang, indem gleichzeitig mit der Extra- $\text{CO}_2$  ein Reduktionsprodukt der Salpetersäure, Ammoniak, abgegeben wird. Nach einigen Stunden ausgeführte Messungen zeigen, dass mit jedem Molekül  $\text{NH}_3$  2 Moleküle Extra- $\text{CO}_2$  erscheinen. Der Vorgang wird folgendermassen formuliert:

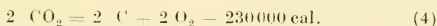


wobei unter C eine organische Verbindung von der Reduktionsstufe des Kohlenstoffs verstanden wird. Andere Reduktionsprodukte, wie salpetrige Säure, Stickoxydul oder freier Stickstoff liessensich nicht nachweisen. Da jedoch  $\text{NH}_3$  in geringeren Mengen abgegeben wird als nach der Produktion von Extra- $\text{CO}_2$  zu erwarten wäre, ist zu vermuten, dass das zuerst auftretende  $\text{NH}_3$  von der Zelle assimiliert wird und dass erst nach Sättigung mit Stickstoff das neugebildete  $\text{NH}_3$  abgeschieden wird. Verf. unterscheiden eine Periode der Assimilation von der reinen Reduktion. — Weitere Versuche betreffen die Trennung der Nitrat-

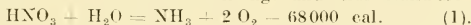
reduktion von der Atmung und Kohlensäureassimilation mittels Blausäure (Dunkelversuche). Bei Zusatz von 1 Hunderttausendstel Mol Blausäure zu 1 l „Nitratgemisch“ atmen zwar die Algen unverändert weiter, sind jedoch nicht mehr imstande Salpetersäure zu Ammoniak zu reduzieren. Diese Tatsache zeigt, dass beiden Vorgängen getrennte Mechanismen zugrunde liegen. Die Wirkung der Blausäure auf Lebensvorgänge beruht auf ihrer Fähigkeit, Schwermetalle aus einer katalytisch wirksamen Form in katalytisch unwirksame, komplexe Cyanide überzuführen. Wie bei vielen anderen Lebensvorgängen scheinen also bei der Nitratreduktion Schwermetallspuren eine Rolle zu spielen. — Sodann werden Versuche beschrieben, die sich mit der Empfindlichkeit der Nitratreduktion gegen Narkotika (Phenylurethan) beschäftigen und zeigten, dass die Nitratreduktion in dieser Beziehung zwischen Atmung und Kohlensäureassimilation steht. — Wurde in dem Nitratgemisch die Konzentration an freiem Sauerstoff herabgesetzt bis auf niedrige Beträge, so kann die Alge nicht mehr Salpetersäure zu Ammoniak reduzieren, sondern es erscheint als Reduktionsprodukt salpetrige Säure. Diese zweite Art von Reduktion, die mit der Reduktion zu Ammoniak nichts zu tun hat, verläuft bei Sauerstoffabschluss so lebhaft, dass die Alge in wenigen Stunden an Nitritvergiftung zugrunde geht. — Die nächste Gruppe von Versuchen untersucht den Einfluss der Bestrahlung auf die Nitratreduktion. Wenn auch Godlewskis Auffassung, dass „das Licht auf die Verarbeitung der Nitrate — begünstigend einwirkt“, heute allgemein als richtig gilt, so sind doch die Meinungen über die Art und Weise, wie der begünstigende Einfluss des Lichts zustande kommt, noch geteilt. Wird die Alge im Nitratgemisch bestrahlt, so entsteht mehr  $\text{NH}_3$  und zugleich dreimal soviel Extragas als im Dunkeln. Letzteres ist aber nicht Kohlensäure wie beim Dunkelversuch, sondern Sauerstoff. Hieraus darf nicht geschlossen werden, dass der Verlauf der Nitratreduktion im Dunkelversuch ein anderer sei als bei Bestrahlung. Vielmehr weisen Verff. nach, dass die Salpetersäure in beiden Fällen durch den gleichen Mechanismus reduziert wird, nur wird bei der Bestrahlung dieser Mechanismus beschleunigt. Bei Bestrahlung käme zu der Nitratreduktion, von ihr unabhängig, noch die Kohlensäureassimilation hinzu. Diese würde die bei der Nitratreduktion erzeugte  $\text{CO}_2$  in Kohlenstoff und Sauerstoff zurückverwandeln. Folgt also bei Bestrahlung auf die Dunkelreaktion



die Reaktion



so fällt die Kohlensäure, wie die Addition beider Gleichungen ergibt, aus der Bilanz heraus und es resultiert für den Anfangs- und Endzustand die Gleichung



Dass ihre Auffassung richtig ist, beweisen Verff. durch Bestrahlungsversuche mit narkotisierten Zellen, in denen, wie früher beschrieben, wohl die Fähigkeit zur  $\text{CO}_2$ -Assimilation, nicht aber der innere Verbrennungsvorgang nach Gleichung 3 aufgehoben wird. In derartigen Zellen steigt die Ausscheidung an Extra- $\text{CO}_2$  auf das Dreifache, wenn sie bestrahlt werden. — Es sind also in grünen Zellen zwei durchaus verschiedene Wirkungen der Bestrahlungen zu unterscheiden: 1. die  $\text{CO}_2$ -Assimilation, in der die absorbierte Strahlung Arbeit leistet und 2. die Beschleunigung eines von selbst verlaufenden Vorgangs. Ein Vergleich der Geschwindigkeiten der Nitratreduktion und der  $\text{CO}_2$ -Reduktion macht es wahrscheinlich, dass beiden Wirkungen der gleiche

photochemische Primärvorgang zugrunde liegt. (Vgl. das ausführliche Referat von Kurt Noack in Zeitschr. f. Bot. XIII, 1921, p. 394—398.)

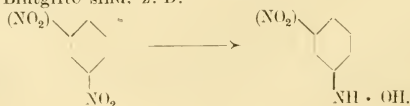
101. Warburg, Otto. Über die Reduktion der Salpetersäure in grünen Zellen. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 594—596.) — Nach einem vor der deutschen Physiologentagung in Hamburg am 28. Mai 1920 gehaltenen Vortrag. Behandelt den Inhalt der vorstehend referierten Arbeit.

102. Kostytschew, S. und Tswetkowa, E. Über die Verarbeitung der Nitrate in organische Stickstoffverbindungen durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 171—200.) — Zusammenfassung der wichtigsten Resultate: 1. Die Methoden des Nachweises der Nitratreduktion durch Pilze, die bisher von verschiedenen Forschern verwendet wurden, namentlich aber der Nachweis der primären Ammoniakbildung, können keine befriedigenden Resultate liefern, da der sekundäre Vorgang der Desaminierung ebenfalls Ammoniak liefert und folglich die Herkunft des Ammoniaks unbekannt bleibt. Die in vorliegender Arbeit in Anwendung gebrachte Methode ermöglicht jedoch, primäre Vorgänge von den sekundären zu trennen. 2. Schimmelpilze *Aspergillus niger* und *Mucor racemosus* reduzieren Nitrate zu Nitriten und Ammoniak und synthetisieren alsdann Aminoverbindungen auf Kosten der genannten anorganischen Stickstoffverbindungen und des Zuckers. Als Zwischenstufen der Nitratassimilation und des Eiweissaufbaus haben wir in beiden Pilzen mit Sicherheit salpetrige Säure, Ammoniak und Aminostoffe aufgefunden. 3. Obige Zwischenprodukte der Nitratassimilation, Aminostoffe eingeschlossen, sind immer nur in Lösung vorhanden. Oxydierter Stickstoff ist im Mycelium auch qualitativ nicht nachweisbar. In kurzdauernden Versuchen wird Nitritstickstoff ausserhalb der Hyphen in Ammoniak- und Aminostickstoff übergeführt, aber nicht assimiliert: die Gesamtmenge des Myceliumstickstoffes bleibt im Verlaufe des Versuches unverändert. 4. Die Reduktion von Salpetersäure zu salpetriger Säure vollzieht sich in beiden Pilzen ohne Zuckergabe. Die weitere Verarbeitung der salpetrigen Säure ist aber, wenigstens bei *Mucor racemosus*, nur in Gegenwart von Zucker ausführbar. 5. Ob die photosynthetische Nitratassimilation der Samenpflanzen auf dieselbe Weise wie die Nitratverarbeitung durch Schimmelpilze stattfindet, bleibt dahingestellt.

#### IV. Stoffumsatz.

103. Krogh, August. A gas analysis apparatus accurate to 0,001 per cent. mainly designed for respiratory exchange work. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 267—281, mit 4 Textfig.)

104. Hertwig, Günther und Lipschitz, Werner. Mechanismus der Giftwirkung aromatischer Nitroverbindungen. II. Mitt. Beeinflussung der Lebensfunktionen isolierter Zellen. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXXIII, 1920, p. 275—288.) — In der vorangehenden Mitteilung wird gezeigt, dass lebende Zellen, indem sie atmen, zugeführten aromatischen Nitroverbindungen den Sauerstoff entziehen und sie zu Phenylhydroxylaminen reduzieren, die im Gegensatz zu den ursprünglichen Substanzen schwerste Blutgifte sind. z. B.



Als Ergebnis beider Arbeiten kann angesehen werden die „Steigerung einer physiologischen Zellfunktion (Atmung) durch Gifte als Ursache einer gesteigerten heterogenen Giftwirkung (der Nitroverbindungen).“ — „Damit ist aber zugleich ein wohldefiniertes Beispiel für den potenzierenden Synergismus von Giften gewonnen: Man sieht z. B. von kleinen Alkoholdosen an Menschen oder isolierten Zellen nur geringe Wirkungen und beobachtet andererseits kleine Mengen der Nitrokörper als nur mässig starke Gifte. Ganz anders aber wird die Wirkung bei Kombination beider: Der Alkohol greift an der Zellstruktur an, vergrössert die aktive Oberfläche und steigert dadurch die Zellatmung; die Nitrogruppe greift in die Zellatmung ein und wird bei ihrer Steigerung in die giftige Hydroxylaminogruppe in einem Masse umgewandelt, dessen Grössenordnung daraus hervorgeht, dass die oxydo-reduktiven Zellprozesse durch kleine Mengen Narkotika auf das Vielfache ansteigen.“

105. **Lipshitz, Werner.** Mechanismus der Giftwirkung aromatischer Nitroverbindungen, zugleich ein Beitrag zum Atmungsproblem tierischer und pflanzlicher Zellen. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CIX, 1920, p. 189—258, mit 3 Textfig.)

106. **Brooks, M. M.** Comparative studies on respiration. X. Toxic and antagonistic effects of magnesium in relation to the respiration of *Bacillus subtilis*. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 331—336.)

107. **Gustafson, F. G.** Comparative studies on respiration. XI. The effects of hydrogen ion concentration on the respiration of *Penicillium chrysogenum*. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 617—627.)

108. **Gustafson, F. G.** Comparative studies on respiration XII. A comparison of the production of carbon dioxide by *Penicillium* and by a solution of dextrose and hydrogen peroxide. (Journ. Gen. Physiol. III, 1920, p. 35—41.)

109. **Mollard, M.** Influence de la réaction du milieu sur la respiration du *Sterigmatocystis nigra*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 50—51.)

110. **Langdon, S. C. and Gailey, W. R.** Carbon monoxide a respiration product of *Nercocystis Luetkeana*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 230—239.) — Über die Arbeit berichtet Nienburg in Ber. ges. Physiol. VII, 1921, p. 291—292, wie folgt: Kohlenoxyd ist schon oft als ein Zwischenstadium bei der Assimilation der Kohlensäure betrachtet worden, aber noch nie in einer lebenden Pflanze nachgewiesen. In den Pneumatocysten des Riesentang *Nercocystis* haben die Verff. nun durchschnittlich 4 % Kohlenoxyd gefunden. Nach ihnen ist es aber Atmungsprodukt, und zwar aus folgenden Gründen: Es entsteht nur bei Anwesenheit von Sauerstoff; es bildet sich ebenso in der Dunkelheit wie im Licht; es wird nicht durch Enzyme oder Fermentationen gebildet, wenn die Substanz der Pflanze der Autolyse und dem Zerfall unterliegt; auch wird sie nicht in getöteten Pflanzen gefunden.

111. **Cerighelli, Raoul.** Sur les échanges gazeux de la racine avec l'atmosphère. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 575—578.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 36, wie folgt: Es wurden zweierlei Versuche angestellt: 1. Mit Wurzeln in Zusammenhang mit den oberirdischen Teilen der Pflanze. Sie befanden sich entweder in mit Knopscher Nährlösung getränktem Bimsstein oder in feuchter Atmosphäre. 2. Mit Wurzeln, die von den Pflanzen losgelöst waren, in denselben



Versuchsarrordnungen. In allen Fällen wurde zur Gasanalyse der Apparat von Bonnier und Mangin benutzt. Die Temperatur wurde durch einen Thermostaten konstant gehalten. Versuchsobjekte waren Wurzeln von *Senecio vulgaris*, *Lupinus albus*, *Laurus nobilis*, *Sonchus tenerrimus*, *Erodium malacoides* Willd., *Heliotropium europaeum*, *Capsella Bursa pastoris*, *Malva silvestris*. Als Resultat wird angegeben, dass die Atmung der Wurzeln gleich der der anderen Organe der Pflanze ist. In feuchter Atmosphäre steigert sich die Atmung, aber das Verhältnis  $\text{CO}_2$ : $\text{O}_2$  bleibt konstant. Bei den Wurzeln, die im Zusammenhang mit der Pflanze waren, wurde in feuchter Atmosphäre nicht alle  $\text{CO}_2$  ausgeatmet, sondern in die oberirdischen Teile geleitet. Es scheint, dass diese Ableitung durch das aufsteigende Wasser geschieht. Eine Aufnahme von  $\text{CO}_2$  durch die Wurzel konnte niemals festgestellt werden.

112. **Bailey, C. H. and Gurjar, A. M.** Respiration of cereal plants and grains. II. Respiration of sprouted wheat. (Journ. Biol. Chem. XLIV. 1920, p. 5–7.)

113. **Bailey, C. H. and Gurjar, A. M.** Respiration of cereal plants and grains. III. Respiration of rice paddy and milled rice. (Ibidem. p. 9–12.)

114. **Bailey, C. H. and Gurjar, A. M.** Respiration of cereal plants and grains. IV. The respiration of frosted wheat plants. (Ibidem. p. 13–15.)

115. **Bailey, C. H. and Gurjar, A. M.** Respiration of cereal plants and grains. V. Note on the respiration of wheat plants infected with stem rust. (Ibidem, p. 17–18.) — Über die Arbeiten berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 216, wie folgt: In der ersten Arbeit wird festgestellt, dass die Atmung bei gekeimten Weizenkörnern eine intensivere ist als bei ungekeimten, dementsprechend natürlich auch die Wärmeentwicklung. Durch die zweite Notiz wird an Reis gezeigt, wie der Embryo der Hauptfaktor für die Atmung des Kornes ist, dass aber auch der Feuchtigkeitsgrad des betreffenden Kornes von Einfluss ist. Und zwar differiert dieser Einfluss der Feuchtigkeit bei den verschiedenen Kornarten, er ist bei Reis grösser als beim Weizen. Die dritte Arbeit stellt Vergleiche an zwischen der Atmung von erst gefrorenem, dann aufgetautem Weizen und normalem. Es wurden keine positiven Resultate erzielt. Die letzte Veröffentlichung berichtet, dass die Atmung der infizierten Pflanzen niedriger war als die der gesunden.

116. **Färber, E. und Nord, F. F.** Die phytochemische Reduktion des Acetols zu optisch aktivem Propylenglykol. Nebst Bemerkungen und Versuchen zur Frage des Auftretens sowie der Verarbeitung von Racemkörpern bei Tier und Pflanze. Von **C. Neuberg**. (Biochem. Zeitschr. GXII, 1920, p. 313–323.) — Es wird für ein Oxyketon, und zwar für das Acetol ( $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$ ) gezeigt, dass die phytochemische Reduktion zu dem entsprechenden zweiwertigen Alkohol leicht gelingt. Es wird zu stark linksdrehendem Propylenglykol verwandelt, die Reduktion verläuft also asymmetrisch. Die weiteren Abschnitte bringen die aus dem Titel ersichtlichen Bemerkungen und Versuche Neubergs.

117. **Loeb, J.** Ion series and the physical properties of proteins. (Journ. Gen. Physiol. III, 1920, p. 85–107.)

118. **Jacoby, Martin.** Über den Formaldehyd als Übergangsstufe zwischen der eigentlichen Assimilation und der Kohlen-

hydratbildung in der Pflanze. (Biochem. Zeitschr. CI (1919), 1920, p. 1—6.) — Blätter von *Tropacolum majus* wurden zunächst 48 Stunden im Dunkeln gehalten und darauf ebenfalls im Dunkeln und in kohlenstofffreier Atmosphäre gasförmigem Formaldehyd von gleichmässiger Konzentration ausgesetzt. Die Versuchsdauer betrug 24  $\frac{1}{4}$  bis 30 Stunden. Es ergab sich eine Zunahme des Trockengewichts der Aldehydblätter gegenüber den Kontrollblättern von 1,7 % bis 5,4 %. Formaldehyd wird hiernach von der Pflanze fixiert, und zwar dürfte es sich nicht nur um eine einfache Fixation handeln, als vielmehr um eine Umformung, da sonst die Zunahme des Trockengewichts nicht so sehr von den Versuchsbedingungen abhängig wäre.

119. **Linsbauer, K.** Bemerkungen über Alfred Fischers „Gefässglykose“. (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. I, CXXIX, 1920, p. 15.)

120. **Moycho, V.** Recherches sur le rôle physiologique de la saponine. (Rev. gén. de bot. XXXII, 1920, p. 449—459.)

121. **Mortemartini, L.** Sopra la circolazione delle sostanze minerali nelle foglie. (Atti del Istituto Bot. dell'Univ. di Pavia XVII, 1920, p. 227—256.)

122. **Loew, O.** Eiweissprobleme. (Chemiker-Ztg. XLIV, 1920, p. 417—419.) — Hierüber berichtet Matouschek-Wien im Centrbl. f. Bakt., II. Abt., LIII, 1921, p. 318: Der wichtigste Proteinstoff ist das Eiweiss oder Albumin. Beim Kochen mit Säure liefert es 16 Aminosäuren. Diese sollen nach E. Fischer auch zum Aufbau des Eiweissmoleküls in den lebenden Zellen dienen. Verf. bestreitet, dass aus einem solchen Polypeptid ein so labiler Körper hervorgehen könnte wie er in der lebenden Substanz funktioniert; es könnte ersterer Körper nur eine gewisse Ähnlichkeit mit der stabileren Eiweissmodifikation in toten Zellen haben. Die Bildung der labilen Form verläuft z. B. beim Wachstum von Bakterien mit so kolossaler Geschwindigkeit, dass der von Fischer angenommene vorherige Aufbau der 16 genannten Säuren nicht gut denkbar erscheint. Noch ungeklärt ist der Vorgang des Zusammentretens der labilen Eiweissmoleküle zum lebenden Plasma. Pflügers Ansicht, es liege hier eine blosse Polymerisation vor, kann kaum solche komplizierten Lebensvorgänge hervorbringen. Für die Labilität des Eiweisses scheint die Anwesenheit von Aldehyd- und Aminogruppen von Bedeutung zu sein, das heisst der Körper scheint eine Aldehyd-Aminostruktur zu haben. Auf Grund der Beobachtungen über die Ernährung bzw. Eiweissbildung bei Bakterien, Schimmelpilzen und grünen Pflanzen (speziell der Leguminosen) meint Verf., der labile Eiweisskörper gehe unter reduzierendem Einfluss und Eintritt von S hervor. Vermutlich ist das gewöhnliche (passive) Albumin ein Umlagerungsprodukt des primär gebildeten labilen oder aktiven Albumins. Auch die anderen Proteinstoffe entstehen nicht durch Verankerung von Aminosäuren, sondern stellen Umlagerungsprodukte ähnlicher labiler Körper dar.

123. **Paris, G.** Studien und Untersuchungen über die Biochemie des Tabaks. III. Über den Stickstoffwechsel bei der Entwicklung des Tabaks. (Staz. sperim. ital. LIII, 1920, p. 81—96.) — Hierüber berichtet Guggenheim in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 215, wie folgt: Bestimmungen des Nikotins und der N-Verteilung in beschnittenen und unbeschnittenen Tabakpflanzen führten zu folgenden Feststellungen: In der normal wachsenden Pflanze nimmt der Nikotingehalt von der Basis zur Spitze ab. Der Gehalt der Gipfelblätter beträgt etwa 1,25 % des Trockengewichts.

Die Blütenstengel enthalten nur noch Spuren. Der entwickelte Same ist frei von Nikotin. Umgekehrt nimmt der Gesamt-N von der Basis zum Gipfel zu. Die löslichen N-Substanzen bestehen in Blättern der beschnittenen Pflanzen hauptsächlich aus eiweissartigen und basischen Stoffen, welche 60–70 % derselben ausmachen. Bei den normalen Pflanzen betragen diese nur etwa 20 %, während der Hauptanteil (etwa 50 %) der löslichen N-Verbindungen auf die Amide entfällt. Das in der beschnittenen Pflanze gebildete Nikotin ist offenbar ein Umwandlungsprodukt der amidartigen Stoffe, welche bei normaler Entwicklung im Samen zu Reservematerial verarbeitet werden. Aus biologischen Gründen erscheint es unwahrscheinlich, dass die Alkaloide im allgemeinen das Nikotin im besonderen, Abfallstoffe des pflanzlichen Organismus darstellen. Es scheinen vielmehr enge Wechselbeziehungen zwischen ihnen und den Eiweissbausteinen zu bestehen.

124. **Beijerinck, M. W.** Die Chemosynthese bei der Denitrifikation mit Schwefel als Energiequelle. (Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam. Wisk. en Natk. Afd. XXVIII, 1920, p. 845–856.)

125. **Strowd, W. H.** The relation of nitrates to nodule production. (Soil Sci., X, 1920, p. 342–356.)

126. **Rousseaux, Eug. et Sirot.** Les matières azotées et l'acide phosphorique dans la maturation et la germination du blé. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 578–580.)

127. **André, G.** Sur l'inversion du saccharose dans le suc d'orange. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 292–295.)

128. **Greaves, J. E.** The antagonistic action of calcium and iron salts toward other salts as measured by ammonification and nitrification. (Soil Sci. X, 1920, p. 77–102, mit 20 Textfig.)

128a. **Molliard, M.** Influence d'une dose réduite de potassium sur les caractères physiologiques du *Sterigmatocystis nigra*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 949–951.)

128b. **Parker, F. W. and Truog, E.** The relation between the calcium and the nitrogen content of plants and the function of calcium. (Soil Sci. X, 1920, p. 49–56, mit 1 Textfig.)

129. **Kostytshew, S.** Über Zuckerbildung aus Nichtzuckerstoffen durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 236–245.) — Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass mit verschiedenartigen stickstofffreien Stoffen ernährte Kulturen bei Sauerstoffmangel Zucker und Alkohol erzeugen. Es liegt also die Annahme nahe, dass in allen derartigen Fällen „Zuckeratmung“ vorliegt. Dagegen scheint es, dass stickstoffhaltige Stoffe aus der Gruppe der eiweissähnlichen Verbindungen auf eine eigentümliche Weise, und zwar nicht über die Zwischenstufe von Zucker, veratmet werden. Verf. hat bereits früher darauf hingewiesen, dass die anaerobe Atmung der Pflanzen in manchen Fällen nicht als alkoholische Gärung anzusehen ist. Diesen Vorgang bezeichnet er nunmehr als „Eiweissatmung“.

130. **Lüers, H.** Studien über die Reifung der Cerealien. (Habilitationsschrift.) (Biochem. Zeitschr. CIV, 1920, p. 30–81, mit 1 Textfig.) — Aus den Ergebnissen sei folgendes angeführt: Der Gehalt an Säure und formoltitrierbaren Substanzen nimmt von der Gelbreife zur Vollreife stärker, während der Lagerung schwächer, durchwegs ab, und zwar bei den Proben, die am weitesten von ihrem Dauerzustand, dem der vollen Keimreife, entfernt sind, am meisten. Die Abnahme dieser beiden Körpergruppen hat ihren Grund

darin, dass die Säure in organische Bindung übergeht, während die formoltitrierbaren Körper eine Kondensation zu höher komplexen Verbindungen erfahren. — Insoweit diese Ergebnisse einen Schluss auf die enzymatischen Verhältnisse zulassen, erfahren diese während der Reife und Lagerung mehrfache Veränderungen. Bei den meisten Proben nimmt die enzymatische Kraft mit fortschreitender Keimreife innerhalb des untersuchten Zeitabschnittes zu, bei einigen im ersten Stadium ab, um dann wieder zuzunehmen, während sie bei den Proben, die in den einzelnen Stadien keine Unterschiede in ihrem Reifegrad aufweisen, ziemlich konstant ist. In Verbindung mit diesen Wahrnehmungen bezüglich der enzymatischen Verhältnisse im reifenden und ruhenden Korn, werden die Prozesse, die sich allgemein in diesen Stadien abspielen, von verschiedenen chemischen, physikalischen und kolloidchemischen Gesichtspunkten aus betrachtet. — Einige Versuche über Trocknung des Getreides ergaben, dass eine Trocknung im Sinne der Reifungsförderung wirkt und dass der Effekt nicht im Wasserverlust, sondern in einer Reizwirkung der Wärme, verbunden mit einer Beeinflussung der Reaktionskinetik, zu suchen ist. — Die Versuchsergebnisse beziehen sich vorläufig auf einen normalen Verlauf der Reifung, da die untersuchten Proben dem ziemlich normalen Jahrgang 1918 entstammten.

131. Ciamician, G. e Ravenna, C. Considerazioni intorno alla funzione degli alcaloidi nelle piante. (Atti Reale Acad. d. Lincei XXIX, 1920, p. 416—420.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 343.

132. Branschmidt, P. Zur Kenntnis der Stoffverteilung im Keimling der Sonnenblume. (Landw. Jahrb. LIV (1919), 1920, p. 563 bis 599, mit 1 Textfig.) — Die im Göttinger pflanzenphysiologischen Institut ausgeführte Arbeit beschäftigt sich mit dem Verhalten der Kaliumbichromatniederschläge sowie dem von reduzierendem Zucker, Stärke und Nitraten in den ersten Entwicklungsstadien von *Helianthus annuus*. Wegen der Einzelheiten muss das Original eingesehen werden.

133. Janson, Erna. Studien über die Aggregationserscheinungen in den Tentakeln von *Drosera*. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, 1. Abt., 1920, p. 154—184, mit 1 Taf.) — Die Verf. gibt ihrer Arbeit folgende Zusammenfassung: Es gelang mir, in den Zellen von *Drosera* und ihren Verwandten einen labilen Eiweissstoff im Zellsaft nachzuweisen, der im wesentlichen dem labilen Eiweiss in *Spirogyra* und anderen Pflanzen entspricht. Die Eiweissnatur dieses Stoffes wurde durch die wichtigsten Reaktionen bewiesen. — Dieser Eiweissstoff kann in Form von lockeren Verbindungen mit schwachen organischen Basen im Zellsaft ausgeschieden werden, wobei er die vorhandenen geringen Mengen von Gerbstoffen und Anthocyan mit sich reisst. An diesem labilen Eiweiss spielt sich auch der eigentliche Aggregationsvorgang ab, welcher in einer Abschnürung, nicht in einer Fällung, besteht, indem das labile Eiweiss sich in Form eines wasserärmeren Kolloids aus dem Vakuoleninhalt sondert. — Während stickstoffhaltige Körper von basischer Natur eine Ausfällung herbeiführen, gibt es viele andere stickstoffhaltige Körper, ja sogar stickstofffreie, welche Aggregation bewirken. Da aber schon mechanische Veränderungen den Aggregationsvorgang herbeiführen können, folgt daraus, dass nicht nur das Protoplasma selbst Reizwirkungen zugänglich ist, sondern auch dieser labile, noch nicht organisierte, in der Vakuole gespeicherte Eiweissstoff. — Die Aggregation ist lediglich eine Veränderung des Vakuoleninhalts, eine Teilnahme des Tonoplasten oder eine Quellung des

Zytoplasmas, die einige Autoren angenommen haben, findet dabei nicht statt. — Die Aggregation kann im Tentakelstiel hervorgerufen werden, auch ohne Vermittlung des Drüsenköpfchens. — Die Krümmung der Tentakeln ist nicht immer mit der Aggregation verbunden; beim Einfluss mancher Substanzen unterbleibt sie. Ebenso fehlt die Krümmung ganz bei *Drosophyllum* und *Dionaea*. Da diese Pflanzen aber die Aggregation zeigen, kann man eher auf einen ursächlichen Zusammenhang derselben mit der Verdauung schliessen. — Durch Ninhydrin wurde gezeigt, dass die bei der Verdauung eiweisshaltiger Objekte gebildeten Aminosäuren von den Zellen des Drüsenköpfchens aufgenommen werden. — Dieser labile Eiweisstoff findet sich auch in allen Zellen des Blattgewebes. Ich habe gezeigt, dass bei der Herstellung eines Längsschnittes parallel zur Oberfläche der mechanische Reiz hinreicht, in sämtlichen Zellen ihn in Form grosser Kugeln zur Ausscheidung zu bringen.

134. **Stahl, Ernst.** Zur Physiologie und Biologie der Exkrete. (Flora N. F. XIII. 1920, p. 1–132, mit 3 Taf.) — Die Arbeit ist so reich an Beobachtungs- und Versuchsergebnissen und enthält eine solche Fülle von gedankenreichen Anregungen, dass es nicht möglich erscheint, ihr im Rahmen dieser Berichte durch ein Referat gerecht zu werden. — Es folge daher an dieser Stelle nachstehende Inhaltsübersicht:

I. Einleitung. Innere und äussere Exkretion der Pflanze. Das Kalzium als Ausgangspunkt der Untersuchungen; Ca-Oxalat und N-Assimilation. Nitratzerlegung bei Lichtabschluss (Wasserpflanzen, *Viscum*, *Dianthus*). Zusammenfassung.

II. Beseitigung des aufgezwungenen Kalziums durch Bindung an Oxalsäure. Der Sinn der Oxalatbildung. Versuche mit künstlicher Zufuhr von Kohlehydraten (*Dianthus*, *Viscum*, *Tradescantia*). Versuche bei selbständiger Kohlehydratbildung. Zufuhr von anderen organischen und anorganischen Kalziumverbindungen. Zusammenfassung.

III. Beseitigung des aufgezwungenen Kalziums durch Bindung an andere Säuren. Ausscheidung des Ca durch die Wurzel und durch Bindung von  $\text{CO}_2$ . Ausscheidung von  $\text{CaCO}_3$ ; Untersuchungen Ruhlands; Versuche mit *Arabis*, *Omphalodes*. Zusammenfassung.

IV. Physiologische Bedeutung der Guttation. Historisches. Haberlandts Annahme. Die Ausscheidungsorgane im Dienste der Nährsalzaufnahme. Direkte Aufnahme der Salze durch die Ausscheidungsorgane; Durchlässigkeit der Blattoberfläche. Förderung der Nährsalzdurchströmung. Ausscheidung bei niedriger Temperatur. Salzscharotzer. Die Ausscheidung im Dienste der Exkretbeseitigung. Folgen unterdrückter Ausscheidung; Lepeschkins Ansicht. Eigene Versuche in trockener Luft (*Impatiens*; *Fragaria*; *Equisetum*. Perldrüsen). Zusammenfassung.

V. Beziehungen zwischen dem Spaltöffnungszustand und verschiedenen Vorgängen (Atmung, Nastieen, Exkretion). Spaltenschluss und Atmung. Spaltenschluss und Nastieen. Spaltenschluss und Exkretion. Zusammenfassung.

VI. Über Menge, Zusammensetzung, Verbleib und Bedeutung der Aschenbestandteile der Ausscheidungsflüssigkeit verschiedener Exkretionsorgane. Aschengehalt. Wasserdrüsen und Wasserspalten als Entsalzungsorgane. Wasserkeleche. Zusammenfassung.

VII. Die Beziehungen zwischen Aschengehalt und Ausscheidungsfähigkeit unter besonderer Berücksichtigung er-



nährungsphysiologischer Verhältnisse. Vergleichende Aschenbestimmungen. Mykorrhizen. Parasiten. Autotrophe (Wintergrüne, laubwerfende Holzgewächse, Kräuter). Zusammenfassung.

VIII. Über Verbreitung, Kristallform und Verteilung des Kalziumoxalats in ihrer Beziehung zur Ausscheidung. Pflanzen ohne Ca-Oxalat (Farne, Gramineen). Raphidenbildung und Exkretion. Verhalten der Holzgewächse. Papilionaceen. Milchröhren, Milchsaftegefäße, Saftschläuche. Verbreitung der verschiedenen Formen des Ca-Oxalats. Zusammenfassung.

IX. Die Ausscheidung in ihren Beziehungen zur Bedornung und Bestachelung, sowie zur Verkalkung und Verkieselung. Bedornung und Exkretion. Verkieselte und verkalkte Wände; ihr Auftreten in Beziehung zur Exkretion. Cystolithen. Pflanzen mit spät einsetzender Verkieselung. Blattverkieselung und Mykotrophie (biologische Wertung der Laubstreu). Zusammenfassung.

X. Variationsbewegungen und Exkretion. Variationsbewegung und Transpiration; — und Exkretion. Besondere Fragen bei Leguminosen. Zusammenfassung.

XI. Beziehungen zwischen Blütenmerkmalen und Ausscheidungsvermögen. Pollensparende, verschwendende Pflanzen. Orchideen und Asclepiadeen. Rosaceen und Leguminosen. Holzgewächse und Kräuter. Juncaceen und Liliaceen. Zahl der Samenknospen und Pollenmengen.

Vgl. im übrigen die ausführliche Besprechung der Arbeit durch W. Benecke in der Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 261—267.

135. **Gerhardt, Karl.** Die Exkretion und ihre Bedeutung im Leben der Pflanze. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 41—43.) — Zusammenfassende Darstellung hauptsächlich im Anschluss an vorstehende Arbeit Stahls.

136. **van der Wolk, C.** Die Exkretion bei den Pflanzen. (Naturw. Wochenschr. N. F. XIX, 1920, p. 645—651.)

137. **Patschovski, N.** Zur Biologie und Physiologie der Schutzstoffe höherer Pflanzen. (Naturw. Wochenschr. XIX, 1920, p. 497—506.)

138. **Pfeiffer, H.** Über Exkrete und Exkretionsbehälter einiger Dikotyledonen. (Mikrokosmos 1920, p. 185—190, 209—211.)

## V. Fermente und Enzyme.

139. **Fodor, A.** Kolloidchemische Grundlagen der Fermentkinetik. (Kolloid-Zeitschr. XXVII, 1920, p. 242—249.)

140. **Bokorny, Th.** Weitere Mitteilungen zur Chemie der Enzyme. (Allgem. Brauer- und Hopfenztg. LX, 1920, p. 705—714.)

141. **Effront, Jean.** Sur la relation entre l'accroissement des cellules et la production des enzymes. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 194—195.)

142. **Bokorny, Th.** Entgiftung von Lösungen durch Hefe und andere Mikroorganismen, Enzyme, Proteinstoffe. (Centrbl. Bakt., II. Abt., LII, 1920, p. 26—39.)

143. **Leibu, J.** Über enzymatische Vorgänge beim Weichen. Keimen und darauffolgenden Trocknen der Gerste. (Zeitschr. f.

d. ges. Brauwesen XLIII, 1920, p. 209.) — Vgl. Referat in (Centrbl. Bakt., II. Abt., LJV, 1921, p. 115–116.

144. **Batelli, F. et Stern, L.** Nature des ferments oxydants et des ferments réducteurs. (C. R. Soc. Biol. LXXXIII, 1920, p. 1544 bis 1545.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 277.

145. **Schmitz, Henry.** Enzyme action in *Echinodontium tinctorum* Ellis and Everhart. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 613–616.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 278.

146. **Fodor, A.** Forschung über Fermentwirkung. VI. Mitt. Experimentelle und theoretische Beiträge zur Kenntnis der Fermentwirkung. (Fermentforschung III, 1920, p. 193–220.) — Um zu einer Erklärung vom Wesen der Fermentwirkung zu kommen, ist es nötig, kolloidchemische Betrachtungen und Vorstellungen heranzuziehen. Daher müssen die Kolloide des Hefesafts genau untersucht werden. Unter diesen Kolloiden nehmen die Eiweisskörper eine hervorragende Stellung ein. Auf Grund seiner mitgeteilten Versuche gelangt Verf. zu folgendem Endresultat: Die in Hefemazerations- bzw. Presssäften enthaltenen Kolloide stellen Nucleoproteide, ferner Hefegummi vor. Die alkoholische Fällung des Saftes ergibt eine Abseidung, in welcher nur ein Bruchteil des ursprünglich gelöst gewesenen Proteids im kolloidgelösten Zustande vorhanden ist, und weitaus der grösste Anteil ist denaturiert, d. h. wasserunlöslich gemacht worden. Während die schwach alkalische Lösung des wasserlöslich gebliebenen Anteils des Proteids, die ausserdem noch Hefegummi und die Ionen des Magnesiums und der Phosphorsäure enthält, peptidspaltend zu wirken vermag, sind die schwach alkalischen Auszüge der denaturierten Anteile inaktiv. Die Fällung des früher zur Ausfällung des Magnesiumphosphates schwach alkalisch gemachten Hefesaftes mit Alkohol ergibt einen Rückstand, der ausschliesslich denaturiertes Eiweiss enthält. — Bei der Ausübung der fermentativen Wirkung durch die aktive Lösung kommt dem darin enthaltenen Proteid eine wesentliche Rolle zu, da nach der Ausflockung des letzteren mit sehr verdünnter Säure das wieder neutralisierte Filtrat keinerlei Aktivität mehr aufweisen kann. Den Schluss der Arbeit bildet eine ausführliche Diskussion der erhaltenen Resultate im Zusammenhange mit den früheren physikalisch-chemischen Ergebnissen.

147. **Neuschlosz, S. M.** Untersuchungen über den Einfluss der Neutralsalze auf die Fermentwirkung. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXXI, 1920, p. 45–64, mit 12 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: Diese Untersuchungen ergeben demnach: 1. Dass die Chloride der Alkalien, der Erdalkalien und des Magnesiums eine hemmende Wirkung auf die Rohrzuckerspaltung durch Invertase ausüben, welche mit zunehmender Konzentration der Salze stetig ansteigt und in ihrer Grösse von der Valenz des verwendeten Kations abhängt, und demnach bei den zweiwertigen Kationen  $\text{Ca}^{**}$ ,  $\text{Sr}^{**}$  und  $\text{Mg}^{**}$  durchwegs wesentlich grösser ist als bei den einwertigen  $\text{Na}^*$  und  $\text{K}^*$ . 2. Der Zusammenhang zwischen Salzkonzentration und Fermenthemmung lässt sich hinreichend durch eine Adsorptionsisotherme darstellen, bei welcher der Exponent  $p$  stets einen Wert von ca. 0,5 hat, während die Werte für den Koeffizienten  $k$  für die zweiwertigen Kationen durchwegs wesentlich höher (um  $12 \cdot 10^{-2}$  herum) sind als die für die einwertigen Kationen (ca.  $4 \cdot 10^{-2}$ ). 3. Dem Einfluss der Salze auf die Fermentation geht ihre Wirkung auf die Dispersität der Fermentlösung durchwegs parallel. Hieraus wird geschlossen, dass die Fermenthemmung durch Neutralsalze auf dem Wege

der Verkleinerung der aktiven Fermentoberfläche im mikroheterogenen System verursacht wird. 4. Zwei Kationen antagonisieren sich gegenseitig in ihren Wirkungen auf die Fermentation. Der maximale Antagonismus kommt bei der Kombination von Kationen mit gleicher Valenz bei der relativen Konzentration 1 : 1, bei der Kombination von ein- und zweiwertigen Kationen bei einer zwanzigfach höheren Konzentration des einwertigen Ions zustande. 5. Der Antagonismus der Ionenwirkungen auf die Fermentation äussert sich in einem Kleinerwerden des Koeffizienten  $k$  der Adsorptionsisotherme für die Kationenwirkung bei Salzgemischen; derselbe erreicht bei dem maximalen Antagonismus seinen Minimalwert. 6. Die Dispersität der Fermentlösung geht auch in Gegenwart von Salzkombinationen stets mit der Fermentwirkung parallel.

148. **Northrop, J. H.** The influence of the substrate concentration on the rate of hydrolysis of proteins by pepsin. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 595—613.)

149. **Northrop, J. H.** The influence of hydrogen ion concentration on the inactivation of pepsin solutions. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 465—471.)

150. **Northrop, J. H.** The effect of the concentration of enzyme on the rate of digestion of proteins by pepsin. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 471—499.)

151. **Oshima, Kokiichi.** A new technical method for the estimation of the saccharogenic power of diastatic preparations. (Journ. of Industr. a. Engin. Chem. XII, 1920, p. 991—993.)

152. **Biedermann, W.** Natur und Entstehung diastatischer Fermente. (Münch. med. Wochenschr. L. 1920, p. 1429—1431.)

153. **Hahn, A.** Wirkungsweise und Elektrolytnatur diastatischer Fermente. (Sitz.-Ber. d. Gesellsch. f. Morphol. u. Physiolog. in München XXXI, 1920, p. 66.) — Untersucht 1. den Einfluss neutraler Alkalisalze auf die Wirksamkeit der Malz- und Speicheldiastase und 2. den Einfluss neutraler Alkalisalze auf das Verhalten der beiden Fermente gegenüber einem elektrischen Potentialgefälle.

154. **Laer, Marc H. van.** Forschung über die Wirkungsweise hydrolysierender Diastasen. (Bull. Soc. Chim. Belgique XXIX, 1920, p. 214—227.)

155. **Flobil, J. T.** Volumetric method for the determination of diastatic capacity. (Journ. Industr. Eng. Chem. XII, 1920, p. 677.)

156. **Gore, H. C.** Occurrence of diastase in sweet potato in relation to the preparation of sweet potato syrup. (Journ. Biol. Chem. XLIV, 1920, p. 19—20.)

157. **Rector, Thos. M.** Lipolytic enzymes in olive oil. (Journ. Industr. Eng. Chem. XII, 1920, p. 156—158.)

158. **Hahn, Amandus und Harpuder, Karl.** Über den Einfluss neutraler Alkalisalze auf diastatische Fermente. (I. Mitt.) (Zeitschr. f. Biol. LXXI, 1920, p. 287—301.)

159. **Hahn, Amandus und Harpuder, Karl.** Über den Einfluss neutraler Alkalisalze auf diastatische Fermente. (2. Mitt.) (Zeitschr. f. Biol. LXXI, 1920, p. 303—310.)

160. **Onslow, Muriel Wheldale.** Oxidising enzymes. II. The nature of the enzymes associated with certain direct oxidising systems in plants. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 535—540.)

161. **Onslow, Muriel Wheldale.** Oxidising enzymes. III. The oxidising enzymes of some common fruits. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 541—547.)

162. **Rose, D. H., Kraybill, H. R. and Rose, R. C.** Effect of salts upon oxidase activity of apple bark. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 218 bis 236, mit 5 Textfig.)

163. **Biedermann, W.** Fermentstudien. V. Mitt. Fermentbildung durch Ionenwirkung. (Fermentforschung IV, 1920, p. 1—28.) — Behandelt zunächst die Herstellung wasserklarer, ziemlich gesättigter Amyloselösungen. Die Lösungen färben sich mit Jod sehr intensiv rein Berlinerblau, erscheinen nicht merklich opaleszent. Da nach längerem Stehen unter bestimmten Bedingungen eine Abnahme des Dispersitätsgrades eintritt, werden sie zur Autolyse immer weniger geeignet. Hierzu sind also nur völlig klare, durchsichtige Lösungen anwendbar. Geprüft wurde die Einwirkung neutraler Chloride der Alkali- und Erdmetalle. Mit Bromiden und Chloriden wurde nach 4 Stunden der achromatische Punkt bei Weizenamylose erreicht, während Jodide, Sulfate und Nitrate sich als ganz unwirksam erwiesen. An Bakterienwirkung kann demnach nicht gedacht werden. Besonders schnell verläuft die Autolyse mit Phosphatlösung. Verf. bleibt bei seiner Deutung der „Stärkeautolyse“, dass unter Mitwirkung bestimmter Ionen oder Ionengemische aus der in Wasser löslichen Amylose eine wie ein Ferment wirkende Substanz (eine Amylase) entsteht, die man wohl im Sinne von Michaelis als eine Komplexverbindung eines Bestandteiles der Amylose mit den betreffenden Ionen aufzufassen hätte. — Der substantielle Charakter des der Amylose zugrunde liegenden Agens scheint dem Verf. dadurch sicher bewiesen zu sein, dass, wenn einmal erst der achromatische Punkt erreicht ist, die Hydrolyse bei jedem folgenden neuen Zusatz der gleichen Amylosemenge in immer kürzerer Zeit abläuft, sowie ferner, dass durch ganz kurzes Autkochen die Wirksamkeit der Lösung sofort wieder auf Null herabgesetzt werden kann. Lösungen von Amylopektin zeigen die vorgenannten Erscheinungen nicht. Aus Gemischen von Amylose- und Amylopektinlösungen verschwindet bei der Autolyse die Amylosereaktion, während die rotviolette Jodfarbe bestehen bleibt. Man kann daher durch Autolyse das Amylopektin von beigemischter Amylose vollständig trennen. Das autolytisch entstandene Ferment wäre also im strengsten Sinne des Wortes als „Amylase“ zu bezeichnen, da es Amylose bis zur Entstehung reduzierender, mit Jod sich nicht mehr färbender Körper (Dextrine, Amylodextrine) abbaut.

163a. **Teschendorf, Werner.** Untersuchungen über Neubildung von diastatischem Ferment ausserhalb lebender Zellen. (Fermentforschung IV, 1920, p. 184—190.) — Verf. ist es nicht gelungen, eine Neubildung von diastatischem Ferment aus Stärke zu beobachten, und er möchte glauben, dass alle diesbezüglichen Beobachtungen Biedermanns auf Bakterienwirkung beruhen.

164. **Sjöberg, Knut.** Enzymatische Untersuchungen an einigen Grünalgen. (Fermentforschung IV, 1920, p. 97—141.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Der Einfluss der Nahrung auf die Enzyymbildung bei einigen Grünalgen, nämlich *Ulothrix zonata*, *Cladophora glomerata*, *Cladophora fracta* und *Spirogyra* wurde untersucht. Wenn die Algen in verschiedenen Nährlösungen wachsen, wird die Enzymmenge höchst bedeutend verändert. In Lösungen, welche Rohrzucker, Laktose, Maltose, Glucose oder Galaktose enthalten, wird die Amylasemenge vermindert. Nach vier Tagen ist sie in der

Regel sehr klein. In Stärkelösungen dagegen nimmt die Amylase zu, welches auch nach früheren Untersuchungen zu erwarten war. Auch in Lösungen von Ca-Tartrat und -Laktat wurde eine kleine Steigerung der Amylasewirkung beobachtet. Kaliumchlorid und Kaliumphosphat in der Nährlösung haben keinen Einfluss auf die Enzymbildung. 2. Wenn die Algen mit 96 % Alkohol vorbehandelt werden, wird die Amylasewirkung gesteigert und drei Stunden nach der Behandlung ist das Maximum der Wirkung eingetreten. — Von sogenannten narkotischen Stoffen erhöht Chloroform die Amylasewirkung von Algenpräparaten, während Toluol und Thymol keinen Einfluss ausüben. — Das Sonnenlicht hat auf die Bildung von Amylase unter den vom Verf. gewählten Bedingungen keinen Einfluss. Die Algen bilden schon nach einigen Stunden in der Sonne deutlich Stärke, aber die Amylasewirkung wird nicht verändert. In zwei Proben, von welchen die eine im Sonnenlicht und die andere im Dunkeln gestanden hatte, war nach vier Tagen die Amylasewirkung noch dieselbe. — Das Wirkungsoptimum der Amylase der Algenpräparate im Phosphatgemisch wurde bei *Cl. glomerata* zu  $\gamma_{\text{H}} = 4-5$  bestimmt. — Durch das Trocknen der Algen wird die Amylasewirkung vermindert. 3. Die Saccharase zeigt ein anderes Verhalten als die Amylase, wenn die Algen in verschiedenen Nährlösungen gezüchtet werden. In Rohrzuckerlösungen steigt das Inversionsvermögen wie dies bei Hefe und Schimmelpilzen und vermutlich bei einigen früher untersuchten Bakterien der Fall ist. Die Inversionsfähigkeit steigt nicht nur in Nährlösungen, welche Saccharose enthalten, sondern auch bei Ernährung mit Glucose und Laktose. In Lösungen von Maltose und Galaktose wurde jedoch eine kleine Verminderung der Inversionsfähigkeit beobachtet. Glycerin übte keine Wirkung aus. 4. Das Verhalten der Katalase der Algen zu Alkohol und Narkotieis ist auch untersucht worden. Durch Vorbehandlung mit Alkohol wurde die Katalasewirkung vermindert. Dies ist auch der Fall bei Gegenwart von Chloroform und Toluol. Durch Trocknen der Algen wurde die Katalasewirkung gesteigert.

165. Euler, H. v. und Svanberg, Olof. Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. I. Inaktivierung der Saccharase durch Schwermetalle. (Fermentforschung III, 1920, p. 330—393, mit 19 Textfig.) — In der vorliegenden Mitteilung ist die Vergiftung der Saccharase durch Sublimat und durch Silbernitrat weiter studiert worden. Als Saccharaselösung benutzten Verf. eine solche, deren Wirksamkeit genau angegeben wird. Da für sämtliche Versuche die gleiche Lösung gebraucht wurde, sind die erhaltenen Resultate untereinander vergleichbar. Die Verf. kamen zu folgenden Ergebnissen: 1. Zunächst wurde die Grösse der Hemmung durch gegebene Sublimatkonzentrationen exakt festgestellt, wobei sich quantitative Übereinstimmung mit früheren Versuchen der Verf. ergab. Entsprechende Messungen wurde für Silbernitrat ausgeführt. Gegenüber Saccharase besitzt  $\text{Ag}^+$  eine bedeutend grössere Vergiftungsfähigkeit als  $\text{Hg}^{++}$ . 2. Es wurde gefunden, dass die Quecksilbervergiftung der Saccharase durch Entfernung des Quecksilbers bzw. Überführung in Quecksilbersulfid quantitativ rückgängig gemacht werden kann, dass also eine Inaktivierung des Enzyms, keine Zerstörung vorliegt. Das gleiche gilt für  $\text{Ag}^+$ . 3. Die zur Erreichung eines gewissen Vergiftungsgrades erforderliche Konzentration des Sublimates ist nicht proportional mit dem Vergiftungsgrad, vielmehr ist die Kurve, welche die Abhängigkeit dieser beiden Grössen darstellt, eine Dissoziationskurve. Bei Silber besteht hingegen zwischen Salzkonzentration und Giftwirkung vollkommene Pro-



portionalität. 4. Das Substrat (Rohrzucker) übt bei der Metallvergiftung der Saccharase eine erhebliche Schutzwirkung aus, welche bei der Berechnung der pro Enzymeinheit zur Vergiftung erforderlichen Salzmenge berücksichtigt werden muss. 5. Bei kleinen Sublimatmengen werden für die Inversionskoeffizienten keine konstanten, sondern mit der Zeit stark fallende Werte erhalten. 6. Der Vergiftungsgrad ist von der Zeit abhängig, während welcher Sublimat und Saccharase vor der Inversion in Berührung sind. Es tritt mit der Zeit eine „Selbstregeneration“ des Enzyms ein. Diese spontane Wiederaktivierung ist eingehend studiert worden, und es kamen dabei bemerkenswerte Analogien mit dem in der Immunochemie unter der Bezeichnung „Danzsz-Effekt“ bekannten Erscheinung zum Vorschein, welche besprochen werden. 7. Durch elektrometrische Messung wird zunächst gezeigt, dass durch Zusatz von Enzymlösung zu verdünnten Silbernitratlösungen die Konzentration der freien Silberionen sehr stark vermindert wird. Da ferner nachgewiesen wird, dass hierbei keine Bildung von metallischem oder kolloidalem Ag durch reduzierende Bestandteile der Enzymlösung eintritt, so muss auf eine Bindung der betreffenden Ionen an Bestandteile der Lösung geschlossen werden. Diese Bindung ist offenbar sehr stark; durch einige vorläufige Versuche werden einige chemisch bekannte Stoffe mit dem Enzympräparat verglichen. 8. Im Anschluss an die Untersuchung mit Sublimat werden einige Versuche mit anderen Metallsalzen, nämlich  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{AuCl}_3$ ,  $\text{CdSO}_4$ ,  $\text{Th}(\text{SO}_4)_2$  und  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  angestellt. Goldchlorid besitzt gegenüber Saccharase eine Giftwirkung von der gleichen Grössenordnung wie Sublimat. Kupfersulfat wirkt sehr viel schwächer, und die übrigen untersuchten Salze ergaben nur eine sehr unbedeutende Giftwirkung. 9. Im Anschluss hieran werden auch einige Resultate über die Giftwirkung von metallischem Quecksilber auf Saccharaselösungen mitgeteilt. 10. Schliesslich wird eine kurze Übersicht über die in der Literatur vorliegenden Daten gegeben; welche die Hemmung bzw. Vergiftung von Enzymen überhaupt durch Schwermetallsalze betreffen.

166. Euler, Hans und Svanberg, Olof. Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. II. Inaktivierung der Saccharase durch organische Stoffe. (Fermentforsch. IV, 1920, p. 29–63, mit 5 Textfig.) – Verf. untersuchten die Einwirkung organischer Stoffe auf Saccharase mit dem Ziele, aus der Natur der inaktivierenden Stoffe und dem Grad der durch bestimmte Stoffmengen eintretenden Vergiftung Anhaltspunkte darüber zu gewinnen, welche Gruppen des Saccharasemoleküls die Giftwirkung vermitteln. Sie kommen zu folgenden Ergebnissen: Als die wirksamsten organischen Saccharasegifte haben sich Anilin und p-Toluidin erwiesen. – Die einer bestimmten Anilinnenge entsprechende Inaktivierung tritt beinahe augenblicklich ein. Der Vergiftungsgrad ist von der Konzentration des anwesenden Substrats (Rohrzucker) unabhängig. Dadurch wird Anilin ein besonders geeignetes Material, um die Bindung eines organischen Giftes an Saccharase zu studieren. – Die Variation der Anilinnenge in Saccharaselösungen ergab, dass die Kurve, welche den Zusammenhang zwischen Anilinnenge und relativer Aktivität des Enzyms darstellt, eine Dissoziationskurve ist mit dem Parameter  $2,5 \cdot 10^{-4}$ . Die Dissoziationskonstante ist zu gross, als dass sich daraus mit genügender Sicherheit Schlüsse über die molekulare Konzentration des Enzyms ziehen liessen. Da die Kenntnis der letzteren Grösse natürlich ausserordentlich wünschenswert ist, wurde untersucht, ob nicht andere aromatische oder aliphatische Amine eine kleinere Dissoziationskonstante, entsprechend

einer grösseren Affinität Enzym-Amin, zeigen. Die diesbezüglichen Versuche der Verff. haben zwar an p-Toluidin einen 30 % grösseren Vergiftungsgrad ergeben; ein Amin, bei welchem aber die Affinität zum Enzym von einer höheren Grössenordnung gewesen wäre, haben sie bis jetzt nicht finden können. — Die Inaktivierung durch Anilin kann durch Zusätze von Benzaldehyd oder Aceton zum Teil wieder aufgehoben werden. — Es liegt nahe zu vermuten, dass Anilin an die Saccharase vermittle einer Aldehydgruppe gebunden wird, und dass also die Verbindung Saccharase-Anilin die Struktur einer Schiff'schen Base besitzt. Da über das Gleichgewicht  $\frac{\text{Aldehyd-Amin}}{\text{Schiff'sche Base}}$  in der chemischen

Literatur noch gar nichts bekannt war, haben Verff. selbst eine eingehende Untersuchung über ein solches Gleichgewicht ausgeführt. Die resultierenden Konstanten werden mitgeteilt. — An speziellen Ergebnissen führen Verff. noch an: Von anderen Aldehydeagenzien als aromatischen Aminen zeigte Phenylhydrazin die kräftigste Wirkung, welche allerdings erst nach einer gewissen Inkubationszeit ihren maximalen Wert erreicht. — Weniger wirksam ist Hydroxylamin. Nach 15stündiger Einwirkung von 0,07 g Hydroxylamin auf Saccharase wird ihre Aktivität mit 60 % erniedrigt. Noch schwächer wirkt Semicarbazid. Cyanwasserstoffsäure ruft in einer Menge von 8 mg HCN in 60 ccm Lösung eine Erniedrigung der enzymatischen Wirksamkeit von nur 10 % hervor. Natriumsulfit zeigte einen noch geringeren Einfluss. — Aminreagenzien. Formaldehyd zeigt eine mit der Zeit bis zu einem gewissen Endwert zunehmende Wirkung. So inaktivieren z. B. 0,58 g Formaldehyd in 60 ccm einer Saccharaselösung nach 15 Minuten langer Einwirkung um 30 %, nach 18stündiger Einwirkung fast vollständig. — Diazoniumchlorid inaktiviert vermutlich irreversibel. — Von speziellen Gesichtspunkten aus wurden untersucht: Chininsulfat und Cyclamin.

167. Svanberg, Olof und Euler, H. v. Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. III. Mitt. Über den Einfluss von Kupfersulfat auf die Autolyse der Hefe. (Fermentforschung IV, 1920, p. 90–96.) — Verff. hatten erwartet, dass ein Zusatz von Kupfersulfat zu abgepresster Hefe die autolytischen Vorgänge genügend stark hemmen würde, um nach einer neuen Methode aus Hefe, die unter Zusatz von Kupfersulfat der Autolyse überlassen wird, hochaktive Saccharasepräparate darzustellen. Sie hofften, einen Autolysesaft zu erhalten, der bei ungeschwächter Saccharasewirkung verhältnismässig wenig der schwierig zu entfernenden Abbauprodukte des Hefeeiweisses enthält. Es ergab sich, dass die Giftwirkung des Kupfersulfats auf die Autolyse ziemlich beträchtlich ist. Doch treten Komplikationen auf, die ihre Verwendbarkeit für den beabsichtigten präparativen Zweck ausschliessen.

168. Euler, H. v. und Svanberg, Olof. Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. IV. Mitt.: Elektrometrische Messungen über die Bindung des Silbers und des Kupfers an Saccharase und an andere organische Verbindungen. (Fermentforschung IV, 1920, p. 142 bis 183, mit 5 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Die sehr starke Giftwirkung, welche Quecksilber- und Silbersalze auf Saccharase ausüben, ist quantitativ reversibel. 2. Die Wirkung der Hg- und Ag-Salze unterscheiden sich typisch voneinander: während bei Silbersalzen eine vollkommene Proportionalität zwischen Salzkonzentration und Giftwirkung vorliegt, wirkt HgCl<sub>2</sub> nicht proportional seiner Konzentration, sondern Aktivität und Gift-

konzentration werden durch eine Kurve verbunden, wie sie in Mitteilung 1 (vgl. Ref. Nr. 165) dargestellt ist. 3. Das Substrat übt auf die Vergiftung durch Schwermetallsalze eine bedeutende Schutzwirkung aus. 4. Bei der Metallvergiftung der Saccharase tritt mit der Zeit eine „Selbstregeneration“ des Enzyms ein, welche Analogien zum sog. Danysz-Effekt zeigt. 5. Unter den organischen Saccharasegiften haben sich Anilin p-Toluidin als die wirksamsten erwiesen; auch diese Vergiftungen sind (zum Teil) reversibel. Die Konzentrationsfunktion der Anilinvergiftung wurde eingehend festgestellt. Mit der Wirksamkeit des Anilins wurden die Wirksamkeiten von 11 anderen Aminen verglichen. — Es wurde festgestellt, dass die Reihenfolge der Giftigkeit der Reihenfolge der Affinität zu Formaldehyd bei der Bildung der Schiffischen Basen entspricht, was besonders bei Anthranilsäure hervortritt. 6. Ausser einer Reihe anderer Aldehydreaktionen (Hydroxylamin, Blausäure u. a.) wurden noch mehrere Aminreaktionen untersucht. 7.  $\text{Cu}^{++}$  übt auf Saccharase eine sehr viel schwächere Giftwirkung aus als  $\text{Hg}^{++}$  und  $\text{Ag}^+$ , während es bekanntlich nach Naegeli ein ausserordentlich starkes Protoplasmagift ist. Für präparative Zwecke wurde auf Grund dieser Tatsachen der Einfluss von  $\text{CuSO}_4$  auf die Autolyse eingehend untersucht. 8. Bei der Metallvergiftung der Saccharase werden  $\text{Hg}^{++}$  und  $\text{Ag}^+$  durch Komplexbildung entionisiert. Dieser Vorgang wurde bei  $\text{AgNO}_3$  quantitativ elektrometrisch untersucht, um festzustellen, welche von ihnen ein annähernd gleiches Bindungsvermögen für  $\text{Ag}^+$  besitzen. Ein starkes Bindungsvermögen wurde gefunden beim Eier-Albumin von Sörensen, bei Zystein und bei einer Nucleinsäure. Demgemäss kommen für die Bindung des  $\text{Ag}^+$  im Saccharasemolekül die SH-Gruppen und die Komponenten der Nucleinsäure zunächst in Betracht, von welcher besonders nachgewiesen wurde, dass sie gegenüber  $\text{Cu}^{++}$  ein weit geringeres Bindungsvermögen besitzen als gegenüber Saccharase verständlich wird.

169. Euler, H. v. und Asarnoj, S. Zur Kenntnis der Enzymbildung bei *Aspergillus niger*. (Fermentforschung III, 1920, p. 318—329.) — Die Arbeit schliesst mit folgender Zusammenfassung: Die an einem Stamm von *Aspergillus niger* ausgeführte Untersuchung bezieht sich auf die Saccharase- und Amylasewirkung der gesamten Pilzsubstanz. Die Messungen, welche orientierenden Charakter tragen, betreffen: 1. Die Methodik solcher Versuche mit Pilzen. Hinsichtlich der Saccharase wurde festgestellt, dass die gesamte Enzymwirkung ziemlich unverändert gefunden wird, wenn die Pilzsubstanz, gut zerrieben, mit der Rohrzuckerlösung in Berührung gebracht wird, sei es nach vorhergehendem Erwärmen des Pilzbreies auf eine für die Saccharase nicht schädliche Temperatur, sei es nach Trocknung, mit oder ohne Zusatz von Toluol. — Zur Amylasebestimmung bei direkter Einwirkung der Pilzsubstanz auf die Stärkelösung macht die Anwendung der sonst sehr brauchbaren Methode von Wohlgemuth Schwierigkeiten. Es wird deshalb am besten der gebildete Zucker durch die Reduktionsmethode von Bertrand bestimmt. 2. Für einen Stamm von *Aspergillus niger* wurde unter gewissen Bedingungen die Inversionsfähigkeit  $I_f = \frac{k \times \text{g Zucker}}{\text{g Trockensubstanz}}$  zu  $0.32 \cdot 10^{-2}$  gefunden. Die Inversionsfähigkeit dieses Stammes beträgt also etwa  $\frac{1}{60}$  derjenigen der Unterhefe II der Verff. 3. Ein auf Stärkelösung mit Peptonzusatz gewachsener Pilz zeigte eine etwa 30% höhere Saccharasewirkung als ein Pilz, welcher unter sonst analogen Verhältnissen gleich lange ohne Peptonzusatz gewachsen war. 4. Auch auf die Amylasebildung wirkt — direkt oder indirekt — Pepton-

zusatz zur Nährlösung (welche sonst nur anorganischen Stickstoff enthält) ein.  
 5. Die früheren Befunde verschiedener Beobachter, dass die Amylasebildung durch Stärkezusatz zur Nährlösung befördert wird, können nunmehr durch Zahlen gestützt werden.

170. **Löygren, Sture.** Änderung der Inversionsfähigkeit einer Oberhefe durch Vorbehandlung. (Fermentforschung III, 1920, p. 221 bis 240.) — Es wird die Einwirkung einer Reihe von anorganischen Salzen bzw. Aschenbestandteilen der Hefe auf die Saccharasebildung untersucht. Verf. verwendete Oberhefe zu seinen Versuchen.

171. **Euler, Hans von und Laurin, Ingvar.** Über den Temperaturkoeffizienten der Saccharasewirkung. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CX 1920, p. 55–92, mit 27 Textfig.) — Die Verf. untersuchten die Konstanten  $K_M$  des Gleichgewichts Rohrzucker-Saccharase für das Temperaturintervall 0–40° und teilen ihre Messungen in zahlreichen Tabellen mit. Ferner haben sie versucht, sich von der Reproduzierbarkeit der Michaelis'schen Konstanten eine Vorstellung zu verschaffen und ihre Abhängigkeit von Aziditätsschwankungen und von inaktiven Zusätzen zu bestimmen.

172. **Euler, Hans von, Hedelius, A. und Svanberg, O.** Diffusionsversuche an hochaktiven Saccharasepräparaten. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CX, 1920, p. 190–216, mit 2 Textfig.) — Durch Substrat oder Reaktionsprodukte wird die Saccharase nicht aus einem höheren Aggregationszustand in kleinere Moleküle übergeführt. Das Enzym besitzt in optimaler Azidität keine sehr wesentlich andere Diffusionskonstante als in reinem Wasser.

173. **Svanberg, Olof.** Versuche zur Darstellung hochaktiver Saccharasepräparate. II. Mitt. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CIX, 1920, p. 65–98, mit 3 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: Es wurden in der Brauerei 80 l Rohhefe durch Vorbehandlung bei hoher Temperatur (28–25°) auf den fünffachen Saccharasegehalt gebracht und aus der vorbehandelten, abgepressten Hefe durch Autolyse und Extraktion der Hefereste mit Wasser die Saccharase ausgelöst und durch Alkohol fraktioniert gefällt. Sämtliche Saccharaselösungen wurden noch mit Kaolin enteiiweißt und gaben Enzymlösungen von der Inversionsfähigkeit pro Gramm Trockengewicht

$$If = 6,2 - 7,2 \text{ (bei } 18,5^\circ)$$

$$(\pm 0^\circ = 7,45 - 6,4 \text{ Minuten}).$$

Die Enzymlösungen wurden durch Kohlenhydrat- und Stickstoffgehaltsangaben quantitativ charakterisiert. — Die Saccharase passierte Chamberlandfilter und Kollodiummembrane, eine Probe wurde aber durch Dialyse in solchen Membranen bis zum Reinheitsgrad

$$If = 9,45 (\pm 0^\circ = 4,9 \text{ Minuten}),$$

unter Verlust von 50 % des Enzyms, verbessert. Dabei sank der Stickstoffgehalt von 4 bis 1,2 %.

Mit der vorliegenden Arbeit haben wir freilich ein so aktives Präparat nicht erreicht wie bei einer früheren Darstellung ( $If = 12,82$ ,  $\pm 0^\circ = 3,6$  Minuten) sind aber mit einer grösseren Ausbeute (84 g Trockensubstanz) jetzt in der Lage, systematische Versuche über die Vergiftungs- und Regenerationserscheinungen der Saccharase anzustellen, sowie weitere Reinigungsmethoden des Enzyms zu prüfen.

174. **Köhler, Erich.** Über Fermentbildung. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 236–254, mit 10 Textfig.) — Bei der Bildung der „Zymase“

spielt die Beteiligung von Reizvorgängen eine wesentliche Rolle. „Das ist der Fall einmal bei dem Vorgang der Hervorbringung der Zymasevorstufe (Prozess 1) und zum andern bei der Aktivierung dieser Vorstufe, ihrer Umwandlung in gärfertige Zymase (Prozess 2). Beide Vorgänge werden unabhängig voneinander ausgelöst durch Reize, die ausgehen von im Substrat vorhandenen Stoffen. Hierfür geeignete Stoffe sind verschiedene Zuckerarten. Das Auftreten des „vorläufigen Maximums“ bei der Gärung, sowie die Erscheinung der gesteigerten Gärung in Zuckermischen können mit dieser Vorstellung sehr gut in Einklang gebracht werden. Die Ausnahmestellung der Maltose den anderen verwendeten Zuckern gegenüber (Saccharose, Dextrose, Fruktose) ist erstens begründet darin, dass sie den Prozess 2 ausserordentlich rasch, fast momentan, auslöst, während die anderen Zucker im Vergleich zur Maltose auf diesen Prozess hemmend wirken, zweitens darin, dass die Maltose auf die Auslösung des Prozesses 1 im Vergleich zu den anderen Zuckern hemmend wirkt. Verf. wählte zur Kennzeichnung dieses Verhältnisses die Bezeichnung „antagonistische Zuckerwirkung“. Bezüglich der Lokalisierung der Gärungsvorgänge folgert der Verf. aus den Ergebnissen weiter, dass die Zymasevorstufe sich in den äussersten Regionen der lebenden Substanz anreichert und dann durch direkte Berührung mit dem Substrat (die Zellwand bildet dabei kein Hindernis) aktiviert wird.

175. **Sherman, H. C., Garard, J. D. and La Mer, V. K.** A further study of the process of purifying pancreatic amylase. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1900–1907.)

176. **Willstätter, Richard und Steibelt, Werner.** Bestimmung der Maltase in der Hefe. (II. Mitt. über Maltase.) (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 157–170.) — Enthält: I. Maltasewirkung frischer Hefe bei Gegenwart von Chloroform (Experiment von Morris). II. Maltaselösungen aus frischer und aus getrockneter Hefe. III. Bestimmung in frischer Hefe.

177. **Knudson, L.** The secretion of invertase by plant roots. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 371–379.)

178. **Michaelis, L. und Rothstein, M.** Zur Theorie der Invertasewirkung. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 217–233, mit 2 Textfig.) — Aus dem Ergebnis sei folgendes angeführt: Die Invertase, über deren Natur selbst noch nichts Bindendes ausgesagt werden soll, verbindet sich mit 1 Mol. Saccharose zu einer Verbindung, welche eine Säure von der Dissoziationskonstanten  $3 \cdot 10^{-7}$  ist. Diese Säure befindet sich unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen (geringer Salzgehalt der Lösung, Abwesenheit sonstiger Stoffe, welche als kräftige Kolloidfällungsmittel wirken könnten) im Zustand der molekularen Dispersion und dissoziiert wie eine gewöhnliche echt gelöste Säure. Die undissoziierten Moleküle dieser Säure zerfallen spontan in die Produkte des enzymatischen Prozesses, die Anionen dagegen sind haltbar. Dies erklärt den Einfluss von  $p_H$  auf die Enzymwirkung zwischen  $p_H$  etwa = 3,5 bis ins alkalische Gebiet. Die Abnahme der Wirkung bei  $p_H < 3,5$  lässt dagegen bis heute noch die Möglichkeit mehrerer Deutungen zu.

179. **Fred, E. B., Peterson, W. H. and Davenport, A.** Fermentation characteristics of certain pentose-destroying bacteria. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 175–189.)

180. **Peterson, W. H. and Fred, E. B.** The rôle of pentose-fermenting bacteria in the production of corn silage. (Journ. Biol. Chem. XLI, 1920, p. 181–186.)



181. **Steele, R. L.** and **Mc Carty, A. C.** Further data concerning the alleged relation of catalase to animal oxidations. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 269—272.)

182. **Takamine, Jokichi Jr.** and **Oshima, Kokichi.** The properties of a specially prepared enzymic extract, Polyzime, comparing its starch liquefying power with malt diastase. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1261—1265.)

183. **Burge, W. E.** and **Burge, E. L.** The effects of the chlorine substitution products of methane, acetaldehyde and of sodium acetate on catalase production. (Journ. Biol. Chem. XLI, 1920, p. 307 bis 314.)

184. **Hampton, H. C.** and **Baas-Becking, L. G. M.** The kinetics of the action of catalase extract from marine algae, with a note on oxidase. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 635—651.)

185. **Harvey, R. B.** Apparatus for measurement of oxidase and catalase activity. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 253—255.)

186. **Becking, L. G., Baas, M.** and **Hampton, H. C.** Measurement of the catalytic power of catalase. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 261—274, mit 6 Textfig.)

187. **Harvey, R. B.** Relation of catalase and  $H_2$  concentration to the formation of overgrowths. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 211 bis 221, mit 2 Textfig.)

188. **Herzfeld, E.** und **Klinger, R.** Zur Chemie der Polysaccharide. (Biochem. Zeitschr. CVII, 1920, p. 268—294, mit 6 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Es wird eine Methode für die Reindarstellung von höheren Polysacchariden beschrieben und die Eigenschaften (Löslichkeit, Aufspaltbarkeit usw.) verschiedener, nach diesem Verfahren gewonnener Polysaccharidpräparate besprochen. 2. Die Jodreaktion der Polysaccharide beruht auf der Adsorption von Jod an die Oberfläche der kolloid verteilten Partikelchen und ändert sich in bezug auf die jeweils auftretende Farbe mit der Dispersität der letzteren: Blau entspricht einer relativ grob dispersen, Braunrot einer hoch dispersen Verteilung. 3. Die Stärke kann durch bloss Benetzung ihrer Oberfläche mit Lösungsvermittlern (Adsorption von z. B. Formaldehyd) dextriniert, d. h. aus dem grob in den fein dispersen Zustand übergeführt werden. Die Dextrine sind somit nicht aufgespaltene, sondern bloss höher disperse Stärke. 4. Auch die Wirkung der diastatischen Fermente besteht in einer blossen Änderung des Dispersitätsgrades der Stärke, bedingt durch Herantreten von Lösungsvermittlern, wodurch die vorher aneinander haftenden, unlöslichen Teilchen wasserbindende Oberflächen erhalten und daher kolloid verteilbar werden. Dadurch wird zunächst die grob disperse Stärke in kleinere Partikelchen (jodpositive Dextrinstufe) und diese weiter in eine noch tiefere, jodnegative Stufe, zerteilt, ohne dass hierfür eine Hydrolyse nötig ist. Eine Überführung in Zucker wird durch diese Fermente nachweislich nicht bewirkt, doch dürfte die damit gegebene Vergrößerung der Oberfläche für eine spätere Hydrolyse eine wichtige Vorbereitung sein. 5. Die wirksamen Stoffe der Diastasen sind sehr wahrscheinlich Spaltprodukte aus Lipoiden oder Eiweisskörpern oder deren Derivate. 6. Die mannigfaltigen Polysaccharide des Pflanzenreichs sind nur zum Teil chemisch, zum Teil dagegen durch physikalisch-chemische Momente unterschieden; in erster Linie wichtig ist

die Art und Menge der zwischen ihnen und den aneinander gelagerten Dextrinteilen vorkommenden Lösungsvermittler, ferner das Vorhandensein oder Fehlen eingelagerter fremder Substanzen (Eiweiss, Lignin usw.).

– 7. Da die in Dextrin übergeführte Stärke löslich ist und durch Membranen durchtreten kann, braucht nicht, wie bisher, ein Abbau der Stärke in Zucker und Wiederaufbau angenommen zu werden für alle Fälle, wo Stärke durch Zellmembranen durchgehen muss; es genügt die Besetzung ihrer Oberflächen mit geeigneten Lösungsvermittlern. (Wanderung der Stärke in der Pflanze, Resorption „verdanter“ Stärke aus dem Darm und übriger innerer Stoffwechsel des tierischen Organismus.) – 8. Das tierische Glykogen ist mit Stärke der Dextrinstufe identisch. Es findet sich im Tierkörper nur deshalb ausschliesslich, weil hier Lösungsvermittler stets so reichlich vorhanden sind, dass unlösliche (und daher grob disperse) Teilehen (Stärke) nicht entstehen können.

189. **Herzfeld, E. und Klinger, U.** Berichtigung und Ergänzung zu unserer Arbeit „Zur Chemie der Polysaccharide“. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 55–60.) – Bei Anwendung einer anderen Methode zum Nachweis der Maltose (HCl-saures Phenylhydrazin [1 g und Na-Acetat [1,5 g] zu 10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit zugesetzt, 90 Minuten kochendes Wasserbad, dann Filtration) zeigte sich, dass Maltose in deutlichen Mengen nachweisbar war, sobald Stärke oder Dextrin mit einem Diastasepräparat digeriert wurde. Die frühere gegenteilige Behauptung der Verff. wird nunmehr als irrtümlich bezeichnet. – Aus den weiter mitgeteilten ergänzenden Versuchen folgern die Verff., dass die Stärke keineswegs bis zu 80 und mehr Prozent verzuckert wird, sondern nur zu einem geringeren Prozentsatz. Es bestehen in bezug auf Ferment und Polysaccharide ausgesprochen quantitative Beziehungen. Die Diastasen verändern die Polysaccharide, soweit sie nicht deren wirkliche Hydrolyse bewirken, nur in ihrem Dispersitätsgrad. Sie wirken also in zweierlei Weise: 1. Indem sie als blosse Lösungsvermittler die Polysaccharide in einen höheren Dispersitätsgrad überführen, und 2. indem sie hydrolytische Vorgänge an den durch ihre Anwesenheit mit dem Wasser in Beziehung gesetzten Oberflächen der Teilehen auslösen. Die hydrolytisch aktiven Bestandteile der Diastase sind es, die die „fermentative“ Funktion ausüben. Die Vorgänge der Dispersitätserhöhung einerseits und die der Hydrolyse andererseits müssen auseinandergehalten werden.

190. **Speakman, H. B.** Gas production during the acetone and butyl alcohol fermentation of starch. (Journ. Biol. Chem. XLIII, 1920, p. 401–411.)

191. **Dox, Arthur W. and Yoder, Lester.** Influence of fermentation on the starch content of experimental silage. (Journ. Agricult. Res. XIX, 1920, p. 173–179.)

192. **Haehn, H.** Die Zerlegung der Kartoffel-Tyrosinase in Komponenten. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie XLIII, 1920, p. 356 u. 364.) – 1. Die Kartoffel-Tyrosinase lässt sich zerlegen in einen thermolabilen Filterrückstand ( $a$  = Tyrosinase) und ein kochfestes Filtrat (Aktivator), die, beide für sich geprüft, die Tyrosinase-reaktion nicht geben. 2. Das Gemisch der beiden Komponenten ist wieder aktiv. 3. Der inaktive Filterrückstand lässt sich durch Kochsaft aktivieren. 4. Auch die Kochsaftase, in Wasser gelöst, vermag den unwirksamen Filterrückstand wieder zu normaler Tätigkeit anzuregen. 5. Toluol ist ein Sauerstoffüberträger.

193. **Mc Guire, G. and Falk, K. G.** Studies on enzyme action. XVIII. The saccharogenic actions of potato juice. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 215–229.)

194. **Chesnut, V. K.** Report on papain. (Journ. Assoc. Official Agric. Chem. III, 1920, p. 387–397.)

195. **Němec, Antonín.** Über Urikase im Samenorganismus. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 286–290, mit 1 Textfig.) – Sojabohnenmehl zeigt in ausgesprochener Weise ein enzymatisches Harnsäurespaltungsvermögen, besonders bei Anwesenheit von Luftsauerstoff. Die Spaltung der Harnsäure verläuft bis zur Ammoniakbildung. Es muss angenommen werden, dass mehrere Enzyme beteiligt sind, mindestens die Urikase, die hypothetische Allantoinase und die Urease.

196. **Pin Yin Yi.** Über die Urease der Samen von *Robinia Pseudacacia*. (Ber. D. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 178–191.) – Das von Zemplén angegebene Verfahren der Wirksamkeitsbestimmung der Urease konnte verbessert werden. Eine Isolierung der Urease aus dem Samenpulver gelang nicht in befriedigender Weise.

197. **Róna, P. und György, P.** Zur Kenntnis der Urease. Zugleich ein Beitrag zum Studium der Giftwirkungen. (Biochem. Zeitschr. CXI, 1920, p. 115–133.) – Die Zusammenfassung lautet: 1. Das Optimum der Sojabohnen-Urease wurde, in Übereinstimmung mit den Angaben anderer Forscher, bei  $p_H = 7,3–7,5$  gefunden. 2. Der von M. Jacoby zuerst beschriebene fördernde Einfluss des Serums auf die Ureasewirkung tritt nur bei langdauernden Versuchen auf. 3. Eine fördernde Wirkung von Aminosäuren, eine hemmende von Wasser und Kochsalz konnte nicht gefunden werden. 4. Die Wirkung einer Reihe organischer Arsenverbindungen auf Urease und Lipase wurde untersucht und auf die allgemeine Bedeutung der Fermente zum Studium der Giftwirkungen hingewiesen.

198. **Barendrecht, H. P.** L'uréase et la théorie de l'action des enzymes par rayonnement. (Recueil des trav. chim. des Pays-Bas. Sér. IV, XXXIX, 1920, p. 2–87.) – Ausführliches Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LI, 1920, p. 405–407.

199. **Róna, P. und Bach, E.** Beiträge zum Studium der Giftwirkung. Über die Giftwirkung des Atoxyls auf Serumlipase. (Biochem. Zeitschr. CXI, 1920, p. 166–188, mit 11 Textfig.) – Die Zusammenfassung lautet: 1. Die Giftwirkung des Atoxyls auf die Serumlipase verschiedener Tiere wurde quantitativ verfolgt. 2. Es ergab sich, dass bei der Zunahme der Giftkonzentration nach einer geometrischen Reihe die Geschwindigkeitskonstanten des fermentativen Prozesses nach einer arithmetischen Reihe abnehmen. Es besteht demnach die Beziehung

$$\frac{k_A - k_B}{\log B - \log A} = \text{konst. (x)},$$

wo  $k_A$  und  $k_B$  die Geschwindigkeitskonstanten bei den Giftkonzentrationen A und B bedeuten. – 3. Wirken auf verschiedene Fermentmengen dieselben Giftkonzentrationen, so sind die Hemmkoeffizienten

$$h_A = \frac{k_0 - k_A}{k_0}$$

wo die  $k_0$  die Geschwindigkeitskonstante ohne Gift,  $k_A$  die

bei der Giftkonzentration A ist) gleich. Daraus folgt die Beziehung  $\frac{X}{k_0} = \text{konst.}$

Der Wert dieser Konstanten hängt von der relativen Empfindlichkeit des

Ferments von dem Gift ab, d. h. von der Empfindlichkeit des Ferments gegen die Änderung der Giftkonzentration. 4. Sowohl die absolute wie die relative Empfindlichkeit des Ferments gegen das Gift ist bei den verschiedenen Tierarten verschieden. 5. Tributyrin übt eine „Schutzwirkung“ gegen die hemmende Wirkung des Atoxyls aus.

200. **Rona, P. und Petow, H.** Beiträge zum Studium der Giftwirkungen. Versuche über die Giftwirkung des Thiodiglykols und seiner Derivate an Sojabohnenurease. (Biochem. Zeitschr. CXI, 1920, p. 134–165.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Die Beständigkeit einiger Derivate des Thiodiglykols gegen Wasser wurde mittels Leitfähigkeitsmessung untersucht. 2. Die Giftwirkung dieser Verbindungen auf Sojabohnenurease wurde untersucht, unter genauer Berücksichtigung der  $H^+$ -Ionenkonzentration. Es wurde gefunden: a) Thiodiglykol ist für Urease nicht giftig. b) Auch das Acetat ist nicht giftig. Die  $[H^+]$  der Lösung wird von der Verbindung nicht beeinflusst. c) Das Sulfon beeinflusst die Reaktion der Lösung nicht, ist aber dennoch in mässigem Grade giftig. d) Das Dichlordiäthylsulfid beeinflusst die  $[H^+]$  der Lösung durch Säurewirkung stark und hemmt das Ferment dadurch schon in geringen Mengen vollkommen. Aber auch wenn eine Reaktionsänderung verhindert wird, hemmt es die Urease, allerdings nur in geringer Masse. e) Das Tetrachlordiäthylsulfid ändert die  $[H^+]$  der Lösung ebenfalls stark. Es hemmt die Urease schon in geringen Mengen, auch wenn eine Reaktionsänderung verhindert wird, vollkommen.

201. **Wester, H.** Beitrag zur Biochemie des Sojabohnen-Enzyms (Urease). (Ber. D. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 163–175.) — Verf. schliesst seine Arbeit mit folgender Zusammenfassung: Es besteht ein bestimmtes Verhältnis zwischen dem Ureasegehalt einer Lösung und der dadurch umgewandelten Anzahl Milligramm Harnstoff. Letztere habe ich bequemlichkeitshalber Harnstoffzahl genannt. Bei grossen Verdünnungen geht dieses Verhältnis verloren; grosse Verdünnungen sind sehr wenig wirksam (Versuchsreihe A). — Die Harnstoffkonzentration ist fast ohne Einfluss auf die Wirksamkeit der Urease. Dieses Enzym ist fähig, sehr grosse Mengen Harnstoff quantitativ in Ammoncarbonat umzuwandeln. Letzteres schadet also offenbar der Wirkung auch in grösseren Konzentrationen nicht (Versuchsreihe B). — Man kann ohne Bedenken mit alten Ureaselösungen arbeiten, d. h. wenn man ein Glycerinextrakt verwendet — (Versuchsreihe C), muss aber die Harnstofflösung stets frisch bereiten (Versuchsreihe D). — Mit Glycerinlösungen unter 50 v. H. liefern Sojabohnen ebenso wirksame Extrakte wie mit Wasser. Mit noch höher steigendem Glyceringehalt fällt aber der Ureasegehalt. Zusatz von Glycerin zum Reaktionsgemisch hemmt die Wirkung mit steigender Konzentration. Es empfiehlt sich deshalb, mit kleinen Mengen konzentrierter Glycerinextrakte zu arbeiten (Versuchsreihe E und F). — Ein Extrakt von Canavaliabohnen gibt letztere Resultate in verstärktem Masse (Versuchsreihe C).

202. **Rona, Elisabeth.** Über die Wirksamkeit der Fermente unter abnormen Bedingungen und über die angebliche Aldehydnatur der Enzyme. (Biochem. Zeitschr. CXI, 1920, p. 279–289.) — Versuche mit Pepsin, Trypsin, Amylase, Emulsin, Invertase und Maltase, in deren Ergebnissen Verf. ein starkes Beweismittel gegen die Annahme sieht, dass die Fermente auf Grund eines Gehalts an aktiven Aldehydgruppen ihre Tätigkeit entfalten.

203. König, Adolf. Untersuchungen über den Einfluss von Temperaturen auf Fermente, besonders von Lab und Pepsin. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 266–286, mit 2 Textfig.)

204. Perry, Margaret C. and Beal, G. D. The quantities of preservatives necessary to inhibit and prevent alcoholic fermentation and the growth of molds. (Journ. Indust. Eng. Chem. XI, 1920, p. 253 bis 257.)

## VI. Gärung.

205. Zikes, Heinrich. Über den Einfluss der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. II. Teil. (Centrbl. Bakt. II. Abt., L., 1920, p. 385–410, mit 5 Textfig.). — Die wichtigsten Ergebnisse der eigenen Untersuchungen des Verf. lauten: 1. Die Sprosstätigkeit der Hefen ist bei verschiedenen Temperaturen mehr oder weniger abhängig von jener Temperatur, bei welcher sie früher gezüchtet wurden und an welche sie sich angepasst hatten. 2. Dies geht speziell deutlich aus der Generationsbestimmung hervor. Kalthefen, das sind Hefen, welche früher bei tieferen Temperaturen gezüchtet wurden, zeigen bei allen niederen Temperaturen ein rascheres Wachstum als die bei höheren Temperaturen gezüchteten Zellen der gleichen Art, wie umgekehrt. Manche Hefen erwiesen sich in dieser Richtung empfindlicher, manche wieder weniger empfindlich. Kalthefen zeigen eine bessere Anpassung an höhere Temperaturen als umgekehrt. Züchtungsversuche kaltgeführter Hefen ergaben das gleiche Optimum der Generationsdauer (30° C) wie das der warmgeführten. 3. Die Askosporenbildung setzt bei kaltgeführten Hefen rascher ein als bei warmgeführten. 4. Die Fettbildung (in den Fettgranula) geht bei tieferen Temperaturen (12–15°) sehr langsam vor sich, rascher bei höheren Temperaturen (20–30°). Zwischen letzteren dürfte das Optimum der Fettbildung gelegen sein. Eine Nebenentwicklung von kleinen Fetttropfchen kommt bei niederen Temperaturen häufiger vor. 5. *Mycoderma cerevisiae* ist nur ein schwacher Glykogenbildner, ebenso auch *Torula alba* und *Willia anomala*. Bei *Chalara mycoderma* scheinen Temperaturunterschiede zur Hervorbringung des Glykogens von geringerer Bedeutung zu sein. Für Brauereihefen liegt das Optimum der Glykogenbildung bei ca. 30° C. 6. Zellen, welche längere Zeit warm gehalten wurden und sich an tiefere Temperaturen anpassen mussten, zeigten eine sehr geringe Vermehrungsenergie (20–30 Zellen innerhalb 3 Tagen) gegenüber dauernd warmgeführten Zellen der gleichen Art (Vermehrungsenergie 300–350 000 Zellen); die Vermehrungsfähigkeit kaltgeführter Zellen (Gärdauer 7 Tage) hingegen war gegenüber der Vermehrungsenergie weitaus besser. Dieselbe verhielt sich zu den warmgeführten Zellen wie 1:17, gegenüber der Vermehrungsenergie 1:14 000. Die Gärungsenergie kaltgeführter Zellen verhielt sich zu den warmgeführten wie 1:2, die diesbezüglichen Gärungsfähigkeiten wie 1:2.5. 7. Die günstigste Temperatur für die Endvergärungsgradbestimmung liegt bei ca. 30°, und zwar bei Benutzung von 0,5 g Anstellhefe (gepresst) auf 200 ccm Würze. 8. Die Esterbildung geht bei tieferen Temperaturen (10°), wie experimentell festgestellt wurde, langsamer und schwächer vor sich als bei höheren (30°). Das Verhältnis war im Durchschnitt 1:3,4, ebenso auch die Säurebildung. 9. Unter dem Einfluss verschiedener Temperaturen ergeben sich bei den Hefen gestaltliche Veränderungen, die als Modifikationen erkannt wurden, das sind Varietäten, welche ihre Form und



Gestalt zumeist in kürzester Zeit wieder zurückerlangen, wenn man sie nach der Züchtung bei abnormaler Temperatur neuerlich unter normalen Temperaturverhältnissen weiter kultiviert. — Die meisten Hefen bilden bei niederen Temperaturen mehr oder weniger längliche oder wurstförmige Zellen aus und bleiben zumeist in Sprossverbänden vereinigt, während sie bei höheren Temperaturen kürzere kuglige, kurzelliptische oder ovale Zellen zur Entwicklung bringen und sich die einzelnen Organismen nach erfolgter Ausbildung der Tochterzellen sehr rasch voneinander trennen. Manche Hefen, wie *Pichia farinosa*, sind bei niederen Temperaturen in ihren Sprossverbänden sehr polymorph. 10. Die Farbstoffproduktion der Pigmenthefen ist bei niederer Temperatur stärker ausgesprochen als bei höherer. 11. Die Riesenkolonien der Hefen ergeben bei verschiedenen Temperaturen nur graduelle Unterschiede; jedoch erheben sich die Kolonien bei tieferen Temperaturen bedeutend höher über das Nährsubstrat als bei höheren. Diese Eigentümlichkeit ist von der Konsistenz des Nährbodens abhängig. 12. Das Weich- bzw. Flüssigwerden der Hefe wurde verfolgt und hierbei der Wechsel im Fett- und Glykogengehalt, sowie die zunehmenden Schwächezustände der Zellen beobachtet und festgestellt. Je höher die Temperatur ansteigt, desto rascher geht ein Weich- und Flüssigwerden der Hefe vor sich. 13. Es wurde bei verschiedenen Hefen die obere Tötungstemperatur festgestellt und am widerstandsfähigsten *Willia saturnus*, *Schizosaccharomyces Pombe*, *Saccharomyces Logos* und *Saccharomyces thermantitonum* gefunden. Einzelne widerstandsfähigere Keime hielten von *W. saturnus* bis 58°, von *Sch. Pombe* und *S. Logos* bis 60°, von *S. thermantitonum* bis 64° aus (vgl. das Referat von Behrens in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 576).

206. Kostytschew, S. Über Alkoholgärung. VIII. Mitt. Der Einfluss von Chlorzink auf die alkoholische Gärung lebender und getöteter Hefe (von S. Kostytschew und L. Frey). (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 126–131.) — Zusammenfassung: 1. Chlorzink bewirkt eine Bildung von Acetaldehyd durch Hefanol und Trockenhefe, aber nicht durch lebende Presshefe. 2. Ein bedeutender Teil des durch Hefanol und Trockenhefe angegriffenen Zuckers wird in Gegenwart von Chlorzink in unbekannte Produkte verwandelt. 3. Nur in Gegenwart von Zucker ruft Chlorzink Aldehydbildung hervor. Die Selbstgärung bei Zimmertemperatur liefert in Gegenwart von Chlorzink nur minimale Spuren von Acetaldehyd.

207. Kostytschew, S. Über Alkoholgärung. IX. Mitt. Die Einwirkung von Kadmium- und Zinksalzen auf Hefefermente. (Von S. Kostytschew und S. Subkowa.) (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 132–140.) — Zusammenfassung: 1. Kadmiumsalze bewirken eine gewaltige Veränderung des normalen Verlaufs der alkoholischen Gärung. Nur ein unbedeutender Teil des verschwundenen Zuckers geht in normale Gärungsprodukte, Alkohol und CO<sub>2</sub>, über; die weitaus grössere Zuckermenge wird in unbekannte Stoffe verwandelt. Hierbei entsteht auch Acetaldehyd in Ausbeuten, die  $\frac{1}{3}$  derjenigen des gebildeten Alkohols erreichen. 2. Sehr verdünnte Lösungen von Kadmiumsalzen üben einen direkten Einfluss auf Hefefermente aus. Proteolyse wird durch Kadmiumsalze nicht beeinträchtigt, Reduktasewirkung dagegen stark gehemmt. Die Reduktion von Acetaldehyd zu Äthylalkohol durch Trockenhefe wird durch Gegenwart sehr geringer Mengen von Kadmiumsalzen eingestellt. 3. Acetaldehyd entsteht in Gegenwart von Kadmiumsalzen nicht nur bei Sauerstoffzutritt, sondern auch bei Sauerstoffabschluss. 4. Kadmiumsalze bewirken keine Oxydation von Äthylalkohol zu

Acetaldehyd. 5. Die Wirkung von Kadmium- und Zinksalzen auf Hefefermente ist als eine direkte Ionenreaktion zu bezeichnen.

208. **Kostytschew, S.** Über Alkoholgärung. X. Mitt. Gärung ist Leben ohne Sauerstoff. (Von S. Kostytschew und Paul Eliasberg.) (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 141–156.) – Verf. gelangen zu folgendem Schluss: Sämtliche Organismen, die bei Sauerstoffabschluss alkoholische Gärung hervorrufen, und zwar sowohl starke Gärungserreger wie Hefepilze, als schwache Gärungserreger wie *Aspergillus niger*, können bei Sauerstoffzutritt ihre gesamte vitale Energie mit Sauerstoffatmung decken. Ist aber die Zymasemenge eine verhältnismässig beträchtliche, so können Produkte der Alkoholgärung auch bei vollem Luftzutritt zum Vorschein kommen, wenn nur oxydierende Vorgänge verhältnismässig langsam verlaufen. Versuche mit Mucoraceen zeigen, dass zwischen Hefepilzen, die etwa  $\frac{2}{3}$  der gesamten  $\text{CO}_2$ -Menge bei Luftzutritt im Vorgange der Zymasegärung erzeugen, und aeroben Pilzen, wie *Aspergillus* und *Penicillium*, die bei Sauerstoffzutritt eine vollkommene Zuckerverbrennung bewirken, allmähliche Übergänge existieren. Es ist eine experimentell festgestellte Tatsache, dass die bei Luftzutritt produzierten Alkoholmengen in keinem Verhältnis zu der Gärungskraft der betreffenden Pilze stehen. – Die Pasteur'sche Theorie: „Gärung ist Leben ohne Sauerstoff“, entspricht also dem wahren Sachverhalt und ist als noch immer modern anzusehen.

209. **Bokorny, Th.** Hefeernährung und Gärung. Gibt es eine Hefeentwicklung ohne Zuckervergärung? (Centrbl. Bakt. L, 1920. II. Abt., p. 23–33.) – Verf. kommt auf Grund von Versuchen zu dem Schluss, dass es eine Hefevermehrung ohne gärfähigen Zucker, ja sogar ohne Kohlenhydrate gibt. Positive Resultate als Kohlenstoffquellen ergaben insbesondere Glycerin und die schon von Naegeli geprüfte Weinsäure. Hefe setzt diese Stoffe in Eiweiss um und ohne Lichtzutritt, also zu jeder Jahreszeit. – „Was die Stickstoffsubstanzen der Nährlösung und die Zuckervergärung anlangt, so hat sich gezeigt, dass zwischen diesen beiden Vorgängen kein weiterer Zusammenhang besteht als der, dass bei guter Stickstoffnahrung viel Hefe und damit auch viel Zymase gebildet wird. – Der Zusammenhang ist eigentlich also ein gegenteiliger zu dem von Iwanowski behaupteten. Je mehr Stickstoffnahrung, desto mehr Gärung. Die Gärkraft ist trotz aller Möglichkeit, auch ohne solche vorwärts zu kommen, für die Hefe ein grosser biologischer Vorteil. Denn durch die alkoholische Gärung werden Bakterien feingehalten. – Ferner wird durch die Kohlensäurebildung bei der Gärung die Hefe beständig in der Schwebe gehalten, so dass sie mit den Nährstoffen der Lösung reichlich in Berührung kommt. Die Gärkraft ist also sehr nützlich für die Hefe. – Die alkoholische Gärung ist kein Luxus, den sich die Hefe leistet, sondern eine von ihr unter allen Umständen bei Anwesenheit gärfähigen Zuckers gebräuchtes Mittel, um sich im Kampfe um die Existenz zu behaupten. – Freilich eine unbedingte Lebensnotwendigkeit ist die Gärung für die Hefe nicht, wenigstens nicht bei Luftzutritt.“

210. **Laer, M. van.** Die Entstehung von Glycerin bei der Gärung und die Theorien der alkoholischen Gärung. (Allgem. Brauer- u. Hopfenztg. LX, 1920, p. 541.)

211. **Neuberg, C.** Neue Wege der biochemischen Zuckerspaltung. (Chemiker-Ztg. XLIV, 1920, p. 18ff.)

212. **Bokorny, Th.** Natugeschichtliche Betrachtungen über die Hefe. (Allgem. Brauer- u. Hopfenzgt. LX, 1920, p. 369, 373, 381.)

213. **Svanberg, Olof.** Die Vermehrungsgeschwindigkeit der Hefen bei verschiedener Azidität. (Zeitschr. f. techn. Biolog. VIII, 1920, p. 1–22.) — Über die Arbeit berichtet Matonschek im Centrbl. Bakt. LII, 1920, p. 117 folgendermassen: An fünf verschiedenen Hefen wurden Säuerungsversuche in Würze sowie Zuwachsversuche bei variierender, elektrometrisch gemessener Azidität angestellt. Man fand: Bei allen Hefen war die Säurebildung viel grösser als durch  $\text{CO}_2$ -Entwicklung erklärt werden kann, also  $p_{\text{H}} < 5$ . Die grössten gemessenen Aziditäten waren (bei einer Anfangsreaktion der Würze von  $p_{\text{H}} = 5,6$ ) bei der Oberhefe SB  $\cdot \cdot \cdot p_{\text{H}} = 2,87$ , Unterhefe H  $\cdot \cdot \cdot 3,98$ , *Torula* 3,17, *Saccharomyces raldus* 3,56, *Sacch. thermantitum* 4,17. Es liess sich kein Zusammenhang zwischen Säureproduktion und Aziditätstoleranz des Wachstums nachweisen. Die Optimalbedingungen für den Zuwachs in Würze liegen bei den folgenden H-Ionenkonzentrationen für die genannte Oberhefe zwischen  $p_{\text{H}} = 3$  und  $p_{\text{H}} = 6$ , für die erwähnte Unterhefe zwischen  $p_{\text{H}} = 4$  und  $p_{\text{H}} = 6$ ; dieselben Bedingungen gelten auch für das Wachstum von beiden erwähnten *Saccharomyces*-Arten, für die *Torula* zwischen 2,5 und 6. Beim Wachstum der Kulturhefen in mineralischen Nährlösungen gelten dieselben  $p_{\text{H}}$ -Bedingungen wie bei dem Wachstum in Bierwürze.

214. **Ostwald, Wolfgang.** Zur physikalisch-chemischen Betrachtung der Gärungsvorgänge. (Biochem. Zeitschr. CV, 1920, p. 305.) — Richtigstellung von Bemerkungen C. Neubergs zu des Verf.s Bemerkungen in Biochem. Zeitschr. C. 1919, p. 279ff.

215. **Neuberg, C.** Die physikalisch-chemische Betrachtung der Gärungsvorgänge. (Biochem. Zeitschr. CV, 1920, p. 306.) — Erwiderung auf die Ausführungen Wo. Ostwalds (vgl. vorstehendes Referat).

216. **Neuberg, C. und Ehrlich, Marta.** Über die Beziehungen der phytochemisch reduzierbaren Substanzen zum Vorgange der alkoholischen Gärung und über die Natur der Aktivatorwirkung. (Biochem. Zeitschr. CI, 1920, p. 276–318, mit 9 Textfig.) — Ausdehnung der in vorstehender Arbeit beschriebenen Versuche auf eine grössere Reihe anderer Körper. Es ergibt sich, dass „die reduzierbaren Gruppen es sind, denen recht allgemein der Stimulationseffekt eigen ist. Und da sie gleichzeitig ausgesprochene Wasserstoffakzeptoren sind, befindet sich nichts mit der Auffassung in Widerspruch, dass eine Beziehung zwischen diesen beiden Funktionen besteht“. — Ein günstiger Stimulationseffekt wurde u. a. erzielt mit einigen Substanzen aus der Kohlenhydratreihe, den mehrwertigen Alkoholen, wie dem Äthylenglykol, dem Erythrit, Adonit, Sorbit, Duleit und Mannit. — Gleich den Aldehyden sind Aktivatoren der Zuckerspaltung die natürlich vorkommenden Ketone, Diketone wie auch Disulfide.

217. **Neuberg, C. und Ehrlich, Marta.** Weiteres über die Beziehung der Aldehyde zur alkoholischen Gärung. (Biochem. Zeitschr. CI, 1920, p. 239–275, mit 10 Textfig.) — Neuberg hatte 1918 mitgeteilt, dass die Aldehyde ganz allgemein einen beschleunigenden Einfluss auf den Eintritt der alkoholischen Zuckerspaltung ausüben. 38 Aldehyde der verschiedensten Reihen der organischen Chemie hatten ein deutlich ausgeprägtes Stimulationsvermögen ergeben. In der vorliegenden Publikation werden weitere 33 Aldehyde daraufhin untersucht und bei keinem einzigen der eigentlichen Aldehyde ein Versager hinsichtlich ihrer Wirkung auf die zellfreie Vergärung erzielt. —

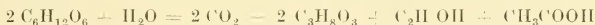
„Namentlich verdient das Verhalten der verschiedenen Aldehydzucker, der Aldosen, Beachtung. Sie alle sind (gleich den isomeren Ketonen) als Katalysatoren wirksam. Diese Fähigkeit ist nachgewiesen bei Triose, Pentosen, Methylpentose, Hexosen sowie einer Heptose, ferner bei dem Disaccharid Milchzucker.“ „Hier ist zum ersten Male ein Einfluss selbst nicht vergärender Kohlenhydrate auf die alkoholische Spaltung eines vergärbaren Zuckers festgestellt worden.“ — Da zwischen der eigentlichen Gärung und den Atmungsprozessen experimentelle Beziehungen bestehen, könnte daran gedacht werden, dass die aldehydische Katalysatorwirkung die Pflanzen bis zu gewissem Grade unabhängig von der Temperatur macht und als Steuerung der Atmung wirkt. — „Als ein Ergebnis der mannigfach variierten Versuche mit nunmehr 71 Aldehyden kann gelten, dass die Fähigkeit zur Stimulierung der alkoholischen Gärung eine allgemeine Eigenschaft der Aldehydgruppe ist. Die Natur des Radikals, das mit dem Rest CHO verbunden ist, übt dabei keinen wesentlichen Einfluss aus. Die Zuckerspaltung durch lebende Hefe und die zellfreie Vergärung werden grundsätzlich in gleicher Weise angeregt.“

218. **Neuberg, Carl und Reinfurth, Elsa.** Ein neues Abfangverfahren und seine Anwendung auf die alkoholische Gärung. (Biochem. Zeitschr. CVI, 1920, p. 281–291.)

219. **Neuberg, Carl, Hirsch, Julius und Reinfurth, Elsa.** Die drei Vergärungsformen des Zuckers, ihre Zusammenhänge und Bilanz. (Biochem. Zeitschr. CV, 1920, p. 307–336, mit 2 Textfig.) — Neubergs Gärungstheorie (1913) besagt, dass im Zuckermolekül intermediär bestimmte Oxydationen und Reduktionen sich abspielen, bevor die Auflösung zu Kohlensäure und Äthylalkohol vollzogen ist. Mit Hilfe des Abfangverfahrens (Anwendung von sek. Sulfiten) gelang es, als Oxydationsstufe Acetaldehyd festzulegen und eine korrelative Bildung von Glycerin (Reduktionsstufe) nachzuweisen. Mit dem Dismutationsverfahren (Verwendung alkalischer Salze) wird auch die Reduktionsstufe Glycerin isoliert und die Oxydationsstufe Aldehyd in Form der Umlagerungsprodukte Äthylalkohol und Essigsäure charakterisiert. Die Umsetzung des Zuckers bei der Vergärung in Gegenwart schwefligsaurer Salze (2. Vergärungsform) vollzieht sich nach der Gleichung:



die Zerlegung bei Gegenwart von Alkalisatoren (3. Vergärungsform) nach der Formel:



Durch genaue Bilanzen ist festgestellt, dass bei der 2. Vergärungsform Acetaldehyd und Glycerin in äquimolekularer Menge gebildet werden und bei der dritten Essigsäure und Glycerin. — Trimethylenglykol ist ein sekundäres bakterielles Umwandlungsprodukt des Glycerins. Mannose und Raffinose können gleichfalls zur Umsetzung nach der 2. und 3. Vergärungsform gezwungen werden. Das Sulfit wirkt nicht etwa als Reduktionsmittel, sondern lediglich durch Fesselung der Aldehydstufe.

C. Neuberg, Berlin-Dahlem.

220. **Neuberg, C. und Sandberg, Marta.** Weitere Mitteilungen über chemisch definierte Katalysatoren der alkoholischen Gärung. (Gärungsfähige Zucker, Carbonylsäuren der Kohlenhydratreihe, aldehydische und ketonische Pflanzenbasen, Chinone und natürliche Farbstoffe, Nitro- und Nitrosokörper, Hydroxylaminderivate, organische und mineralische Disulfide.

Polysulfide, Thio- und Selenosäuren, reduzierbare Metallsalze sowie Elemente.) (Biochem. Zeitschr. CIX, 1920, p. 290—329.)

221. **Neuberg, Carl und Ursum, Werner.** Die dritte Vergärungsform des Zuckers als allgemeine Folge der Dismutationswirkung anorganischer und organischer Alkalisatoren. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 193—215.)

222. **Zerner, Ernst.** Über den Chemismus der alkoholischen Gärung. (Ber. D. Chem. Ges. LIII, 1920, p. 325—334.) — Gegenüber den Ergebnissen von Neuberg und Reinfurth findet Verf. eine Anzahl von Abweichungen, die im Original nachgelesen werden müssen.

223. **Neuberg, Carl und Reinfurth, Elsa.** Über den Chemismus der alkoholischen Gärung, zugleich Bemerkungen zur gleichnamigen Mitteilung von E. Zerner. (Ber. D. Chem. Ges. LIII, 1920, p. 462—469.) — Vgl. die vorstehende Nr. 222.

224. **Neuberg, C., Nord, F. F. und Wolff, E.** Acetaldehyd als Zwischenstufe bei der Vergärung von Zucker durch *B. lactis aerogenes*. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 144—150.) — Durch das Abfangverfahren konnte Acetaldehyd als Durchgangsstufe beim Abbau des Zuckers durch den *B. lactis aerogenes* festgestellt werden. Es ist dies ein weiterer Beitrag zu der Lehre, dass der Acetaldehyd bei mannigfachen Formen des Zuckerabbaus eine zentrale Stellung einnimmt und so im Haushalt der verschiedenen Organismen eine wichtige Rolle spielt.

225. **Cohen, Clara.** Über die Bildung von Acetaldehyd bei den Umsetzungen von Zucker durch Pilze. (Biochem. Zeitschr. CXII, 1920, p. 139—143.) — Anwendung von Neubergs Abfangverfahren (mittels sekund. Sulfite) auf die Vergärung von Traubenzucker durch *Aspergillus cellulosae*, *Monilia candida*, *Mucor racemosus*, *Mucor Rouxii* sowie *Oidium lactis*. Bei allen untersuchten Pilzen liess sich Acetaldehyd nachweisen.

226. **Lindner, P.** Die wahrscheinliche Ursache der Unstimmigkeiten in den Ergebnissen bei Assimilationsversuchen mit verschiedenen Hefen und mit verschiedenen Zuckern. (Wochenschr. f. Brauerei XXXVII, 1920, p. 19.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 96.

227. **Windisch, W., Heeneberg, W. und Dietrich, W.** Über die Einwirkung oberflächenaktiver Nonylsäure und einiger oberflächenaktiven höheren Homologen der Alkoholreihe (Amylalkohol und Oktylalkohol) auf die Hefezelle und die Gärung. (Wochenschr. f. Brauerei XXXVII, 1920, p. 291.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 97—98.

228. **Windisch, W. und Dietrich, W.** Über das Puffersystem primäres Phosphat—Bicarbonat—freie Kohlensäure an Stelle des Puffersystems primäres Phosphat—sekundäres Phosphat (Biochem. Zeitschr. CII, 1920, p. 141—150.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Ein System primäres Phosphat—sekundäres Phosphat geht bei der Einwirkung eines Überschusses von freier Kohlensäure in ein System primäres Phosphat—Bicarbonat—freie Kohlensäure über. 2. Ist in einem atmenden, lebenden Gewebe oder einer Zelle anorganisches Phosphat vorhanden, so kann es nur als primäres Phosphat vorliegen, entweder als solches allein, oder im System primäres Phosphat—Bicarbonat—freie Kohlensäure. 3. Mit nachlassenden Lebensfunktionen, d. h. mit jedem Nachlassen von Kohlensäure-



entwicklung neigt das System primäres Phosphat = Bicarbonat = freie Kohlensäure über das System primäres Phosphat = Bicarbonat = sekundäres Phosphat = freie Kohlensäure immer mehr dem System primäres Phosphat = sekundäres Phosphat zu. 4. In einer gärenden Flüssigkeit kann nur primäres Phosphat allein, oder das System primäres Phosphat = Bicarbonat = freie Kohlensäure vorliegen.

229. **Schoellhorn, Kurt.** Sur la fermentation de quelques levures des nectars des plantes d'hiver. (Bull. Soc. Bot. de Genève, Sér. II, XI, 1920, p. 154–190.)

230. **Wolff, G.** Fermentforschung und Hefegärung. (Wochenschrift f. Brauerei XXXVII, 1920, p. 38.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 93.

231. **Wolff, G.** Über die Biologie der Hefe. (Allg. Brauer- u. Hopfentz. LX, 1920, p. 565.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 94–95.)

232. **Hinsberg, O. und Roos, E.** Berichtigung zu einer Abhandlung über Hefefett. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 304.) — Berichtigt werden Angaben von Ida MacLean und Ethel Thomas im Biochemical Journal XIV, p. 483–493.

233. **Falch, M.** Über die Darstellung von Maltose. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen XLIII, 1920, p. 281.) — Vgl. Referat in Centrbl. Bakt., II. Abt., LIV, 1921, p. 113–114.

234. **Giaja, J. et Djermanovitch, M.** Action du toluène sur la levure desséchée. (C. R. Soc. Biol. LXXXIII, 1920, p. 1388–1389.)

235. **Bachmann, F. M.** Über das Vitaminbedürfnis der Hefe. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen XHI, 1920, p. 222.)

236. **Hägglund, E.** Schweflige Säure und Hefegärung. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 299–305.) — „1. Die Giftwirkung der schwefligen Säure auf die Hefegärung ist im wesentlichen dem undissoziierten Teil zuzuschreiben. Bei einer Hefemenge von 1 g in 25 cem Lösung tritt vollständige Hemmung der Gärbarkeit ein bei einer Konzentration der schwefligen Säure entsprechend 0,007 äquivalentnormale Lösung, während bei 0,005 n die anfangs eintretende Hemmung rapide zu einer Steigerung der Gärbarkeit der Hefe übergeht. 2. Natriumsulfit wirkt im Vergleich zu Kaliumsulfat hemmend auf die Gärung. Die durch Sulfitzusatz im Anfang eintretende Verzögerung der Gärung ist vorübergehend. 3. Kaliumsulfat beschleunigt die Gärung. In 0,2 normaler Lösung war die Steigerung etwa 25 %.“

237. **Effront, Jean.** L'acclimatation de la levure de bière à l'arsenic. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 806–807.) — Hierüber berichtet Matoschek im Centrbl. Bakt., II. Abt., LIII, 1921, p. 378: Hefe wird, da Autophagie eintritt, durch eine Dosis von 7,5 mg Arsenik zerstört. Doch kann Hefe systematisch an eine dreifache solche tödliche Dosis gewöhnt werden. Sie erzeugt je nach der Rasse  $H_2S$  oder andere Stoffe, welche die Arsenikwirkung aufheben.

238. **Wirthle, F. und Amberger, Karl.** Über Weinhefe und deren Kupfergehalt. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XI, 1920, p. 365–366.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 449.

239. **Zettnow.** Kerne und Reservestoffe bei Hefen und verwandten Arten. (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh. XC, 1920, p. 183–192, mit 3 Taf.)

240. **Boas, Fr., Langkammerer, H. und Leberle, H.** Untersuchungen über Säurebildung bei Pilzen und Hefen. (Biochem. Zeitschr. CV, 1920, p. 199–219, mit 8 Textfig.) — Die Verff. geben folgende Zusammenfassung der wichtigsten Resultate: Die einzelnen Zucker scheinen in verschiedenem Masse auf die Plasmamembran einzuwirken, derart, dass im Sinne abnehmender Brauchbarkeit der Zucker für Hefe folgende Reihe entsteht: Maltose—Dextrose—Lävulose—Saccharose. — Diese Wirkung ist bei vielen Hefen bei Maltose gleich Null, bei Saccharose sehr gross. Diese spezifische Zuckerwirkung kann durch Gewöhnung mehr oder weniger verändert werden, doch ist sie im Prinzip immer wieder zu erkennen. Ebenso scheinen nach den Arbeiten anderer Autoren die Änderung der Reaktion und der Konzentration der Stickstoffquellen geringfügige Verschiebungen dieser Zuckerreihe zu bewirken. — Saccharose wird in der angewendeten sauren Lösung wohl invertiert, aber nicht oder nur sehr langsam vergoren (33 Tage Versuchszeit) Die Art der Stickstoffquelle, ob Aminosäure oder Ammonsalz, ist in der mineralischen saueren Lösung ohne nennenswerten Einfluss. Bei Verwendung von Maltose verschwinden alle ungünstigen Wirkungen: hier wirkt Chlorammon sogar etwas besser auf Wachstum und Gärung ein als Asparagin. — Der bei der Gärung nach vorausgegangenem Wachstum erreichte maximale Säuregrad betrug in einer Maltose-Chlorammonlösung  $p_H$  2,55. In einem mit Rohrzucker und Chlorammon versetzten Heidelbeersaft wurde bei lebhafter Gärung und normalem Wachstum ohne Schädigung der Hefe ein  $p_H$  von 1,85 erreicht.

241. **Boas, Fr.** Über die Abhängigkeit von Hefewachstum und Hefengärung von physikalisch-chemischen Erscheinungen. (Biochem. Zeitschr. CV, 1920, p. 193–198.) — Wenn man Hefe in einer Zuckerslösung mit Stickstoffkonzentrationen in wechselnder Grösse wachsen und gären lässt, so fördern ganz bestimmte Stickstoffmengen Hefewachstum und Gärung stark, z. B. 1,2 g N, 0,221 g N und 0,08 g N (als Ammonsulfat) im Liter. Die dazwischen liegenden N-Werte bedingen nur mässiges Wachstum. Diese „unregelmässigen Reihen“ deuten auf Änderungen des kolloidalen Zustandes der Plasmakolloide hin. Autorreferat.

242. **Köhler, Erich.** Über rhythmische Erscheinungen bei Wachstum und Gärung der Hefe. (Biochem. Zeitschr. CVI, 1920, p. 194–206, mit 8 Textfig.) — Die Zusammenfassung lautet: 1. Die Prozesse der Gärung und des Wachstums verlaufen bei alkoholischer Gärung rhythmisch, indem abwechselnd auf eine Hemmung eine Förderung erfolgt. 2. Diese Rhythmik wird verursacht durch Veränderungen im Zucker- und Alkoholgehalt des Nährmediums. 3. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist bedingt durch die Zuckerkonzentration. Die Wachstumskurve bei steigender Zuckerkonzentration ist unregelmässig. — Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

243. **Köhler, E.** Untersuchungen über den Gang der alkoholischen Gärung der Hefe. (V. M.) (Biochem. Zeitschr. CVIII, 1920, p. 235–243, mit 6 Textfig.) — Die Gärung verläuft unregelmässig und ist von der Konzentration des Zuckers abhängig. — Wie für den Wachstumsprozess ist auch für den Gärungsprozess der Nachweis erbracht, dass er unter dem Einfluss zunehmender Alkoholkonzentration rhythmisch verläuft.

244. **Köhler, Erich.** Untersuchungen über den Ablauf der alkoholischen Gärung der Hefe. II. (Biochem. Zeitschr. CX, 1920, p. 128–132, mit 5 Textfig.) — Wie bei Äthylalkohol verläuft die Gärkurve auch bei steigenden Konzentrationen von Zucker unregelmässig, in Zickzackform.

245. **Köhler, Erieh.** Weitere Beiträge zur Physiologie der Hefe. (Biochem. Zeitschr. CXI, 1920, p. 17–29, mit 1 Textfig.) – Behandelt zunächst kurz die Frage nach der Abhängigkeit der Gärung von den Faktoren Fermentverbrauch und Fermentersatz. – Die weiteren Ausführungen betreffen den Zusammenhang von Gärung und Wachstum, und zwar 1. Assimilation und Gärung und 2. die Lokalisierung der Gärungsfermente.

## VII. Zusammensetzung.

246. **Molisch, Hars.** Aschenbild und Pflanzenverwandtschaft. (Sitzber. Akad. Wien. Math.-Naturw. Kl. vom I. VII. 1920, p. 181–183.) – Verf. zeigt, „dass für die Beschreibung und Erkennung eines Pflanzenobjekts nicht bloss die Anatomie des Gewebes, sondern auch die Morphologie seiner Asche herangezogen werden kann, da das Aschenbild entweder durch sein Zellenskelett oder durch bestimmte Inhaltskörper oder Leitfragmente und ihre bestimmte Anordnung für jede einzelne Pflanzenart sehr charakteristisch ist“.

247. **Molisch, H.** Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze Nr. 14 und 15. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 299–306.)

Nr. 14: Über die Bläuung von Pflanzenaschen durch Chlorzinkjod. –

Das als „Chlorzinkjod“ bekannte Cellulose-Reagens hat auch die Fähigkeit, Soda und einige andere Karbonate zu bläuen, wenn sie in fester Form mit dem genannten Reagens zusammengebracht werden. Beim Zusammenreffen des Chlorzinkjods mit dem Karbonat entsteht gelartiges basisches Zinkkarbonat bzw. Zinkoxydhydrat, in dem, wie in einer festen Lösung, Jod in blauer Farbe eingelagert wird. Nach dem Gesagten erscheint es verständlich, dass auch Pflanzenaschen gebläut werden können, wenn sie gewisse Karbonate enthalten. Von besonderem Interesse erscheint, dass Kalkoxalatkristalle, die beim Veraschen in Kalkkarbonat oder Kalziumoxyd umgewandelt werden, mit Chlorzinkjod auch häufig gebläut werden, jedoch nicht bei allen Pflanzen.

Nr. 15: Über die Ausscheidung von Fetttropfchen auf einer Apfelfrucht (*Malus coriarius*). –

Die Frucht von *Malus coriarius* scheidet an ihrer Oberfläche Fetttropfchen aus – ein bisher an einer lebenden Frucht nicht beobachteter Fall.

Autorreferat.

248. **Czapek, Fr.** Zur Kenntnis der silberreduzierenden Zellsubstanzen in Laubblättern. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 246–252.) – Die in Pflanzenzellen weit verbreitete Fähigkeit, Silbersalze zu reduzieren, tritt, wie Molisch gezeigt hat, an den lebenden Chloroplasten der Phanerogamen besonders stark hervor. Es handelt sich aber um keine mit dem Tode der Zelle sofort zerfallende Substanz, sondern vielmehr um komplexe aromatische Säuren, Depside, die sich durch Behandlung der Schnitte mit Bleiacetat unversehrt fixieren lassen. Es gelingt, bei Verarbeitung frischer Blätter grössere Mengen dieser Depside kristallisiert zu gewinnen. Wahrscheinlich sind viele Blattgerbstoffe nativ nicht vorhanden, sondern gehen beim Trocknen langsam aus den nativen Depsiden hervor. Autorreferat.

249. **Kostytsehw, S. und Eliasberg, P.** Über die Form der Kaliumverbindungen in lebenden Pflanzengeweben. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 228–235.) – Verff. stellten sich die Aufgabe, zu ermitteln, ob Kalium in den Pflanzen nur in Form von Ionen oder auch in or-

ganischer Bindung vorkommt. Als Versuchsobjekte dienten meistens Blattspreiten und junge Knospen verschiedener Samenpflanzen; ausserdem wurden Mycelien von *Aspergillus niger* analysiert. — Die Analysen ergaben folgende, ganz eindeutige Resultate: 1. Das Gesamtkali lässt sich aus allen Pflanzen mit kaltem Wasser vollkommen extrahieren. Nach der Extraktion und Veraschung war das Material immer kalifrei. 2. Die Bleiacetat- und Tanninniederschläge waren ebenfalls immer vollkommen kalifrei. Dies zeigt dass nicht elektrolytisch-dissoziierbare organische Kaliumverbindungen der hochmolekularen Stoffe in Pflanzen nicht vorkommen. Die Möglichkeit einer Bildung von dissoziierbaren Kaliumsalzen der Eiweissstoffe ist hierdurch selbstverständlich nicht ausgeschlossen. 3. Wässrige Extrakte ergaben sowohl vor als auch nach der Veraschung gleiche Kalimengen. Das Gesamtkali scheint also in Form von Kaliumionen vorhanden zu sein. Da die von uns verwendete Methode der Kaliumbestimmung eine rein empirische ist, so kann eine Übereinstimmung der Analysenresultate nur in dem Falle stattfinden, wo der Niederschlag aus einer einheitlichen Kaliumverbindung besteht. Selbst minimale Beimischungen von komplexen Kaliumverbindungen, oder von anderweitigen Stoffen sollten erhebliche Divergenzen der Analysenresultate hervorrufen; ist doch für die Genauigkeit der Analysen selbst die Kristallgrösse des Kobaltdoppelsalzes massgebend.

250. **Branhofer, Karl und Zellner, Julius.** Zur Chemie der Succulenten. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CIX, 1920, p. 12—15.) — Untersucht wurden Blätter von *Sedum Telephium* L., Rosettenblätter von *Sempervivum hirtum* L., Stammgebilde von *Euphorbia coerulescens* Haw., desgl. von *Opuntia monacantha* und Blätter von *Aloe vera* L. (= *vulgaris* Lam.) auf: Wassergehalt; in heissem Wasser lösliche Stoffe; in Wasser lösliche Mineralstoffe; reduzierenden Zucker; in Wasser lösliche, durch Alkohol fällbare Kohlenhydrate; durch Salzsäure leicht abbaufähige Kohlenhydrate; Stickstoff nach Kjeldahl.

251. **Branhofer, Karl und Zellner, Julius.** Chemische Untersuchungen über Pflanzengallen. III. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CIX, 1920, p. 166—176.) — Gehört in den Abschnitt „Pflanzengallen“.

252. **Kelley, W. P. and Cummins, A. B.** Composition of normal and mottled *Citrus* — leaves. (Journ. agricult. research. XX, 1920, p. 161 bis 191.)

253. **Haas, A. R. C.** Studies on the reaction of plant juices. (Soil Sci. IX, 1920, p. 341—369, mit 11 Textfig. und 1 Taf.)

254. **Lapicque, Louis et Lapicque, Marcelle.** Sur la teneur des algues marines en matières minérales. (C. R. Soc. de Biol. LXXXIII, 1920, p. 119—186.) — Vgl. das Referat in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 213.

255. **Schertz, F. M.** A chemical analysis of Sudan grass seeds. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 72—82, mit 1 Textfig.)

256. **Richardson, W. B.** The ash of dune plants. (Science II, LI, 1920, p. 546—551.)

257. **Fürth, Paula.** Zur Biologie und Mikrochemie einiger *Pirola*-Arten. (Sitzber. Akad. Wien. Math.-Naturw. Kl. v. 4. XI. 1920, p. 251—252.) — Von den Ergebnissen interessiert hier folgendes: Die Epidermiszellen des Blattes von *Pirola chlorantha* enthalten in halber Höhe eine chlorophyllhaltige Plasmplatte, die parallel zur Fläche des Blattes liegt. Plasmolyse konnte an diesen Zellen nicht hervorgerufen werden, sondern nur Bildung von Vakuolen. Ein plasmatischer Wandbelag war nicht nachweisbar. —

Phloroglucotannoide sind bei den *Pirola*-Arten reichlich vorhanden. Die oberirdischen Organe von *Pirola uniflora* enthalten eine organische Verbindung, die beim Absterben in Wasser oder Ätherdampf massenhaft abgeschieden wird und die durch Sublimation leicht gewonnen werden kann. Ihre chemische Natur ist noch nicht bekannt.

258. **Pratje, A.** Die Chemie des Zellkernes. (Biol. Zentrbl. XI, 1920, p. 88-112.) — Makrochemisch sind Nucleoproteide, Nucleine und Nucleinsäuren wohl einwandfrei in den Zellkernen nachgewiesen, daneben kommen aber höchst wahrscheinlich andere Verbindungen vor, über deren chemische Konstitution und Verhalten bisher nichts bekannt ist. — Färbungsmethoden können nicht als mikrochemische Reaktion verwendet werden. — Salze fehlen höchst wahrscheinlich den Kernen. Während fällungsanalytische Methoden kaum zur Klärung beigetragen haben, ist lösungsanalytischen Methoden grössere Bedeutung zuzuschreiben. Eine einwandfreie mikrochemische Reaktion, die über Aufbau und Lokalisation der Eiweisskörper in den Zellkernen Auskunft geben könnte, ist nicht bekannt. Die positiven Resultate sind also ausserordentlich gering.

259. **Wester, D. H.** Über den Mangangehalt einiger *Digitalis*-Arten aus verschiedenen Gegenden, die Brauchbarkeit dieses Merkmals zur Unterscheidung der *Digitalis*-Arten und über den Einfluss einer Mangandüngung. (Ber. D. Pharm. Ges. XXX. 1920, p. 376-381.)

260. **Patschovsky, Norbert.** Studien über Nachweis und Lokalisierung, Verbreitung und Bedeutung der Oxalsäure im Pflanzenorganismus. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, 1920, I. Abt., p. 259-380, mit 3 Textfig.) — Die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen stellt Verf. folgendermassen zusammen: 1. Die Lösung von Ferrosulfat (Eisenvitriol, Mohrsches Salz) ist ein brauchbares Reagens, um die in Pflanzengewebe enthaltenen gelösten Oxalate nachzuweisen und zu lokalisieren. Zugleich vorhandener Gerbstoff wird hierbei in charakteristischer Weise und von der Oxalsäure gesondert erkennbar gemacht. 2. Um eine hinreichend genaue Lokalisierung der kristalloiden Oxalate zu erzielen, ist es notwendig, die Ferrolösung in hoher Konzentration zu verwenden: Die oxalsäurehaltige Zelle verhält sich dem Reagens gegenüber wie eine mit Oxalat imprägnierte Gallertsäule. 3. Pflanzen ohne normale Ablagerung von Kalziumoxalat lassen auch die gelösten Oxalate vermissen. 4. Gelöstes Oxalat ist bei Thallophyten seltener als bei Kormophyten. Sehr regelmässig ist es in den Reihen der *Polygonales* und der verwandten *Centrospermae* angetroffen worden. 5. Innerhalb einer Gattung können reine Oxalsäurespezies, reine Gerbstoffspezies und kombinierte Typen gegeben sein. Unter dem ökologischen Gesichtspunkt wird man diese Fälle als Vikariieren bzw. Häufung der beiden als chemische Schutzmittel der Pflanze erkannten Stoffe deuten. 6. Das Vorkommen der Oxalsäure ist oft auf die oberirdischen Teile beschränkt, während die unterirdischen, insbesondere die Wurzeln, vielfach mit Gerbstoff erfüllt sind. In anderen Fällen kann die Oxalsäure auch in den Wurzeln deutlich nachweisbar sein, und diese sind dann regelmässig gerbstoffleer. 7. Die Lokalisation der Oxalsäure ist vielfach eine periphere. 8. Die Oxalsäure tritt sowohl in farblosen wie in chlorophyllhaltigen Geweben auf, und es ist vom Bau der betreffenden Organe abhängig, ob das eine oder das andere zutrifft.



261. **Plahl, W.** Zum Nachweis der Oxalate in Pflanzengewebe. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie XXXVII, 1920, p. 130—135.) — Über die Arbeit berichtet G. Otto in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 487, wie folgt: Oxalsäure, Weinstein-, Zitronen- oder Äpfelsäure oder deren Salze geben mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd Niederschläge von oxalsaurem usw. Silber. Mit einer Lösung von Silbernitrat, die freie Salpetersäure enthält, gibt nur Oxalsäure einen Niederschlag von oxalsaurem Silber, während die Lösungen der anderen Säuren klar bleiben. Wie die Lösungen verhalten sich auch die festen Substanzen. Diese Tatsache benutzt Verf., die in Pflanzenzellen eingeschlossenen Kristalle mikrochemisch zu analysieren. Der Nachweis von Oxalatkristallen ist mikrochemisch nicht immer einfach, da die Reaktion durch Anwesenheit anderer Substanzen ungünstig beeinflusst wird, während er bei ausserhalb der Pflanzenzellen liegenden Kristallen leichter ist. Die Fällung von oxalsaurem Silber wird um so vollständiger, je geringer der Gehalt der Silbernitratlösung an freier Salpetersäure ist. Zweckmässig erweist sich bei Reaktionen mit reiner Substanz ein Gehalt von 10 % verdünnter Salpetersäure. Für die Reaktion in der Pflanzenzelle ist es wichtig, dass die in Frage kommenden Zellpartien von den übrigen Inhaltsstoffen der Zellen befreit werden. Es folgen Einzelheiten über den Reaktionsverlauf sowie Vorschläge für die Arbeitsmethoden. Verf. schlägt auf Grund seiner Erfahrungen vor, bei der Reaktion in der Pflanze mit einer 20 % Silbernitratlösung mit 15 % verdünnter Salpetersäure (spez. Gew. etwa 1,065) zu arbeiten.

262. **Maue, G.** Über die Inhaltsstoffe der Rhabarberblätter. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm. XL, 1920, p. 345—350.) — Es werden die Analysenergebnisse mitgeteilt, sowie einige methodische Angaben beigefügt. Die seit langem aus der Rhabarberwurzel bekannten Oxymethylanthrachinone wurden vom Verf. auch für die Blätter festgestellt, und zwar in deren frischer Substanz: 0,050 % frei und 0,013 % gebunden. Die Blätter enthielten 0,37 % wasserlösliche Oxalsäure.

263. **Brunswik, Hermann.** Über das Vorkommen von Gipskristallen bei den Tamaricaceae. (Sitzber. Akad. Wien, Mathem.-naturw. Kl., Abt. I, CXXIX, 1920, p. 115—136 mit 1 Textfig. u. 1 Taf.) — Die bei sämtlichen untersuchten Arten der vier Gattungen *Tamarix*, *Reaumuria*, *Myricaria*, *Hololachne* vorkommenden Kristalle bestehen nicht, wie man bisher angenommen hat, aus Kalkoxalat, sondern aus Gips.

264. **Gassmann, Th.** Zum Nachweis des Selens im Menschen-, Tier- und Pflanzenorganismus. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CVIII (1919), 1920, p. 38—41.) — Der analytische Nachweis des in der Pflanzensaft in oxydischer komplexer Form vorhandenen Selens wird beschrieben.

265. **Fritsch, R.** Findet sich Selen im pflanzlichen und tierischen Organismus? Erwiderung. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie CIX, 1920, p. 186—188.) — Im pflanzlichen Organismus kommt kein Selen vor (vgl. vorstehendes Ref.).

266. **Anmann, P.** Sur la grande richesse en matières azotées de certaines manioes du Cambodge. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1333—1334.)

267. **Dangeard, Pierre.** Sur la métachromatine et les composés tanniques des vacuoles. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1016 bis 1019.) — Über die Arbeit berichtet W. Hertel in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 487, wie folgt: Die jungen Formen des *Vacuoms* enthalten Meta-

chromatin, worauf ihre Vitalfärbung zurückzuführen ist. Sie gleichen äusserlich einem Chondriom, unterscheiden sich aber durch ihre Entwicklung; während der ganzen Dauer ihrer Umformungen gehören sie ein und demselben System, dem Vacuolensystem an. Die Imprägnierung mit Tannin ist nur eine Stufe in der Reihe dieser Umwandlungen.

268. Küster, E. Die Gewürze, ihre Herkunft, Geschichte und Verwendung, ihre morphologischen und chemischen Eigenschaften, ihre Handelssorten und ihre Verfälschungen. (Lebensmittelgewerbe 1920, p. 309–368.)

269. Franzen, H. und Wagner, A. Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. II. Mitt. Über das Vorkommen eines Gemisches ungesättigter Alkohole in vielen Pflanzen. (Sitzber. Akad. Heidelberg 1920.)

270. Power, Frederick B. and Chesnut, Victor K. The odorous constituents of apples. Emanation of acetaldehyde from the ripe fruit. (Journ. Americ. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1509–1526.)

271. Miller, Emerson R. Dihydroxyphenylalanine, a constituent of the velvet bean. (Journ. biol. chem. XLIV, 1920, p. 481 bis 486.) — Ref. über die an gemahlene Bohnen von *Stizolobium Deeringianum* vorgenommenen Versuche in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 24–25.

272. Van der Haar, A. W. Über das Vorkommen der Chlorogensäure in den Araliaceen und über die Reaktion von Gorter. (Pharm. Weekblad LVII, 1920, p. 194–195.) — Sämtliche indischen Araliaceen sind nach Gorter chlorogensäurehaltig. Verf. fand die Chlorogensäure unter den im Utrechter Garten kultivierten Arten nur bei *Hedera Helix* und var. *maderiensis*.

273. Sudendorf, Th. und Gahrz, G. Beitrag zur Ermittlung des Blausäuregehalts in Rangoonbohnen. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XXXIX, 1920, p. 350–353.) — Die Angaben über die Ermittlung des wahren Blausäuregehalts in Rangoonbohnen sind nicht gleichlautend, da die restlose Spaltung des blausäurehaltigen Glucosids Schwierigkeiten bietet. Verff. fanden, dass der Blausäuregehalt von etwa 100 Proben Rangoonbohnen zwischen 8 und 56 mg in 100 g Bohnen schwankte. Sie verfolgten weiter die Wirkung des Gärprozesses auf die Bohnen und fanden dabei eine Zunahme des Blausäuregehalts.

274. Wirthle, F. und Rheinberger, E. Über Rangoonbohnen. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XXXIX, 1920, p. 346–349.) — Die von den Verff. untersuchten Rangoonbohnen (*Phaseolus lunatus*), die sämtlich der weissen Art angehörten, hatten einen höheren Blausäuregehalt als 0,012 % nicht aufzuweisen.

275. Lührig, H. Über den Blausäuregehalt von *Phaseolus lunatus*. (Chem.-Ztg. XLIV, 1920, p. 166–167.)

276. Jones, D. Breese and Johns, C. O. Hydrolysis of the globulin of the coconut, *Cocos nucifera*. (Journ. biol. chem. XLIV, 1920, p. 291 bis 301.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 24.

277. Johns, Carl O. and Waterman, Henry C. Some proteins from the mung bean, *Phaseolus aureus* Roxburgh. (Journ. biol. chem. XLIV, 1920, p. 303–317.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 25.

278. Solla, R. F. Über Eiweisskristalloide in den Zellkernen von *Albuca*. (Österreich. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 110–123, mit 6 Text-

figuren.) Verf. kann die Liste der Pflanzen, welche Eiweisskristalloide in Zellkernen führen, durch folgende Namen ergänzen: *Chlorophytum comosum*, *Agapanthus umbellatus*, *Allium Porrum*. Eine eingehende Untersuchung wird den Zellkerneinschlüssen von *Albuca* gewidmet. Er fand Eiweisskristalloide aus der Gruppe der Pflanzenglobuline bei *Albuca fastigiata* und *A. Nelsoni* und teilt ausführlich die bezüglichen anatomischen und mikrochemischen Befunde mit. Eine Reihe von Versuchen wurde angestellt, um das Verhalten der Kernkristalloide bei *Albuca Nelsoni* unter verschiedenen Kulturbedingungen zu verfolgen. Es ergab sich, dass die im Grundgewebe bei der Organentwicklung auftretenden Kristalloide sehr frühzeitig im Laufe der normalen Entwicklung verschwinden. Im Gegensatz hierzu werden in Epidermiszellen der oberirdischen Vegetationsorgane die Kristalloide nur in alternden Zellen gelöst. Durch äussere Einwirkungen (Verdunkelung, Hungern, mechanische Verletzungen der Organe) beeinflussen die Kristalloide nicht. Die Kristalloide in Blütenorganen werden allmählich verbraucht. Verf. möchte die Kristalloide als Eiweissreserven auffassen, in anderen Fällen (*Fraxinus*) fungieren sie als Exkrete und schliesslich können sie in alternden Zellen funktionell eine Mittelstellung zwischen beiden einnehmen.

279. Osborne, F. B. and Wakeman, A. J. The proteins of green leaves. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 1–26.)

280. Johns, C. O. and Waterman, H. C. Some proteins from the Georgia velvet bean, *Stizolobium Deeringianum*. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 59–69.)

281. Johns, C. O. and Jones, Breese D. Some amino-acids from the globulin of coconut as determined by the butyl alcohol extraction method of Dakon. (Journ. Biol. Chem. XLIV, 1920, p. 283 bis 290.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921. p. 23–24.

282. Johns, C. O. and Gersdorff, C. E. F. The globulin of the cohune nut, *Attalea Cohune*. (Journ. Biol. Chem. XLV, 1920, p. 57–67.)

283. Ziegenspeck, H. Das Amyloid jugendlicher Organe. Das Amyloid in den wachsenden Wurzelhaaren und seine Beziehungen zum Zellwachstum. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 328–333.) — Die Spitzen der wachsenden Wurzelhaare zeigen Jodbläuung. Dieser Amyloidzustand ist wie das Pergament durch grosse Dehnbarkeit und geringe Elastizität ausgezeichnet. Dadurch wird die Deformation durch den Turgordruck an diesen Stellen geringeren Widerstandes zu einer dauernden. Sobald das Wachstum aufgehört hat, ist die Jodbläuung verschwunden. Auch die Siebteile und Collenchyme sich streckender Organe besitzen ähnliche Wandungen, was mit ihrem aktiven Wachstum zusammenhängen dürfte. Doch dürfte diese physikalische Betrachtung nicht alle Amyloidvorkommen erklären. Das Amyloid dürfte vielmehr ein Zwischenprodukt des chemischen oder kolloidalen Aufbaues der Membranen sein. Dieser Zustand wird teilweise rasch durchlaufen, teilweise, besonders infolge seiner physikalischen Eigenschaften, sehr langsam.

Autorreferat.

284. Juritz, C. F. Bemerkung über die Öle aus *Heeria paniculosa* (Anacardiaceae). (Chem. News CXX, 1920, p. 277.)

285. Bömer, A. und Baumann, J. Beiträge zur Kenntnis der Glyceride der Fette und Öle. IX. Die Glyceride des Cocosfettes. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XL, 1920, p. 97–151.) — Die Zusammenfassung lautet: I. Capron- und Caprinsäure konnten in den unter-

suchten Glyceriden des Cocosfettes nicht nachgewiesen werden; dagegen enthält es beträchtliche Mengen Caprylsäure. 2. Unzweifelhaft kommen im Cocosfette neben Ölsäure geringe Mengen Palmitin- und Stearinsäure vor. 3. Die Glyceride der gesättigten Fettsäuren bestehen beim Cocosfett zum weitaus grössten Teil aus einem Caprylolauromyristin (Schmelzpunkt 15,0°) und einem Myristodilaurin (Schmelzpunkt 33,0°), neben geringen Mengen eines Laurodimyristins (Schmelzpunkt 38,1°). 4. Die beiden schwerlöslichsten Glyceride des Cocosfettes Palmitodimyristin (Schmelzpunkt 45,1°) und Stearodipalmitin (Schmelzpunkt des nicht ganz reinen Glycerides: 55,0°), besonders das letztere, sind nur in sehr geringer Menge im Cocosfett enthalten.

286. **Amberger, Conrad.** Über die Zusammensetzung des Rüböls. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XL, 1920, p. 192–201.) — Verf. hat versucht, aus dem Rüböl Glyceride von einheitlicher Zusammensetzung zu isolieren, letztere analytisch festzustellen und so der Entscheidung der Frage näherzutreten, ob das im Rüböl nachgewiesene Dierucin wirklich primär als Diglycerid im Rüböl vorkommt oder erst sekundär entsteht durch teilweise Hydrolyse eines Triglycerides — wie von einigen Untersuchern angenommen ist aus Trierucin. Auf Grund seiner Versuche hält Verf. die Frage für in letzterem Sinne entschieden.

287. **Diedrichs, A. und Knörr, L.** Babassonüsse und deren Öl. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussm. XXXIX, 1920, p. 152–153.) — Die Untersuchung der Samen ergab in der

	Wasser	Protein	Fett (Äther- extrakt)	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe und Rohfaser	Asche
natürlichen Substanz	4,49 %	8,75 %	67,11 %	17,96 %	1,69 %
Trockensubstanz . .	—	9,16 %	70,26 %	18,80 %	1,77 %

Weiterhin werden die Konstanten zweier Fette mitgeteilt.

288. **Diedrichs, A. und Knörr, L.** Das Samenöl des Condriabaumes (*Adenantha pavonina* L.) (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussm. XL, 1920, p. 153–155.) — Als Zusammensetzung der natürlichen Substanz des Samenkerns wurden ermittelt: 8,23 % Wasser, 38,70 % Protein, 25,53 % Fett, 23,28 % stickstofffreie Extraktstoffe + Rohfaser, 4,26 % Asche. Blausäure wurde nicht gefunden.

289. **Jamieson, George S. and Baughman, Walter F.** Okra seed oil. (Journ. of the Amer. chem. soc. XXXII 1920, p. 166–170.) — Nach dem Referat von E. Freund in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 27 enthält das aus den Okrasamen (*Abelmoschus esculentus*) ausgepresste Öl: Palmitinsäure 27,23 %, Stearinsäure 2,75 %, Arachinsäure 0,05 %, Ölsäure 43,74 %, Linolsäure 26,62 %, Unverseifbares 0,37 %. Die Säuren sind als Glyceride aufgeführt.

290. **Baughman, Walter F., Brauns, D. and Jamieson, G. S.** Cantaloup seed oil. (Journ. Amer. chem. soc. XXXXII, 1920, p. 2398–2401.) — Ätherextraktion der Samen von *Cucumis melo* lieferte ca. 30,4 % Öl.

291. **Taylor, T. C. and Nelson, J. M.** Fat associated with starch. (Journ. Amer. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1726–1738.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 342. folgendes: Das Auftreten von Fett bei der Hydrolyse von Getreidestärke führte zu der Frage, ob dieses Fett ein Bestandteil der Stärke selber sei. Das Resultat der

Untersuchungen ist, dass dieses Fett nicht durch Lösungsmittel gewonnen werden kann, ehe die Stärke nicht hydrolytisch gespalten ist. Das Fett besteht hauptsächlich aus Palmitinsäure, daneben tritt eine ungesättigte Substanz von unbekannter Struktur auf. Die Fettsäuren werden frei auf dem Erythro-dextrinstadium der Hydrolyse und sind indirekt an das Kohlehydrat gebunden, aber direkt an den ungesättigten Bestandteil, der als Bindeglied dient. Die Stärke wurde zunächst von den ihr anhaftenden Stickstoffbestandteilen gereinigt, und zwar durch Alkohol und Salzsäure. Diese gereinigte Stärke enthält kein ungebundenes Fett. Dann erst wurde die Stärke hydrolytisch gespalten, wobei Fettbestandteile frei wurden. Die Hydrolyse wurde mit Säuren und mit Diastase durchgeführt, in beiden Fällen verlief der Prozess gleich. Auch mit dem *Bacillus aceto-cthylicum* wurde gearbeitet nach dem Vorbild anderer Forscher. Ausser der Kornstärke wurde auch die Stärke von Reis, Sago, Kassawa, Rosskastanie und Kartoffel geprüft und bei allen mehr oder weniger Fett gefunden.

292. Mac Lean, Smedley Ida and Thomas, Ethel Mary. The nature of yeast fat. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 485—493.)

293. Sasnee, M. und Haerdtl, H. Studien über Pflanzenkolloide. IX. Zur Kenntnis verschiedener Stärkearten. (Kolloidchem. Beihefte XII, 1920, p. 281—300.)

294. Bloor, W. R. Outline of a classification of the lipoids. (Proc. of the soc. for exp. biol. a. med. New York XVII, 1920, p. 138—140.)

295. Bledermann, W. Der Lipoidgehalt des Plasmas bei *Monotropa hypopitys* und *Orobanche (speciosa)*. (Flora N. F. XIII, 1920, p. 133—154, mit 2 Taf.) — Vgl. die Besprechung von Czapek in Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 108—109.

296. Bridel, Marc. Über das gleichzeitige Vorkommen von Gentianose und Rohrzucker in *Gentiana*-Arten. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 24—25.) — Über die Arbeit berichtet Joachimoglu im Chem. Centrbl. XCI, I., 1920, p. 470, wie folgt: In der frischen Wurzel verschiedener *Gentiana*-Arten, und zwar *Gentiana lutea*, *G. asclepiadea*, *G. punctata*, *G. purpurea*, konnte Gentianose und Rohrzucker nachgewiesen werden. Es wird angenommen, dass unter dem Einfluss eines Ferments, das Verf. als „Gentiabiase“ bezeichnet, die Gentianose hydrolytisch in Rohrzucker und Traubenzucker gespalten werden kann. Dasselbe Ferment bewirkt auch die Synthese der Gentianose aus Rohrzucker und Traubenzucker. Die Wurzel von *Gentiana lutea* zeigt vom September bis November eine Verminderung der Menge an Gentianose, während der Rohrzuckergehalt steigt, was durch Hydrolyse der Gentianose zu Rohrzucker und Traubenzucker erklärt wird.

297. La Forge, F. B. Sedoheptose, a new sugar from *Sedum spectabile*. II. (Journ. Biol. Chem. XLII, 1920, p. 367—374.)

298. Friedemann, W. G. The carbohydrates of the pecan. (Journ. Am. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 2286—2288.) — Gehaltsbestimmung in den Früchten von *Carya olivaeformis*.

299. Bridel, Marc. Sur la présence simultanée du gentianose et du saccharose dans les espèces du genre *Gentiana*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 24—25.)

300. Okey, Ruth and Williams, Anna W. On inulin in the globe artichoke. (Journ. Americ. Chem. Soc. XLII, 1920, p. 1693—1696.)



301. Colln, H. L'inulase du Topinambour. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 247—255.)
302. Gruzewska, Z. Contribution à l'étude de la laminarine du *Laminaria flexicaulis*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 521—523.)
303. Herzog, R. O. Über einige Fragen der Faserstoffchemie. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 673—681.)
304. Rippel A. Bemerkungen über die quantitative Bestimmung des Phytins in Pflanzenauszügen. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 163—171.) — Versuche zu einer quantitativen Trennung des Phytins von der anorganischen Phosphorsäure mit Hilfe von Kupfer-, Silber-, Bariumacetat führten nicht zum Ziel. Eine Kritik der bisherigen Verfahren ergibt, dass mit ihnen das angestrebte Ziel gleichfalls nicht zu erreichen ist. „Man kann nur soviel sagen, dass alle in verdünnten Säuren lösliche Phosphorsäure, die mit Ammoniummolybdat nicht gefällt wird, ein Minimum der als Phytin (Glycerinphosphorsäure usw.) vorhandenen darstellt. Und diese Methode wird zurzeit auch noch die einzigen in allen Fällen brauchbare Trennungsmethode für Pflanzenauszüge sein.“ E. John.
305. Hennings, C. R. Paraguay-Tee. (Ber. D. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 22—26.) — Enthält die chemische Zusammensetzung des Paraguay-Tees.
306. Grimme, Cl. Über einige in Kamerun angebaute Sojabohnen. (Chem.-Ztg. XXXIV, 1920, p. 194.) — Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 238.
307. Groll, J. T. Vetleverende palmen uit de geslachten *Attalea* en *Maximiliana* (Babassu, Cohune en Maripa). Berichten van de Afdeeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut. (De indische Mercur XXXXIII, 1920, p. 175—176, 193, 207—208.) — Ausführliches Referat in Angew. Botanik II, 1920, p. 238.
308. Anonym. Pflanzentalg in China. (Seifensieder-Ztg. und Rundschau der Harz-, Fett- und Ölindustrie 1920, p. 55.) — Samen des Talgbaumes *Sapium sebiferum* liefern 28 % Talgausbeute, Ölgehalt 40 %. Vgl. Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 241.
309. Anonym. Indisches Weihrauchharz. (Tropenpfl. XXIII, 1920, p. 96.) — Aus dem Rohharz von *Boswellia serrata* werden erhalten 8—9 % Öl, 55—57 % Harz, 20—23 % Gummi. Vgl. Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 244.
310. Nicolardot, P. und Coffignier, Ch. Beschreibung einiger Harze aus Cochinchina. (Bull. Soc. Chim. de France XXVII, p. 71—74.) — Nach dem Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 244 werden folgende Harze erwähnt: *Pinus timbergia*, *Shorea vulgaris* und *hypochra*, *Hopea dealbata*, *odorata* und *Pierrei*, *Anisoptera*, *Thorea Thoreli*, *Natica astrotica*, Chäiden.
311. Salvaterra, H. Extraktionsharze aus Fichtenharz. (Chem.-Ztg. XLIV, 1920, p. 104.)
312. Dubose, A. Der Chielekautschuk oder Kaugummi. (Caoutchouc et Guttapercha XVII, p. 10195—10196.) — Stamm pflanze *Sapota achras* Mill. Vgl. im übrigen Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 247.
313. Anonym. Ursache der Milchsaftgerinnung. (Tropenpfl. XXIII, 1920, p. 96.) — Vgl. Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 248.
314. Vernet, G. Über die Ursachen der natürlichen Koagulation des Milchsaftes von *Hevea brasiliensis*. (Caoutchouc et Gutta-

percha XVII, p. 10193—10195.) — Vgl. das Ref. in Angew. Botanik II, 1920., p. 248.

315. **Zellner, Julius.** Über den Milchsaft von *Lactarius vellereus* Fr. (Zeitschr. f. physiol. Chemie CXI, 1920, p. 293—296.) — Verf. stellte in quantitativer Beziehung folgendes fest:

Wassergehalt des frischen Milchsaftes . . . . .	80,50 %
in Äther lösliche Stoffe (Stearinsäure und Harz) . . . . .	14,65 %
in heissem Wasser lösliche organische Stoffe (Mannit, Traubenzucker, Mycetid usw.) . . . . .	2,17 %
Mineralstoffe (fast ganz in Wasser löslich) . . . . .	0,44 %
in indifferenten Lösungsmitteln und heissem Wasser unlösliche Stoffe (Eiweisskörper) . . . . .	2,24 %

Der Milchsaft von *Lactarius vellereus* stellt also im wesentlichen eine Emulsion eines Stearinsäure-Harzgemisches in einer wässrigen Lösung von Eiweiss und Kohlehydraten dar.

316. **Raybaud, Laurent.** Sur une gomme-résine de l'*Euphorbia tirucalli*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 1442—1444.) — Über die Arbeit berichtet v. Graevenitz in Ber. ges. Physiol. V, 1921, p. 489, wie folgt: Eine aus Indien eingesandte Probe dieses Gummiharzes wurde geprüft und folgende Bestandteile festgestellt: In Benzin lösl. Harz 22,0 %, in Wasser lösliches Gummi 67,9 %. Verunreinigungen 10,4 %. Durch den hohen Gehalt steht dies Gummiharz demjenigen der *Araucaria* und dem Gummiharzsaft von *Semecarpus* sehr nahe.

317. **Tobler, F.** Zur Kenntnis des Milchsaftes von *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 159—165, mit 6 Textfig.) — Aus den kurz zusammengefassten Beobachtungen lassen sich wichtige neue Schlüsse für die Bedeutung des Milchsaftes und der ihn führenden Elemente ziehen. „Milchsaftzellen finden sich danach an den Orten des lebhaftesten Wachstums und sind ein wichtiger Ausgangspunkt für dieses. Da sie zugleich in enger Verbindung mit den Orten und den Leitungsbahnen der Assimilationsprodukte stehen, kann auf neue eine ernährungsphysiologische Bedeutung ihres Inhalts für die Pflanze als erhärtet gelten. — Die längst bekannte Steigerung der Milchsafterzeugung durch die Zapfung hat nun endlich auch eine greifbare Erklärung in der Vermehrung der milchsaftführenden Zellen gefunden, und der verstärkte Milchsaftfluss bei erneuter Zapfung wird durch die Entstehung von radialen Verbindungen zwischen den sonst voneinander getrennten Milchsaftsystemen in der verwundeten Rinde ganz besonders verständlich. — Für die Einzelheiten wird auf die zu erwartende vollständige Arbeit verwiesen.

318. **Wavelet, J.** Der Milchsaft von *Hevea*. Beschreibung des Verfahrens der progressiven anaeroben Koagulation. (Caoutchouc et Guttapercha XVII, p. 10141—10142.) — Vgl. Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 249.

319. **Gadamer.** Die Alkaloide von *Chelidonium majus*. (Apoth.-Ztg. XXXV, 1920, p. 352—407.)

320. **Grimme, C.** Über den Alkaloidgehalt von Herbstzeitlosensamen und über fettes Herbstzeitlosensamenöl. (Pharmazent. Zentrallhalle LXI, 1920, p. 521—524.)

321. Hofmeister, Fr. Zur Kenntnis der alkaloidischen Bestandteile der Reiskleie. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 218—224.) — Verf. isolierte einen alkaloidischen, vorläufig Oridin genannten Körper. Es ist mit dem Betain und Valin isomer. Seinem Verhalten nach steht es zur Pyridin- bzw. zur Piperidgruppe in Beziehung. Ob das Oridin ein Umwandlungsprodukt des Antineuritins ist oder nicht, soll demnächst untersucht werden.

322. Clamclan, G. et Ravenna, C. Sur la signification biologique des alcaloides dans les plantes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 836—839.) — Bei den pflanzlichen Alkaloiden findet man häufig den Wasserstoff der Hydroxyl-, Amin- oder Imingruppe durch Alkohol oder Säure ersetzt. Verff. glauben, im Gegensatz zu anderen Autoren annehmen zu können, dass dies nicht ein Notbehelf der Pflanze ist, um überflüssige Stoffe, die nicht ausgeschieden werden können, zu binden, sondern dass dadurch für die Pflanze ein Nutzen entsteht. Die Alkaloide sind vielleicht als pflanzliche Hormone aufzufassen. So wirkt z. B. das Coffein und Theobromin anregend auf die Funktion des Chlorophylls, so dass dadurch bei der Bohne erhöhte Stärkeproduktion eintritt und das Blatt ein grösseres Wachstum zeigt. Weitere Arbeiten sollen noch vorhandene Widersprüche klären und die Wirkungen dieser organischen Substanzen in der Pflanze prüfen.

323. Rosenthaler, L. Der Amygdalingehalt der bitteren Mandeln. 3. Mitt. zu: Variationstatistik als Hilfswissenschaft der Pharmakognosie. (Ber. D. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 13—18.)

324. Rosenthaler, L. Alkaloidgehalt der Calabarbohnen. 4. Mitt. siehe vor. (Ebenda, p. 19—22.)

## VIII. Farb- und Riechstoffe.

325. Meissner, O. Die Färbung der Laubblätter und ihre Änderung im Laufe des Sommers. (Naturw. Wochenschr. XIX, 1920, p. 518—522.)

326. Rosenheim, Otto. Observations on anthocyanins. I. The anthocyanins of the young leaves of the grape vine. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 178—181, mit 1 Textfig.)

327. Rosenheim, Otto. Note on the use of butyl alcohol as a solvent for anthocyanins. (Biochem. Journ. XIV, 1920, p. 73—74.)

328. Teodoresco, Em. C. Sur la présence d'une phycoéritrine dans le *Nostoc commune*. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 145—160, mit 2 Taf.)

329. Boreseh, K. Ein neuer die Cyanophyceenfarbe bestimmender Faktor. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 286 bis 287.) — Die normale Lagerfarbe von *Phormidium Retzii* (Ag.) Gom. var. *nigrovioletacea* Wille n. var. ist olivgrün bis oliv- auch sepiabraun. In K öl b c h e n k u l t u r e n auftretende violette, rotviolette, braunrote, rotbraune mitunter auch gelbbraune Verfärbungen beruhen bei eintretendem Eisenmangel auf einem fortschreitenden starken Abbau des Chlorophylls und der wasserlöslichen Farbstoffe.

330. Nestler, A. Zur Kenntnis des Rhinanthocyans. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 117—121.) — Einige Samen von *Alectorolophus hirsutus* All. wurden unter Zusatz von Alkoholsalzsäure zerrieben, filtriert und das Filtrat im Wasserbade erwärmt, wobei es sich schön blau färbt. Das

extrahierte Glykosid Rhinanthin wird durch die Säure gespalten in einen blauen Farbstoff Rhinanthocyan und in Zucker. Es wird das Verhalten des Extraktes mit verschiedenen Reagenzien geprüft.

331. **Anonym.** Annatto-Saat in Niederländisch-Indien. (Tropenpfl. XXIII, 1920, p. 63.) — Bezieht sich auf den Oleanfarbstoff von *Bixa orellana*. Ref. in Angew. Botanik II, 1920, p. 249.

332. **Klein, Gustav.** Studien über das Anthochlor. (Sitzber. Akad. Wien, Math.-Naturw. Kl. vom 1. VII. 1920, p. 183—184.) — „Neben den Carotinen und Anthokyanen findet sich bisweilen auch ein im Zellsaft gelöster gelber Farbstoff in Blüten vor, das Anthochlor. — 1. Dieser Farbstoff wurde auf seine Verbreitung im Pflanzenreich und Verteilung im Gewebe der Blütenblätter hin untersucht. Von zirka 300 untersuchten Arten mit gelben Blüten führen 60 Anthochlor, die übrigen meist Carotine. — 2. Es wurde sein gelegentliches Zusammenvorkommen mit Carotin, Flavon und Anthokyan geprüft und seine nahen Beziehungen zum Anthokyan bei nahe verwandten Pflanzen und in ein- und derselben Blüte anatomisch festgestellt. Seine chemischen Eigenschaften wurden mikrochemisch untersucht. — 3. Danach ist das Anthochlor nicht ein einziger Farbstoff, sondern stellt eine Gruppe von verschiedenen, einander nahestehenden Farbstoffen vor. Seine Löslichkeitsverhältnisse decken sich im allgemeinen mit denen des Anthokyans. Wie dieses zeigt auch das Anthochlor Farbumschlag mit Säuren und Alkalien, nur oft nicht so intensiv und bei den einzelnen Farbstoffgruppen verschieden. — 4. Die Glykosidnatur des Anthochlors wurde wahrscheinlich gemacht. — 5. Besonders charakteristisch ist das Verhalten gegen konzentrierte Mineralsäuren, speziell Schwefelsäure, und gegen Alkalien, auch in verdünnter Form, sowohl im Blumenblatt wie in der Lösung. Danach kann man drei Gruppen deutlich voneinander unterscheiden. Eine grosse Gruppe gibt mit den genannten Reagenzien rote Farbtöne, was auf eine chinoide Bindung im Molekül schliessen lässt (*Dahlia*). Eine zweite zeigt dunkelgelbe bis orangegelbe Farbe (*Papaver*). Die dritte gibt mit Säuren grüne bis braune, mit Alkalien tiefgelbe Kristallisationsprodukte (*Verbascum*). — 6. Die Anthochlore lassen sich zu farblosen, beziehungsweise roten Körpern reduzieren (Flavone). Sie geben mit Metallsalzen gelbe bis rote Metallniederschläge und färben gebeizte Faser schwach an. Sie sind höchstwahrscheinlich Flavonabkömmlinge mit nahen Beziehungen zum Anthokyan, dem der gelbe *Papaver*-Stoff am nächsten steht. — 7. Endlich wurden Vertreter der einzelnen Gruppen auf mehrfache, verschiedene Art und Weise zur Kristallisation gebracht und die hierbei auftretenden Erscheinungen näher studiert, so dass eine Reindarstellung für die makrochemische Analyse möglich gemacht wurde.“

## III. Pteridophyten 1920

von C. Brick, Hamburg.

### I. Allgemeines.

1. **Küster, E.** Lehrbuch der Botanik für Mediziner. 420 S. m. 296 Textabb. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1920. — Pterid., p. 285—288.

2a. **Comstock, A. B.** Fern study. How to know ferns. A list of the common ferns. (Nature study Review XVI [1920], p. 235—257.)

2b. **Säurich, A.** Das Schlangenmoos (*Lycopodium clavatum* L.). Der Moosfarn (*Selaginella Martensii* Spring). (Aus der Heimat XXXIII [1920], p. 76, 104—105.)

### II. Prothallium, Geschlechtsorgane, Embryo, Apogamie.

3. **Köhler, Erich.** Farnstudien. (Flora N. F. XIII [1920], p. 311 bis 336 m. 14 Textabb.)

Auf der Unterseite des Prothalliums von *Aspidium Moorei* (Hook.) Diels sind verzweigte Haare mit Drüsenköpfen vorhanden. Die Antheridien haben eine ungeteilte Deckelzelle. — Experimentell-morphologische Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Regenerationsvermögen von Primärblättern und Prothallien verschiedener Farnarten und sollen die Bedingungen feststellen, unter denen die Neubildungen, Prothallien, Adventivsprosse oder Mittelformen zwischen Blatt und Prothallium entstehen. An abgetrennten Primärblättern von *Platyserium aicicorne* ist bei schwachem Licht eine vorwiegende Neigung zur Prothallienbildung festzustellen, während bei zunehmender Lichtintensität die Regenerate Blattearakter haben. Bei gleichzeitiger Austrocknung bilden sich entweder eigentümliche, von der Blattfläche aus einer einzigen Epidermiszelle entstehende und daher leicht ablösbare, knopfige Zellkomplexe aus meristematischem Gewebe, die häufig Rhizoiden und Spaltöffnungen besitzen, oder (nur auf der dem Substrat zugewandten Seite) Neubildungen aus undifferenziertem, meristematischem Gewebe. Der Bildungsort ist je nach dem Entwicklungsstadium des Blattes verschieden, die Blattfläche, Blattspitze, oder auch der Blattrand; selbst an einer von der Keimpflanze abgetrennten primären Wurzel entstand in der Nähe der Wundfläche ein Prothallium und in einer Epidermiszelle der Wurzel auch Chlorophyll. — Prothallien von *Polypodium vulgare* var. *elegantissimum* blieben in dichter Aussaat meist klein und schritten sehr früh am apikalen Meristem oder an einer anderen Stelle des Prothalliumrandes zur Bildung eines als verkümmertes Blatt zu betrachtenden zylindrischen Fortsatzes, auf dem sich eine Knospe mit Keimpflanze entwickelte, oder an seiner Stelle häufig auch zur Ausbildung



eines weiteren Prothalliums. Unter günstigeren Kulturbedingungen entstanden aus Sporen und aus den kleinen Prothallien sekundär grosse kräftige Prothallien mit Antheridien und Archegonien. Aus den Sporen können sich also je nach den äusseren Bedingungen sterile oder fertile Prothallien entwickeln. Übergänge kommen vor. Abgeschnittene Primärblätter bildeten aus der Blattfläche Regenerate mit Prothallium- oder Blattcharakter, ohne dass sich ein Einfluss der Beleuchtungsintensität nachweisen liess. Kleines sterile Prothallien, in Knospescher Nährlösung untergetaucht, und ziemlich hell kultiviert, wuchsen als bandförmig gestaltete, mit zahlreichen Rhizoiden versehene Zellflächen Monate hindurch üppig weiter. Zur Bildung des Blattes aus dem kleinen, noch undifferenzierten Fortsatz ist eine gewisse Zufuhr an Phosphor erforderlich. — Abgetrennte Primärblätter von *Notochlaena sinuata* bildeten in verschiedenen Versuchen entweder ein Fortwachsen des Blatt- randes in Verlängerung der Gefässbündel oder prothalloide Auswüchse mit normalen Antheridien. An jungen, apogam entstandenen Pflanzen fand gleichfalls ein Fortwachsen zu Blatt- oder Prothalliumgebilden statt. Primärblätter von *Platyserium grande* haben die Fähigkeit, Blätter zu regenerieren, während bei *P. Hillii* auf der Blattfläche ein Prothallium ähnliches Gebilde entstand. Bei *Ceratopteris thalictroides* sind die abgetrennten Primärblätter nur im hellen Licht regenerationsfähig; sie bildeten Prothallien mit Antheridien. Adventivknospen entwickelten sich weiter, wobei die Assimilate in erster Linie für die Blattbildung, dann erst für die Wurzelentwicklung verwendet wurden. Abgetrennte Adventivknospen erzeugten sehr stark reduzierte, einschichtige Blätter. *Osmunda regalis* entwickelte an einem ausgelegten Primärblatt Prothallien mit normalen Antheridien auf der Ober- und Unterseite, bei *Athyrium filix femina* var. *clarissima* wächst der Blattrand unregelmässig einschichtig weiter und bei *Scolopendrium vulgare* var. *marginatum* bildete sich an einer Keimpflanze, der die Stammknospe und das Primärblatt fortgenommen war, oberhalb der Wurzel adventiv ein Prothallium. — Die Entscheidung, ob sporophytische oder gametophytische Charaktere zur Ausbildung gelangen, hängt von den äusseren Bedingungen ab, denen die Pflanze während des Versuchs oder schon vorher ausgesetzt war.

Ausser über prothalliale Bildungen enthalten die Farnstudien auch Mitteilungen über die Morphologie und Anatomie bei *Aspidium Moorei* und der Gattung *Lonchitis* (Ref. 10), die Sorusbildung bei diesen (Ref. 46) und die Systematik in der Gattung *Lonchitis* (Ref. 54).

4. Holloway, J. E. Studies in the New Zealand species of the genus *Lycopodium*: Part IV. The structure of the prothallus in five species. (Tr. a. Proc. New Zealand Inst. LII [1920], Tr. p. 193—239, m. 75 Textfig. u. 4 Taf.)

Der Bau der Prothallien von *Lycopodium Billardieri* Spring nebst var. *gravile* T. Kirk und *L. varium* R. Br. aus der Sektion Phlegmaria, sowie von *L. cernuum* L., *L. laterale* R. Br. und *L. ramulosum* T. Kirk aus der Sektion Cernua, von denen bereits einige Angaben im Jahre 1919 ohne Abbildungen veröffentlicht worden sind, wird eingehend beschrieben und in zahlreichen Bildern wiedergegeben.

Das Prothallium von *L. Billardieri* wächst in Humusmassen in Verzweigungen der Waldbäume, das der var. *gracile* auf Stämmen des Baumfarns *Dicksonia squarrosa*, während das von *L. varium* terrestrisch ist. Es besteht aus einem dicken oder verlängerten Zentralkörper mit einer Anzahl adventiv

entstehender Seitenzweige. Archegonien sind nur im Zentralkörper. Dieser besteht aus einer hinteren vegetativen und einer vorderen generativen, meist ausgebrauchten Region. Die vom endophytischen Pilz ergriffenen Zellen sind in Form und Inhalt sämtlich gleich. An der Spitze befindet sich eine wahrscheinlich aus mehreren Scheitelzellen entstandene meristematische Zone, hinter der dann in schneller Bildung die Sexualorgane erscheinen. Die seitlichen vegetativen Fortsätze treten auf, wenn die vegetative Region des Zentralkörpers mit der Ernährung der wachsenden Region aufzuhören beginnt. Ihre Spitzen zeigen Verdickungen, die frei vom Pilze sind, aber Paraphysen und Antheridien besitzen. Aus solchen Zweigen können durch Abtrennung vom Zentralkörper auch Prothallien entstehen.

In der Sektion *Cernua* stimmen die Prothallien von *L. cernuum*, die schon 1884 von Treub beschrieben sind, und von *L. laterale* miteinander überein, während sie bei *L. ramulosum*, das besonders eingehend behandelt wird, in Form und Bau abweichen. Sie wachsen an der Bodenoberfläche und besitzen Chlorophyll. Die Prothallien von *L. ramulosum* sind sehr variabel; zuweilen sind sie denen von *L. cernuum* ähnlich, meist aber verlängert oder auch gedrunken. Die verlängerten Formen besitzen 5—7 angeschwollene Pilzgebiete und mehrere generative Regionen. Die ganze apikale Region ist meristematisch. Die kompakten Prothallien haben nur eine Pilzregion an der Basis. Sie können aber zu sehr unregelmässigen Formen mit mehreren generativen Regionen auswachsen. — Vom symbiotischen Pilz wurden grosse, kugelige, dunkelgefärbte, dickwandige Körper mit zahlreichen, sehr kleinen Inhaltskörpern aufgefunden.

5. Brown, Eliz. D. W. The value of nutrient solutions as culture media for fern prothallia. (*Torreyia* XX [1920], p. 76—83 m. 2 Fig.)

Die verschiedenen Nährlösungen eignen sich zur Keimung der Sporen und Prothalliumentwicklung der Cypodiaceen. Die Kulturen sind dem direkten Sonnenlicht auszusetzen. Die Optimaltemperatur ist 60° F.

6. Emberger, L. Etude cytologique des organes sexuels des frugères. (*C. R. Acad. Sc. Paris* (LXXI [1920], p. 735—737.)

Während der Bildung der Spermatozoiden-Mutterzellen werden die Chloroplasten in Chondriokonten umgebildet. In den Spermatozoiden sind die Mitochondrien sämtlich körnig. Ähnliche Umbildungen gehen in der Eizelle vor sich. Das befruchtete Ei hat denselben Chondriosomen-Charakter wie die Scheitelzelle des Stammes.

7. Schaede, R. Embryologische Untersuchungen zur Stammesgeschichte. II. (*Veitr. z. Biologie d. Pflanzen* XIV [1920], p. 111—143 m 1 Taf.)

Die Untersuchungen der ersten Stadien embryonaler Entwicklung bei den Pteridophyten soll Aufschlüsse über ihre Stammesgeschichte geben. Ein allen Pteridophyten gemeinsamer Zug in der Entwicklungsgeschichte ist, dass das Saugorgan dem Prothallium zugewandt, der Sprossscheitel nach oben und die Wurzel nach unten gerichtet ist. Diese Lage der Organe ist gewöhnlich schon durch die erste Wand gegeben. Ist dies nicht der Fall, wie bei den Lycopodinen, so krümmt sich der Embryo bereits in seinen ersten Stadien und bringt so seine Organe in die geschilderte Lage. Schwerkraft und Licht vermögen diese durch die Ökologie bedingten Verhältnisse nicht zu stören. — Die Herkunft der Pteridophyten wird bisher von den Bryophyten, besonders von *Anthocerotales*, den Grünalgen oder den Fucaceen angenommen. Die Ableitung unmittelbar von den Lebermoosen geht nicht an, denn bei ihnen

ist der Embryoträger in Rückbildung begriffen, während er bei den Lycopodinen gerade ein typisches Merkmal der Embryonen ist. — Die Verhältnisse bei den *Lycopodiinae* und *Filicinae* werden nach dieser Richtung eingehend behandelt und als hauptsächliche Ergebnisse mitgeteilt: An die Basis der Pteridophyten gehören die Lycopodinen, die sich entwicklungsgeschichtlich mit den Moosen in Zusammenhang bringen lassen. Den primitivsten Embryontypus unter ihnen besitzen die Lycopodiaceen, an die sich die Selaginellaceen eng anschliessen. Auch die Isoetes sind hier einzureihen. Unter den Filicinen gehen die Eusporangiaten auf den Typus der Lycopodiaceen zurück, sie müssen also in ihrer Klasse den ersten Platz einnehmen. Von ihnen ist der Typus der Leptosporangiaten abzuleiten, mit denen die *Hydropterides* vollkommen übereinstimmen und sich damit als zum Leben im Wasser bestimmte Leptosporangiaten erweisen. Grösste Ähnlichkeit mit diesen besitzt auch die Entwicklungsgeschichte der *Equisetaceae*, was auf eine nahe Verwandtschaft im Sinne einer gemeinsamen Abstammung schliessen lässt.

8. Campbell, D. H. The genus *Botrychium* and its relationships. (Proc. Nation. Acad. Sc. VI [1920], p. 502—503.)

Der Embryo von *Botrychium obliquum* Muhl. wird beschrieben und die Verwandtschaft zu *Ophioglossum*, *Helminthostachys* und den *Marattiaceae* erörtert.

9. Brown, Elizabeth D. Wuiſt. Apogamy in *Osmunda cinnamomea* and *O. Claytoniana*. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII [1920], p. 339—345 m. 10 Textfig.)

Sporen der beiden im Titel genannten Farnarten und von *O. regalis* entwickelten sich in Nährlösungen verschiedener Zusammensetzung sehr ungleichmässig zu unregelmässig geformten Prothallien. Einige von ihnen zeigten apogame Auswüchse. Bei *O. regalis*, bei der Leitgeb 1885 Sporenbildung an apogamen Prothallien beschrieben hatte, waren Fälle von Apogamie nicht zu beobachten. Die Auswüchse entstehen in der meristematischen Region als Schwellungen. Sie wachsen bei *O. cinnamomea* zu einem Blatt, zu einer flachen, gelappten Zellmasse oder zu einem zylindrischen Fortsatz aus, der sich in einem Falle zu einem flachen, thallusähnlichen Körper mit Tracheiden verbreiterte. Bei *O. Claytoniana* trug die Spitze der Schwellung ein Archegonium, oder sie war leicht gelappt oder deutlich zweilappig.

### III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

10. Köhler (Ref. 3) fand bei seinen Farnstudien, dass bei *Aspidium Moorei* (Hook.) Diels in Übereinstimmung mit *A. cicutarium* Sw. die Blattnerven nicht durchweg aufstomisieren, sondern dass auch freie Nervenendigungen innerhalb der Maschen in erheblicher Zahl anzutreffen sind. In den Zellen der oberseitigen Epidermis kommen vielfach Membranfalten vor, die als Einstülpungen der unterseitigen Zellwände entstehen. In den Haarzellen liegen die Kerne den basalen Zellwänden an und sind von einer Anhäufung von Protoplasma umgeben, in dem sehr häufig Chlorophyll auftritt.

Bei der Gattung *Louchitis* liefert der Bau der Haare ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Die Haare der als Typus II bezeichneten Arten der eigentlichen Gattung *L.* sind starr und laufen in eine gekrümmte Spitze aus, ihre Wände sind stark verdickt. Am Assimilationsgewebe beteiligt sich die vom

Chlorophyll freie Epidermis der Oberseite durch trichterförmige Ausstülpung blindsackartiger Fortsätze nach dem Blattinnern, denen die Chlorophyllkörner anliegen. Der obere Teil ist schleimhaltig und enthält das Rapsidenbündel. Der schleimhaltige Teil stellt ein Organ der Wasserspeicherung dar, dessen Volumen sich verringert, wenn das Wasser entzogen wird.

11. **Hermann, F.** Botanische Beobachtungen auf Corsika und anderwärts. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXI [1919], p. 40—54. Berlin-Dahlem 1920.)

Die Entwicklung von *Gymnogramme leptophylla* Desv. und die Erhaltung der Wedel bei *Polypodium serratum* Willd. bei regelmässigem Begiessen werden geschildert.

12. **Przibram, K.** Form und Geschwindigkeit. Ein Beitrag zur allgemeinen Morphologie. (Die Naturwissenschaften VIII [1920], p. 103 bis 107 m. Abb.) — Die Form bei *Polypodium vulgare* ist abhängig von der Geschwindigkeit des Wachstums.

13. **Clarkson, E. H.** Another character in the beech ferns. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 60.) — Bei *Phegopteris hexagonoptera* sind im Herbst die gerollten Wedel des nächsten Jahres dicht bedeckt mit braunen Schuppen und über dem Boden etwas hervorragend, ihre Wedel reifen früh, während bei *Ph. polypodioides* von den nächstjährigen Wedeln nichts zu bemerken ist. Auch Regenfälle im Juli und August ändern hieran nichts.

14. **Chamberlain, Charles J.** Grouping and mutation in *Botrychium*. (Bot. Gaz. LXX [1920], p. 387—398 m. 11 Fig.) — Das meist nur abortierte Sporangien zeigende *Botrychium dissectum* muss aus mutierenden Sporen des *B. obliquum* entstanden angenommen werden, mit dem es immer in Gemeinschaft, aber stets nur in kleiner Anzahl vorkommt. (Vgl. auch das Ref. in Zeitschr. f. Bot. XIII, S. 472—473.)

15. **Smith, R. Wilson.** Bulbils of *Lycopodium lucidulum*. (Bot. Gaz. LXIX [1920], p. 426—437 m. 21 Fig.) — Die Bulbille ist eher mit einem Blatt als mit einem Zweige vergleichbar. Sie hat einen einfachen Bündelstrang mit mesarcher konzentrischer Anordnung. Die Anhäufung von Stärke wird dem Fehlen von Phloem in dem schmalen Verbindungsstück an der Basis und die Trennung der reifen Bulbille der Zerstörung der Xylemwände in dieser Region zugeschrieben. Der Betrag des Wachstums lässt sich von der feststehenden Basis der Bulbillen aus schätzen. Sie wachsen anfangs schnell aufwärts, dann allmählich horizontal; im September erreichen sie ihre Reife. (Vgl. auch das Ref. in Zeitschr. f. Bot. XIII, S. 468—469.)

16. **Holm, Theo.** Internal glandular hairs in *Dryopteris*. (Rhodora XXII [1920], p. 89—91 m. 2 Fig.) — Bei *Dryopteris filix mas* (L.) Schott, *D. marginalis* (L.) Gray, *D. spinulosa* (O. F. Müll.) Ktze. und *D. cristata* (L.) Gray wurden in den Lufträumen des Blattparenchym Drüsenhaare aufgefunden. Da bei anderen Arten, z. B. *D. thelypteris* und *D. noveboracensis* und Gattungen solche Bildungen fehlen, sind sie vielleicht zur Gattungsunterscheidung verwendbar. Die genannten Arten von *D.* gehören möglicherweise einer besonderen Gattung an.

17. **Thompson, John M'Lean.** New stelar facts, and their bearing on stelar theories for the ferns. (Transact. R. Soc. Edinburgh LII [1921], p. 715—735 m. 9 Textfig. u. 4 Taf., 4<sup>o</sup>. [S.-A. erschien 1920.] Ref. Bot. Cbl. 2, p. 68.)

18. **Bertrand, P.** Constitution du système vasculaire des Fougères, des Ptéridospermées et de toutes les Phanérogames anciennes. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXX [1920], p. 1282—1284.)

19. **Cribbs, James E.** Early stem anatomy of *Todea barbata*. (Bot. Gaz. LXX [1920], p. 279—294 m. 4 Taf.)

20. **Thompson, J. McLean.** The morphology of the stele of *Platyzoma microphyllum* R. Br. (Transact. R. Soc. Edinburgh LII, Pt. II [1919—20], p. 571—595 m. 3 Textfig. u. 3 Taf. Edinburgh 1920. [S.-A. 29. IX. 1919.] Abstr. in Rep. British Assoc. Adv. Science 1919, p. 332—333. London 1920.) — Die Hälfte der Arbeit nahmen eine ausführliche Darstellung der bisherigen Befunde bei *Platyzoma microphyllum* und theoretische Erwägungen über die Natur der Stele und die Herkunft des Markes ein. Die Stele ist ein nicht unterbrochener, mit Mark versehener Zylinder ohne Blattlücken oder Durchlöcherungen. Sie wurde eingeschlossen von einer äußeren und einer inneren endodermalen Scheide, zwischen denen in zentripetaler Folge Perizykel, äusseres Phloem, Xylem und inneres Parenchym liegen. Das eingeschlossene Mark ist innerhalb des Leitzyinders gänzlich isoliert, es hat keine Grundgewebeverbindung mit der Rinde. An der Bildung und dem Abgang der Blattspuren ist die innere Endodermis in keiner Weise beteiligt. Die Stele wird von der äusseren Endodermis überall vollkommen eingeschlossen. Auch die Prüfung weiteren Materials ergab weder einen solenostelischen Zustand, noch den Beweis für degenerierte Stelarlücken oder inneres Phloem. Jedoch zeigte die Untersuchung einer kleinen, vermutlich jungen Pflanze, dass von der aufgebrochenen Basis aus nach vorn zu das Mark und die innere Endodermis abnahmen, bis diese bis zum Verschwinden sich verengte und eine mit Mark versehene Protostele lokal entstand. Weiter nach vorn dehnte das Mark sich wieder aus, und eine innere Endodermis bildete sich in ihm von neuem, die anfänglich von unregelmässigem und unbestimmtem Bau, dann aber deutlich röhrig war. Durch ihre Auflösung trat dann wieder eine unregelmässige Bildung innerhalb des Markes auf, aber als dieses sich noch einmal vermindert hatte, verengte sich die geschlossene Röhre der inneren Endodermis bis zum Verschwinden. So entstand in der Geschichte der untersuchten Pflanze zum zweitenmal lokal eine mit Mark versehene Protostele und bei der folgenden Wiederausdehnung des Markes wurde die innere Endodermis von neuem geschaffen und blieb dann in der Folge bis zur Spitze des Stammes als geschlossener Zylinder erhalten. Das Xylema gliederte sich in zwei konzentrische Zylinder, von denen der äussere sich zuerst differenzierte und sich allein an der Abgabe von Xylem an die Blattspuren beteiligte; Spiralprotoxylem wurde nicht beobachtet. Der innere Zylinder zeigte mehr oder weniger deutlich eine zentripetale Anordnung der Differenzierung; Spiralprotoxyleme wurden gelegentlich in den abgehenden Blattspuren aufgefunden, sie setzen sich aber nicht in die Stele fort. Die theoretische Stellung der Stammprotoxyleme ist mesarch. Bemerkenswert im stelaren Bau von *Platyzoma* ist demnach, dass sie an bestimmten Punkten protostelisch ist und sich innerhalb der Stele ein verringertes Mark vermehren kann sowie eine intrastelare innere Endodermis entwickelt. Hieran werden Betrachtungen über die mögliche Umbildung einer ursprünglichen Protostele geknüpft.

21. **Wright, Gertrude.** Pit-closing membrane in *Ophioglossaceae*. (Bot. Gaz. LXIX [1920], p. 237—247 m. 6 Textfig. u. 2 Taf.) — Beschrieben werden die Anatomie der Rhizome und Wurzeln von *Ophioglossum vulgatum*,



*Helminthostachys zeylanica* und *Botrychium obliquum* und besonders der Bau der Holzelemente und ihrer Tüpfel.

22. Meyer, Fritz Jürgen. Das Leitungssystem von *Equisetum arvense*. (Jahrb. f. wiss. Bot. LIX [1920], p. 262—286] m. 7 Textfig.) — In den Internodien der Rhizome und der oberirdischen Achsen besitzen die Equiseten ein Bündelrohr aus kollateralen Rinnenbündeln, deren Tracheenteil durch die an Stelle der Erstlingstracheen entstandene Karinalhöhle und zwei seitlich des Siebteils verlaufende Tracheenstränge repräsentiert wird. Die seitlichen Tracheenstränge sind im Vergleich zu der Karinalhöhle nur unbedeutend, in den fertilen Achsen fehlen sie sogar oft. Zwischen den Leitungsbahnen der aufeinanderfolgenden Internodien besteht in allen Knoten ein Tracheidenring. Die Zweig-Leitbündelsysteme sind an ihrer Basis hadrozentrische konzentrische Rohrbündel, lösen sich aber sofort nach dem Eintritt in den Zweig in ein Bündelrohr auf. Die Rhizomknollen enthalten ein Bündelrohr aus kollateralen Zylinderbündeln ohne Karinalhöhle. In den Knoten besteht ein Tracheidenring wie in den übrigen Achsen; aber auch in den Internodien kommen Bündelverbindungen vor. Die Leitbündel der Wurzeln sind meist triarch oder diarch. Zwischen den grossen in der Mitte des Leitbündels liegenden Gefässen und den Erstlingstracheen kommen Strangbrücken vor. Der Ansatz der Leitbündel der Nebenwurzeln an die Rhizomknoten und der Wurzelzweige an die relative Hauptwurzel geschieht mit verbreitertem Tracheenteile. In die zu einer Scheide verwachsenen Blätter eines Wirtels tritt je ein kollaterales Leitbündel ohne Karinalhöhle ein. Die Leitbündel der Blätter der fertilen Achsen enthalten 2—3 Tracheenstränge, zwischen denen Strangverbindungen bestehen; die Leitbündel der Blätter der übrigen Achsen enthalten nur einen Tracheenstrang. Im Konus zeigt das Leitbündelsystem ähnlichen Bau wie in den sterilen Achsen, jedoch kommen zahlreiche Unregelmässigkeiten vor; überdies fehlen den Leitbündeln die Karinalhöhlen. In die Sporophylle tritt je ein Leitbündel ein, das sich in dem schirmförmigen Teile der Sporophylle in 6 radial divergierende Leitbündel verzweigt. In allen Internodien und Knoten der Rhizome und oberirdischen Achsen einschliesslich der Sporophyllstandachsen sind die Leitbündel von einer gemeinsamen Zylinderendodermis umgeben. In den Knollen, den sterilen Blättern und den Sporophyllen besitzt jedes Leitbündel eine Leitbündelendodermis.

23. Barrat, Kate. A contribution to our knowledge of the anatomy of the vascular system of the genus *Equisetum*. (Ann. of Bot. XXXIV [1920], p. 201—235 m. 24 Fig. u. 2 Taf.) — Die Entwicklungsstadien der jungen Pflanze und Teile alter *Equisetum*-Pflanzen, besonders von *E. arvense* und Sporlinge von *E. maximum* und *E. limosum*, wurden in Javellescher Lauge durchsichtig gemacht, gefärbt und das Bündelsystem studiert. Die an der Basis der jungen Pflanze vorhandene Protostele öffnet sich beim Abgang des Bündels der sekundären Achse in eine Siphonostele. Der protostelische Zustand wird dann wieder auf eine kurze Strecke unterhalb des ersten Blattquirls angenommen. Die Basen der einzelnen Achsen der jungen Pflanze besitzen eine kompakte geschlossene Siphonostele aus kurzen netzförmig verdickten Tracheiden. Diese sekundären Achsen entstehen endogen aus der primären Achse unterhalb des ersten Blattquirls. Eine sekundäre Verdickung ist in den Knoten nicht vorhanden; die scheinbare Zunahme in der Zahl der Elemente, worauf das sekundäre Wachstum

zurückgeführt wurde, beruht auf der Vergrößerung und Verrückung sich entwickelnder Tracheiden. — Im Zapfen ist die Achse nicht in Knoten und Internodien differenziert. Die Lücken sind nicht Blattlücken und haben keine Beziehung zu Sporangiosporen, sondern sind auf mechanische Wirkungen zu beziehen. Die Sporangiosporen sind morphologisch den Blättern nicht äquivalent, sondern sind Organe für sich.

24. **Maillefer, Arth.** L'anatomic de l'*Equisetum arvense*. (Verh. Schweiz. Naturf. Gesellsch. 100. Jahresvers. Lugano [1919] 1920. II. Teil p. 110—121.) — Siehe „Anatomie der Gewebe“.

25. **Buchholz, Maria.** Über die Wasserleitungsbahnen in den interkalaren Wachstumszonen monocotyler Sprosse. (Flora, N. F. XIV [1920], p. 119—186 m. 12 Textabb.) — Zu den Untersuchungen wurden auch *Equisetum*-Arten herangezogen. In jedem Internodium des Halmes wächst nur die basale Zone; die Zuwachszone ist auf die untersten 2 mm beschränkt. Der interkalare Zuwachs des Internodiums betrug bei *E. littorale* (*heleocharis* × *arvense*) 1850 %. — Bei Aufstiegsversuchen bei *E. hiemale*, *E. robustum*, *E. littorale*, *E. arvense* und *E. maximum* mit dem für die Pflanzen unschädlichen Farbstoff Trypanblau zeigten sich sämtliche Gefässgänge der Internodien gefärbt, die die Stelle der Primanen einnehmen. Das Wasser geht von den Tracheidenknäueln des Knotens unmittelbar in die Gänge hinein. Die seitlichen Gefässgruppen der einzelnen Bündel werden erst dann zur Wasserleitung benutzt, wenn sie den Anschluss an den unteren Knoten gefunden haben. Die bei *E. maximum* aus ihnen hervorgehenden lateralen Gänge wurden stets zur Wasserleitung benutzt. Irgendwelche seitliche Verbindung mit der Karinalhöhle lag nicht vor.

26. **Browne, Isabel M. P.** Phylogenetic considerations on the internodal vascular strands of *Equisetum*. (New Phytologist XIX [1920], p. 11—25 m. 7 Fig.)

27. **Browne, Isabel M. P.** A third contribution to our knowledge of the anatomy of the cone and fertile stem of *Equisetum*. (Ann. of Bot. XXXIV [1920], p. 237—263 m. 7 Textfig. u. 2 Taf. — Die Bündelsysteme der Zapfen von *Equisetum hiemale* L. und *E. giganteum* L. werden mit denen anderer Arten verglichen. Sie können hinsichtlich des Grades der Reduktion des Bündelsystems in eine Reihe angeordnet werden, die aber nicht als eine phylogenetische Folge zu betrachten ist. Die Reduktion des Xylems zeigt sich im Bestehenbleiben der senkrecht über abgehenden Spuren entstandenen parenchymatischen Maschen aufwärts in mehr als einem Internodium und in ihrer seitlichen Ausdehnung oberhalb der von einem Strang abgegebenen Spuren. Beide Erscheinungen sind durch die geringe Entwicklung von achsialem Xylem an den Knoten des Zapfens bestimmt. — Die Sporangiosporen der aufeinanderfolgenden Knoten wechseln mit grosser Regelmässigkeit ab, aber die Spuren an ihrer Insertion auf der achsialen Stele alternieren nicht regelmässig mit jenen der Quirle oben und unten. Regelmässige Überlagerung kommt vor, wenn parenchymatische Maschen unverschmälert auf jeder Seite eines spurtragenden Stranges durch zwei oder mehr Knoten sich fortsetzen. — Bei *E. giganteum* sind die Sporangien mit ihren oberen Enden an den freien eingekrümmten Rand des Annulus angeheftet, nur ein Bündelstrang geht zum Insertionspunkt jeden Sporangiums. Die Annulusbündel können frei bleiben oder sind mit der achsialen Stele verbunden;

sie können sich verzweigen oder unverzweigt bleiben. Frische parenchymatische Maschen entstehen oberhalb des Annulus bei dieser Art nicht.

28. **Uphof, I. C. Th.** Physiological anatomy of xerophytic Selaginellas. (New Phytol. XIX [1920], p. 101—131 m. 12 Textfig.) — Die xerophytischen *Selaginella*-Arten können in 3 Gruppen gebracht werden: 1. Pflanzen mit senkrechten Blättern von gleicher Gestalt und Grösse, deren Spitze in einen lange Granne ohne Chloroplasten endet. 2. Pflanzen mit zarten, drahtartigen, auf der Erde liegenden oder von Felsen oder Bäumen herabhängenden Stämmen. 3. Pflanzen mit spreizendem Habitus, deren Stämme oft eine flache, dichte und geschlossene Rosette bilden und sich bei Trockenheit in einen Ball zusammenrollen. Die anatomischen und ökologischen Verhältnisse der drei Gruppen werden besprochen.

29. **Uphof, I. C. Th.** Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella*. The root. (Ann. of Bot. XXXIV [1920], p. 493—517 m. 13 Textfig.) — Bei den untersuchten 18 *Selaginella*-Arten konnte kein wichtiger anatomischer Unterschied zwischen Erd- und Luftwurzeln (Wurzelträgern) festgestellt werden. Der Unterschied des äusseren Gewebes beruht auf der Einwirkung der Umgebung. Physiologisch haben beide Wurzelarten dieselben Kennzeichen im nämlichen Grade; beide sind negativ heliotrop. Wurzeln mit Wurzelhaube haben immer Wurzelhaare, solche ohne Kappe haben sehr selten Wurzelhaare. Die Wurzeln entspringen in Beziehung zum Stamm exogen; sie verzweigen sich monopodial. Einige Arten bilden nach Beschädigung kleine Stämme anstatt der Wurzelträger, weshalb diese von vielen Forschern als blattlose Stämme angesehen werden; aber ihre Anatomie zeigt, dass diese Zweige denselben Bau wie der Stamm haben; sie sind positiv heliotropisch. — Das Gefässbündelsystem ist monarch, Endodermis und Pericykel sind immer vorhanden. Das Phloem zeigt dieselben Anordnungen wie im Stamm, obgleich seine Elemente weniger zahlreich sind. Das Xylem ist aus einer Gruppe Protoxylem und gewöhnlich einem gut entwickelten Metaxylem zusammengesetzt. Das dickwandige Gewebe, das den drei Schichten dünnwandiger in der Peripherie der Erdwurzeln folgt, gehört anscheinend zur Hypodermis.

30. **Emberger, L.** Étude cytologique de la Sélaginelle. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI [1920], p. 263—266 m. 6 Fig.)

31. **Dangeard, A. A.** Plastidome, vacuome et sphérome dans *Selaginella Kraussiana*. (Ebenda p. 301—306 m. 1 Taf.)

32. **Emberger, L.** Evolution du chondriome chez les cryptogames vasculaires. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX [1920], p. 282—284 m. 5 Fig.) — In den Wurzelstöcken von *Athyrium filix femina* finden sich zwei in Farbstoffaufnahme und Grösse verschiedene Typen von Chondriosomen, die besser als Mitochondrien bezeichnet werden. Aus der einen entstehen Plastiden, während die Funktion der anderen unbekannt ist.

33. **Mangenot, G. et Emburger, L.** Sur les mitochondries dans les cellules animales et végétales. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII [1920], p. 418—420 m. 6 Fig.) — Beschreibung der Mitochondrien in Wurzelzellen von *Athyrium*.

34. **Möbius, M.** Über die Grösse der Chloroplasten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII [1920], p. 224—232.) — Im Prothallium und in den Wedeln verschiedener Polypodiaceen wurde die Grösse der Protoplasten zu 5  $\mu$  gemessen.

35. **Molisch, H.** Aschenbild und Pflanzenverwandtschaft. (Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl. Abt. I. CXXIX [1920], p. 261—294 m. 3 Taf. — Pterid. p. 274—276.) — Die Asche vieler Pflanzen bleibt beim Glühen infolge Inkrustierung der Membranen mit Aschensubstanzen deutlich erhalten, und ihr Bild oder Sporogium ist oft charakteristisch. Schöne Kieselenskelette liefern Blätter und Stamm von *Selaginella Martensii* und *S. cuspidata*, während bei anderen *S.*-Arten nur die Epidermen und die Blattrandzellen samt den Haaren verkieselt sind. Bei *Athyrium filix femina* und *Polypodium alpestre* erscheint die auffallend dicke Aussenwand der Epidermis des Blattrandes in hohem Grade verkieselt. Die wellig konturierten Epidermiszellen der Blattspreite bleiben auch bei *Pteris aquilina*, *Blechnum spicant*, *Gleichenia polypodioides* und *Osmunda regalis* erhalten; besonders die Spaltöffnungen sind stark verkieselt. Dagegen verschwindet die Asche von *Asplenium viride*, *Scolopendrium vulgare*, *Ceterach officinarum* u. a. bei Behandlung mit Salzsäure und Aufbrausen fast ganz. Alle untersuchten *Equisetum*-Arten geben in ihren Kieselenskeletten charakteristische Aschenbilder.

36. **Patschovsky, N.** Studien über Nachweis und Lokalisierung, Verbreitung und Bedeutung der Oxalsäure im Pflanzenorganismus. (Beih. Bot. Cbl. XXXVII, 1. Abt. [1920], p. 259—380 m. 3 Textabb. — Pterid. p. 311—313.) — Die beiden in Wechselbeziehung stehenden Schutzstoffe, Gerbstoff und Oxalsäure, vikariieren innerhalb der chemisch geschützten Klasse der Farne. Sie sind meist durch Reichtum an Gerbsäuren ausgezeichnet. Bei gewissen Formen tritt der Gerbstoff aber sehr zurück oder fehlt gänzlich, und es werden gelöste Oxalate nachweisbar. Die Blätter von *Lonchitis hirsuta* L. führen in den Blattfiedern sehr zahlreiche Raphidenbündel und länglich polygonale Kristalltäfelchen und im Blattstiel dünne lange und breite kurze Einzelnadeln. Mit essigsaurer Eisenvitriollösung wurden im grosszelligen Parenchym des Stiels reichliche Ausfällungen von Ferrcoxalatkristallen erhalten, während diese Behandlung bei den Fiederblättern negativen Erfolg hatte; alle Oxalsäure war hier an Kalk gebunden. Gerbstoff scheint diesem Farne zu fehlen. Anderes Vorkommen von oxalsaurem Kalk bei Farnen ist von Poirault 1893 nachgewiesen worden. — Im Unterschied von den Farnen sind die Equiseten durch gänzlichliches Fehlen des Calciumoxalats gekennzeichnet. Prüfung des fertilen Sprosses von *Equisetum arvense* L. durch heisse essigsaurer Eisenvitriollösung liess keinerlei Rückschluss auf Oxalatgehalt zu; ebenso scheinen aber auch Gerbstoffe zu fehlen. *Lycopodium selago* L. verhielt sich übereinstimmend.

37. **Fyles, Faith.** Principal poisonous plants of Canada. (Dominion of Canada Dep. of Agr. Dom. Exp. Farms Bull. Nr. 39. 112 pp. m. 40 Taf. Ottawa 1920.) — Von Pteridophyten werden Bracken, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, und Field horsetail, *Equisetum arvense* L., aufgeführt und abgebildet und ihre Beschreibung, Verbreitung, giftige Eigenschaften, Gegenmittel und Ausrottungsmassnahmen angegeben. Das Gift des Adlersfarms soll sich anhäufen, und Pferde (nach Hadwen 1917), Rindvieh (nach Chesnut u. Wilcox, Stock poisoning plants of Montana (U. S. Dep. Agr., Div. Bot., Bull. 26, 1901) und Kälber (nach Stockman 1917) sollen daran eingegangen sein. Die Giftigkeit des Ackerschachtelhalm hat in Kanada manche Verluste an jungen Pferden herbeigeführt (Dominion Exp. Farms Rep. 1910 und 1912).

38. Wherry, Edg. T. The soil reactions of certain rock ferns I, II. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 15—22, 45—52.) — Die Reaktion des Bodens, auf dem 25 Farnarten gesammelt worden waren, wurde untersucht. Es fanden sich 7 Arten auf saurem Boden und 18 Farne auf kalkhaltigem Boden. Dies wird für die einzelnen Arten und Standorte näher besprochen. — Verwandte Arten zeigen oft deutliche Verschiedenheiten hinsichtlich ihrer Bodenbevorzugung. *Pellaea atropurpurea* erträgt mehr saure Bodenverhältnisse als die anderen Arten der Gattung. *Camptosorus rhizophyllus* ist kalkliebend und erträgt etwas sauren Boden, während das verwandte *Asplenium pinnaatifidum* eine Pflanze des sauren Bodens und nur in geringem Grade kalkhold ist. *A. Bradleyi* und *A. montanum* wachsen auf sauren Böden und sind kalkliebend, aber das verwandte *A. ruta muraria* ist eine Pflanze alkalischer Böden und fast undundsam gegen Säure. *Polypodium vulgare* und *P. polypodioides* unterscheiden sich gleichfalls in ihrer Bodenbevorzugung. *Woodsia glabella* ist eine Kalkpflanze und verträgt nicht viel Säure, während die verwandte *W. ilvensis* eine Pflanze auf sauren Böden ist, und die in ihren morphologischen Charakteren zwischen beiden Arten stehende *W. alpina* ist auch so in ihrer Bodenwahl. Die kalkliebenden *Cystopteris bulbifera* und *C. fragilis* unterscheiden sich deutlich im Ertragen von Säure im Boden; *C. fragilis* zeigt die grössere Widerstandskraft. Das als Bastard von *Camptosorus rhizophyllus* und *Asplenium platyneuron* betrachtete *A. ebenoides* weicht in seinen Bodenanforderungen nicht wesentlich von den Eltern ab. Dasselbe gilt für den Bastard *A. Gravesii*.

39. Jung, J. Über den Nachweis und die Verbreitung des Chlors im Pflanzenreich. (Anz. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. d. Math.-Naturw. Kl. v. 8. Juli 1920, Nr. 17, p. 206—208.) — Besonders chlorliebend sind die Equisetaceen, chlorfeindlich dagegen die Lycopodiales und Filicales.

40. Bottomley, W. B. The effect of organic matter on the growth of various water plants in culture solution. (Ann. of Bot. XXXIV [1920], p. 353—365 m. 1 Taf.) — Pflanzen von *Salvinia natans* gedeihen ohne organische, das Wachstum befördernde Substanzen nicht. In mineralischer Nährlösung blieben sie gesund, aber alle neuen Blätter wurden in der Folge kleiner und gelblich. Die Hinzufügung organischer Stoffe zur Nährlösung, z. B. von bakterisiertem Torf in geringer Menge, ergab eine schnelle Zunahme des Wachstums, und die neuen Blätter erreichten die normale Grösse und blieben gesund. *Azolla filiculoides* reagierte nicht so schnell; die Pflanzen in reinen Mineralösungen blieben länger gesund, was vermutlich auf die symbiotische Natur dieser Art zurückzuführen ist.

41. Grier, N. M. Light correlated variations of the sterile stem of *Equisetum silvaticum*. (Rhodora XXII [1920], p. 165—167.) — An sonnigen Standorten erwachsene Exemplare hatten eine grössere Zahl von Quirlen und mehr Blätter am Quirl und die Stämme waren länger oder die Blattquirle wuchsen höher am Stamm als bei Pflanzen am schattigen Standorte.

42. Maillefer, A. Héliotropisme d'*Equisetum hiemale*. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. LIII [1920], p.-v. p. 20.)

43. Bächer, Joh. Über die Abhängigkeit des osmotischen Wertes von einigen Aussenfaktoren. (Beih. Bot. Cbl. XXXVIII [1920], p. 63—113 m. 10 Textabb.) — Zur Untersuchung benutzt wurde neben anderen Pflanzen auch *Asplenium trichomanes*. Reichliches Begiessen



und erhöhte Temperatur hatten ein bedeutendes Sinken des osmotischen Wertes zur Folge; er steigt, wenn Luft- und Bodenfeuchtigkeit abnehmen. Bei Verdunkelung nimmt der osmotische Wert ab; das Minimum wird am 6. Tage erreicht.

44. Andrews, E. F. Habits and habitats of the north american resurrection fern. (Torreya XX [1920], p. 91—96 m. 1 Fig.) — Das epiphytische *Polypodium polypodioides* (L.) Hitchc. ist in den Vereinigten Staaten, besonders in den südöstlichen Staaten, weit verbreitet. Es kommt auf zahlreichen Baumarten vor, vermeidet aber Bäume mit weicher und leicht abblättrender Rinde und Coniferen mit Ausnahme der red cedar. Die Schuppen der Blattunterseite erklären seine Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung; wurden sie entfernt, so welkten die Blätter schneller und belebten sich bei Feuchtigkeitzufuhr langsamer als nicht entschuppte Wedel. — 6 Monate hindurch trocken gehaltene Pflanzen lebten nach Wasserzufuhr in 12 bis 24 Stunden wieder auf; nach 14 Monaten Austrocknung konnte nur noch eine Wurzel zwei Wedel auf kurze Zeit wieder zum Leben erwachen lassen.

45. Raunkiaer, C. Om kryptogamernes betydning for karakteriseringerne af planteklimaterne. (Bot. Tidsskr. XXXVII [1920], p. 151—158.)

#### IV. Sorus, Sporangien, Sporen.

46. Köhler (Ref. 3) gibt in seinen Farnstudien über *Aspidium Moorei* (Hk.) Diels Untersuchungen über die Verschiebung des Sorus von der Blattunterseite nach dem Blattrande in den Formengruppen *Diclisodon* Moore und *Deparia* Hook. et Grev. der Gattung *Aspidium*. Es lässt sich eine Reihe aufstellen, bei der als Ausgangsstadium die Stellung der Sori auf der Blattunterseite genommen wird, wie sie bei *A. cicutarium* Sw. vorhanden ist. 1. Die Verlegung des Sorus nach aussen auf die Fiederlappen findet sich bei *A. concinnum* Thw., 2. Hinausrücken des Sorus nach dem Rande, wobei Placenta und Indusium noch auf der Blattunterseite bleiben, aber der Sorus auf der Oberseite nur noch von der Spitze des Fiederlappens bedeckt wird, ist bei *A. Godeffroyi* (Luer.) Christ, *Deparia nephrodioides* Bak. und *A. deparioides*, Hook. vorhanden, 3. weiteres Hinausrücken der Placenta auf den Blattrand, Herumgreifen des unterseitigen Indusiums auf die Oberseite und Vorstufe zur Becherform tritt bei *A. Moorei* (Hook.) Diels auf, 4a. becherförmige Ausbildung des Indusiums, wobei der Sorus auf einen Stiel zu sitzen kommt, hat gleichfalls *A. Moorei* und 4b. der Sorus bleibt nackt, indem ein Indusium nicht mehr angelegt wird, bei *A. depariopsis* C. Chr. — Im randständigen Sorus bei *A. Moorei* sind die Sporangien umgeben von einem unregelmässig gelappten, glockenförmigen Indusium, das auf der Oberseite durch einen tiefen Spalt geöffnet ist, während die unter günstigen Bedingungen auf der Blattoberseite auftretenden flächenständigen Sori ein im ganzen Umfang geschlossenes, ebenfalls glockenförmiges Indusium haben. Die randständigen Sori entstehen als linsenförmige Anschwellungen am Blattrande. Die Folge der Sporangienanlegung ist unregelmässig oder gemischt. Das Indusium entsteht von der Unterseite und greift allmählich um den Sorus herum, indem es die Form einer Glocke mit unregelmässig gelapptem Rande annimmt; Anzeichen der Anlegung eines oberseitigen Indusiums liessen sich nicht nachweisen. Durch intrakulares Wachstum an der Basis aus dem Blattrand.

wodurch ein kurzer, von einem Leitbündel durchzogener Stiel gebildet wird. Der flächenständige Sorus auf der Oberseite der Laubblätter, ein seltener Fall bei Farnen, entsteht stets im Zusammenhang mit den Blattnerven als regelmässiger kreisförmiger Höcker, bei dem sich später das Indusium als geschlossene Wucherung ringwallförmig umgibt. — Charakteristisch ist bei *A. Moorei* das Vorhandensein von Paraphysen, die am Sporangiumstiel in Zweifzahl aus den Zellen unterhalb der basalen Stockwerke der Segmente entstehen. Im Sporangium finden sich 48 bilaterale Sporen, an denen ein echtes, nicht immer gleich stark entwickeltes Perispor nachgewiesen werden konnte. — Hinsichtlich der umstrittenen verwandtschaftlichen Beziehungen von *A. Moorei* muss unter Berücksichtigung aller wesentlichen Merkmale gesagt werden, dass es zum Typus der Aspidiceen gehört. — Bei der Gattung *Louhitis* ist die Stellung der Sori grossen Schwankungen unterworfen und hat daher als systematisches Merkmal nur bedingten Wert. Die Spitzen der Fiedern und Segmente sind stets frei vom Sori. Beim Indusium sind die Zellen der Aussenseite zartwandig und weitlumig, die der Innenseite englumig, und ihre Oberfläche ist stark verdickt. Bei der Reife krümmt sich das Indusium nach aussen, indem die weitlumigen Zellen durch Wasserverlust schrumpfen; durch die Kohäsionsenergie wird die verdickte Wand der Innenseite nach aussen gebogen.

47. **Emberger, L.** Evolution du chondriome dans la formation du sporange chez les fougères. (C. R. Acad. Sc. Paris CLXX [1920], p. 469—471 m. 7 Fig.) — In den jungen Sporangien von *Scolopendrium vulgare* und *Asplenium ruta muraria* finden sich linsen- und stabförmige Chloroplasten, Chondriokonten und körnige Mitochondrien. In den Sporenmutterzellen bilden sich die Chloroplasten zu Chondriokonten um, die in späteren Stadien stärker Farbstoffe aufnehmen. Auch Chondriomiten sind vorhanden. Die Chondriokonten lösen sich vor Beginn der Reduktionsteilung in mitochondrische Körner auf, die während dieser Teilungen als körnige Chondriosomen beharren. In den Sporen entstehen aus ihnen Chloroplasten und Mitochondrienkörper verschiedener Form. Während der Sporenbildung kommt also eine mitochondrische Umkehrung vor (nach Ref. in Bot. Abstracts VI, p. 141).

48. **Yamaha, G.** Einige Beobachtungen über die Zellteilung in den Archesporen und Sporenmutterzellen von *Psilotum triquetrum* Sw., mit besonderer Rücksicht auf die Zellplattenbildung. Bot. Mag. Tokyo XXXIV [1920], p. 117—129 m. 20 Fig.)

49. **Ekstrand, H.** Über die Mikrosporenbildung von *Isoetes echinosporum*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV [1920], p. 312—318 m. 2 Fig.) — Zur Ergänzung der von Wilson Smith 1900 beschriebenen Sporangienentwicklung werden die cytologischen Verhältnisse und einige abweichende Befunde mitgeteilt. Die Differenzierung in sporogene und sterile Zellen erfolgt schon, während alle Archesporezellen noch dem Anschein nach vollkommen gleichartig sind. Die primären sporogenen Zellen besitzen einen selbständigen Zuwachs, und jede von ihnen bildet den Anfang eines „Blockes“, dessen Zellen sich dann simultan und unabhängig von den übrigen teilen. Anfänglich liegen die Blöcke in Reihen geordnet, die in derselben Richtung wie die Trabekulae verlaufen. — Während der Prophase der Reduktionsteilung runden sich die Sporenmutterzellen ab und lösen sich voneinander und von der Tapete ab, und gleichzeitig tritt eine Streckung der Trabekulae und der Wand

ein, so dass sie zuletzt allein oder in Gruppen frei im Sporangium liegen. Bei der Reduktionsteilung tritt wieder die Blockeinteilung hervor. Der Eintritt in das Synapsisstadium und der Austritt daraus erfolgen nicht gleichzeitig in allen Sporenmutterzellen; dieses Stadium dauert ziemlich lange, so dass man in vielen Sporangien alle Zellen darin antrifft. In jedem Block sind die Teilungen simultan, sonst sind die Stadien sehr ungleich. Die nahe beieinander liegenden Sporenmutterzellen sind infolge ihres gemeinsamen Ursprungs in demselben Stadium. Nach der Tetradenteilung ist die Blockeinteilung verschwunden. — Bei der Kernteilung wurde multipolare Spindelbildung nicht beobachtet. Zentrosomen sind nicht vorhanden. Die Anzahl der Chromosomen beträgt 11, in den somatischen Geweben 22. Nicht alle Chromosomen verlassen den Äquator zu gleicher Zeit. — Die Mikrosporenbildung erfolgt immer durch successive Teilung.

## V. Pflanzengeographie, Systematik, Floristik.

50. Conard, H. S. The classification of vascular plants a review. (Plant World XXII [1920], p. 169—190.)

51. Hieronymus, G. Kleine Mitteilungen über Pteridophyten. III. (Hedwigia LXII [1920], p. 12—37.) — Die Mitteilungen 68—97 enthalten kritische Bemerkungen über verschiedene Arten und Versetzungen in andere Gattungen; neue Arten finden sich nicht. *Humata* (*Leucostegia*) *perdurans* (Christ) Hieron. kann nicht zu *Leptolepia* und nicht zu *Davallia* gestellt werden. Zu *Leptolepia maxima* (Fourn.) Hieron., das nicht in die Gattung *Leucostegia* gehört, muß auch *L. aspidioides* Mett. gezogen werden. *Tapeinidium Moorei* (Hook.) Hieron. darf nicht zu *Davallia* gestellt werden; Abbildung und Beschreibung des Involukrums in 2. Cent. A. 53 sind nicht richtig. *Lindsaya parasitica* Wall. ist synonym mit *L. decomposita* Wall non Willd. Für *L. lancea* (L.) Mett. ist der zweite Autor nicht Beddome; verwandte Arten werden aufgeführt. *L. crenata* Klotzsch ist eine gute Art. *L. Féei* C. Chr. muß an Stelle von *L. Klotzschiana* Moritz treten, das ein nomen nudum ist. *L. pallida* Klotzsch ist nicht als Varietät von *L. quadrangularis* Raddi zu betrachten. *Pellaea allosuroides* (Mett.) Hieron. ist mit *Cheilanthes allosuroides* Mett. und *P. Arsenii* Christ identisch. Mit *Notholaena obducta* (Mett.) Bak. stimmt *N. Herzogii* Rosenstock überein, ebenso *N. Arsenii* Christ mit *N. hyalina* Maxon, *N. Greggii* (Mett.) unter *Pellaea* Hieron. mit *N. Pringlei* Davenp. *Cheilanthes pilosa* Goldm. ist nicht spezifisch verschieden von *Ch. Jürgensii* Rosenst. Ob *Ch. flexuosa* Kze. zu *Adiantopsis* zu ziehen ist, wie Prantl glaubt, läßt sich erst nach Trennung dieser Gattung von *Ch.* feststellen; *Hypolepis microphylla* Klotzsch gehört nicht in die Gattung *H.* Von *Ch. Regnelliana* Mett. ist *Ch. globuligera* Christ nicht verschieden. Zu *Ch. dichotoma* (Cav.) Sw. ist *Ch. flexuosissima* Bak. synonym; die Unterstellung der Art zu *Adiantopsis* ist nicht richtig. *Ch. Schimperii* Kze., *Ch. californica* (N. et.) Mett., *Ch. incisa* Kze., *Ch. meifolia* Eat., *Ch. Bergiana* Schlecht. und *Ch. capensis* (L.) Sw. gehören nicht in die Gattungen *Hypolepis* oder *Adiantopsis*. *Adiantum angustum* Kaulf. ist weniger nahe mit *A. curvatum* Kaulf. verwandt, als mit *A. trapezoides* Fée. Zu *A. delicatulum* Mart. gehört *A. flagellum* Fée subsp. *schizaeoides* Rosendahl aus Paraguay. Mit *Pteris ligulata* Gaud. sind *Pt. quadriaurita* var. *Lauterbachii* Christ, *Pt. mixta* Christ und *Pt. heterogena* v. Ald. v. Ros. von Neu-Guinea synonym. Zu *Elaphoglossum castaneum* (Bak.) Diels gehört auch *Acrostichum*

*isophyllum* Sodiro aus Ecuador und Columbien. *E. crassipes* (Hieron.) Diels ist nicht verwandt mit *E. lepidotum* (Willd.) J. Sm., sondern mit *E. Langsdorffii* (Hook. et Grev.) Moore. *E. lepidotum* (Willd.) J. Sm. ist vermutlich identisch mit dem älteren Namen *E. plicatum* (Cav.) C. Chr. und mit *Acrostichum lepidotum* Willd., nicht aber mit *A. squamosum* Sw., *A. Dombeyanum* Fée und *A. deorsum* Karst. *E. Dombeyanum* (Fée) Hieron. aus Venezuela und Ecuador ist keine Form von *E. muscosum* (Sw.) Moore und hat mit *E. Dombeyanum* Hort., das *E. perelegans* (Fée) Moore nach Moore ist, nichts zu tun. *E. pallidum* (Beyrich) Hieron. aus Britisch Guiana und Brasilien ist dem *E. flaccidum* (Fée) Moore nicht gleich; das später von Baker aufgestellte *Acrostichum pallidum* muß einen anderen Namen erhalten.

52. Christensen, Carl. A monograph of the genus *Dryopteris*. Part II. The tropical american bipinnate-decompound species. (Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturw. og Math. Afd., 8. R. VI. 1. p. 1—132. m. 29 Fig., 4<sup>o</sup>, København 1920.) — Der systematischen Aufzählung aller bekanntesten amerikanischen Arten von *Dryopteris* wird eine Übersicht der wichtigsten Charaktere der Untergattungen vorausgeschickt. A. Lamina ganz- bis doppeltgefiedert, sehr selten dreifachgefiedert oder zusammengesetzt, am häufigsten zweifachfiederschnittig, mehr oder weniger behaart, aber spärlich schuppig. Haare von verschiedenem Typ, am häufigsten einzellig, einfach oder verzweigt, nie gegliedert; Schuppen ganz oder fast ganz. oft gewimpert durch einfache oder verzweigte Haare oder überall wollig. Adern frei, gegeneinander geneigt oder goniopteroid: I. *Lastrea* (amerikanische Spezies 1—140), II. *Steiropteris* (141—153), III. *Cyclosorus* (154—166), IV. *Leptogramma* (157—169), V. *Goniopteris* (170—232), VI. *Meniscium* (233—245). B. Lamina gefiedert bis doppeltgefiedert oder zusammengesetzt und dann breit eiförmig oder dreieckig im Umfang, ganz ohne wahre Haare (*Eudryopteris* und *Stigmatopteris*) oder wollig; alle gefiederten bis doppeltgefiederten Arten mit Behaarung haben wenigstens die Rippen oben rostig-wollig mit gegliederten Haaren. Adern frei, wenigstens nie goniopterid: VII. *Eudryopteris* (246—263), VIII. *Stigmatopteris* (264—283), IX. *Ctenitis* (284—349), X. *Parapolystichum* (350—352), *Polystichopsis* (353—364). S. ferner Ref. 165 und 168.

53a. Hieronymus, G. Über *Cheilanthisopsis* Hieron., eine neue FarnGattung. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII [15. V. 1920], p. 406—409.) — In Hedw. LIV (1918) hat G. Brause *Cheilanthes straminea* als neue auffallende Art aus Yunnan beschrieben, die mit *Ch. fragilis* Hook. eine grosse Ähnlichkeit hat, aber als neue Gattung *Cheilanthisopsis* betrachtet werden muß. Sie unterscheidet sich von *Cheilanthes* neben anderen Merkmalen durch die dorsiventralen (bilateralen) Sporen von *Hypolepis*, mit der sie zusammen vielleicht in die Nähe von *Dryopteris* zu stellen ist, durch das schräg aufsteigende Rhizom mit büschelförmig gestellten Blättern. Ausser in Yunnan kommt sie auch in Burma vor. Vgl. auch Ref. 112.

53b. Brause, G. Über die von C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh neu aufgestellte Gattung *Thysanobotrya*. (Hedw. LXI [1920], p. 401.) — Der von Gepp aus Holländisch-Neuguinea 1917 beschriebene Farn *Polybotrya arfakensis*, für den van Alderwerelt van Rosenburgh 1918 eine neue Gattung *Thysanobotrya* schuf, ist die von Rosenstock 1911 beschriebene *Alsophila biformis*. Die Art gehört zu den dimorphen A.-Arten, und die für *Th.* angegebenen Merkmale gelten auch für diese, so dass kein Anlass vorliegt, eine neue Gattung aufzustellen. Vgl. auch Ref. 118b.

54. Köhler (Ref. 3) weist in seinen Farnstudien zur Kenntnis der Gattung *Lonchitis* darauf hin, dass die von Diels in dieser Gattung vereinigten Arten zweierlei Typen angehören, die voneinander zu trennen sind. Zu Typus I (Sporen kuglig-tetraedrisch, Nervatur nicht anastomosierend, Haare bilden Zellreihen mit meist isodiametrischen Zellen mit dünnen Membranen, Kristalle fast in jeder Zelle reichlich vorhanden, in fast allen Zellen der oberseitigen Epidermis Raphidenbündel, Paraphysen in der Sori vorhanden), dessen Arten in eine Gruppe *Laciniata* Willd. zusammenzufassen und in die Sektion *Eupteris* Diels aufzunehmen sind, werden *Pteris laciniata* Willd. und *Pt. Ghiesbreghtii* Linden aus Amerika sowie *Pt. occidentalis* (Bak.) und *Pt. Friesii* (Brause) aus Afrika gezogen. Typus II (Sporen bilateral, Nervatur meist nicht anastomosierend, Haare borstenförmig, aus lang gestreckten Zellen mit verdickten Membranen, Kristalle fehlen, Paraphysen nicht festgestellt), gehört zur Gattung *Histiopteris* Agardh und ist mit dieser in einer Gruppe der *Histiopterides* als Gattung *Lonchitis* zu vereinigen; sie umfasst *Lonchitis aurita* L. aus Amerika, *L. Curviori* (Hk.) Mett., *L. glabra* Bory, *L. madagascariensis* Hk., *L. polypus* Bak. und *L. pubescens* Willd. aus Afrika.

55. Campbell (Ref. 8) erörtert auf Grund von Embryostudien die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Gattung *Botrychium*.

### Norwegen, Schweden.

56. Holmboe, Jens. Den botaniske ekskursion i Bergens skaergaard efter det 16de skandinaviske naturforsker møte 17de og 18de juli 1916. (Bergens Museums Aarbok 1918—19, Naturv. række Nr. 16, 31 S. Bergen 1920.)

57. Nordstedt, O. Prima loca plantarum suecicarum. Första litteratur-uppgift om de i Sverige funna vilda eller förvildade kärlväxterna. (Bilaga 1, Bot. Not. 1920, IV u. 95 S.)

58. Holmberg, O. R. Anteckningar till nya Skandinaviska floran I. (Bot. Not. 1920, p. 161—166.) — Besprochen werden *Equisetum limosum* L., *E. fluviatile* L., *E. arvense* × *thelmateja*, *E. arvense* × *pratense*, *E. hiemale* × *variegatum* und *E. scirpoides* × *variegatum*.

59. Tengwall, T. A. och Alm, C. G. Floristiska bidrag från Karesuando och norra delen av Jukkasjärvi socknar. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV [1920], p. 233—238.)

60. Samuelsson, G. Anteckningar från Torneträskområdet. (Bot. Not. 1920, p. 51—61.)

61. Sörlin, A. Några växtlokaler i Västerbotten. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV [1920], p. 288—291.)

62. Almquist, E. Växtgeografiska bidrag. 2. Norrbotten. 3. Jämtland. (Bot. Not. 1920, p. 127—132, 213—214.)

63. Smith, Harald. Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det central-svenska högfjällsområdet (Jämtland, Härjedalen och Dalarna.) (Norrländskt Handbibliothek IX, 238 S., m. 41 Textfig. u. 2 Kart. Uppsala 1920. — Pterid. p. 144—150.)

64. Lindström, A. Marstrandsöns ormbunkar och fanerogamer. (Bot. Not. 1920, p. 177—210. — Pterid. p. 180.)

65. Fries, E. Th. Några gotländska växtlokaler. (Svensk Bot. Tidskr. XIV [1920], p. 341—344.)

66. Sernander, R. Exkursionen till Skåne juni 1919. (Ebenda p. 99 bis 123 m. 19 Fig.)



## Finnland.

67. **Parvelan, A. A.** Muntamia tietoja Oulaisten pit äjän putkilo-kasvistosta. (Meddel. Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XLV [1918—19], p. 145 bis 150. Helsingfors 1920. — Pterid. p. 146.) — Einige Mitteilungen über die Gefäßpflanzen im Kirchspiel Oulaisen, Ostrobothnia media.

68. **Palmgren, A.** Fynd af *Blechnum spicant* och *Betula nana* × *odorata* på Åland. (Ebenda p. 3.)

69. **Eklund, O.** Botaniska anteckningar från Utö i Korpo skärgård. (Ebenda p. 58—65.)

70. **Pesola, V. A.** Kertomus kasvitieteellisestä tutkimusmatkasta Laatokan Karjalaan kesällä 1918. [Bericht über eine botanische Exkursion in Karelia ladogensis im Sommer 1918.] (Ebenda p. 73—77. — Pterid. p. 75—76.)

## Dänemark.

71. **Lange, Axel.** Vegetationen paa Tunø og Hjelm. (Bot. Tidsskr. XXXVII [1927], p. 1—24.)

72. **Paulsen, Ove.** Ekskursionen till Thuro og Taasinge d. 28. bis 29. Juli 1919. (Ebenda p. 55—58.)

73. **Larsen, Paul.** Ekskursionen til Egnen omkring Ribe og Varde den 6.—9. August 1919. (Ebenda p. 58—65.)

74. **Lange, Axel.** Ekskursionen til Knabstrup-Torbenfeld-Alørkov den 14. September 1919. (Ebenda p. 65—66.)

75. **Jessen, Knud.** Ekskursionen til Grønholt Hegn den 28. September 1919. (Ebenda p. 66—67.)

76. **Wünstedt, K.** Om vegetationen paa Sejro. (Ebenda p. 83—106. — Pterid. p. 98.)

## England, Irland.

77. **Salmon, C. E.** *Cystopteris montana* in Banffshire. (Journ. of Bot. LVIII [1920], p. 24—25.) — Verf. wünscht eine Bestätigung der Angabe von Edward, dass der Farn auf dem Bennrinnles vorkomme. Mattfeld.

78. **Schoobred, W. A.** The flora of Chepstow [Südwaless]. 140 S. m. 1 Kart. London (Taylor et Francis) 1920.

79. **Praeger, R. Ll.** Ferns in Dublin city. (Irish Nat. XXIX [1920], p. 108.)

## Niederlande.

80. **Kloos jr., A. W.** Aanwisten van de Nederlandsche flora in 1919. (Nederl. Kruidk. Arch. 1919, p. 333—343. Groningen 1920. — Pterid. p. 341.)

81. **Kloos jr., A. W.** Beknopt verslag van de pinkster. excursie 1919 in de omgeving van Epen (Z.-Lünburg). (Ebenda p. 326—332. — Pterid. p. 327.)

## Deutschland.

82. **Wangerin, W.** Die montanen Elemente in der Flora des nordost-deutschen Flachlandes. (Schr. Naturf. Ges. Danzig N. F. XV [1920], p. 43—85.)

83. **Tessendorff, F.** Bemerkungen zur Pflanzenwelt der Oranienburger und Liebenwalder Forst. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXI [1919], p. 99—103. Berlin-Dahlem 1920.)

84. **Günther, J.** *Lycopodium complanatum* bei Albrechts Teerofen am Teltowkanal. (Ebenda LXII [1920], p. 47.)

85. **Schulz, R.** Zweiter Beitrag zur Flora des märkischen unteren Odertales. (Ebenda LXI [1919], p. 82—96.)

86. **Kästner, M.** Die Pflanzenvereine und -bestände des Zschopautals bei Lichtenwalde. (20. Ber. Naturw. Gesellsch. Chemnitz 1916 bis 1919, p. 87—188 m. 2 Kart., 15 Querschn. u. 15 Abb. Chemnitz 1920.)

87. **Bornmüller, J.** Zur Flora der Rhön. (Fedde, Rep. spec. nov., XVI [1920], p. 380—384 [Rep. europ. I. p. 412—416].) — Bemerkungen über *Lycopodium alpinum* L. von der Wasserkuppe.

88. **Bertsch, K.** Neue Gefäßpflanzen unserer Flora. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg LXXVI [1920], p. 62—75. — Pterid. p. 62 bis 63.) — *Equisetum trachyodon* A. Br. im feuchten Ufergebüsch bei Wolfegg O.-A. Waldsee.

89. **Schlatterer, A.** Neue Standorte. (Mittlg. Badische Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz Freiburg i. B. N. F. I, Heft 4 [1920], p. 109—112.)

•

### Schweiz.

90. **Kägi, H.** Die Alpenflora des Mattstock-Sperrgebietes und ihre Verbreitung ins Züricher Oberland. (Wiss. Beil. z. Jahrb. St.-Gallisch. Naturw. Gesellsch. LVI [1919], p. 45—254. St.-Gallen 1920. — Pterid. p. 55 bis 60.)

91. **Christ, H.** Die Visp-Taler Föhrenregion im Wallis. (Bull. Murithimare, Soc. val. Sc. nat. XL [1916—1918], p. 187—273. Sion 1920.)

92. **Coquoz, D.** Rapport botanique sur l'excursion de la Murithienne à Barberine, Vieux-Emosson, Emaney, Salante les 17, 18, 19 et 20 juillet 1917. (Ebenda p. 30—41.)

93. **Farquet, Ph.** Mélanges botaniques. Aperçu sur la florule du massif du Salentin sur Evionnaz. (Ebenda p. 67—79 m. 2 Abb.)

### Oesterreich.

94. **Dalla Torre, K. W.** Beiträge zur geographischen Verbreitung von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen in den Ostalpen, nach einem Manuskript von Adalbert Rüdel in Ansbach zusammengestellt. (XIV. Jahresbericht Ver. z. Schutze der Alpenpflanzen 1914—1919, p. 27—54. Bamberg 1920.)

95. **Fritsch, K.** Bericht der Botanischen Sektion des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz über ihre Tätigkeit im Jahre 1918. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX [1920], p. 82—87. — Pterid. p. 84.)

96. **Fritsch, K.** Beiträge zur Flora von Steiermark. (Ebenda p. 225 bis 230. — Pterid. p. 226.)

97. **Linsbauer, L.** Botanische Beobachtungen aus Steiermark. (Ebenda p. 207—212.)

### Frankreich.

98. **Russel, W.** Esquisse sur la végétation d'un coin du Gévaudan granitique. (Rev. gén. de Bot. XLII [1920], p. 226—229, 256—269 m. 1 Textfig. — Pterid. p. 265.)

99. **Dessalle, L. A. et Reynier, A.** La fougère *Ceterach officinarum* Willd. dans les Basses-Alpes et le Vas, au point de vue biologique et systématique. (Bull. Soc. scient. d. Basses-Alpes XIX [1919], p. 17—24, 1920.)

100. **Decroock, E.** Note sur la présence de l'*Asplenium marinum* dans les environs de Marseille. (Bull. Soc. Bot. France LXVII [1920], p. 210—211.) — *Asplenium marinum* L. hat an der französischen Küste des Mittelmeeres vier sehr zerstreute und spärlich besiedelte Standorte: zwischen Argelès und Paulilles im Departement Pyrénées-Orientales, nahe Kap Croisette südlich von Marseille, auf der Insel Levant und Ile de Porquerolles.  
Mattfeld.

101. **Déribéré-Desgardes.** Note sur une variété d'*Asplenium Trichomanes* et sur quelques fougères des rochers et des grottes. (Bull. Soc. Bot. France LXVII [1920], p. 158—160.) — Verf. beschreibt Farnfunde in den Grottes de Passe-Lourdain bei Monaco, u. a. *Asplenium trichomanes* var. *incisa* (*inciso-crenatum* Christ) und *Asplenium glandulosum* Lois.  
Mattfeld.

102. **Hermann, F.** Botanische Beobachtungen auf Korsika und anderwärts. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXI [1919], p. 40—54. Berlin-Dahlem 1920. — Pterid. p. 41—42.) — Bemerkungen über *Gymnogramme leptophylla* Desv. und *Polypodium serratum* Willd.

## Spanien.

103. **Vayreda, Estanislav.** Catàlog de la florula de „La Mare de Déu del Mont“. (Treballs Inst. Catalana d'Hist. Nat. Barcelona 1919 bis 1920, p. 359—442. — Pterid. p. 441—442.)

104. **Moroder, E.** Una excursion por Simat y Gandia. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. XX [1920], p. 160—163.)

## Balkan-Halbinsel.

105. **Tavel, F. von.** *Phyllitis hybrida* (Milde) C. Chr. (Mittlg. Naturf. Ges. Bern 1919, p. XLIX. Bern 1920.) — Der auf den Quarnerischen Inseln im Adriatischen Meere vorkommende Farn ist früher für einen Bastard, dann aber für eine gute Art gehalten worden. Jetzt hat G. Capelle ihn in Springe bei Hannover in einem Kalthause beobachtet, wo er anscheinend von selbst als Bastard entstanden ist.

106. **Lusina, G.** Contributo alla distribuzione geografica all' ecologia dello „*Scolopendrium hybridum* Milde“. (Ann. di Bot. XV [1920], p. 87—95.)

107. **Janchen, Erw.** Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Skodra [italienisch Skutari] in Nordalbanien. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX [1920], p. 128—146 usw. — Pterid. p. 134—135, 256.)

108. **Gandoger, Michel.** Addenda et corrigenda ad floram Cretae. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII [1920], p. 181—185.) — *Ophioglossum lusitanicum* L. wird als erster Vertreter der Gattung für Kreta nachgewiesen.  
Mattfeld.

## Asien.

109. **Matsumura, J.** Icones plantarum Koisikavenses, or figures with brief descriptive characters of new and rare plants, selected from the University Herbarium. Vol. II—IV. Tokyo (Maruzen Comp. Ltd.) 1914

bis 1920. — In Vol. II finden sich 4, in Vol. III 4 und in Vol. IV 2 neue Farnarten.

110. Nakai, T. Notulae ad plantas Japoniae et Koreae, XXII und XXIII. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV [1920]. — Pterid. p. 36 u. 142—144.)

N. beschreibt als neu *Dryopteris dentipaleas* von der Insel Quelpaert. *Dryopteris lasiocarpa* Hayata wird als Varietät mit *D. oligophlebia* (Baker) Christensen vereinigt. Ferner wird *Aspidium purpurascens* Bl. in die Gattung *Dryopteris* versetzt. Verf. gibt sodann noch die Unterscheidungsmerkmale von *Dryopteris subexaltata* (Christ) C. Chr., *D. sparsa* (Hamilton) O. Ktze., *D. melanocarpa* Hayata und *D. purpurascens* (Bl.) Nakai. Mattfeld.

111. Hayata, B. Contributions to the flora of Formosa VIII. (Icones plantarum Formosanarum Vol. X [1920], p. 1—74 m. 48 Textfig. — Pterid. p. 72—74.) — Als neue Arten finden sich darin *Hymenophyllum retusilobum* und *Cyclophorus Matsudai*.

112. Hieronymus (Ref. 53a) stellt die von Brause 1918 aus Yunnan beschriebene *Cheilanthes straminea* in eine neue Gattung *Cheilanthisopsis*. Die Art kommt auch in Burma vor.

### Malaiische und polynesische Inseln.

113. Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van. New or interesting Malayan ferns. 11. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II [1920], p. 129—186 m. 8 Textfig.) — 52 Farnarten, 1 *Lycopodium* und 9 *Selaginella*-Arten werden als neu beschrieben.

114. Copeland, E. B. A few new forms from Mt. Bulusan. (Leaflet Philipp. Bot. IX [1920], p. 3107—3111.) — Vom Bulusan-Gebirge auf der Insel Luzon werden folgende neuen Arten beschrieben: *Davallia Elmeri*, *Dennstaedtia philippinensis*, *Cyathea bicolora*, *C. bulusanensis*, *Athyrium ebenirachis* und *Haplodictyon majus*.

115. Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van. Index Pteridophytarum quae anno 1919 in Horto Botanico Bogoriensi coluntur. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. I [1918—1920], p. 338—351.)

116. Mac Caughey, Vaughan. Hawaii's tapestry forests. (Bot. Gaz. LXX [1920], p. 137—147 m. 6 Textfig. — Pterid. p. 145.)

117. Forbes, Ch. N. Notes on *Marsilea villosa* Kaulf. (Occasional Papers Bernice Pauahi Bishop Mus. of Polyn. Ethnol. a. Nat. Hist. VII, Nr. 5, p. 47 bis 49 m. 2 Taf. Honolulu 1920.)

118a. Brause, G. Bearbeitung der von C. Ledermann von der Sepik-(Kaiserin-Augusta-)Fluss-Expedition 1912 bis 1913 und von anderen Sammlern aus dem Papuagebiete früher mitgebrachten Pteridophyten, nebst Übersicht über alle bis jetzt aus dem Papuagebiet bekannt gewordenen Arten derselben. In Lauterbach, C., Beiträge zur Flora von Papuasien VII. (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 31—160 [27. I. 1920], 161—250 [23. IV. 1920].) — Die reichhaltige Sammlung zeigt, dass Neu-Guinea zu den farnreichsten Gebieten der Erde gehört, die noch lange nicht erschöpfend durchforscht sind. Was bis jetzt von Farnen in Neu-Guinea bekannt geworden ist und welche Verbreitung die Arten haben, wird in der vorliegenden Arbeit unter Berücksichtigung des ganzen papuasischen Gebiets, Neu-Guinea, Aru- und Kay-Inseln, Bismarck-Archipel und Salomon-Inseln unter Mithilfe von G. Hieronymus zusammengestellt. Die 111 neuen Arten s. am Schluß des-

Referates. Angeschlossen wird ein Kapitel mit Bemerkungen über das Vorkommen der Pteridophyten in Papuasien mit einer Tabelle über endemische und mit den anderen Gebieten Papuasians gemeinsame Arten. Von den 970 Gesamtarten sind 597 endemisch, 249 auch in Malesien, 165 in Polynesien, 179 auf den Philippinen, 78 in Australien, 22 auf Neu-Seeland, 84 auf Neu-Caledonien, 49 in Japan, 43 auf Formosa, 69 in China, 104 in Indien, 82 auf Ceylon, 18 auf den Sandwichs-Inseln, 40 auf Madagaskar und 21 in Amerika vorhanden.

118 b. Brause (Ref. 53 b) weist darauf hin, dass *Thysanobotrya arfakensis* (Gepp) von Ald. v. Ros. die anscheinend in ganz Neu-Guinea verbreitete *Alsophila bififormis* Ros. ist.

119. Schinz, H. *Lycopodiales* (Nachtrag). (In Sarasin et Roux, Nova Caledonia vol. I, Lfg. 2, p. 112. Berlin u. Wiesbaden 1920.)

120. Cheeseman, T. F. Contributions to a fuller knowledge of the flora of New Zealand: Nr. 7. (Tr. New Zealand Inst. LII [1920], p. 9—16. — Pterid. p. 15.)

121. Martin, W. Pteridophytes of Banks Peninsula (Eastern portion.) (Ebenda p. 315—322.)

122. Poppelwell, D. L. Notes on the indigenous vegetation of Ben Lomond [bei Queenstown], with a list of species. (Ebenda p. 248—252. — Pterid. p. 248.)

123. Poppelwell, D. L. Notes on the indigenous vegetation of the north-eastern portion of the Hokonui Hills [nördlich von Invercargill], with a list of species. (Ebenda p. 239—247. — Pterid. p. 240—241.)

124. Christensen, C. and Skottsberg, C. The ferns of Easter Island. (Natural History of Juan Fernández and Easter Island II, p. 47—53 m. 3 Textfig. Upsala 1920.) — Die Farnflora besteht aus 12 meist tropischen Arten von weiter Verbreitung, von denen 5 Arten auf der Osterinsel zum erstenmal aufgefunden wurden. Zwei Arten sind endemisch, von denen eine, *Doodia paschalis* als neue Art beschrieben wird. Eine Art ist nur noch von Tahiti bekannt,

### Australien.

125. White, C. T. Flora of the Bunya mountains. (Queensland Agr. Journ. 1920. — Pterid. p. 25—31.)

### Nordamerika.

126. Mousley, H. The ferns of Hatley, Standard County, Quebec 1920. (Canadian Field-Nat. XXXIV [1920], p. 137—140.)

127. Maxon, W. R. Notes on american ferns XV. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 1—4.) — *Equisetum fluviatile* L. kommt in Oregon auch am Willamette-River bei Corvallis vor. *Lycopodium alopecuroides* L. wurde bei Suitland, Maryland, *L. alpinum* L. beim Snyder Lake, Glacier National Park, Montana, gefunden; das unter diesem Namen vom Mount Paddo, Washington, verteilte Material ist *L. sitchense* Rupr. Von *Polystichum Jenningsi* Hopkins wurden Übergänge zu *P. Andersoni* Hopk. im Glacier National Park, Montana, gesammelt. Die in Californien, Utah und Arizona vorkommende *Notholaena Porryi* D.C. Eaton ist der *Cheilanthes Feei* sehr ähnlich; die Unterschiede zwischen beiden Arten werden besprochen.

128. Weatherby, C. Varieties of *Pityrogramma triangularis*. (Rhodora XXII [1920], p. 113—120.) — Neben dem Typus werden 3 Varietäten



nach dem Vorhandensein oder Fehlen und nach dem Charakter von Drüsen auf der Lamina und dem Blattstiele unterschieden.

129. Knowlton, C. H., Rippley, J. W. S. and Weatherby, C. A. Second report of the Committee on floral areas. (Rhodora XXII [1920], p. 80—89.) — *Polypodiaceae*, *Schizaeaceae* und *Osmundaceae* der „Preliminary lists of New England plants XVII“.

130. Wherry (Ref. 38) bespricht die Bodenreaktion der amerikanischen Standorte von 25 Farnarten.

131. Wherry, E. F. Soil test of Ericaceae and other reaction-sensitive families in northern Vermont and New Hampshire. (Rhodora XXII [1920], p. 33—49.) — In einer Liste von Pflanzen auf halbsaurem Boden werden *Aspidium spinulosum* und *Lycopodium selago* genannt.

132. Coburn, L. H. *Marsilea quadrifolia* in Maine. (Ebenda p. 156.) — Im Teich eines Parks in Skowhegan.

133. More Vermont fern lists. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 91 bis 92.) — Eine Liste von 34 Arten, gesammelt von H. C. Ridlon, von der Charles Downer State Forest Farm bei Sharon und eine Liste von 35 Arten, zusammengebracht von W. F. Lewis und Sohn, bei Manchester, Vs., werden kurz besprochen.

134. Lewis, Ch. Smith. The Woodsias of Quechee [Vermont]. (Ebenda p. 23—25.)

135. Winslow, E. J. The Dorset fern list again. (Ebenda p. 59—60.) — Der vom Verf. gegebenen Liste der Farne von Dorset ist noch *Pellaea atropurpurea* hinzuzufügen, wodurch sich die Zahl auf 35 Farnarten vermehrt.

136. Nichols, G. E. The vegetation of Connecticut. VII. The associations of depositing areas along the seacoast. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII [1920], p. 511—548 m. 20 Textfig.)

137. More interesting fern localities. (Amer. Fern Journ. X, p. 57—59.) — Im zentralen Tiefland von Connecticut finden sich im Tal des Connecticut-Flusses nördlich von Middletown und westlich von Farmington und Quinpiac auf einem mit Lava durchsetzten roten Sandstein 37 Farnarten.

138. Wherry, E. T. *Asplenium Gravesii* in Pennsylvania. (Ebenda p. 119—121.)

139. Wherry, Edg. T. A fruitless search for *Asplenium montanum* in Pennsylvania. (Ebenda p. 90—91.) — Nachforschungen nach dem angeblichen Vorkommen von *A. fontanum* [nicht *A. montanum*, wie in der Überschrift angegeben ist], auf Kalkklippen bei Lyeoming Creek waren vergeblich. Wenn der Farn dort gewachsen ist, dürfte er ausgerottet sein.

140. Waters, C. E. The Society for the Prevention of the Wild. (Ebenda p. 115—119.) — Die Standorte seltener Farne in der Baltimore-Region werden in Hinsicht auf die Zerstörung der wilden Standorte besprochen.

141. Young, J. P. Some Virginia ferns. (Ebenda p. 27.)

142. Schaffner, John H. Addition to the catalog of Ohio vascular plants for 1918, 1919. (The Ohio Journ. of Sc. XIX [1919], Pterid. p. 293, XX [1920], p. 131—132.)

143. Mc Atee, W. S. Notes on the Jack Pine Plains of Michigan. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII [1920], p. 187—190.)

144. Pammel, L. H. Report on Wild Cat. Den. (Rep. Iowa State Bd. Conservation 1919. p. 144—146, 1920.)

145. **Pammel, L. H.** Woodman's Hollow and Wild Cat Den. (Ebenda p. 87—89.)
146. **Paige, F. W. and Drake, F. E.** Wild cat cave and Woodman's Hollow. (Ebenda p. 91—92.)
147. **Lazell, Fred J.** The palisades of the Cedar River. (Ebenda p. 95—98.)
148. **Pammel, L. H.** Forest flora of Hardin County. (Ebenda p. 113—115.)
149. **Diehl, Wm. W.** The flora of Ledges. (Ebenda p. 122.)
150. **Tuttle, Flora Mae.** Flora of Mitchell County. (Ebenda p. 142 bis 144.)
151. **Pammel, L. H.** Bixby Park, Clayton County. (Ebenda p. 144 bis 146.)
152. **Pammel, L. H.** Yellow river in Allamakee County. (Ebenda p. 163.)
153. **Fitzpatrick, T. J.** The fern flora of Nebraska I. II. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 5—15, 33—44.) — Nach Beschreibung der verschiedenen Regionen wird die allgemeine Verbreitung der Farne in Nebraska besprochen und sodann eine Aufzählung der Fundorte der in 17 Gattungen verteilten 26 Arten gegeben.
154. **Graff, P. W.** Unreported ferns from Montana. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII [1920], p. 125—129.) — Im Herbarium der Universität von Montana sind 5 Farnarten bzw. Varietäten vorhanden, die bisher aus dem Staate nicht berichtet worden sind. [C. A. W(eatherby) macht in einer Besprechung der Arbeit im Amer. Fern Journ. X, p. 89, darauf aufmerksam, dass zwei der aufgeführten Arten bereits früher aus Montana angegeben sind.]
155. **Standley, Paul C.** Ferns of Glacier National Park, Montana. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 97—110.)
156. **Gorman, M. W.** The flora of Mount Hood. (Oregon Out of doors I, p. 64—96. Portland 1920.)
157. **Rydberg, P. A.** Phytogeographical notes on the Rocky Mountain region. IX. Wooded formations of the Montane Zone of the Southern Rockies. (Bull. Torrey Bot. Club XLVII [1920], p. 441—454.)
158. **Maxon, W. R.** New Selaginellas from the western United States. (Smithsonian Miscell. Coll. LXXII, Nr. 5, 10 pp. m. 6 Taf. Washington 22. XII. 1920.) — Beschrieben und abgebildet werden die neuen Arten *Selaginella neomexicana* aus den Organ Mountains in New Mexico, *S. eremophila* aus der Wüstenregion des südlichen Kalifornien, *S. arizonica* aus Arizona, *S. asprella* aus den San Antonio Mountains im südlichen Kalifornien, *S. leucobryoides* aus den Panamint und Providence Mountains ebenda und *S. Standleyi* aus dem Glacier National Park in Montana.
159. **Moxley, G. L.** Notes, chiefly nomenclatorial, on southern California ferns. (Bull. Southern California Acad. Sc. XIX [1920], p. 56—57.) — *Thelypteris normalis* (C. Chr.) Moxley und *Th. arguta* (Kaulf.) Moxley werden aus der Gattung *Dryopteris* herausgenommen.
160. **Young, M. S.** The seed plants, ferns, and fern allies of the Austin (Texas) region. (Univ. Texas Bull. Nr. 2065 [1920], 98 pp.)
161. **Graves, E. W.** The fern flora of Alabama. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 65—82 m. 1 Taf.) — 70 Arten, einschließlich 9 Lycopodium-Arten,

werden mit ihren Fundorten aufgeführt. Abgebildet wird *Asplenium Gravesii* Maxon (*A. Bradleyi* × *pinnatifidum*).

162. Andrews (Ref. 44) schildert das Vorkommen von *Polypodium polypodioides* (L.).

163. Small, John K. The land of ferns. The habitats and distribution of the fernworts of Florida. (Contr. New York Bot. Gard. Nr. 222. — Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. XXXV [1920], p. 92—104 m. 5 Taf.)

164. Small, J. K. Of grottoes and ancient dunes [Florida]. (Journ. New York Bot. Gard. XXI [1920], p. 25—38, 45—54 m. 4 Taf.)

### Mittelamerika.

165. Christensen (Ref. 52) behandelt in den beiden Teilen der Monographie von *Dryopteris* (1913 und 1920) 347 tropisch-amerikanische Arten, wozu noch 17 nordamerikanische Arten kommen. Aus Mittelamerika sind darunter 5 neue Arten (s. am Schluß der Referate) und viele neue Varietäten.

166. Maxon, W. R. *Gleicheniaceae* and *Cyatheaceae* in Paul C. Standley, Trees and shrubs of Mexico (*Gleicheniaceae-Betulaceae*). (Contr. U. S. Nation. Herb. XXIII Pt. 1 [1920], p. 1—169 u. I—XVIII. — Pterid. p. 36 bis 47.)

167. Britton, N. L. and Millspaugh, Ch. F. The Bahama flora. 695 p. New York (G. K. Akermann) 1920.

### Südamerika.

168. Christensen (Ref. 52) behandelt tropisch-amerikanische Arten der Gattung *Dryopteris*. Aus verschiedenen Ländern Südamerikas finden sich darunter 9 neue Arten und mehrere neue Varietäten.

169. Brade, A. C. Die Farnflora der Umgebung der Stadt Sao Paulo. (Deutscher Verein f. Wissenschaft u. Kunst Sao Paulo 1920, S. 39—61.)

170. Christensen, C. and Skottsberg, C. The Pteridophyta of the Juan Fernandez Islands. (Natural History of Juan Fernandez and Easter Islands. (Natural History of Juan Fernandez and Easter Island II, p. 1—4, m. 7 Textfig. u. 5 Taf. Upsala [Abuquist u. Wiksells] 1920.) — 49 Farne und 2 Lycopodium-Arten werden aufgeführt, darunter 3 neue Arten (s. am Schluß der Referate.) 9 Arten sind zum erstenmal auf den Inseln gefunden. Endemische Arten sind 17 vorhanden.

171. Christensen, C. Bregner fra Juan Fernandez, samlet af Prof. Carl Skottsberg. (Bot. Tidsskr. XXXVII [1920], p. 148—151.)

### Afrika.

172. Bonaparte, Le Prince. Pteridophytes de l'Herbier du Muséum récoltées à Madagascar par Mm. Waterlot et Decary. (Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI [1920], p. 540—546.)

173. Christensen, C. New species of *Hymenophyllaceae* from Madagascar. (In R. Bonaparte, Notes ptéridologiques Fasc. XII [1920] Paris.) — 5 neue *Trichomanes*-Arten werden beschrieben.

174. Pott, R. Addendum to the first check list of the flowering plants and ferns of the Transvaal and Swaziland. (Ann. Transvaal Mus. VI [1920], p. 119—135. — Pterid. p. 120—121.)

## VI. Gartenpflanzen.

[Die Zeitschriften *The Garden* und *Gardeners Chronicle* konnten nicht eingesehen werden.]

175. **Rehnelt**. Beitrag zur Kultur der Farne. (Gartenwelt XXIV [1920], p. 296—297 m. Abb.) — Abgebildet werden *Davallia pallida* (*D. Mooreana*), *Polypodium Knightianum*, *P. leiorrhizum*, *P. pustulatum* und *Rhipidopteris peltata*.

176. **Theiss, L. and M.** Ferns for the garden. (*Gard. Mag.* XXXII [1920], p. 18—19. — 7 Fig.)

177. **Clarkson, Edw. Hale.** The story of a fern garden I, II. (*Amer. Fern Journ.* X [1920], p. 53—57, 82—87.) — Die Eignung der einzelnen nordamerikanischen Farnarten für Gartenzwecke und ihre Behandlung im Garten des Verf. in Newburyport, Mass., werden beschrieben.

178. **Bernstiel, O.** Zimmerharte Farne. (Gartenschönheit I [1920], p. 205—207 m. 4 Abb.) — In den Abbildungen finden sich *Pteris Dutriana Bernstielii*, eine neue Form mit fein zerschlitzten Wedeln, *Adiantum cuneatum*, *Nephrolepis exaltata bostoniensis* und *N. e. Harresi*.

179. **Sallmann, M.** *Pteris cretica* L. major und *Nephrolepis exaltata* Schott, zwei widerstandsfähige Zimmerfarne. (Gartenwelt XXIV [1920], p. 169—170 m. Abb.)

180. **Bräcklein, A.** Ein seltener Ampelfarn für das Wohnzimmer (*Polypodium Reinwardtii*). (Prakt. Ratg. im Obst- u. Gartenbau XXXV [1920], p. 407—408.)

181. **Zörnitz, H.** *Asplenium trichomanes*. (Gartenwelt XXIV [1920], p. 82 m. Abb.)

182. **Seyer, O. und Zander, M.** Anzucht der *Adiantum* aus Sporen. (Möllers Dtsch. Gärtn.-Ztg. XXXV [1920], p. 22.)

183. **Schönborn, G.** Eine dekorative Zimmerpflanze (*Selaginella Ouvrardii*). (Erfurter Führer im Obst- u. Gartenbau XX [1920], p. 365 bis 366 m. 1 Abb.)

184. **H.** Eine dankbare Pflanze für den Privatgärtner (*Selaginella Willdenowii*). (Gärtnererei-Fachbl. VI [1920], p. 252.)

## VII. Variationen, Gallen.

Vgl. auch Ref. 41, 52, 80, 81, 113, 115, 118, 127, 128, 178 u. a.

185. **Harms, H.** Über eine eigentümliche Form des Adlerfarns. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXII [1920], p. 64.) — Bei der Form mit auffällig breiten Fiederchen und häufigen Zweigabelungen oder Dreispaltigkeit dürfte es sich vielleicht um Regenerationserscheinungen von Blättern handeln, die im Jugendzustand erfroren sind.

186. **Houard, C.** Les zoocécidies des ptéridophytes de l'ancien continent; leur histoire. (In *Le Prince Bonaparte, Notes ptéridologiques* Fasc. XI, 55 pp. m. 2 Taf. Paris 1920.)

## VIII. Verschiedenes.

187. **House, Homer D.** The genus *Aetopteron* Ehrh. (*Amer. Fern Journ.* X [1920], p. 88—89.) — Die Gattung *Aetopteron* bildet Nr. 78 in Ehrhardts Liste neuer Gattungen (in *Beiträge* 4, p. 148, 1789); eine Beschreibung

wird aber nicht gegeben. Der Typus ist *Polypodium aculeatum* L. Der Name ist älter als *Polystichum* Roth (1799). Die zu jener Gattung zu ziehenden 8 nordamerikanischen Arten werden aufgeführt und umbenannt.

188. **Barnhart, J. H.** *Aetopteron* as a generic name. (Ebenda p. 111—112.) — Ehrhardt beabsichtigt mit der Bezeichnung *Aetopteron* für *Polystichum aculeatum* nicht einen neuen Gattungsnamen einzuführen, sondern brauchte diese und andere Benennungen als „nomina usualia“.

189. **Watts, W. W.** *Aspidium goggilodus* Schkuhr. (Journ. of Bot. LVIII [1920], p. 153.) — Verf. schlägt für diesen Farn die neue Kombination *Nephrodium gongylodus* (= *Nephrodium unicum* R. Br.) vor. Die Endung -us in dem Wort ist richtiger als -es, da der zweite Bestandteil nicht εἰς/ς, sondern ὀδούς sei. Mattfeld.

190. **W[etherby], C. A.** What the latin names mean I. (Amer. Fern Journ. X [1920], p. 113—115.) — Eine Erklärung der lateinischen Art-namen von a—f.

191. Some unofficial fern lore. (Ebenda p. 27—28.) — Einem aus dem Französischen übersetzten Werke von Madame de la Tour, das 1840 in Philadelphia erschienen ist, werden einige merkwürdige Angaben über Farne im Volksglauben entnommen, so über *Pteridium aquilinum*, *Adiantum capillus Veneris* und *Osmunda regalis*.

192. **Doran, Wm. L.** Kenneth Bradford Laird († 1918). (Ebenda p. 62—63.)

193. Miss Lura L. Perrine († 1920). (Ebenda p. 63.)

194. **Abbildungen:** *Adiantum cuneatum* (Ref. 178), *Asplenium Gravesii* Maxon (161), *A. trichomanes* (181), *Cyclophorus Matsudai* Hayata (111), *Davallia pallida* (175), *Marsilea villosa* Kaulf. (117), *Nephrolepis exaltata bostoniensis* (178), *N. e. Harresi* (178), *Polypodium Knightianum* (175), *P. leiorrhizum* (175), *P. pustulatum* (175), *Pteris cretica major* (179), *Pt. Dutriana Bernsieli* (178), *Rhipidopteris peltata* (175), *Selaginella Ouvrardii* (183) und ferner Christensen und Skottsberg, Pteridophyten von Juan Fernandez und Osterinsel (124 und 170), Matsumura, Icon. plant. Koisikavenses (109) und Maxon, Selaginellas von den westlichen Vereinigten Staaten (158).

## Neue Arten von Pteridophyten 1920.

- Alsophila brunnea* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 73) Neu-Guinea  
*A. Dielsii* Brause (Ebenda p. 67) Neu-Guinea  
*A. dryopteroidea* Brause (Ebenda p. 70) Neu-Guinea  
*A. gregaria* Brause (Ebenda p. 68) Neu-Guinea  
*A. Hunsteiniana* Brause (Ebenda p. 65) Neu-Guinea  
*A. kenepaiana* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 129) (= *A. Hallieri* v. Ald. v. Ros. 1918 non Rosenst. 1917)  
*A. Ledermannii* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 76) Neu-Guinea  
*A. marginata* Brause (Ebenda p. 63) Neu-Guinea  
*A. olivacea* Brause (Ebenda p. 74) Neu-Guinea  
*A. recurvata* Brause (Ebenda p. 61) Neu-Guinea  
*A. Rosenstockii* Brause (Ebenda p. 63) Neu-Guinea  
*A. rubiginosa* Brause (Ebenda p. 66) Neu-Guinea  
*A. scandens* Brause (Ebenda p. 77) Neu-Guinea  
*A. tenuis* Brause (Ebenda p. 71) Neu-Guinea



- Angiopteris Dahlii* Hieron. (bei Brause in Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 215) Bismarek-Archipel
- A. evanidostrata* Hieron. (Ebenda p. 213) Neu-Guinea
- A. Hellwigii* Hieron. (Ebenda p. 218) Neu-Guinea
- A. Lauterbachii* Hieron. (Ebenda p. 214) Neu-Guinea
- A. monstrosa* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 130) Sumatra
- A. undulato-striata* Hieron. (bei Brause in Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 216) Neupommern
- Antrophyum Ledermanni* Hieron. (Ebenda p. 75) Neuguinea
- Aspidium (Sagenia) Ledermanni* (Ebenda p. 114) Neuguinea
- A. (S.) papyraceum* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 131) Sumatra
- Asplenium (Neottopteris) bicarinatum* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 131) Sumatra
- A. (N.) fibrilliferum* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 133) Philippinen
- A. (Euaspl.) Ledermanni* Hieron. (bei Brause in Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 150) Neu-Guinea.
- Athyrium acutissimum* Kodama (in Matsumura, Jc. pl. Koisikavenses III m. Abb.) Japan
- A. ebenirachis* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon
- A. (Pseudath.) Ledermanni* Hieron. (bei Brause in Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 133) Neu-Guinea.
- A. rupestre* Kodama (in Matsumura, Jc. pl. Koisikavenses IV m. Abb.) Japan
- Blechnum (Lomaria) decorum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 156) Neu-Guinea
- B. (L.) deorso-lobatum* Brause (Ebenda p. 154) Neu-Guinea
- B. (L.) Hieronymi* Brause (Ebenda p. 155) Neu-Guinea
- B. (L.) Ledermanni* Brause (Ebenda p. 153) Neu-Guinea
- B. (L.) papuanum* Brause (Ebenda p. 158) Neu-Guinea
- B. (L.) pendulum* Brause (Ebenda p. 157) Neu-Guinea
- B. (L.) saxatile* Brause (Ebenda p. 152) Neu-Guinea
- Cheilanthopsis** Hieron. gen. nov. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII, p. 409)
- Cyathea amphicosmioides* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 138) Sumatra
- C. bicolora* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon
- C. binuangensis* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 136) Luzon
- C. bulusanensis* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon
- C. cincinnata* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 52) Neuguinea
- C. densivora* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 138) Luzon
- C. Hunsteiniana* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 58) Neu-Guinea
- C. Ledermanni* Brause (Ebenda p. 56) Neu-Guinea
- C. magnifolia* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 135) Sumatra
- C. procera* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 50) Neu-Guinea
- C. Ramosiana* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 137) Luzon
- C. Rosenstockii* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 49) Neu-Guinea
- C. sepikensis* Brause (Ebenda p. 54) Neu-Guinea

- Cyathea subspathulata* Brause (Ebenda p. 53) Neu-Guinea  
*Cyclophorus (Niphobolus) brevipes* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 139) Sumatra  
*C. (Niphopsis) elaphoglossoides* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 139) Sumatra  
*C. Ledermanni* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 206) Neu-Guinea  
*C. Matsudai* Hayata (Icon. plant. Formosan. X, p. 73 m. Abb.) Formosa  
*Davallia Elmeri* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon  
*D. (Prosaptia) Ledermanni* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 123) Neu-Guinea  
*Dennstaedtia philippinensis* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon  
*Dicksonia Hieronymi* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 48) Neu-Guinea  
*D. Ledermanni* Brause (Ebenda p. 46) Neu-Guinea  
*Diplazium (Eud.) betimusense* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 142) Sumatra  
*D. longicarpum* Kodama (in Matsumura, Icon. pl. Koisikavenses III m. Abb.) Japan  
*D. (Eud.) mesocarpum* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 142) Sumatra  
*D. (Eud.) Naumannii* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 137) Neu-Guinea  
*D. Nymani* Hieron. (Ebenda p. 136) Neu-Guinea  
*D. (Eud.) pseudoshepherdoides* Hieron. (Ebenda p. 134) Neu-Guinea  
*D. (Eud.) Schlechteri* Hieron. (Ebenda p. 138) Neu-Guinea  
*D. (Eud.) Schraderi* Hieron. (Ebenda p. 141) Neu-Guinea  
*D. (Eud.) Schultzei* Hieron. (Ebenda p. 140) Neu-Guinea  
*Doodia paschalis* C. Chr. et Skottsbg. (Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Isl. II) Osterinsel  
*Drymoglossum Schlechteri* Hieron. et Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 177). Neu-Guinea  
*Dryopteris (Ctenitis) adenopteris* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skrift, Nat. og Math. Afd., 8. R. VI, p. 85 u. Fig. 18) Südbrasilien, Argentinien  
*D. (Lastrea) alta* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 86) Neu-Guinea  
*D. (Ctenitis) andicola* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. 8. R. VI, p. 88) Columbien, Ecuador  
*D. (Ct.) atrogrisea* C. Chr. (Ebenda p. 70 u. Fig. 15) Costa Rica  
*D. (Goniopteris) austera* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 108) Neu-Guinea  
*D. (Ct.) chiriquiána* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 36) Panama, Costa Rica  
*D. (Lastrea) coriacea* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 83) Neu-Guinea  
*D. dentipalea* Nakai (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, p. 36) Insel Quelpart  
*D. (L.) diaphana* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 80) Neu-Guinea  
*D. (Cyclosorus) dimorpha* Brause (Ebenda p. 100) Neu-Guinea  
*D. (Nephrodium) echinospora* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 149) Sumatra  
*D. (L.) ensipinna* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 84) Neu-Guinea  
*D. (Gon.) farinosa* Brause (Ebenda p. 111) Neu-Guinea  
*D. Fauriei* Kodama (In J. Matsumura Icones plantarum Koisikavenses II m. Abb.) Japan  
*D. (L.) fulgens* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 89) Neu-Guinea  
*D. (Polystichopsis) fuliginosa* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 120 u. Fig. 29) Venezuela

- Dryopteris* (L.) *glaucescens* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 85) Neu-Guinea  
*D. (Meniscium) hastato-pinnata* Brause (Ebenda p. 112) Neu-Guinea  
*D. (Cyclos.) hispidula* Brause (Ebenda p. 102) Neu-Guinea  
*D. (L.) Hunsteiniana* Brause (Ebenda p. 79) Neu-Guinea  
*D. insularis* Kodama (In J. Matsumura, Icones plant. Koisikavenses II m. Abb.) Japan  
*D. (Ct.) interjecta* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 43) Guatemala, Honduras  
*D. izuensis* Kodama (In J. Matsumura, Ic. plant. Koisikavenses II m. Abb.) Japan  
*D. (L.) Ledermanni* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 90) Neu-Guinea  
*D. (Polystichopsis) leucostegioides* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 118 u. Fig. 28) Columbien, Panama  
*D. (Cyclos.) micans* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 98) Neu-Guinea  
*D. (L.) microcarpa* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 146) Sumatra  
*D. (Ct.) mollicoma* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 75) Ecuador  
*D. (Gon.) muricata* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 106) Neu-Guinea  
*D. (Cycl.) mutabilis* Brause (Ebenda p. 97) Neu-Guinea  
*D. (L.) notabilis* Brause (Ebenda p. 91) Neu-Guinea  
*D. (Gon.) oblonga* Brause (Ebenda p. 109) Neu-Guinea  
*D. (Ct.) oophylla* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 39) Jamaika  
*D. (L.) pallescens* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 88) Neu-Guinea  
*D. (Ct.) pansamalensis* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 72) Guatelama  
*D. (L.) paraphysophora* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 143) Sumatra  
*D. (Nephr.) perglandulifera* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 150) Sumatra  
*D. (Nephr.) pterospora* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 148) Sumatra  
*D. (Gon.) Ridleyana* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 112) Neu-Guinea  
 (= *Goniopteris rigida* Ridley 1917 von [Hoffm.] Und.)  
*D. (Cycl.) sepikensis* Brause (Ebenda p. 101) Neu-Guinea  
*D. (Leptogramma) stellato-pilosa* Brause (Ebenda p. 96) Neu-Guinea  
*D. (L.) subdigitata* Brause (Ebenda p. 94) Neu-Guinea  
*D. (Nephr.) subfalcinella* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 151) Sumatra  
*D. (Nephr.) submollis* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 152) Sumatra  
*D. (L.) subnigra* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 82) Neu-Guinea  
*D. (Cycl.) superba* Brause (Ebenda p. 105) Neu-Guinea  
*D. (L.) tabacifera* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 147) Ceram  
*D. tosenis* Kodama (In J. Matsumura, Icon. plant. Koisikavenses IV m. Abb.) Japan  
*D. (Ct.) umbrina* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 81) Brasilien, Paraguay  
*D. (Ct.) villosula* C. Chr. (Ebenda p. 89) Bolivien  
*D. (Ct.) Wacketii* Ros. in C. Christensen, A monograph of the genus *Dryopteris* (Ebenda p. 84 u. Fig. 17b) Brasilien  
*Gleichenia novoguineensis* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 210) Neu-Guinea  
*Haplodictyon majus* Copel. (Leafl. Philipp. Bot. IX) Luzon

- Hemitelia (Amphicosmia) fallax* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 153) Sumatra
- H. Ledermanni* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 60) Neu-Guinea
- H. (Amph.) montana* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 153) Sumatra
- H. (Amph.) paraphysophora* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 154) Sumatra
- Histiopteris conspiciua* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 155) Sumatra
- Humata lanuginosa* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 155) Sumatra
- H. Ledermanni* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 120) Neu-Guinea
- H. squarrosa* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 156) Sumatra
- Hymenophyllum Herterianum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 43) Neu-Guinea
- H. Ledermanni* Brause (Ebenda p. 41) Neu-Guinea
- H. retusilobum* Hayata (Icon. plant. Formos. X, p. 72) Formosa
- H. Rosenstockii* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 43) Neu-Guinea
- H. ?* C. Chr. et Skottsbg. (Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Isl. II) Juan Fernandez
- H. veronicoides* C. Chr. in Bonaparte, notes ptérid. XII, 20. — Madagaskar
- Leptochilus novoguineensis* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 117) Neu-Guinea
- Lindsaya (Odontoloma) Ledermanni* Brause (Ebenda p. 130) Neu-Guinea
- L. (Eul.) marginata* Brause (Ebenda p. 126) Neu-Guinea
- L. (Synaphlebium) obscura* Brause (Ebenda p. 132) Neu-Guinea
- L. (Eul.) Rosenstockii* Brause (Ebenda p. 128) Neu-Guinea
- L. (Synaphl.) sepikensis* Brause (Ebenda p. 131) Neu-Guinea
- Lomagramma sumatrana* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 158) Sumatra
- Loxogramma prominens* z. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 159) Sumatra
- L. vittariifolia* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 159) Ceram
- Lycopodium (Urostachys) patentissimum* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 176) Sumatra
- Mesochlaena sumatrensis* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 160) Sumatra
- Ophioglossum ?* C. Chr. et Skottsbg. (Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Isl. II) Juan Fernandez
- Phegopteris (Euph) fallax* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 162) Java
- Ph. (Euph.) lastreoides* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 161) Java
- Ph. (Goniopteris) rubicunda* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 162) Sumatra
- Plagiogyria subrigida* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 163) Sumatra
- Pleocnemia stenosemioides* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 164) Sumatra
- Pleopeltis (Pleuridium) congregatifolia* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 166) Sumatra
- Pl. (Pleur.) contingens* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 167) Sumatra
- Pl. (Lepisorus) dendroconchoides* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 166) Sumatra
- Pl. (Pleur.) murkeleana* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 166) Ceram
- Pl. (Lep.) parvifrons* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 165) Sumatra
- Pl. (Lep.) subnormalis* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 165) Sumatra
- Polypodium (Sellignea) alloisorum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 202) Neu-Guinea
- P. (Pleopeltis) balteiforme* Brause (Ebenda p. 194) Neu-Guinea
- P. (Eupol.) ceramicum* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 168) Ceram

- Polypodium* (*Eupol.*) *ctenoides* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 188) Neu-Guinea
- P.* (*Pleop.*) *cyathisorum* Brause (Ebenda p. 198) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *dichotomum* Brause (Ebenda p. 190) Neu-Guinea
- P.* (*Pleop.*) *egregium* Brause (Ebenda p. 199) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *eximium* Brause (Ebenda p. 186) Neu-Guinea
- P.* (*Pleop.*) *jerreum* Brause (Ebenda p. 197) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *flagelliforme* Brause (Ebenda p. 187) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *glanduloso-pilosum* Brause (Ebenda p. 181) Neu-Guinea
- P.* (*Pleop.*) *ingens* Brause (Ebenda p. 200) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *mutatum* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 169) Ceram
- P.* (*Pleop.*) *ochrophyllum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 195) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *politum* Brause (Ebenda p. 185) Neu-Guinea
- P.* (*Selliguea*) *polysorum* Brause (Ebenda p. 203) Neu-Guinea
- P.* (*Pleop.*) *redimiens* Brause (Ebenda p. 193) Neu-Guinea
- P.* (*Eupol.*) *revolvens* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 170) Bangka
- P.* (*Eupol.*) *sepikense* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 182) Neu-Guinea
- P.* (*Goniophlebium*) *truncato-sagittatum* Brause (Ebenda p. 192) Neu-Guinea
- P.* (*Myrmecophila*) *ulotheca* Brause (Ebenda p. 204) Neu-Guinea
- Polystichum miyasimense* Kodama (in Matsumura, Icon. plant. Koisikav. II m. Abb.) Japan
- P. prolificans* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 170) Sumatra
- P. puncticulatum* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 171) Sumatra
- Pteris* (*Eupt.*) *aberrans* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 173) Sumatra
- Pt.* (*Eupt.*) *appendiculifera* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 172) Sumatra
- Schizaea papuana* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 211) Neu-Guinea
- Selaginella arizonica* Maxon (Smithson. Misc. Coll. LXXII, p. 5 u. Taf. 3) Arizona
- S. asprella* Maxon (Ebenda p. 6 u. Taf. 4) Süd-Californien
- S. balica* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 181) Bali-Inseln
- S. Bamle i* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 239) Neu-Guinea
- S. Behrmanniana* Hieron. (Ebenda p. 233) Neu-Guinea
- S. Bürgersiana* Hieron. (Ebenda p. 231) Neu-Guinea
- S. congregata* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 179) Sumatra
- S. consobrina* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 178) Sumatra
- S. eremophila* Maxon (Smithson. Misc. Coll. LXXII, p. 3 u. Taf. 2) Süd-Californien
- S. flabelliformis* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 181) Sumatra
- S. heteromorpha* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 183) Sumatra
- S. Ledermanni* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 225) Neu-Guinea
- S. leucobryoides* Maxon (Smithson. Misc. Coll. LXXII, p. 8 u. Taf. 5) Süd-Californien
- S. neomexicana* Maxon (Ebenda p. 2 u. Taf. 1) Neu-Mexiko
- S. Roesickeana* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 235) Neu-Guinea



- Selaginella rubicundipes* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 184) Sumatra
- S. Schatteburgiana* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 229) Neu-Guinea
- S. Schraderiana* Hieron. (Ebenda p. 241) Neu-Guinea
- S. sepikensts* Hieron. (Ebenda p. 243) Neu-Guinea
- S. simalurana* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 176) Simaloer-Insel
- S. Standleyi* Maxon (Smithson. Misc. Coll. LXXII, p. 9 u. Taf. 6) Montana
- S. Stolleana* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 236) Neu-Guinea
- S. subaquatilis* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 179) Sumatra
- S. Thurnwaldiana* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 227) Neu-Guinea
- S. xerophila* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 182) Sumatra
- Stigmatopteris ecuadorensis* C. Chr. (K. Danske Vid. Selsk. Skr. 8. R. VI, p. 29 u. Fig. 5c) Ecuador
- Syngamma (Dictyogramma) luzonica* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 174) Luzon
- Tapeinidium sumatranum* v. Ald. v. Ros. (Ebenda p. 174) Sumatra
- Trichomanes Englerianum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 37) Neu-Guinea
- T. Ledermanni* Brause (Ebenda p. 35) Neu-Guinea
- T. maluense* Brause (Ebenda p. 36) Neu-Guinea
- T. (Ptilophyllum) minimum* v. Ald. v. Ros. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg Sér. III, vol. II, p. 175) Java
- T. papuanum* Brause (Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 32) Neu-Guinea
- T. subtilissimum* Brause (Ebenda p. 33) Neu-Guinea
- T. ? C. Chr. et Skottsbg.* (Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Isl. II) Juan Fernandez
- T. fulgens* C. Chr. (in Bonaparte, Notes ptéridol. XII, 9 Fig.) Madagaskar (= *T. erosum* (?) C. Chr.)
- T. pygmaeum* C. Chr. (l. e. 10. Fig. 2. 11—13) — *ibid.*
- T. cuspidatum* Willd. var. *densestriata* C. Chr. (l. e. 13. Fig. 2. 9—10) — *ibid.*
- T. Lenormandi* V. d. Bosch var. *angustiloba* C. Chr. (l. e. 14. Fig. 2. 21—23) — *ibid.* var. *subcuspidata* C. Chr. (l. e. 14. Fig. 2. 24—25) — *ibid.*
- T. Bonapartei* C. Chr. (l. e. 15. Fig. 4) — *ibid.*
- T. pachyphlebium* C. Chr. (l. e. 16. Fig. 5) — *ibid.*
- T. cornutum* C. Chr. (l. e. 18. Fig. 6) — *ibid.*
- Vittaria exigua* Hieron. (bei Brause, Engl. Bot. Jahrb. LVI, p. 172) Neu-Guinea
- V. latissima* Hieron. (Ebenda p. 171) Neu-Guinea
- V. Ledermanni* Hieron. (Ebenda p. 166) Neu-Guinea
- V. Nymani* Hieron. (Ebenda p. 168) Neu-Guinea
- V. ogasawarensis* Kodama (in Matsumura, Icon. plant. Koisikav. III m. Abb.) Japan
- V. rubens* Hieron. (Ebenda p. 164) Neu-Guinea
- V. semipellucida* Hieron. (Ebenda p. 170) Neu-Guinea
- Woodsia microsora* Kodama (in Matsumura, Icon. plant. Koisikav. III m. Abb.) Japan.

## IV. Volksbotanik 1920.

### (Die Pflanzen im Aberglauben, in Sage, im Volksbrauch und in Volkssitte; volkstümliche Pflanzennamen).

Referent: Dr. Heinrich Marzell.

1. **Brinkmann, Matthias.** Niederdeutsche Pflanzennamen. (Niedersachsen, Bremen 25 [1919/20], 178 f.) — Pflanzennamen aus dem Gebiet Osnabrück-Münster.

2. **Brinkmann, Matthias.** Pflege mundartlicher Benennungen im Naturunterricht. (Deutsche Schulpraxis, Leipzig 40 [1920], 52 f.) — Enthält eine Anzahl niederdeutscher, jedoch meist schon bekannter Pflanzennamen.

3. **Dietl, H. Jos.** Die Heidelbeere. Ein botanisch-biologisch-volkskundliches Gedenkblatt aus dem Buch der Natur. (Unser Egerland, 24 [1920], 35—37, 45 f., 52 f., 60 f.)

4. **Ebbinghaus.** Pflanzennamen. (Heimatblätter der roten Erde 1 [1920], 266.) — Nicht gesehen.

5. **Fehrlé, Eugen.** Heimat- und Volkskunde in der Schule. (Vom Bodensee zum Main, Heimatflugblätter, herausgegeben vom Landesverein Bad. Heimat, Nr. 8, Karlsruhe 1920, p. 1—25.) — Betont p. 18 f. die Bedeutung der volkstümlichen Pflanzennamen und der Volksbotanik für die Volks- und Heimatkunde.

6. **Gosselek, Hans.** Niederdeutsche Pflanzennamen. (Niedersachsen, Bremen 25 [1919], p. 20, 457.) — Ableitung des Wortes Tremse (*Centaurea Cyanus*) von englisch trim = hüsch, nett.

7. **Guttenberg, Franz Karl, Freiher von.** Sitte und Brauch in Oberfranken. Das Streichen mit der Lebensrute. (Heimtbilder aus Oberfranken, München 3 [1915], p. 101—156; 4 [1916], 2—18, 72 bis 82, 97—105, 145—159; 5 [1920], 7—11, 18—20.) — Bringt reiches Material mit Literaturnachweisen über den alten Brauch, bei dem die verschiedensten Pflanzen Verwendung finden.

8. **Hamon, Leonhard.** Die berühmteste aller Zauberwurzeln. Mit 9 Bildern. (Das Buch für alle. Stuttgart 1920, p. 335—337.) Volkstümlich gehaltene Ausführungen über den Mandragoraglauben.

9. **Hillebrand, Fritz.** Pflanzennamen. (Heimatblätter der roten Erde 1 [1920], p. 318.) — Nicht gesehen.

10. **Holm.** Vom Wert der deutschen Pflanzennamen. (Die Gartenwelt 44 [1920], p. 422 f.) — Empfiehlt den Gärtnern die Pflege der deutschen Pflanzennamen.

11. **Keiper, Philipp.** Einige an- und eingedeutschte Pflanzennamen. (Blätter z. bayer. Volksk., 8. Reihe, Würzburg 1920, p. 30—32.) — Behandelt die Pflanzennamen *Geranium*, *Endivie* und *Josefelle* (*Satureia hortensis*).

12. **Keller.** Heilpflanzen unserer Heimatflur. (Unsere Heimat, Schlüchtern, 12 [1920], p. 51—53, 65.) — Handelt über volkstümliche Heilpflanzen und bringt auch einige Volksnamen.

13. **Marzell, Heinrich.** Unsere Heilpflanzen in der Volkskunde. (Heil- und Gewürzpflanzen, München 3 [1919—1920], p. 11—16, 39 bis 43, 68—73, 88—96, 110—117, 136—142, 166—173, 189—193, 212—220, 238 bis 242, 264—268, 279—284.) — Es werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt Alant bis Himbeere. In erweiterter Form sind die Aufsätze auch abgedruckt in „Unsere Heilpflanzen“ (Freiburg i. B. 1922) desselben Verf. Vgl. Just f. 1922.

14. **Marzell, Heinrich.** Der „Palm“. Ein Kapitel aus der Volkskunde der Alpenländer. (Der Alpenfreund, München 1920, p. 92 f.)

15. **Marzell, Heinrich.** Über Alter und Herkunft deutscher Pflanzennamen. (Naturw. Wochenschr. N. F. 19 [1920], p. 641 bis 645.) — Gruppiert nach dem Vorgang von Kluge die deutschen Pflanzennamen in vorgermanische, gemeingermanische, westgermanische, althochdeutsche usw., macht aber auf die Unzulänglichkeit dieser Einteilung aufmerksam. Ferner werden einige deutsche Namen, die lediglich Übersetzungen der lateinischen Bezeichnung sind, sowie einige volksetymologisch gebildete aufgeführt.

16. **Marzell, Heinrich.** Nachweise zu den Pflanzenmitteln in den „Rezepten“ des Fürerschen Schutzbriefes. (Bayer. Hefte f. Volksk., München 7 [1920], p. 57 f.) — Es handelt sich um einige „Zauberpflanzen“, die in einer Handschrift des 16. Jahrhunderts genannt werden.

17. **Piechel, E.** Von Pilznamen und ihrem Alter. (Der Pilz- und Kräuterfreund, Nürnberg und Heilbronn 3 [1919—1920], p. 50—52.) — Weist auf Pilznamen bei älteren Autoren hin und fordert zum Sammlung der neuzeitlichen auf.

18. **Poiger, P.** Pflanzenaberglaube. (Deutsche Gaue, Kaufbeuren 21 [1920], p. 69.) — Über Holunder, Hauswurz, Eibisch.

19. **Teut, H.** Plattdutsche Plantennamen. (De Eekbom, Hamburg 38 [1920], p. 102 f.)

20. **Weinkopf, Ed.** Volkspoesie in deutschen Pflanzennamen. (Unsere Heimat, Sonntagsbeil. f. Heimatpfl. d. „Südtiroler Landeszeitung“ 2 [1920], Nr. 43, p. 1.)

## V. Anatomie (Morphologie der Zelle sowie der Gewebe der Phanerogamen).

Arbeiten aus den Jahren 1919 und 1920, nebst einigen Nachträgen aus früheren Jahren.

Referent: R. Kräusel.

### Verzeichnis der Verfasser.

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Adams, J. F. 171.                  | Benecke, W. 49.                |
| Afzelius, K. 244, 245.             | Bergmann, H. F. 517.           |
| Åkerman, Å. 1.                     | Berinsohn, H. W. 691.          |
| Allen, C. A. 207.                  | Bersa, E. 347.                 |
| Alvarado, S. 341, 342, 476.        | Bertrand, P. 518.              |
| André, H. 688, 689.                | Betts, M. W. 519, 692.         |
| Andronescu, D. J. 246.             | Beythien, A. 802.              |
| Anthony, S. 247.                   | Bexon, D. 820.                 |
| Appel, O. 817.                     | Bezssonof, N. 348—50.          |
| Arber, A. 99, 248, 502—7.          | Biedermann, W. 351.            |
| Arisz, H. W. 508.                  | Birch-Hirschfeld, L. 352, 693. |
| Arloing, F. 133.                   | Bitter, G. 520.                |
| Artschwager, E. F. 509, 818.       | Black, O. F. 353.              |
| Artzichovsky, V. 343.              | Blakeslee, A. F. 252.          |
| Aschieri, E. 751.                  | Bloch, E. 694.                 |
| Ashe, 2.                           | Blunck, G. 7.                  |
| Bailey, I. W. 232—35, 249, 510—12. | Boedijn, K. 253.               |
| Bailey, M. A. 344.                 | Böhmig, L. 8.                  |
| Baker, R. T. 513—15.               | Böös, G. 254.                  |
| Balasubramanyam, M. 819.           | Boeshore, I. 521.              |
| Balls, W. L. 477.                  | Bombacioni, V. 345.            |
| Bally, W. 172, 250.                | Boodle, L. A. 522.             |
| Baranov, P. 251.                   | Boosfeld, A. 695.              |
| Barlot, I. 3, 4.                   | Boresch, K. 354.               |
| Barnard, I. E. 5, 6.               | Borzi, A. 134, 695a.           |
| Barnstein, 801.                    | Botjes, J. O. 821.             |
| Baumgärtel, O. 141.                | Bouygues, H. 523.              |
| Baur, E. 98.                       | Bower, F. O. 9.                |
| Bayliss, W. M. 346.                | Boysen-Jensen, P. 696.         |
| Beer, R. 99, 100.                  | Brandes, E. W. 822.            |
| Belling, I. 252.                   | Brandt, R. P. 255.             |
| Belya, H. C. 516.                  | Branscheidt, D. T. P. 697.     |
|                                    | Brause, G. 524.                |

- Bridges, C. B. 120.  
 Briquet, J. 526—33, 698, 823.  
 Bristol, B. M. 142, 208.  
 Brown, F. B. H. 10, 11, 478.  
 Brown, J. G. 824.  
 Brown, M. M. 209.  
 Bruchmann, H. 224.  
 Brunelli, G. 100a.  
 Brunswick, H. 534, 803.  
 Brussof, A. 173, 174.  
 Bryan, G. S. 210, 211.  
 Buchholz, J. T. 236, 237.  
 Buchholz, M. 699.  
 Buchner, P. 175.  
 Buder, J. 355.  
 Budington, R. A. 700.  
 Bugnon, P. 12—14, 535—537.  
 Burgeff, H. 176.  
 Burger, D. 701.  
 Burger, O. F. 177.  
 Burgerstein, A. 702, 703.  
 Burns, G. P. 704.  
 Buscalioni, L. 15, 16, 538, 639.
- Calestani, V. 540.  
 Camerloher, H. 541.  
 Campbell, D. H. 212.  
 Carano, E. 100b, 256—58.  
 Carroll, F. B. 259.  
 Carter, N. 143, 356, 357.  
 Casparis, P. 479, 542.  
 Chaborski, G. 178.  
 Chamberlain, Ch. J. 238, 543.  
 Chambers, R. 101.  
 Chapmann, G. H. 825.  
 Chauveaud, G. 544, 545.  
 Chemin, E. 546.  
 Chiffлот, F. 547, 548.  
 Chodat, R. 358, 549—51.  
 Church, A. H. 17, 144—146, 179, 260.  
 Church, M. B. 552, 705.  
 Claussen, P. 261.  
 Cleveland, R. E. 147.  
 Clevenger, J. F. 564.  
 Collin, H. 706.  
 Collins, E. J. 213, 707.  
 Collins, J. 180.  
 Collins, J. L. 262.  
 Collins, M. J. 708.  
 Conrad, L. 553.
- Cook, M. Th. 18.  
 Correa, M. P. 804.  
 Correns, C. 359.  
 Coulter, J. M. 102, 103.  
 Coupin, H. 19, 20, 360, 709.  
 Cowdry, N. H. 134a, 361, 361a, b.  
 Crane, M. P. 239.  
 Cribbs, J. E. 710.  
 Cunningham, B. 480.  
 Curtis, K. M. 181.  
 Curtis, O. F. 711, 712.  
 Czapek, F. 362.
- Dahlgreen, K. V. O. 263.  
 Dangeard, P. A. 363—68.  
 Daniel, L. 554.  
 De Candolle, C. 555, 556.  
 Dekker, J. 369, 713.  
 Delsmann, H. C. 148.  
 Denis, M. 370, 714, 715.  
 Dennert, E. 97.  
 Densmore, H. D. 21.  
 Derschau, M. v. 371.  
 Deussen, E. 22.  
 Dey, P. K. 372.  
 Dickmann, J. G. 557.  
 Diels, L. 558.  
 Digby, L. 225.  
 Dijt, M. D. 864.  
 Dixon, H. H. 559.  
 Doncaster, L. 23.  
 Doolittle, S. P. 826.  
 Dorety, H. A. 560.  
 Dorst, J. C. 864.  
 Drechsler, Ch. 182, 827.  
 Drew, A. H. 373.  
 Du Bois-Reymond, R. 104.  
 Duesberg, J. 373a.  
 Dufrenoy, J. 716, 828.  
 Dupler, A. W. 561, 562.  
 Durrell, L. W. 829.
- Edson, H. A. 830, 872.  
 Edwards, J. G. 264.  
 Ehringhaus, A. 24.  
 Ekstrand, H. 226.  
 Ellen, M. 214.  
 Emberger, L. 374—77, 433.  
 Ensingn, M. R. 25, 563.  
 Ernst, A. 105.  
 Esmarch, F. 378, 831, 832.



- Euler, H. V. 26.  
 Evans, A. T. 265.  
 Ewing, C. O. 564.  
  
 Farmer, J. B. 717.  
 Farnham, M. E. 252.  
 Farr, W. K. 266.  
 Ferdinandsen, C. 135.  
 Fiala, M. 565.  
 Fischer, K. W. 27.  
 Fitting, H. 28.  
 Flerov, B. 183.  
 Flood, M. G. 580, 718.  
 Florell, N. 26.  
 Florin, R. 566.  
 Foex, E. 833.  
 Forsaith, C. C. 719.  
 Francé, R. H. 29, 30.  
 Fries, T. C. E. 267, 567.  
 Friesner, R. C. 106, 107.  
 Fritsch, F. E. 31.  
 Fürth, P. 379, 720.  
  
 Gäumann, E. 268.  
 Galiano, E. F. 380.  
 Galippe, V. 381.  
 Gard, M. 149.  
 Gatenby, J. B. 32.  
 Gates, R. R. 108, 269.  
 Gatin, V. 568, 569.  
 Gehring, A. 382.  
 Georgi, J. 33.  
 Gerhardt, K. 721.  
 Gerretsen, F. J. 834.  
 Gersdorff, C. E. T. 420.  
 Gertz, O. 722—24, 835—37.  
 Gickelhorn, J. 481.  
 Giesenhagen, K. 34.  
 Gilg, E. 805.  
 Glatzel, R. 725.  
 Gleason, H. A. 570.  
 Goodspeed, T. H. 239.  
 Gräbner, P. 806, 839.  
 Graf, L. 840.  
 Grafe, V. 383, 384.  
 Greger, J. 571, 841.  
 Griebel, C. 572, 573, 807—9.  
 Griffin, G. J. 726.  
 Groom, P. 574.  
 Guérin, P. 270, 575.  
  
 Guilliermond, A. 136, 184, 185,  
 386—410.  
 Gurwitsch, A. 109, 110.  
 Guttenberg, H. v. 411.  
  
 Haan, H. R. M. de 727.  
 Haberlandt, G. 271—73.  
 Habeschian, W. 728.  
 Hager, H. 35.  
 Hagerup, O. 576.  
 Hahmann, C. 577, 842.  
 Haining, H. J. 240.  
 Haller, R. 36, 37, 482, 810, 811.  
 Hance, R. T. 273a.  
 Hansteen-Cranmer, B. 412.  
 Harlan, H. V. 247.  
 Harper, R. A. 413.  
 Harris, J. A. 274.  
 Hartmann, M. 150.  
 Hartmann, O. 275, 414.  
 Hartwich, C. 802.  
 Harvey, L. H. 241.  
 Harvey-Gibson, R. J. 578.  
 Haugh, A. 38.  
 Haupt, A. W. 215.  
 Hayden, A. 730, 731.  
 Heckhoff, H. 415.  
 Hegner, R. W. 111.  
 Heilbrunn, L. 112, 416.  
 Heimann-Winawer, P. 276.  
 Heinricher, E. 732.  
 Henderson, M. W. 579.  
 Henneberg, W. 186.  
 Henry, A. 580.  
 Heribert-Nilson, N. 277.  
 Herlant, M. 113.  
 Herrig, Fr. 278.  
 Herrmann, 812.  
 Herter, W. 39, 417, 417a.  
 Hertwig, P. 114.  
 Herzfeld, St. 242.  
 Herzog, A. 40—42, 483, 581, 582.  
 Higashi, M. 163.  
 Higgins, B. B. 187, 843.  
 Hiltner, L. 844.  
 Hirmer, M. 188, 583, 584.  
 Hitchcock, R. 43.  
 Hochreutiner, B. P. G. 585.  
 Hodgetts, W. J. 151—53.  
 Höfler, K. 418.



- Holden, H. S. 845.  
 Hollborn, K. 44.  
 Holloway, J. E. 227, 228.  
 Holm, T. 586.  
 Holmes, M. G. 733.  
 Holmgreen, J. 279.  
 Horsman, E. 578.  
 Hosemann, P. 154.  
 Howard, A. L. 587.  
 Howarth, W. O. 588.  
 Hub, K. 813.  
 Huber-Pestalozzi, G. 155.  
 Hungerford, Ch. W. 846.  
 Hunziker, J. 589.  
 Hurd, A. M. 156.  
  
 Imai, K. 45.  
  
 Jaccard, P. 734, 735.  
 Jacobson-Paley, R. 280—83.  
 Janet, C. 157.  
 Janneck, R. 46, 47.  
 Janson, E. 419.  
 Janssonius, H. H. 609.  
 Jivanna Rao, P. S. 590.  
 Jörgensen, H. 736, 792.  
 Johns, C. O. 420.  
 Jost, L. 28.  
 Juel, H. O. 591.  
 Jung, J. 737.  
  
 Kahn, F. 48.  
 Kanda, M. 284, 592.  
 Karsten, G. 28, 49.  
 Keene, M. L. 189.  
 Keller, R. 50.  
 Kern, E. 51.  
 Kern, P. 52.  
 Kieser, K. 738.  
 Kihara, H. 285, 286.  
 Killian, Ch. 190.  
 Killian, K. 847, 848.  
 Kirkbride-Farr, W. 287.  
 Kitchin, P. C. 739.  
 Klauber, A. 53.  
 Klein, G. 421.  
 Klimmer, M. 802.  
 Kniep, H. 191.  
 Knudsen, L. 288.  
 Köck, G. 849.  
  
 Koehler, A. 593.  
 Koernicke, M. 88.  
 Kofoid, Ch. A. 158.  
 Kolkwitz, R. 422.  
 Kostytschew, S. 740.  
 Kracke, A. 741.  
 Krakover, L. J. 850.  
 Kraus, E. J. 594, 595.  
 Krause, F. 742.  
 Kroemer, K. 54.  
 Kühn, A. 115.  
 Küster, E. 55, 851, 852.  
 Kupka, Th. 615.  
 Kuwada, Y. 289.  
 Kylin, H. 159.  
  
 Lämmermayr, L. 596.  
 Lafferty, H. A. 863.  
 Lagerberg, T. 853.  
 Laguesse, E. 423.  
 Langdon, L. M. 56, 597.  
 Laughlin, H. H. 290.  
 Lawrence-Balls, W. 484.  
 Lecomte, H. 598, 599.  
 Lehmann, E. 116.  
 Lenoir, M. 600.  
 Lesage, P. 485.  
 Levin, J. 854.  
 Levine, M. 854, 855.  
 Lewis, J. F. 160.  
 Leykum, P. 601.  
 Licent, F. 57.  
 Lillie, F. R. 117.  
 Lindemann, E. 161.  
 Lindner, P. 58, 424.  
 Lloyd, F. E. 743, 744, 856.  
 Lohr, L. 745.  
 Lorch, W. 425.  
 Lotsy, J. P. 291.  
 Lubimenko, V. 426, 427.  
 Luckan, L. 746.  
 Lucks, R. 747.  
 Lundegård, H. 748.  
 Lynch, V. 118.  
  
 Mae Dougal, D. T. 428, 428a.  
 Magness, J. R. 749.  
 Maillefer, A. 602, 603, 750.  
 Mainx, F. 292.  
 Malmanche, L. A. 604.

- Marni, E. 486, 751.  
 Manganot, G. 192, 429—33.  
 Mangin, L. 857.  
 Marchet, A. 446.  
 Markle, M. S. 59, 119.  
 Mascré, M. 434, 435.  
 Mathiesen, F. J. 605.  
 Medlewska, P. 806.  
 Merk, L. 60.  
 Merriman, M. L. 162.  
 Metzner, P. 436, 437.  
 Meyer, A. 438, 439.  
 Michel-Durand, E. 752.  
 Mische, H. 61.  
 Miller, E. C. 293.  
 Miller, R. B. 606.  
 Miller, W. L. 607.  
 Mirande, M. 440, 441.  
 M'Lean, Thompson 229.  
 Möbius, M. 62, 442, 608, 753.  
 Möller, H. 63.  
 Molisch, H. 64, 487.  
 Moll, J. W. 609.  
 Molliard, M. 858.  
 Mondino, A. 610.  
 Moreau, F. 65, 193—195.  
 Morgan, T. H. 120.  
 Morvillez, F. 611—613.  
 Mottier, D. M. 443, 444.  
 Müller, L. 754.  
 Münch, E. 614, 755.  
 Murbeck, S. v. 756.  
 Museatello, G. 539.  
 Mutch, N. 66.  
  
 Nakajima, Y. 757.  
 Namikawa, J. 758.  
 Namyslowski, B. 196.  
 Naumann, E. 488.  
 Navašin, S. 121, 294.  
 Neeff, F. 759.  
 Neger, F. W. 445, 615, 859—61.  
 Nemeč, A. 862.  
 Netolitzky, F. 67, 446.  
 Niedenzu, F. 616.  
 Nierenstein, E. 68.  
 Nobécourt, M. 617.  
  
 Ogura, Y. 618.  
 Okada, Y. 295.  
  
 Okamura, K. 163.  
 Olsen, C. 619.  
 Onda, K. 163.  
 O'Neal, C. E. 296.  
 Osborn, T. B. G. 760.  
 Osterwalder, R. 620.  
 Otto, H. 761.  
  
 Paillot, A. 122.  
 Palm, B. 297.  
 Pantanelli, E. 447.  
 Patschovsky, N. 69, 448, 449.  
 Pavillard, J. 298.  
 Péchoutre, F. 70.  
 Péju, G. 185.  
 Pengelly, M. 762.  
 Pensa, A. 450.  
 Perotti, R. 762a.  
 Perusek, M. 489.  
 Peter, J. 299.  
 Petersen, H. E. 621.  
 Pethybridge, G. H. 863.  
 Petsch, T. 622.  
 Pfeiffer, H. 71—73, 451, 623—26, 763.  
 Pilger, R. 490.  
 Pinkhof, H. M. 764.  
 Pirotta, R. 122a.  
 Plahl, W. 452.  
 Plaut, J. 765.  
 Plotho, O. V. 75, 76.  
 Pollaci, G. 766.  
 Popoff, M. 123.  
 Porsild, M. P. 627.  
 Pottier, J. 216, 217.  
 Prankerd, F. L. 453.  
 Pratje, A. 124.  
 Pratt, D. J. 628.  
 Priestley, J. H. 767.  
 Provasi, T. 768.  
 Pujuila, J. 77.  
 Quanjér, H. M. 864.  
 Quinlan, Ch. E. 629.  
  
 Ralscon, G. S. 595.  
 Record, S. J. 630—33.  
 Regaud, Cl. 454.  
 Rehous, L. 769—71.  
 Reiling, H. 772, 865.  
 Renner, O. 300.  
 Richard, G. 133.

- Richter, A. 773.  
 Rickett, H. W. 218, 219.  
 Ricome, H. 774.  
 Riede, W. 775.  
 Rio-Hortega, P. 455.  
 Rippel, A. 491, 776—78.  
 Ritter, N. 635.  
 Rivett, M. F. 779.  
 Rogers, C. C. 636.  
 Romell, L. G. 780.  
 Roncagliolo, M. 637.  
 Rosenberg, O. 301.  
 Rübel, E. 781.  
 Rumbold, C. 866—69.  
 Russel, A. M. 638—40.  
 Rusk, H. M. 456.  
 Rutger, J. 125.
- Sahni, B. 641, 642.  
 Sakamura, T. 126.  
 Salisbury, E. 31.  
 Santha, L. 197.  
 Satina, S. 198—200, 699.  
 Sauvageau, C. 492, 493.  
 Savelli, M. 643, 644.  
 Sawhney, K. D. 645.  
 Scala, A. C. 127.  
 Schacke, M. A. 220.  
 Schäckel, A. 646.  
 Schäde, A. 302.  
 Schäfer, A. 808, 809.  
 Scheffer, W. 78, 78a.  
 Schellenberg, G. 647.  
 Schenk, H. 28.  
 Schertz, F. M. 303.  
 Schilling, E. 494, 495.  
 Schindler, H. 648.  
 Schmeil, O. 79, 80.  
 Schmidt, E. W. 457.  
 Schmitt, E. 81.  
 Schnarf, K. 304.  
 Schneider, E. E. 649.  
 Schneider, H. 82.  
 Schoch, M. 305, 306.  
 Schönichen, W. 83, 650, 651.  
 Schroeder, W. 870.  
 Schüepp, O. 782, 783.  
 Schürhoff, P. N. 243, 307—12.  
 Schussnig, B. 128, 137.  
 Schuster, J. 805.
- Schwede, R. 496, 652, 784.  
 Seeliger, R. 785, 871.  
 Seifriz, W. 458, 459.  
 Senn, G. 460.  
 Serra, A. 84.  
 Severin, G. 653.  
 Shapovalov, M. 872.  
 Sharp, L. W. 221, 313.  
 Shaw, R. 164.  
 Sherwood, N. P. 85.  
 Sieben, H. 86.  
 Siebert, A. 461, 786.  
 Sifton, H. B. 654.  
 Simon, S. V. 787.  
 Simons, H. 165.  
 Sinotô, Y. 314.  
 Skottsberg, C. 222.  
 Skupiński, F. H. 138.  
 Small, J. 315, 655.  
 Smiley, E. M. 873.  
 Smith, E. F. 874.  
 Smith, H. G. 515.  
 Snow, L. M. 788.  
 Soederberg, E. 316.  
 Solereder, H. 656.  
 Solla, R. F. 462.  
 Souèges, R. 317—27.  
 Speare, A. T. 201.  
 Speck, J. 129, 130.  
 Spoehr, H. A. 428.  
 Spratt, A. V. 875.  
 Spratt, E. R. 657.  
 Sprecher, A. 658.  
 Stahel, G. 876.  
 Stahl, E. 789.  
 Stälfelt, G. 328, 790.  
 Steckbeck, D. W. 791.  
 Steenhauer, A. J. 659.  
 Stehli, G. 87.  
 Steiger, E. 660.  
 Steil, W. N. 230.  
 Stern, K. 463.  
 Stevens, N. E. 329.  
 Stewart, A. 877.  
 Stewart, E. G. 464.  
 Stiles, W. 792.  
 Stomps, T. J. 330, 793.  
 Stork, H. E. 331, 465.  
 Stranak, F. 862.  
 Strasburger, E. 88.

- Styger, J. 661.  
 Süssenguth, K. 332.  
 Sydow, H. u. P. 497.  
  
 Täckholm, G. 333.  
 Taylor, W. R. 334, 878.  
 Tedin, H. 878a.  
 Thompson, W. P. 662.  
 Thurston jr., H. W. 166.  
 Tisdale, W. H. 879.  
 Tison, A. 335.  
 Tobler, F. 89, 167, 498, 794.  
 Toenniessen, E. 499.  
 Tröndle, A. 466.  
 Tronard-Riolle, Y. 663.  
 Trotter, A. 795.  
 Tschumi, L. 679.  
 Tuttle, G. N. 796.  
 Twiss, W. C. 467.  
  
 Ulbrich, E. 664—68.  
 Umiker, O. 336.  
 Urbain, A. 797.  
 Urcelay, J. C. 468.  
  
 Van der Haar, A. W. 864.  
 Van der Marel, J. P. 500.  
 Van Wisselingh, C. 131, 669—71, 798.  
 Vincens, F. 880.  
 Vischer, W. 549—551, 672.  
 Voigt, M. 90.  
 Vonwiller, P. 469.  
 Vuillemin, P. 673.  
  
 Wager, H. 202.  
 Waldron, R. A. 674.  
 Walker, L. B. 203.  
 Wallis, T. E. 91, 92.  
 Warming, E. 675.  
 Wasicky, R. 93.  
 Watkins, J. R. 815.  
  
 Watson, E. E. 676.  
 Wausch-Kuhn, F. 139.  
 Weatherwax, P. 94, 337.  
 Weber, F. 470, 799.  
 Weingart, W. 471.  
 Weinzierl, F. J. 25.  
 Welch, M. B. 677.  
 Wells, B. W. 881.  
 West, E. 882.  
 Westerdijk, J. 817.  
 Weston, W. K. 204.  
 Wettstein, F. v. 168.  
 Wettstein, R. 678.  
 Wilczek, E. 679.  
 Willaman, I. J. 883.  
 Wille, F. 800, 800a.  
 Wilson, O. T. 205.  
 Wigand, F. 97.  
 Wiesner, J. 96.  
 Wimmer, Ch. 816.  
 Winge, Ö. 135, 338, 339.  
 Winkelmann, J. 680.  
 Winkler, H. 132.  
 Wolffe, J. J. 169.  
 Woodburn, W. L. 223.  
 Woodcock, E. F. 681.  
 Worsdell, W. C. 682.  
 Wright, G. 501.  
  
 Yamaha, G. 231, 340.  
 Yendo, K. 170, 472.  
 Youngken, H. W. 683—685.  
  
 Zalessky, V. 473.  
 Zeller, R. 884.  
 Zettnow, E. 140, 206.  
 Ziegenspeck, H. 474, 475.  
 Zinz, A. 806.  
 Zirkle, C. 160.  
 Zopetti, L. 686.  
 Zufall, C. J. 687.



## A. Lehrbücher, Untersuchungsmethoden, Allgemeines.

(Ref. 1—97.)

Über Färbemethoden siehe auch die einzelnen Abschnitte von „Morphologie der Zelle“, ferner Nr. 723, Gertz, 0.

1. Åkerman, Å. Über die Bedeutung der Art des Auftauens für die Erhaltung gefrorener Pflanzen. (Bot. Notis. 1919, p. 49—64, 105—126, 2 Textfiguren.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

2. Ashe, A. A new Incandescent Light for Microscopical Illumination. (Journ. Quekett Microsc. Club II, 14, 1919, p. 1—4.)

3. Barlot, J. Sur la détermination d'Amanites vénéneuses à l'aide de réactions colorées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 679—681.)

4. Barlot, J. Sur de nouvelles réactions colorées utilisables pour la diagnose d'espèces mycologiques. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1014—1016.) — Gibt einige Färbemethoden an, durch die sich morphologisch nahestehende Pilze, z. B. *Mycena pura* (giftig) und *Laccaria laccata* var. *Amethystica* (essbar) leicht unterscheiden lassen. — Näheres siehe unter „Pilze“.

5. Barnard, J. E. The Limitations of Microscopy. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1919, p. 1—13, 1 Fig.)

6. Barnard, J. E., Jackson, H., Hadfield, R. u. a. The Microscope, its Design, Construction, and Application. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1920, 260 pp., zahlreiche Taf. u. Textfig.)

7. Blunck, G. Verwendung des Glycerinersatzmittels „Glycinal“ in der Mikroskopie. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXV, 1919, p. 249—251.)

8. Böhmig, L. Die Zelle. Sammlg. Göschen Nr. 818.

9. Bower, F. O. Botany of the Living Plant. (London 1919, X, 580 pp., 447 Fig.)

10. Brown, F. B. H. The Preparation and Treatment of Woods for Microscopic Study. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 127—150, 6 Fig.) — Es wird eine Anleitung für die Präparation harter Hölzer gegeben. Sie lassen sich nach entsprechender Vorbereitung mit Messer oder Mikrotom schneiden. Zum Erweichen dient Fluorwasserstoffsäure und Glycerin. Doppelfärbung erreicht man durch Heidenhains Eisen-Hämatoxylin und Saffranin, an dessen Stelle für Rindengewebe Kongorot tritt. Verf. gibt zahlreiche mikrochemische Reaktionen auf Zellulose, Öle, Gummi, Harze usw. an. Näheres darüber siehe unter „Chemische Physiologie“.

11. Brown, F. B. H. The Refraction of Light in Plant Tissue. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 243—266, 4 Fig.) — Die in verschiedenen Geweben verschiedene Lichtbrechung stellt ein Mittel sowohl zur anatomischen wie mikrochemischen Untersuchung dar. Es muss zunächst das relative Brechungsvermögen der Gewebe und der Einbettungsflüssigkeit ermittelt werden. Ölige Lösungen eignen sich dafür besser als wässrige. Das relative Brechungsvermögen kann sowohl in indirekter wie direkter Beleuchtung festgestellt werden. Es ist für verschieden alte Gewebe nicht konstant infolge chemischer Änderungen. Besonders wichtig ist die Methode zum Erkennen anatomischer Einzelheiten wie Tüpfel und Mittellamellen des Collenchyms

oder Öffnungen in den Tüpfelschließhäuten. Der Brechungsexponent für eine ganze Anzahl von Medien wird angegeben.

12. **Bugnon, P.** Sur une nouvelle méthode de coloration élective des membranes lignifiées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 62—64.) — Lichtgrün ist nicht nur für Plasma- und Kernfärbungen (Benda) geeignet, es liefert auch ausgezeichnete Ergebnisse bei der Färbung verholzter Membranen. Die Methode wird beschrieben. Die Färbung erfolgt schnell, ist dauerhaft und läßt sich mit anderen sehr leicht kombinieren.

13. **Bugnon, P.** Sur l'emploi d'encre commerciales en histologie végétale. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1051 bis 1053.) — Verf. empfiehlt folgende Mischungen als Färbemittel: eine gesättigte alkoholische Lösung (90%) von Sudan III und Lichtgrün, dazu  $\frac{1}{10}$  des Volumens Tinte; 2. 100 ccm einer entsprechenden Lösung von Sudan III mit 5 dg Jodgrün und 5 ccm Tinte.

14. **Bugnon, P.** Sur l'emploi du vert lumière (Lichtgrün F. S.) en histologie végétale. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 43—49.) — Lichtgrün eignet sich im Verein mit andern Farbstoffen, z. B. Sudan III, sehr gut zu Doppel- und Dreifach-Färbungen verholzter, verkorkter und cutinierter und aus Pektin bzw. Zellulose aufgebauter Zellwände.

15. **Buscalioni, L.** Sulle cellule artificiali. (Giorn. R. Acad. Medic. Torino LXVI, 1918/19, 10 pp.)

16. **Buscalioni, L.** Nuove osservazioni sulle cellule artificiali. (Malpighia XXVIII, XXIX, 1919/20, 88 pp., 3 Taf., 2 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

17. **Church, A. H.** Elementary Notes on Structural Botany. (Oxford Bot. Mem. 1919, 27 pp.)

18. **Cook, M. Th.** College Botany. Structure, Physiology and Economics of Plants. (London 1920, X + 392 pp., 226 Fig.)

19. **Coupin, H.** Sur le montage de quelques préparations microscopiques. (Rev. Gén. Bot. XXXI, 1919, p. 109—114.) — Bespricht einige mit Gummiarabikum hergestellte Einschlussmittel für Epidermispräparate, Algen und Pollenkörner; ein Referat in Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVII, 260.

20. **Coupin, H.** Sur la conversation en préparations microscopiques des moisissures et des péronosporées. (C. R. Soc. Biol. LXXXII, 1919, p. 209—210.)

21. **Densmore, H. D.** General Botany for Universities and Colleges. (Boston 1920, XII + 459 pp., 289 Textfig.)

22. **Deussen, E.** Die Gramsche Bakterienfärbung, ihr Wesen und ihre Bedeutung. (Biochem. Zeitschr. CIII, 1920, p. 123 bis 141.) — Siehe „Bakterien“.

23. **Doncaster, L.** An Introduction to the Study of Cytology. (Cambridge, 1920, XIV + 230 pp., 24 Taf., 31 Textfig.) — Verf. gibt hier nicht nur eine sorgfältige Beschreibung der einzelnen Zellbestandteile und ihrer Funktionen, sondern legt den Hauptwert auf die enge Beziehung, in die diese zu ganz allgemeinen Lebensvorgängen gebracht werden können. Dabei werden die vielen Unklarheiten, die auf diesem Gebiete noch bestehen, nicht verschwiegen. Natürliche und künstliche Parthenogenesis, Geschlechts- und Keimzellenbestimmung, Entwicklung und Erbllichkeit werden

in besonderen Abschnitten betrachtet. Die zahlreichen Abbildungen sind meist den weitverstreuten Originalarbeiten entnommen.

24. Ehringhaus, A. Einfache Bestimmung der Vergrößerungen eines Mikroskops. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 115—116, 1 Fig.)

25. Ensign, M. R. A Staining Method for Vascular Tissue. (Phytopath. IX, 1919, p. 180.) — Dünne Blätter z. B. von *Vitis vulpina* werden erst in heissem Wasser von Tannin befreit, dann in schwacher Salpetersäure gebleicht und mit Methylenblau gefärbt.

26. Euler, H. V. u. Florell, N. Über das Verhalten einiger Farbstoffe in Hefezellen. (Ark. f. Kem. Min. o. Geol. utgiv. af K. Svenska Vetensk. Akad. VII, 1919, 27 pp.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

27. Fischer, K. W. Ersatzmittel in der Mikroskopie. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 21—24.)

28. Fitting, H., Schenk, H., Jost, L., Karsten, G. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. (Jena 1919, 14. Aufl., VIII + 669 pp., 833 Fig.)

29. Francé, R. Die technischen Leistungen der Pflanzen. (Leipzig 1919, 8°, V + 296 pp., ill.) — Siehe „Physiologie“.

30. Francé, R. Die Pflanze als Erfinder (Biotechnische Beobachtungen). (5. Aufl., Stuttgart 1920, 8°, 76 pp. 21 Fig.)

31. Fritsch, F. E. and Salisbury, E. J. An Introduction to the Structure and Reproduction of Plants. (London 1920, VIII + 458 pp., 230 Fig.)

32. Gatenby, J. B. The Identification of Intracellular Structures. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1919, p. 93—117, 14 Textfig.) — Die zoologische Arbeit enthält auch zahlreiche für die botanische Mikrotechnik wichtige Angaben, z. B. über Fixieren, Färben usw.

33. Georgi, J. Zur Verwendung flächenmessender Instrumente in der Mikrotechnik. (Zeitschr. wissensch. Mikr. XXXV, 1919, p. 175—188.)

34. Giesenhagen, K. Lehrbuch der Botanik. (8. Aufl., Stuttgart 1920, VII + 447 pp., mit 566 Textfig.)

35. Hager, H. Das Mikroskop und seine Anwendung. Handbuch der praktischen Mikroskopie und Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen. (12. umgearbeitete Aufl., herausgegeben von C. Mez. Berlin 1920, VIII + 389 pp., mit 495 Fig.)

36. Haller, R. Untersuchungen über die Fixierungen von Metallsalzen durch pflanzliche Gespinnstfasern. (Textilchemiker 1920, Nr. 8 u. 9.)

37. Haller, R. Eine neue Reaktion zur Differenzierung der Mittellamellen der Bastfasern. (Textile Forsch. II, 1920, p. 22—24.) — Siehe „Technische Botanik“, ein Referat in Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVIII, p. 311.

38. Haugh, A. Praktische Winke zur Herstellung mikroskopischer Pflanzenfaserquerschnitte. (Mitteil. Forschungsinst. f. Textilst., Karlsruhe 1919, p. 127—134.) — Siehe „Technische Botanik“, ein Referat in Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVIII, p. 402.

39. Herter, W. Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung von Gebäcken auf Art und Menge der Bestand-

teile. (Zeitschr. f. d. ges. Getreidewesen XI, 1919, p. 65—72.) — Siehe „Technische Botanik“.

40. Herzog, A. Zur Unterscheidung von Natron- und Sulfitzellstoff. (Mitteil. Forsch.-Stelle Sorau I, 1919, Nr. 3, p. 6—7, 4 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

41. Herzog, A. Zur Herstellung mikroskopischer Faserquerschnitte. (Neue Faserstoffe I, 1919, p. 205—207, 217—220, 12 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

42. Herzog, A. Über eine mikroskopisch-graphische Methode der Bestimmung des Fasergehaltes von Gespinnstpflanzen. (Angew. Bot. I, 1919, p. 65—73, 1 Taf.) — Siehe „Technische Botanik“.

43. Hitchcock, R. Preliminary Note on the Differential Staining of the Cytoplasma of *Characeae*. (Bull. Torr. Bot. Club. XLVI, 1919, p. 375—379.) — Neutralrot eignet sich zur Lebendfärbung. Im Plasma von *Nitella* werden dann eigentümliche körnige und scheibenförmige Strukturen sichtbar, die sich in rotierender Bewegung befinden.

44. Hollborn, K. Einiges über Teerfarbstoffe und Färben mit ihnen in der mikroskopischen Technik. (Pharm. Ztg. LXIV, 1919, p. 145—146.) — Referat siehe Zeitschr. wissensch. Mikr. XXXVI, p. 74.

45. Imai, K. Un nouveau procédé de coloration des cils des bacilles et des spirochètes. (C. R. Soc. Biol. LXXXIII, 1920, p. 474.) — Siehe „Bakterien“.

46. Janeck, R. Mikroskopie für die Schule und für Anfänger. (Mikrokosmos XIII, 1919/20, p. 17—19, 64—66, 87—88, 108—109, 157—160.) — Von botanischen Gegenständen werden behandelt Plasmaströmung in den Stengelhaaren von *Stellaria media*, Untersuchung von Schleimpilzen und Diatomeen, Tüpfelbildung bei Steinzellen im Fruchtfleisch der Birne, lebende Zelle von *Allium cepa*, Kutin und Zellulose.

47. Janeck, R. Das mikroskopische Dauerpräparat. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 196—198, 2 Fig.) — An Hand einiger käuflicher Präparate werden die Eigenschaften eines „guten“ Präparates besprochen.

48. Kahn, F. Die Zelle, ihr Bau und ihre Tätigkeit im pflanzlichen, tierischen und menschlichen Körper. (Stuttgart 1919, 8°, 69 pp., 8 Taf.)

49. Karsten, G. und Benecke, W. Lehrbuch der Pharmakognosie. (3 Aufl. von G. Karstens Lehrbuch d. Ph., Jena 1920.) — Siehe „Technische Botanik“.

50. Keller, R. Elektrohistologische Untersuchungen an Pflanzen und Tieren. (Prag 1920, 86 pp.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

51. Kern, E. Die Herstellung eines einfachen Handmikrotoms. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 135—136, 167, 7 Fig.)

52. Kern, P. Selbstherstellung eines Paraffineinbettungsapparates. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 119—120.)

53. Kleuber, A. Die Monographie des Korkes. (Berlin 1920, 8°, VIII + 209 pp., 80 Fig.)

54. Kroemer, K. Beobachtungen über den Volutingehalt der Weinhefen. (Ber. Lehranst. Geisenheim 1919, p. 104, 112—113.) — Es werden einige Methoden zur Färbung der Volutineinschlüsse mitgeteilt. In sporenbildenden Zellen lässt sich eine Häufung derselben feststellen.

55. Küster, E. Lehrbuch der Botanik für Mediziner. Mit einem Vorwort von Paul Krause. (Leipzig, F. C. W. Vogel, 1920, VIII + 420 pp., mit 280 Textfig.)

56. Langdon, L. M. Sectioning Hard Woody Tissues. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 82—84.) — Es wird eine Methode angegeben, die erlaubt, auch von hartem Gewebe (Holz, kieselhaltige Gewebe) Mikrotomschnitte von 10—30  $\mu$  Dicke herzustellen. Man behandelt mit Flussäure, Xylol, Alkohol und kann schliesslich in Paraffin einbetten.

57. Licent, F. Sur l'emploi, comme fixateur, des melanges de formole et des composés chromiques. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1518—1521.)

58. Lindner, P. Die Bestimmung der Durchschnittsgrösse von Mikroben, Stärke u. dgl. mit Hilfe mikrophotographischer Aufnahmen. (Zeitschr. techn. Biol. VIII, 1920, p. 47—51.)

59. Markle, M. S. Notes on Microscopic Technique. (Proceed. Indiana Ac. Sc. 1917, ersch. 1918, p. 115—117, 1 Fig.) — Es wird eine Methode angegeben, um mehrere Schnitte gleichzeitig zu färben.

60. Merk, L. Das Bezeichnen und Wiederfinden beachtenswerter Präparatstellen. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVII, 1920, p. 42—45.)

61. Miede, H. Taschenbuch der Botanik, 2. A. Teil I: Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie. (Leipzig 1919, 8°, VIII + 167 pp., 298 Abb.) — Referat siehe Z. B. XII, 254.

62. Möbius, M. Botanisch-mikroskopisches Praktikum für Anfänger. (3. A. 1919.)

63. Moeller, H. Bemerkungen zu der Veröffentlichung von Ernst H. Pringsheim: Ein neues Verfahren zur Darstellung von Sporen im Bakterienkörper. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 279—280.)

64. Molisch, H. Anatomie der Pflanzen. (Jena, G. Fischer, 1920, 144 pp., 126 Fig.) — Der Leitfaden gliedert den Abschnitt über die Zelle in die Kapitel Protoplasma, Zellkern, Zelleinschlüsse, Zellsaft, Zellhaut und die Entstehung von Zellen. Im zweiten Teil werden dann die Gewebesysteme und die Organe besprochen, auch einiges über angewandte Anatomie ist angefügt. Ein Referat siehe Z. B. XIII, p. 515.

65. Moreau, F. Notions de technique microscopique. — Application à l'étude des champignons. (Bull. Soc. Mycol. France XXXIV, 1919, p. 137—191, 37 Textfig.) — Die Arbeit stellt einen Leitfaden für die Benutzung des Mikroskops bei der Untersuchung der Pilze dar. Sehr eingehend wird in besonderen Kapiteln die mikroskopische Untersuchung von Plasma und Kern behandelt.

66. Mutch, N. The Isolation of a Single Bacterial Cell. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1919, p. 221—224.) — Siehe „Bakterien“.

67. Netolitzky, Fr. Eine Methode zur makrochemischen Untersuchung von Zellinhaltskörpern. (Biochem. Zeitschr. XCIII, 1919, p. 226—229.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

68. Nierenstein, E. Über das Wesen der Vitalfärbung. (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiolog. CLXXIX, 1920, p. 233—337, mit 1 Textfig.)



und 1 Taf.) — Siehe ein ausführliches Referat im Abschnitt „Physikalische Physiologie“ 1920, Nr. 62.

69. **Patschovsky, N.** Indigokarmin zur Schnellfärbung des Zellkerns. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 326—328.) — Als Färbemittel verwandte Verf. eine Mischung von wässriger Indigokarminlösung und Essigsäure. Färbung von Algenzellen erfolgt fast augenblicklich. Der Kern färbt sich kornblumenblau, das Kernkörperchen deutlich dunkler, das Zytoplasma in der Regel nur sehr schwach bzw. gar nicht, die Membranen bleiben stets ungefärbt. Ausser Zellen von Algen konnte Verf. auch eine Anzahl anderer Präparate mit gleichem Erfolge behandeln. Sie werden ebenso wie einige Ausnahmen (Keimblatt der Erbse, Pollenkörner) aufgezählt.

70. **Péchoutre, F.** Revue de Botanique. (Rev. Gen. Sci. Pures et Appl. XXX, 1919, p. 242—250.) — Allgemeiner Überblick, in dem auch Anatomie und Zytologie behandelt werden.

71. **Pfeiffer, H.** Zur Methode der mikroskopischen Anatomie ruhender Umbelliferenfrüchte. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 8—12, 1 Taf.) — Verf. teilt die methodischen Erfahrungen mit, die sich bei seinen anatomischen Untersuchungen ergaben, wobei namentlich die Färbemethoden besprochen werden. Im einzelnen werden Schnitte durch Merikarpium und Embryonen behandelt.

72. **Pfeiffer, H.** Mikroskopische Untersuchung zur anatomischen Systematik der höheren Pilze. (Mikrokosm. XII, 1918 bis 1919, p. 72—74, 86—89, 1 Taf.) — Siehe „Pilze“.

73. **Pfeiffer, H.** Ein vereinfachtes Verfahren bei der Anwendung von Karminfärbungen. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 168.)

74. **Pringsheim, E. G.** Ein neues Verfahren zur Darstellung von Sporen im Bakterienkörper. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 182—183.)

75. **Plath, O. v.** Der Einfluss kolloidaler Metallösungen auf niedere Organismen und seine Ursachen. (Biochem. Zeitschr. CIX, 1920, p. 1—32.)

76. **Plath, O. v.** Der Einfluss der kolloidalen Metalllösungen nach Übertragung des Pilzmycels aus verschiedenen Nährsubstraten. (Biochem. Zeitschr. CIX, 1920, p. 33—59.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

77. **Pujula, J.** Algunas observaciones citológicas, sobre todo en *Hedera Helix* y *Solanum tuberosum*, y la primera variante del método tano-argentino, introducida por el Sr. del Rio-Hortega. (Broteria, Ser. Bot. XVII, 1919, p. 67—96, 2 Taf., 17 Textfig.) — Die hier angegebene Färbemethode eignet sich gut für die Sichtbarmachung von Protoplasmaebenen, Plastiden und Stärkekörnern. Kernteilungsfiguren sind infolge Schwarzfärbung sehr deutlich, während Ruhekerne schlechtere Bilder ergeben. Albumenreiche Zellen werden durchsichtig. Bei der Präparation ist Vorsicht und ständiger Vergleich mit Lebendpräparaten notwendig. Die Stärkekörner, die Verf. bei *Hedera Helix* fand, färben sich mit Jod braun und zeigen keinen konzentrischen Bau. Mitochondrien scheinen vorhanden zu sein. Verf. möchte sie aber lieber für kleine Leukoplasten halten, Übergänge von ihnen zu Stärkekörnern sind vorhanden.

78. **Scheffer, W.** Ein neues Universalmikroskop. (Zeitschr. wissensch. Mikr. XXXVI, 1919, p. 1—16, 7 Fig.)

78a. Scheffer, W. Systematische Zusammenstellung und Übersicht der mikroskopischen Objektstrukturen, der mikroskopischen Beleuchtungsmöglichkeiten und ihres Zusammenhanges. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVI, 1919, p. 17—26, 1 Fig.)

79. Schmeil, O. Lehrbuch der Botanik, unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse. (Leipzig 1920, 41. Aufl., 505 pp.)

80. Schmeil, O. Leitfaden der Botanik, unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse. (89. Aufl., Leipzig 1920, 420 pp.)

81. Schmitt, E. Contribution à l'étude de la coloration de Gram. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 627—628.) — Siehe „Bakterien“.

82. Schneider, H. Einige Bemerkungen zu P. Mayers Aufsatz über die flüchtigen Öle und ihren Ersatz. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVII, 1920, p. 233—235.)

83. Schoenichen, W. Über Blüten mit Einrichtungen zur Ausstreuung des Pollens. (A. d. Nat. XI, 1919/20, p. 369—381, 32 Textfig.) — Siehe „Blütenbiologie“.

84. Serra, A. Microcristallografia. — Applicazione dei metodi cristallografici al riconoscimento degli elementi minerali contenuti nei vegetali. (Malpig. XXVIII, 1917/1920, p. 558—560.)

85. Sherwood, N. P. A Study of the Relative Efficiency of the Various Differential Staining Methods Used in Identifying the Tubercle Bacillus. (Kansas Univ. Sc. Bull. X, 1917, p. 25—35.) — Siehe „Bakterien“.

86. Sieben, H. Einführung in die botanische Mikrotechnik. (2. Aufl., Fischer, Jena 1920, IX + 114 pp., 22 Fig.) — Wie in der ersten Auflage nimmt die Mikrotommethode den Hauptteil des für den Anfänger bestimmten Büchleins ein. Dabei können die Färbemethoden nur kurz behandelt werden. Neu ist die Aufnahme des Wichtigsten über die Freihandtechnik, was sicher eine wertvolle Ergänzung ist.

87. Stehli, G. Das neue Kosmosmikrotom. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 49—52, 5 Fig.)

88. Strasburger-Koernicke, M. Das kleine botanische Praktikum. (8. Aufl., G. Fischer, Jena 1919, 264 pp., ill.) — Referat siehe Z. B. XII, 85.

89. Tobler, Fr. Über Wert und Methode mikroskopischer Faseruntersuchung. (Mitteil. Forsch.-stelle Sorau I, 1919, Nr. 4, p. 2.) — Siehe „Angewandte Botanik“.

90. Voigt, M. Handhabe und Pflege des Mikroskops. Anleitung für Anfänger zum Mikroskopieren. (Leipzig 1919, 8°, 35 pp., 29 Fig.)

91. Wallis, T. E. The Use of Amylic Alcohol and Sandarac in Microscopy. (Journ. Queckett Micr. Club London, XIV, 1919, p. 13—18.) — Ein Gemisch von Rhizinusöl (3 g), Sandarak (25 g) und Amylalkohol (50 ccm) eignet sich u. a. zum Einschluss von Moospräparaten. Siehe auch „Zeitschr. wissensch. Mikrosk.“ XXXVIII, p. 77.

92. **Wallis, T. E.** The Lycopodium Method of Quantitative Microscopy. (Journ. Roy. Micr. Soc. 1920, p. 169—178, 1 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

93. **Wasicky, R.** Der Ersatz von Zedernöl durch andere Immersionsflüssigkeiten. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVII, 1920, p. 206—208.)

94. **Weatherwax, P.** Paraffin Solvents in Histological Work. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 305—306.)

95. **Weinzierl, F. J.** Ein einfacher Sucher und Finder für bemerkenswerte Präparatstellen. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 95—96, 2 Fig.)

96. **Wiesner, J. v.** Elemente der wissenschaftlichen Botanik I. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 6. Auflage, bearbeitet von **K. Linsbauer**. (Hölder, Wien u. Leipzig, 1920, 412 pp., 303 Textfig., geh. 24 M.) — Wiesners Werk hat hier eine gründliche Umgestaltung erfahren, die in allen Abschnitten ins Auge fällt. Der erste behandelt die Morphologie der Zelle. In zwei Abschnitten (Anatomie der Gewebe und der Vegetationsorgane) wird Gewebeanatomie besprochen. Infolge der im einzelnen teilweise recht gedrängten Darstellung wird man je nach Geschmack da und dort Lücken finden. So sind dem anormalen Dickenwachstum kaum zwei Seiten Text gewidmet. Im physiologischen Teil des Buches bietet die Anatomie naturgemäß die Grundlage der Betrachtung in dem die Stoffbewegung in der Pflanze behandelnden Abschnitt.

97. **Wigand, F. und Dennert, E.** Mikroskopisches Praktikum. Leichtfassliche Anleitung zur botanischen und zoologischen Mikroskopie. (2. vermehrte Auflage, Godesberg 1919, 8, 168 pp., mit Fig.) — Das Buch ist für den Anfänger bestimmt und behandelt: Anweisung zum Gebrauch des Mikroskops, ferner von botanischen Dingen mikroskopische Untersuchungen der Samen und Sporenpflanzen.

## B. Morphologie der Zelle.

(Ref. 98—884.)

### I. Kern, Kern- und Zellteilung, Kernverschmelzung, Chromosomen, Nukleolen usw.

(Für „Bakterien“, „Algen“ usw. vergl. man die entsprechenden Teile des Just.)

#### a) Arbeiten allgemeinen Inhalts. (Ref. 98—132.)

Siehe auch Nr. 275, **Hartmann, O.** Temperatureinfluss; 292, **Mainx, A.** Kernteilung; 69, **Patschovsky, J.** Schnellfärbung; 77, **Pujiula, J.** Färbung.

98. **Baur, E.** Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. (Berlin, Borntraeger, 1919, 3. u. 4. Aufl., 410 pp.) — Siehe „Vererbungslehre“.

99. **Beer, R. und Arber, A.** On the Occurrence of Multinucleate Cells in Vegetative Tissues. (Proc. Roy. Soc. London, ser. B, XCI, 1920 (1919), p. 1—17, 1 Tafel, 2 Textfig.) — In Ergänzung einer früheren Mitteilung (vgl. Referat für 1915) zählen Verf. hier 177 Arten aus

60 Familien auf, in deren vegetativen Geweben sie mehrkernige Zellen beobachtet haben. Sie finden sich bei Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen in den verschiedensten Geweben. Dabei handelt es sich aber immer um sehr aktive Zellen in jungen Geweben. Meist wurden 2 Kerne in der Zelle gefunden, doch treten auch 3, 4 oder mehr auf. (Stengel von *Zea Mays* 12, Blütenstandsachse von *Anthriscus* bis 10.) Sie entstehen nicht, wie die meisten Autoren angenommen haben, amitotisch, niemals haben Verff. bei über 100 Arten eine direkte Teilung gesehen. Die Teilung ist also mitotisch und verläuft bis zur Spindel- und Kernplattenbildung ganz normal. Das gilt auch von *Tradescantia*. Die Wandbildung unterbleibt dann aber, der Phragmoplast wird mit dem benachbarten Zytoplasma zu einer hohlen Kugel, die allmählich grösser wird. Diese „Phragmosphäre“ ist besonders leicht bei *Anthriscus silvestris* zu beobachten. — Das spätere Schicksal der Kerne ist sehr verschieden. Bei *Syringa vulgaris* und *Rosa* bleibt die Vielkernigkeit sehr lange erhalten, bei *Hemerocallis fulva* degenerieren ein oder zwei Kerne sehr bald. Niemals aber treten Verschmelzungen ein, ebensowenig wie amitotische Teilungen. Die frühere Angabe der Verff. über *Stratiotes* ist also zu berichtigen. Im letzten Abschnitt wird die Bedeutung der Vielkernigkeit behandelt, die noch unklar ist. Jedenfalls handelt es sich nicht um einen anormalen Vorgang, sondern um ein ganz allgemeines für den Übergang junger in ältere Gewebe charakteristisches Entwicklungsstadium. — Auf die Einwände Schürhoffs wollen Verff. erst später eingehen.

100. Beer, R. and Arber, A. On Multinucleate Cells, an Historical Study. (1879—1919.) (Journ. Roy. Micr. Soc. 1920, p. 23—31.) — Eine übersichtliche Darstellung der älteren Literaturangaben bis zu den eigenen Untersuchungen der Verff., die in dem Nachweis gipfeln, dass Zwei- und Mehrkernigkeit zwar ein allgemeines Entwicklungsstadium darstellt, aber niemals auf amitotische Teilung zurückzuführen ist.

100a. Brunelli, G. Note critiche di citologia. I. Mitosi e amitosi. II. Lo schema di Flemming è un anacronismo. (Riv. di Biol. II, 1920, p. 285—290, 515—517.)

100b. Carano, E. Il significato e la causa dell'apogamia secondo le recenti ricerche. (Riv. di Biol. II, 1920, p. 403—410, 633—647.) — Siehe „Vererbungslehre“.

101. Chambers, R. Changes in Protoplasmatic Consistency and their Relation to Cell Division. (Journ. Gen. Phys. II, 1919, p. 49—69.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

102. Coulter, J. M. The Evolution of Sex in Plants. (Univ. Chicago Sc. Ser. 1920, 140 pp.)

103. Coulter, J. M. Origin of Mechanism of Heredity. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 459—464.) — Siehe „Vererbungslehre“; ein Referat in Z. B. XV, p. 105.

104. Du Bois-Reymond, R. Bemerkungen zu der Abhandlung von G. Woker „Zur Physiologie der Zellkernteilung“ in Zeitschrift f. allg. Physiologie 1918. (Sitzber. Naturf. Frde. 1919, p. 205—206.) — Wendet sich gegen Wokers Annahme, daß die Erscheinungen der Mitose, insbesondere die Spindelfigur, auf die von Bjerknæs beschriebenen hydrodynamischen Vorgänge zurückzuführen sind. Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

105. **Ernst, A.** Über Parthenogenese und Apogamie. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. C, 1919, II, ersch. 1920, p. 25—44.) — Siehe „Vererbungslehre“.

106. **Friesner, R. C.** Periodicity of Elongation and Cell Division. (Ann. Rep. Michigan Acad. Sci. XXI, 1920, p. 233—234.)

107. **Friesner, R. C.** Daily Rhythms of Elongation and Cell Division. (Amer. Journ. Bot. VII, 1920, p. 380—406, 2 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

108. **Gates, R. R.** Mutations and Evolution. (New Phytol. XIX, 1920, p. 26—34 u. f.) — Siehe „Vererbungslehre“.

109. **Gurwitsch, A.** Sur la loi d'accroissement de certaines cellules végétales. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 1550—1551.) — Vgl. Ref. in Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 51.

110. **Gurwitsch, A.** Les mitoses de croissance embryonnaire, exigent-elles une stimulation extracellulaire? (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 1552—1553.) — Versuche mit isolierten Wurzelteilen von *Helianthus* ergeben im allgemeinen eine sehr lange Fortdauer der Kernteilungen. Werden aber alle Faktoren, die als teilungserregender Reiz wirken könnten, sorgfältig ausgeschlossen, so werden die Teilungen eingestellt. Gurwitsch zieht daraus den Schluß, dass zur Auslösung der Kernteilungen stets ein Reiz notwendig ist, dessen Herkunft noch unbekannt ist. Die Teilungen selbst wären dann gewissermassen als Reflexvorgänge aufzufassen.

111. **Hegner, R. W.** The Relations between Nuclear-Number, Chromatin Mass, Cytoplasmatic Mass and Shell Characteristics in four Species of the Genus *Arcella*. (Journ. Exp. Zool. XXX, 1920, p. 1—95, 47 Fig.) — Diese zoologische Arbeit muss auch der Botaniker berücksichtigen, wenn er sich mit der Chromosomenlehre beschäftigt.

112. **Heilbrunn, L.** An Experimental Study of Cell Division I. (Journ. Exp. Zool. XXX, 1920.)

113. **Herlant, M.** Le cycle de la vie cellulaire. Recherches physiologiques sur la division de la cellule. (Note préliminaire.) (Ann. et Bull. Soc. Roy. Sci. Med. et Nat. Bruxelles IV, 1920, p. 112—117.)

114. **Hertwig, P.** Haploide und diploide Parthenogenese. (Biol. Zentralbl. XL, 1920, p. 145—174.) — Siehe „Vererbungslehre“ und Z. B. XIII, p. 463.

115. **Kühn, A.** Untersuchungen zur kausalen Analyse der Zellteilung I. Zur Morphologie und Physiologie der Kernteilung von *Vahlkampfia bistadialis*. (Arch. f. Entwickl. mech. XLVI, 1920, p. 259—327, 21 Fig., 2 Taf.) — Es handelt sich hier um die Untersuchung einer Amöbe, die wegen ihrer allgemeinen Problemstellung aber auch für den Botaniker wichtig ist. Aus den zahlreichen Einzelbeobachtungen geht hervor, dass bei der Teilung normalerweise 16—18 Chromatinsegmente entstehen, auch bei mehrpoligen Teilungen. Höchstwahrscheinlich bringt jeder Kern wieder dieselbe Zahl von Chromatinsegmenten hervor, die er bei seiner Entstehung aufgenommen hat. — Die Ausbildung der Polarität und die Trennung der Polkörper beruhen auf autonomen Vorgängen in der Binnenkörpermasse. Die Anordnung des Chromatins in der Prophase, das Entwicklungstempo der Chromatinsegmente und die Richtung ihrer Streckung werden durch



die Binnenkörperfigur bestimmt, die in der Entwicklung der Spindel aber auch von der chromatischen Substanz abhängig ist. Die Zeit der Ausbildung und die Richtung der Spindel wird durch die Sonderung der Polkörper aus der Binnenkörpermasse bestimmt. Die Spindel verlängert sich durch Wachstum, wahrscheinlich auf Kosten der Polkörper, und drängt die Tochterkernanlagen auseinander. — Die Frage, wodurch der Eintritt der ganzen Kernteilung bestimmt wird, ist noch offen; ihre Lösung bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

116. **Lehmann, E.** Zur Terminologie und Begriffsbildung in der Vererbungslehre. (Zeitschr. induct. Abstammungs- u. Vererb.-lehre XXII, 1920, p. 236—260.) — Siehe „Vererbungslehre“; ein kritisches Referat von O. Renner in Z. B. XIII, p. 661.

117. **Lillie, F. R.** Problems of Fertilization. (Univ. Chicago Sc. Ser. 1920, 278 pp.)

118. **Lynch, V.** The Funktion of the Nucleus of the Living Cell. (Am. Journ. Physiol. XLVIII, 1919, p. 258—283.) — Siehe „Physiologie“.

119. **Markle, M. S.** Some Abnormalities in Plant Structure. (Proceed. Indiana Ac. Sc. f. 1918, ersch. 1919, p. 117—124, 9 Fig.) — Es werden beschriebene Farnprothallien mit tief eingesenkten Antheridien und Archegonien, Ovarien von *Lilium* mit Anormalausbildung der vier freien Kerne, die nach der zweiten Mitosis entstehen; mehrgliedrige geschlechtliche Zweige von *Vaucheria*, Sporentetraden von *Selaginella* mit gemeinsamer Wandung.

120. **Morgan, T. H. and Bridges, C. B.** The Construction of Chromosome Maps. (Proc. Soc. Exp. Biol. Med. XVI, 1919, p. 96—97.)

121. **Navašin, S.** Le principe de continuité et les nouvelles méthodes appliquées à l'étude des cellules des plantes supérieures. (Journ. Soc. Bot. Russie I [1916], 1917, p. 1—38, 7 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Das Prinzip der „Kontinuität der Zellbildung“ ist für das Verständnis der Lebensvorgänge von höchster Bedeutung und bildet, bezogen auf Kern und Chromatophoren, die Grundlage der Vererbungslehre. Daneben stellen auch die Chondriosomen konstante Zellelemente dar, die wohl vom Plasma gebildet werden. Die Teilung einer Meristemzelle wird stets durch gesteigerte Chondriosomenbildung eingeleitet. Diese spielen auch bei der Zellteilung und zwar bei Bildung der Querwände eine Rolle. Siehe auch „Vererbungslehre“.

122. **Paillot, A.** Sur le polymorphisme des bactéries. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 904—906.) — Im Blute einer Raupe fand Verf. Riesenzellen von Bakterien mit Zelleinschlüssen, deren Natur noch näher untersucht werden soll.

122a. **Pirotta, R.** Ontogenesi nelle piante. (Riv. di Biol. I, 1919, p. 24—45.)

123. **Popoff, M.** Artificial Parthenogenesis and Cell Stimulants. (Sci. Am. Monthly I, 1920, p. 312—316.) — Behandelt die Ähnlichkeiten der Wundregeneration mit Fortpflanzungsvorgängen.

124. **Pratje, A.** Die Chemie des Zellkerns. (Biolog. Zentralbl. XL, 1920, p. 88—112.) — Siehe „Chemische Physiologie“, Nr. 258.

125. **Rutgers, J.** Ursprung und Wesen des Sexuallebens, namentlich des Generationswechsels. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920, p. 473—496.) — Siehe „Biologie“.

126. **Sakamura, T.** Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen. (Journ. Coll. Sci. XXXIX, 1920, 221 pp., 24 Textfig., 7 Taf.) — In dieser ausführlichen Arbeit gibt Verf. neben einer Zusammenstellung seiner früheren Untersuchungen über die Morphologie der Chromosomen vor allem die Beschreibung der durch Chloralisierung hervorgerufenen Entwicklungsanomalien. Aus der Fülle von Einzelbeobachtungen sei erwähnt, dass bei *Vicia Faba*, deren Chromosomenzahl 12 (6) beträgt, Einschnürung von 2 bestimmten Chromosomen auftritt. Diese ist als allgemein verbreitete, erblich fixierte Erscheinung anzusehen und kann, gewöhnlich schwer sichtbar, durch äussere Eingriffe vermittelt werden. Eingehend werden die durch äussere oder parasitäre Einflüsse verursachten mannigfaltigen Teilungsanomalien geschildert. Auch die Amitose der höheren Pflanzen ist keine Kernfortpflanzung, sondern ein nekrotischer Zerfall. Experimentell erzeugte Pollenkörner mit abweichender Chromosomenzahl gingen bald ein, andere Teilungsabnormitäten konnten bei niedriger Temperatur längere Zeit konstant erhalten werden. Unter ungünstigen Umständen verkürzen sich die Chromosomen, wobei die sonst schwer sichtbare Einschnürung deutlich wird. Die „Quertetraden“ bilden sich wahrscheinlich aus ihnen in der Meiosis durch Parallelkonjugation. Die verschiedenen Chromosomenzahlen, die bei einer Art auftreten, stehen mit jener Einschnürung, den Teilungsabnormitäten der Vorfahren der betreffenden Zellen und den abweichenden Individuen bzw. Varietäten, in enger Beziehung. Die Untersuchungen ergaben dennoch eine Bestätigung von Boveris Gesetz der Zahlenkonstanz der Chromosomen sowie der Individualitätshypothese. Im übrigen siehe auch „Vererbungslehre“; ein Referat in Zeitschr. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre XXIV, p. 183.

127. **Scala, A. C.** Rol delos nucleolos en la division celular cariocinetica. (Prim. Reun. Nac. Soc. Arg. Ci. Nat. Tucuman [1916] 1919, secc. V.)

128. **Schussnig, B.** Über den Zellkern der Protophyten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 193—204.) — Der Aufsatz ist hervorgegangen aus einem Vortrag, in dem Verf. Richtlinien für die von botanischer Seite noch wenig in Angriff genommene Arbeit auf diesem Gebiet aufstellen will. Bei dem Versuch, die bisherigen Ergebnisse zusammenzufassen, ist eine starke Betonung der von zoologischer Seite ausgeführten Untersuchungen gegeben. Verf. schliesst sich dabei eng an Hartmann an. Als gesichert sieht er es an, dass zwischen Protophyten- und Metaphytenkern tiefgreifende Konstitutionsunterschiede vorhanden sind. Behandelt wird im einzelnen der Aufbau des Kerns aus generativer und lokomotorischer Komponente (Caryosom, Centriol, Aussenkern, massiger Kern), die monoenergiden und polyenergiden Kerne Hartmanns; Verf. kommt zu dem Ergebnis, dass auch die Zelle der höheren Protophyten (Euphyceen und Eumyceten) mit der der „monadoïden“ Organismen nicht zu homologisieren ist. (Sie entspricht eher einer Fortpflanzungscyste der Flagellaten.) Der Abstand in der zytologischen Konstitution nimmt mit steigender Organisation zu. Die Centrosomen in den generativen Zellen der Kormophyten sind ein letztes Relikt der alten Flagellatenorganisation.

129. **Speck, J.** Über physikalisch-chemische Erklärungen der Veränderungen der Kernsubstanz. (Arch. Entwickl.-mech. XLVI, 1920, p. 537—546.) — Siehe „Physiologie“.

130. **Speck, J.** Beiträge zur Kolloidchemie der Zellteilung. (Kolloidchem. Beih. XII, 1920.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

131. **Van Wisselingh, C.** Über Variabilität und Erbllichkeit. (Zeitschr. induct. Abst- u. Vererb.-lehre XXII, 1920, p. 65—126.) — Das Material für die mannigfachen Untersuchungen lieferten *Spirogyra*-Arten. Hier soll nur auf die verschiedenen Kapitel hingewiesen werden: Die Formen der Variabilität; durch äussere Einflüsse verursachte Modifikationen; Abweichung aus unbekannter Ursache bei den Chromosomen; Kern und Karyokinese bei *Spirogyra*; Variationen bei den Nukleolen; Riesenformen; Frage, ob Riesenformen Mutationen sind; Riesenformen bei höheren Pflanzen; Ansichten über deren Entstehung; Bedeutung der Riesenformen bei *Spirogyra* für die Lehre der Erbllichkeit und Variabilität; über die Frage, ob beim Entstehen von Riesenformen neue Gene auftreten; über die Frage, ob der Kern der Träger der erblichen Merkmale ist; das lebende Protoplasma. Näheres siehe unter „Algen“ und „Vererbungslehre“.

132. **Winkler, H.** Verbreitung und Ursache der Parthenogenesis im Pflanzen- und Tierreiche. (Jena 1920, VI + 231 pp.) — In der Hauptsache eine Auseinandersetzung mit der Theorie von A. Ernst (vgl. den Bericht für 1918); Besprechungen in Z. B. XIII, p. 317; Biol. Ctrbl. XLI, p. 142; Ctrbl. Bakt. II, LII, p. 346. Im übrigen siehe auch „Vererbungslehre“.

## b) Bakterien und Myxomyceten. (Ref. 133—140.)

Actinomyceten siehe unter „Pilze“; z. B. Nr. 173, 174, **Brussow, A.**; 182, **Drechsler, Ch.**; vgl. ferner 66, **Mutch, N.**, Bakterienzelle.

133. **Arloing, F. et Richard, G.** Apparition de corpuscules métachromatiques chez les bacilles pseudodiphthériques. Conditions de culture favorisantes. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 401—403.) — Bei einigen Bazillen vom Typus des *B. Hoffmanni* treten metachromatische Körper auf. Sie verhalten sich ähnlich wie die von **Babes-Ernst** für Diphtheriebazillen beschriebenen.

134. **Borsi, A.** Studi sulle Mixoficce. (Ann. di Bot. XXIV, 1917, p. 17—30, 65—112, 198—214, 5 Taf.) — Siehe „Myxomyceten“.

134a. **Cowdry, N. H.** The Cytology of the *Myxomycetes* with Special Reference to Mitochondria. (Biol. Bull. XXXV, 1918, p. 71—94, 3 Taf.) — Mitochondrien konnten für zahlreiche Myxomyceten (*Fuligo*, *Lycogala*, *Stemonitis* usw.) nachgewiesen werden und dürften der ganzen Gruppe zukommen. Sie unterscheiden sich nicht von den Mitochondrien bei höheren Pflanzen und Tieren, erinnern in ihrem Auftreten bei den Schleimpilzen aber mehr an tierische Zellen. Durch geeignete Färbung lassen sie sich sehr leicht sichtbar machen.

135. **Ferdinandsen, C. and Winge, Ö.** *Clathrosorus*, a New Genus of *Plasmodiophoraceae*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 467—469, 1 Taf.) — Von dem neuen, in den Wurzeln von *Campanula ranunculoides* lebenden Parasiten wurden auch die Kernteilungen beobachtet. Einige Stadien werden ohne nähere Angaben abgebildet. — Siehe auch „Pilze“.

136. **Guilliermond, A.** Haben die Bakterien einen Kern? (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 53—58, 82—87, 7 Fig.) — Verf. bespricht an Hand neuerer Arbeiten die verschiedenen Anschauungen über den Bakterienkern. Zusammenfassend meint er, dass die Hypothese vom diffusen Kern am meisten für sich habe. Mit **Dobell** kann man das Vorkommen von drei Formen annehmen: 1. den rudimentären, 2. den diffusen (Pseudo-) Kern, der

in Form von chromatischen Fäden auftritt, und 3. den diffusen Kern, der auf in der Zelle zerstreute Chromatinkörper beschränkt ist.

137. **Schussnig, B.** Beitrag zur Zytologie der Schizomyceeten. (Ctrbl. Bakt. 1 Abt. LXXXV, 1920, p. 1—12, 1 Taf.) — Der Inhalt der wichtigen Arbeit kann nur in wenigen Worten angedeutet, im übrigen muss auf den Bericht über „Bakterien“ verwiesen werden. Die Zellen des *Bact. cariae* aus dem Blinddarm des Meerschweinchens enthalten Körnchenansammlungen im Protoplasma, die als „Chromatinseele“ der Zelle bezeichnet werden. Sie zerlegt sich bei der Teilung vegetativer Zellen in zwei Tochteranlagen. Andere Zellen enthalten aber einen als Kern zu deutenden Körper, manche, z. B. noch unreife Sporen sogar beide Gebilde nebeneinander. Der Kernapparat zeigt also einen gewissen Metabolismus. In der Sporenanlage treten dann zwei Kerne auf, von denen einer zum Sporenkern wird. Er teilt sich später. In auskeimenden Zellen sollen die beiden Kerne aber verschmelzen, was als abgeleiteter Sexualvorgang aufgefasst wird. Das untersuchte Bakterium kann daher wie die ganze Gruppe nicht als primitiv aufgefasst werden. — Referate siehe auch Ctrbl. Bakt. 2. Abt. LIII, p. 361 und Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVIII, p. 189.

138. **Skupiński, F. H.** Recherches sur le cycle évolutif de certains Myxomycètes. (Paris 1920, 83 pp., 2 Taf.) — Siehe „Myxomyceeten“; ein Referat in Z. B. XV, p. 55.

139. **Wauschkuhn, F.** Der Vorgang der Sporenbildung beim Milzbrandbazillus. (Ctrbl. Bakt. I, LXXXIV, 1920, p. 31 bis 35, 9 Fig.) — Neben den Sporen treten keine Inhaltskörper auf. Wo solche als Körnchen verschiedener Form oder Grösse auftreten, ist anscheinend die Fähigkeit der Sporenbildung verloren gegangen. Es dürfte sich da um die „Sporoidkörper“ Ružička's handeln. Siehe im übrigen unter „Bakterien“.

140. **Zettnow, E.** Kleine Beiträge zur Morphologie der Bakterien. (Zeitschr. Hygien. LXXXV, 1918, p. 17 u. f., 50 Fig.) — U. a. werden behandelt Kern, Volutin und andere Inhaltsstoffe, die Membran und der Ursprung der Geisseln. Näheres unter „Bakterien“; ein Referat in Centralbl. Bakt. II, LIII, p. 360.

### c) Algen. (Ref. 141—170.)

Siehe auch Nr. 358, **Chodat, R.** *Glaucozystis*; 468, **Urcelay, J. C.**, *Ceratium*; 131, **Van Wisselingh, C.**, *Spirogyra*.

141. **Baumgärtel, O.** Das Problem der Cyanophyceenzelle. (Arch. Protistenkunde 1920, 99 pp., 1 Taf.) — Siehe „Algen“; ein ausführliches Referat in Z. B. XIII, p. 643.

142. **Bristol, B. M.** Review of the Genus *Chlorochytrium*. (Journ. Linn. Soc. XLV, 1920, p. 1—28, 3 Taf., 1 Textfig.) — Siehe „Algen“.

143. **Carter, N.** The Cytology of the *Cladophoraceae*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 467—478, 1 Taf., 2 Fig.) — Angaben über Kern, Kernteilung, Pyrenoide und Chloroplasten bei *Cladophora*, *Chaetophora*, *Rhizoclonium* u. a. Siehe „Algen“.

144. **Church, A. H.** Historical Review of the *Florideae*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 297—304.)

145. **Church, A. H.** Historical Review of the *Phaeophyceae*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 265—273.) — Siehe „Algen“.

146. Church, A. H. The Somatic Organization of the *Phaeo-phyceae*. (Bot. Mem. Oxford X, 1920, 110 pp.)

147. Cleland, R. E. The Cytology and Life-history of *Nemalion multifidum* Ag. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 323—351, 3 Taf., 3 Textfig.) — Kylin hatte die haploide Chromosomenzahl mit 10 angegeben, Verf. findet sie, wie früher Wolfe, mit 8. Im übrigen werden die Befunde Kylin's namentlich bezüglich der Reduktionsteilung bestätigt. Die Arbeit enthält zahlreiche Einzelheiten, z. B. über Chloroplasten und Pyrenoide, deren Form und Grösse sehr variiert. Sie erzeugen lösliche, durch Färbung nachgewiesene Stärke. Die Befruchtungsvorgänge führen Verf. dazu, das Spermatorium mit einem Antheridium zu homologisieren. Die Kernteilung wird eingehend beschrieben; es ergeben sich da kaum Abweichungen gegenüber Kylin's Angaben. Zum Schluss wird der Generationswechsel der Florideen behandelt. Siehe auch „Algen“.

148. Delsmann, H. C. De eiklieving van *Volvox globator* en hare verhouding tot de voortbeweging van den volwassen vorm en tot de Klievingstypen der Metazoën (Versl. Wis.-en Natuurk. Afd. Kon. Ak. Wetensch. Amsterdam XXVII, 1919, p. 137—145, 16 Fig.) — Siehe „Algen“.

149. Gard, M. Division chez *Euglena limosa* Gard. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 291—292.) — Siehe „Algen“.

150. Hartmann, M. Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Formwechsels (Entwicklung, Fortpflanzung, Befruchtung und Vererbung) der Phyto-monadineen I. Über die Kern- und Zellteilung von *Chlorogonium elongatum* Dangeard. (Arch. Protistenkde. XXXIX, 1919, p. 1—33, 3 Taf., 2 Textfig.) — Als wichtigste Ergebnisse seiner Arbeit betrachtet Verf. neben der Feststellung, dass sich die Kernteilung von *Chlorogonium elongatum* durch Mitose vollzieht, den Nachweis von Zentren und die Aufklärung des Verhältnisses der Centrosomen zu den Binnenkörpern. Im übrigen kann auf die Abschnitte Zytologische Technik, Bau der Zelle, die Zellteilung bei der agamen Vermehrung, Kernbau und Kernteilung, Kernteilung der Phyto-monadineen nur hingewiesen werden; ein Referat siehe in B. C. CXLI, p. 373.

151. Hodgetts, W. J. The Conjugation of *Zygonium ericetorum* Kütz. (New Phytol. XVII, [1918] 1919, p. 238—251, 2 Fig.) — Siehe „Algen“.

152. Hodgetts, W. J. A new Species of *Spirogyra*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 519—524, 1 Taf., 5 Fig.) — Siehe „Algen“.

153. Hodgetts, W. J. Notes on Freshwater Algae I—IV. (New Phytol. XIX, 1920, p. 254—263, 2 Fig.) — Siehe „Algen“.

154. Hosemann, P. Zellteilung von *Micrasterias denticulata*. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 121—123, 8 Fig.)

155. Huber-Pestalozzi, G. Morphologie und Entwicklungsgeschichte von *Gloetotaenium Loillesbergerianum* Hansgirg. (Ztschr. Bot. XI, 1919, 73 pp., 9 Taf., 1 Textfig.) — Beschrieben wird u. a. die Coenobialmembran. Im übrigen siehe „Algen“.

156. Hurd, A. M. Effect of Unilateral Monochromatic Light and Group Orientation on the Polarity of Germinating *Fucus* Spores. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 25—50, 2 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ Nr. 282.



157. Janet, C. Note préliminaire sur l'oeuf du *Volvox globator*. (Limoges 1919, 12 pp., 2 Fig.) — Siehe „Algen“.

158. Kofoid, Ch. A. A new Morphological Interpretation of the Structure of *Noctiluca*, and a Bearing on the Status of the *Cystoflagellata* (Haeckel). (Univ. Calif. Public. Zoology XIX, Nr. 10, 1920, p. 317—334, 1 Taf., 2 Textfig.) — Siehe „Algen“.

159. Kylin, H. Bemerkungen über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 74—78, 2 Textfig.) — Siehe „Algen“.

160. Lewis, J. F. and Zirkle, C. Cytology and Systematic Position of *Porphyridium cruentum* Naegeli. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 333—339, 2 Taf.) — Wenn aus den Chromatophoren der rote Farbstoff extrahiert wird, bleiben sie grün. Das im allgemeinen sphäroidale Pyrenoid liegt zentral. Die Kernteilung ist mitotisch, aber in sehr primitiver Ausbildung. Siehe auch „Algen“.

161. Lindemann, E. Untersuchungen über Süßwasserperidineen und ihre Variationsformen. (Arch. Protistenkde. XXXIX, 1919, p. 209—262, 1 Taf., 144 Textfig.) — Siehe „Algen“.

162. Merriman, M. L. Studies in the Conjugation of *Spirogyra ternata*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 9—20, 3 Fig.) — Siehe „Algen“.

163. Okamura, K., Onda, K. and Higashi, M. Preliminary Notes on the Development of the Carpospores of *Porphyra tenera* Kjellm. (Bot. Mag. XXXIV, 1920, p. 131—135, 1 Taf.) — Siehe „Algen“.

164. Shaw, R. *Campbelllosphaera*, a new Genus of the *Volvocaceae*. (Philipp. Journ. Sci. XV, 1919, p. 493—520, 3 Taf., ill.) — Siehe „Algen“.

165. Simons, H. Eine saprophytische *Oscillaria* im Darm des Meerschweinchens. (Ctrbl. Bakt. II, L, 1920, p. 356—368.) — In den Zellen der zu *Oscillaria* gestellten Saprophyten konnten weder ein Kern noch irgendwelche chromatinähnlichen Derivate nachgewiesen werden. Wegen des Fehlens der Chromatophoren ist die Struktur der Zellen sehr übersichtlich. Genauerer siehe unter „Algen“.

166. Thurston, H. W. Sex in the *Conjugatae* and the Relative Frequency of the Different Types of Conjugation. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 441—446.) — Siehe „Algen“.

167. Tobler, F. Ein neues tropisches *Phyllosiphon*, seine Lebensweise und Entwicklung. (Jahrb. wissensch. Bot. LVIII, 1918/19, p. 1—27, 11 Fig., 1 Taf.) — Siehe „Algen“, ein Referat auch in Z. B. X, 170.

168. Wettstein, F. v. Künstliche haploide Parthenogenese bei *Vaucheria* und die geschlechtliche Tendenz ihrer Keimzellen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 260—266, 2 Textfig.) — Nach Verf. trägt der allein im reifen Oogonium enthaltene Kern die Anlagen für beide Geschlechter in sich, während die Sexualkerne der Antheridien alle gleichwertig sind. — Näheres siehe unter „Algen“.

169. Wolfe, J. J. Alternation and Parthenogenesis in *Padina*. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXIV, 1918/19, p. 78—109.) — Siehe „Algen“.

170. Yendo, K. The Germination and Development of Some Marine Algae I, II. (Bot. Mag. Tokio, XXXIII, 1919, p. 73—93, 171—184, 2 Taf., 2 Textfig.) — Siehe unter „Algen“.

### d) Pilze und Flechten. (Ref. 171—206.)

Siehe auch Nr. 54, Krömer, K., Hefe und 65, Moreau, F., Mikrotechnik.

171. Adams, J. F. Sexual Fusions and Development of the Sexual Organs of the *Peridermiums*. (Pennsylv. Agric. Exp. Stat. Bull. CLX, [1919] 1920, p. 31—76, 5 Taf., 8 Fig.)

172. Bally, W. Einige Bemerkungen zu den amitotischen Kernteilungen der Chytridineen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 115—122, 2 Textfig.) — Verf. hatte 1911 für die Chytridineen amitotische Kernteilungen angegeben, die von Rytz (vgl. Referat für 1917) als Kunstprodukte oder pathologische Erscheinungen gedeutet worden waren. Gegen diese Annahme wendet sich Verf. nunmehr und führt aus, dass bei *Chrysophlyctis endobiotica* der Vergleich von Lebendbeobachtung und zytologischer Untersuchung zu dem Schluss zwingt, dass sich hier Amitosen abspielen. Ganz analoge Bilder ergeben sich aber auch für *Synchitrium Taraxaci*, wo auch aus dem Vorhandensein verschieden grosser Kerne auf Amitosen geschlossen werden könnte. Nach Rytz handelt es sich meist um pathologische Erscheinungen; die Kerne sollen beim Fixieren geplatzt sein. Das ist aber ein Vorgang, den noch nie irgend jemand beobachtet hat. Bis zum Beweis des Gegenteils durch Beobachtung an Lebendpräparaten bleibt Verf. also dabei, dass bei *Chrysothrix* Amitosen vorkommen können. Zum Schluss meint Verf., dass das von den höheren Pflanzen abweichende Verhalten bei der Kernteilung auch vererbungstheoretisch erklärt werden kann, wenn man an wenige Gene denkt, die diffus im ganzen Chromatin verteilt sind.

173. Brussow, A. Ein Beitrag zur Kenntnis der Actinomyceten. (Ctrbl. Bakt. 2, Abt. XLIX, 1919, p. 97—115, 15 Fig.)

174. Brussow, A. Über die sogenannte Fragmentation der Actinomyceten-Hyphen. (Naturw. Wochenschr. N. F. 17, 1918, 249—252.) — Die Annahme, dass die Actinomyceten-Hyphen in Fragmente zerfallen, beruht auf irrtümlichen Beobachtungen an gefärbten Präparaten; in Wirklichkeit gibt es keine Fragmentation der Actinomyceten-Hyphen. „Kokken“, „Stäbchen“ und „Spirillen“ der Autoren sind nichts anderes als Tröpfchen von Volutin und Ansammlungen solcher. Vielleicht handelt es sich in manchen Fällen dabei auch um Fettröpfchen. Siehe auch „Pilze“.

175. Buchner, P. Studien an intracellulären Symbionten. II. Die Symbionten von *Aleurodes*, ihre Übertragung in das Ei und ihr Verhalten bei der Embryonalentwicklung. (Arch. f. Protistenkde. XXXIX, 1918, p. 34—61, 2 Taf., 1 Fig.) — Siehe „Pilze“ 1918, Nr. 95.

176. Burgeff, H. Über den Parasitismus des *Chaetocladium* und die heterocaryotische Natur der von ihm auf *Mucorineen* erzeugten Gallen. (Ztschr. f. Bot. XII, 1920, p. 1—35, 1 Taf., 24 Textfig.) — Siehe „Pilze“.

177. Burger, O. F. Sexuality in *Cunninghamella*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 134—147.) — Siehe „Pilze“.

178. Chaborski, G. Recherches sur les levures thermophiles et cryophiles. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. s. XI, 1919, p. 70—116, 1 Taf., 32 Fig.) — U. a. wird die Sporenbildung einer Anzahl von *Torula*-, *Asporomyces*- u. a. Arten beschrieben. Siehe den Abschnitt „Pilze“.

179. Church, A. H. Elementary Notes on the Morphology of Fungi. (Oxford Bot. Mem. 1920, 29 pp.)

180. Collins, J. Note on Certain Variations of the Sporocyst in a Species of *Saprolegnia*. (Proc. Lin. Soc. New South Wales XLV, 1920, p. 277—284, 11 Fig.) — Siehe „Pilze“.

181. Curtis, K. M. A Contribution to the Life-History and Cytology of *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival, the cause of potato wart disease. (New Phytol. XVIII, 1919, p. 90—91.) — Siehe „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

182. Drechsler, Ch. Morphology of the Genus *Actinomyces* I u. II. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 65 u. 165.) — Hier sei nur erwähnt, dass die Sporen vieler Formen einen, seltener zwei Inhaltkörper besitzen, die sich Färbungen gegenüber wie Kerne verhalten. Metachromatische Körnchen, in Sporen und sporogenen Hyphen sehr selten, finden sich zahlreicher in sterilen, degenerierenden Hyphenzellen. Näheres siehe unter „Pilze“.

183. Flerov, B. Sur la formation des chlamydospores et la nutrition azotée d'*Ustilago hordei* Kellerm. et Sw. (Journ. Soc. Bot. Russie IV [1919], 1920, p. 39—52, 2 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Siehe „Pilze“.

184. Guilliermond, A. Sur une nouvelle levure à copulation hétérogamique. (Compt. rend. Soc. Biol. LXXXII, 1919, p. 466—470, 23 Fig.) — Siehe „Pilze“.

185. Guilliermond, A. et Péju, G. Sur un nouveau champignon présentant des caractères intermédiaires entre les levures et les *Endomyces*. (C. R. Soc. Paris LXXXII, 1919, p. 1343—1346, 1 Fig.) — Siehe „Pilze“.

186. Henneberg, W. Die Zellgrösse und Zellform der untergärigen Bierhefenrasse „N“ unter verschiedenen Züchtungsbedingungen. (Wochenschr. f. Brauerei XXXVII, 1920, p. 91—94, 103—106, 111—114, 125—128, 132—135.) — Siehe „Pilze“; ein Referat in Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm. XL, 355.

187. Higgins, B. B. Morphology and Life-History of some *Ascomycetes* with Special Reference to the Presence and Function of Spermatia. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 435—445, 1 Taf., 2 Fig.) — U. a. wird die Bildung der Spermatien bei *Sphaerella Bolleana* n. sp. beschrieben. Siehe darüber „Pilze“.

188. Hirmer, M. Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyceten I. (Ztschr. f. Bot. XII, 1920, p. 657—674, 1 Taf., 10 Textfig.) — Siehe „Pilze“, ein Referat in Ctrbl. Bakt. II, LIII, p. 366.

189. Keene, M. L. Studies of Zygosporangium Formation in *Phycomyces nitens* Kunze. (Trans. Wiscons. Ac. Sc. 1919, p. 1196—1219, 5 Taf.) — Siehe „Pilze“.

190. Killian, Ch. Sur la sexualité de l'ergot de seigle, le *Claviceps purpurea* (Tulasne). (Bull. Soc. Myc. France XXXV, 1919, p. 182 bis 187, 8 Taf.) — Siehe „Pilze“.

191. Kniep, H. Untersuchungen über den Antherenbrand (*Ustilago violacea* Pers.). Ein Beitrag zum Sexualitätsproblem. (Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 257—284.) — Siehe „Pilze“; Referate in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXX, p. 155, Ctrbl. Bakt. 2, LI, p. 552.

192. **Mangenot, G.** Sur la formation des asques chez *Endomyces Lindneri* (Saïto). (C. R. Soc. Biol. LXXXII, 1919, p. 230—232, 477 bis 479, 25 Fig.) — Siehe „Pilze“.

193. **Moreau, F.** Recherches sur les lichens de la famille des Peltigéracées. (Ann. Sc. nat. Bot. 10, s. I, 1919, p. 29—138, 13 Taf., 23 Fig.) — Siehe „Flechten“.

194. **Moreau, F.** Une anomalie dans l'histoire nucléaire des spores de l'*Endophyllum Sempervivi* Lév. (Bull. Soc. Mycol. France XXXV, 1919, p. 98—101, 1 Fig.) — Der Ursprung der zweikernigen Uredinaeensporen liegt in der Regel in der Verschmelzung zweier einkernigen Zellen. Auch bei *Endophyllum Sempervivi* sind die jungen Sporen zweikernig. Die Kerne teilen sich später. Die Spore wird also vierkernig (karyokinetische Teilungen). Infolge Degeneration zweier Kerne bleiben nur zwei übrig, die schliesslich verschmelzen. Siehe auch „Pilze“.

195. **Moreau, F. et Mm.** Les Urédinées du groupe *Endophyllum*. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 14—44, 15 Fig.) — U. a. wird die Sporenentwicklung und Keimung einiger Arten beschrieben.

196. **Namyslowski, B.** Etat actuel des recherches sur les phénomènes de la sexualité des mucorinées. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, 153—215, 9 Fig.) — Siehe „Pilze“.

197. **Sántha, L.** Über Flechtengonidien. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 177—182, ill.) — Siehe „Flechten“, auch „Algen“.

198. **Satina, S.** Histoire du développement du périthèce de *Nectria Peziza* (Thode). (Journ. Soc. Bot. Russie II [1917], 1918, p. 30 bis 45, 19 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Die Askogonzellen sind mehrzellig. Wenn die Askogonfäden gebildet werden, nimmt ihre Zahl bis auf 2 ab. Kernverschmelzung wurde nicht beobachtet, die Kerne sind aber immer zu Paaren angeordnet, was als Überrest geschlechtlicher Vermehrung gedeutet werden kann. — Siehe auch „Pilze“.

199. **Satina, F.** Fécondation et développement de l'apothèce chez *Cubonia brachyasca* (March.) Sacc. (*Lasiobolus brachyasca* March.). (Journ. Soc. Bot. Russie IV [1919], 1920, p. 77—94, 29 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Von den zytologischen Befunden sei erwähnt, dass alle Askogon- und Antheridienzellen vielkernig sind. Im Oogonium findet keine Kernverschmelzung statt, vielmehr verteilen sich ♀ und ♂, morphologisch völlig gleiche Kerne gleichmässig über die ganze Zelle. Gelegentlich beobachtete paarweise Anordnung ist lediglich eine Folge von Kernteilungen. Wirkliche paarweise Anordnung und Verschmelzung tritt nur in den askogenen Hyphen bzw. den später einkernigen Asci ein. Das ist die einzige Kernverschmelzung, die während der Entwicklung des Apotheciums zu beobachten ist. Dieser Befund widerspricht Harpers Theorie von der doppelten Kernverschmelzung.

200. **Satina, S.** Contributions à l'histoire du développement de *Phacidium repandum* (Alb. et Schwein.). (Journ. Soc. Bot. Russie IV [1919], 1920, p. 95—104, 11 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Siehe „Pilze“.

201. **Speare, A. T.** Further Studies of *Sorospora Uvella*, a Fungous Parasite of Noctuid Larvae. (Journ. Agric. Res. XVIII, 1920, p. 399—440, 6 Taf.) — Siehe „Pilze“.

202. **Wager, H.** Significance of Sex and Nuclear Fusion in the Fungi. (Trans. Brit. Myc. Soc. VI, 1920, p. 305—307.) — Verf. gibt eine Übersicht der Pilzgruppen, bei denen Kernverschmelzungen auftreten, wobei er namentlich die Ascomyceten berücksichtigt. Hier erfolgt oft eine zweimalige Verschmelzung, in Geschlechtsorganen und dann im Askus. Letzteres ist immer der Fall. — Im übrigen siehe „Pilze“.

203. **Walker, L. B.** Development of *Cyathus fasciculatus*, *C. striatus*, and *Crucibulum vulgare*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 1—24, 6 Taf., 3 Fig.) — Siehe „Pilze“.

204. **Weston, W. K.** The Development of *Thraustotheca*, a Peculiar Water-Mould. (Ann. of Bot. XXXII, 1918, p. 155—173, 2 Taf.)

205. **Wilson, O. T.** Crown-gall of Alfalfa. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 51—69, 4 Taf.) — Siehe „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

206. **Zettnow, E.** Kerne und Reservestoffe bei Hefen und verwandten Arten. (Zeitschr. f. Hygiene XC, 1920, p. 183—192, 3 Taf.) — Es werden eine grosse Anzahl Photographien von Zellen einer Reihe *Saccharomyces*-Arten und verwandter Formen (*Oidium*, *Endomyces*, *Prototheca*) mitgeteilt, die Kern und Inhaltsstoffe gut erkennen lassen. Solange die Zelle „arbeitet“, befindet sich die Kernsubstanz in ihr verteilt, erst beim Übergang zur Ruhe sammeln sich die Teile zu einer der grossen Vakuole anliegenden, auch ohne Färbung häufig gut erkennbaren Kugel, an der sich Kernkopf und Kernleib unterscheiden lassen. Der Eiweissgehalt des Kernes wechselt. Die auftretenden „Mitochondrien“ und ähnliche Gebilde dürften vielleicht nur aus abgerissener und mit etwas Plasma vermischter Kernsubstanz bestehen. Volutin färbt sich ebenso stark wie die Kernsubstanz, Volutintröpfchen können daher Kerne oder Kernstücke vortäuschen. Dies tritt aber höchstens bei Lebendfärbung mit dünnen Anilinfarben ein. — Ein Referat siehe auch in Zeitschr. f. wissensch. Mikr. XXXVII, 324.

### e) Moose. (Ref. 207—223.)

207. **Allen, C. E.** A Chromosome Difference Correlated with Sex Differences in *Sphaerocarpos*. (Science N. S. XLVI, p. 466 bis 467.)

207a. **Allen, C. A.** The Basis of Sex Inheritance in *Sphaerocarpos*. (Proc. Am. Phil. Soc. LVIII, 1919, p. 289—316, 27 Fig.) — Untersucht wurde *Sphaerocarpos Donnellii*, auch die Zytologie. Aus der Beobachtung verschiedener Teilungsstadien ergab sich das Vorhandensein „grosser“ und „kleiner“ Chromosomen. Sie werden als X- und Y-Chromosomen bezeichnet und den „Geschlechts“chromosomen mancher Tiere gleichgesetzt. — Siehe weiteres unter „Moose“; ein Referat in Zeitschr. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre XXIV, p. 182.

208. **Bristol, B. M.** On the Gemmae of *Tortula mutica* Lindb. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 137—139, 5 Fig.) — Siehe „Moose“.

209. **Brown, M. M.** The Development of the Gametophyte and the Distribution of Sexual Characters in *Funaria hygrometrica* (L.) Schrad. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 387—400, 1 Taf.) — Siehe „Moose“.

210. **Bryan, G. S.** The Fusion of Ventral Canal Cell and Egg in *Sphagnum subsecundum*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 223—230, 3 Taf.) — Siehe „Moose“.



211. **Bryan, G. S.** Early Stages in the Development of the Sporophyte of *Sphagnum subsecundum*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 296—303, 24 Fig.) — Siehe „Moose“.

212. **Campbell, D. H.** Studies in Some East Indian Hepaticae. *Calobryum Blumei* N. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 1—12, 1 Taf., 6 Textfig.) — U. a. wird die Entwicklung der Vermehrungsorgane und des Embryos beschrieben. Die ersten Teilungen sind bei Antheridien und Archegonien gleich, junge Stadien beider sind daher nicht voneinander zu unterscheiden. Die Teilungen, die zur Sporenbildung führen, konnten nur unvollkommen beobachtet werden. — Siehe auch „Moose“.

213. **Collins, E. J.** Sex Segregation in the *Bryophyta*. (Journ. Genetics VIII, 1919, p. 139—146, 1 Taf.) — Siehe „Moose“, ein Referat in Z. B. XII, 685.

214. **Ellen, M.** The Germination of the Spores of *Conocephalum conicum*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 458—464, 2 Taf.) — Siehe „Moose“.

215. **Haupt, A. W.** Life-History of *Fossombronina cristula*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 318—331, 6 Taf., 1 Textfig.) — Siehe „Moose“ und Z. B. XIII, p. 250.

216. **Pottier, J.** Recherches sur le développement de la feuille des mousses. (Chartres 1920, 144 pp., 32 Taf.)

217. **Pottier, J.** Sur la généralité de l'asymétrie foliaire chez les mousses. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 472—474.) —

Kernvolumen

Der unechte Bruch  $\frac{\text{Kernvolumen}}{\text{Volumen der Chromatinmasse}}$  ist bestimmend für das Wachstum des Blattscheitels. Da der Chromatingehalt sich teilender Zellen grösser ist als der ruhender, ist die rasche Zunahme des Wertes dieses Bruches ein Ausdruck für den Verlust der Teilungsfähigkeit der Scheitelzelle. Im übrigen siehe „Moose“.

218. **Rickett, H. W.** The Development of the Thallus of *Sphaerocarpos Donnellii* Aust. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 182—194, 4 Taf., 1 Fig.) — Siehe „Moose“.

219. **Rickett, H. W.** Regeneration in *Sphaerocarpos Donnellii*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 347—357, 25 Textfig.).

220. **Schacke, M. A.** A Chromosome Difference between the Sexes of *Sphaerocarpos texanus*. (Science XLIX, 1919, p. 218—219.) — Sieben von den stets vorhandenen acht Chromosomen haben bei beiden Geschlechtern gleiche Gestalt. Das achte dagegen ist beim männlichen Gametophyten viel grösser, beim weiblichen viel kleiner als alle übrigen. Vielleicht handelt es sich also wie bei *Sphaerocarpos Donnellii* (vgl. Ref. 207, Allen.) um Geschlechtschromosomen.

221. **Sharp, L. W.** Spermatogenesis in *Blasia*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 258—268, 1 Taf.) — In allen Stadien der mitotischen Teilung bei *Blasia* finden wir Centrosomen; sie bleiben auch in den Spermatiden erhalten und werden hier zu Blepharoplasten. Im Laufe der Spermatozoidentwicklung degenerieren sie, anfänglich durch einfache Spaltung. Schliesslich entsteht so eine Anzahl Körner, die endlich zu einem stabförmigen Klumpen zusammenfliessen. Dieser verlängert sich zu einem mit zwei Cilien besetzten Faden, gleichzeitig wird auch der Kern länger und bildet den Spermatozoidkörper. — Zum ersten Male konnte hier bei einem Moose eine Aufspaltung der Blepharoplasten beobachtet werden. Verf. meint, dass sie ebenso wie die allerdings

viel verwickeltere Blepharoplastenzerlegung bei *Equisetum*, *Marsilia* und den Cycadeen mit der normalen, durch Centrosomen ausgezeichneten Teilung vielleicht homologisiert werden kann.

222. Skottsberg, C. Remarks on *Splachnidium rugosum* (L.) Grev. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 276—287, 5 Textfig.) — Siehe „Moose“.

223. Woodburn, W. L. Preliminary Notes on the Embryology of *Reboulia hemisphaerica*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 461 bis 464, 1 Taf.) — Einige Angaben über die Befruchtung und die ersten Teilungen des Embryos.

## f) Pteridophyten. (Ref. 224—231.)

224. Bruchmann, H. Zur Entwicklung des Keimes artikulatier Selaginellen. (Zeitschr. f. Bot. XI, 1919, p. 39—52.) — Siehe „Archegoniaten“.

225. Digby, L. On the Archesporial and Meiotic Mitoses of *Osmunda*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 135—172, 5 Taf., 35 Fig.) — Alle der Reduktionsteilung bei *Osmunda palustris* vorausgehenden Mitosen haben den Charakter vegetativer Teilungen. Jedes einwertige Chromosom besteht aus zwei Teilen. Die in der Prophase der heterotypischen Teilung sichtbaren, parallelen Fäden legen sich in der Synapsis eng aneinander, der einheitliche Faden zeigt aber stets eine Einschnürung. Hier findet dann auch in der homotypischen Teilung die Trennung statt. Die paarweis vereinigten Fadenteile trennen sich in der heterotypischen Teilung. An der Darstellung des Verf., die ganz auf dem Standpunkte Farmers steht, wird von Sharp (Bot. Gaz. 69, p. 88) scharfe Kritik geübt.

226. Ekstrand, H. Über die Mikrosporenbildung von *Isoetes echinosporum*. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 312—317, 2 Textfig.) — Die ersten Entwicklungsstadien der Mikrosporangien wurden nicht beobachtet, es scheint, dass das Archespor anfangs nicht scharf von der epidermalen Schicht getrennt ist. Sehr früh beginnt die Differenzierung der sporogenen und sterilen Archesporzellen, letztere bilden Wandschicht und Trabeculae. Die primären sporogenen Zellen weisen einen selbständigen Zuwachs auf, jede bildet den Anfang eines „Blocks“, der sich simultan und unabhängig von den übrigen teilt. Diese Gliederung ist auch während der Reduktionsteilung deutlich. Mit Ausnahme der ersten Stadien der Prophase der heterotypen Teilung konnten alle Teilungsstadien gut beobachtet werden. Die haploide Chromosomenzahl beträgt 11, sie ist also wie bei den meisten heterosporen Pteridophyten relativ niedrig. — Siehe auch „Pteridophyten 1920“, Nr. 49.

227. Holloway, J. E. Studies in the New Zealand Species of the Genus *Lycopodium*, Part. III. The Plasticity of the Species. (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. LI, 1919, p. 161 u. f., 5 Taf., 16 Textfig.) — Siehe „Pteridophyten“ und „Allgemeine Morphologie“.

228. Holloway, J. E. Studies in the New Zealand Species of the Genus *Lycopodium*, Part IV. The Structure of the Prothallus in Five Species. (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. LII, 1920, p. 193—239, 4 Taf., 75 Textfig.) — Siehe „Pteridophyten“.

229. McLean Thompson. The Anatomy and Affinity of Certain Rare and Primitive Ferns. (Transact. R. Soc. Edinburgh, LII, 2, 1919, p. 363—397, 7 Taf., 30 Fig.)

230. Steil, W. N. A Study of Apogamy in *Nephrodium hirtipes* Hook. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 109—132, 3 Taf.) — Die Art ist stets apogam, während der Entwicklung des Embryos wurde keine Wanderung oder Verschmelzung von Kernen beobachtet. Die diploide Chromosomenzahl beträgt 120—130, die haploide 60—65. Sie findet sich sowohl im Gametophyten wie im apogamen Sporophyten. Die Sporentwicklung verläuft anfangs regelmässig. Später tritt eine unvollständige Kernteilung ein, es entstehen diploide Sporenmutterzellen. Die Sporen sind haploid. Im übrigen siehe das ausführliche Referat in Z. B. XIII, p. 599.

231. Yamaha, G. Einige Beobachtungen über die Zellteilung in den Archesporen und Sporenmutterzellen von *Ptilotum triquetrum* Sw. mit besonderer Rücksicht auf die Zellplattenbildung. (Bot. Mag. Tokio, XXXIV, 1920, p. 117—129, 20 Textfig.) — Im Gegensatz zur Kernteilung ist die Zellteilung der Sporenmutterzellen noch nicht eingehend beschrieben worden. Sehr häufig wurden in Teilung befindliche Archesporen getroffen, die im ersten Abschnitt behandelt werden. Die Sporenmutterzellen innerhalb eines Sporangiums zeigen sehr verschiedene Teilungsstadien. Anaphase und Telophase der ersten Kernteilung sind sehr selten anzutreffen. Die sehr ausführlich beschriebene Bildung der Zellplatte zeigt keine Besonderheiten, die Zellplattenelemente behalten lange körnige Struktur, sogar bis zur Spaltung der sich bildenden neuen Hautschicht. Die Aussenränder der Zellplatte stossen nicht bis an die Mutterzellwand, es scheint, dass in dieser eine die Zellbildung abschliessende Einschnürung stattfindet.

### g) Gymnospermen. (Ref. 232—243.)

Siehe auch Nr. 561, 562, Dupler, A. W., *Taxus canadensis* und 642, Sahni, B., *Acmopyle*.

232. Bailey, J. W. Phenomena of Cell Division in the Cambium of Arborescent Gymnosperms and their Cytological Significance. (Proc. Nat. Acad. Sci. Wash. V, 1919, p. 283—285, 1 Fig.) — *Pinus Strobus* besitzt langgestreckte, dünnwandige Kambiumzellen, die sich längsteilen. Die Kernspindel steht dann diagonal in der Zelle, die Teilungsfigur ist asymmetrisch. Später streckt sich die Spindel, periphere Fasern werden gebildet. Wenn dann an Stelle der mittleren Fasern die Zellplatte tritt, entstehen 2 getrennte Fasergruppen, die als Kinoplasmosomen bezeichnet werden.

233. Bailey, J. W. The Cambium and its Derivative Tissues II. Size Variations of Cambial Initials in Gymnosperms and Angiosperms. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 355 bis 367, 3 Fig.) — Genaue Untersuchung des Kambiums bei zahlreichen Pflanzen zeigt, dass bei manchen die Zellgrösse der Kambium- wie der davon abgeleiteten Zellen konstant ist, bei anderen dagegen stark variiert. Hier werden Einflüsse wirksam, während das Xylemgewebe sich bildet. Gerade das Kambium dürfte daher geeignet sein, die Zusammenhänge erkennen zu lassen, die zwischen dem Kern, der Chromosomenzahl und der Zellgröße bestehen.

234. Bailey, J. W. The Cambium and its Derivative Tissues III. A Reconnaissance of Cytological Phenomena in the Cambium. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 417—434, 4 Taf.) — Das Kambium besteht aus kurzen Markstrahl- und viel größeren Phloem- bzw. Xyleminitialen. Aber auch diese sind weder mehrkernig, noch enthalten sie

eine grössere Anzahl von Chromosomen. Bei *Pinus Strobus* sind sie ungeachtet aller Variationen in der Grösse diploid. Die Wirkungssphäre eines Kernes ist demnach recht verschieden weit. Auch die Grösse der Chromosomen ist in kleinen und grossen Initialen nicht verschieden. Die Längsteilung der grossen Initialen wird durch eine ausserordentliche Streckung der Zellplatte eingeleitet. Ihre Bildung dürfte  $\pm$  einheitlich sein; die verschiedenen, von den Autoren beschriebenen Modifikationen hält Verf. lediglich für verschiedene Stadien ein- und desselben Vorganges.

235. **Bailey, J. W.** The Significance of the Cambium in the Study of Certain Physiological Problems. (Journ. Gen. Physiol. II, 1920, p. 219—233, 1 Taf.) — Eine Ergänzung der eben genannten Arbeit. Die Grösse der meristematischen Zellen schwankt bedeutend stärker, als man früher angenommen hat, der Wirkungsbereich des Kernes ist also viel ausgedehnter, als es z. B. Sachs oder Strasburger angenommen haben. Winklers Annahme von einer Beziehung der Zellgrösse zur Zahl der Chromosomen für somatische Zellen wird durch die Befunde an *Pinus Strobus* nicht gestützt. Die in den Initialen neu gebildeten Wände setzen unter verschiedenen Winkeln an, was mit Erreras „Gesetz vom kleinsten Raum“ nicht übereinstimmt.

236. **Buchholz, J. T.** Polyembryony among *Abietineae*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 152—167, 15 Fig.) — Ausgehend von der Kiefer, deren Embryobildung beschrieben wird, vergleicht Verf. damit die entsprechenden Verhältnisse bei den übrigen Abietineengattungen, die nicht immer die dort beobachtete völlige Trennung der 4 primären Embryonen zeigen. Die zur Polyembryonie führende Spaltung beruht auf freier Kernteilung im Proembryo, und auch wo die Polyembryonie nicht vorkommt, wie bei *Picea*, können damit homologe Teilungsvorgänge beobachtet werden. Die Polyembryonie, die rosettenförmige Anordnung der Embryonen und die Scheitelzelle deutet Verf. als primitive Merkmale, die im Laufe der Entwicklung innerhalb der Abietineen verloren gegangen sind. So lässt sich eine Reihe aufstellen, die von *Pinus* bis zu *Pseudotsuga* führt. Letztere muss als isolierte Gattung betrachtet werden.

237. **Buchholz, J. T.** Embryo Development and Polyembryony in Relation to the Phylogeny of Conifers. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 125—145, 89 Fig.) — Eine ausführliche Darstellung der Embryoentwicklung bei zahlreichen Koniferen. Auftreten einer Scheitelzelle, Entstehung der Embryoanlagen durch freie Zellbildung, „cleavage polyembryony“ u. a. sollen primitive, d. h. phylogenetisch ältere Merkmale sein. Da nun innerhalb der Koniferen die Tendenz deutlich wird, diese primitiven Züge auszumerzen, muss die ganze Gruppe von irgend welchen Pteridophyten (Farnen) abgeleitet werden, die jene Züge noch aufweisen. Auf Grund der genannten Merkmale wird ein Stammbaum der Gruppe aufgestellt.

238. **Chamberlain, Ch. J.** The Living Cycads. (Chicago 1919, 8°, XIV + 172 pp., 91 Fig.) — Der zweite Abschnitt dieser zusammenfassenden, reich illustrierten Darstellung behandelt u. a. die Anatomie. Der Bau von Blatt und Stamm, vor allem aber der Geschlechtsorgane, die Befruchtung und die embryonale Entwicklung sind dargestellt. Siehe sonst „Allgemeine Morphologie“.

239. **Goodspeed, T. H. and Crane, M. P.** Chromosome Number in the *Sequoias*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 348—349.) — Lawson hatte die Chromosomenzahl für *Sequoiia sempervirens* mit 16 bzw. 32 angegeben

soweit ihm eine Schätzung möglich war. Bei den von den Verff. untersuchten Wurzelspitzen konnte indessen nur in den seltensten Fällen ein Ergebnis erlangt werden, das damit einigermaßen in Einklang gebracht werden konnte. Besseres Material von *Sequoia gigantea* ergab 12 und 24 Chromosomen. Entweder weichen also die beiden Arten der Gattung hinsichtlich der Chromosomenzahl voneinander ab, oder die Zählung Lawsons ist nicht richtig. Dies würde mit dem allgemeinen Befund übereinstimmen, dass die Chromosomenzahl bei den Gymnospermen, soweit sie überhaupt sicher bekannt ist, fast stets 12 und 24 beträgt.

240. Haining, H. J. Development of Embryo of *Gnetum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 436—445, 3 Taf., 1 Textfig.) — Untersuchungen an *Gnetum Gnemon*, *funiculare* und einigen unbestimmten Arten aus Buitenzorg. Bei diesen bildet der Suspensor „a coiled rope“ in einer Höhlung des Endosperms, bei den übrigen verzweigt er sich durch das ganze Endosperm. An seinem Ende wird eine Zelle abgeschnürt, die sich später zu einem vielzelligen sekundären Suspensor entwickelt. Das fehlt bei *G. Gnemon*, die Entwicklung von Keimblatt, Wurzel usw. bietet keine Besonderheiten. In der Regel werden mehrere Embryonen ausgebildet, was nach Buchholz ein primitives Merkmal bedeuten würde. — Interessant ist das abweichende Verhalten von *G. Gnemon*, dessen Suspensorentwicklung wie das Zurücktreten der freien Zellbildung an Angiospermen erinnert.

241. Harvey, Le Roy H. Intra-Microsporangial Development of the Tube in the Microspore of *Pinus silvestris*. (Ann. Rep. of the Michigan Ac. Sci. XIX, 1917, p. 333—335, 2 Fig.) — Die untersuchten Pollenkörner zeigten zu 1—2% bereits  $\pm$  entwickelte Pollenschläuche, wobei Verf. es offen lässt, ob es sich hier nur um eine Reaktion auf ungewöhnliche Ernährungsverhältnisse innerhalb des Mikrosporangiums handelt. Jedenfalls ergibt sich daraus, dass für die Schlauchbildung ein vom Nuzellus kommender chemischer Anreiz nicht unbedingt erforderlich ist.

242. Herzfeld, St. *Ephedra campylopoda* Mey. I. Morphologie der weiblichen Blüte und Befruchtungsvorgang. (Anz. Akad. Wiss. Wien 1920, Nr. 17, 3 pp.) — Aus der untersten Tetradenzelle geht durch freie Zellbildung ein Prothallium hervor, auf dem 1—6, meist 2—3 Archegonien entstehen. Ihre Entwicklung wird beschrieben, dabei sind eigenartig die Kernwanderungen aus dem Prothallium durch die Zellen der Deckschicht in die Eizelle. Dabei entstehen mitunter durch Verschmelzung „Riesenkerne“. Die Mikrospore teilt sich noch in der Anthere, Verf. unterschied Pollenschlauchkern, 1 Prothallialzelle, 1 bis 2 Wandzellen und die Antheridialzelle, die sich in zwei gleichgrosse männliche Zellen teilt mit zwei Gameten. Die Befruchtung wurde eingehend untersucht, dagegen ist die Untersuchung der Embryonalentwicklung noch nicht abgeschlossen. Jeder der beiden männlichen Kerne verschmilzt mit je einem viel grösseren weiblichen Kern. Diese Doppelbefruchtung findet sich auch in den modifizierten Blüten, wo es aber nicht zur Fruchtbildung zu kommen scheint. Innerhalb der Gymnospermen ist eine sich steigernde Tendenz zur Ausbildung dieser doppelten Befruchtung vorhanden, die des Bauchkanalkerns dient dabei aber Ernährungszwecken. Es ergibt sich schliesslich, dass der Angiospermen-Embryosack einem wenigkernigen Prothallium homolog ist, in dessen oberer Hälfte jede Zelle einem Archegonium entspricht. — Die Ergebnisse sind auch in Österr. Ztschr. Bot. LXIX, 1920, p. 269 abgedruckt.



243. **Schürhoff, P. N.** Das Verhalten des Kerns in den Knöllchenzellen von *Podocarpus*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 373 bis 379.) — Die von Shibata in den Knöllchenzellen der endotrophen *Podocarpus*-Mykorrhiza beschriebenen amitotischen Kernteilungen sollen nach ihm keine Absterbeerscheinung sein, die Kerne sollen sich bei normaler Chromosomenzahl indirekt weiter teilen. Strasburger widerspricht dem, hält aber an der Amitose und dem nachträglichen Auftreten von Mitosen fest. Auch das ist nicht richtig, in Analogie mit den in Riesenzellen von *Heterodora*-Gallen beobachteten Vorgängen glaubte Verf. auch für die Knöllchenzellen von *Podocarpus* annehmen zu dürfen, dass die Vielkernigkeit auf mitotischem Wege entsteht und die als Amitose gedeuteten Bilder Kernverschmelzungen darstellen. Untersuchungen an *Podocarpus macrophylla* und *Podocarpus salignus* D. Don bestätigten die Richtigkeit der ersten Vermutung. Die Vermehrung der Kerne erfolgt mitotisch ohne Bildung einer Zellwand. Die an Amitosen erinnernden Bilder sind keine Kernverschmelzungen, sondern nur der Ausdruck einer amöboiden Bewegung. Wiederum zeigt sich also, dass Mitose und Amitose nicht gleichwertig sind und sich nicht gegenseitig ersetzen können. Ein einmal durch Amitose geteilter Kern ist zu weiterer mitotischer Teilung unfähig.

## h) Angiospermen.

(Ref. 244—340.)

Siehe auch Nr. 233, **Bailey, J. W.**, Cambial Initials; 651, **Schoenichen, W.**, Blüten; 881, **Wells, B. W.**, Kernzerfall bei *Celtis*.

244. **Afzelius, K.** Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gloriosa*. (Act. Hort. Berg. VI, 1918, 12 pp., 10 Fig.) — Es wurden mehrere *Gloriosa*-Arten untersucht, bei denen die Entwicklung ziemlich gleichartig verläuft. Ältere Entwicklungsstufen des Embryos gelangten nicht zur Beobachtung, es wird im Wesentlichen die Keimung der Megasporen beschrieben. Anfangs wachsen alle vier Megasporen, drei von ihnen gelangen aber nicht über ein zweikerniges Stadium hinaus und degenerieren. Meist wächst die chalazale Zelle zum Embryosack heran, mitunter auch die zweitunterste. Das Zweikernstadium des Embryosackes dauert sehr lange, das weitere Wachstum bietet nichts Neues. In einigen Fällen tritt vielleicht Apogamie auf. Die Spermatogenese verläuft aber, soweit sie beobachtet werden konnte, durchaus normal nach dem sukzessiven Typus. — Die nahe verwandte *Tofieldia calyculata* zeigt dagegen simultane Entwicklung.

245. **Afzelius, K.** Einige Beobachtungen über die Samenentwicklung der *Aponogetonaceae*. (Sv. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 168 bis 175, 2 Textfig.) — Die Megasporenbildung wird für *Aponogeton violaceus* und *A. ulvaceus* beschrieben. Es sind stets nur 3 Tetradenzellen vorhanden, von denen allein die chalazale zum normalen, achtkernigen Embryosack auswächst, der sich auf dem üblichen Wege bildet. Die Entwicklung der befruchteten Eizelle zeigt gegenüber der von Serguéeff für *A. distachyus* beschriebenen keinerlei Abweichungen, anders mit der Endospermibildung, die bei den von Afzelius untersuchten Arten gleichartig verläuft. Sie zeigen den Endospermtypus, der nach Samuelson und Palm für die ganze Reihe der Helobiales charakteristisch ist. Recht verschieden ist der Bau der Integumente. *A. ulvaceus*, *violaceus* und *Guillotii* besitzen zwei freie Integumente, was der einfachste Fall innerhalb der Gattung sein dürfte. Bei *A. quadrangu-*

*laris* und *distachyus* sind sie dagegen mehr oder weniger vollständig verwachsen.

246. **Andronescu, D. J.** Germination and Further Development of the Embryo of *Zea Mays* separated from the Endosperm. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 443—452, 1 Taf.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 237.

247. **Anthony, St. and Haarlan, H. V.** Germination of Barley Pollen. (Journ. Agric. Res. XVIII, 1920, p. 525—536, 2 Taf., 2 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

248. **Arber, A.** Studies on the Binucleate Phase in the Plant-Cell. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1920, p. 1—21, 1 Taf., 2 Textfig.) — Schon früher (vgl. Referate für 1915 und 1918) haben Beer und Arber zahlreiche Fälle genannt, in denen im jungen vegetativen Gewebe zwei oder mehrkernige Zellen auftreten. Dabei handelt es sich stets um einen normalen, mitotischen, niemals direkten Teilungsvorgang. Hier werden nun elf Fälle ausführlicher beschrieben. Die Einkernigkeit soll danach, z. B. bei *Eremurus hiemalaicus* Baker, durch Degeneration des einen Kerns erreicht werden. Auch *Stratiotes* zeigt keine direkten Kernteilungen.

249. **Bailey, J. W.** The Formation of the Cell Plate in the Cambium of the Higher Plants. (Proceed. Am. Acad. Sci. VI, 1920, p. 197—200, 8 Fig.) — Der früher für *Pinus Strobus* beschriebene Teilungsmodus findet sich auch im Kambium der Angiospermen sowie in anderen somatischen Geweben.

250. **Bally, W.** Die Godronschen Bastarde zwischen *Aegilops*- und *Triticum*-Arten. (Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererb.-lehre XX, 1919, p. 177—240, 4 Taf.) — Die Untersuchung des künstlichen Bastards von *Aegilops ovata* und *Triticum vulgare* ergab als haploide Chromosomenzahl für *Ae. ovata* 16, für *T. vulgare* 8, für den Bastard in einigen Fällen 12. Die hier zuweilen grössere Zahl erklärt sich durch somatische Teilungen von überzähligen *Ae.*-Chromosomen, die ungepaart geblieben sind. Die beiden Chromosomenarten sind während der Reduktionsteilung sehr deutlich voneinander unterscheidbar. Gewisse Unregelmässigkeiten während der Meiose haben zur Folge, dass manche Zellen nur von einer der Elternpflanzen stammendes Chromatin enthalten. *Aegilops speltaeformis*, nach Godron die fertile F-Generation einer Rückkreuzung des primären Bastards mit *Triticum vulgare*, besitzt 6 haploide, ganz weizenähnliche Chromosomen. Bally glaubt, dass bei der Teilung der Makrosporenmutterzelle Tochterzellen entstehen, die nur *Triticum*-Chromatin im Kern enthalten. Sie allein sind entwicklungsfähig. Wird eine daraus hervorgehende, vierchromosomige Eizelle nun durch einen achtchromosomigen Weizenspermakern befruchtet, so entsteht die zwölfchromosomige *Aegilops speltaeformis*. — Siehe auch „Vererbungslehre“, ein Referat in Z. B. IX, 538.

251. **Baranov, P.** Contributions à l'étude de l'embryologie des Orchidées. (Journ. Soc. Bot. Russie II [1917], 1918, p. 20—29, 16 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Untersucht wurden *Trichosma suavis* und *Saccobolium ampullaceum*, bei denen die Archesporzelle als Makrosporenmutterzelle funktioniert. Von den 3 gebildeten Sporenanlagen entwickelt sich nur die untere zum Embryosack mit 8 Kernen. In der Regel tritt keine Verschmelzung der Polkerne ein, auch entstehen keine typischen Antipoden. Ein Endosperm

fehlt, der Embryo besitzt einen Suspensor, der von einer einzigen, langgestreckten Zelle gebildet wird.

252. **Blakeslee, A. F., Belling, J. and Farnham, M. E.** Chromosomal Duplication and Mendelian Phenomena in *Datura* Mutants. (Science LII, 1920, p. 388—390.) — Siehe „Vererbungslehre“.

253. **Boedijn, K.** Die Chromosomen von *Oenothera Lamarckiana* mut. *Simplex*. (Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererb.-lehre XXIV, 1920, p. 71—76, 1 Taf.) — Siehe „Vererbungslehre“ sowie das Sammelreferat von Lehmann in Z. B. XIII, p. 231.

254. **Böös, G.** Der experimentelle Nachweis der Parthenogenese in der Gruppe *Aphanes* der Gattung *Alchemilla*. (Bot. Notiser 1920, p. 145 u. f., 2 Textfig.) — Für *Alchemilla orbiculata* Ruiz et Pav. sowie *A. vulcanica* Cham. et Schl. erbringt Verf. den experimentellen Nachweis parthenogenetischer Entwicklung des Embryos. Dieser geht dann aber nicht aus der zentralen Embryosackmutterzelle hervor, sondern aus benachbarten, deren Teilung ohne Reduktion der Chromosomen vor sich gehen muss.

255. **Brandt, R. P.** Notes on the Californian Species of *Trillium* L. III. Seasonal Changes in *Trillium* Species with Special Reference to the Reproductive Tissues. (Univ. California Publ. Bot. VII, 1916, p. 39—68, 4 Taf., 1 Fig.) — Kurz werden auch die Teilungen der Pollenmutterzellen und Embryoanlagen beschrieben.

256. **Carano, E.** Nuovo contributo alla embriologia delle *Asteracee*. (Atti R. Acc. Lincei 5 s. XXVIII, 1, 1919, p. 412—415.)

257. **Carano, E.** L'*Erigeron Karvinskianus* var. *mucronatus* è apogamo. (Atti R. Acc. Lincei 5. s. XXVIII, 2, 1919, p. 94—96.)

258. **Carano, E.** Studio cito-embriologico sul genere „*Erigeron*“. (Atti R. Acc. Lincei, Rendic. cl. fis. mat. sci. nat. 5. ser. XXIX, 2, 1920, p. 157—159.) — Verf. behandelt die Zytologie von *Erigeron karvinskianus* var. *mucronatus*. Die beobachtete Chromosomenzahl schwankt von 14 bis 18. Der Embryo entsteht aus einer Eizelle, in der schliesslich die Reduktionsteilung unterbleibt, so dass der Kern die doppelte Chromosomenzahl besitzt. Es liegt ein neuer Fall von Apogamie bei den Asteraceen vor. — Die direkte Entwicklung der Embryonen wird beschrieben. Weiter werden einige Angaben über die Archesporentwicklung von *Erigeron glabellus* gemacht.

259. **Carroll, F. B.** The Development of the Chasmogamous and the Cleistogamous Flowers of *Impatiens fulva*. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 144—184, 3 Taf.) — Die Arbeit enthält eine Reihe von Angaben über die Entwicklung von Pollenmutterzellen, Embryosack und befruchteter Eizelle. Vor der Ausbildung der Pollenmutterzellen degeneriert ein beträchtlicher Teil des sporogenen Gewebes. In diesem wie in anderen Teilen der Pflanze finden sich Zellen mit nadelförmigen Kristalleinschlüssen. Im übrigen treten kaum Besonderheiten auf. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Blütenbiologie“.

260. **Church, A. H.** Elementary Notes on the Reproduction of Angiosperms. (Oxford and London [Bot. Mem.] 1919, 24 pp., roy. 8.)

261. **Claussen, P.** Bemerkungen zu der Arbeit Dahlgrens über den Embryosack bei *Plumbagella*. (Sitzber. Ges. Naturf. Frde. 1919, p. 341—345, 1 Fig.) — Die Embryosackbildung der Angiospermen vollzieht sich normalerweise durch 5 Teilungsschritte, doch kennt man eine ganze Reihe

von Fäden, in denen dazu 4 oder 3 ausreichen. Einige Beispiele erläutern diese als Reduktion aufzufassende Erscheinung. Noch weiter geht sie nun bei *Plumbagella*, wo nur noch 2 Teilungen vorkommen. Bei den verwandten Gattungen *Plumbago* und *Ceratostigma* dürfte es ebenso sein. Damit ist der Teilungsmodus erreicht, wie er bei den Metazoen allgemein verbreitet ist, wo eine der Tetradenzellen unmittelbar als Ei funktioniert.

262. Collins, J. L. Chimeras in Corn-Hybrids. (Journ. Hered. X, 1919, p. 2—10, 7 Fig.) — Siehe „Hybriden“ und „Vererbungslehre“.

263. Dahlgren, K. V. O. Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endosperm bildung. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 481—516, 56 Textfig.) — Den Hauptteil der Arbeit bildet die spezielle Beschreibung der Zytologie namentlich der Endosperm bildung bei einer grossen Anzahl von Arten. Innerhalb der Familie herrscht sowohl hinsichtlich des Baues der Spermkerne wie der Entwicklung und Organisation des Embryosackes eine grosse Mannigfaltigkeit. Die Regel ist eine einzige Archesporzelle, bei den Anthemideae sind sie aber in Menge vorhanden. Auch Aussehen und Natur der Antipoden sind höchst wechselnd. Das Endosperm entsteht nach Jacobson-Stiasny durch freie Zellbildung, Verf. zählt aber 23 Arten auf, bei denen sicher oder wahrscheinlich ein zelluläres Endosperm auftritt. In den Staubblättern von *Tagetes signatus* wurde ein echtes Plasmodium beobachtet. Durch die Endosperm bildung werden die Kompositen mit den übrigen *Synandrae* verbunden. Ein chalazales Endospermaustorium wurde nirgends beobachtet.

264. Edwards, J. G. Flower and Seed of *Hedyosmum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 409—424, 3 Taf.) — Die Beschreibung der Embryonalentwicklung lässt keinerlei Abweichung vom üblichen Angiospermentypus erkennen.

265. Evans, A. T. Embryo Sac and Embryo of *Pentstemon secundiflorus*. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 427—437, 1 Taf.) — Aus einer einzigen Megaspore geht der Embryosack hervor. Dabei degenerieren die Antipoden sehr zeitig, das mikropylare Ende schwillt an, während das chalazale lang und schmal wird und ein deutliches Tapetum erkennen lässt. Im reifen Embryosack findet sich stets reichlich Stärke. Nach der Teilung des Endospermkernes wandern freie Kerne an das chalazale Ende, wo die Wandbildung einsetzt. Das Wachstum des Suspensors drängt den Proembryo in das Endosperm hinein, während sich das mikropylare Ende des Embryosackes auflöst. Von den beiden Haustorien besteht das chalazale aus zweikernigen Zellen.

266. Farr, W. K. Cell-Division of the Pollen-Mother Cell of *Cobaea scandens alba*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 325—338, 1 Taf.) — Auch *Cobaea scandens* zeigt den von Farr für *Nicotinia* u. a. nachgewiesenen Typus der Sporenentwicklung, bei dem es nicht zur Bildung vollständiger Zellplatten kommt. Es zeigen sich dabei im Zytoplasma Strukturen, wie sie Harper als „hyaline areas“ bei der Sporenbildung von *Pilobolus* und *Fuligo* beobachtete. Sie werden im Sinne Harpers gedeutet.

267. Fries, T. C. E. Der Samenbau bei *Cyanastrum* Oliv. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 295—304, 6 Fig.) — Es wurde die Entwicklung der Samenanlage von *Cyanastrum Johnstoni* Bak. untersucht. Der Embryosack scheint nach dem *Lilium*-(*Adoxa*-)Typus angelegt zu werden. Sämtliche Tetradenkerne dürften also einen Bestandteil des endgültigen Embryosackes zu bilden. Schon in einem sehr frühen Stadium wird der Nuzellus verdrängt; nur kleine Reste davon bleiben übrig. Das widerspricht der Ansicht

Englers, wonach ein kräftiges Endosperm vorhanden sein soll. Das vermeintliche Endosperm geht aus den wenigen ursprünglichen Zellschichten hervor, die über dem Gefässbündel des Chalazaendes liegen. Verf. bezeichnet dieses Gewebe, das weder mit Endo- noch Perisperm etwas zu tun hat, als Chalazosperm und hält es für ein jenen physiologisch entsprechendes Speicherorgan. Es würde sich danach um einen ganz neuen Samentypus handeln. Die *Cyanastraceae* nehmen also eine ziemlich isolierte systematische Stellung ein.

268. Gäumann, E. Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger *Saxifragales*. (Rec. Trav. Bot. Néerl. XVI, 1919, p. 285—323, 51 Textfig.) — Behandelt wird die Endospermentwicklung bei *Heuchera*, *Chrysosplenium*, *Francoa* und *Philadelphus*. Bei *Heuchera* entsteht im Gegensatz zu *Saxifraga* das Endosperm nach dem zellulären Typus. Für *Chrysosplenium* ergibt sich, dass Eichingers Ansichten auf falscher Deutung beruhten, es liegt kein nukleäres Endosperm vor. Und auch von der Bildung eines Synergidenhaustoriums kann gar keine Rede sein. *Francoa* besitzt kein basales Endosperm im Sinne Juels, der Embryosack wird gleichmässig von nukleärem Endosperm ausgekleidet. Erst sehr spät differenzieren sich zwei Endospermteile heraus, die sich dann weiter gerade umgekehrt wie bei *Saxifraga* verhalten. *Philadelphus* zeigt normale Entwicklung. Zuweilen finden sich zwei Archesporezellen. Der junge Embryosack dringt in die Mikropyle ein; an ihrer Mündung angekommen, biegt er sich aber um und wächst vor dem Funiculus durch nach unten zu. Die Gründe für dieses auffällige Verhalten sind vorläufig unbekannt.

269. Gates, R. A Preliminary Account of the Meiotic Phenomena in the Pollen Mother-Cells and Tapetum of Lettuce. (Proc. Roy. Soc. London, B. XCI, 1920, p. 216—223, 2 Textfig.) — Verf. teilt hier einige Beobachtungen über die Kernteilungsvorgänge mit, die vom normalen Gang  $\pm$  abweichen, aber gerade dadurch erhöhte Beachtung verdienen. Ganz auffallend für eine Composite ist, dass im Tapetum alle möglichen Übergänge zwischen Pollenmutterzellen und den sehr verschieden grossen Tapetenzellen vorhanden sind. Auf die Synapsis, während der u. a. Cytomyxis eintritt, folgt das normale Spiremstadium und die Diakinese, die später ausführlich beschrieben werden soll. Die Umgestaltung der neun Chromosomenpaare geht sehr unregelmässig vor sich. Abweichungen der Chromosomenzahl ergeben sich infolge Verschmelzung einzelner. Manche der zweiwertigen Chromosomen verschmelzen  $\pm$  vollständig, anscheinend mit den Enden auf der Kernplatte der heterotypischen Spindel. Schliesslich weist noch die Wandbildung beim Entstehen der Tetraden Abweichungen vom üblichen Schema auf.

270. Guérin, P. Développement de l'anthere et du pollen des *Labiées*. (C. R. Acad. Paris CLXVIII, 1919, p. 182—183.) — Untersuchung von 60 Arten aus etwa 40 Gattungen ergab, dass überall die primären Pollenmutterzellen aus mehreren, nahe der Epidermis gelegenen Zellen der Antherenanlage hervorgehen, die sich transversal teilen. Spätere Teilungen parallel zur Epidermis schaffen zwei Schichten, die die Nährschicht umgeben. Die primären Pollenmutterzellen teilen sich oft nicht tangential weiter, wie es bei der *Stachys*-Gruppe aber geschieht. Die Entwicklung der vier Pollenkörner bietet keine Besonderheiten. Die Zellen des Nährgewebes haben stets mindestens zwei karyokinetische Kerne (4 bei *Lamium maculatum* L., *L. garganicum* L.) Manche Arten enthalten im Parenchym des Konnektivs Calciumoxalat. Sezer-



nierende vielzellige Drüsen, die bei manchen, z. B. *Melittis* sehr gross sind, fehlen anderen ganz.

271. **Haberlandt, G.** Zur Physiologie der Zellteilung. III. Über Zellteilungen nach Plasmolyse. (Sitzber. Preuss. Akad. Wissensch. XX, 1919, p. 322—348, 8 Textfig.) — Von den Ergebnissen der an *Coleus*-Arten, *Primula sinensis* u. a. durchgeführten Untersuchung sei hier folgendes erwähnt. Die Protoplasten der Haarzellen teilen sich nach Plasmolyse mittels Traubenzucker in 2, seltener 3 Fächer, indem von dem an der Zellwand aufwärts wandernden Kern Plasmafäden nach der Gegenwand ausstrahlen, die zu einer Plasmaplatte verschmelzen. Der Kern wandert meist in das untere Fach, die Öffnung schliesst sich, und es wird meist eine zarte Plasmahaut gebildet. Der Kern wirkt bestimmend auf die Lage der Plasmaplatte, ohne sich selbst zu teilen. Das geschieht nur ausnahmsweise, wengleich das Chromatin oft in chromosomenähnliche Stücke zerfällt. Ähnliche Ansätze zu mitotischer Teilung zeigt der stets ungeteilte Kern der Epidermiszellen der Zwiebelchuppen (Aussenseite) bei *Allium Cepa*. Die Vorgänge sind als unvollständige Zellteilungen aufzufassen und können mit primitiven Teilungen bei manchen Algen und Pilzen verglichen werden. Die Auslösung dieser Vorgänge wird auf einen infolge der Plasmolyse vorhandenen „Zellteilungsstoff“ zurückgeführt. Siehe darüber „Physiologie“.

272. **Haberlandt, G.** Zur Physiologie der Zellteilung. Vierte Mitteilung: Über Zellteilungen in *Elodea*-Blättern nach Plasmolyse. (Sitzber. Preuss. Akad. Wissensch. XXXIX, 1919, p. 721 bis 733, 4 Textfig.) — Behandelt Teilungen der isolierten einzelligen Blättzähne, der Rand- und äusseren Assimilationszellen des Blattes von *Elodea densa* nach Plasmolyse. Es entstehen zarte Querwände, die oft mit Löchern versehen sind und sich nachträglich stark verdicken können. Sie treten meist im apikalen Teil der Zellen auf und werden als ringförmige Membranleisten angelegt. Die Zellkerne bleiben ungeteilt. Weniger häufig werden diese Teilungen in den Blättzähnen von *E. canadensis* angelegt. Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

273. **Haberlandt, G.** Zur Physiologie der Zellteilung. Fünfte Mitteilung: Über das Wesen des plasmolytischen Reizes bei Zellteilungen nach Plasmolyse. (Sitzber. Akad. Berlin XI, 1920, p. 323—338, mit 4 Textfig.) — Die mit den Haarzellen der Stempel von *Coleus Rehneltianus* und den Blättzähnen und Randzellen der Laubblätter von *Elodea densa* angestellten Versuche haben ergeben, dass die eigenartigen Zellteilungen, die sich in diesen Zellen nach Plasmolyse in Traubenzuckerlösungen beobachten lassen, nicht auf den mechanischen Reiz zurückzuführen sind, der auf die Protoplasten durch die Plasmolyse ausgeübt wird, sondern dass der durch die Konzentrationszunahme der Zellsäfte bewirkte chemische Reiz es ist, der die Zellteilungen auslöst. — Näheres siehe unter „Physikalische Physiologie“, Nr. 115, ein Referat auch in Z. B. XII, 640.

273a. **Hance, R. T.** Variations in Somatic Chromosomes. (Biol. Bull. XXXV, 1918, p. 33—37.) — Es werden auch einige Angaben über die Chromosomen von *Oenothera scintillans* gemacht.

274. **Harris, J. A.** The Transformation of the Plant Ovule into an Ovary. (Proceed. Soc. Exper. Biol. XVI, 1919, p. 134—136.)

275. **Hartmann, O.** Über den Einfluss der Temperatur auf Plasma, Kern und Nucleolus und zytologische Gleichgewichtszustände. (Zellphysiologische Experimente an Pflanzen.) (Arch.

f. Zellforsch. XV, 1919, p. 177—248, 4 Taf., 4 Fig.) — An Wurzeln und Keimspitzen von *Zea Mays*, *Phaseolus multiflorus*, *Pisum sativum* und *Helianthus annuus* untersuchte Verf. u. a. das Verhalten der Zell-, Kern- und Nukleolen-grösse sowie der Kernplasma- bzw. Kernzellrelation bei verschiedenen Temperaturen, den Verlauf der sich ergebenden zytologischen Variationskurven und die Beeinflussung der Meristemzellenausbildung. Aus der Zusammenfassung der Ergebnisse sei erwähnt, dass bei höherer Temperatur die Länge der meristematischen Zone verkürzt ist. Das Meristem zeigt steigende Vacuolisierung. Zellvolumen, Kernvolumen und teilweise Kernzellrelation stellen eine zuerst stark fallende, später flacher werdende und schliesslich wieder ansteigende Kurve dar. Auch die Kernplasmarelation nimmt bei höchsten Temperaturen stark zu, nur Nukleolengrösse und Nukleoluskernrelation nehmen mit der Temperatur ab. — Das Plasma enthält in der Wärme viel mehr färbbare Körner und Fäden als bei niedriger Temperatur. Sie scheinen chemisch mit Mitochondrien verwandt zu sein. — Die Kernstruktur erleidet in der Kälte starke Vergrößerung, Temperaturerhöhung verursacht Verkleinerung der Kerne. In ruhenden Kernen von Zwiebelblattepidermen verschwinden dann die Nukleolen fast ganz.

276. Heimann-Winawer, P. Beiträge zur Embryologie von *Colchicum autumnale* L. (Diss. Zürich, 1919, 64 pp., 2 Taf., 11 Fig.) — Es wird eine sehr ausführliche Beschreibung der Entwicklung von Pollenkorn und Embryosack gegeben. Letzterer ist achtkernig und entsteht auf normalem Wege. Die im Herbst befruchtete Eizelle macht eine vier- bis fünfmonatige Winterruhe durch. — Im übrigen vergleiche das Referat in Z. B. XIV, 432.

277. Heribert-Nilson, N. Zuwachsgeschwindigkeit der Pollenschläuche und gestörte Mendelzahlen bei *Oenothera Lamarckiana*. (Hereditas I, 1920, p. 41—97.) — Siehe „Vererbungslehre“.

278. Herrig, Fr. Über Spermazellen im Pollenschlauch der Angiospermen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 450—453, 1 Taf.) — Die verbreitete Annahme, dass sich im Pollenschlauch der Angiospermen nach Teilung der generativen Zelle nur zwei nackte Spermakerne finden, trifft nach Verf. nicht für alle Angiospermen zu. Es gelang ihm, Pollenkörner von *Butomus umbellatus* und *Escheveria Desmetiana* auf künstlichem Nährboden zur Keimung zu bringen. Das Verhalten der Pollenkörner bei der Keimung wird eingehend beschrieben. Im einzelnen verschieden, stimmt es jedoch darin überein, dass durch Teilung der generativen Zelle zwei Spermazellen gebildet werden, die erhalten bleiben. Bei Amaryllidaceen konnte indessen etwas Ähnliches nicht nachgewiesen werden, auch müssen weitere Untersuchungen noch lehren, ob auch unter natürlichen Wachstumsbedingungen Spermazellen und nicht etwa doch nackte Spermakerne gebildet werden.

279. Holmgren, I. Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei den Gattungen *Erigeron* und *Eupatorium*. (Kungl. Svenska Vetensk.-Akademiens Handl. LIX, Nr. 7, 1919, 118 pp., 24 Fig. i. Text.) — Auf Einzelheiten dieser umfangreichen Arbeit kann nicht eingegangen werden. Verf. beschreibt ausführlich die Tetradenteilungen in den Pollenmutterzellen sowie die Teilung der Embryosackmutterzellen und die Embryosackbildung bei einigen *Erigeron*-Arten, um dann besonders die tetra-, tri- und hexaploiden Formen zu betrachten. Ebenso wurden einige sexuelle und apo-

game *Eupatorium*-Arten untersucht. Im Schlussabschnitt wird die Entstehung apogamer Formen im Anschluss an Ernsts Hypothese diskutiert.

280. **Jacobson-Palay, R.** Sur le haustorium et la formation de l'albumen dans l'*Arum maculatum* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Ser., XII, 1920, p. 55—64, 7 Fig.) — Das grosse, stark differenzierte Haustorium geht aus dem unteren Albumenkern hervor, während vom unteren das eigentliche Albumen gebildet wird, das auch die Mikropyle erfüllt. Das Haustorium funktioniert bis zur Reife des Samens, es steht in Verbindung mit dem Albumen und der Samenschale.

281. **Jacobson-Paley, R.** Etude sur la pollinisation et l'embryologie du *Sweetia longifolia* Boiss. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Ser., XII, 1920, p. 65—86, 5 Fig.) — Verf. hat die Embryosackentwicklung und vor allem die Antipodenbildung untersucht. Die Antipoden sind wie das Haustorium für die Entwicklung des Embryos wichtige Organe. Im Gegensatz zu *Gentiana* zeigen sie multiple Kerne, die durch anscheinend amitotische Teilung des primären Kernes entstehen. Auch lassen sie keine symmetrische Gestalt und regelmässige Anordnung erkennen. Man kann sie mit gewissen Ranunculaceen vergleichen, wo schliesslich auch ein Zerfall der hypertrophischen Kerne eintritt.

282. **Jacobson-Paley, R.** Sur le suçoir de l'*Arisarum vulgare* Targ. Tozz. et le rôle de la région chalazienne du sac embryonnaire. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Ser., XII, 1920, p. 87—92, 1 Fig.) — *Arisarum vulgare* besitzt wie *Arum maculatum* ein chalazales Haustorium, dessen Bau und Entwicklung beschrieben wird. Es steht wieder zu Albumen und Samenhaut in Verbindung. Es bestätigt sich die Annahme, dass der chalazalen Region für die Ernährung und Entwicklung des Samens Bedeutung zukommt.

283. **Jacobson-Paley, R.** Le Periplasmodium dans les anthères de l'*Arum maculatum* L. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Ser., XII, 1920, p. 306—318, 4 Fig.) — Verf. beschreibt die Entwicklung des Periplasmodiums, über dessen Bedeutung und Herkunft die Ansichten der Autoren auseinandergehen. Danach hängt es nicht mit den Archesporzellen zusammen. Seine Hauptfunktion ist Ernährung der Pollenanlagen. Andererseits scheint es auf eine Anzahl derselben entwicklungs hemmend zu wirken, sie gehen dann vorzeitig zugrunde. Alle Araceen scheinen ein echtes Periplasmodium zu besitzen, doch findet es sich auch bei Dikotyledonen u. a., mit Ausnahme der Gymnospermen.

284. **Kanda, M.** Field and Laboratory Studies of *Verbena*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 54—71, 4 Taf., 26 Textfig.) — Untersucht wurden *Verbena angustifolia* Michx., *V. stricta* Vent., L. sowie einige zwischen diesen Arten stehende Formen. Dabei werden vergleichend behandelt die Entwicklung der Eizelle und des Embryosackes, die ganz der von Merrill für *Silphium* angegebenen entspricht, Entwicklung der Pollenkörner, Befruchtung, Endosperm und Embryobildung. Im gekammerten Embryosack fällt der starke Gehalt an Stärkekörnern auf, im übrigen erinnert die Entwicklung an *Sagittaria* (Schaffner) bzw. *Capsella*. — Ob es sich bei den Zwischenformen um hybride Formen handelt, kann zytologisch nicht entschieden werden, da sie ebenso wie die vermutlichen Eltern 6 Chromosomen besitzen. Nur bei *V. angustifolia* ist ihre Zahl auf 4 reduziert.

285. Kihara, K. Über zytologische Studien bei einigen Getreidearten I. Speziesbastarde des Weizens und Weizenroggenbastarde. (Bot. Mag. Tokio XXXII, 1919, p. 17—28.)

286. Kihara, H. Über zytologische Studien bei einigen Getreidearten. II. Chromosomenzahlen und Verwandtschaftsverhältnisse unter *Avena*-Arten. (Bot. Mag. Tokio XXXIII, 1919, p. 94—97, 2 Fig.) — Hinsichtlich des Stammbaums der *Avena*-Arten stehen sich die Ansichten Zades und Trabuts gegenüber. Kiharas Untersuchung der Chromosomenzahl bestätigt Zades serologische Befunde. Zur Zählung eignet sich besonders die heterotypische Anaphase in den Zellen der Wurzelspitze. Die diploide Chromosomenzahl variiert bei den betrachteten 7 Formen von 14 bis 42.

287. Kirkbride-Farr, W. Cell-Division of the Pollen-Mother-Cell of *Cobaea scandens alba*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 325—339.)

288. Knucken, L. Viability of Detached Root-Cap Cells. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 309—310.) — Zellen der Wurzelspitze einiger in Wasser kultivierter Gräser bleiben, losgelöst, am Grunde des Gefäßes lange Zeit am Leben. Siehe auch „Physiologie“.

289. Kuwada, Y. Über die Chromosomenzahl von *Zea Mays* L. Ein Beitrag zur Hypothese der Individualität der Chromosomen und zur Frage über die Herkunft von *Zea Mays* L. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokio XXXIX, 1919, 148 pp., 2 Taf.) — Die wichtigsten Ergebnisse sind bereits früher veröffentlicht worden (vgl. 1911 und 1915). *Zea Mays* besitzt verschiedene Rassen mit verschiedener Chromosomenzahl, was durch Querteilung und nicht Längsteilung zu erklären ist. Im speziellen Teil der Arbeit werden die Bastardierungsversuche sowie die an den Bastarden bei der heterotypischen und homöotypischen Teilung beobachteten Chromosomenzahlen behandelt. Als ursprüngliche Zahl wird wie früher 10 bzw. 20 angenommen, dagegen die Annahme fallen gelassen, dass *Zea Mays* eine tetraploide Pflanze ist. Dies würde also für die Ansicht Collins sprechen, dass der Mais ein Bastard von *Euchlaena mexicana* und einer Andropogonee ist. *Saccharum officinarum* und *Ischaemum antheropoides* besitzen 34 haploide Chromosomen. Welche Folgerungen weiterhin aus den zahlreichen Chromosomenmessungen, namentlich der Länge, für die Herkunft der Kulturpflanze gezogen werden können, kann hier nicht behandelt werden. Hierüber wie über den allgemeinen Teil, in dem das Verhalten der Chromosomen bei Bastarden behandelt wird, siehe unter „Vererbungslehre“; ausführliche Referate auch in Z. B. XIII, p. 91; Am. Natural. LV, p. 268; Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererb.-lehre XXIV, p. 294.

290. Laughlin, H. H. Duration of Several Mitotic Stages in the Dividing Root-tip Cells of the Common Onion. (Publ. Carnegie Inst. 1919.)

291. Lotsy, J. P. Die Oenotheren als Kernchimeren. (Genet. I, 1919, p. 17—69.) — Siehe „Hybriden“ und „Vererbungslehre“, Referate in Z. B. XII, 60 und Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererb.-lehre XXI, 183.

292. Mainx, F. Einfluss der Alkaloide auf die Kernteilung. (Lotos LXVII u. LXVIII, 1920, p. 43—44.) — Schwache Alkaloidlösungen wirken hemmend auf die Kernteilung in den Staubfädenhaaren von *Tradescantia pilosa*. Die Chromosomen verschmelzen unter Auflösung der

Kernspindel. Im Diasterstadium entstehen also zwei Kerne, die dann miteinander verschmelzen. So werden Amitosen vorgetäuscht. Mit Nemeč nimmt Verf. an, dass viele als Amitosen, Teilungen mit erhöhter Chromosomenzahl und multipolare Figuren beschriebene Kernteilungsanomalien, z. B. in pflanzlichen Gallen und Wundgeweben als Kernverschmelzungen angesehen werden können, die durch gewisse den Alkaloiden gleich wirkende Stoffe verursacht werden.

293. Miller, E. C. Development of the Pistillate Spikelet and Fertilization in *Zea Mays* L. (Journ. Agr. Res. XVIII, 1919/20, p. 255—267, 15 Taf.) — Beschrieben werden die Entwicklung von Embryosack und Pollenschlauch, die Befruchtung sowie die Endosperm- bzw. Embryobildung. Alle 4 Megasporen funktionieren, zahlreiche an den Haaren der Narbe sitzende Pollenkörner treiben einen Schlauch, aber nur einer erreicht die Eizelle. Das Wachstum geht rasch vor sich, nach 24 Stunden ist der Embryosack erreicht, und nach 26—28 Stunden erfolgt die Befruchtung. Die beiden Spermkerne sind schon vor der Keimung im Pollenkorn ausgebildet. Der Schlauch bleibt erhalten, bis er durch Endosperm und Embryo verdrängt wird. Die Entwicklung des ersteren setzt zeitiger ein. Noch wenn das Endosperm schon den ganzen Embryosack füllt, besteht der Embryo selbst erst aus 14—16 Zellen.

294. Navašin, S. M. C. Un cas d'assymétrie nucléaire chez les Composées. (Journ. Soc. Bot. Russie I [1916], 1917, p. 178—182, 6 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Die normale somatische Chromosomenzahl von *Leontodon autumnalis* beträgt 12. In einem Fall konnten aber zwei Paar Heterochromosomen beobachtet werden, in denen je ein Chromosom einen Fortsatz besitzt, der den „Satelliten“ mancher Liliaceen und Najadaceen entspricht. Es scheint danach, dass die Asymmetrie der Chromosomen weiter verbreitet ist, als bisher angenommen wurde.

295. Okada, Y. Studien über die Proliferation der Markhöhlzellen von *Vicia Faba*. (Bot. Mag. Tokio XXXIV, 1920, p. 19 bis 34, 8 Textfig.) — In der Markhöhle wird durch Wasserinjektion Intumescenzbildung hervorgerufen. Die nächste Ursache dürfte der gesteigerte Turgordruck sein. Die Membran der Wucherzellen ist im wesentlichen wie bei den normalen gebaut, während die chemische Beschaffenheit sehr abweicht. Eine Anhäufung von Säuren kann festgestellt werden, es tritt ferner ein sich mit  $H_2O_2$  orangerot färbender Stoff auf, der sich in den normalen Zellen niemals findet, der aber nicht identifiziert werden konnte. Die Kernteilung im anormalen Gewebe erfolgt im allgemeinen auf mitotischem Wege. Verf. hält aber auch Amitose nicht für ausgeschlossen, weil häufig zweikernige Zellen auftreten. Die Kerne sind grösser als in normalen Zellen. — Siehe auch „Teratologie“.

296. O'Neal, C. E. Microsporogenesis in *Datura Stramonium*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 331—341, 2 Taf.) — Verf. bemerkt selbst, dass die sehr ausführliche zytologische Beschreibung nichts Neues bietet. Die Zahl der haploiden Chromosomen ist 6. Als das Auffallendste wird die Gleichförmigkeit der Chromosomen bei der zweiten Teilung betrachtet. Im übrigen siehe „Vererbungslehre“.

297. Palm, Bj. Preliminary Notes on Pollen Development in Tropical Monocotyledons. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 261—266.) — Ausgehend von der Ansicht, dass die Pollenentwicklung für die Systematik und Phylogenie der Monokotyledonen von Bedeutung ist, untersuchte Verf. eine Anzahl Arten der verschiedensten Familien von den Buto-



maceen bis zu den Cyclanthaceen und gibt hier eine kurze Übersicht der beobachteten Teilungsmodi. Eine ausführliche Darstellung soll später folgen.

298. **Pavillard, J.** Sur la fleur femelle des *Ruscus*. (C. R. Acad. Paris CLXVIII, 1919, p. 113—115, 4 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

299. **Peter, J.** Zur Entwicklungsgeschichte einiger *Calycanthaceen*. (Beitr. Biol. Pflanz. XIV, 1920, p. 59—87.)

300. **Renner, O.** Zur Biologie und Morphologie der männlichen Haplonten einiger Oenotheren. (Ztschr. Bot. XI, 1919, p. 305—381, 39 Fig.) — Eingehend werden u. a. die Pollenkörner mit ihren Stärkeeinlagerungen beschrieben sowie ihre Keimung. Im übrigen siehe „Vererbungslehre“.

301. **Rosenberg, O.** Weitere Untersuchungen über die Chromosomenverhältnisse in *Crepis*. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 319—326, 5 Textfig.) — Verf. hat bereits 1918 auf die Anomalien hingewiesen, die er hinsichtlich der Chromosomenzahl innerhalb der Gattung *Crepis* feststellen konnte. Es ergab sich eine unregelmässige Verteilung der Chromosomen unter die Tochterkerne bei heterotypischen wie bei homöotypischen Teilungen. Hier wird nun auf die Verteilung der verschiedenen grossen Chromosomen näher eingegangen. Ihre Zahl bei *Crepis biennis* ist 21 bzw. 42. Es handelt sich also um eine heptaploide Art. Quersegmentierung und „Trabantenchromosomen“ (Sakamura) treten auf. — Vgl. auch das Referat in Z. B. XIII, p. 321.

302. **Schaeede, A.** Embryologische Untersuchungen zur Stammesgeschichte I, II. (Beitr. Biol. Pflanzen XIV, 1920, p. 87—147, 3 Taf.) — Ein ausführliches Referat in Z. B. XIII, 252.

303. **Schertz, F. M.** Early Development of Floral Organs and Embryonic Structures of *Scrophularia marylandica*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 441—450, 3 Taf.) — Das Archosporium der Megaspore besteht aus einer einzigen hypodermalen Zelle. Diese Megasporenmutterzelle teilt sich zweimal, von den vier daraus hervorgehenden Sporenanlagen degenerieren drei, während die am chalazalen Ende zum Embryosack wird. Erwachsen enthält diese Eizelle zwei grosse Synergiden, den Endospermkern und drei bald degenerierende Antipodenkerne. Besonders hervorgehoben werden das Auftreten eines sekundären Endospermkernes und Verschmelzungen gewisser polar gelegener Kerne sowie die Vorgänge bei den ersten Teilungen der befruchteten Eizelle. Wenn sich am chalazalen Ende ein Nährgewebe herausdifferenziert, entsteht gleichzeitig das nur aus einer Zellschicht bestehende Tapetum. Von den sechs Haustorien sind nur die beiden chalazalen völlig entwickelt. Schon vor der Teilung der Eizelle beginnt die Entwicklung des Endosperms, das die Eizelle vom mikropylaren Ende des Embryosacks trennt. Der reife Samen besteht aus dem Embryo, der von verdickten Endospermzellen umgeben ist. Sie sind mit Proteinkörnern und anderen Stoffen erfüllt.

304. **Schnarf, K.** Beobachtungen über die Endosperm-entwicklung von *Hieracium aurantiacum*. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, m.-n. Kl. Abt. I, CXXVIII, 1919, p. 755—771, 1 Taf.) — Die zu den apogamen Hieracien gehörende Art zeigt neben typischen aposporische Embryosäcke, oft zwei in einer Samenanlage, gelegentlich wird der Raum auch von Zellen eingenommen, die gar keine embryosackartige Anordnung zeigen. Nucleuszellen können zu thyllenartig in den Innenraum hineinwachsenden, über-

zähligen Embryosäcken werden. Auch andere Unregelmässigkeiten finden sich, wie das Auftreten anormaler Zellen in sonst normalen Embryosäcken. Sie werden als überschüssige Eizellen angesehen. Polyembryonie ist häufig, es wurden bis 3 atypische Embryonen in einem Embryosack gezählt, für deren Bildung nur Elemente des Embryosackes in Betracht kommen. — An Hand typischer Einzelfälle wird dann die Endospermentwicklung besprochen. Sie beginnt, wie Unversehrtheit der Energiden und Fehlen eines Pollenschlauches lehren, unabhängig von einer Befruchtung. Die zuerst gebildete Wand kann in der Längs- wie in der Querrichtung verlaufen. Die Reihenfolge der Teilungen variiert, bald geht das Endosperm der Embryobildung voraus, bald ist es umgekehrt. Weitere Beobachtungen betreffen das Verhalten der Polkerne, die keine Neigung zur Verschmelzung zeigen. In manchen Fällen teilen sie sich, ohne sich vorher zum primären Endospermkern vereinigt zu haben. — Im Verein mit den Angaben der Literatur zeigen diese Beobachtungen, dass bei den Kompositen zelluläre und nukleäre Endospermbildung vorkommt. — Im Schlussabschnitt der Arbeit werden noch die Inkonstanz in der Richtung des ersten Endospernteilungsschnittes und das Verhalten der Polkerne nach ihrer allgemeineren Bedeutung besprochen.

305. Schoch, M. Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen über die Pollenbildung und Bestäubung bei einigen *Burmanna*-Arten. (Arb. Inst. allg. Bot. Zürich XXIV.) — Siehe das Referat in Z. B. XIV, 439.

306. Schoch, M. Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen über die Pollenbildung und Bestäubung bei einigen *Burmanna*-Arten. (Diss. Zürich 1920, 94 pp., 3 Taf., 15 Fig.) — Die Ergebnisse seiner Arbeit fasst Verf. etwa wie folgt zusammen: Die haploide Chromosomenzahl ist bei *Burmanna Championii* und *B. coelestis* 32—36, bei *B. disticha* 20—22, bei *B. candida* 12. Die ersten 3 stellen die Chromosomen in allen Teilungen senkrecht zur Äquationsebene, bei *B. candida* kommt dagegen die Längsachse der Äquationsebene parallel zu liegen. Hier unterbleibt die frühe homöotypische Teilung der Chromosomen, die sich im übrigen schon in der Prophase der ersten Teilung spalten, so dass in der Diakinese Vierergruppen gebildet werden. Diese Spaltung wird beibehalten. Die Chromosomen von *B. candida* sind grösser als die der übrigen Arten, die Chromatinmenge ist also in allen 4 Fällen ungefähr gleich. — *B. coelestis* ist apogam, jede Bestäubung ist schon durch Form und Stellung der Narbe unmöglich. Die anderen Arten sind normal sexuell, auf Selbstbestäubung angewiesen. Die Pollenkörner keimen schon in den geschlossenen Staubbeuteln, der generative Kern teilt sich im Pollenschlauch, bei *B. disticha* aber schon im Pollenkorn. Hier besitzen die Spermakerne kein Eigenplasma. — Bei der apogamen *B. coelestis* wird die Chromosomenzahl bei der Teilung der Pollenmutterzelle reduziert. Schon die Prophase ist nicht normal, Synapsis und Spiremstadium fehlen. Die Pollenkörner degenerieren, selten werden normale Spermakerne ausgebildet, ganz vereinzelt Auftreten von Befruchtung ist nicht ausgeschlossen.

307. Schürhoff, P. N. Die Befruchtung bei den Blütenpflanzen. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 14—17, p. 45—48, 1 Taf.) — Als Beispiel ist *Lilium Martagon* gewählt.

308. Schürhoff, P. N. Über die Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollenkorns. (Arch. Zellforsch. XV, 1919, p. 145—159, 1 Taf.) — Verf. untersuchte Pflanzen, deren Pollenkörner

infolge Kernteilung vor der Kernteilung dreikernig sind. Sie finden sich in verschiedenen Familien, die Erscheinung ist daher ohne systematische Bedeutung. Auch das biologische Moment des kürzeren Pollenschlauchs ist nicht massgebend. Im speziellen Teil werden *Sagittaria sagittifolia*, *Sambucus racemosa* und *Melandrium album* behandelt. Im allgemeinen entstehen nicht zwei einzelne generative Zellen. Die Mutterzelle bleibt zuweilen (*Asclepias*) bestehen, häufiger löst sie sich vor der Teilung des Kernes auf. Die 3 Kerne liegen dann im gemeinsamen Cytoplasma. In die ursprünglich ganz normale vegetative Zelle wandert vorher die generative ein. Bei *Sambucus* unterbleibt die Ausbildung der generativen Zelle überhaupt. Aus der Teilung des primären Kernes geht dann eine zweikernige Pollenzelle hervor, deren einer Kern sich nochmals teilt: Diese Vorgänge zeigen, dass die generativen Kerne kein Eigenplasma besitzen, bei der Befruchtung also der Kern alleiniger Träger der Erbinheiten ist. Ihr Auftreten in den verschiedensten Familien scheint biologisch bedingt, weil nützlich, indem so die Reifung im Pollensack ungestört zu Ende geführt werden kann. Vgl. das Referat in Englers Botan. Jahrbüch. LVI, Lit.-Ber. p. 34.

309. **Schürhoff, P. N.** Zur Phylogenie des angiospermen Embryosackes. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 161—169.) — Die Homologisierung der Teile des typischen Angiospermen-Embryosackes mit dem der Gymnospermen bereitet noch immer Schwierigkeiten. Nach Schürhoff entsprechen sich die Eizellen. Die eine Synergide ist homolog der Bauchkanalzelle, die andere ist als nachträglich abgegrenzte Zelle des vielkernigen Prothalliums anzusehen. Die Polkerne sind die Reste des vielkernigen, noch nicht zellig differenzierten Prothalliums und die Antipoden entsprechen dem zelligen Prothallium der Gymnospermen. — Dies ergibt sich aus der Betrachtung der Pflanzen mit 16-kernigem Embryosack, der eine primäre Anlage darstellt. Am primitivsten ist *Peperomia hispidula*. Hier sind nur Eizelle, eine Synergide und 14 freie Kerne vorhanden, die leicht zu deuten sind. Ein allmählicher Übergang (*Pep. pellucida*, *Pep. magnoliifolia*, *Gunnera macrophylla*) führt zum typischen Angiospermenembryosack.

310. **Schürhoff, P. N.** Zur Frage des Auftretens von Amitosen bei Wasserpflanzen. (Beih. Bot. Centralbl. XXXVII, 1. Abt., 1920, p. 381—389, 6 Textfig.) — Von McLean u. a. (vgl. Ref. f. 1914 u. f. 1915) ist das Auftreten von Amitosen im embryonalen Gewebe vieler Wasserpflanzen behauptet worden. Verf. hat diese Angaben nachgeprüft und kommt zu dem Ergebnis, dass nirgends anormale Kernverhältnisse vorliegen. Es bleibt dabei, dass auf Amitosen niemals eine Mitose folgt, dass durch Amitosen stets mehrkernige Zellen, aber keine Zellwände gebildet werden, dass Amitosen nur in solchen Geweben auftreten, die ihre endgültige Differenzierung bereits erlangt haben, aber nie im embryonalen Gewebe. Auch die neueren Angaben über das häufige Auftreten vielkerniger Zellen (vgl. Beer u. Arber, Ref. 99 u. 100) beruhen auf einem Irrtum. Die für die Entstehung der mehrkernigen Zellen charakteristisch sein sollende „Phragmosphäre“ ist weiter nichts als der Kranz der sich zentrifugal ausdehnenden Spindelfasern.

311. **Schürhoff, P. N.** Die Antipodenvermehrung der *Sparganiaceae*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 346—349, 1 Textfig.) — Die Angaben von Campbell, dass das Gewebepolster im unteren Teil des Embryosackes der Sparganiaceen durch Vermehrung der Antipoden entsteht, wird bestätigt und die Meinung späterer Autoren, dass es sich hier um einen endo-

spermalen Basalapparat handele, widerlegt. Die erste Teilung der Antipoden findet nach der Befruchtung, jedoch vor der Teilung des primären Endospermkerns statt. Zum Schlusse werden die zytologischen Merkmale der *Pandanales* denen der *Helobiae* gegenübergestellt:

<i>Pandanales</i>	<i>Helobiae</i>
kein Mikrosporenperiplasmodium	Periplasmodium
zweikernige Pollen	dreikernige Pollen
kein Basalapparat	Basalapparat
Vermehrung der Antipoden ( <i>Typhaceae</i> ?)	keine Antipodenvermehrung
keine grosse Suspensorzelle.	riesenhafte Suspensorzelle.

312. **Schürhoff, P. N.** Der Embryosack von *Tussilago Farfara*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 217—219, 1 Textfig.) — Verf. bestätigt zunächst frühere Angaben, dass der Embryosack sich aus der mikropylaren Makrospore entwickelt, sodann beschreibt er die Vermehrung der Antipoden. Der reife Embryosack enthält entweder sechs zweikernige, oder sechs vierkernige oder zwölf zweikernige Antipodenzellen. Unter den Antipoden findet man die Reste der degenerierten Makrosporen. Die Entwicklung des Embryosackes aus der mikropylaren Makrospore scheint eine systematische Bedeutung für die Kompositen zu haben.

313. **Sharp, L. W.** Somatic Chromosomes in *Tradescantia*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 341—354, 2 Taf.) — Die somatischen Chromosomen von *Tradescantia virginica* zeigen während der Telophase schaumige Netzstruktur. Sie trennen sich in der Prophase, jedes einzelne wird zu einem Chromatinfaden, in dem die endgültige Spaltung vor sich geht. Diese gehört der Prophase, nicht aber der Telophase an, die Chromosomen sind also während der Ruhepause nicht doppelt. Nichts spricht dafür, dass sich bei der Chromosomenspaltung zunächst kleinere Einheiten — Chromomeren — teilen.

314. **Sinotô, Y.** On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana* (Prel. Note). (Bot. Mag. XXXIV, 1920, p. (277)—(292), 25 Textfig., japanisch.)

315. **Small, J.** The Origin and Development of the *Compositae* XII. (New Phytol. XVIII, 1919, p. 129—176, 13 Fig.) — In diesem Kapitel der schon früher erwähnten Arbeit werden verschiedene anatomische Dinge an Hand der umfangreichen Literatur behandelt. Der Abschnitt „Zytology“ enthält eine Zusammenstellung der Antipodenzellen- wie der Chromosomenzahl. Sodann werden kurz besprochen das Auftreten von Milchröhren, der Bau des Perikarps, des Keimlings u. a. m. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Paläobotanik“.

316. **Söderberg, E.** Über die Pollenentwicklung bei *Chamaedorea corallina* Karst. (Svensk. Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 204—211.) — *Chamaedorea* zeigt typisch simultane Pollenentwicklung, die man noch vor kurzem für ein besonderes Kennzeichen der Dikotyledonen hielt. In einer Tabelle werden alle Monokotyledonen aufgezählt, deren Pollenentwicklung bekannt ist. Es geht daraus hervor, dass der simultane Pollentyp wenigstens bei Liliaceen, Juncaceen, Iridaceen, Dioscoreaceen, Cyperaceen, Orchidaceen und Palmae auftreten kann. Siehe auch Z. B. XII, p. 88.

317. **Souèges, R.** Les premières divisions de l'oeuf et les différenciations du suspenseur chez le *Capsella Bursa pastoris* Moench. (Ann. Sci. nat. Bot. X, I, 1919, p. 1—28, 69 Textfig.) — Die

wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit sind bereits früher (vgl. Gewebe 1916, Nr. 160) mitgeteilt worden. Hier werden nun die ersten proembryonalen Teilstadien an Hand zahlreicher Abbildungen ausführlich geschildert.

318. **Souèges, R.** Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez le *Polygonum Persicaria* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLVIII, 1919, p. 791—793, 8 Textfig.) — Bereits früher hat Verf. gezeigt, dass bei Monokotyledonen wie Dikotyledonen die ersten embryonalen Entwicklungsstadien nach einheitlichen Gesetzen gebildet werden. Bei den Dikotyledonen wird die obere Zelle des zweizelligen Proembryos zu Kotyledon und Hypokotyl, die untere zu Hypophyse und Suspensor. Man kann daher beide als Embryo- bzw. Suspensorzelle bezeichnen. *Polygonum* nähert sich nun insofern dem Typus der Monokotyledonen, als auch die Suspensorzelle an der Bildung der hypokotylen Achse teilnimmt. Auch die Entstehung der Rindeninitialen weicht vom Schema ab.

319. **Souèges, R.** Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez les *Rumex* et *Rheum*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 919—921.) — Die Embryoentwicklung der untersuchten *Rheum*- und *Rumex*-Arten gleicht im allgemeinen derjenigen von *Polygonum Persicaria*. Die Entwicklung des Hypokotyls unter Beteiligung der Suspensorzelle und die Bildung der Peribleminalen scheinen zwei der ganzen Familie zukommende Merkmale zu sein. Die einzelnen Gattungen unterscheiden sich nur durch sekundäre Merkmale wie die Endform des Suspensors.

320. **Souèges, R.** Recherches sur l'embryogénie des Polygonacées. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 168—199; ebenda, LXVII, 1920, p. 1—4, 75—85, 158 Fig.) — Die bereits früher im Auszuge mitgeteilten Ergebnisse der an 6 Arten von 3 Gattungen vorgenommenen Untersuchung werden hier nun ausführlich behandelt und der Anteil der einzelnen Proembryozellen am Aufbau des Keimlings im einzelnen dargelegt. Der 16-zellige Proembryo gliedert sich in 6 Zellreihen, ähnlich wie bei anderen Mono- und Dikotyledonen. Aber die für letztere bisher stets geäußerte Annahme, dass Keimblätter und Hypokotyl allein auf die apicale Zelle (des Zweizell-Stadiums des Proembryos) zurückgehen, trifft hier nicht zu; auch die Basalzelle ist am Aufbau des Hypokotyls beteiligt. Dadurch wird eine enge Beziehung zwischen Polygonaceen und Monokotyledonen hergestellt; weitere Untersuchungen sollen zeigen, ob dies auch für andere Apetalen gilt. — Für *Polygonum Persicaria* werden auch einige Entwicklungsstadien des Embryosackes genauer beschrieben.

321. **Souèges, R.** Embryogénie des Solanacées. Développement de l'embryon chez les *Nicotiana*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 125—127, 9 Textfig.) — Auch für *Nicotiana* macht Hanstein nur ungenaue Angaben über die Embryoentwicklung, denn sie gleicht der von *Capsella* keineswegs. Der Tetradenaufbau ist ein ganz anderer. So teilt sich die obere Zelle des zweizelligen Proembryos vor der unteren, jene bildet auch die Zwischenzelle und in beiden stehen die Wände horizontal. Auch gegenüber den übrigen untersuchten Formen ergeben sich gewisse Unterschiede, die im einzelnen genannt werden.

322. **Souèges, R.** Embryogénie des Solanacées. Développement de l'embryon chez les *Hyoscyamus* et *Atropa*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1279—1281.) — Die ersten embryonalen Tei-



lungen entsprechen denen bei *Nicotiana*, doch ergeben sich dann Unterschiede in der Entwicklung der Initialen von Rinde und Zentralzylinder an der Spitze der Radicula. Verfolgt man die Entwicklung näher, so ändert das aber nichts an dem allgemeingültigen Schema für Ursprung und Bestimmung der ersten Embryonalzelle.

323. Souèges, R. Embryogénie des Urticacées. Développement de l'embryon chez l'*Urtica pilulifera* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1009—1011.) — Die ersten Entwicklungsstadien des Embryos von *Urtica pilulifera* zeigen auffallende Übereinstimmung mit *Senecio vulgaris*. Dies geht aus einer Gegenüberstellung der ersten Entwicklungstypen, für die ein einfaches Schema geboten wird, sehr deutlich hervor.

324. Souèges, R. Embryogénie des Oenotheracées. Développement de l'embryon chez l'*Oenothera biennis* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 946—949, 11 Textfig.) — Hansteins Angaben über die ersten Entwicklungsstadien von *Oenothera nocturna* treffen hinsichtlich der Entwicklung der Hypophyse und der Quadranten- bzw. Oktantenbildung nicht zu. Diese zeigt grosse Ähnlichkeit mit der von *Myosarus minimus*; die beiden oberen Zellen werden zu Hypocotyl und Cotyledonen, die Zwischenzelle wird zur Hypophysenzelle, die untere ergibt den Embryoträger. Anders als bei *Myosarus* entsteht die Hypophysenzelle schon sehr zeitig. Auch der Gang der weiteren Teilungen ist verschieden, ebenso die Zahl der Initialen an der Spitze der Radicula.

325. Souèges, R. Développement de l'embryon chez le *Chenopodium Bonus Henricus* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 233 bis 257, 33 Fig.; auch C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 467—469.) — In ähnlicher Weise wie früher für Ranunculaceen, Polygonaceen u. a. werden hier der Anteil der einzelnen Proembryozellen am Aufbau der Pflanze untersucht und die ersten Zellteilungen ausführlich beschrieben. Die proembryonale Tetrade besteht hier aus 4 übereinander stehenden Zellen. Der 16-zellige Proembryo gliedert sich in 7 Stockwerke, deren Anteil am Aufbau der Keimpflanze eingehend analysiert wird. Dabei ergibt sich ebenso wie bei den Polygonaceen, nicht aber Ranunculaceen und Cruciferen, dass sich sämtliche Teile des späteren Embryos auf die obere Zelle des zweizelligen Stadiums zurückführen lassen. Die Bezeichnungen „Embryo“- bzw. „Suspensormutterzellen“ sind also nicht am Platze. — Siehe auch „Systematik“.

326. Souèges, R. Embryogénie des Composées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le *Senecio vulgaris* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 254—256, 13 Textfig.)

327. Souèges, R. Embryogénie des Composées. Les premiers stades du développement de l'embryon chez le *Senecio vulgaris* L. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 356—358.) — Caranos embryologische Untersuchungen (1915) verschiedener Kompositen, ermöglichten es nicht, einen für die ganze Gruppe einheitlichen Entwicklungstypus aufzustellen. Ein solcher scheint aber in *Senecio vulgaris* L. verwirklicht. Die ersten Stadien entsprechen hier den für die Teilungen bis zur Bildung des Proembryos geltenden Regeln, die weitere Entwicklung erinnert sehr an *Helianthus*. Gleichzeitig finden wir die Hauptzüge verwirklicht, die für die anderen Kompositen typisch sind, vor allem des Unterbleibens der Oktantenbildung und die Bildung des Hypokotyls auf Kosten der Basalzelle des zweizelligen Proembryos. — Die Endstadien bilden sich nach den Regeln, wie sie Verf. früher für *Sagittaria*

aufgestellt hat. Dabei zeigt sich, dass für den Begriff der Hypophyse keine morphologisch einheitliche Definition gegeben werden kann.

328. Stälfelt, M. G. Über die Schwankungen in der Zellteilungsfrequenz bei den Wurzeln von *Pisum sativum* (V. M.). (Svensk. Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 61—70.) — Die Zellteilungsintensität in Wurzeln von *Pisum sativum* zeigt eine Rhythmik, die, wie der ungleichzeitige Verlauf der Perioden lehrt, jeder Korrelation zur Aussenwelt entbehrt. Im übrigen siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 227.

329. Stevens, N. E. The Development of the Endosperm in *Vaccinium corymbosum*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 465—468, 4 Fig.) — Es schien bisher, dass die beiden Formen der Endospermibildung, Bildung einer Querwand schon nach der ersten Teilung des primären Endospermkernes, bzw. freie Zellbildung, für bestimmte Pflanzengruppen konstant seien. Die meisten Ericaceen folgen der ersten Regel; bei *Vaccinium corymbosum* können aber beide Vorgänge sich finden.

330. Stomps, Th. J. Gigas-Mutation mit und ohne Verdoppelung der Chromosomenzahl. (Zeitschr. induct. Abst- u. Vererb.-lehre XXI, 1919, p. 65—90, 3 Taf., 4 Fig.) — *Narcissus poeticus* und einige ihrer älteren Kulturformen haben 16 diploide Chromosomen von sehr verschiedener Form, darunter zwei ganz kleine, trabantenähnliche, die mitunter mit zwei grösseren zu verschmelzen scheinen. Die Chromosomenpaare sind einander sehr ähnlich. Auch eine durch Selbstbestäubung erzielte Riesenform besass 16 Chromosomen. Das Auftreten solcher Formen spricht dafür, dass de Vries auch seine *Oenothera Lamarckiana* mut. *gigas* zu Recht als richtige Mutation mit neuen Eigenschaften, darunter doppelter Chromosomenzahl aufgefasst hat, und nicht einfach als verdoppelte *Lamarckiana*. *Narcissus biflorus* ist triploid und wird als Bastard einer *N. poeticus* mut. *gigas* mit verdoppelter Chromosomenzahl und *N. tazetta* aufgefasst. — Miehcs Beobachtungen über Kernmigration sind falsch gedeutet. Dafür, dass in einem Propfkallus Zell- und Kernfusionen zustande kommen können, sprechen sie nicht. — Weiter siehe den Abschnitt „Vererbungslehre“; ein ausführliches Referat in Z. B. XII, p. 35.

331. Stork, H. E. Studies in the Genus *Taraxacum*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 199—210, 2 Taf.) — Die zytologische Untersuchung von *Taraxacum confertum*, *phlycarpum*, *vulgare*, *erythrospermum* und *albidum* lehrte, dass nur die ersten beiden (8 haploide Chromosomen) sich sexuell vermehren. Die anderen (anscheinend di- bzw. tetraploid) sind oopogam. Um die Frage zu lösen, ob die an letzteren zu beobachtenden starken Variationen mit der Chromosomenzahl zusammenhängen, wurden die sexuellen Formen kultiviert, doch sind diese Versuche noch nicht abgeschlossen. Zum Schluss wird die Megasporenbildung von *T. erythrospermum* beschrieben. Sie zeigt keine Besonderheiten.

332. Süssenguth, K. Beiträge zur Frage des systematischen Anschlusses der Monokotylen. (Diss. München 1920; auch Beih. Bot. Centralbl. XXXVIII, 1921, Abt. II, Heft 1, ersch. 1920, 79 pp., 18 Fig.) — Behandelt werden von anatomischen Dingen Mikrosporonenentwicklung, Periplasmodium, Entwicklung und Bau des Embryosackes, von Samenanlagen, Endosperm und Perisperm, weiter der Gefässbündelverlauf, das Kambium und der Bau der Wurzel. Man sehe das ausführliche Referat in Englers Bot. Jahrb. LVII, Lit.-Ber. 52 sowie den Abschnitt „Systematik“.

333. **Täckholm, G.** On the Cytology of the Genus *Rosa* (Prel. Note). (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 300—311, 3 Textfig.) — Verf. teilt hier kurz die wichtigsten Ergebnisse seiner an etwa 230 Arten (aus 12 Sektionen der Gattung stammend) durchgeführten Untersuchung mit, deren Hauptziel war, auf zytologischem Wege zur Klärung des Polymorphismus und der Apomixie innerhalb der Gattung *Rosa* beizutragen. Es wurde daher in erster Linie die Pollenentwicklung, in manchen Fällen auch die Reduktionsteilung untersucht. — Die haploide Chromosomenzahl beträgt im einfachsten Falle 7 (nicht 8, wie *Strasburger* angibt). Deutlich ergibt sich eine Zweiteilung der Gattung. Bei der einen Gruppe (*Caninae* u. a.) finden wir in der heterotypischen Teilung doppelte und einfache Chromosomen, bei der anderen nur Chromosomenpaare. Die somatische Chromosomenzahl schwankt von 14 bis 42, im ganzen ergeben sich dabei 10 verschiedene Typen. Dabei haben manche Arten Varietäten mit verschiedener Chromosomenzahl. Die zahlreichen Angaben über die Reduktionsteilung und die Entwicklung des Embryosackes und der Pollenzellen können im einzelnen nicht erwähnt werden; wichtig ist das Ergebnis, dass die zytologische Untersuchung eine Kontrolle für den hybriden Ursprung einer Rosenform liefert. Sie bildet auch einen neuen Beweis dafür, dass die Arten der Sect. *Caninae* (im weitesten Sinne) Apomixie zeigen. Um Apogamie handelt es sich dabei anscheinend nicht. Ihre Mehrzahl stellt also sehr alte Hybriden dar ( $F_1$ -Generation!). Dies erklärt zum grossen Teil ihren Polymorphismus, zu dem aber auch Mutationen beigetragen haben mögen.

334. **Taylor, W. R.** A Morphological and Cytological Study of Reproduction in the Genus *Acer*. (Contrib. Bot. Lab. Pennsylvania V, 1920, p. 111—138, 6 Taf.) — Die Pollenreifung findet im Frühjahr, bei *Acer saccharinum* schon im Herbst statt. Die Pollenentwicklung ist im wesentlichen bei allen Arten die gleiche, die *Mottier* für *Acer negundo* beschrieben hat. Die haploide (diploide) Chromosomenzahl ist bei *Acer* hier 13 (26), ebenso bei *A. saccharum*, bei *A. platanoides* wurden 11 (26), bei *A. pseudo-platanus* 26 (52), bei *A. saccharinum* 26 (52), bei *A. rubrum* 72, 54, 36 ( $> 90$ ), bei *A. carpiniifolium* (52) gezählt. Die Zahlen für *A. rubrum* weisen auf eine tetraploide Form und Hybriden mit den diploiden Rassen. — Die Embryosackentwicklung zeigt keine Besonderheiten. Bei der Pollenbildung treten mitunter Anomalien wie Riesenpollen oder ungeteilte Tetraden auf. Im Keimling wurde namentlich der Gefässbündelverlauf verfolgt. Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

335. **Tison, A.** Sur le suspenseur du *Trapa natans* L. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 219—228, 1 Taf., 5 Textfig.) — Auffallend ist das starke Wachstum im Raume des Suspensors. Schliesslich entsteht der Embryo auf der Spitze des grossen Suspensors, von dem aus auch die Ernährung des Embryos anfänglich erfolgt. Das erinnert an Leguminosen und gewisse Orchidaceen.

336. **Umiker, O.** Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen an *Helosis gyanensis* Rich. (Arb. Inst. allg. Bot. Zürich XXIII, auch Diss. 1920, 54 pp., 1 Taf.) — Es wird der Bau der Vegetationsorgane und Blütenteile beschrieben und mit *Balanophora* verglichen. Der Embryo entsteht aus der unbefruchteten, diploiden Eizelle. — Im übrigen siehe das Referat in Z. B. XIV, 439.

337. **Weatherwax, P.** Gametogenesis and Fecundation in *Zea Mays* as the Basis of Xenia and Heredity in the Endosperm.

(Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 73—90, 2 Taf., 2 Fig.) — Von den vier Megasporen degenerieren drei verhältnismässig früh, der Embryosack lässt sich als etwas modifizierte Form des normalen, siebenzelligen Typus auffassen. Schon vor der Befruchtung geht aus den Antipodenzellen durch Teilung ein vielzelliges Gewebe hervor. Vor dem Aufspringen der Antheren reifen die beiden sehr kleinen Spermien innerhalb des Pollenkorns. Der eine Kern dringt in die Eizelle ein, daraus geht der Embryo hervor; der andere vereinigt sich mit dem primären Endospermkern. — Im übrigen siehe „Vererbungslehre“.

338. Winge, Ö. On the Non-Mendelian Inheritance in Variegated Plants. (C. R. Trav. Lab. Carlsberg XIV, 1919, 20 pp., 4 Fig.) — Siehe „Vererbungslehre“.

339. Winge, Ö. On the Relation between Number of Chromosomes and Number of Types, in *Lathyrus* especially. (Journ. of Genetics VIII, 1919, p. 133—138, 1 Taf.) — *Lathyrus odoratus* und *L. latifolius* besitzen sieben gleichgrosse haploide Chromosomen. Infolge dieser niedrigen Zahl eignet sich *Lathyrus* für Vererbungsstudien. Hierüber siehe den Abschnitt „Vererbungslehre“; ein Referat in Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererb.-lehre XXIV, p. 182.

340. Yamaha, G. Zur Kenntnis über die Scheidewandbildung bei der Zellteilung im höheren Pflanzenreich. (Bot. Mag. Tokio, XXXIV, 1920, p. (199)—(212), 1 Textfig., japanisch.)

## II. Plasma, Chromatophoren, Chondriosomen, Stärkekörner und andere Zelleinschlüsse.

(Ref. 341—475.)

Man vergleiche auch Nr. 476, Alvarado, S.; 133, Arloing, F., Bakterien; 697, Branscheid, *Helianthus*; 143, Carter, N., *Cladophora*; 101, Chambers, R., Plasma; 713, Dekker, J., Gerbstoffe; 723, Gertz, O., Gerbstoffe; 728, Habeschian, W., Inhaltsstoffe; 275, Hartmann, O., Temperatureinflüsse; 43, Hitchcock, R., Characeen; 424, Lindner, P., Aleuronschicht; 744, Lloyd, F. E., Schleimzellen; 746, Luckan, L., Inhaltsstoffe v. *Abutilon*; 747, Lucks, R., Reisigstärke; 65, Moreau, F., Pilzuntersuchung; 758, Namikawa, J., Zelleinschl. b. Solanaceen; 121, Navashin, S., Zellbildung; 67, Netolitzky, Fr., Inhaltskörper; 620, Osterwalder, R., Kalziumoxalatkristalle; 763, Pfeiffer, H., Exkrete; 628, Pratt, D. H., Zelleinschl. v. *Cycloloma*; 77, Pujinla, J., Färbung; 635, Ritter, N., Inhaltskörper v. *Astragalus*; 360, Renner, O., Stärke v. *Oenothera*; 84, Serra, A., Kristalle; 786, Siebert, A., Chloroplasten; 789, Stahl, E., Exkrete; 791, Steckbeck, D. W., Zellen d. Sinnpflanzen; 661, Styger, E., Zelleinschl. b. Umbelliferen; 674, Waldron, R. A., Kristalle b. *Arachis*; 677, Wilczek, E., Stärke von *Vicia*; 140, 240, Zettnow, E., Hefe und Bakterien.

341. Alvarado, S. Plastosomas y leucoplastos en algunas fanerógamas. (Trab. Lab. Biol. Univ. Madrid XVI, 1918.)

342. Alvarado, S. Sobre el verdadero significado del „sistema de fibrillas conductor de las excitaciones en las plantas“ de Nemeo. (Un dato para la historia del condri-

oma vegetal.) (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 147—152, 2 Fig.) — Verf. glaubt den Nachweis geführt zu haben, daß die von Nemeec 1901 beschriebenen, als reizleitend gedeuteten Strukturen in Wirklichkeit Mitochondrien sind. Es geht dies daraus hervor, daß ihre Entwicklung und ihr chemisches Verhalten das gleiche ist wie das der Chondriosomen. Durch Plasmolyse werden sie zerstört.

343. Artzichovsky, V. Sur la température du gonflement des grains d'amidon, chauffés lentement. (Journ. Soc. Bot. Russie III, 1918, p. 53—60, 3 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Verf. beschreibt einen „Mikrothermostaten“, der gestattet, die bei Erwärmung eintretenden Veränderungen von Stärkekörnern zu beobachten. Leimbildung tritt bei langsamer Erwärmung erst bei einer sechs- bis siebenmal so hohen Temperatur ein als bei schneller Erhitzung. Dies wird als eine Art „Anpassung“ gedeutet.

344. Bailey, M. A. *Puccinia malvacearum* and the Mycoplasma Theory. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 173—200.) — Die Theorie Erikssons wird abgelehnt. Näheres siehe unter Pilze, ein Referat in Z. B. XIII, p. 649.

345. Bombacioni, V. Sulle strutture fibrillari del Nemeec. (Atti R. Acc. Lincei, 5. S. XXIX, 2. 1920, p. 62—65.) — Die von Nemeec als „reizleitend“ angesehene Struktur im Plasma der Zellen der Wurzelspitze von *Hyacinthus orientalis* findet sich auch anderwärts und beruht auf Vacuolenbildung. Ähnliche Strukturen finden sich bei *Aspidium aculeatum*, die durch gebogene und längliche „Chondriosomen“ ausgezeichnet sind.

346. Bayliss, W. M. The Properties of Colloidal Systems. IV. Reversible Gelation in Living Protoplasma. (Proc. Roy. Soc. London, B. 1920, p. 196—201.) — Siehe „Physiologie“.

347. Bersa, E. Über das Vorkommen von kohlen saurem Kalk in einer Gruppe von Schwefelbakterien. (Sitz-Ber. Akad. Wiss. Wien, M.-N. Kl., I. Abt., CXXIX, 1920, p. 231—259, 1 Tafel, 2 Textfig. Auch Anz. Akad. Wiss. Wien, M.-N. Kl. LVII, 1920, p. 108.) — Bei *Achromatium* Schewiakoff (= *Modderula* Frenzel = *Hillhousia* West. et Griff.) zeigt das vakuolige Plasma keine Differenzierung in Rindenschicht und Zentralkörper. Ein Kern fehlt, dagegen liegen im Plasma chromatinähnliche Körnchen. Die zellulosefreie Membran ist nur die äussere Plasmaschicht. Die Teilung erfolgt durch einfache Durchschnürung. Im Plasma von *Achromatium oxaliferum* und *Microspira vacillans* finden sich Schwefeltropfen, in den Vakuolen liegen grössere Körner von amorphem oxalsaurem Kalk. Sie werden von einer dünnen (Vakuolen?)-Haut umschlossen und bilden bei *Pseudomonas hyalina* den einzigen Inhaltskörper. — Siehe auch „Bakterien“.

348. Bezssonoff, N. Über die Züchtung von Pilzen auf hochkonzentrierten rohrzuckerhaltigen Nährböden und über die Chondriomfrage. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 136 bis 148, 1 Taf.)

349. Bezssonoff, N. Sur l'obtention expérimentale de la sexualité chez les champignons et orientée sur la structure typique du plasma sexuel. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 288—290.) — Verf. teilt eine Anzahl Beobachtungen über die Kultur verschiedener Schimmelpilze mit, aus denen hervorgeht, dass eine Be-



ziehung zwischen Nährboden, Auftreten von Mitochondrien und Entwicklung von Geschlechtsorganen besteht. Das Sexualplasma ist viel reicher an körnigen Mitochondrien als das gewöhnliche und tritt besonders stark auf, wenn der Nährboden konzentrierte Zuckerlösung enthält. Unter dem Chondriom versteht Verf. ähnlich wie Guilliermond alle chromatinhaltigen Plasmaeinschlüsse, die bestimmte Funktionen verrichten.

350. **Bezssonoff, N.** Erscheinungen beim Wachstum von Mikroorganismen auf stark rohrzuckerhaltigen Nährböden und die Chondriomfrage. (Ctrbl. Bakt. II, L, 1920, p. 444—464, 1 Taf.) — Verf. züchtete eine Anzahl von Schimmelpilzen, die auf den gewöhnlichen Nährböden keine Sexualität aufweisen. Es ergab sich, dass die Entwicklung des sexuellen Plasmas hervorgerufen bzw. gefördert wird. Dies ist eine Wirkung der Hemmung der Oxydation und steht mit der an höheren Pflanzen beobachteten Erscheinung, dass die Oxydationsvorgänge gerade beim Reifen der Sexualorgane hervortreten, in innerem Zusammenhang. Auf Grund einer Durchsicht der „Chondriom“literatur kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass jene höhere Atmung, die für die Reifung der generativen Zellen nötig ist, durch die Dispersität des Chondrioms bedingt wird. Umgekehrt formt der Pilz, um den Sauerstoffmangel zu beheben, sein Chondriom um und gerät dadurch in den Sexualzustand. Kann der Pilz diese Verteilung seines Chondrioms nicht durchführen, so ist sein Wachstum gering und die Sexualität bleibt aus. Die erhöhte Dispersität des Chondrioms ist sehr gut zu erkennen und konnte in gleicher Weise bei Bakterien festgestellt werden. Im Rahmen dieser Darstellung werden die neueren Arbeiten über die Chondriomfrage betrachtet. Verf. selbst versteht unter Chondriosomen diejenigen Zelleinheiten, die sich mit den typischen Kernfärbungen nachweisen lassen, die also Verbindungen der Nukleinsäure, vielleicht auch Nukleotiden enthalten. Kern und Nukleolen bilden den Zentralknoten des gesamten Chondrioms, zu dem also nicht nur das Mitom von Meves (die Plastosomen) gehört, sondern auch die Volutinkörnchen der Pilze und Bakterien wie die im Plasma verbreiteten Chromatinkörnchen. Diese bilden oft nur feinste Granulationen, mitunter in so feiner Verteilung, dass sie sich nur durch diffuse Färbung des Plasmas (mit Kernfarbstoffen) bemerkbar machen. Diese Zustandsform wird als *Subchondriom* bezeichnet. Das Chondriom wird weiterhin durch seine biogenetische Tätigkeit (Bildung von Stärke, Ölen usw.) in seiner Eigenschaft als typischer Bestandteil der lebenden Substanz charakterisiert. Diese Tätigkeit, die Verf. für erwiesen hält, erklärt er durch die Annahme, dass die Chondriosomen die Träger von Komponenten der verschiedenen Fermentkomplexe sind. Es werden also Bestandteile des Fermentapparates mit chemisch definierten Einheiten des Protoplasmas identifiziert, obgleich der Aufbau der Enzyme noch unbekannt ist. Kurz sei noch erwähnt, wie sich Verf. das Verhältnis von Kern zu Chondriosomen denkt. Es ist fakultativ. Bei der Zellteilung können diese mit dem Kern verschmelzen, um nach der Teilung wieder ausgestossen zu werden (Goldschmidt, Schaxel). Oft bewahren sie aber auch ihre Selbständigkeit, können durch Teilung neue Chondriosomen bilden und kommen dann als Träger der Vererbungsanlagen in Betracht. Bei der geschlechtlichen Vermehrung überwiegt der Anteil des Kernes. Dieser wächst mit der Organisationshöhe der Organismen. Dann tritt die Autonomie der Plasmaeinheiten mehr und mehr zurück. Mehr zu sagen, würde den Rahmen eines Referates übersteigen, die zahlreichen Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden.

351. **Biedermann, W.** Der Lipoidgehalt des Plasmas bei *Monotropa hypopitys* und *Orobancha speciosa*. (Flora N. F. XIII, 1919/20, 133—154, 2 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie“, ein Referat in Z. B. XI, p. 108.

352. **Birch-Hirschfeld, L.** Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze. (Jahrb. wissenschaft. Bot. LIX, 1920, p. 171—262.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

353. **Black, O. F.** Calciumoxalate in the Dasheen. (Am. Journ. Bot. V, 1918, p. 447—451.) — Die bei *Colocasia esculenta* beobachteten Raphiden bestehen aus Calciumoxalat, nicht Zitrat. — Siehe auch „Chemische Physiologie“.

354. **Boresch, K.** Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von *Fontinalis antipyretica*. (Biochem. Zeitschr. CXI [1919], 1920, p. 110—158.) — Siehe „Chemische Physiologie“, Ref. 50; ein Ref. auch in Z. B. XII, 646.

355. **Buder, J.** Aus der Biologie der Purpurbakterien. (Naturwissensch. VIII, 1920, p. 261—268.) — Siehe „Bakterien“.

356. **Carter, N.** On the Cytology of two Species of *Characiopsis*. (New Phytol. XVIII, 1919, p. 177—186, 3 Fig.) — Die Zellen enthalten bei *Characium* Pyrenocide und Stärkekörner, bei *Characiopsis* nur Öleinschlüsse. Auch die Chromatophoren sehen verschieden aus, doch ist nicht sicher, dass alle *Characiopsis*-Arten solche besitzen. Näheres unter „Algen“.

357. **Carter, N.** Studies on the Chloroplasts of Desmids I, II, III, IV. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 215—254, 5 Taf., p. 295—304, 2 Taf., 1 Fig.; Ann. of Bot. XXXIV, 1920 p. 265—285, 4 Taf., 2 Fig., p. 303—319, 3 Taf.) — Im ersten Teil werden die Chloroplasten von *Netrium*, *Closterium*, *Tetmemorus*, *Euastrum* und *Xanthidium* beschrieben, im zweiten von *Micrasterias*, im dritten von *Cosnarium*, im vierten von *Staurastrum*. Einzelheiten siehe unter „Algen“, hier sei nur erwähnt, dass wir bei den höheren Desmidiaceen sehr komplizierte Bildungen finden, deren Form nicht bei allen Arten wirklich konstant ist. Mit ihrer Gestalt und Grösse wechselt auch Zahl und Lage der Pyrenoide. Auch ihre Zahl variiert, doch entstehen sie allemal an einer bestimmten Stelle. Neben den normalen grossen Pyrenociden kommen in den äusseren Schichten der Chloroplasten kleine, nackte Proteinkörner vor. Eingehend wird am Schluss das Verhalten der Chloroplasten bei der Zellteilung behandelt, die bei Placodermen und Saccodermen recht verschieden vor sich geht. Oft sind schon zwei neue, farblose Halbzellen erkennbar, ehe der Chloroplast irgendeine Änderung zeigt. — Siehe auch „Algen“.

358. **Chodat, R.** Sur un *Glaucocystis* et sa position systématique. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. ser. XI, 1919, p. 42—49, 2 Fig.) — Behandelt Fortpflanzung und Bau der Zelle. Diese besitzt eine stellenweise verdickte Zellulosemembran, Kern und stäbchenförmige Chromatophoren. Siehe auch „Algen“.

359. **Correns, C.** Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen I. *Capsella Bursa pastoris albovariabilis* und *chlorina*. II. Vier neue Typen bunter Periklinalchimären. (Sitzber. Preuss. Akad. 1919, p. 585 bis 610, 820—857.) — Siehe „Vererbungslehre“; ausführliche Referate in Z. B. XII, p. 675—680.

360. **Coupin, H.** Sur les causes de l'élongation de la tige des plantes étiolées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 189—191.) — Verf. meint, dass die Wachstumsverlangsamung von im Licht gezogenen Pflanzen durch die Chloroplasten verursacht wird, die einen wachstumshemmenden „Stoff“ ausscheiden.

361. **Cowdry, N. H.** Studies on Mitochondria in Plant Cells. (Biol. Bull. XXXIX, 1920, p. 188—206, 3 Taf.)

361a. **Cowdry, N. H.** The Mitochondrial Constituents of Protoplasm. (Contr. Embryol. Carnegie Inst. Washington XXV, p. 39 bis 160, ill.)

361b. **Cowdry, N. H.** A Comparison of Mitochondria in Plant and Animal Cells. (Biol. Bull. XXXIII, 196—228.) — Die Mitochondrien finden sich nach Cowdry auch bei den Pflanzen und dürften hier ähnliche Funktionen wie in der tierischen Zelle haben. Sie verändern sich unter anormalen Lebensbedingungen erst dann, wenn diese die Zelle ganz oder beinahe zum Absterben bringen. Im übrigen herrscht keine Übereinstimmung. So wie sie innerhalb eines Organs, ja in einer Zelle an Grösse, Zahl und Gestalt wechseln, reagieren sie auch verschieden auf Hitze, Trockenheit, Licht oder Luftabschluss, Chloroform, Äther usw. Segmentation kann durch die verschiedensten Mittel hervorgerufen werden. In den Vakuolen junger Rindenzellen treten kuglige Einschlüsse auf, die mitochondrialen Ursprungs zu sein scheinen. Sie ähneln anderen Einschlüssen in Wurzelzellen, die aus Aleuronkörnern hervorgehen. Vgl. auch Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 211.

362. **Czapek, F.** Zum Nachweis von Lipoiden in Pflanzenzellen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 207—216.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

363. **Dangeard, P. A.** Sur la distinction du chondriome des auteurs en vacuome, plastidome et sphérome. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1005—1010, 3 Textfig.)

364. **Dangeard, P. A.** Sur la métachromatine et les composés taniques des vacuoles. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1016—1019.) — Schon früher hat Verf. gegen die z. B. von Guilliermond vertretene Anschauung über die Bedeutung des Chondrioms oder der Mitochondrien Stellung genommen (vgl. Referat für 1918). Danach werden unter diesen Namen Elemente zusammengebracht, die nach Funktion, Natur und Entstehung ganz verschieden sind. Man muss Vacuum, Plastidom und Spherom unterscheiden. Das Vacuum wird bei Vitalfärbung junger Wurzelzellen sichtbar, es stellt ein System von Vakuolen dar, die aus Metachromen hervorgehen, kleinen metachromatischen Körpern, die sich zu Fäden verlängern und schliesslich verschmelzen. Im Laufe dieser Umwandlung erscheinen sie zeitweise mit Tannin imprägniert. Das Plastidom ist die Gesamtheit der Plastiden. Ihre Jugendstadien sind als Mitochondrien, Chondriokonten oder Chondriomen mit morphologisch ähnlichen Bestandteilen des Vakuoms und Spheroms verwechselt worden. Das Spherom endlich besteht aus Mikrosomen, kleinen, oft ölhaltigen Plasmaeinschlüssen, die zum Teil Altmanns Bioplasten entsprechen und oft als Mitochondrien dem Chondriom zugewiesen worden sind. Sie sind in den pflanzlichen Zellen allgemein verbreitet, man kann sie in lebenden Zellen gut von den anderen Gebilden unterscheiden, nach Fixierung und Färbung ist das aber meist nicht mehr möglich. Diese Mikrosomen wandeln sich z. B. in alten Mycelzellen in Öl oder Fetttropfen um.

365. **Dangeard, P. A.** La structure de la cellule végétale et son métabolisme. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 709—714.) — Verf. setzt hier seine Auseinandersetzung mit Guilliermond fort. Als dessen Hauptirrtum sieht er an, dass er als Mitochondrien alle Zellelemente zusammenfasst, die auf die sogenannten mitochondrialen Färbemittel in gleicher Weise reagieren. Trotz ihrer vielleicht ähnlichen chemischen Zusammensetzung sind sie nach Entstehung und Funktion aber sehr verschieden. Die metachromatischen Körperchen entstehen bei Algen und Pilzen durchaus nicht in gleicher Weise wie etwa die Stärkekörner in den Amyloplasten, es handelt sich lediglich um Zusammenballungen der metachromatischen Substanz der Vakuolen, verursacht durch den Einfluss der Untersuchungsreagentien. Auch Anthozyan und Tannin sind nicht mitochondrialen Ursprungs. Sie entstehen im Vakuom; Guilliermond hat dessen junge Stadien mit Chondriokonten verwechselt. So löst sich das Chondriom auf in Vakuom, Plastidom und Spherom. Das erste kann in seiner Entwicklung gut verfolgt werden, da es durch Vitalfärbung von den übrigen Elementen getrennt werden kann. In ihm befindet sich in kolloidalem Zustand das Metachromatin, das eine Mischung von noch unbekannter Zusammensetzung darstellt.

366. **Dangeard, P. A.** Plastidome, Vacuome et Sphérome dans *Selaginella Kraussiana*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 301 bis 306, 9 Textfig.) — Die Zellen der Vegetationspunkte von Achse und Blättern bei *Selaginella Kraussiana* lassen die drei Elemente deutlich erkennen. Erneut geht daraus hervor, dass unter den üblichen Bezeichnungen „Chondriosom, Mitochondrien, Chondriokonten, Chondriomiten“ die heterogensten Dinge, sogar fadenförmige Zytoplasmabildungen vereinigt wurden. Damit ist nach Verf. die Theorie hinfällig, die einem einheitlichen Chondriom die meisten Innenfunktionen der Zellen, die Erzeugung von Metachromatin, Stärke, Öl, Fett, Anthozyan, Chlorophyll, Pigmenten und Glykogen, zuschrieb. „Viele der zahlreichen, in den letzten Jahren über das Chondriom veröffentlichten Arbeiten sind voller Irrtümer und haben lediglich noch historischen Wert.“

367. **Dangeard, P. A.** Sur l'évolution du systeme vacolaire chez les Gymnospermes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 474 bis 475, 8 Textfig.) — Bei *Larix europaea*, *Taxus baccata* und *Ginkgo biloba* entwickelt sich in jungen Blattzellen das Vakuom ganz nach den von P. A. Dangeard angegebenen Regeln. Zwischen den kleinen, metachromatischen Körnchen und den grossen Vakuolen sind alle möglichen Übergänge vorhanden; die Vakuolen enthalten einen Stoff, der, nach seinen mikrochemischen Reaktionen zu schliessen, der Tanningruppe angehört.

368. **Dangeard, P. A.** Vacuome, Plastidome et Sphérome dans l'*Asparagus verticillatus*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 69 bis 74 Fig.) — Auch in lebenden, ungefärbten Zellen sind die Elemente der drei von Dangeard unterschiedenen Zelleinschlüsse sichtbar. Die Elemente des Vakuoms stellen eine kolloidale Lösung von Metachromatin dar, die bei Einwirkung gewisser Reagentien „metachromatische Körperchen“ bilden. Sie haben mit den Plastiden nichts zu tun, in ihnen wird dagegen das Anthozyan gebildet. Das Plastidom besteht aus den Plastiden, die von Anfang an als solche vorhanden sind, das Spherom schliesslich besteht aus „Mikrosomen“, die keinerlei Beziehung zu den vorher genannten Zellbestandteilen und ihrer Funktion haben.

369. **Dekker, J.** Über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes. (Rec. Trav. Bot. Néerl. XVI, 1919, p. 1—60, 8 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

370. **Denis, M.** Sur quelques thalles d'*Aneura* dépourvus de chlorophylle. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 64—66, 2Textfig.) — Siehe „Moose“.

371. **Derschau, M. v.** Pflanzliche Plasmastrukturen und ihre Beziehungen zum Zellkern. (Flora N. F. XIII, 1920, p. 189 bis 211, 2 Taf.) — Verf. glaubt, dass zahlreiche, als „kinoplasmatisch“ angesehene Plasmastrukturen, wie Nemees Fibrillen oder die von Lidfors und Åkermann beschriebenen Strukturen mit dem Kern in Zusammenhang stehen. Dieser stellt auch im Ruhestadium keinen durch eine Membran umgebenen, runden Körper im Plasma dar, er weist morphologisch vielmehr das Bild eines amoebenartigen Zustandes auf. Und ähnlichen Strukturen begegnet man auch in anderen Stadien des pflanzlichen Zellebens. Auch die Substanz der Phragmoplasten dürfte so auf den Kern zurückzuführen sein. — Näheres siehe in dem kritischen Referat Noaks in Zeitschr. f. Bot. XIII, p. 278, wo insbesondere die Frage aufgeworfen wird, wie weit es sich bei den in Betracht kommenden Strukturen um Kunstprodukte oder Degenerationsformen handelt.

372. **Dey, P. K.** Studies in the Physiology of Parasitism. V. Infection by *Colletotrichum Lindemuthianum*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 305 u. f., 1 Taf.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten XXXII, p. 144.

373. **Drew, A. H.** Preliminary Tests on the Homologue of the Golgi Apparatus in Plants. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1920, p. 295—297, 4 Fig.) — Es handelt sich um Strukturen in den Wurzelzellen der Zwiebel, wie sie schon Guilliermond als fädige Mitochondrien beschrieben hat. Sie stehen in enger Beziehung zum Kern.

373a. **Duesberg, J.** On the Present Status of the Chondriosome-Problem. (Biol. Bull. XXXVI, 71—81, 1919.) — Die zoologische Arbeit ist auch für die Frage nach Auftreten und Funktion der Chondriosomen bei Pflanzen wichtig.

374. **Emberger, L.** Evolution du chondriome chez les Cryptogames vasculaires. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 282 bis 284, 5 Textfig.) — Längsschnitte der Wurzel von *Athyrium Filix-femina* zeigten, dass in allen Meristemzellen ein deutliches Chondriosom vorhanden ist, das aber in den verschiedenen Elementen verschieden aussieht. In der Scheitelzelle besteht es aus Körnchen, Stäbchen und wenigen Chondriokonten. Einige dieser Elemente erzeugen Stärkekörner. In den Zellen des Zentralzylinders erscheinen die Elemente verlängert, und zwar mit dem Alter in immer steigendem Masse. Daneben vorhandene, kürzere Chondriokonten und Mitochondrien beteiligen sich an der Stärkebildung nicht. Für das Rindengewebe ist neben der Verlängerung eine deutliche Verdickung der Mitochondrien zu erkennen, die zu Amyloplastiden werden. In den Farnwurzeln scheinen also zwei Typen von Mitochondrien aufzutreten, die einander sehr ähnlich sind und sich nur durch ihre Grösse, vielleicht auch gewisse chemische Reaktionen äusserlich unterscheiden. Bei der einen Gruppe handelt es sich um junge Plastiden, die Funktion der anderen ist noch nicht bekannt. Jene



scheinen viel zahlreicher zu sein, jedenfalls sind die Plastiden aber echte Mitochondrien.

375. **Emberger, L.** Etude cytologique de la Sélaginelle. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 263—266, 1 Textfig.) — Dangeard glaubte für die Zellelemente von *Selaginella* nachweisen zu können, dass die als Mitochondrien angesehenen Gebilde morphologisch nicht einheitlich sind, sondern teilweise Mikrosomen, teilweise junge Vakuolen darstellen. Trotz der Kleinheit der Meristemzellen von *Selaginella* gelang an gefärbtem wie lebendem Material der Nachweis, dass dies nicht richtig ist und Dangeard verschiedene Dinge miteinander verwechselt hat. Man findet in den Zellen: 1. Plastiden, von denen eine einzige in der Spore erhalten bleibt, sowie auch Mitochondrien in Korn-, Stäbchen- oder Chondriokontenform, 2. Mikrosomen, die aus Fett oder Lipoiden bestehen, und 3. vakuolenartige Bildungen. Diese schliessen eine Substanz noch unbekannter Zusammensetzung ein, die aber jedenfalls mit dem Metachromatin der Pilze nichts zu tun hat.

376. **Emberger, L.** Evolution du chondriome dans la formation du sporange chez les Fougères. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 469—471, 7 Textfig.) — Das Material der Untersuchung bildeten Ausschnitte junger Sporangien von *Scelopendrium vulgare* und *Asplenium Ruta-muraria*, fixiert und gefärbt nach Régaud. Die beiden Mitochondrienformen, die in den Wurzelzellen beobachtet wurden, finden sich auch hier in allen Entwicklungsstadien: Plastiden, von der Gestalt und dem chemischen Verhalten der eigentlichen Mitochondrien, und andere, ihnen gleiche, die aber an der Stärke und Chlorophyllbildung nicht teilnehmen. Die Chloroplasten der mechanischen Gewebe werden erst unmittelbar vor der Sporangienreife resorbiert.

377. **Emberger, L.** Etude cytologique des organes sexuels des Fougères. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 735—737.) — Untersuchungen der Geschlechtsorgane vieler Polypodiaceen-Prothallien zeigen, allerdings in einigen Stadien weniger deutlich als die Zellen von Wurzel und Sporangium, dass in den Zellen ein Chondriosom vorhanden ist. Es besteht aus zwei Arten von Mitochondrien, die im Laufe der Entwicklung selbständig bleiben. Aus der einen gehen die Plastiden hervor, die Funktion der anderen ist noch unbekannt.

378. **Esmarch, F.** Zur Kenntnis des Stoffwechsels in blattrollkranken Kartoffeln. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIX, 1919, p. 1 bis 20.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

379. **Fürth, P.** Zur Biologie und Mikrochemie einiger *Pirola*-Arten. (Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., Abt. I, CXXIX, 1920, p. 559—587, 1 Taf., 3 Textfig., ein Auszug in Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. LVII, 1920, p. 251—252.) — Gibt Angaben über den Samenbau von *Pirola uniflora* und die Epidermiszellen des Blattes von *P. chlorantha*.

380. **Galiano, E. F.** Sobre el pretendido hallazgo del aparato reticular de Golgi en las células del tubérculo de *Solanum tuberosum*. (Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. XVIII, 1918, p. 110—115, 9 Fig.)

381. **Galippe, V.** Recherches sur l'évolution du protoplasma de certaines cellules végétales par le procédé de la culture. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 342—345.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

382. **Gehring, A.** Das Volutin und seine Beziehung zur Gärkraft der Hefe. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 46—50, 4 Fig.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

383. **Grafe, V.** Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 1—21.)

384. **Grafe, V.** Die physikalisch-chemische Analyse der Pflanzenzelle. (Abt. XI, Teil 2, Heft 1 des Handbuchs der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden, Wien und Berlin, Urban und Schwarzenberg, 1920, p. 1—28, mit Textfig. 1—8.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

385. **Guglielmelli, L.** Accion química y accion tintorea sobre el protoplasma vivo. (Prim. Reun. Nac. Soc. Arg. Ci. Nat. Tucuman [1916] 1919, secc. V.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

386. **Guilliermond, A.** Sur la plasmolyse des cellules épidermiques des pétales du tulipe. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXI, 1918, p. 427—431, ill.) — Siehe „Physikalische Physiologie 1918/19, Nr. 81“.

387. **Guilliermond, A.** Observations vitales sur le chondriome des végétaux et recherches sur l'origine des chromatoplastes et le mode de formation des pigments xanthophylliens et carotiniens. Contribution à l'étude physiologique de la cellule. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 372—413, 446 bis 508, 532—603, 635—770, 60 Taf., 25 Fig.) — Verf. gibt hier eine ausführliche Darstellung seiner Anschauungen, gestützt u. a. auf Beobachtungen lebender Zellen der Tulpen und Irisblüte. Er behandelt in der aus früheren Einzelarbeiten bekannten Weise die physiologische Rolle des Chondrioms, den Ursprung der Plastiden, die Bildung von Xanthophyll und Carotin. Die Chondriokonten usw. sind in dem hyalinen und homogenen Zytoplasma suspendiert. Daneben kommen Fett- und Lipoidkörper vor. Die Mitochondrien sind der auf äussere Einflüsse am leichtesten reagierende Teil des Chondrioms, sie scheinen mit den entsprechenden Bildungen tierischer Zellen identisch zu sein. Das Chondriom spielt eine wichtige Rolle im Leben der Zelle. Die Plastiden sind entsprechend ihrer Funktion sehr früh modifizierte Mitochondrien. Aus solchen gehen auch Xanthophyll- und Carotinfarbstoffe hervor. — Vgl. auch Zeitschr. wiss. Mikrosk. XXXVII, p. 156.

388. **Guilliermond, A.** Mitochondries et symbiotes. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXII, 1919, p. 309—312.) — Pottier hat die Annahme verteidigt, dass die Mitochondrien und ähnliche Zelleinschlüsse als symbiontisch in der Zelle lebende Bakterien anzusehen seien, die für die Lebensvorgänge unentbehrlich geworden sind. Dem wird von Laguesse, Regaud und Guilliermond widersprochen. Die von Pottier angeführten Gründe wie morphologische Ähnlichkeit, gleiches Verhalten bei der Regaudschen Färbung und die Möglichkeit, die Bakterioiden der Leguminosen zu kultivieren, sind danach nicht stichhaltig.

389. **Guilliermond, A.** Sur les caractères du chondriome dans les premiers stades de la différenciation du sac embryonnaire de *Tulipa suaveolens*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXII, 1919, p. 976—979, 6 Fig.) — Mittels der Regaudschen Färbung lässt sich das Chondriom schon in den ersten Stadien der Embryosackentwicklung nachweisen. Eine Differenzierung im Sinne Mottiers, wonach neben den eigent-

lichen, echten Mitochondrien anfangs andere, diesen ähnliche Einschlüsse vorhanden sein sollen, aus denen später die Plastiden hervorgehen, ist nicht nachzuweisen. Die Plastiden gehen vielmehr aus gewöhnlichen Mitochondrien hervor. Damit stimmen die Untersuchungen von Cowdry und Alvarados überein.

390. **Guilliermond, A.** Sur le chondriome et les formations ergastoplasmatiques du sac embryonnaire des Liliacées. (C. R. Acad. Paris CLXIX, 1919, p. 300—303, 4 Textfig.) — Untersucht wurden *Lilium candidum* und *L. croceum*. Die nach Regaud gefärbten Schnitte lassen das Chondriom in den Nucelluszellen wie im Embryosack deutlich erkennen. In diesem besteht es aus körnigen Mitochondrien, die sich zu teilen scheinen und kurz vor der ersten Mitose zahlreiche Körnchen ausscheiden, die Verf. für Bonins „Corpuscules paranucléaires“ hält. Das Chondriom hat in diesem Stadium eine sehr komplizierte Zusammensetzung. Übergangsformen von Chondriokonten zu Sekretionskörpern sind häufig. Diese wachsen aus ihnen hervor und entstehen während der ganzen Embryosackentwicklung. Ihr chemisches Verhalten deutet darauf hin, dass es sich um Lipoid handelt.

391. **Guilliermond, A.** Sur la signification du chondriome. (Rev. gén. Bot. XXX, 1919, p. 161—176, 13 Taf.) — Verf. gibt hier noch einmal eine Darstellung seiner Anschauungen über die Rolle der Mitochondrien und wendet sich gegen die von Dangeard vertretenen Ansichten. Die Mitochondrien sind ein allgemeiner Bestandteil jeder tierischen und pflanzlichen Zelle, bei *Iris*, *Tulipa* u. a. im Lebendpräparat beobachtet, daher keine künstlich durch Färbung hervorgerufene Strukturen. Sie liegen innerhalb des homogenen Zytoplasmas, das sich Verf. nach Altmanns Granulartheorie aufgebaut denkt, und wirken als Zentren der chemischen Vorgänge in der Zelle. Auch die Stärkebildung geht auf sie zurück. Stärke findet sich oft schon, ehe die Amyloplasten entwickelt sind, erzeugt durch Mitochondrien.

392. **Guilliermond, A.** Sur l'origine mitochondriale des plastides. (Ann. Sci. Nat. Bot. 10. ser. I, 1919, p. 225—247, 5 Taf., 10 Fig.) — Verf. verteidigt hier seine Anschauung über die Herkunft der Plastiden, gegen Mottier, der sie und die Mitochondrien als zwei ganz verschiedene Bestandteile der Pflanzenzelle erklärt hatte. In Wirklichkeit sind beide identisch, bzw. gemeinsamen Ursprungs. Die Plastiden sind ihrer Funktion entsprechend umgewandelte Mitochondrien. Die Epidermiszellen von *Iris germanica* enthalten aber Amyloplasten, die mit den Chondriokonten identisch sind. Die allgemeine Funktion der Chondriosomen ist in der Erzeugung der Nährstoffe und der Pigmente zu suchen.

393. **Guilliermond, A.** Sur la structure de la cellule végétale. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1515—1518.) — Gegenüber den Einwänden Dangeards fasst Guilliermond hier seine Ansichten über das Chondriom der pflanzlichen Zelle zusammen. Das echte Chondriom hat mit Dangeards Mikrosomen usw. nichts zu tun. Die Elemente seines Vakuoms haben vielleicht doch ihren Ursprung im Chondriom. Das echte Chondriom reagiert, lebend wie fixiert, auf Färbungen ganz anders als die übrigen Zellelemente.

394. **Guilliermond, A.** Sur les éléments figurés du cytoplasma. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 612—615.) — Eine Antwort auf die Einwände Dangeards, gestützt auf Beobachtung lebender Epidermiszellen von *Iris germanica*. Dangeards „Vacuome“ ist zwar einem

Chondriom äusserlich sehr ähnlich, unterscheidet sich davon aber chemisch, da es mit dem Metachromatin der Pilze nichts zu tun hat. Es kann daher auch mit dem Chondriom der tierischen Zelle nicht verglichen werden. Das echte Chondriom besteht aus zwei Elementen, langen Chondriokonten, die als Amyloplasten funktionieren, körnigen Mitochondrien und kurzen Stäbchen. Alle reagieren chemisch in gleicher Weise. Mit ihnen hat Dangeard kleine Plasmaeinschlüsse verwechselt (Dangeards Spherom), die sich davon durch Gestalt, schnellere Bewegung und chemisches Verhalten unterscheiden, und also damit nichts zu tun haben.

395. **Guilliermond, A.** Sur l'évolution du chondriome dans la cellule végétale. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 194—197, 4 Textfig.) — Tierische Zellen wie solche höherer Pflanzen und der Pilze enthalten ein im Grunde gleich gebautes Chondriom. Es besteht aus einer Anzahl von Mitochondriotypen, die zwar morphologisch einander sehr ähnlich sein können, aber ganz verschiedene Funktionen ausüben und während des ganzen Entwicklungsganges ihre Individualität behalten. So nehmen z. B. an der Xanthophyllbildung in jungen Epidermiszellen der Tulpenblüte nur die Chondriokonten, nicht aber die eigentlichen Mitochondrien teil.

396. **Guilliermond, A.** Nouvelles observations cytologiques sur *Saprolegnia*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 266—268, 1 Textfig.) — Vitalfärbung ermöglichte es, den Bau des Chondriosoms wie die Entwicklung der Vakuolen zu verfolgen. Ersteres ist sehr deutlich und ähnelt durchaus dem der übrigen Tiere und Pflanzen. Davon muß man aber unterscheiden einmal kleine, aus Fett bestehende Körper sowie vor allem das System der Vakuolen. Diese sind mit einer Substanz erfüllt, die sich zwar den Färbungen gegenüber aktiv verhält, aber dennoch mit dem Metachromatin der Pilze nicht identisch ist. Dangeard hat also Unrecht, wenn er das Vorhandensein eines echten Chondriosoms bei *Saprolegnia leugnet*.

397. **Guilliermond, A.** Observations vitales sur le chondriome d'une *Saprolegniacée*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CLXX, 1920, p. 1329—1331, 5 Textfig.) — Die Hyphen von *Saprolegnia* lassen das Chondriom im lebenden Zustand erkennen. Kleine Körnchen bräunen sich mit Osmiumsäure. Das sind Dangeards (vgl. Referat für 1916) Mikrosomen. Sie haben mit dem Chondriom nichts zu tun und ähneln den Fettkügelchen in den Epidermiszellen höherer Pflanzen. Dahliaviolett färbt das Chondriom, Nilblau u. a. dagegen die Elemente des Vakuolensystems. Beide lassen sich also scharf trennen. Dangeard hat Mikrosomen und Vakuolen mit dem echten Chondriom verwechselt, das er überhaupt nicht gesehen hat.

398. **Guilliermond, A.** Observation vitale du chondriome des champignons. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 404—408, 11 Fig.) — Die Spitzenzellen des Mycels von *Endomyces Magnusii* enthalten neben einem typischen Vakuolensystem ein davon deutlich unterscheidbares Chondriom. Es besteht namentlich in älteren Zellen aus Chondriokonten und körnigen Mitochondrien. Unabhängig davon gehen Ölkörper aus anfangs stark lichtbrechenden Granula hervor. Die Lebendfärbung erfolgte mit Dahliaviolett.

399. **Guilliermond, A.** Sur la métachromatine des champignons. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 259—263, 6 Fig.) — Gestützt auf Beobachtungen an *Dematium*, *Saccharomyces* u. a. wird gezeigt, dass das Metachromatin sich im allgemeinen gelöst, seltener als kleine Körnchen in den Vakuolen findet. Unter noch unbekanntem Umständen (pathologisch?)

kann es sich ausscheiden, besonders bei bestimmter Fixierung. Die Körnchen färben sich dann stark. Nur in diesem Punkte können die Angaben Dangeards bestätigt werden.

400. **Guilliermond, A.** Sur la coexistence dans la cellule végétale de deux variétés distinctes de mitochondries. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 408—411, 1 Fig.) — Nachdem Guilliermond früher ganz allgemein die Ansicht vertreten hat, die Mitochondrien seien die Vorstufe der Plastiden, unterscheidet er jetzt im Wurzelmeristem von *Pisum* u. a. zwei voneinander unabhängige Chondriosomenarten. Von ihnen besitzt nur die eine die Fähigkeit, später zu Plastiden zu werden. Chemischen Reaktionen gegenüber verhalten sich aber beide ganz gleich.

401. **Guilliermond, A.** Sur l'origine des vacuoles dans les cellules de quelques racines. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 411—414, 10 Fig.) — Beobachtet man die Entwicklung der Vakuolen in den Zellen verschiedener Wurzeln bei Lebendfärbung, so sieht man, dass sich aus ihnen gewisse chondriosomenähnliche Elemente ausscheiden, die aber nicht von Bestand sind. Sie sind es, die Dangeard mit den echten Chondriosomen verwechselt hat. Mit ihnen haben sie aber nichts zu tun, entsprechen vielmehr den Golgischen und Holmgrenschens Körperchen der tierischen Zelle. Bei den höheren Pflanzen entsprechen den Chondriosomen die Plastiden.

402. **Guilliermond, A.** Nouvelles recherches sur l'appareil vacuolaire dans les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1071—1074, 25 Fig.) — Untersuchungen keimender Bohnen und Erbsen, wobei Vitalfärbung angewandt wurde, führen zu dem Ergebnis, dass die Vakuolenbildungen in den embryonalen Zellen der höheren Pflanzen zwar äusserlich meist Mitochondrien ähnlich sind. Sie unterscheiden sich aber dadurch von diesen, dass sie sich den meisten Fixierungs- und Färbungsreagentien gegenüber ganz anders verhalten. Dadurch können diese Pseudomitochondrien vom echten Chondriom getrennt werden. Dangeard hat zu Unrecht beide Zellgebilde dem Chondriom der tierischen Zelle gleichgesetzt.

403. **Guilliermond, A.** Sur les relations entre le chondriome des champignons et la métachromatine. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 855—858, 8 Fig.)

404. **Guilliermond, A.** A propos de la métachromatine. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 859—861.) — Guilliermond hatte früher angenommen, dass die metachromatischen Körperchen der Pilzzellen aus dem Chondriom hervorgehen, bei den Algen also aus den ihm entsprechenden Chloroplasten. Lebendfärbung der Zellen von *Endomyces Magnusii*, *Pustularia vesiculosa* u. a. bestätigten aber das Ergebnis Dangeards, dass das Metachromatin in den Vakuolen entsteht, in denen es anfangs gelöst ist. Es bleibt aber dabei, dass das Chondriom, dem die Plastiden entsprechen, nichts mit dem „Vakuom“ zu tun hat. Das Metachromatin findet sich nur bei Bakterien, Algen und Pilzen. Auch bei den Phanerogamen glaubt Dangeard es nachgewiesen zu haben. Aber es handelt sich hier um andere Stoffe, die sich von echtem Metachromatin mikrochemisch gut unterscheiden. Beide haben nur die Eigenschaft gemein, auf gewisse Lebendfärbungen zu reagieren.

405. **Guilliermond, A.** Nouvelles remarques sur la coexistence de deux variétés de mitochondries dans les



végétaux chlorophylliens. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 1046—1049, 1 Fig.) — Es werden erneut Beobachtungen an Epidermiszellen von *Tulipa suaveolens* und an Mycelzellen von *Saprolegnia* mitgeteilt, die beweisen sollen, dass zwei Arten von Chondriosomen bestehen. Die Funktion der einen, während des Lebens der Zelle unverändert bleibenden, ist noch unklar, die andere wird später zu den Plastiden. Es ist aber falsch, Plastiden und Mitochondrien trennen zu wollen, denn beide stimmen anfangs morphologisch und chemisch völlig überein. Die Plastiden entstehen aus Chondriosomen.

406. **Guilliermond, A.** Sur le sphérome de *M. Dangeard*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 975—979, 6 Fig.)

407. **Guilliermond, A.** A propos de deux notes récentes de *M. Dangeard*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 979—982.)

408. **Guilliermond, A.** Caractères différentiels de l'appareil vacuolaire et du chondriome dans la cellule végétale. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 1435—1438, 14 Fig.) — Nachdem **Guilliermond** vorher schon die Beziehungen zwischen Vakuolen und Chondriosomen usw. erörtert hat, zeigt er hier, dass auch das Spherom *Dangeards* nichts damit zu tun hat. Es besteht aus kleinen fettähnlichen Körnchen (Mikrosomen), die sich schon in der lebenden Zelle von den Mitochondrien leicht unterscheiden lassen und sich den für diese üblichen Färbemittel gegenüber ganz anders verhalten. Verf. bleibt also dabei, dass die Chondriosomen ein selbständiger, elementarer Bestandteil der Zelle sind, der nur in seltenen Ausnahmefällen schwer von den jungen Vakuolen zu unterscheiden, im übrigen aber ganz ausgezeichnet charakterisiert erscheint. Die zur Färbung der Mitochondrien benutzten Methoden, namentlich die von *Regaud*, ergibt Bilder, die den Verhältnissen der lebenden Zelle genau entsprechen. Jene „Mikrosomen“ färben sich aber nicht. Auch die Anfangsstadien der Vakuolen sind schlecht fixiert und nur selten gefärbt. Aber auch dann zeigen sie meist ein anderes Aussehen als die Elemente des Chondrioms.

409. **Guilliermond, A.** Sur l'évolution du chondriome pendant la formation des grains de pollen de *Lilium candidum*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1003—1006, 11 Textfig.) — Die primären Zellen enthalten ebenso wie die jungen Nucellarzellen ein Chondriom aus körnigen und stäbchenförmigen Elementen. Die späteren Plastiden lassen sich von den übrigen noch nicht unterscheiden. Dies ist erst während der Synapsis der Pollenmutterzellen möglich. Die Plastiden werden später grösser und behalten ihre chromatischen Eigenschaften, die andern Elemente nicht. Ihr Wachstum während der weiteren Teilung konnte beobachtet werden, sie nehmen anfangs die verschiedenste Gestalt an, bei Abgrenzung der Pollenzellen sind sie fast alle körnchen- oder stabförmig. Das Pollenkorn selbst enthält viele Plastiden, alle Stadien der Stärkeerzeugung finden sich in einer Zelle. In der generativen Zelle, die keine Stärke erzeugt, sind dennoch einige Plastiden vorhanden.

410. **Guilliermond, A.** Sur le chondriome de la cellule végétale. A propos d'une note récente de *M. Dangeard*. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 170—180, 295—301, 5 Fig.) — In Erwiderung auf die Angriffe *Dangeards* fasst Verf. hier seine bekannten An-

schauungen über die sekretorische usw. Tätigkeit der Chondriosomen zusammen, ohne neue Tatsachen mitzuteilen. — Siehe ein Referat in Z. B. XIV, 320.

411. **Guttenberg, H. v.** Der heutige Stand der Statolithentheorie des Geotropismus. (Naturwiss. VIII, 1920, p. 571—577. 3 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

412. **Hansteen-Cramer, B.** Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Zellwand und der plasmatischen Grenzschichten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 380—391, 2 Taf.) — Die plasmatischen Grenzschichten des Zellkörpers stellen ein ausschliesslich lipoidkolloides System dar. Die Lipide durchdringen die anliegenden Zellwände überall, nicht nur mittels Plasmodesmen. Die Wände aller lebenden Zellen sind daher ein kolloidales Netzwerk mit einem festen Gerüst aus Zellulosen und Hemizellulosen und mit den Lipoiden der Grenzschichten als Maschen. — Näheres unter „Chemische Physiologie“.

413. **Harper, R. A.** The Structure of Protoplasma. (Amer. Journ. Bot. VI, 1919, p. 273—300). — Verf. behandelt neben den Erscheinungen der Vererbung und der chemischen Natur des Protoplasmas auch die bekannten zytologischen Elemente (Chromosomen, Plastiden, Chondriosomen). Näheres siehe unter „Chemische Physiologie“.

414. **Hartmann, O.** Über die experimentelle Beeinflussung der Grösse pflanzlicher Chromatophoren durch die Temperatur. (Arch. Zellforsch. XV, 1919, p. 161—176, 1 Taf., 10 Fig.) — Die Versuche des Verf. ergaben, dass die Grösse pflanzlicher Chloroplasten durch die Temperatur experimentell beeinflusst werden kann. Bei hoher Entwicklungstemperatur der Zellen sind die Chlorophyllkörner kleiner, aber zahlreicher, so dass das gleiche Gesamtvolumen nur auf eine grössere Zahl verteilt zu sein scheint. In ausgewachsenen Blattzellen von *Elodea* nehmen die Körner bei Erwärmung besonders stark an Grösse ab, weniger durch Teilung als durch direkte Substanz-(Wasser-?)Abgabe. Auch die Chlorophyllbänder von *Spirogyra (nilida?)* verhalten sich bei verschiedener Temperatur nach Grösse, Gestalt, Lage und Struktur verschieden, die Pyrenoide sind bei Wärme kleiner und weniger zahlreich. Makro- wie mikroskopisch erscheint die Chlorophyllmenge bei erhöhter Temperatur vermindert. Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

415. **Heckhoff, H.** Über das Verhalten einiger Inhaltsstoffe in bodenständigen Stengeln und Blattstielen. (Diss. Göttingen 1919, 140 pp.) — Für 4 Monokotyledonen und 16 Dikotyledonen wird das Auftreten und die Verteilung von Anthocyan, Gerbstoff und Stärke untersucht. In jedem Falle ist eine kurze Beschreibung des anatomischen Baues vorangeschickt.

416. **Heilbrunn, L.** The Physiological Effect of Anesthesia upon Living Protoplasm. (Biol. Bull. XXXIX, 1920.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

417. **Herter, W.** Die mikroskopische Untersuchung von Rosskastanienmehl. (Der Müller XXXIX, Pössneck 1917, p. 62.)

417a. **Herter, W.** Trocknungsprodukte der Rosskastanie. (Die Trocknungsindustrie 1917, p. 49—51, mit 2 Textabb.)

418. **Höfler, K.** Über den zeitlichen Verlauf der Plasmadurchlässigkeit in Salzlösungen I. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 314—324.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 58.

419. **Janson, E.** Studien über die Aggregationserscheinungen in den Tentakeln von *Drosera*. (Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, I. Abt., 1920, p. 154—184, 1 Taf.) — Im Zellsaft der Zellen von *Drosera* und Verwandten tritt ein Eiweißstoff auf. Siehe „Chemische Physiologie“.

420. **Johns, C. O. and Gersdorff, C. E.** The Globulin of the Cohune Nut, *Attalea Cohune*. (Journ. Biol. Chem. XLV, 1920, p. 57—67, 1 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

421. **Klein, G.** Studien über das Anthochlor. (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., I. Abt., CXXIX, 1920, p. 341—395, 1 Taf., Auszug auch in Anz. d. Akad. LVII, 1920, p. 83.) — Zur Ermittlung des Anthochlorvorkommens dienten Querschnitte durch die Blumenblätter. In einer ausführlichen Tabelle wird eine Übersicht über die Verteilung des Farbstoffes gegeben. Sein Sitz ist stets die Epidermis oder das Epithel der Blütenblätter, nie dagegen das Mesophyll. Kommt in Verbindung damit Carotin vor, so ist dieses im Grundgewebe verteilt; in den Oberhautzellen finden sich beide Farbstoffe in ein und derselben Zelle. Meist liegen die Chromoplasten am Grunde, der gelöste Farbstoff in der äusseren Hälfte, bei papillösen Zellen in den Papillen. *Ruta*, *Lotus*, Primulaceae u. a. zeigen das sehr schön. Sehr enge Beziehungen bestehen zwischen dem Vorkommen von Anthochlor und Anthocyan. Siehe Näheres unter „Chemische Physiologie“.

422. **Kolkwitz, R.** Über das Schicksal des Chlorophylls bei der herbstlichen Laubverfärbung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 2—5.) — Siehe „Physiologie“.

423. **Laguesse, E.** Mitochondries et symbiotes. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXII, 1919, p. 337—339.) — Vgl. das Referat Guilliermond (Nr. 388).

424. **Lindner, P.** Unser Getreide als Fettquelle und die Bedeutung der Aleuronschicht für das Getreidekorn. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XVI (1918), 1919, p. 29—31.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

425. **Lorch, W.** Über das Vorkommen von Kalziumoxalatkristallen in den Sporogonien von *Polytrichum commune* L. (Hedwigia LX, 1919, p. 342—349.) — Die Epidermiszellen der Kapseln enthalten zahlreiche Kristalle, und zwar handelt es sich dabei um sekundäres Kalziumoxalat im Sinne Schimpers. Es dürfte sich um ein Ausscheidungsprodukt des Stoffwechsels handeln.

426. **Lubimenko, V.** Contribution à la physiologie des leucites. (Journ. Soc. Bot. Russie II [1917], 1918, p. 46—56, 15 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

427. **Lubimenko, W.** Über die Veränderung der Pigmentplastiden im lebenden Gewebe der Pflanze. (Russisch.) (Mém. Acad. Imp. Sci., 8. Sér., Cl. Phys.-Math. XXXIII, Nr. 12, 1916, 247 pp., 5 Taf.)

428. **Mac Dougal, D. T. and Spoehr, H. A.** The Components and Colloidal Behavior of Plant Protoplasma. (Proc. Am. Phil. Soc. LIX, 1920, p. 159—170.) — Siehe „Physiologie“.

428a. **Mac Dougal, D. T.** Growth in Organisms. (Science XLIX, 1919, p. 599—605.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

429. **Mangenot, G.** Sur l'évolution du chondriome et des plastes chez les Fucaeées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 63

bis 65, 1 Textfig.) — In der Scheitelzelle von *Fucus vesiculosus* und *platycarpus* treten ähnlich wie in den Zellen der Sphacelariaceen, deutliche Phaeoplasten auf, daneben körnige Mitochondrien. Diese sind offenbar mit den Mikrosomen identisch, die Escoyez von *Stypocaulon* beschrieben hat. Mit Dangeards „Sphérome“ haben sie nichts zu tun. Diese an lebenden Zellen gewonnenen Ergebnisse wurden durch die Untersuchung fixierten und gefärbten Materials durchaus bestätigt.

430. **Mangenot, G.** Sur le chondriome et les plastes dans l'antheridie des Fucacées. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 275—276, 5 Fig.) — Die Entwicklung zeigt, dass die Zellen anfänglich neben körnigen Mitochondrien Chromoplasten enthalten, die aber allmählich den Farbstoff verlieren und zu Chondriokonten werden, die später wieder Farbstoffe speichern. Es gibt also zwei Arten von Mitochondrien im Sinne Guilliermonds.

431. **Mangenot, G.** A propos du chondriome des *Vaucheria*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1458—1459.) — Die Zellen von *Vaucheria* enthalten neben den Chloroplasten drei Arten von Einschlüssen. Neben Fettkügelchen treten echte Mitochondrien auf, beide durch Färbung unterscheidbar. Letztere bilden mit den Chloroplasten das Chondriom. Daneben gibt es schliesslich noch metachromatische Körperchen. Nur die Fettkügelchen scheinen dem „Sphérome“ Dangeards zu entsprechen, die Mitochondrien, die bei *Vaucheria* sehr an die der Fucaceen erinnern, sind dagegen ein davon verschiedener, selbständiger Zellenbestandteil.

432. **Mangenot, G.** Sur les formations graisseuses des *Vaucheria*. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 982—983.) — In den Thalluszellen von *Vaucheria* finden sich zwei Arten von Fetteinschlüssen: grössere Öl- oder Fetttropfen, die in den Plastiden, d. h. also in den Chondriosomen entstehen, und andere, kleinere, die dem Protoplasma angehören. Sie entsprechen den Mikrosomen, die man auch sonst, z. B. bei Pilzen und Phanerozogenen wiederfindet.

433. **Mangenot, G. et Emberger, L.** Sur les mitochondries dans les cellules animales et végétales. (C. R. Soc. Biol. Paris LXXXIII, 1920, p. 418—420, 6 Fig.) — Auch in diesem Aufsatz wird jede nähere Beziehung des Chondrioms Guilliermonds und des Vakuoms Dangeards abgelehnt.

434. **Maseré, M.** Sur le rôle de l'assise nourricière du pollen. (C. R. Acad. Paris CLXVIII, 1919, p. 1120—1122, 4 Textfig.)

435. **Maseré, M.** Nouvelles remarques sur le rôle de l'assise nourricière du pollen. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 1214—1216.) — In den Tapetenzellen von *Datura arborea* L. (*Brugmansia candida* Pers.) ist das Plasma schon sehr früh körnig und Vakuolen enthaltend. Wenn die Pollenmutterzellen in die Synapsis eintreten, ist der mehrere Nukleolen aufweisende Kern durch die grossen, chromatinreichen Vakuolen sehr eingeengt. Ein deutliches Chondriom ist dann nicht vorhanden. Später werden die Tapetenzellen zwei-, oft auch vierkernig, die Vakuolen verschwinden, an ihre Stelle tritt ein deutliches Chondriom. Daneben findet man andere körnige Einschlüsse und auch kleine Stärkekörner. Die weitere Degeneration der Tapetenzellen lässt ihre Funktion als Nährgewebe deutlich erkennen. Sie sammeln die Nährsubstanzen in den primitiven Vakuolen, verarbeiten sie und

geben sie schliesslich an die Pollenzellen ab, wobei sie degenerieren. Die Kerne vermehren sich beim Aufspeichern der Nahrung, sie verschmelzen beim Abgeben derselben. — Zahlreiche andere Solanaceen zeigen die gleichen Wachstumserscheinungen. Bei *Solanum dulcamara* haben die inneren Tapetenzellen das zweikernige Vakuolenstadium schon erreicht, wenn die äusseren noch kaum gebildet worden sind. Sie können daher auch nicht steril gewordene Archesporzellen (Bonnet) darstellen. Stärkekörner sind stets zahlreich, ein aus Chondriokonten und Mitochondrien bestehendes Chondriom ist immer vorhanden. Ausserdem finden sich noch Plasmaeinschlüsse, die Alkaloide und Tannin enthalten. Diese entstehen etwa gleichzeitig in den inneren Tapetenzellen und in der Epidermis.

436. Metzner, P. Zur Mechanik der Geisselbewegungen. (Biol. Centrbl. XL, 1920, p. 49—87.)

437. Metzner, P. Die Bewegung und Reizbeantwortung der bipolar begeisselten Spirillen. (Jahrb. wissenschaft. Bot. LIX, 1920, p. 325—412, 1 Taf., 20 Textfig.) — Siehe „Bakterien“ und „Physikalische Physiologie“.

438. Meyer, A. Die Plasmabewegung, verursacht durch eine geordnete Wärmebewegung von Molekülen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 36—43, mit 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ Nr. 60.

439. Meyer, A. Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. I. Teil. Allgemeine Morphologie der Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma. (Jena, Gustav Fischer, 1920, XX + 629 pp., Gr. 8<sup>o</sup>, mit 205 Textfig.) — Es werden nicht nur die mikroskopisch erkennbaren Bestandteile der Zellen behandelt, sondern auch die Stoffe der Protoplasten in ihrer biologischen, chemischen und physikalischen Natur und Bedeutung zu erklären versucht. Pflanzen- und Tierzellen werden miteinander verglichen, sehr viele Bilder beziehen sich auf tierische Zellen. Die theoretischen Ansichten des Verf., namentlich über die Wirksamkeit der „Vitüle“, sind von grossem Interesse, doch muss auf das Original verwiesen werden. Eine Inhaltsangabe findet sich im Abschnitt „Physikalische Physiologie“, ein Referat auch in Engl. Bot. Jahrb. LVI, Lit.-Ber. p. 26; ferner Centrbl. Bakt. LII, p. 103; Biol. Centrbl. XL, p. 567; Z. B. XII, p. 637; Zeitschr. wissenschaft. Mikrosk. XXXVIII, p. 91.

440. Mirande, M. Sur la formation cytologique de l'amidon et de l'huile dans l'oogone des *Chara*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 528—529, 1 Textfig.) — Auch hier finden sich die gleichen Chloroplastenanlagen wie in den vegetativen Zellen und man kann die allmähliche Entstehung der Speicherstärke verfolgen. Auch Öleinschlüsse treten auf, sie scheinen nicht durch eine besondere Mitochondriengruppe erzeugt zu werden und sind vielleicht Derivate der Amyloplasten.

441. Mirande, M. Sur le chondriome, les chloroplastes et les corpuscules nucléolaires du protoplasma des *Chara*. (C. R. Acad. Sci. Paris CLVIII, 1919, p. 283—286, 7 Fig.) — Die Schnitte von *Chara foetida* und *Ch. nitida* wurden nach Regaud und mit Hämatoxylin gefärbt. In allen Zellen tritt ein deutliches Chondriom hervor. Die Chloro-



plasten, die aus einer chromatinärmeren Grundsubstanz und stark chromatischen Fibrillen bestehen, gehen in den Initialzellen des Vegetationspunktes aus Körnchen hervor, die sich chemisch wie Nukleolen verhalten. Das gilt auch noch von anderen kleineren, körnigen Protoplasmaeinschlüssen, von denen Verf. glaubt, dass sie tatsächlich Kernderivate darstellen.

442. **Möbins, M.** Über die Grösse der Chloroplasten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 224—234.) — Die Untersuchung von mehr als 200 Pflanzenarten aus den verschiedensten Abteilungen von den Algen bis zu den Kompositen und aus zahlreichen Familien hat ergeben, dass die Grösse der normalen Chlorophyllkörner zwischen 3 und 10  $\mu$  schwankt, aber fast bei der Hälfte 5  $\mu$  und bei 75% 4—6  $\mu$  beträgt. Eine Abhängigkeit der Grösse von anderen Umständen konnte höchstens insofern nachgewiesen werden, als sich die kleineren Chloroplasten mehr bei holzigen, die grösseren mehr bei krautigen Pflanzen finden, aber wodurch dies bedingt ist, bleibt fraglich. Verf. nimmt an, dass die Grösse von etwa 5  $\mu$  sich als die vorteilhafteste herausgestellt hat für die Funktion der Chloroplasten im Assimilationsprozess und vergleicht diesen Umstand mit der konstanten Zusammensetzung des Chlorophylls bei allen untersuchten grünen Pflanzen. Auch die Parenchymzellen haben eine gewisse gleiche Durchschnittsgrösse erworben, während die Grösse des Zellkerns sehr schwankend ist. Möbins.

443. **Mottier, D. M.** Plastids. (Proceed. Indiana Ac. Sc. 1917, ersch. 1918, p. 97—98.)

444. **Mottier, D. M.** Some methods for the study of plastids in higher plants. (Proceed. Indiana Ac. Sc. J. 1915, ersch. 1916, p. 127 bis 129.) — Für Fixierung mit Chrom-Osmiumsäure und Eisessig sowie Färbung mit Eisenhämotoxylin werden genaue Anweisungen gegeben.

445. **Neger, F. W.** Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIX, 1919, p. 27—48.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

446. **Netolitzky, Fr. und Marchet, A.** Die Oxalatkristalle von *Quillaja saponaria* L. (Pharm. Post LII, 1919, p. 439 u. f., 4 Fig.) — Die monoklinen Kristalle von oxalsaurem Kalk sollen die Formel  $\text{CaC}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  haben. Sie konnten aus der Seifenrinde, wo sie recht gross sind, rein in grösserer Menge dargestellt werden, wobei sich ergab, dass nur ein Molekül Kristallwasser vorhanden ist. Die Quillajakristalle zeigen die gleiche Kristallform wie das Mineral Whewellit, dessen Formel ebenfalls  $\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$  lautet.

447. **Pantaneli, E.** Influenza della nutrizione dell'attività radicale sul collasco et il disseccamento prodotti dal freddo. (Atti. R. Acad. Lincei, 5. s., XXIX, 1, 1920, Rendic. Cl. sc. fis. mat. nat., p. 66—71.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

448. **Patschovsky, N.** Studien über Nachweis und Lokalisierung, Verbreitung und Bedeutung der Oxalsäure im Pflanzenorganismus. (Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, I. Abt., 1920, p. 259—380, 3 Textfig.) — Siehe „Chemische Physiologie“; ein Referat im Centrbl. Bakt. II, LIII, p. 343.

449. **Patschovsky, N.** Über eine Möglichkeit des aussernormalen Entstehens von pflanzlichem Kalziumoxalat. (Biol. Centrbl. XXXIX, 1919, p. 481—489.) — Siehe „Chemische Physiologie“

450. **Pensa, A.** Fatti et considerazioni a proposito di alcune formazioni endocellulari dei vegetali. (Mem. R. Ist. Lomb. Sc. 1917.)

451. **Pfeiffer, H.** Sphärite aus Kalziummalophosphat in den Achsen einiger Solanaceen. (Abh. Nat. Ver. Bremen XXV. 1920, p. 81—87.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

452. **Plahl, W.** Zum Nachweis der Oxalate in Pflanzengewebe. (Zeitschr. wissensch. Mikrosk. XXXVII, 1920, p. 130—135.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

453. **Pranker, F. L.** Statocytes of the Wheat haulm. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 158—162, 4 Textfig.) — Es treten zwei Arten von Statocyten auf; kleinere, die bewegliche Stärkekörner enthalten, und grössere mit beweglichen Kalziumoxalatkristallen. — Siehe auch „Physiologie“.

454. **Regaud, Cl.** Mitochondries et symbiotes. (C. R. Soc. Biol. LXXXII, 1919, p. 244—251.) — Vgl. das Referat Guilliermond (Nr. 388.)

455. **Rio-Hortega, P.** Nuevas reglas para la coloración constante de las formaciones conectivas por el método de Achúcarro. (Trab. Lab. Biol. Univ. Madrid XIV, 1916.)

456. **Rusk, H. M.** The Effect of Zinc Sulphate on Protoplasmatic Streaming. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 425—431.) — Siehe „Chemische „Physiologie“.

457. **Schmidt, E. W.** Notiz über das Vorkommen von Volutin bei *Azotobacter chroococcum*. (Centrbl. Bakt. II, Abt. L, 1920, p. 44—45.) — Schon jüngere Zellen enthalten reichlich Volutin in Form von Tropfen oder Körnchen, Prazmowski hat daher Unrecht, wenn er dessen Existenz ganz allgemein ablehnt. — Siehe auch „Bakterien“.

458. **Seifriz, W.** Viscosity Values of Protoplasm as determined by Microdissection. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 360—386.)

459. **Seifriz, W.** Viscosity Values of Protoplasm as determined by Microphytes. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 563—579.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

460. **Senn, G.** Weitere Untersuchungen über Gestalt und Lageveränderung der Chromatophoren. IV und V. (Zeitschr. Bot. XI, 1919, 61 pp., 10 Textfig.) — Behandelt werden Diatomeen und Braunalgen. Bei *Straliella unipunctata* wird die Gestaltsveränderung und Verlagerung stets von allen Chromatophoren einer Zelle einheitlich und gleichsinnig vollzogen. Sie sind also vom Reizzustand des Protoplasmas abhängig. Im zweiten Teil werden die Chromatophorenverhältnisse von 5 Braunalgen eingehend besprochen. Von den Ergebnissen sei erwähnt, dass die  $\pm$ kugligen Phaeoplasten in den embryonalen Zellen von *Dictyota* u. a. sich beim Übergang der Zellen ins Dauergewebe abplatteten und auf das doppelte bis sechsfache Volumen anschwellen. Bei allen ihren Bewegungen bleiben die Fucosanbläschen unbeweglich, es handelt sich hier also um individuelle Ortsveränderungen der einzelnen Phaeoplasten. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 426.

461. **Siebert, A.** Ergrünungsfähigkeit von Wurzeln. (Beihfte Bot. Centrbl. I, XXXVII, 1920, p. 185—216.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

462. Solla, R. F. Über Eiweisskristalloide in den Zellkernen von *Albuca*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 110—123, 6 Textfig.) — Verf. fand Eiweisskristalloide bei *Chlorophytum comosum*, *Agapanthus umbellatus* und *Allium Porrum*. Durch besondere Grösse zeichnen sie sich bei *Albuca* aus, z. B. *A. fastigiata* und *A. Nelsoni*. Ihre Form und Verteilung auf die verschiedenen Gewebe wird beschrieben. Sie treten zu jeder Jahreszeit in den Zellkernen auf und sind in ausgewachsenen Organen bei *A. Nelsoni* auf die Oberhautzellen beschränkt, fehlen aber mit wenigen Ausnahmen (Blütenstiele) den Spaltöffnungs-Schliesszellen. Am häufigsten sind sie in Reservestoffbehältern wie den Zwiebschuppen. Ihre Form ist meist prismatisch, zuweilen tafelförmig oder rhombisch. Mitunter sind sie an einem Ende gespalten oder erweitert, stets aber von einer meist zentralen Vakuole umgeben. Es handelt sich wohl um Eiweisskörper aus der Reihe der Pflanzenglobuline. Versuche ergaben, dass sie im Grundgewebe frühzeitig im Laufe der normalen Entwicklung schwinden, in oberirdischen Epidermiszellen nur beim Beginn des Alterns; mechanische Verletzungen sowie mannigfaltige Änderungen der Vegetationsbedingungen blieben ohne Einfluss. So handelt es sich wohl um Produkte des Kernstoffwechsels, die nicht als Degenerationsprodukte anzusehen sind. Verf. möchte sie vielmehr als Eiweissreserven ansehen, wenngleich ihr Nichtverschwinden bei langem Hungern oder zunehmender Bautätigkeit dafür spricht, dass sie nicht ausschliesslich als Reservestoff funktionieren.

463. Stern, K. Untersuchungen über Fluorescenz und Zustand des Chlorophylls in lebenden Zellen. (V. M.) (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 28—35.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

464. Stewart, E. G. Mucilage or slime formation in the cacti. (Bull. Terr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 157—166, 1 Taf.) — Ausser einer ausführlichen Übersicht über die Ergebnisse der älteren Arbeiten werden einige Beobachtungen an *Rhipsalis rhombea* mitgeteilt. Der Schleim entsteht zwischen Zellmembran und Zytoplasma, letzteres degeneriert allmählich. Die Zellwand bleibt völlig intakt, und daraus wird geschlossen, dass sie mit dem ganzen Prozess nichts zu tun hat.

465. Stork, H. E. Biology, Morphology and Cytoplasmatic Structure of *Aleurodiscus*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 445—458, 3 Taf.) — Im Zytoplasma der Hyphen, vor allem aber der Basidien von *Aleurodiscus amorphus* und *A. Oakesii* zeigen sich nach Fixierung in Flemmingscher Lösung und anderen Mitteln sowie Färbung mit Hämatoxylin faden- und körnerförmige Strukturen, die als die Mitochondrien, metachromatischen Körper usw. anderer Autoren angesprochen werden. Es scheint sich dabei um Koagulationsprodukte einer im Protoplasma befindlichen flüssigen Substanz verschiedener Zusammensetzung zu handeln, denen morphologischer Eigenwert kaum zukommt.

466. Tröndle, A. Neue Untersuchungen über die Aufnahme von Stoffen in die Zelle. (Biochem. Ztschr. CXII, 1920, p. 259—285, 2 Textfig.) — Referat siehe „Chemische Physiologie“, Nr. 49

467. Twiss, W. C. A Study of Plastids and Mitochondria in *Preissia* and *Corn*. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 217—234, 2 Taf.) — Nach einem zusammenfassenden Überblick über die bisherigen, den Zusammenhang von Plastiden und Mitochondrien behandelnden Arbeiten teilt Verf. eigene Beobachtungen an *Preissia commutata* und *Zea Mays* mit. Er

beobachtete hier Mitochondrien, Plastiden sowie Übergangsformen zwischen beiden. Wenigstens ein Teil der Ölkörper und Elaioplasten von *Preissia* sind echte Plastiden. Auch hier stehen die Mitochondrien mit den Ölkörpern der erwachsenen Zellen in Zusammenhang. Die Frage nach der Existenz der Mitochondrien als besondere Bestandteile hält Verf. für geklärt, nicht aber die nach ihrer Teilung und Funktion bei der Vererbung. Auch ob das Chlorophyll aus ihnen hervorgeht, ist noch nicht sicher.

468. **Urcelay, J. C.** Algunas observaciones sobre la estructura de los *Ceratium*. (Bol. Soc. Esp. Biol. [1918], 1919, p. 262—267, 2 Taf.)

469. **Vonwiler, P.** Über den Bau des Plasmas der niedersten Tiere. I. *Aethalium septicum*, II. *Lycogala epidendron*. (Arch. f. Protistenkde. XXXIX, 1918/19, ersch. 1919, XL, 1919/20, ersch. 1920, p. 1—15, 3 Fig., 1 Taf.) — Hier sei nur erwähnt, dass sich in allen Stadien kleine Einschlüsse im Plasma finden, die als Sphäroplasten bezeichnet werden. Sie sollen den tierischen Mitochondrien entsprechen, also einen wesentlichen Teil des Plasmas ausmachen. Bei *Aethalium septicum* war ihre Zahl nicht sicher festzustellen, doch wird vermutet, dass sie in Sporen und Schwärmen konstant sein müsse. Dies bestätigen die Sporen von *Lycogala*, die in reifem Zustande typisch „monosphäroplastisch“ sind. Dies scheint durch Verschmelzung der zunächst vorhandenen zahlreichen kleinen Sphäroplasten zu einem einzigen grossen Sphäroplasten zustande zu kommen. — Das Plasma der Stüttschicht und das der Sporen sind deutlich voneinander unterschieden. Näheres darüber siehe in Abschnitt „Myxomyceten“.

470. **Weber, F.** Die Plasmaviscosität pflanzlicher Zellen. (Ztschr. allg. Physiol. XVIII, 1920, p. 1—20.)

471. **Weingart, W.** Sphärite im Hypoderm von Cereen. (Monatsschr. Kakteenkde. XXIX, 1919, p. 45—48.) — Die kugelförmigen Hypodermzellen von *Cereus Hirschtianus* und *C. Lauterbachii* enthalten Sphärite, deren Substanz, wie die Reaktionen ergeben, der Zellulose der Zellwände nahesteht, ohne damit identisch zu sein, und keine Proteinstoffe enthält. Sie scheint dem Inulin nahe verwandt zu sein.

472. **Yendo, K.** A Monograph of the Genus *Alaria*. (Journ. Coll. Sci. Tokyo XLIII, 1919/21, p. 1—145, 19 Taf., 2 Fig.)

473. **Zalenskij, V.** Sur les chromoplastes dans les organes végétatifs d'*Adoxa Moschatellina* L. (Journ. Soc. Bot. Russie IV [1919], 1920, p. 104—110, 4 Fig., russ. m. franz. Zusammenfassung.) — Die Gelbfärbung junger Blätter wird durch Chromoplasten verursacht, die Carotin enthalten. Sie gehen aus kleinen Chondriosomen oder Chondriokonten hervor und verwandeln sich unter dem Einfluss des Lichtes in normale Chromoplasten. Nur im oberen Teil des Stengels und der Blattstiele behalten sie ihre Carotineinschlüsse, wir haben hier ein konstantes Übergangsstadium von Chloro- zu Chromoplasten. In den oberen Stengeln und Blattstielteilen finden sich dagegen Zwischenformen von Leuko- und Chromoplasten mit Stärke- und Carotinkörnern. Im Rhizom finden sich nur normale Leukoplasten.

474. **Ziegenspeck, H.** Amyloid in jugendlichen Pflanzenorganen als vermutliches Zwischenprodukt bei der Bildung von Wandkohlenhydraten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 273—278.) — Siehe „Chemische Physiologie“, ein Ref. in Ztschr. wissensch. Mikrosk. XXXVI, p. 184.

### III. Membran.

(Ref. 476—501.)

Siehe auch Nr. 511, **Bailey, J. W.**, Saniosche Streifen; 358, **Chodat, R.**, *Glaucozystis*; 566, **Florin, R.**, Cutikularstrukturen; 726, **Griffin, G. J.**, Hoftüpfel; 412, **Hansteen-Cranner, B.**, Zellwand; 739, **Kitchin, P. C.**, Koniferentüpfel; 625, **Pfeiffer, H.**, *Caulis*; 763, **Pfeiffer, H.**, Excrete.

475. **Ziegenpeck, H.** Das Amyloid jugendlicher Organe. Das Amyloid in den wachsenden Wurzelhaaren und seine Beziehungen zum Zellwachstum. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII. 1920, p. 328—333.) — Siehe „Physikalische Physiologie“, Nr. 283.

476. **Alvarado, S.** La fina estructura de los vasos leñosos. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 66—75.) — Die kurze Arbeit enthält ausser einem historischen Rückblick eine Menge Einzelheiten über den Bau der Gefässe, für deren Färbung sich **Hortégas** Tannin-Silbermethode gut eignet. Primäre und sekundäre Tracheenmembran sowie Verdickungen derselben treten dann deutlich hervor. Man sieht, ganz gleich, ob es sich um Zellen von Wurzel, Achse, Blatt oder Samenanlage handelt, dass in Wirklichkeit drei Schichten vorhanden sind. Diese dürften chemisch kaum verschieden sein und in ihrer Zusammensetzung den Schichten der Stärkekörner entsprechen. Es entsteht die Frage, ob die Verdickungen nicht umgeformte Zellulose-Sphärokristalle darstellen. Aus den übrigen Angaben sei noch erwähnt, dass das Zytoplasma gleichzeitig mit dem Entstehen der Zentralvakuole an Stellen, wo sich Wandverdickungen bilden, körnig wird, und sich gleichzeitig die Chondriosomen stark entwickeln. Aus diesen entstehen Plastiden. Stärkekörner und Zellulose, die Sekundärmembran aber ist ein Produkt des Protoplasmas. Siehe auch „Chemische Physiologie“.

477. **Balls, W. L.** The Existence of Daily Growth-rings in the Cell-wall of Cotton Hairs. (Proceed. Roy. Soc. London B. XC. 1919, p. 542—555, 3 Taf., 4 Fig.) — Behandlung mit  $CS_2$  und NaOH lässt erkennen, dass die Zellulosewandung der Haare eine konzentrische Struktur aufweist. Solange das Haar noch in die Länge wächst, besteht die primäre Wand aus einer einzigen Schicht, die sich später verdickt. In Ägypten wird das Wachstum täglich durch den Einfluss der Sonne unterbrochen, die Schichten stellen also Ringe nächtlichen Wachstums dar.

478. **Brown, F. B. H.** The Silicious Skeleton of Tracheids and Fibers. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 407—424, 4 Textfig.) — Xylem- und Bastzellen aus lebenden wie toten Geweben zeigen eine sehr konstante Länge, auch bei Austrocknen oder Aufschwemmen in Wasser. Die Ursache ist ein System von Kiesel eingelagerungen in den sekundären Verdickungen der Zellmembranen. Dieses Kieselskelett besteht aus nicht hygroskopischen, sehr selten verzweigten Strängen, die die hygroskopische Membran von einem Ende der Zelle zum anderen durchziehen. Nur an ganz wenigen Stellen sind sie verzweigt oder vereinigt, so dass sie nicht seitlich verschoben werden können. Daher kommt es, dass in der Regel Schrumpfung oder Schwellung der Membranen nur in seitlicher Richtung erfolgen kann. In der Nähe von Tüpfeln (Hoftüpfel von *Pinus*, Treppentüpfel von *Trochodendron*) treten an Stelle der längsgestreckten Kieselstränge netzartige oder quere Verbindungen, deren Zweck offenbar ist, Volumenveränderungen der Membranen höchstens



hinsichtlich der Dicke zuzulassen. Das Gerüst besteht aus einer mineralischen Substanz, deren Zusammensetzung bei Familien, Gattungen, selbst Arten verschieden ist. In allen oder wenigstens den meisten Fällen enthält sie aber Silicium in irgendeiner Form.

479. **Casparis, P.** Beiträge zur Kenntnis verholzter Zellmembranen. (Pharm. Monatshefte I, 1920, p. 121—129, 137—146, 153—160.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

480. **Cunningham, B.** The Occurrence of Unlike Ends of the Cells of a Single Filament of *Spirogyra*. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. XXXVI, 1920, p. 127—128, 1 Taf.) — Siehe „Algen“.

481. **Gickelhorn, J.** Studien an Eisenorganismen I. Über die Art der Eisenspeicherung bei *Trachelomonas* und Eisenbakterien. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl., I. Abt., CXXIX, 1920, p. 187—213, 5 Textfig., ein Auszug in Anz. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. LVII, 1920, p. 106.) — Hier sei nur erwähnt, dass die mikrochemische Methode leicht einen schaligen Bau aus verschiedenen Schichten des *Trachelomonas*-Gehäuses erkennen lässt, der weder durch direkte Beobachtung noch Färbung nachgewiesen werden kann. Ähnliches ergibt sich für Eisenbakterien wie *Leptothrix ochracea*. Hier führt auch der lebende Protoplast grosse Mengen von  $Fe_2O_3$ -Verbindungen. Im übrigen siehe „Bakterien“.

482. **Haller, R.** Zur Unterscheidung der Fasern von Hanf und Flachs. (Deutsche Faserst. u. Spinnpfl. I, 1919, p. 229—230.) — Es werden eine Anzahl Quellungserscheinungen in konzentrierten Laugen beschrieben. Siehe auch „Technische Botanik“.

483. **Herzog, A.** Die Weidenfasern. (Mitteil. Forsch.-stelle Sorau I, 1919, p. 53—56, 61—62, 8 Fig.) — Beschrieben wird der Bau der Samenhaare, der Bastfasern und der Holzfasern. Näheres siehe unter „Angewandter Botanik“.

484. **Lawrence-Bails, W.** The Existence of Daily Growth-rings in the Cell-wall of Cotton Hairs. (Proceed. Roy. Soc. B. XC, 1919, p. 542—555, 3 Taf., 4 Fig.) — Bei Behandlung mit  $CS_2$  und NaOH erkennt man, dass die Zellulosemembran aus konzentrischen Schichten besteht, die der Anzahl von Nächten entsprechen, in denen das Wachstum stattgefunden hat.

485. **Lesage, P.** Evaporimetres et mouvement des fluides au travers des membranes. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 927—930.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

486. **Mameli, E.** Ricerche sulla costituzione chimica della membrana delle Alghe Cianoficee. (Atti. Ist. Bot. Pavia XVII, 1920, p. 257—264.) — Siehe „Algen“; ein Referat in Z. B. XV, p. 64.

487. **Molisch, H.** Aschenbild und Pflanzenverwandtschaft. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl., I. Abt., CXXIX, 1920, p. 261 bis 294, 3 Taf.; auch Anz. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. LVII, 1920, p. 181—183.) — Verkalkte oder verkieselte Zellmembranen und viele Inhaltskörper geben ein für viele systematische Einheiten durchaus charakteristisches Aschenbild oder Spodogramm. Beispiele sind die Zystolithen der Acanthaceen und Urticaceen, Kieselzellen der Gramineen und Cyperaceen, Stegmata vieler Monokotyledonen. Derartige Leitfragmente treten aber in der Asche viel deutlicher hervor als im Gewebe. Und da die Handhabung der Untersuchung

sehr einfach ist, verdient sie z. B. bei Untersuchung von Drogen, Genussmitteln oder prähistorischen Pflanzenresten erhöhte Beachtung. Vgl. den Auszug in „Österr. Bot. Ztschr. LXIX, p. 223; ein Ref. auch in Ztschr. wissensch. Mikrosk. XXXVIII, p. 308.

488. **Naumann, E.** Notizen zur Biologie der Süßwasser-algen. (Ark. Bot. XVI, 1920/21, 11 pp., 7 Textfig.) — Behandelt die Eisenoxydspeicherung bei *Lyngbya*. Im übrigen siehe unter „Algen“.

489. **Perusek, E.** Über Manganspeicherung in den Membranen von Wasserpflanzen. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. CXXVIII, p. 3—23, 1 Taf.; ein Auszug in Anz. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. LVI, 1919, p. 92—93.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

490. **Pilger, R.** Über *Corallinaceae* von Annobon. (Englers Bot. Jahrbüch. LV, 1919, p. 401—435, 55 Textfig.) — Siehe „Algen“.

491. **Rippel, A.** Der biologische Abbau der pflanzlichen Zellmembranen. (Angew. Bot. I, 1919, p. 78—97.) — Siehe „Chemische Physiologie“, ein Ref. auch in Ctrbl. Bakt. II, L, p. 194.

492. **Sauvageau, C.** Sur les Algues marines floridées indigènes pouvant fournir de la gélose. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 566—569.)

493. **Sauvageau, C.** Sur la membrane de quelques Algues floridées et sur la gélatine de l'hydrosyl gélosique. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 606—609.) — Siehe „Algen“, auch „Chemische Physiologie“.

494. **Schilling, E.** Über die Faser von *Sophora flavescens*. (Mitteil. Forsch.-stelle Sorau II, 1920, p. 144—146, 11 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

495. **Schilling, E.** Beitrag zur Kenntnis der *Morus*-Faser. (Mitteil. Forsch.-stelle Sorau II, 1920, p. 127—130, 6 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

496. **Schwede, R.** Nochmals über die Lupinenfaser. (Jahresber. Ver. Angew. Bot. XVI, [1918], 1919, p. 14—18.) — U. a. wird der Bau der Fasermembranen behandelt. Siehe „Angewandte Botanik“.

497. **Sydow, H. und P.** Über einige Uredineen mit quellbaren Membranen und erhöhter Keimsporenzahl. (Ann. Myc. XVII, 1919, p. 101—107.) — Siehe „Pilze“.

498. **Tobler, F.** Ozonfaser. (Mitteil. Forsch.-stelle Sorau II, 1920, p. 130—131, 5 Fig.) — Die hier beschriebene Faser soll von *Asclepias ozonata* stammen. — Siehe „Angewandte Botanik“.

499. **Toenniessen, E.** Untersuchungen über die Kapsel (Gummihülle) der pathogenen Bakterien. II. Die chemische Beschaffenheit der Kapsel und ihr dadurch bedingtes Verhalten gegenüber der Fixierung und Färbung. (Ctrbl. Bakt. I, LXXXV, 1920, p. 225—237.) — Siehe „Chemische Physiologie“ und „Bakterien“; Ref. in Ctrbl. Bakt. II, LIII, p. 263.

500. **Van der Marel, J. P.** La perméabilité sélective du tégument seminal. (Diss. Amsterdam, auch Rec. Trav. Bot. Néerl. XVI, 1919, p. 243—285.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 64.

501. **Wright, G.** Pit-closing Membrane in *Ophioglossaceae*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 237—247, 2 Taf., 6 Textfig.) — Siehe „Pteridophyten“.

## C. Morphologie der Gewebe.

### (Anatomie der Phanerogamen.)

## I. Beschreibend-systematische und phylogenetische Anatomie.

(Ref. 502—687.)

Vergleiche auch Abschnitt III, ferner Nr. 244, *Azelius*, K., *Gloriosa*: 692, *Betts*, W.; 695, *Boosfeld*, A., Sukkulente; 478, *Brown*, F. B. H., Tracheiden; 236, 237, *Buchholz*, J. T., Koniferen; 238, *Chamberlain*, Ch. J., Cycadeen; 267, *Fries*, T. C. E., *Cyanastrum*; 268, *Gäumann*, E., *Saxifragales*; 240, *Haining*, H. J., *Gnetum*; 415, *Heckhoff*, G., Blattstiele; 739, *Kitchin*, P. C., Koniferentüpfel; 421, *Klein*, G., Anthochlor; 487, *Molisch*, H., Aschenbild; 754, *Müller*, L., Araceen; 71, *Pfeiffer*, H., Umbelliferenfrüchte; 494, 495, *Schilling*, E., *Sophora*, *Morus*; 496, *Schwede*, R., Lupine; 315, *Small*, J., Kompositen; 317—327, *Souèges*, R., Embryologie; 332, *Süßenguth*, K., Monokotyledonen; 374, *Taylor*, W. R., *Acer*; 498, *Tobler*, F., *Asclepias*; 816, *Wimmer*, Ch., *Arnica*.

502. *Arber*, A. Studies on Interfascicular Cambium in Monocotyledons III u. IV. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 459—466.) — In 19 Familien der Monokotyledonen ist ein Kambium beobachtet worden, für Juncaceen, Hämadoraceen, Amaryllidaceen und Cyclanthaceen zum ersten Male von Verfn. In manchen Fällen (*Triuridales*) deutet der Bau auf eine, wenn auch schwache kambiale Tätigkeit. Genauer werden die Stränge des Blattes von *Veratrum album* beschrieben. Das im Sommer wohl entwickelte Kambium funktioniert noch im folgenden Jahre; Sekundärxylem und primäres Metaxylem sind hier wie bei vielen anderen deutlich zu unterscheiden.

503. *Arber*, A. Tendrils of *Smilax*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 428 u. f., 1 Taf.) — Bei der Diskussion des morphologischen Wertes der *Smilax*-ranken wird auch auf den Gefäßbündelverlauf Bezug genommen. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

504. *Arber*, A. Leaf-Base Phyllodes among *Liliaceae*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 337—340, 4 Textfig.) — Gewisse Blätter bei *Hemerocallis* und *Scilla* werden von Verfn. als den Blattbasen gleichwertig angesehen. Dabei wird auch der Gefäßbündelverlauf im Blattstiel behandelt. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

505. *Arber*, A. On the Leaf Structure of Certain *Liliaceae*, considered in Relation to the Phyllode Theory. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920.) — Im Anschluss an frühere Arbeiten (vgl. das Referat für 1918) wird der Gefäßbündelverlauf behandelt. Die anatomischen Verhältnisse sollen denen des Phyllodiums mancher Dikotyledonen nahekommen.

506. *Arber*, A. The Vegetative Morphology of *Pistia* and the *Lemnaceae*. (Proc. Roy. Soc. London, B, XCI, 1920, p. 96—103, 8 Textfig.) — Die Anatomie, namentlich der Leitbündelverlauf lehrt, daß die „Blätter“ von *Pistia* und der Lemnaceen Phyllodien sind. — Näheres siehe unter „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

507. **Arber, A.** Water Plants. A Study of Aquatic Angiosperms. (Cambridge 1920, XVI + 426 pp., 181 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

508. **Arisz, H. W.** De structuur van het melksap vaatstelsel bij *Hevea*. (Arch. Rubbercult. Ned. Ind. III, 1919, p. 139—155.) — Die verschiedenen konzentrischen Zonen der Milchbehälter stehen untereinander in Verbindung durch einfache Querbrücken oder gegabelte Röhren. So entsteht ein kompliziertes Röhrensystem, das sich auch in die Hauptwurzel hinein fortsetzt. In den Seitenwurzeln degenerieren die äusseren Teile des Netzes. Sekundäre und tertiäre Seitenzweige enthalten nur eine milchführende Schicht.

509. **Artschwager, E. F.** On the Anatomy of *Chenopodium album* L. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 252—259, 2 Taf., 3 Fig.) — Die Entwicklung der Stammstruktur erinnert an die Zuckerrübe. Ein Kambiumring entwickelt zentripetales Xylem und an manchen Stellen zentrifugales Phloem, um das sich neue kambiale Teile legen. Das sogen. „Konjunktiv“-Gewebe funktioniert zwar wie die Markstrahlen, entspricht ihnen aber nicht morphologisch. Das Phloem besteht in erster Linie aus Siebröhren und Geleitzellen.

510. **Bailey, J. W.** Depressed Segments of Oak Stems. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 438—441, 4 Textfig.) — Jüngere Eichenstämme zeigen in der Gestalt der Jahresringe eine gewisse Neigung zur Sternform infolge ungleichmässiger Dickenzunahme. Dies ist von Langdon (vgl. Ref. für 1918) physiologisch zu erklären versucht worden. Demgegenüber hält Verf. daran fest, daß diese Eigentümlichkeit mit der Ausbildung der breiten Markstrahlen in Zusammenhang steht. Er setzt auseinander, welchen Einfluss diese sowie die Anordnung der primären Elemente bei verschiedenen Holzgewächsen auf die Topographie der Achse und die Ausbildung des sekundären Xylems ausübt.

511. **Bailey, J. W.** Structure, Development, and Distribution of So-called Rims or Bars of Sanio. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 449—468, 3 Taf.) — Die auf den radialen Wänden der Tracheiden bei allen Koniferen mit Ausnahme der Araucarien auftretenden Verdickungen der Mittellamelle (Sanios Querleisten), sind in den letzten Jahren (Jeffrey) benutzt worden, um die Abstammung der letztgenannten Gruppe von *Pinus* ähnlichen Vorfahren zu beweisen. Bailey zeigt nun, nachdem er auf die fälschliche Bezeichnung „Bars“ oder „rims“ of Sanio hingewiesen hat, daß ähnliche Bildungen bei Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen auftreten, indem sehr oft die Mittellamelle die primitivere „Treppen“-struktur beibehält, auch wenn die sekundäre Wand runde Tüpfel zeigt. Übergänge lassen erkennen, wie die ursprüngliche Struktur allmählich stark modifiziert wird. Das hängt mit den in einzelnen Gruppen sehr verschiedenen Umformungen der trachealen Elemente zusammen, und man kann daher aus der Vergleichung der einander ähnlichen Endstadien keine sicheren phylogenetischen Schlüsse ziehen. Besonders ist es falsch, den Zusammenhang dieser Bildungen in Xylem mit den entsprechenden Strukturen in Phloem und Kambium wie bisher völlig zu vernachlässigen. — Siehe auch „Paläobotanik“.

512. **Bailey, J. W.** The Rôle of the Microscope in the Identification and Classification of the Timbers of Commerce. (Journ. Forestry XV, 1919, p. 1—13, 3 Taf.) — Siehe „Technische Botanik“.

513. **Baker, R. T.** The Hardwoods of Australia and their Economics. (4, Sydney, Governm. press, 1919, XVI + 523 pp.)

514. **Baker, R. T.** Some Ironbarks of New South Wales. (Journ. a. Proc. R. Soc. N.-S.-Wales LI, 1917, p. 410—422, 5 Taf.) — Neben *Eucalyptus paniculata* werden drei neue Arten beschrieben, wobei auch der Bau des Holzes ausführlich berücksichtigt ist.

515. **Baker, R. T. and Smith, H. G.** On an Undescribed *Darwinia* and its Essential Oil. (Journ. a. Proc. R. Soc. N.-S.-Wales L, 1916, p. 181—186, 2 Taf.) — U. a. wird die Blattanatomie von *Darwinia grandiflora* sp. nov. beschrieben. Zwischen Pallisaden- und Schwammparenchym sind spirälverdickte Tracheiden eingelagert, die als Wasserspeicher funktionieren. Die wenigen Spaltöffnungen haben eigenartig gebaute Schliesszellen. Verfl. vergleichen sie mit den Mandibeln gewisser Koleopteren.

516. **Belyea, H. C.** Ray Tracheid Structure in Second Growth *Sequoia Washingtonia*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 467—473, 5 Textfig.) — Dass bei *Sequoia gigantea* im Holz gelegentlich Quertracheiden auftreten, ist schon lange bekannt. Es handelt sich um isolierte Zellen am Rande parenchymatischer Markstrahlen oder solche, die zwischen letztere einzeln oder in Gruppen eingestreut auftreten. In schnell wachsendem Holze können sie durch die an die Markstrahlen anstossenden Teile der Längstracheiden ersetzt werden, die sich dann eine Strecke weit dem Markstrahl anlegen und durch einseitige Hoftüpfel mit diesem in Verbindung treten.

517. **Bergman, H. F.** Internal Stomata in Ericaceous and Other Unrelated Fruits. (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 213 bis 221, 9 Textfig.) — Ausgehend von der Beobachtung von Spaltöffnungen im Endokarp der Früchte von *Oxycoocus macrocarpus* untersuchte Verf. daraufhin auch andere Ericaceen und Monokotyledonen. Auch bei *Monotropa uniflora* finden sie sich gelegentlich. Auch bei *Canna* und *Crinum* (Integument) sind sie vorhanden, fehlen dagegen bei *Gautheria*, *Kalmia*, *Arctostaphylos* u. a. Ihre Funktionsfähigkeit scheinen sie verloren zu haben. Morphologisch entspricht also die Oberseite, wenigstens soweit die Spaltöffnungen in Frage kommen, der Unterseite der Blätter. Die Frage, ob hier eine Drehung der Fruchtblätter oder nur eine Analogie vorliegt, wird nicht entschieden.

518. **Bertrand, P.** Valeur du métaxylème primaire centripède des végétaux anciens ou primitifs. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1001—1003). — Siehe „Paläobotanik“.

519. **Betts, M. W.** The Rosette Plants: Part I. (Transact. Proc. New Zealand Inst. LII, 1920, p. 253—275, 35 Textfig.) — Die Anatomie wird sehr ausführlich beschrieben von *Geum parviflorum*, *Cardamine heterophylla*, *Plantago triandra*, *Brachycome Sinclairii*, *Gnaphalium Traversii*. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

520. **Bitter, G.** Die papuasische Arten von *Solanum*. (Englers Bot. Jahrbüch. LV (1917) 1919, p. 59—113.) — Siehe „Systematik“.

521. **Boeshore, J.** The Morphological Continuity of *Scrophulariaceae* and *Orobanchaceae*. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. V, 1920, p. 139—177, 5 Taf.) — Dass die parasitischen Scrophulariaceen und Orobanchaceen eine Reihe mit fortschreitender Anpassung an den Parasitismus darstellen, wird auch durch die Anatomie von Stamm, Blatt usw. bestätigt. Das gilt auch für die Entwicklung der Antheren. — Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.



522. **Boodle, L. A.** The Mode of Origin and the Vascular Supply of the Adventitious Leaves of *Cyclamen*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 413—437, 6 Textfig.) — Referat siehe Z. B. XIII, p. 637.

523. **Bouygues, H.** Le méristème terminal de la tige et sa division en régions. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 926—927.) — Das einheitliche Meristem am Sprossspitze der Phanerogamen gliedert sich allmählich in das innere (m. prévasculaire) und das äussere Meristem (m. corticale). Sie unterscheiden sich deutlich durch die Grösse ihrer Elemente. Mit weiterer Entfernung vom Scheitel, stellen sich aber namentlich im inneren Meristem Umformungen ein, die diese scharfe Grenze  $\pm$  verwischen. Dies gilt vor allem in Achsen mit diskontinuierlichem Zentralzylinder, wo die Elemente der Rinde und der Markstrahlen nicht unterschieden werden können. Dennoch ist an der Auffassung festzuhalten, dass die Rinde die Gesamtheit der Gewebe umfasst, die ausserhalb des Zentralzylinders liegen.

524. **Brause, G.** Bearbeitung der von C. Ledermann von der Sepik-(Kaiserin-Augusta-) Fluss-Expedition 1912 bis 1913 und anderen Sammlern aus dem Papuagebiet früher mitgebrachten Pteridophyten, nebst Übersicht über alle bis jetzt aus dem Papuagebiet bekannt gewordenen Arten derselben. (Englers Bot. Jahrbüch. LVI, 1920, p. 31 u. f.) — Die systematische Arbeit bringt zahlreiche Einzelangaben über den Bau der Blätter, z. B. von Paraphysen und Trichomen, Drüsen und Sporangien, doch können hier keine Einzelheiten erwähnt werden. Man vergleiche vor allem das Referat über „Pteridophyten“.

526. **Briquet, J.** Le critère différentiel des bractées involucreales et paléales dans la Calathide des Composées. (Arch. sci. phys. et nat. 4. période XLIII, 1917, p. 432—436; C. R. des séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève XXXIV [1917] 1918, p. 23—27.)

527. **Briquet, J.** Sur la morphologie et la biologie du genre *Micropsis* DC. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXV, 1918, p. 25—30.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

528. **Briquet, J.** Morphologie de la fleur et du fruit du genre *Pallenis*; remarques sur la systématique des Inulées. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1916, II, p. 170—171.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

529. **Briquet, J.** Les trichomes foliaires des Centaurées Phrygiées. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXVI, 1919, p. 96 bis 102.) — Siehe „Allgemeine Morphologie und Systematik“.

530. **Briquet, J.** Les pseudo-glandes et les trichomes involucreaux des Chardons. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXVI, 1919, p. 18—22.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

531. **Briquet, J.** Le stigmate et la biologie florale des *Hydrangea* américains. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXVI, 1919, p. 38—43.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“ und „Blütenbiologie“.

532. **Briquet, J.** Quelques points de la morphologie et de la biologie foliaire des Columelliacées. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXVI, 1919, p. 27—32.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

533. **Briquet, J.** La structure foliaire des *Hypericum* à feuilles scléro-marginées. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Genève XXXVI, 1919, p. 75—79.) — Manche *Hypericum*-Arten besitzen einen verdickten Blattrand und oft hat es den Anschein, als wenn in der Tat Gefässbündel-elemente an seinem Aufbau beteiligt seien. Doch ergab die Untersuchung von *Hypericum pimelaoides*, *cordiforme* und *conuatum*, dass dies nicht der Fall ist. Die Randleisten entstehen entweder durch starke Entwicklung der epidermalen Elemente oder Ausbildung von Collenchym, sie sind als Anpassung an die Trockenzeiten der brasilianischen Trockencampos zu deuten.

534. **Brunswik, H.** Über das Vorkommen von Gipskristallen bei den *Tamaricaceae*. (Sitzber. Akad. Wien, Math.-Nat. Kl. Abt. I, CXXIX, 1920, p. 115—136, mit 1 Textfig. u. 1 Taf.; auch Anz. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. LVII, 1920, p. 95.) — Alle untersuchten Arten von *Tamarix*, *Reaumuria*, *Myricaria* und *Hololachne* enthalten in den Zellen Kristalle. Diese bestehen nicht, wie man bisher angenommen hat, aus Kalziumoxalat, sondern aus Gips. Sie finden sich im Mesophyll besonders längs der Blattnerven, längs der Leitbündel in Mark und Rinde, dort häufig in sklerenchymatischen Zellen. Mitunter sind manche Pflanzenteile, z. B. das Mesophyll von *Reaumuria* oder der Stengelfuß einjähriger *Tamarix*-Zweige ganz mit Gipskristallen angefüllt. Im Gegensatz zu den 4 Gattungen enthält *Fouquieria* Kristalle von Kalziumoxalat, ein neuer Beweis für die Berechtigung der Aufstellung einer eigenen Familie der Fouquieriaceen.

535. **Bugnon, P.** Causes du parcours transversal des faisceaux libéro-ligneux aux noeuds des Graminées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 673—675, 3 Textfig.) — Die Tatsache, dass in den Stengelknoten der Gramineen die Gefässbündel teils longitudinal, teils transversal verlaufen, beruht nicht auf einer spezifischen Verschiedenheit der Bündel. Es ist das vielmehr lediglich eine Raumfrage. Die plötzliche Richtungsänderung am Grunde eines Knotens erklärt sich daraus, dass nur in transversaler Richtung Raum genug für die Weiterführung vorhanden ist.

536. **Bugnon, P.** Dans la tige des Graminées, certains faisceaux libéroligneux longitudinaux peuvent être des faisceaux gemmaires. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1201 bis 1203, 4 Textfig.) — Die den Halmknoten der Gräser horizontal durchlaufenden Gefässbündel sind vom Verf. früher als Teile der Blattspurstränge angesehen worden. Dies gilt indessen nicht für alle. Auch die zu den Achselknospen in Beziehung stehenden Querbündel können in den Internodien einen vertikalen Verlauf annehmen. Somit ergibt sich, dass die Gefässbündel in der Achse der Gramineen, die quer verlaufenden wie die senkrechten, entweder den Blattspursträngen oder den Achselknospen angehören.

537. **Bugnon, P.** Origine des faisceaux libéroligneux transverses formant un lacis aux noeuds des Graminées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 671—674, 3 Textfig.) — Über den Ursprung der die Halmknoten der Gräser quer durchziehenden Bündel sind verschiedene Ansichten geäußert worden. Mohl sah in ihnen lokale Abzweigungen der Längsbündel, andere nahmen einen Zusammenhang mit Achsel sprossen oder Adventivwurzeln an, schliesslich sollten sie ganz unabhängig entstehen. Verfolgt man ihren Verlauf, so ergibt sich indessen, dass es sich um die Blattspuren handelt, die eine plötzliche Richtungsänderung erleiden.

Weder besteht ein Zusammenhang mit Achselknospen noch gehen sie aus einem selbständigen sekundären Meristem hervor.

538. **Buscalioni, L.** Note preventive. (Bol. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania XLVII, 1919, 6 pp.) — Die Notiz bringt folgende kurze Mitteilungen: 1. Una struttura particolare del tessuto di trasfusione nelle foglie di *Sciadopitys verticillata*, 2. Sulle tracheidi peri micropilari nel seme delle *Laurineae*, 3. Sopra alcuni caratteri ancestrali delle Gymnosperme (Embryologie), 4. Gli sporangi delle filicinae ed il loro significato filogenetico, 5. Sulla natura degli sporofilli delle crittogame superiori verinte e delle Gymnosperme. — Siehe auch „Farne“ und „Allgemeine Morphologie“.

539. **Buscalioni, L.** und **Muscattello, G.** Studio anatomico-biologico sul Gen. *Saurauia* Willd. con speciale riguardo alle specie americane. (Catania 1918, 281 pp., 6 Taf., Malpighia XXVII—XXIX, 1916—1920). — Der allgemeine Teil enthält eine kurze vergleichende Betrachtung der Anatomie der Samen, Blütenteile und Trichome, den Hauptraum nimmt die Beschreibung des Blattbaues bei den zahlreichen Arten der Gattung ein. Dabei werden die Größe der Zellen, Auftreten von Tannin und Stärke, Raphiden- und Kristallzellen berücksichtigt. Die Ergebnisse werden in ausführlichen Tabellen zusammengestellt. Für die Artbestimmung wichtig sind neben der Pollengröße der Bau der oberen Blattepidermis und des Palisadengewebes (Säulen- und Armpalisaden). — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

540. **Calestani, V.** Evoluzione e classificazione delle Crucifere. (Ann. di Bot. XXIV, 1917, 245—290.) — Bei der Gliederung der Cruciferen spielen anatomische Merkmale, namentlich der Bau der Frucht, eine wichtige Rolle. — Näheres darüber siehe unter „Allgemeine Morphologie“.

541. **Cammerloher, H.** Der Spaltöffnungsapparat von *Brugmansia* und *Rafflesia*. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 153—164, 1 Taf., 5 Textfig.) — Dass die Blütenblätter mancher Rafflesiaceen entgegen älteren Angaben Spaltöffnungen besitzen, war bereits bekannt. Verf. beschreibt ihren Bau von *Brugmansia Zippelii* u. B. sp. nov. sowie von *Rafflesia Patma* Bl. und *B. Rochussenii* Teysm. et Binn. Die auf die Unterseite beschränkten Stomata zeigen in beiden Gattungen geringe Unterschiede, gemeinsam ist ihnen aber, dass die Schliesszellen fast immer geteilt sind. Sie haben die Fähigkeit der Bewegung anscheinend ganz verloren, oft ist auch der Spalt nur wenig ausgebildet. Dann ist auch von einer Atemhöhle nichts zu erkennen. Immerhin hält sie Verf. dem Bau nach noch für bis zu einem gewissen Grade funktionsfähig. Neben Atmung und Transpiration dienen sie aber vielleicht auch der Duftentleerung oder als Hydathoden.

542. **Casparis, P.** Über einige Volksheilmittel Turkestans. (Schweiz. Apoth. Ztg. LVIII, 1920, p. 497—501, 512—515, 1 Fig.) — Enthält anatomische Angaben über den Bau der Früchte von *Helicteris Isora* L., *Pistacia vera* L., der Samen von *Sisymbrium Sophia* L. usw.

543. **Chamberlain, Ch. J.** The Living Cycads and the Phylogeny of the Seed Plants. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 146—153, 1 Taf.) — Siehe „Systematik“.

544. **Chauveaud, G.** Les monocotylédones et les dicotylédones possèdent le même type vasculaire. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 373—381.) — Ohne neue Tatsachen mitzuteilen, bemerkt Verf., dass es nicht nötig sei, die Verwandtschaft von Di- und Monokotyledonen

durch das gelegentliche Auftreten eines Kambiums bei letzteren zu beweisen. Ob ein solches vorhanden ist oder nicht, ist zufällig, da es nur ein Stadium der Gefässbündelentwicklung darstellt. Die Untersuchungen Verf.s über die Ontogenie des Leitsystems haben aber ergeben, dass seine ganze Entwicklung bei beiden Gruppen die gleiche ist.

545. **Chauveaud, G.** Remarques sur une défense nouvelle de la rotation du faisceau. (Ann. Sc. Nat. Bot. 10, s. II, 1920, p. LXV bis LXXI.) — Kritische Polemik gegen eine Arbeit Lenoirs (vgl. Nr. 600) in der dieser die Anschauungen des Verf. über den Übergang des Wurzelbündels in das Gefässsystem der Achse zu widerlegen versucht. Der Einwand, dass sich ohne Mikrotom keine geeigneten Schnittserien ergäben, wird zurückgewiesen. Die Ergebnisse Lenoirs beweisen schon aus dem Grunde nichts, weil er die angebotenen Stadien der Gefässumlagerung nicht bei ein und derselben Art beobachtet hat.

546. **Chemin, E.** Observations anatomiques et biologiques sur le genre *Lathraea*. (Ann. Sc. Nat. Bot. 10, s. II, 1920, 125—272, 88 Fig.) — Diese ausführliche Monographie von *Lathraea squamaria* und *L. clandestina* berücksichtigt auch weitgehend die Anatomie der Wurzel, der Haustorien und der Schuppen, doch können die vielen Einzelheiten nur im Original eingesehen werden. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

547. **Chifflet, J.** Sur les canaux sécréteurs de quelques Gesneracées et en particulier de ceux de *Monophylla Horsfieldii* R. Br. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 525—527.) — Untersuchung von Arten aus 9 Gesneraceengattungen ergab, dass Sekretgänge, wie sie schon Solereder für *Klugia* und *Rhynchoglossum* angegeben hat, auch bei *Monophyllaea* vorkommen. Ihre Verteilung in Stamm und Hypokotyl, Laub- und Keimblatt wird beschrieben. Sie scheinen ein ölartiges Sekret zu enthalten.

548. **Chifflet, J.** Sur les canaux sécréteurs des racines des Cycadacées et plus particulièrement ceux de *Stangeria paradoxa* T. Moore. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 257—258.) — Die Angabe Mattes, dass in jungen Wurzeln von *Ceratozamia* und *Zamia* Harzlücken auftreten, konnte mangels geeigneten Materials nicht nachgeprüft werden. Dagegen wurden ältere Wurzeln einer ganzen Anzahl Arten von *Ceratozamia*, *Macrozamia*, *Zamia*, *Cycas*, *Dioon*, *Encephalartos*, *Bowenia* und *Stangeria paradoxa* untersucht. In allen mit Ausnahme der letzteren fehlten Harzgänge durchaus. Hier finden sie sich schon in 2 mm dicken Wurzeln, in älteren sind sie häufiger und anastomosieren in tangentialer wie radialer Richtung. Sie entstehen anscheinend schizogen, werden später aber schizolytischen. Den äussersten, koralloiden Wurzelbildungen fehlen sie. *Stangeria paradoxa* scheint also innerhalb der Gruppe auch anatomisch eine Sonderstellung einzunehmen.

549. **Chodat, R et Vischer, W.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une Mission botanique suisse au Paraguay. IX. Urticiflores. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. s. XI, 1919, p. 226—258, 16 Fig.) — U. a. wird die Anatomie einiger *Ficus*-Wurzeln beschrieben. — Siehe „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

550. **Chodat, R. et Vischer, W.** La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. X. Ombellifères. (Bull. Soc. Bot. Genève XII, 1920, p. 25

bis 54, 23 Fig.) — Gibt auch eine sehr ausführliche Darstellung von der Blattanatomie einiger *Eryngium*-Arten, die für ihre Unterscheidung wertvoll ist. Anklänge an Monokotyledonenblätter sind als Konvergenzerscheinung zu deuten.

551. Chodat, R. et Vischer, W. La végétation du Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. XI. Borriginacées. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. s. XII, 1920, p. 157—218, 24 Fig.) — Es werden zahlreiche Angaben zur Anatomie einiger *Cordia*-Arten gemacht (Blatt, Blüte, Achse) und dabei namentlich Bau und Entwicklung der „Ameisengallen“ der myrmekophilen Sect. *Gerascanthus* berücksichtigt.

552. Church, M. B. The Development and Structure of the Bulb in *Cooperia Drummondii*. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 337 bis 362, 3 Taf., 9 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

553. Conrad, L. Note sur une graine appartenant au genre *Milletia*. (Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris XXVI, 1920, p. 660—661.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

554. Daniel, L. L'hybridation asexuelle ou variation spécifique chez les plantes greffées. (Rev. gén. Bot. XXVII, 1915, p. 22—29, 33—49, 16 Fig., 3 Taf.) — Es wird vor allem die Anatomie der *Crataegomespili* beschrieben. Im übrigen vergleiche das Referat für 1914.

555. De Candolle, C. Beiträge zur Kenntnis der Piperaceen von Papuasien. (Englers Bot. Jahrbüch. LV [1918], 1919, p. 204—230.) — Siehe „Systematik“.

556. De Candolle, C. *Piperaceae novae e Micronesia et Polynesia allatae*. (Englers Bot. Jahrbüch. LVI, 1920, p. 502—507.) — Die systematische Arbeit enthält auch einige anatomische Angaben, z. B. über die lysigenen Gänge von *Piper pouapense* C. DC. — Im übrigen siehe unter „Systematik“.

557. Dieckmann, J. G. Sobre la histologia del genero *Nothofagus*. (Prim. Reun. Nac. Soc. Arg. Ci. Nat. Tucuman [1916], 1919, Secc. III.)

558. Diels, L. Über die Gattung *Himantandra*, ihre Verbreitung und ihre systematische Stellung. (Englers Bot. Jahrbüch. LV [1917], 1919.) — Verf. ergänzt u. a. seine früheren Angaben über die Stammanatomie. Die Gefässe und das Mark (Steinzeldiaphragmen), das Auftreten von Einzelkristallen wie das Fehlen von Sekretgängen bilden ebenso wie der Bau von Integument und Nährgewebe Merkmale, die für den Vergleich mit *Eupomatia* und den Magnoliaceen wichtig sind. Darüber siehe „Systematik“.

559. Dixon, H. H. Mahogany and the Recognition of Some of the Different Kinds by their Microscopic Characters. (Notes Bot. School. Trin. Coll. Doubl. III, 1919, p. 3—58, auch Proceed. Roy. Doubl. Soc., N. S. XV, 1919, p. 431—486, 23 Taf.) — Als Mahagoni sind zahlreiche Hölzer im Handel nicht nur von verschiedener botanischer Herkunft, sondern auch von recht verschiedenem technischen Wert. Erstere ist in vielen Fällen noch durchaus unsicher. Die Eigenschaften all dieser „Mahagoni“-Hölzer werden im ersten Teil behandelt und dabei auf ihren im einzelnen recht abweichenden Bau hingewiesen, der im Auftreten von Zuwachszonen, Harzgängen (?), Grösse und Inhalt der Gefässe, Verteilung der Gewebelemente grosse Unterschiede zeigt. Daher ist eine anatomische Definition des Begriffs



Mahagoni unmöglich. Dixon rechnet dazu alle roten oder rotbraunen Hölzer, „in which the fibers of the adjacent layers cross each other obliquely, and so give rise to a play of light and shade on longitudinal surfaces (roe), greatly emphasizing the figure and conferring on the wood a freedom from splitting and warping“. Isolierte oder kleine radiale Gruppen bildende Gefäße, die von einer dünnen Parenchymlage umgeben sind, bis 9 Zellen breite und bis 2 mm hohe Markstrahlen sollen weitere allgemeine Merkmale der im übrigen recht verschiedenen Hölzer sein. Der zweite Teil enthält dann den anatomischen Schlüssel für die Bestimmung nebst kurzen anatomischen Diagnosen der zahlreichen Mahagonihölzer aus Afrika, Asien und Australien.

560. Dorety, H. A. Embryo and Seedling of *Dioon Spinulosum*. (Bot. Gaz. LXVII, 1919, p. 251—260, 2 Taf.) — Die Anatomie des Samens und des Keimlings wird beschrieben, dabei vor allem der Verlauf der Gefäßbündel berücksichtigt. Die Keimblätter besitzen wie die von *Ceratozamia* und *Microzamia* zahlreiche Gefäßbündelstränge. Das Hypokotyl zeigt eine Protostele, die primären Wurzeln sind tetrarch, die späteren diarch, d. h. also, dass die Anordnung der Gefäßbündel in Kotyledonen, Hypokotyl, Achse, Blättern und Wurzeln in keiner Weise von den übrigen Cycadeen abweicht. Extrafasciculares Kambium wurde nirgends beobachtet.

561. Dupler, A. W. Staminate Strobilus of *Taxus canadensis*. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 345—366, 22 Textfig., 3 Taf.) — Es wird eine anatomische Beschreibung der jungen wie der erwachsenen männlichen Blüten gegeben und dabei auch der Gefäßbündelverlauf berücksichtigt. Die Sporangien stehen in einem Kreis um den Stiel des Sporophylls. Im Gegensatz zu *Torreya* abortiert keines von ihnen. Das Tapetum geht aus dem peripher gelegenen Teil des sporogenen Gewebes hervor. Das Sporangium ist zweischichtig, seine Epidermiszellen bleiben am Grunde dünnwandig und spielen eine wichtige Rolle beim Losreißen der Sporangien. Die fertilen Sprosse besitzen collaterale, endarche Bündel, nur in den oberen Teilen der Schuppen können sie mesarch, zuweilen sogar exarch bzw. konzentrisch sein. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

562. Dupler, A. W. Ovuliferous Structures of *Taxus canadensis*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 492—520, 1 Taf., 60 Textfig.) — Die Arbeit behandelt vor allem die Frage nach dem morphologischen Wert der Samenanlage bei *Taxus*. Dabei werden kurz die Ergebnisse früherer Autoren zusammengestellt und dann in weitem Masse anatomische Befunde zugrunde gelegt. Entwicklung und Bau des primären und sekundären fertilen Sprosses, sowie der Gefäßbündelverlauf in denselben werden eingehend beschrieben. Das Archospor ist hypodermalen Ursprungs. Das sporogene Gewebe besteht aus zahlreichen Zellen, von denen eine oder zwei als Sporenmutterzellen funktionieren. Die Gefäßbündel der Samenanlage entspringen direkt aus dem Bündelzylinder der Achse, was dafür spricht, dass es sich nicht um einen Achsel spross handelt. Zahlreiche Einzelheiten werden über den anatomischen Bau der reifen Samenanlage mitgeteilt, der im wesentlichen mit dem schon bekannten von *Taxus baccata* L. übereinstimmt. Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

563. Ensign, M. B. Venation and Senescence of Polyembryonic *Citrus* Plants. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 311—329, 6 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

564. Ewing, C. O. and Clevenger, J. F. *Ballota hirsuta* Benth. an Adulterant of Horehound (*Marrubium vulgare* L.). (Journ. Am. Pharm. Assoc. VIII, 1919, p. 273—275, 2 Fig.) — Enthält u. a. einige Angaben über den anatomischen Blattbau. Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

565. Fiala, M. Beitrag zur Anatomie von *Colutea arborescens* L. (Pharm. Post LII, 1919, p. 515, 519—520, 555, 8 Fig.) — Beschreibung des anatomischen Baues von Achse, Blattstiel, Blatt und Frucht.

566. Florin R. Über Cuticularstrukturen der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Koniferen. (Ark. Bot. XVI, 6, 1920, 31 pp., 1 Taf., 9 Fig.) — Um eine Grundlage für die Bestimmung fossiler Koniferenzweige zu schaffen, hat Verf. die Epidermen einer Anzahl lebender Koniferen untersucht. Im besonderen werden berücksichtigt die Beschaffenheit des Blattrandes, der Grad der Verdickung, das Auftreten von Papillen, Zähnen usw., die Anordnung und Orientierung der Spaltöffnungen und ihrer Nachbarzellen sowie die Zellstruktur der übrigen Epidermis. Im speziellen Teil werden Arten von *Tsuga*, *Sequoia*, *Taxodium*, *Saregothaea*, *Podocarpus*, *Cephalotaxus*, *Taxus* und *Torreya* behandelt. Siehe auch „Paläobotanik“.

567. Fries, T. C. E. Der Samenbau bei *Cyanastrum* Oliv. (Svensk bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 295—304, 6 Textfig.) — Siehe „Morphologie der Zelle“.

568. Gatin, V. Ch. Recherches anatomiques sur les variations du *Paris quadrifolia* L. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 329—349, 353 bis 372, 21 Fig.) — Verf. beschreibt eingehend den anatomischen Bau der ganzen Pflanze, wobei er besonders den Verlauf der Bündel im Auge hat. Den normalen, vierblättrigen Stamm durchziehen 3 Bündelgruppen, von denen die 2 äusseren in die Blätter gehen und im Blütenstiel einen Kreis bilden, während die markständigen sich in Höhe der Blätter teilen und direkt in den Blütenstiel übergehen. Sein Bau ist also dem der Hauptachse sehr ähnlich. Von seinen 3 Bündelgruppen zieht die äussere zu den Kelchblättern, die mittlere zu den Blumenblättern und die letzte zu den inneren Blütenorganen. Das weicht von der Mehrzahl der Liliaceen sehr ab. Die Kelchgefässe stammen von Blattbündeln, die der Blumenblätter sind stammbürtig, sie haben nicht, wie es bei den Dikotyledonen die Regel ist, einen gemeinsamen Ursprung. Anormale Pflanzen zeigen, dass der anatomische Bau mit äusseren Veränderungen gleichsinnig variiert. Der Bau der trimeren Form erinnert an *Trillium*, der der penta- und hexameren Form an die asiatischen *Paris*-Arten. Verf. sieht in der Pflanze eine Form, die eben im Begriff ist, von der Trimerie zur Polymerie überzugehen. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

569. Gatin, V. Ch. Recherches anatomiques sur le pédoncule et la fleur des Liliacées. (Rev. gen. Bot. XXXII, 1920, p. 369 bis 437, 460—528, 561—591, 60 Fig.) — Die Anatomie von Blütenachse und Blüte wird der Reihe nach sehr ausführlich von den meisten Triben beschrieben. Insgesamt sind dabei 97 Arten berücksichtigt. Für jede Gruppe werden die Ergebnisse tabellarisch zusammengestellt und dann systematisch ausgewertet. Hierfür kommen neben Rinde und Epidermis vor allem die Gefässbündel in Betracht, d. h. ihre Zahl und Anordnung, die Lage zueinander und zum Mark, ihre Form und Grösse, sowie das Verhältnis von Holz- und Bastelementen. Auch in den Blütenteilen spielen systematisch die Gefässbündel die Hauptrolle, dazu kommen Form und Ansatztypus der Samenanlagen, Auftreten, Form und Verteilung der Nektarien, das Leitgewebe und die Epidermis des Stengels.

570. Gleason, H. A. *Scirpus validus* for demonstrating pro-cambium. (Ann. Rep. Michigan Ac. Sc. XX, 1918, p. 153.) — Das basale Meristem bildet dauernd neue Gefässbündel, ein einziger Querschnitt zeigt sie in allen möglichen Entwicklungsstadien.

571. Greger, J. Über Wurzelhaubenreste an den Luftwurzeln von *Monstera deliciosa* Liebm. (Lotos LXVII/LXVIII, (1919) 1920, p. 93—97.) — Die Luftwurzeln der untersuchten Pflanze sind von dunkelgebräunten, verkorkten Schuppen bedeckt, die als Reste der Wurzelhaube, nicht aber als Trichomschuppen zu deuten sind. Solche fehlen den Luftwurzeln ganz. Dorsiventrale Differenzierung wurde nirgends festgestellt. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

572. Griebel, C. Die mikroskopische Untersuchung der Tee- und Tabakersatzstoffe. (Zeitschr. Unters. Nahr. u. Genußmittel XXXIX, 1920, p. 225—297, 111 Fig.) — Die Arbeit muß hier genannt werden, weil sie ausführliche, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibungen vom anatomischen Bau der Blätter einer großen Anzahl einheimischer Dikotyledonen enthält.

573. Griebel, C. Zur Anatomie der Lupinensamen. (Zeitschr. Unters. Nahr. u. Genußmittel XXXIX, 1920, p. 297—299, 2 Fig.) — Das zur Samenschale gehörende, unter dem Nabel liegende Gewebe besteht aus sehr stark verdickten parenchymatischen Zellen.

574. Groom, P. The wood of *Tetraecetron*, *Trochodendron*, *Drimys* and other types. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 133.)

575. Guérin, P. L' *Urera Humblotii* H. Baillon et ses affinités. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 517—519.) — *Urera Humblotii* und *U. baccifera* Gaud. besitzen in allen Organen (die Wurzel wurde nicht untersucht) Milchröhren, die im Bau denen der Moraceen und Artocarpaceen gleichen. Sie waren für Urticaceen bisher noch nicht nachgewiesen. — Siehe auch „Systematik“.

576. Hagerup, O. The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants. II. 10. *Caprifoliaceae*. (Meddel. om Grönland XXXVII, 1915, p. 151—164, 6 Fig.) — Die arktischen Exemplare von *Linnaea borealis* werden mit solchen südlicherer Standorte verglichen. Sie zeigen kleinere Interzellularen im Mesophyll, stärkeres Palisadengewebe und dickere, stärker gewundene Wände der Epidermiszellen. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

577. Hahmann, C. Beiträge zur anatomischen Kenntnis der *Brunfelsia Hopeana* Benth., im besonderen deren Wurzel, *Radix Manaca*. (Angew. Bot. II, 1920, p. 113—133, 179—190, 15 Fig.) — Die hier gegebene anatomische Beschreibung ist sehr ausführlich. Die jungen, diarchen oder pentarchen Seitenwurzeln haben Spiral-, Ring- und Tüpfelgefäße. Ein Mark fehlt, dagegen sind innere und äussere Endodermis vorhanden. Die Epidermis ist einschichtig. Bei Eintritt des Dickenwachstums werden die Gewebe einschliesslich der Innendodermis abgeworfen, das Perikambium bildet neues Gewebe. Ältere Wurzeln zeigen einen Holzkörper, Rinde mit Steinzellen und an Stelle der Epidermis ein mehrschichtiges Korkgewebe. Das Auftreten der Sklerenchymzellen wechselt in verschiedenen Stadien. In Wurzeln und Stengelteilen findet sich Stärke in Form einfacher bis mehrfach zusammengesetzter, ungeschichteter Körner, daneben wurden farblose Körperchen unbekannter Zusammensetzung sowie Kalziumoxalatdrusen nach-

gewiesen. Sie treten in Wurzel und Stengel, vor allem aber in den Blättern auf. Eine Anzahl der untersuchten Proben enthielt niemals Kristalle, was auf Standorts- und Bodenverschiedenheit zurückgeführt wird. Die Blätter, denen typische Sammelzellen fehlen, zeigen nur auf der Unterseite Spaltöffnungen, auf beiden Seiten dagegen Drüsenhaare.

578. **Harvey Gibson, R. J. and Horsman, E.** Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the Lower Dicotyledons. II. The Anatomy of the Stem of the *Berberidaceae*. (Transact. R. Soc. Edinburgh LII. 1920, p. 501—516, 1 Taf.) — Im Stamme der Podophyllae finden sich verstreute Gefäßbündel, er erinnert, abgesehen von der Anwesenheit des Kambiums, an einen Monokotyledonenstamm. Hof-tüpfel sind in Sekundärholz häufig, oft an *Pinus*, oder, wenn mit Spiralverdickungen kombiniert, an *Taxus* erinnernd. Verholztes Parenchym tritt nur ganz selten und dann nur nächst den Gefäßen des Protoxylems auf, im Phloem der Holzformen finden sich Holzfasern. Weitlumige Korkzellen, sklerotische Fasern im Pericykel sind gleichfalls vorhanden. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

579. **Henderson, M. W.** A Comparative Study of the Structure and Saprophytism of the *Pyrolaceae* and *Monotropaceae* with Reference to their Derivation from the *Ericaceae*. (Contrib. Bot. Lab. Pennsylv. V, 1919, p. 42—109, 10 Fig.) — Eine Reihe von Arten der genannten Familien wurden vergleichend morphologisch und anatomisch untersucht, wobei sich ergab, dass sich in beiden Fällen korrespondierende Entwicklungsreihen aufstellen lassen. Das gilt etwa von der Entwicklung des mechanischen Systems, der Zahl der Spaltöffnungen sowie dem Bau der Ovarien, beginnend mit einem 4—5 zelligen Stadium bei den Ericaceen, bis zu *Pleuricospora*, wo es praktisch einzellig ist. Der einzige Unterschied zwischen Pirolaceen und Monotropaceen ist das Fehlen der Chloroplasten bei letzteren. In der Epidermis der Schuppen von *M. hypopitys* finden sich aber kleine farblose Körnchen, die wahrscheinlich degenerierte Chloroplasten darstellen. Sämtliche beobachteten Unterschiede erklären sich also als Anpassung an allmählich zunehmenden Saprophytismus. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

580. **Henry, A. and Flood, M. G.** The History of the Dunkeld Hybrid Larch, *Larix eurolepis*, A. Henry with Notes on other Hybrid Conifers. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXV, 1919, p. 55—66, 1 Taf.) — Der Bastard wird wie die beiden Elternarten, *L. europaea* und *L. leptolepis*, eingehend beschrieben und mit jenen verglichen. Manche Unterschiede (Papillen auf den Zellen der Blattepidermis bei der japanischen Form) erklären sich aus den Standortsverhältnissen. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

581. **Herzog, A.** Über den anatomischen Bau des Stengels der Teichbinse (*Scirpus lacustris*). (Mitteil. Forsch.-Stelle Sorau, I, 1919, Nr. 1, p. 5—7, 3 Fig.) — Oberhaut, Stranggewebe und Grundgewebe werden ausführlich beschrieben.

582. **Herzog, A.** Die Bastfasern des Flachsstengels in verschiedenen Reifegraden. (Mitteil. Forsch.-Stelle Sorau I, 1919, Nr. 3, p. 2—3.) — Siehe „Angewandte Botanik“.

583. **Hirmer, M.** Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Blätter einiger Palmen und Cyclan-

thaceen. (Flora N. F. XIII, 1919/20, p. 178—189, 10 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

584. **Hirmer, M.** Beiträge zur Organographie der Orchideenblüte. (Flora N. F. XIII, 1920, p. 213—310, 3 Taf., 225 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

585. **Hochreutiner, B. P. G.** Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées. (Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève XXI, [1919—1922] 1920.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

586. **Holm, T.** A morphological Study of *Cicer arietinum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 446—452, 3 Taf.) — Genaue Beschreibung der Anatomie der Keimpflanze. Die tetrarche Wurzel ist reich an Stereiden und besitzt ein Kambium, im Epikotyl tritt eine Endodermis auf, wir finden hier Drüsenhaare, Interfascikular-Kambium, Kristalle in Mark und Rinde. Die Blätter sind arm an mechanischem Gewebe, ihr Parenchym enthält ebenfalls Kristalle, Spaltöffnungen treten auf beiden Seiten auf. Die Anatomie trägt xerophilen Charakter.

587. **Howard, A. L.** Manual of the Timbers of the World. Their Characteristics and Uses. (London 1920, roy. 8, with illustrations, 30 pp.)

588. **Howarth, W. O.** *Festuca rubra* near Cardiff: A Taxonomic, Morphological and Anatomical Study of three Sub-varieties of *Festuca rubra* L. subsp. *Eu-Rubra* Haek., var. *genuina* Haek., growing near Cardiff, S. Wales. (New Phytol. XVIII, 1919, p. 263 bis 286, 14 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

589. **Hunziker, J.** Beiträge zur Anatomie von *Rafflesia Patma* Bl. (Arb. Inst. allg. Bot. Zürich XXII, 1920; auch Diss., 77 pp., 1 Taf., 58 Fig.) — Beschreibung der Anatomie der Vegetationsorgane und Blütenteile. — Siehe ein Referat in Z. B. XIV, 439.

590. **Jivanna Rao, P. S.** The Formation of Leaf in *Eichhornia speciosa* Knuth. (Journ. Ind. Bot. I, 1919, p. 219—225, 5 Fig.) — Die Anatomie der Blätter wird beschrieben. Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

591. **Juel, H. O.** Beiträge zur Blütenanatomie und zur Systematik der Rosaceen. (Kgl. Svensk Vetensk. Akad. Handling. LVIII, 1919, 79 pp., 135 Fig.) — Auf die Einzelheiten dieser umfangreichen, 47 Gattungen berücksichtigenden Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden. Sie bringt zahlreiche Angaben über den Bau und den Gefäßbündelverlauf der verschiedenen Blütenteile und verwendet sie für die Systematik der Familie. — Darüber siehe den Abschnitt „Systematik“.

592. **Kanda, M.** Field and Laboratory Studies of *Verbena*. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 54—71, 4 Taf., 26 Textfig.) — Bringt Angaben über die Anatomie der Samen mehrerer *Verbena*-Arten.

593. **Koehler, A.** The Identification of Mahogany. (Journ. For. XXVIII, 1920, p. 155—156.)

594. **Kraus, E. J.** Variation of Internal Structure of Apple Varieties. (Oregon Agr. Exper. Stat. Hort. Bull. CXXXV, 1916, p. 1—42, pl. 1—31 u. Fig. 1.)

595. **Kraus, E. J. and Ralscon, G. S.** The Pollination of the Pomeaceous Fruits. III. Gross Vascular Anatomy of the Apple. (Oregon Agr. Exper. Stat. Hort. Bull. CXXXVIII, 1916, p. 1—12, pl. 1—8.)



596. **Lämmermayr, L.** Aus dem Legföhrenwalde und der Grünerlenzone I. Beiträge zur Anatomie des Holzes von *Pinus montana* und *Alnus viridis*. (Österr. Bot. Ztg. LVIII, 1919, p. 197—200.) — Hypotrophie und Rothholzbildung treten an den Stämmen der Legföhre besonders deutlich auf, namentlich an horizontalen oder schräg abwärts gerichteten Ästen. Die J. R. keilen dann häufig aus. Auch bei geänderter Sprosslage treten die Anfangsstadien auf, es handelt sich also um durch Vererbung erworbene Wuchsform. Entsprechende Anomalien im Wuchs der Rinde wurden nicht beobachtet. — Eine einseitig mechanische Erklärung ist nicht richtig, wenngleich Verf. zugibt, dass die Wuchsform, vom mechanischen Standpunkt aus betrachtet, sehr zweckmässig ist. Dies wird im einzelnen dargelegt. Weiter wird die Epitrophie von *Alnus viridis* beschrieben und zum Schluss auf ähnlichen, als Konvergenzerscheinung zu deutenden Wuchs bei anderen Pflanzen hingewiesen.

597. **Langdon, L. M.** Stem anatomy of *Dioon spinulosum*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 110—125, 3 Taf., 4 Textfig.) — Das Hauptaugenmerk ist auf den Verlauf der Blattspurstränge gerichtet. Diese sind, in breite „Markstrahlen“ eingeschlossen, ein charakteristisches Merkmal des sekundären Holzes. Sie werden mit dem sekundären Stammholz durch eigentümliche unregelmässig netzartig getüpfelte Tracheiden verbunden, die dann oft nach unten gebogen sind. Ähnliches zeigen auch die normal getüpfelten Elemente des Sekundärholzes. In jedes Blatt gehen 7—9 Bündel (gleitendes Wachstum). Die beiden inneren durchziehen aufrecht den Blattstiel, die übrigen vereinigen sich in der Blattbasis zu zwei Bündelgürteln. Häufig erfolgt ein weiterer Zusammenschluss.

598. **Lecomte, H.** Sur la structure étagée de certains bois. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 705—709.) — Seit v. Höhnel kennen wir den „stockwerkartigen Aufbau“ als wichtiges anatomisches Merkmal einer ganzen Anzahl tropischer Hölzer. Bei ihnen sind die Markstrahlen und sonstigen Elemente (Gefässglieder, Fasern) in horizontalen Reihen angeordnet. Lecomte möchte den Begriff einschränken und von „structure étagée“ nur dann sprechen, wenn horizontale Reihen gleich hoher Markstrahlen vorhanden sind, so dass sie auf dem Tangentialschnitt „wie die Fenster eines Stockwerkes“ nebeneinander liegen. Dann zeigen natürlich viel weniger Arten den stockwerkartigen Aufbau, als sie etwa Record (siehe Referat 633) aufzählt. Lecomte nennt *Pterocarpus pedatus* Pierre, *Columbia Thorelii* Gagn., *Sterculia*, *Hibiscus praeclarus* Gagn., zahlreiche Leguminosen und Arten anderer Familien. Die Anordnung wird erst in einiger Entfernung vom Mark deutlich.

599. **Lecomte, H.** Sur les principaux caractères de structure des bois. (Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris XXVI, 1920, p. 166—171.) — Im Anschluss an eine Untersuchung von Hölzern aus Indochina werden hier die Merkmale zusammengestellt, die für die Bestimmung von Bedeutung sein können. So werden erwähnt das Auftreten von vertikalen und horizontalen Harzgängen, Zahl, Verteilung und Bau der Gefässe, die Anordnung des Holzparenchyms und der Bau der Markstrahlen. Die einzelnen Fälle werden durch zahlreiche Beispiele belegt.

600. **Lenoir, M.** Evolution du tissu vasculaire chez quelques plantules de dicotylédones. (Ann. Sc. Nat. Bot. 10. s. II, 1920, p. 1—123, 91 Fig.) — Hinsichtlich der Frage nach dem Übergang des Wurzel-

gefäßbündels in das der Achse stehen sich die Ansichten Van Tieghems und Chauveauds, dessen Arbeiten mehrfach referiert wurden, scharf gegenüber. Verf. teilt nach einer kurzen Wiedergabe der beiden Theorien seine eigenen Beobachtungen an den Keimpflanzen einiger *Veronica*-, *Cucumis*- und *Helianthus*-Arten mit, die ihn dazu führen, Chauveauds Ansichten durchaus abzulehnen. Beim Übergang von der Wurzel zum Stamm zeigt sich nirgend eine Spaltung der Holzbündel, dagegen findet eine Einwärtsdrehung statt, an der auch das Parenchym teilnimmt. Dabei treten in verschiedener Höhe Gewebe-neubildungen hinzu, die Bündel von Radicula und Kotyledon sind also nur teilweise wirklich identisch. Diese Neubildungen sind auch die Ursache der Umlagerung der Bündel. Auf Einzelheiten der Beweisführung kann hier nicht eingegangen werden. (Vgl. Ref. 544, Chauveaud.)

601. **Leykum, P.** Über Hopfenfaser. (Mitteil. Landesst. f. Spinnpflanzen I, 1919.) — Die Arbeit enthält einige anatomische Angaben über den Bau des Hopfenstengels. — Siehe sonst „Technische Botanik“.

602. **Maillefer, A.** Sur le développement de la structure anatomique de la tige de l'*Impatiens Roylei* Walpers. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LII, 1919, p. 237—274, 27 Fig.) — Die Angabe Beyses, dass die im Parenchym isolierten Gefäße vor Entwicklung der Gefäßbündel entstehen sollen, gab den Anlass zu eingehender Untersuchung der Anatomie des Keimlings von *J. Roylei*. Dabei sollten auch die Theorien Chauveauds über die Entwicklung des Achsenbaues und des Übergangs der Wurzel- in die Stammelemente geprüft werden. Verf. beschränkt sich im wesentlichen auf eine sehr ausführliche, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung seiner Befunde. Das lässt sich im Rahmen eines kurzen Referats kaum wiedergeben. Holzfasern und Sklerenchym fehlen fast ganz bzw. ganz. Es scheint dies für die Gattung charakteristisch zu sein. Die Entwicklung des Hypokotyls lässt eine weitgehende Rückbildung des primären Holzes erkennen; der ältere Stamm besitzt eine breite Collenchymschicht. — Besondere Abschnitte behandeln den Bau der Rinde, den Gefäßbündelverlauf, ein Anhang auch die Anatomie der Adventivwurzeln und die Verteilung des Anthocyanins in der Achsenepidermis.

603. **Maillefer, A.** Sur la présence d'une assise dans la racine d'*Acorus Calamus*. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LIII, 1920, p. 77—79, 1 Textfig.) — Die Wurzeln von *Calamus* sehen infolge der geringen Zahl der Xylemgruppen (5—7) sehr dikotylenähnlich aus. Diese Ähnlichkeit wird noch verstärkt durch das Auftreten eines die Phloemteile umgebenden Kambiums, das zwar noch einige wenige Rindenzellen, aber keine Holzelemente bildet. Für das Dickenwachstum spielt es also keine Rolle. Ein solches rudimentäres Kambium war bisher aus monokotylen Wurzeln nicht bekannt, frühere Beobachter haben es offenbar übersehen.

604. **Malmanche, L. A.** Contribution à l'étude anatomique des Eriocaulonacées et des familles voisines: Restiacées, Centrolépidacées, Xyridacées, Philydracées, Mayacacées. (Thèse Fac. Sc. Paris 1919.) — Es wird eine ausführliche anatomische Beschreibung der vegetativen Teile einer Anzahl Eriocaulonaceen gegeben. Der Bau der Blütenachse gestattet eine klare Unterscheidung der Familie von den Restiaceen. Bei den ersten finden wir 2 durch die Endodermis getrennte Kreise von Gefäßbündeln, bei den Restiaceen ist nur ein Bündelkreis vorhanden, eine Endodermis fehlt. Weitere Trennungsmerkmale gibt der Bau der

Rinde, die bei *Eriocaulon* usw. aus 2 verschiedenen Gewebearten besteht. Innerhalb der Familie ist die Achse wieder recht verschieden gebaut und man kann danach ein System der Arten von *Mesanthemum*, *Paepalanthus* u. a. aufstellen. In ähnlicher Weise unterscheiden sich die übrigen genannten Familien anatomisch recht gut voneinander.

605. **Mathiesen, Fr. J.** *The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants. II. 11. Primulaceae.* (Meddel. om Grönland XXXVII, 1916, p. 165—220, 25 Fig.) — Behandelt werden ausser einigen *Primula*-Arten *Androsace septentrionalis*, *chamaejasme* und *Dodocalheon frigidum*. Die Anatomie der einzelnen Pflanzenteile wird eingehend beschrieben.

607. **Miller, W. L.** *Polystelic Stem of Cycas media.* (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 208—221, 11 Textfig.) — Wie viele andere Cycadeen besitzt auch *Cycas media* mehrere Xylem- und Phloemringe. Nicht alle sind gleich lang. Nur der normale beginnt sich schon in der Höhe des Meristems zu bilden, nur hier kann also von Prokambium-, Protoxylem- und Protophloementwicklung gesprochen werden. In diesem Protoxylem herrschen Netztracheiden vor, nur Spuren von Spiraltracheiden sind vorhanden. Das sekundäre Xylem ist charakteristisch getüpfelt, die äusseren Holzringe bestehen fast ganz aus getüpfelten Elementen. Ihr Phloem enthält zahlreiche verkorkte Bastfasern und verhältnismässig wenig Siebröhren. Die äusseren Ringe scheinen gleichen Ursprungs zu sein, und Verf. meint, dass ihre Bildung mit dem regelmässigen Auftreten von Ruheperioden zusammenhängt. Es würde sich also um eine Art Jahresringe handeln.

606. **Miller, R. B.** *The Wood of Machaerium Whitfordii.* (Bull. Torr. Bot. Club XLVII, 1920, p. 73—79, 3 Fig.) — Der Bau des Holzes wird eingehend beschrieben. Es besitzt tangentiale Parenchymbänder, stockwerkartigen Aufbau und einreihige Markstrahlen. Die Tüpfelmembranen sind siebartig durchlöchert.

608. **Möbius, M.** *Über die Blüten von Rhenanthera Lowii.* (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 20—27, 1 Taf.) — Bei der Besprechung der dimorphen Blüten wird auch der innere Bau des Fruchtknotens besprochen. Er trägt ebenso wie die Infloreszenzachse und die Sepala zottenartige Emergenzen. — Siehe auch „Blütenbiologie“.

609. **Moll, J. W. und Janssonius, H. H.** *Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten.* (6. Lief., Leiden 1920, 288 pp., 31 Fig.) — Die erste Lieferung des 4. Bandes behandelt Caprifoliaceen, Rubiaceen, Kompositen und Vacciniaceen.

610. **Mondino, A.** *Ricerche anatomiche e morfologiche sulla var. „luberosa“ Asch. dell' „Arrenatherum elatius“ M. K. nuovamente trovata in Piemonte.* (Atti R. Accad. Sci. Torino LIV, 1918/19, ersch. 1919, p. 782—794.) — Die Anatomie der einzelnen Pflanzenteile wird beschrieben. Im übrigen siehe „Morphologie“.

611. **Morvillez, F.** *L'appareil conducteur foliaire des Hamamelidacées et des formes voisines.* (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 542—545, 11 Textfig.) — Der Verlauf der Blattbündel wird beschrieben für Hamamelidaceen, Bucklandiceen und Balsamifluen und zeigt da nur geringe Unterschiede. Siehe auch „Systematik“.

612. **Morvillez, F.** *L'appareil conducteur foliaire des Légumineuses: Papilionacées et Mimosées.* (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 787—790, 9 Textfig.) — Nach dem Gefässbündelverlauf

können bei den Papilioneen acht und unter den Mimoseen zwei Gruppen unterschieden werden. Im Verein mit früheren Untersuchungen des Verf. lehren sie, dass diese Gruppen gewissen, systematisch einheitlichen Abteilungen entsprechen. Nur die Astragaleen bilden eine Ausnahme, da sie anatomisch nicht einheitlich gebaut sind. Siehe auch „Systematik“.

613. **Morvillez, F.** L'appareil libéroligneux foliaire des Betulacées, Corylacées et Castanées. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 674—677, 12 Textfig.) — Aus der Beschreibung des Verlaufs der Blattspurstränge geht hervor, dass dieser in allen drei Familien trotz gewisser Ähnlichkeiten deutlich voneinander unterscheidbare einheitliche Typen erkennen lässt. Sie erinnern sehr an die der Leguminosen und Chrysobalaneen (vgl. Referat für 1918 und 1919). Es scheint also, dass der Verlauf der Blattspuren für die ganze Gruppe der Dikotyledonen recht einheitlich ist, und in ihren verschiedenen Reihen sich parallel entwickelt hat. Dennoch ist es in vielen Fällen möglich, den Blattbündelverlauf in einer für die betreffende Familie charakteristischen Form zu umschreiben.

614. **Münch, E.** Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharznutzung. (Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft. X, 1919, 140 pp., 20 Fig.) — U. a. werden ausführlich Bau und Anordnung der Harzgänge sowie ihre Funktion besprochen. Siehe sonst „Technische Botanik“.

615. **Neger, F. W. und Kupka, Th.** Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen I. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 141—149, 6 Textfig.) — Die Lentizellen zeigen namentlich bei den Koniferen recht verschiedenen Bau. Innerhalb der Gattungen *Larix* und *Cedrus* kann man daran sogar einander nahestehende Arten voneinander gut unterscheiden. Am Aufbau sind beteiligt 1. Choriphelloid (die Hauptmasse), 2. Porenkork, 3. Sklerophelloid, 4. Lentizellenständige Borkenschuppen. Danach wird eine Bestimmungstabelle für eine Anzahl *Cedrus*- und *Larix*-Arten gegeben. Weiter werden die Lentizellen der Cupressineen beschrieben, die einen neuen Bautypus darstellen. Sie stellen eine Art Klappenventile dar, bei denen das Füllgewebe aus lückenlos aneinander schliessenden, mit braunem Inhalt erfüllten Zellen besteht. Diese Schicht dürfte dem normalen Porenkork entsprechen; ein eigentliches Choriphelloid fehlt also. — *Chamaecyparis pisifera* besitzt im Gegensatz zu anderen Arten der Gattung überhaupt keine Lentizellen.

616. **Niendzu, F.** Die Anatomie der Laubblätter der amerikanischen *Malpighiaceae*. (Anh. z. Vorles.-Verz. Kgl. Akad. Braunschweig i. W. Halbj. 1918/19, 1918, p. 9—23.)

617. **Nobécourt, M.** Sur la structure anatomique des tubercules des Ophrydées. (C. R. Acad. Paris CLXX, 1920, p. 1593—1595, 1 Textfig.) — Verf. untersuchte den Gefässbündelverlauf in den Knollen einiger Ophrydeen, vor allem in dem Verbindungsstück zwischen Hauptachse und Adventivpross. Einzelheiten werden hier übergangen, es bestätigt sich, dass z. B. bei *Orchis Morio* ein Zweig mit einem Blatt und einem Teil der Wurzelrinde zum oberen Teil der Knollen verwächst. Der anatomische Bau ist infolgedessen sehr kompliziert. Der Zweig ist meist schizostel. Der untere Teil der Knollen aber entspricht einer polystelen Adventivwurzel, sie kann nicht als Verwachsung mehrerer Adventivwurzeln angesehen werden. Auch die Stele von *Platanthera bifolia* gleicht im Bau der übrigen Arten, sie stellt nicht, wie Stojanow meinte, einen primitiven Typus dar.

618. **Ogura, Y.** Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with Regard to that of *Cryptomeria japonica* Don. (Bot. Mag. Tokyo XXXIV, p. 91—109. [185]—[194], 1920.) — Das Dickenwachstum in den aufeinanderfolgenden Jahresringen ist nicht einheitlich. In dichten Beständen ist ein langes Jugendstadium des Dickenwachstums mit dünnen Jahresringen festzustellen, im übrigen zeigt sich grosse Mannigfaltigkeit. Trotz mancher auftretender Unregelmässigkeit glaubt Verf. den radialen Verlauf des Wachstums graphisch bzw. als Formel darstellen zu können. Bei grossen, alten Bäumen ist es eine Parabel. Die Dicke der im gleichen Jahr entstandenen Ringe wechselt mit der Höhe, die Lage des Maximums schwankte von 1—7 Meter. Ein Zusammenhang zwischen Zuwachsbreite und aufsteigendem Saftstrom wurde nur in ganz extremen Fällen beobachtet. Die Länge der Tracheiden ist verschieden, am grössten im 150. bis 200. Jahresring und variiert auch mit der Höhe, wo das Maximum in 3—11 m Höhe liegt. In ähnlicher Weise verändert sich der Durchmesser der Tracheiden und die Höhe der Markstrahlen mit Alter und Stammhöhe, dagegen scheint die Höhe der einzelnen Markstrahlzelle konstant zu sein (Maximum 20  $\mu$ ). — Derartige Regeln sind auch im Holze von Dikotylen, wenn auch weniger deutlich, ausgeprägt. Aus all diesen Schwankungen ergibt sich der geringe Wert, den die Dimensionen der Holzelemente für diagnostische Zwecke haben.

619. **Olsen, C.** The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants II. 9. *Cornaceae*. (Meddel. om Grönland XXXVII, 1914, p. 127—150, 13 Fig.) — *Cornus suecica* fehlen xeromorphe Züge. Solche finden sich aber bei *C. canadensis*, deren perennierende Blätter verdickte Epidermiszellen besitzen. Das Mesophyll der ersten Art ist nicht lockerer gebaut als es bei Formen südlicherer Herkunft der Fall ist. Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

620. **Osterwalder, R.** Beiträge zur Kenntnis pharmazeutisch wichtiger *Gentiana*-Wurzeln. (Schweiz. Apoth. Ztg. LVIII, 1920, p. 201—207.) — Die Arbeit enthält Angaben über den anatomischen Bau der Wurzel, u. a. das Auftreten von Kalziumoxalatkrystallen. *Gentiana asclepiodea* ist von der officinellen Droge auch anatomisch gut unterscheidbar. — Siehe sonst „Technische Botanik“.

621. **Petersen, H. E.** Some Preliminary Remarks on the Origin of Isolated Vascular Bundles in Herbaceous Dicotyledonous Plants. (Bot. Tidskr. XXXVII, 1920, p. 136—146, 6 Fig.) — Jeffrey, Sinnot, Bailey u. a. amerikanischen Autoren haben die krautigen Angiospermen als von Holzpflanzen abgeleitete Formen betrachtet. So verschieden ihre Anschauungen im einzelnen auch sind, so haben sie doch eines gemeinsam: Als Ausgangspunkt dient ihnen ein Stamm mit primärem, geschlossenem Holzzylinder, durch dessen Aufspaltung die isolierten Gefässbündel entstanden sind. Verf. hält diese Ansicht nicht für begründet, denn die Untersuchung junger Teile z. B. von Fagaceen, Rosaceen u. a. lehrt, dass isolierte Bündel schon sehr frühzeitig vorhanden sind. Auch finden sich freie Bündel bei phylogenetisch sehr alten Formen, z. B. *Lyginodendron*. Es ist daher die Annahme berechtigt, dass ihnen für den Aufbau des Stammes grundlegende Bedeutung zukommt.

622. **Petsch, T.** The Girth Increment of *Hevea brasiliensis*. (Ann. roy. bot. Gard. Peradeniya VI, 1916, p. 77—86, pl. 8112.)



623. **Pfeiffer, H.** Zur Anatomie und Morphologie einiger kultivierter Elodeenspezies und über die Kälte als wachstumshemmender Faktor. (Abb. naturw. Ver. Bremen XXIV, 1919, p. 121—128, 2 Fig.) — In anatomischer Hinsicht besteht der grösste Unterschied zwischen *Elodea canadensis* einerseits und *E. densa* und *Najas* andererseits, während sich diese beiden nur graduell unterscheiden. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Physikalische Physiologie“.

624. **Pfeiffer, H.** Über die Stellung der Gattung *Caustis* im natürlichen System. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 415—419, 1 Taf.) — Für die Zuweisung von *Caustis* zu den Cyperaceen sprechen u. a. anatomische Gründe namentlich im Bau der mechanischen Gewebe und vor allem das Auftreten der für diese so charakteristischen „Kegelzellen“. Sie treten auch bei allen *Caustis*-Arten in 1—4 Reihen über den Stereomsträngen der Blattscheide und des Stengels als Epidermiszellen auf, die auf ihrer inneren Fläche einen konischen, soliden Fortsatz aufweisen. Am Grunde wird er von einem Wulst nach Art eines Innenhäutchens der Tüpfel umgeben. Der durch Inkrustation mit  $\text{SiO}_2$  versteifte Kegel berührt meist die an dieser Stelle besonders dünne Aussenmembran. Eine physiologische Deutung der Kegelzellen ist abzulehnen. Sie sind für die Cyperaceen ebenso charakteristisch und diagnostisch wertvoll, wie etwa die Kieselzellen der Gramineen oder die Stegmata anderer Familien. Siehe auch „Systematik“.

625. **Pfeiffer, H.** Über die Stellung der Gattung *Caustis* im natürlichen System II. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 207—216, 1 Textfig.) — Die systematische Arbeit behandelt auch die anatomischen Unterschiede zwischen *Caustis* und *Cladium*, die hauptsächlich im Bau der Blattepidermis hervortreten. Schliesslich teilt Verf. die Unterfamilie der *Rhynchosporene* Pax in drei Triben, die durch die Blattanatomie gut unterschieden sind. — Siehe auch „Systematik“.

626. **Pfeiffer, H.** Zur Systematik der Gattung *Chrysithrix* L. und anderer *Chrysithrichineae*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 6—10.) — Die in der Regel zu den Cyperaceen gerechneten Gattungen *Chrysithrix*, *Lepironia*, *Chorisandra* gehören nach Verf. zu den Restionaceen. Dafür werden u. a. anatomische Gründe angeführt. Trotz mancher Übereinstimmungen in der Anatomie der beiden Familien im Bau der Mestombündel und Spaltöffnungen und manchem anderen lassen sie sich gut unterscheiden. Es kommen dafür in Frage Bau und Anordnung der Gefässbündel, Auftreten von Bastzellen und Kollenchym, von „Strebe“- und „Kegel“-zellen sowie der Bau der Epidermiszellen. — Siehe auch „Systematik“.

627. **Porsild, M. P.** The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants. 14. *Liliales*. (Meddel. om Grönland XXXVII, 1920, p. 343—358, 8 Fig.) — Es wird die Anatomie von *Tofieldia palustris* und *T. coccinea* behandelt.

628. **Pratt, D. J.** An Anatomical Study of *Cycloloma atriplicifolium*. (Kansas Univ. Sc. Bull. X, 1917, p. 87—120, 19 Taf.) — Die xerophytische, im mittleren Nordamerika vorkommende Art ist durch ein anormales Dickenwachstum ausgezeichnet. Es bilden sich mehrere unvollständige, durch parenchymatische Zonen getrennte, miteinander anastomosierende Xylemringe. Die Anatomie des Stammes wie der übrigen vegetativen Teile wird in allen Einzelheiten genau beschrieben. Auch die Zelleinschlüsse wurden untersucht, wir finden Angaben über das Auftreten von Öl, Harz, Tannin, Kalziumoxalat

usw. Blatt und Stamm sind von Haaren bedeckt, z. T. in Form köpfchenförmiger Drüsen.

629. **Quinlan, Chr. E.** Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the Lower Dicotyledons III. The Anatomy of the Stem of the *Calycanthaceae*. (Transact. R. Soc. Edinburgh LII, 1920, p. 517—530, 1 Taf.) — Als besonders beachtenswert hebt Verf. u. a. hervor, dass in dem heterogenen Pericykel vier Gefässbündel vorkommen, ferner das Auftreten von Zellwandfalten (Mark, Kork), von Ölzellen, von getüpfelten Rindenzellen, von einzelligen, verkieselten Haaren, von Treppentracheiden, Spiral- und Netztracheiden mit Hoftüpfeln und den komplizierten Gefässbündelverlauf.

630. **Record, S. J.** Identifications of the Economic Woods of the United States. (New York, Wiley and Sons, 1919, 157 pp., 6 Taf., 15 Textfig.) — In der zweiten Auflage ist die Literatur bis 1918 berücksichtigt und der Bestimmungsschlüssel verbessert bzw. ergänzt. Besondere Tabellen geben eine Übersicht über das Auftreten von Tüpfeln, Spiralverdickungen, Thyllen u. dgl.

631. **Record, S. J.** Lignum-vitae, the Vital Wood. (Sci. Am. Suppl. LXXXVIII, 1919, p. 4—5, 15—16, 6 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

632. **Record, S. J.** Scented Woods. (Am. For. XXVI, 1920, p. 665 bis 672.)

633. **Record, S. J.** Storied or Tier-like Structures of Certain Dicotyledonous Woods. (Bull. Torr. Bot. Club XLVI, 1919, p. 253—273.) — Den „stockwerkartigen“ Aufbau vieler Hölzer hält Verf. mit Recht für ein wichtiges Bestimmungsmerkmal. An ihm beteiligen sich entweder nur die Markstrahlen oder aber Tracheiden, Fasern sowie die Teile der Gefässe und des sekundären Phloems, in anderen Fällen auch beide. Gelegentlich bilden auch die Tüpfelfelder der Fasern horizontale Reihen. So erhalten die Längsschnitte ein ganz charakteristisches Aussehen. Sehr charakteristisch ist der stockwerkartige Aufbau für folgende Familien: Leguminosen (40 Gattungen), Bignoniaceen (3), Boubaceen (3), Kompositen (3), Malvaceen (4), Sterculiaceen (7), Tiliaceen (5) und Zygophyllaceen (3), während er bei Amaranthaceen, Ebenaceen, Hippocastanaceen, Moraceen, Sapindaceen und Ulmaceen nur bei einer oder zwei Gattungen beobachtet wurde. Die feine sich daraus ergebende Querstreifung des Tangentialschnittes (ripple marks) ist oft mit freiem Auge sichtbar und ist für die Erkennung mancher Hölzer wertvoll. Dagegen variiert die Höhe der Stockwerke innerhalb der Art, selbst eines Individuums, beträchtlich. Auch ist bei manchen Hölzern die Deutlichkeit der Struktur individuell recht verschieden. In einer ausführlichen Tabelle werden die Beobachtungen und Messungen des Verf. übersichtlich zusammengestellt. Sie bieten so ein gutes Hilfsmittel bei der Bestimmung namentlich tropischer Hölzer.

634. **Richter, A.** Über einige neue Glieder der Marcgraviaceen, auf Basis der Phylogenie und der vergleichenden Anatomie. (Leipzig. Math. u. Naturw. Ber. Ung., 1920, 82 pp., 14 Taf.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

635. **Ritter, N.** Histology of *Astragalus mollissimum*. (Kansas Univ. Sc. Bull. X, 1917, p. 197—208, 4 Taf.) — Die Art ist eine der die „Loco“-krankheit des Viehs hervorrufenden Pflanzen. Ausser einer kurzen anatomischen Beschreibung von Wurzel, Blatt, Stamm und Blütenstandsachse werden die Er-

gebnisse der mikrochemischen Untersuchung mitgeteilt, die sich auf das schädigende Alkaloid, Zucker, Stärke, Protein, Gummi, Öl usw. erstreckte. — Siehe auch „Chemische Physiologie“.

636. **Rogers, C. C.** *Conifers and their Characteristics.* (London 1920, 8, with illustrations, 21 pp.)

637. **Ronagliolo, M.** *Descrizione anatomica e comparata degli organi epigei di cinque specie di Mimosa.* (Malpighia XXVIII, 1920, p. 434—457.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

638. **Russell, A. M.** *A Comparative Study of Floerkea proserpinacoides and Allies.* (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 401 bis 418, 2 Taf.) — Bei dem Versuch, die Beziehungen von *Floerkea* und *Limnanthes* zu klären, werden auch die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt, die bei beiden für Wurzel, Stamm, Blatt, Blüte und Frucht weitgehend übereinstimmen. So zeigen bei beiden die Epidermiszellen der Carpellwände die gleichen Wandverdickungen, der Bau der Samenanlagen ist der gleiche, an der Spitze der Kotyledonen findet sich ein wasserspeicherndes Gewebe usw. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

639. **Russell, A. M.** *Hybrid Sarraceniales and their Parents.* (Thesis, Univ. Pennsylv. Philadelphia 1919, p. 1—41, 5 Taf.) — Die untersuchten Hybriden stehen auch anatomisch, im Bau der Epidermiszellen, der Anzahl der Spaltöffnungen, der Behaarung und in der Zellstruktur in der Mitte zwischen beiden Eltern. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

640. **Russell, A. M.** *The Macroscopic and Microscopic Structure of Some Hybrid Sarracenia Compared with that of their Parents.* (Contrib. Bot. Lab. Pennsylv. V, 1919, p. 1—41, 5 Taf., 2 Fig.) — Die anatomische Beschreibung bezieht sich hauptsächlich auf die Drüsen an den Ovarien und den vegetativen Teilen sowie die Epidermis der Kannen. Auch hierin stehen die Bastarde in der Mitte zwischen ihren Eltern. Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

641. **Sahni, B.** *On the Structure and Affinities of Acropyle Pancheri Pilger.* (Phil. Transact. Roy. Soc. London, B. CCX, 1920, p. 253 bis 310, 3 Taf., 39 Fig.)

642. **Sahni, B.** *On Certain Archaic Features in the Seed of Taxus baccata, with Remarks on the Antiquity of the Taxineae.* (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 117—133, 7 Fig.) — Die anatomische Beschreibung der ersten Arbeit berücksichtigt Stamm, Wurzel und Blatt und die fertilen Organe; dabei wird grosser Wert auf den Gefässbündelverlauf gelegt. Im ganzen herrscht Übereinstimmung mit *Podocarpus*. Unterschiede sind neben der aufrechten Stellung des reifen Samens vor allem die völlige Verschmelzung von Epimatium und Integument selbst im Gebiet der Micropyle und die viel stärkere Ausbildung des Gefässsystems der Samen. Es bildet eine kaum unterbrochene becherförmige Hülle um die unteren zwei Drittel des Keimkerns. Dieser Samenbau bietet Gelegenheit zu Vergleichen mit den Taxaceen. Sie zeigen, wie dies in der zweiten Arbeit für *Taxus baccata* u. a. näher dargelegt wird, einen Bau, der sie wie *Ginkgo* von den übrigen Koniferen trennt und auf gewisse, zu den Cordaiten gerechnete, paläozoische Samen zurückführen lässt. Daraus ergeben sich wichtige Folgerungen für Systematik und Phylogenie der Koniferen. Darüber siehe die Abschnitte „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“ sowie „Paläobotanik“.

643. Savelli, M. L'eterofillia dell' *Erigeron Karwinskyanus* var. *macronatus* De Cand. prosp. (Ann. di Bot. XXIV, 1917, p. 297—304, 11 Fig.) — Auch der Blattbau wird besprochen. Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

644. Savelli, R. Contribuzione allo studio della pestillo-dia ovulare. (Ann. di Bot. XV, 1920, p. 1—27, 1 Taf.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

645. Sawhney, K. D. The Vascular Connections and the Structure of the Tendrills in some *Cucurbitaceae*. (Journ. Ind. Bot. I, 1919, p. 254—262, 7 Fig.) — Der Gefässbündelverlauf der Achse wird für 12 Arten aus 8 Gattungen untersucht und dabei vor allem der Zusammenhang zwischen Ranken und Stamm berücksichtigt. Die Ranken sind bei 4 Arten einfach, bei *Momordica echinata* kommen daneben auch verzweigte vor, die andern besitzen nur solche. Die Anatomie zeigt, dass sie gewöhnlichen Sprossen homolog sind. Dabei entsprechen die Verzweigungen bzw. der obere Teil der einfachen Ranken dem Blatt. Letztere sind daher als abgeleitet zu betrachten. Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

646. Schäckel, A. Zur Kenntnis des Baues und der Inhaltsverhältnisse der Hülsen und Samenschalen der Leguminosen. (Diss. Göttingen, 64 pp., 5 Fig.) — Die Hülsen und Samenschalen zahlreicher Leguminosen wurden auf Vorkommen und Verteilung des Gerbstoffes untersucht. Dabei werden auch zahlreiche Einzelangaben über den anatomischen Bau des untersuchten Materials gemacht.

647. Schellenberg, G. Über einige Arten der Gattung *Rourea* Aubl. (Englers Bot. Jahrbüch. LVI, 1920, p. 21—29.) — Die Gattungen und Gattungsgruppen sind anatomisch gut charakterisiert, z. B. besitzt *Pseudoconnarus* Radl. Sklerenchymzellen, die das ganze Mesophyll der Blättchen von einer Epidermis zur anderen durchziehen; ferner Papillen und Stifthaare. Unter den *Rourea*-Arten besitzt nur *R. ligulata* Bak. Sklerenchymzellen. *Paxia calophylla* Gilg zeigt als einzige Art der Gattung Schülferdrüsen. — Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

648. Schindler, H. Die mikroskopische Unterscheidung alpwirtschaftlich wichtiger Gräserarten in blütenlosem Zustande. (Zeitschr. Landwirtsch. Versuchswes. Deutschösterreich. XXII, 1919, p. 131—151, 6 Taf.) — Der mikroskopische Bau der Blätter, vor allem die Verteilung der leitenden und mechanischen Elemente, wird zur Grundlage einer Bestimmungstabelle gemacht.

649. Schneider, E. E. Commercial Woods of the Philippines: their Preparation and Uses. (Philipp. Bur. Forestry Bullet. XIV, 1916, 274 pp., 10 Taf.) — Die Anatomie einer grossen Anzahl von Nutzhölzern wird kurz beschrieben und bei ihrer Bestimmung mitverwendet. — Siehe auch „Technische Botanik“.

650. Schoenichen, W. Blütenbiologische Beobachtungen an *Vinca*, *Polygala* und *Viola*. Ein Beitrag zur Methodik des blütenbiologischen Praktikums. (Aus d. Natur XVI, 1919/20, p. 280—287, 20 Fig.) — Der Aufsatz bietet u. a. zahlreiche Angaben über die Anatomie der Staubblätter und anderer Blütenteile. Vgl. auch „Blütenbiologie“.

651. Schoenichen, W. Über Blüten mit Einrichtungen zur Ausstreuung des Pollens. (Aus d. Natur XV, 1919/20, p. 369—381, 32 Textfig.) — Enthält zahlreiche anatomische Angaben über den Bau verschied-

dener Blütenteile, u. a. namentlich des Pollens vieler einheimischer Pflanzen. Siehe auch „Blütenbiologie“.

652. **Schwede, R.** Zur Kenntnis der Hopfenfaser. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XVI (1918), 1919, p. 8—13.) — Behandelt u. a. Menge und Verteilung sowie Ausbildung der Bastfasern in den verschiedenen Höhen des Hopfenstengels. Sonst siehe „Angewandte Botanik“, ein Referat in B. C. CXLI, p. 384.

653. **Severini, G.** Sui tubercoli radicali di *Datisca cannabina*. (Ann. di Bot. XV, 1920, p. 29—52, 2 Taf.) — Die Anatomie der Wurzeln wird beschrieben.

654. **Sifton, H. B.** Some Characters of Xylem Tissue in Cycads. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 428—434, 2 Taf., 1 Fig.) — Die anatomische Untersuchung des primären und sekundären Holzes einer Reihe von Cycadeen führte zu der Überzeugung, dass die verschiedenen „höheren“ Tüpfelungsformen — Netztüpfel, alternierende und opponierte Tüpfel — direkt von Treppentüpfeln abzuleiten sind. Auslöschung von Tüpfeln ergibt einreihige, zerstreute Anordnung usw. Bei den Cycadeen ist dabei, ähnlich wie bei manchen Cordaiten, die Tüpfelanordnung sehr unregelmässig. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Tüpfel an den Enden der Tracheiden und dort, wo sie an Parenchym anstossen, primitiver sind als anderwärts. Tertiäre Spiralverdickungen sind häufig, auch „Saniosche Balken“ und sog. „Trabeculae“ treten auf.

655. **Small, J.** On the Floral Anatomy of some *Compositae*. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLIII, 1917, p. 517—525, 4 Fig.) — Ein Referat siehe B. C. CXXXV, p. 385.

656. **Solereder, H.** Beiträge zur Anatomie der Araceen. (Beih. Bot. Ctrbl. XXXVI, I. Abt., 1919, p. 60—77, 7 Textfig.) — Die bei bestimmten *Anthurium*-Arten häufigen roten Drüsenflecken der Blätter werden von *A. Scherzerianum* sehr ausführlich beschrieben, ebenso die Sekretschläuche der *Culcasia*-Arten, die sich ähnlich auch bei *Philodendron* u. a. finden. Weiter behandelt Verf. das Auftreten von inneren, mehrarmigen oder sternförmigen „Haaren“, die ausser bei Monsteroideen auch bei *Pothos* und *Montrichardia* beobachtet wurden. Armpallisadenparenchym wurde bei *Zamioculcas Loddigesii* Schott und *Gonolopus Boivinii* Hook.f. festgestellt, während das Schwammgewebe von *Dieffenbachia Seguine* Schott und *D. picta* Schott grosse, prismatische Lufträume besitzt, deren von Schwammparenchymzellen gebildete Wände mit zahlreichen kugligen, weit vorspringenden, zellenähnlichen Gebilden besetzt sind. Ihre Membran schliesst eine schleimige Substanz ein. Sie sind anscheinend durch Umwandlung bestimmter Wandstellen entstanden und dienen zur Festhaltung überflüssigen Wassers. Schliesslich werden einige besondere Strukturen der Raphidenbündel beschrieben, so haarartige Raphiden-schläuche, Schläuche mit mehr als einem Raphidenbündel, raphidenführende Schlauchgefässe u. a. Die Gruppierung der Nadeln in den Bündeln ist dabei oft sehr eigenartig.

657. **Spratt, E. R.** A Comparative Account of the Root-nodules of the *Leguminosae*. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 189—199, 1 Taf., 5 Textfig.) — Sowohl ihrer Entstehung nach wie morphologisch und anatomisch unterscheiden sich die Wurzelknöllchen der Leguminosen von denen anderer Pflanzengruppen. Bei diesen liegt das Gefässbündelsystem zentral, indem es in Zusammenhang mit dem Zentralzylinder bleibt, bei jenen liegt in



der Mitte das die Bakterien enthaltende Gewebe, das von einer Reihe peripherer Gefässtränge umgeben wird. Innerhalb der Leguminosen unterscheidet Verf. noch 4 Knöllchentypen nach der Verteilung von Meristem, Holzgewebe und bakterioideum Gewebe: 1. Genisteae, 2. Phaseoleae und Trifolieae, 3. Viciae, 4. Mimosoideae.

658. **Sprecher, A.** Etude sur la sémence et la germination du *Garcinia mangostana* L. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 513—531, 609—634, 3 Taf., 33 Fig.) — Im ersten Teil wird eine Beschreibung des Baues von Frucht und Samen gegeben. Radicula, Stamm- und Kötyledonanlagen sind im Samen nicht erkennbar. Oft treten mehrere Embryonen auf. Während der Keimung erfährt das Hypokotyl weitgehende anatomische Ausbildung mit Leitorganen, Harzgängen, Endodermis und Korkgewebe. Die erste Adventivwurzel wird zur Hauptwurzel. — Im zweiten Teil wird die Anatomie der jungen Pflanze beschrieben. Die Rinde der Wurzel, Rinde und Mark der Achse und das Blatt enthalten Harzgänge. Die weit überwiegende Mehrzahl der Spaltöffnungen sitzt auf der Unterseite der Blätter.

659. **Steenhauser, A. J.** Bijdrage tot de Kennis van het Geslacht *Polygonum*. (Pharm. Weekblad LVI, 1919, p. 1084—1101, 16 Fig.) — Zur Unterscheidung der verschiedenen Arten werden morphologische, mikrochemische und anatomische Merkmale benutzt. Siehe daher auch „Allgemeine Morphologie“ und „Chemische Physiologie“.

660. **Steiger, E.** Beiträge zur Morphologie der *Polygala Senega* L. (Ber. D. Pharm. Ges. XXX, 1920, p. 43—116, 35 Fig.) — Es handelt sich um die als Droge weit verbreitete Wurzel von *Polygala Senega*, und zwar die var. *latifolia* subsp. *dentata*. Die Anatomie der Pflanze wird nach kultivierten Exemplaren sehr eingehend beschrieben. Die Wurzel ist diarchen Ursprungs, ihre Aussenrinde ist nicht als Phelloderm zu bezeichnen. Typisch anormales Wachstum wurde nicht beobachtet, denn die gelegentlich am Kambium nach innen zu auftretenden Parenchymschichten rechtfertigen eine solche Bezeichnung nicht. Der Holzkörper ist also normal gebaut. Im Blatt fehlen sklerenchymatische Elemente sowie Kalziumoxalat. Die Samentesta wird durch das äussere Integument gebildet. Reste des Inneren sind noch zu finden an der Innenseite der Samenschale sowie auch in der Gegend der Mikropyle und der Chalaza. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Technische Botanik“.

661. **Styger, J.** Beiträge zur Anatomie der Umbelliferenfrüchte. (Schweiz. Apoth. Ztg. 57, 1919, p. 3—8, 17—20, 29—32, 48—51, 67 bis 70, 84—86, 94—98, 105—108, 125—126, 143—145, 170—176, 183—188, 199 bis 205, 214—217, 228—235, 243—250, 22 Fig.) — Nach einer allgemeinen Schilderung des Baues der Umbelliferenfrucht beschreibt Verf. die Anatomie der Frucht von 50 Arten, um zum Schlusse einen analytischen Bestimmungsschlüssel zu geben. Der Bau des Endosperms ist dafür nicht geeignet, wohl aber die Fruchtwand. Es ergeben sich 3 Gruppen: *Conium maculatum* ohne Ölbehälter, *Hydrocotyle vulgaris* ohne solche und alle übrigen mit Ölstriemen. Im Mesokarp und namentlich in der Epidermis findet sich oft Hesperidin, noch häufiger ist Kalziumoxalat. *Berula angustifolia* enthält im Mesokarp ein verdicktes Gewebe mit Korkreaktion, in einigen Fällen treten in den Wandungen der Epidermiszellen Holzreaktionen auf.

662. **Thompson, W. P.** Companion Cells in Bast of *Gnetum* and Angiosperms. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 451—459, 7 Textfig.) —

Verf. beobachtete in der Rinde einiger *Gnetum*-Arten Geleitzellen, die nach ihrem ganzen Bau denen der Angiospermen sehr ähnlich sehen. Dagegen ist ihre Entwicklung eine ganz andere. Während bei den Bedecktsamern jede Geleitzelle mit ihrer zugehörigen Siebröhre aus zwei aufeinanderfolgenden Zellen einer einzigen kambialen Reihe hervorgehen, sind es bei *Gnetum* Bildungen verschiedener Reihen kambialer Elemente. Nach allem glaubt Verf., dass trotz gewisser Übereinstimmungen sich die Gefäße in den beiden Gruppen ganz selbständig entwickelt haben. Die Geleitzellen von *Gnetum* stehen mit dem Parenchym des Holzkörpers in engem Zusammenhang, beide gehen aus den gleichen Kambiumelementen hervor. Daher bildet das Parenchym auch radiale Reihen, die oft durch Gefäße und Fasern unterbrochen werden. In gewissen Teilen mancher Arten stellte Verf. Abweichungen vom gewöhnlichen Bild fest. Die Geleitzellen bilden hier entweder zusammenhängende Reihen, sind also nicht auf die Ecken der Siebröhren beschränkt, oder fehlen auch ganz. Das wird als primitiv gedeutet.

663. **Trouard Riolle, Y.** Les hybrides de *Raphanus*. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 438—447, 3 Fig.) — Es werden auch die anatomischen Unterschiede im Bau der Schoten behandelt. — Im übrigen siehe „Allgemeine Morphologie“.

664. **Ulbrich, E.** Monographie der afrikanischen *Pavonia*-Arten nebst Übersicht über die ganze Gattung. (Engl. Bot. Jahrb. LVII, 1920, p. 54—160, 1 Karte, 5 Textfig.) — Alle afrikanischen *Pavonia*-Arten besitzen Haare von sehr verschiedener Gestalt, die ein Erkennen der Art selbst an Bruchstücken ermöglichen. Auch kleine, zwei- oder mehrzellige Drüsenhaare treten auf. — Im übrigen siehe „Systematik“.

665. **Ulbrich, E.** Torffaser. (Kunststoffe IX, 1919, 9 pp., 3 Textfig.) — Was als Torffaser zu Spinnzwecken verwendet wird, sind die vertorften Blattreste von *Eriophorum vaginatum*. Die Anatomie der Faser wird beschrieben.

666. **Ulbrich, E.** Der Besenginster, *Spartium junceum* L., als Faserpflanze. (Neue Faserst. I, 1919, p. 136—140.)

667. **Ulbrich, E.** Die Ginsterfaser und ihre Stammpflanze. (Mitteil. Landesst. f. Spinnpfl. I, 1919, p. 85—90.) — U. a. wird der anatomische Bau des Besenginsters besprochen. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“ und „Technische Botanik“.

668. **Ulbrich, E.** Die Verwendbarkeit heimischer Pflanzen zur Spinnfasergewinnung auf Grund ihres inneren Baues. (Mitteil. Landesst. f. Spinnpfl. I, 1919, p. 61—64, 69—74, 6 Fig.) — Die Arbeit enthält zahlreiche anatomische Angaben, z. B. über die Wollhaare und den Stengel von *Eriophorum*, die Holzelemente der Kiefer, die Stengel von *Typha angustifolia*, *Urtica dioica* und *Sarothamnus scoparius*. — Im übrigen siehe „Technische Botanik“.

670. **Van Wisselingh, C.** Bijdragen tot de Kennntnis van de Zaadhuud. Derde Bijdrage: Over de Zaadhuud der Papaveraceen en Fumariaceen. (Pharm. Weekblad LVI, 1919, p. 849 bis 865, 1 Taf., 1 Fig.) — Inneres Integument und Nuzellus werden durch eine Kutikula getrennt. Diese inneren Trennungsschichten sind auch im reifen Zustande noch vorhanden. Nur *Sanguinaria* macht da eine Ausnahme. Korkentwicklung macht diese Endosperm und Embryo umgebende Hülle für viele Substanzen undurchdringlich.

671. Van Wisselingh, C. Bijdragen tot de Kennntnis van de Zaadhuud. Vierde Bijdrage: Over de Zaadhuud der Cruciferen. (Pharm. Weekblad LVI, 1919, p. 1246—1271, 2 Taf., 13 Fig.) — Anatomische Beschreibung der Samenschalen von 5 Cruciferen. Auch hier treten innere Häute auf, die später entweder degenerieren oder sich unter Korkausscheidung erhalten. Verf. betrachtet als Samenschale nicht nur das sich aus den embryonalen Integumenten entwickelnde Gewebe, sondern auch das chazalare Korkgewebe und die ausserhalb von diesem liegenden Schichten.

672. Vischer, W. Sur les *Quararibea* Aubl. un genre de Bombacées à ovaire infère. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. s. XI, 1919, p. 199 bis 210, 5 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

673. Vuillemin, P. L'amphigonelle et la phylogénie des Amentales. (Ann. Sci. Nat. 10. sér. Bot. I, 1919, p. 139—200, 3 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“ und „Systematik“.

674. Waldron, R. A. The Peanut (*Arachis hypogaea*), its History, Histology, Physiology and Utility. (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 301—308, 2 Taf.) — Aus den anatomischen Befunden sei erwähnt, dass die Epidermiszellen der normal gebauten Achse Kristalle einschliessen. Das Mark wird bald zerstört. Auch die Blattzellen der Oberwie Unterseite führen Kristalle, durch Auflösen der Membranen entstehen Räume mit 2 bis 30 Kristallen. — Siehe auch „Morphologie“ und „Physikalische Physiologie“.

675. Warming, E. Contributions to the Anatomy and Biology of Arctic Flowering Plants. *Caryophyllaceae*. (Meddel. om Grönland XXXVII, 1920, p. 229—342, ill.) — In einem besonderen Abschnitt wird die Blattanatomie der beschriebenen 38 Arten behandelt. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

676. Watson, E. E. On the Occurrence of Root-hairs on old Roots of *Helianthus rigidus*. (Ann. Rep. Michigan Ac. Sc. XXI [1919], 1920, p. 235.) — Die Haare sind verzweigt. — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

677. Welch, M. B. *Eucalyptus* Oil Glands. (Journ. a. Proceed. R. Soc. N. S. Wales LIV, 1920, 208—217, 4 Taf., 1 Fig.) — Es wird der Bau der Ölbehälter in den Blättern einer Reihe von *Eucalyptus*-Arten beschrieben. Sie sind meist tiefeingesenkt. Die chemische Untersuchung lehrt, dass ihr Inhalt sehr variabel ist. Selbst innerhalb derselben Art kann z. B. die Löslichkeit in Alkohol verschieden sein. — Siehe auch „Chemische Physiologie“.

678. Wettstein, R. Botanische Notizen III. Die Keimung von *Streptopus amplexifolius* DC. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 31 bis 37, 1 Taf.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

679. Wilczek, E. et Tschumi, L. Note sur le *Vicia Ervilia* Willd. (Schweiz. Apoth. Ztg. LVII, 1919, p. 433—435, 448—452, 4 Fig.) — Aus der ausführlichen Beschreibung der Samen-anatomie geht hervor, dass sich die Samen von denen nahe verwandter Arten gut unterscheiden lassen. Der Hohlraum der Epidermiszellen hat auf dem Querschnitt das Aussehen einer Lanzenspitze. Auch die Stärkekörner haben ein charakteristisches Aussehen.

680. Winkelmann, J. Querschnitte von *Gleditschia triacanthos*. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LIX [1917], 1918, p. 167.)

681. Woodcock, E. F. Structure of Mature Seed of *Eriogonum microthecum*. (Michigan Acad. Sci. Ann. Rep. XX [1918], 1919, p. 233—236, 1 Taf.) — Es wird eine anatomische Beschreibung von Frucht und Samen ge-

geben, aus der hervorgeht, dass das Speichergewebe dem Endosperm angehört und der Embryo gekrümmt ist. Beides steht mit früheren Angaben in Widerspruch.

682. **Worsdell, W. C.** The Origin and Meaning of Medullary (Intraxylary) Phloem in the Stems of Dicotyledons. II. *Compositae*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 421—458.)

683. **Youngken, H. W.** Notes on the Dasheen and Cayote. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 380—385, 5 Textfig.) — Enthält u. a. eine kurze Beschreibung der Knollen von *Colocasia esculenta* sowie der Frucht von *Cayota edulis*.

684. **Youngken, H. W.** The Comparative Morphology, Taxonomy and Distribution of the *Myricaceae* of the Eastern United States. (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 339—400, 10 Taf.) — Im Rahmen der Arbeit werden auch die anatomischen Verhältnisse von Wurzel, Stamm, Blättern und Blüten bei den einzelnen Arten besprochen. In den Wurzelknöllchen lebt *Actinomyces myricerum*, welcher Pilz sich auch in den Fruchtschalen findet. — Weiteres siehe unter „Allgemeine Morphologie“.

685. **Youngken, H. W.** *Ballola hirsuta*, a Recent Adulterant for *Marrubium vulgare*. (Amer. Journ. Pharm. XCI, 1919, p. 147—156, 9 Textfig.) — U. a. wird der anatomische Bau der beiden Pflanzen vergleichend sehr eingehend beschrieben.

686. **Zopetti, L.** L'abito fogliare nelle siepi di Ligustro. (Atti R. Acad. Sc. Torino LV, 1919/1920, ersch. 1920, p. 131—138, 1 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

687. **Zufall, C. J.** The Structure of Bermuda Grass Compared with that of *Triticum*. (Journ. Am. Pharm. Assoc. VIII, 1919, p. 472 bis 473, 2 Fig.) — *Capriola dactylon* und *Agropyron repens* unterscheiden sich u. a. durch die Rinde, die bei *Capriola* nur 2, bei *Agropyron* dagegen 6—7 Gefäßbündel enthält. Dagegen ist hier das Mark viel schmaler mit nur 10 bis 12 Bündeln (im anderen Fall 30—35). *Capriola* zeichnet sich auch durch den Mangel einer Endodermis aus.

## II. Physiologisch-ökologische Anatomie.

(Ref. 688—800a.)

Siehe auch Nr. 511. **Boshore, J.** Scrophulariaceen—Orobanchaceen; 534. **Brunswik, H.** Tamaricaceen; 539. **Buscalioni, L.** *Saurauia*; 542. **Casparis, P.;** 576. **Hagerup, O.** Arktische Caprifoliaceen; 605. **Mathiesen, Fr.** Arktische Primulaceen; 619. **Olsen, C.** Arktische Cornaceen; 870. **Schroeder, W.** *Helianthus*; 878. **Taylor, W. R.** Gewebebildung; 675. **Warning, E.** Caryophyllaceen.

688. **André, H.** Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. (Zeitschr. Bot. XII, 1920, 41 pp., 2 Taf., 2 Fig.)

689. **André, H.** Über die teleologische und kausale Deutung der Jahresringbildung des Stammes. (Die Naturwissensch. VIII, 1920, p. 998—1006, 1021—1027.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

690. **Beals, C. C.** The Effect of Aeration on the Roots of *Zea Mays* I. (Proceed. Indiana Ac. Sc. f. 1917, ersch. 1918, p. 177—180, 3 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

691. **Berinsohn, H. W.** De invloed van licht op de vermenigvuldiging der wortelcellen van *Allium Cepa*. (Verst. Vergad. Wis. en Natuurk. Afd. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam XXVIII, 1920, p. 447 bis 451.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

692. **Betts, W.** Notes on the Autecology of certain Plants of the Peridotite Belt, Nelson: Part I. — Structure of some of the Plants (No. 2). (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. LI, 1919, p. 136—156, 27 Fig.) — Ausführliche Beschreibungen der Blatt- und Stamm-anatomie von 14 krautigen Pflanzen und kleinen Sträuchern. Sie zeigen vielfach eigenartige ökologische Anpassungen (z. B. *Celmisia longifolia*, *Dianella intermedia*), doch kann hier nur auf das Original verwiesen werden. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

693. **Birch-Hirschfeld, L.** Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze. (Jahrb. f. wiss. Bot. LIX, 1920, p. 171—262.) — Siehe „Physikalische Physiologie“, ein Referat in Z. B. XII, p. 578.

694. **Bloch, E.** Modifications anatomiques des racines par action mécanique. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 195 bis 197.) — Verf. hat die Versuche über das Wachstum zusammengepresster Wurzeln fortgesetzt (vgl. Ref. 324 für 1913). Wichtiger als die beobachteten Abweichungen des anatomischen Baues im einzelnen, ist das Ergebnis, dass die verschiedenen Gewebe sehr verschieden reagieren. Stützgewebe wie Fasern und Markparenchym oder Speichergewebe wie das Mark, auch die Epidermis variieren je nach den mechanischen Bedingungen sehr stark. Verf. nennt sie „tissus d'adaption“. Die „tissus fonctionelles“ dagegen, Rinde und Gefäße, entwickeln sich in allen Fällen  $\pm$  normal. Verf. glaubt, damit die Ursache für eine ganze Anzahl in der Natur beobachteter anatomischer Abweichungen vom Normaltypus gefunden zu haben.

695. **Boosfeld, A.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie stammsukkulenter Pflanzen. (Diss. Frankfurt 1920, 43 pp., 4 Taf.; auch Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 1. Abt., 1920, p. 217—258, 4 Taf.) — Die den verschiedensten Familien angehörenden Sukkulente sind morphologisch scharf charakterisiert, und Verf. untersucht, ob den morphologischen auch anatomische Unterschiede gegenüber den nichtsukkulente Pflanzen entsprechen. Daher wird der Hauptwert auf den Vergleich der Formen gelegt. Die zahlreichen untersuchten Arten gehören Portulacaceen (1), Geraniaceen (2), Vitaceen (2), Euphorbiaceen (31), Crassulaceen (13), Cactaceen (36), Asclepiadaceen (9) und Compositen (6) an. Durchaus verschieden ist der Bau der Epidermis und des Hypoderms, auch die Massenverteilung von Rinde und Mark ist nicht einheitlich. Sekretgänge, Milchröhren, Stärke und Kalkoxalateinschlüsse sind Merkmale, die nur bestimmten Verwandtschaftskreisen zukommen. Allen Sukkulente gemeinsam ist aber die starke Entwicklung des Grundgewebes, die lange Erhaltung der Epidermis und die kleinen, isolierten Gefässbündel. Das sind Anpassungserscheinungen, hinter denen die auf phylogenetischer Basis beruhenden Unterschiede weit zurück treten.



695a. **Borei, A.** Intorno al fondamento ecologico dell'Organizzazione vegetale. (Riv. di Biol. II, 1920, p. 181—212.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

696. **Boysen-Jensen, P.** Studies on Transpiration in High-moor Plants. (Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 144—153, 1 Textfig.) — In einem kurzen Abschnitt werden die wichtigsten Züge aus der Blattanatomie der behandelten Pflanzen angegeben, so von *Betula*, *Vaccinium*, *Empetrum*. — Sonst siehe „Physiologie“.

697. **Branscheidt, D. T. P.** Zur Kenntnis der Stoffverteilung im Keimling der Sonnenblume. (Landwirtsch. Jahrb. LIV [1919], 1920, p. 563—599, 1 Fig.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

698. **Briquet, J.** Sur l'organisation et l'édaphisme des feuilles éricoides chez le *Pertya phycoides* Jeffrey. (C. R. Soc. phys. d'hist. nat. Genève XXXVII, 1920, p. 15—19.) — Verf. hat den anatomischen Bau der völlig eingerollten Blätter untersucht, die zahlreiche, auf Reduktion der Transpiration hinzielende Einrichtungen aufweisen. Am kompliziertesten ist der Bau der äusseren Epidermis. Hier werden auch die inneren Teile der äusseren Zellwände von feinen Kanälen durchzogen, deren Funktion darin gesucht wird, dass sie den schnellen Transport der für die Bildung der kutinisierten Schichten notwendigen Stoffe ermöglichen, ohne dass die mechanischen Aufgaben der Epidermis dabei zurücktreten.

699. **Buchholz, M.** Über die Wasserleitungsbahnen in den interkalaren Wachstumszonen monokotyler Sprosse. (Flora, N. F. XIV, Heft 1, 1920, p. 119—186, 12 Fig.) — Siehe „Physiologie“; ein Referat in Z. B. XIII, p. 654.

700. **Budington, R. A.** The Influence of certain Ductless Gland Substances on Growth of Plant Tissues. (Oberlin Coll. Lab. Bull. 1919, 6 pp., 1 Fig.)

701. **Burger, D.** Beiträge zur Lebensgeschichte der *Populus tremula* L. (Diss. Zürich 1920, 79 pp., 33 Fig.) — Im zweiten Abschnitt wird u. a. die Anatomie der Schuppen an terminalen und axillären Winter-(Laub-)knospen besprochen und dabei namentlich die Kutinisierung der äusseren Epidermis und die Harzsezernierung an der inneren Epidermis behandelt. Auch die Anatomie der Laubblattspreite wird eingehend beschrieben.

702. **Burgerstein, A.** Änderungen der Spaltöffnungsweite unter dem Einflusse verschiedener Bedingungen. (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 113—131.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 130.

703. **Burgerstein, A.** Die Transpiration der Pflanzen. 2. Teil. (Ergänzungsband.) (Jena, Gustav Fischer, 1920, VIII + 246 pp., 18 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“; ein kritisches Ref. von O. Renner in Z. B. XIII, p. 652.

704. **Burns, G. P.** Eccentric Growth and the Formation of Redwood in the Main Stem of Conifers. (Vermont Agric. Exp. Stat. Bull. 219, 1920, 10 pp., 10 Fig., 4 Taf.)

705. **Church, M. B.** Root contraction. (Plant World XXII, 1919, p. 337—340.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

706. **Colin, H.** L'inuline chez les végétaux, gène et transformation. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 75—80, 179—195, 277 bis 286.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

707. Collins, E. J. The Structure of the Integumentary-system of the Barley Grain in Relation to Localized Water-absorption and Semipermeability. (Ann. Bot. XXXII, 1918, p. 381 bis 414.) — Verf. gibt u. a. eine Beschreibung des anatomischen Baues der Gerstenkornschale. Das mehrschichtige Perikarp ist aussen vom Spelzengewebe umgeben, nach innen schliesst sich das zweischichtige Integument, die Epidermis des Nuzellus und die Kleberschicht an. Ein Gewebestrang im unteren Teil des Kornes leitet sich von der Chalaza ab. Die Membranen von Perikarp und Integument sind kutinisiert, erstere umschliessen das Korn völlig. — Über die Aufnahme von Wasser und Lösungen siehe „Physikalische Physiologie“, vgl. auch Z. B. XI, 1919, p. 228.

708. Collins, M. J. On the Structure of the Resin-secreting Glands in Some Australian Plants. (Proceed. Linn. Soc. N.-S.-Wales XLV, 1920, p. 329—336, 12 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

709. Coupin, H. Sur le lieu d'absorption de l'eau par la racine. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 1005—1007.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

710. Cribbs, J. E. Ecology of *Tilia americana*. I. Comparative Studies of the Foliar Transpiring Power. (Bot. Gaz. LXVIII, 1919, p. 262—286, 13 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

711. Curtis, O. F. The Upward Translocation of Foods in Woody Plants. I. Tissues Concerned in Translocation. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 101—124, 4 Fig.)

712. Curtis, O. F. The Upward Translocation of Foods in Woody Plants. II. Is there Normally an Upward Transfer of Storage-foods from the Roots or Trunk to the Growing Shoots? (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 286—295.) — Entgegen allgemein angenommenen Anschauungen ist der Holzkörper nur in geringem Masse an dem Transport gelöster Reservestoffe nach oben beteiligt. Weiteres siehe unter „Physikalische Physiologie“, auch in Z. B. XIII, p. 661.

713. Dekker, J. Über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffes. (Rec. Trav. Bot. Néerl. XIV, 1917, p. 1—60, 8 Taf.) — Untersucht wurden *Ribes*, *Rhododendron*, *Rosa* und *Kentia*. Stets kommt der Gerbstoff in den Phloemgeleitzellen vor, sonst vor allem in den Schichten, die eine Schutzfunktion ausüben, wie Epidermis und Korkgewebe. In Stengeln und Wurzeln stellt die Innenrinde einen zweiten Gerbstoffmantel dar. In den Markstrahlen findet er sich fast stets, auch die jungen primären Gefässbündel sind davon umgeben. Im Mark und in der Aussenrinde gibt es Gerbstoffbahnen, bei *Ribes* und *Rosa* sind es senkrechte Bahnen. Im Mark sind sie auch von Bedeutung für den Transport reduzierbaren Zuckers. Eine merkwürdige Struktur zeigt die Rinde älterer Stamm- und Wurzelteile von *Ribes*. Ihre Zellen enthalten oft Kalziumoxalatkristalle. Mitunter treten 8 Reihen solcher Kristallschichten auf. *Kentia* besitzt keine Gerbstoffbahnen, der Gerbstoff tritt hier auf in Form von Idioblasten im Extrafascicularkambium und in der äusseren Gefässbündelschicht. Auch wird er mitunter in einzelnen chlorophyllfreien Zellen gebildet. An Stellen gesteigerter Lebenstätigkeit werden grosse Mengen von Gerbstoff (zuweilen auch Kalziumoxalat) angehäuft. Siehe auch „Physiologie“.

714. Denis, M. Les suçoirs du *Cassytha filiformis* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 398—403, 4 Fig.) — Die Entwicklung autoparasi-

tärer Haustorien wird geschildert. Sie gleichen durchaus den normalen und verholzen, indem das axiale Parenchym durch Gefäße ersetzt wird, die mit dem Holze des befalenen Zweiges verschmelzen.

715. Denis, M. *Recherches anatomiques sur quelques plantes littorales de Madagascar.* (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 33—52, 115—120, 129—142, 1 Taf., 12 Textfig.) — Die besonderen Vegetationsbedingungen an der Ostküste Madagaskars, wie gleichmässig hohe Temperatur, konstante Winde und starke Niederschläge haben zur Entwicklung gewisser Pflanzengemeinschaften geführt, die an diese Bedingungen angepasst sind. Verf. hat nur diejenige untersucht, für die *Ipomoea Pes-caprae* als Charakterpflanze angesehen werden muss, und konnte als gemeinsame Merkmale der 15 Arten fast völligen Mangel epidermaler Schutzeinrichtungen und ein verschiedenes stark ausgebildetes Wasserspeichergewebe feststellen. Dies gilt namentlich für die infolgedessen oft fleischigen Blätter, bei denen das Wassergewebe meist zentral liegt, während es bei bifazialen Formen peripher angeordnet ist. Im einzelnen werden die anatomischen Verhältnisse sehr genau beschrieben und ökologisch zu erklären versucht. Dabei spielen als bestimmende Faktoren neben den schon genannten der Salzgehalt des Bodens (Wasserspeicherung), die starke Transpiration (frühzeitige Verholzung der Wurzeln), die starke Beleuchtung durch direktes und reflektiertes Sonnenlicht (starke Ausbildung des Pallsadengewebes) u. a. eine wichtige Rolle. Man kann 2 Gruppen unterscheiden: *Scaevola Plumieri*, *Ipomoea Pes-caprae* u. a. sind isolateral, fleischig, kahl, mit zentralem Wassergewebe, *Desmodium triflorum*, *Dolichos axillaris* usw. sind bifazial, weniger fleischig, spärlich behaart, mit exzentrisch gelegenen Wassergewebe. Die erste Gruppe lässt deutlich alle Merkmale der Halophyten erkennen, ausgenommen *Scaevola Plumieri*, wo wir Merkmale der Bewohner trockener Salzsteppen wiederfinden, wie dicke Cuticula, und geschützte Spaltöffnungen usw. hinzukommen. Alle diese Verhältnisse erklären sich leicht als ökologische Anpassungen.

716. Dufrenoy, J. *The Occurrence of Actinomyces-like Endotrophic Mycorrhiza.* (New Phytol. XIX, 1920, p. 40—43, 5 Fig.) — Siehe „Pilze“.

717. Farmer, J. B. *On the Quantitative Differences in the Water Conductivity of the Wood in Trees and Shrubs. I. The Evergreens. II. The Deciduous Plants.* (Proceed. Roy. Soc. London, B. XC., 1919, p. 218—250, 3 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

718. Flood, M. G. *Exudation of Water by Colocasia antiquorum.* (Notes Bot. School, Trinity Coll. III, 1919, p. 59—65, 2 Taf., 1 Fig., auch Sci. Proceed. Roy. Dublin Soc. XV, 1919, p. 505—512, 2 Taf., 1 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

719. Forsaith, C. C. *Anatomical Reduction in Some Alpine Plants.* (Ecology I. 1920, p. 124—135, 2 Taf.)

720. Fürth, P. *Zur Biologie und Mikrochemie einiger Pirola-Arten.* (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. I. Abt., CXXIX, 1920, p. 559—587, 1 Taf., 3 Textfig.; Auszug auch Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., LVII, 1920, p. 251—252.) — Der Keimling der sich regelmässig vegetativ vermehrenden *Pirola uniflora* ist ein unterirdisches, walzenförmiges Gebilde vom anatomischen Bau einer Wurzel, dessen Weiterentwicklung noch unklar ist. Die anatomische Untersuchung des Samens zeigte den ungegliederten Embryo, umhüllt von einer einfachen Lage derber Zellen, dem Endosperm und

der Testa. Die Epidermiszellen des Blattes von *P. chlorantha* enthalten in halber Höhe eine chlorophyllhaltige Plasmaplatte, die parallel zur Fläche des Blattes liegt. Plasmolyse konnte in ihnen nicht hervorgerufen werden, wohl aber Vakuolenbildung. Ein plasmatischer Wandbelag war nicht nachweisbar. — Siehe auch „Biologie“ und „Chemische Physiologie“.

721. Gerhardt, K. Die Exkretion und ihre Bedeutung im Leben der Pflanze. (Naturwissensch. VIII, 1920, p. 41—43.) — Vgl. Referat Stahl 789.

722. Gertz, O. Panachering hos *Mercurialis perennis* L. En morfologisk, anatomisk och mikrokemisk studie. (Bot. Not. 1919, p. 153—164, 22 Textfig., m. deutscher Zusammenfassung.) — Eine panaschierte Form von *Mercurialis perennis* zeigte, verglichen mit normalen Pflanzen, auf den weissen Blatteilen kleinere, geradwandige Epidermiszellen. Spaltöffnungen waren hier spärlicher, enthielten aber Leucoplasten und Stärke. Unter ihnen zeigte das Gewebe einige Abweichungen vom normalen Bau. — Siehe auch „Teratologie“; ein Referat in Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXXI, p. 125.

723. Gertz, O. Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 4. Några mikrokemiska iakttagelser å 300-årigt växtmaterial. (Bot. Not. 1919, p. 185—199.) — Untersuchungen an 300 Jahre altem Herbariummaterial geben Verf. Gelegenheit, über seine Methode zu berichten. Kali, Chloralhydrat, Ammoniak, verdünnte Salpetersäure u. a. Reagentien eignen sich zur Behandlung. Die weiter angewandte Einbettungs- und Färbemethode werden beschrieben, auch einige anatomische Beobachtungen mitgeteilt. Bei *Orobus vernus* sah Verf. Ausheilung verletzter Gefäßbündel durch feine Tracheidenbrücken, bei *Lotus uliginosus* färbten sich mit alkoholischer Kalilösung die Gerbstoffidioblasten des Mesophylls dunkel. — Siehe auch „Chemische Physiologie“.

724. Gertz, O. Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*. (Ctrbl. Bakt. II, LI, 1920, p. 287—313.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

725. Glatzel, R. Über Entwicklungsphasen im Leben des Blattes. (Jahresber. Niedersächs. Bot. Ver. VI—XI [Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover LXII—LXVIII], 1919, p. 33—36.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

726. Griffin, G. J. Bordered Pits in Douglas Fir: A Study of the Position of the Torus in Mountain and Lowland Specimens in Relation to Creosote Penetration. (Journ. Forestry XVII, 1919, p. 813—822, 1 Fig.)

727. Haan, H. R. M. Contribution to the Knowledge of the Morphological Value and the Phylogeny of the Ovule and its Integuments. (Rec. Trav. Bot. Néerl. XVII, 1920, p. 219—324, 12 Fig.; auch Diss. Groningen 1920.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

728. Habeschian, W. Zur Kenntnis des Entwicklungsverlaufs und der stofflichen Vorgänge bei *Helianthus annuus* L. (Diss. Göttingen 1919, 86 pp.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

729. Harlan, H. V. Daily Development of Kernels of Hanchen Barley from Flowering to Maturity at Aberdeen, Idaho. (Journ. Agr. Res. XIX, 1920, p. 293—429, 17 Fig., 9 Taf.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

730. **Hayden, A.** The Ecological Foliar Anatomy of some Plants of a Prairie Province in Central Iowa. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 69—85, 6 Taf.) — Im einzelnen werden die Blätter einer grossen Anzahl von Präriepflanzen beschrieben. Man kann ganz allgemein sagen, dass sie eine Tendenz zu xerophytischer Ausbildung zeigen durch das stark spezialisierte Palisadengewebe, die dickwandige, trichomlose Epidermis, Anwesenheit von wasserspeicherndem Gewebe. Die Pflanzen der Alluvialgebiete haben dünnere Epidermen und häufiger bifazialen Bau als die Pflanzen höherer Gebiete. Bei diesen herrscht zentrischer oder subzentrischer Bau vor. — Ein Referat siehe auch Z. B. XV, 191.

731. **Hayden, A.** The Ecologic Subterranean Anatomy of some Plants of a Prairie Province in Central Iowa. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 87—105, 14 Taf.) — Aus dem speziellen Teil der Arbeit geht hervor, dass Pflanzen trockener Gebiete sehr viel mechanische Gewebe, dagegen wenig Parenchym ausbilden. Die Ausbildung des Leitgewebes ist recht verschieden; es scheinen dabei auch systematische Unterschiede eine Rolle zu spielen. An Stelle einer primären Wurzel tritt meist ein unterirdischer Stamm, dessen Mark häufig als Wasserspeicher dient.

732. **Heinricher, E.** Ist die Mistel (*Viscum album* L.) wirklich nur Insektenblütler? (Flora, N. F. XIII, 1919/1920, p. 155—167, 1 Taf.) — Siehe „Blütenbiologie“.

733. **Holmes, M. G.** Observations on the Anatomy of Ash-wood with Reference to Water Conductivity. (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 255—264, 7 Taf.) — Wie schon früher von der Hasel, hat Verf. jetzt auch das Holz von Eschenschösslingen anatomisch untersucht, wobei es ihm vor allem auf die Grösse, Menge und Verteilung der wasserleitenden Organe ankommt. Das Ergebnis wird für jeden untersuchten Trieb in mehreren Kurven dargestellt. Es ergibt sich dabei, dass der obere Teil des Stammes relativ (im Verhältnis zum Volumen der Leitorgane) viel besser leitet. Wofolge mechanischer Erfordernisse die Bildung von Fasern stärker wird, sinkt die Leitfähigkeit. Mit der Höhe sinkt das absolute Leitvermögen des Stammes, während das der einzelnen Elemente zunimmt, letzteres bei der Hasel viel stärker als bei der Esche, die relativ weniger Gefässe besitzt.

734. **Jaccard, P.** Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essay d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. (Lausanne 1919, 4<sup>o</sup>, 212 pp., 32 Taf., 75 Fig.) — Siehe Z. B. XII, p. 162 und B. C. CXLI, p. 330.

735. **Jaccard, P.** Inversion de l'excentricité des branches produites expérimentalement. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 1 bis 8, 1 Textfig., 2 Taf.) — Im Zusammenhang mit seiner „mechanischen“ Theorie des Dickenwachstums hat Verf. auch die Frage nach der Ursache der Asymmetrie horizontaler oder geneigter Zweige bei einigen Dikotyledonen und *Pinus* experimentell geprüft. Diese Asymmetrie wird ja gewöhnlich als eine erblich gewordene, durch die Schwerkraft bedingte Anpassung angesehen. Verf. gelang es nun, bei schlingenförmig wachsenden Zweigen oder bei solchen, wo der Einfluss des Gewichts aufgehoben war, eine völlige Umdrehung der anatomischen Strukturen des exzentrischen Holzes zu erzeugen. Das lehrt, dass es sich um eine rein mechanische Folgeerscheinung des Gewichtseinflusses



und nicht um irgend eine anders geartete „geotrophische“ Reizwirkung handelt. — Siehe auch „Physiologie“.

736. **Jørgensen, H. I.** The Pollination of *Asclepias cornuti* Dcne. II. Some Remarks on the Germination of the Pollen-mass and the Growth of the Pollen-tubes in *Asclepias cornuti* Dcne. (Dansk Bot. Ark. 2. 1919, 19 pp., 6 Fig.) — Siehe „Physiologie“ und „Blütenbiologie“.

737. **Jung, J.** Über den Nachweis und die Verbreitung des Chlors im Pflanzenreich. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. I. Abt., 1920, p. 297—340, 1 Taf.; ein Auszug auch in Anz. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. LVII, 1920, p. 206—208.) — Hinsichtlich der Verteilung der Chloride im Gewebe der chlorliebenden Pflanzen lässt sich eine Zunahme des Chlorgehalts nach der Stammspitze zu feststellen. Die Hauptmenge befindet sich, im Zellsaft gelöst, in den saftreichen parenchymatischen Geweben. Epidermis und Stranggewebe sind davon frei, ebenso Schliesszellen, Pollen, Samen und verholzte Gewebe. Höchstens Spuren von Chlor sind da vorhanden. Den stärksten Chlorgehalt zeigen die jungen Internodien nächst der Sprossspitze, Blattstiele und -adern, fleischige Wurzeln und Rhizome, während die übrigen Teile der Pflanze nur gering reagieren. — Siehe auch „Physiologie“.

738. **Kieser, K.** Die Mikroskopie des Papiers. (Mikrocosm. XIII, 1919/1920, p. 151—157.) — Siehe „Technische Botanik“.

739. **Kitchin, P. C.** The Relation Between the Structures of some Coniferous Woods and their Penetration by Preservatives. (Michigan Acad. Sci. Ann. Rep. XX, 1918, p. 203—221, 2 Taf.) — *Larix occidentalis* und *L. laricina* stimmen anatomisch sehr eng überein, unterscheiden sich aber in der Aufnahme von Kreosot usw. nach Teesdale sehr auffällig voneinander. Die Leitung erfolgt im ersten Falle viel schneller. Die Ursache ergibt sich in dem Unterschied der durchlässigen Tüpfelfläche, die bei *L. laricina* viel geringer ist.

740. **Kostytschew, S.** Etude sur la structure de la tige des Dicotylédones. (Journ. Soc. Bot. Russie II [1916], 1917, p. 98—112, 8 Fig.; russ. m. franz. Zusammenf.) — Die Untersuchung von Holz und Rinde einer Reihe baumartiger und krautiger Dikotyledonen ergab, dass das Kambium primären Ursprungs ist. Holz und Rinde sind also gleicherweise primären Ursprungs, ersteres bleibt lange als Prokambium erhalten. Die Ausbildung von Gefässbündeln erfolgt auf Grund der Beeinflussung des Stammes durch die Blattbildung. Ein sekundäres Kambium ist eine seltene Ausnahme. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

741. **Kracke, A.** Über morphologische und anatomische Korrelationen am Laubspross. (Jahresber. Niedersächs. Bot. Ver. VI—XI [Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover LXII—LXVIII], 1919, p. XXIV bis XXVI.) — Vgl. den Bericht von 1915 über die gleichlautende Dissertation (Ref. Nr. 154).

742. **Krause, F.** Zur Samenbestimmung der Arten und Varietäten von *Brassica* und *Raphanus*. (Landwirtsch. Jahrb. LIV, 1920, p. 321—336, 4 Taf.) — Die Arbeit enthält auch einen Abschnitt über die Keimung und über den Bau der Samenschale. Dieser ist systematisch verwertbar und ermöglicht die Unterscheidung von 3 Gruppen: 1. *Brassica napa* und *rapa*, 2. *Br. oleracea*, 3. *Br. nigra vulgaris*. Die *Raphanus*-Varietäten sind anatomisch

von gleichem Bau. Bei einigen *Brassica*-Arten gestatten Unterschiede im Lumen der Sklerenchymzellen auch noch eine weitergehende Trennung. In einer Tabelle werden die gefundenen Merkmale zusammengestellt. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

743. Lloyd, F. E. Watercontent on Abcission in the Nuts of *Juglans californica quercina*. (Carnegie Inst. Yearb. [1918] 1919, p. 76.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

744. Lloyd, F. E. The Origin and Nature of the Mucilage in the Cacti and in certain Other Plants. (Am. Journ. Bot. VI. 1919, p. 156—166.) — Verf. gibt u. a. einen Überblick über das Auftreten der Schleinzellen bei *Opuntia*, *Astragalus gummifer* und einer Anzahl Malvaceen. Bei ersterer fehlen sie den primären Geweben und entstehen erst sekundär in Mark und Rinde. Ihre Wand verdickt sich (Hydrocellulose) nach innen und scheidet hier den Schleim ab. Abgesehen von den Tüpfeln wird das Protoplasma im Innern der Zelle zusammengepresst, bleibt aber, wie darin enthaltene Stärkekörner lehren, noch lange am Leben. Der Schleim soll ein Produkt der primären Zellwandschicht sein. Er wird in konzentrischen Schichten abgelagert. Gegen Färbemittel reagiert der Schleim sehr verschieden. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 176.

745. Lohr, E. Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen- und Ebenenpflanzen. (Diss. Basel 1919, 61 pp., auch Rec. Trav. Bot. Néerl. XVI, 1919, p. 1—62, 8 Textfig., 12 Tabellen.) — Die an 92 Arten durchgeführte Untersuchung ergab, dass die Höhenlage des Standortes auf die Blattdicke von Einfluss ist. Meist nimmt sie mit der Höhe ab. Dagegen ruft die chemische Beschaffenheit des Bodens keine wesentliche Änderung hervor. Die alpinen Blätter besitzen eine stärkere Cuticula, die obere Epidermis ist am stärksten entwickelt. Papillen treten nur in 4 Fällen auf. Die Zahl der Pflanzen mit spaltöffnungsreicherer Oberseite nimmt mit zunehmender Höhe zu, ohne dass sie in der Alpenregion dominieren. Ihre Verteilung scheint bisweilen ein Familienmerkmal zu sein. In den Sonnenblättern ist das Schwammparenchym schwächer, das Palisadenparenchym stärker ausgebildet. Ob die Blätter dorsiventral oder isolateral gebaut sind, hängt meist von den Standortverhältnissen ab. Die Sonnenblätter sind dicht gebaut (Interzellularvolumen kleiner als 21 Prozent). Nach allem sind die Standortverhältnisse für die Blattstruktur von ausschlaggebender Bedeutung. Der Sonnenblatttypus ist nicht durch die hohe Intensität des Lichts bedingt, sondern durch andere Faktoren (Erwärmung von Boden und Pflanze, Herabsetzung der relativen Luftfeuchtigkeit). Im ganzen ist der Blattbau der Alpenpflanzen sehr verschieden. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

746. Luckan, L. Ecological Morphology of *Abutilon theophrasti*. (Kansas Univ. Sc. Bull. X, 1917, p. 219—228, 3 Taf.) — Während einer Trockenperiode zeigte *Abutilon theophrasti* keinerlei Wachstumshemmungen und es wurde untersucht, ob hier eine anatomisch erkennbare Anpassung vorliegt. Eine Antwort wird von Verf. nicht gegeben, aus der sehr ins einzelne gehenden Beschreibung der Anatomie von Blatt, Stamm und Wurzel geht aber hervor, dass dies nur beschränkt der Fall ist: Die Haare der Blätter sollen Wasserdampf aufnehmen, manche Zellen der Unterseite enthalten Schleim, was als Wasserspeicherung gedeutet wird. Auch die Mesophyllzellen der Mittelrippe sollen in ähnlicher Weise wirken. — Die mikrochemische Untersuchung

der Inhaltsstoffe ergab nichts Besonderes, das Auftreten von Öl, Schleim usw. wird angegeben.

747. **Lucks, R.** Über die Zusammensetzung, insbesondere über den Stärkegehalt einiger Reisigarten. (Landwirtsch. Jahrb. LIII, 1919, p. 585—625, 4 Taf.) — Für 11 unserer häufigsten Laubbäume bzw. Sträucher wird der Stärkegehalt der Zweige untersucht. Meist handelt es sich um einfache Stärkekörner. Dabei ist der Stärkegehalt sehr verschieden, so dass man die Hölzer in eine Reihe einordnen kann, die mit *Betula verrucosa* (3,7%) beginnt und mit *Vitis vinifera* (6,9%) endet. Auch Angaben über die Verholzung der Zellwände werden gemacht. Auch sie ist verschieden stark, doch besteht ein Zusammenhang zwischen Rohfasergehalt und Grad der Verholzung nicht. Ziemlich gute Übereinstimmung herrscht dagegen zwischen Verholzungsgrad und Stärkemenge, wenngleich auch hier offenbar Unregelmässigkeiten vorliegen. — Im allgemeinen ist der Stärke- und Fettgehalt der Reisigarten häufig überschätzt worden. Die Tafeln enthalten u. a. gute Querschnittsbilder.

748. **Lundegårdh, H.** Ekologiska och fysiologiska studier på Hallands Väderö II. Del II. Till Kännedom om strandväxternas fysiologi och anatomi. (Bot. Not. 1919, p. 1—39; m. engl. Zusammenf., 2 Textfig.) — Messung des osmotischen Druckes in den Blattzellen ergab, dass er in der Epidermis der meisten Halophyten geringer war als im Mesophyll. Die Anatomie der Sonnen- und Schattenblätter von *Sedum maximum* und *Solanum dulcamara* wird beschrieben. Bei *Atriplex latifolium* wechselt nach der Lebensweise die Zahl der Spaltöffnungen, der die Transpiration proportional ist. — Im übrigen siehe „Physiologie“.

749. **Magness, J. R.** Composition of Gases in Intercellular Spaces of Apples and Potatoes. (Bot. Gaz. LXX, 1916, p. 308—316, 1 Fig.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

750. **Maillefer, A.** Les mouvements hygroscopiques des rameaux de l'omelle de *Daucus Carota* L. (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. LII, 1919, p. 385—394, 10 Textfig.) — U. a. wird eine eingehende Beschreibung vom inneren Bau der Dolden- und Teildoldenachse gegeben. — Im übrigen siehe „Physikalische Physiologie“.

751. **Mameli, E. e Aschieri, E.** Ricerche anatomiche e biochimiche sul *Lychnis viscaria*. (Atti Ist. Bot. Pavia XVII, 1920, p. 119 bis 129, 1 Taf.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

752. **Michel-Durand, E.** Variation des substances hydrocarbonées dans les feuilles. (Rev. gén. Bot. XXXI, 1919, p. 10—27, 53 bis 60, 196—204, 287—317, 7 Fig.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

753. **Möbius, M.** Über die Entstehung der schwarzen Färbung bei den Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 252 bis 260.) — Der Aufsatz ist eigentlich selbst nur ein Referat von einem Abschnitt einer grösseren Arbeit über die Farben der Pflanzen, mit welcher der Verf. beschäftigt ist. Hier wird gezeigt, wie überraschend mannigfaltig die Mittel sind, durch die bei den Pflanzen die schwarze Farbe entstehen kann. Denn es kann gefärbt sein der plasmatische Inhalt resp. die Cromatophoren, der Zellsaft oder die Membran, es können sich gefärbte Ausscheidungen im Innern der Zellen oder zwischen den Zellen bilden, es können sich diese Umstände oder auch mehrere Farbstoffe kombinieren. Wirkliches Schwarz kommt nur in den Membranen vor und zwar bei Pilzen, sonst ist der Farbstoff rot,

violett oder braun. Beispiele werden angeführt von Laub-, Hoch- und Blumenblättern, Früchten, Samen und Sporen, Blattstielen und Dornen, auch die inneren Teile. Holz und Sklerenchym, kommen in Betracht und schliesslich die vegetativen und fruktifizierenden Teile von Algen, Pilzen und Flechten.

Möbius.

754. Müller, L. Über Hydathoden bei Araceen. (Sitzber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat. Kl. I, CXXVIII, 1919, p. 665—692, 2 Taf., 3 Fig.; ein Auszug in Anz. usw. LVI, 1919, p. 272—273.) — Am Appendix von *Amorphophallus Rivieri* übernehmen zur Zeit der Anthese Spaltöffnungen die Funktion von Wasserspalten. Der Saft wird infolge des osmotischen Drucks der Knollen ausgepresst. — Bei den Hydathoden an den Spitzen der Araceenblätter können 3 Typen unterschieden werden. 1. *Philodendron*-Typus. Die Hydathoden weichen nur wenig von normalen Spaltöffnungen ab, ihre Anzahl ist sehr gross. 2. *Alocasia*-Typus. Die hierher gehörenden Blattspitzen stimmen anatomisch überein und besitzen wenige, relative grosse Wasserspalten. 3. *Colocasia antiquorum* u. a. zeigen kompliziert gebaute, spezialisierte Hydathoden. An allen Blättern von *Pothos gracilis* (Heterophyllie!) treten kleine Höckerchen am Rande auf, deren anatomischer Bau vermuten lässt, dass es sich um Ausscheidungsorgane handelt.

755. Münch, E. Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharznutzung. (Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft. X [1921], 1919, p. 1—140, 33 Fig.) — Anatomischen Inhalts sind die Abschnitte „Bau und Anordnung, Zahl und Verteilung der Harzgänge“. Diese bestehen aus den zu einem Zylinder angeordneten Sekretionszellen, die von einer aus abgestorbenen, verholzten, lufthaltigen Parenchymzellen bestehenden Scheide umgeben werden. Auch in dem umgebenden Parenchym (Begleitzellen) finden sich stets einige abgestorbene Zellen. Normalerweise werden die Sekretionszellen zu einer schmalen Auskleidung des Harzkanals zusammengedrückt. Bei Öffnung des Kanals durch eine Verwundung nehmen sie aber Wasser auf, schwellen an und verschliessen den Kanal  $\pm$  vollständig. Die horizontalen Gänge sind ebenso gebaut, ihre Scheidenzellen haben gegen die Umgebung keine Tüpfel. Auch die pathologischen Harzgänge unterscheiden sich im Bau kaum von den normalen. Werden bei der Harznutzung die Kanäle entleert, so bilden die Sekretzellen neues Harz, ein Vorgang, der entgegen der Meinung von Tschirch, Mayr u. a. sich auf alle Harzgänge einer gewissen äusseren Splintbreite erstreckt. Bei dieser Füllung steigt der osmotische Druck der Auskleidungszellen auf mehr als 70 Atmosphären. Eine resinogene Membran im Sinne Tschirchs war nicht nachzuweisen. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“ und „Technische Botanik“.

756. Murbeck, Sv. Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. I. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. (Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, XV, 1919, 38 pp.) — Siehe „Physiologie“ und „Biologie“.

757. Nakajima, Y. Über das Verbreitungsmittel der Samen von *Ollelia alismoides* Pers. (Bot. Mag. XXXIII, 1919, p. [44]—[52], 3 Textfig., japan.) — Behandelt die Schleimdrüsen.

758. Namikawa, J. Über das Öffnen der Antheren bei einigen Solanaceen. (Bot. Mag. XXXIII, 1919, p. 62—69, 7 Textfig.) — Die an 10 Solanaceen durchgeführte Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Die

Antheren besitzen unter der Epidermisnaht der Öffnungnaht ein besonderes primär angelegtes Trennungsgewebe aus plasmareichen Zellen, die später zahlreiche, sehr kleine Kalkoxalatdrüsen enthalten. Schon vor dem Aufblühen beginnt die lysigene Auflösung; es verschwinden der Reihe nach Kerne, Zytoplasma und Zellwände. Als Abbauprodukt entsteht dabei Hemizellulose. In den Zellen auftretende freie Oxalsäure scheint an der Zersetzung beteiligt zu sein. Mit Ausnahme der Kristalldrüsen werden die Gewebereste vom benachbarten Gewebe absorbiert, worauf die Antherenwände schrumpfen. Durch Auflösen trennen sich dann die Epidermiszellen ab, erfolgt dies unvollkommen, so schrumpfen sie infolge mangelhafter Wasserzufuhr und zerreißen schliesslich.

759. Neeff, F. Über die Umlagerung der Kambiumzellen beim Dickenwachstum der Dikotylen. (Ztschr. f. Bot. XII, 1920, p. 225—252.) — Die Initialen im Kambium der Wurzel von *Tilia tomentosa* können sich durch horizontale Querwände (horizontal bezogen auf die vertikal gedachte Längsachse der Zellen) in 2 kurze, übereinander stehende Zellen teilen, die ihrerseits den Initialencharakter ihrer Mutterzelle übernehmen. Diese kurzen Initialen strecken sich und wachsen dabei tangential aneinander vorbei in die Länge. Die bisher angenommenen Radialteilungen fehlen im Kambium und werden funktionell durch jene Horizontalteilungen ersetzt. Aus den bisherigen Beobachtungen lässt sich der Schluss ziehen, dass die normale Kambiumtätigkeit der Gymnospermen wie der Dikotylen beim Dickenwachstum sich zusammensetzt einerseits aus Tangentialteilungen, die die radiale Zunahme der Elemente veranlassen, und andererseits aus Horizontalteilungen mit nachfolgendem, gleitendem Spitzenwachstum der kurzen Initialen, wodurch die tangentielle Verbreiterung der Organe ermöglicht wird. Neeff.

760. Osborn, T. B. G. A Note on the Occurrence and Method of Formation of the Resin (Yacca gum) in *Xanthorrhoea quadrangulata*. (Transact. and Proceed. Roy. Soc. S. Australia XL, 1916, p. 1—8, mit 3 Textfig. u. 3 Taf.) — Das Harz wird von den peripheren Rindenzellen des Stammes zunächst interzellulär ausgeschieden und dann zwischen die den Stamm umhüllenden Blattbasen gepresst. — Siehe auch „Chemische Physiologie“ sowie das Referat im B. C. CXXXVIII, p. 182.

761. Otto, H. Untersuchungen über die Auflösung von Zellulosen und Zellwänden durch Pilze. (Beitr. Allgem. Bot. I, 1916, auch Diss. Berlin 1916, 42 pp., 2 Taf.) — Siehe „Pilze“ und „Chemische Physiologie“.

762. Pengelly, M. Demonstration of Methods for the Study of Stomatal Action. (Rep. Michig. Ac. Sc. XX [1918], 1919, p. 154.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

762a. Perotti, R. Circa la presunta asetticità dei tessuti normali. (Riv. di Biol. II, 1920, p. 291—295.) — Siehe „Bakterien“ bzw. „Physiologie“.

763. Pfeiffer, H. Über Exkrete und Exkretionsbehälter einiger Dikotyledonen. (Mikrokosm. XIII, 1919/20, p. 146—151, 185 bis 190, 208—211, 8 Fig.) — Es werden besprochen Kalkkarbonatbildungen an Achsen und Blättern von *Cornus sanguinea*, Verkieselungen an den Brennhaaren von *Urtica dioica*, Kalkoxalat bei *Aesculus*, *Cereus*, wildem Wein u. a., Sphärite von apfelsaurem Kalk bei *Fraxinus excelsior*, Membranverkieselungen



in den Blättern von *Humulus Lupulus*, Ölgänge bei Korbblütlern und Drüsenhaare von Lippenblütlern.

764. **Pinkhof, M.** Eine neue Methode zur Feststellung von Veränderungen in dem Öffnungszustand der Spaltöffnungsapparate. I. Mitt. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Versl. Afdel. Natuurk. XXIX, 1920, p. 593—610. Holländ.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ Nr. 92.

765. **Plaut, J.** Wurzelperiodizität und Metacutisierung. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, Gen. Vers. Heft, p. [6]—[8], 4 Textfig.) — Verf. hat die Wurzelmetakutis bei Gymnospermen und Dikotylen untersucht und unterscheidet dabei 4 Typen. 1. Die M. der Wurzelhaube schliesst an die Interkutis an (*Pinus peuce*, *Cycas revoluta*), 2. letztere fehlt, es wird eine Verbindung durch Metakutis-Endodermis-Anschlusszellen hergestellt (*Podocarpus totara*), 3. Interkutis vorhanden, Verbindung mit dieser sowie mit der Sekundärendodermis (*Taxus baccata*), 4. ähnlich, aber die Verbindung mit der Interkutis findet nur ausnahmsweise statt (*Araucaria excelsa*). — Es ist anzunehmen, dass allen Bäumen und Sträuchern die Metakutisierung im Winter zukommt. Häufig sind die Metakuten mehrperiodisch. Danach können bei den Dikotylen unterschieden werden 1. monoperiodische und polyperiodische Metakuten.

766. **Pollacci, G.** Studi sui proteosomi e sulla reazione vitale di Loewe e Bokorny. (Atti Ist. Bot. Pavia XVII, 1920, p. 103 bis 117, 1 Taf.)

767. **Priestley, J. H.** The Mechanism of Root Pressure. (New Phytol. XIX, 1920, p. 189—200, 2 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

768. **Provasi, T.** Contributo allo studio dei Nettarostegi. (Ann. di Bot. XXVII, 1920, p. 154—206, 4 Taf.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

769. **Rehfous, L.** Recherches expérimentales sur la morphogénèse des stomates. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. s., XII, 1920, p. 93—109, 24 Fig.) — Untersuchung der Spaltöffnungen an Plumula und Koleoptile von *Zea Mays* ergab, dass nur letztere durch äussere Faktoren leicht beeinflusst werden können. Auch sonst sind Verschiedenheiten vorhanden. Wird die Koleoptile durch Entfernen der Plumula zu einem nur „assimilierenden“ Organ gemacht, so gehen ihre Spaltöffnungen zum „Plumula-Typus“ über. Die Koleoptile ist ein jugendliches Organ, die Stomata der Blätter dagegen sind schon stark modifiziert. — Alle die verschiedenen Typen von Spaltöffnungen dürften gleichen Ursprungs sein. Anpassung an verschiedene Lebensbedingungen hat die primäre Form ungeändert.

770. **Rehfous, L.** De l'action de conditions extrêmes sur la structure du stomate du „*Zea Mays*“. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. s., XII, 1920, p. 110—121, 10 Fig.) — Trockenheit, konzentrierte Nährlösung und grosse Wärme vermögen nicht, den koleoptilen Spaltöffnungstypus umzuwandeln. Es ergaben sich nur sekundäre Anpassungen wie Verdickung der Wände, stärkere Kutinisierung usw. Die Pflanze schützt sich gegen das Austrocknen ebensogut durch eine Verminderung der Zahl der Spaltöffnungen wie durch Umformung derselben. Die Spaltöffnungen der Plumula sind nicht mehr reaktionsfähig. Wenn das Wachstum der Keimpflanze aufgehalten wird, behalten die Stomata das primitive Jugendstadium.

771. **Rehous, L.** Sur la périodicité des bourgeons non protégés. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. s., XII, 1920, p. 319—336, 6 Fig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

772. **Reiling, H.** Zur Frage der Wundkorkbildung der Kartoffelknollen. (Fühl. Landw. Ztg. LXVIII, 1919, p. 190.) — Bei keimenden Knollen unterbleibt die Korkbildung.

773. **Richter, A.** Sur le mécanisme de l'appareil stomataire. (Journ. Soc. Bot. Russie II [1916], 1917, p. 56—66, 5 Fig., russ. m. franz. Zusammenf.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

774. **Ricome, H.** Action de la pesanteur sur les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 261—263.) — Siehe „Physiologie“.

775. **Riede, W.** Untersuchungen über Wasserpflanzen. (Flora N. F. XIV, 1920, p. 1—118, 3 Fig.) — Referate siehe Ber. ges. Physiol. VI, 1921, p. 212 und Engl. Bot. Jahrbüch. LVII, Lit.ber. p. 21.

776. **Rippel, A.** Die morphologische Gliederung des Wasserleitungssystems der höheren Pflanzen in ihrer Beziehung zur Physiologie der Wasserversorgung. (Naturw. Wochenschr. XVIII, N. F., 1919, p. 129—134.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19 Nr. 152.

777. **Rippel, A.** Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens der Aschebestandteile und des Stickstoffes im herbstlich vergilbenden Laubblatt. (Jahresber. Ver. Angew. Bot. XVI [1918], 1919, p. 123—132.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

778. **Rippel, A.** Der Einfluss der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von *Sinapis alba* L. und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Fragen. (Zugleich ein Beitrag zur Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung.) (Beih. Bot. Ctrbl. XXXVI, Abt. I, p. 187—259, auch Habil.-Schr., 79 pp., 1 Taf., 5 Textfig., 1919.) — Die durch Feucht- und Trockenkultur für die Anatomie des Senfes gewonnenen Ergebnisse — im einzelnen werden sie ausführlich an Hand von Abbildungen und Tabellen behandelt — fasst Verf. etwa wie folgt zusammen. Die Veränderung von Jugend- zu Folgeform entsprechen Verdichtung der Nervatur, Zunahme der Spaltöffnungen namentlich auf der Oberseite, abnehmende Wellung der Epidermisseitenzellwände, Abnahme der Epidermiszellengröße, der Blattdicke und der Palisadengröße. Diese Merkmale treten bei Trockenpflanzen neben Verzweigung auf, dazu kommt relative Zunahme der Wasserleitungsbahnen, allgemeines Kleinerwerden aller Zellen, Auftreten verkalkter und verschleimter Spaltöffnungen, Reduktion der mechanischen, kollenchymatischen und besonders der verholzten, nicht leitenden mechanischen Elemente. — Diese Veränderungen werden physiologisch zu erklären versucht. Die Trockenpflanzen zeigen manche Übereinstimmung mit den Sonnenpflanzen. Für die Ausbildung der ersten glaubt aber Verf. auch an phylogenetische (atavistische) Momente. Die langsame phylogenetische Entwicklung erklärt auch, dass die experimentell erzielten Trockenpflanzen sich von den typischen nicht sukkulenten Xerophyten doch eigentümlich unterscheiden. Den beschriebenen ganz ähnliche Veränderungen konnten auch bei *Hedera Helix* L. von feuchten bzw. trockenen Standorten nachgewiesen werden. — Interessant ist, dass für die richtige Beurteilung

der ausgeführten Messungen erfolgreich die in der landwirtschaftlichen Wissenschaft übliche Wahrscheinlichkeitsrechnung angewandt werden konnte.

779. Rivett, M. F. The Anatomy of *Rhododendron ponticum* L., and of *Ilex aquifolium* L., in Reference to Specific Conductivity. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 525—550, 17 Diagr.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

780. Romell, L. G. Anatomiska Egendomligheter Vid en naturympning av Gran på Tall. (Medd. fr. Stat. Skogsförsöksanst. 1919, p. 61—66.) — Ein Zweig von *Picea excelsa*, der auf *Pinus silvestris* wuchs, wurde anatomisch untersucht. Die Verwachsung ist nicht überall gleich vollständig, aber stellenweise ist eine Grenze zwischen den beiden Geweben nicht zu erkennen. Morphologisch behalten die Zellen beider Arten ihren ursprünglichen Charakter.

781. Rübel, E. Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wasserleitungsbahn und Transpirationsverhältnissen bei *Helianthus annuus* L. (Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 1. Abt., 1920, p. 1—62, 19 Taf.) — Hier können nur einige rein anatomische Ergebnisse erwähnt werden, das meiste ist rein physiologischer Natur. So besteht ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen Transpirations-(Blattober-)fläche und Leitungsfläche (Querfläche sämtlicher Gefässe eines bestimmten Stengelquerschnitts). Jaccards Auffassung über die Konstanz der Leitungskapazität der Zuwachsschichten bei den Bäumen gilt auch für *Helianthus*. Jeweils entsprechen die letztgebildeten Gefässe der Verdunstungsstärke der Blätter zur Zeit ihrer Bildung. Im einzelnen wird gezeigt, dass der aufeinanderfolgenden Entwicklung der Blätter von unten nach oben neue Zuwachsschichten entsprechen, deren Leitfähigkeit mit den Anforderungen der gleichzeitig tätigen Blätter parallel geht. Der Anteil der Leitelemente am Querschnitt und der Gefässdurchmesser nimmt nach oben zu ab, der Stengel ist in  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$  der Stengelhöhe am dicksten, dort liegen denn auch die grössten Gefässe. Im unteren Stengelteil liegen die kleinsten Gefässe an der Aussen- seite der Bündel, im oberen ist es umgekehrt. Auch die Holzentwicklung nimmt nach oben zu ab, schneller als die Leitelemente, der Bast dagegen nimmt nach oben zu, und zwar im Verhältnis zum Stengelquerschnitt stets, zum Holz sehr stark bis auf 72%, anfangs sogar absolut. — Bei Schattenpflanzen ist die Zahl der Spaltöffnungen geringer, immerhin nicht in dem Masse der Abnahme der Transpirationskraft. — Im übrigen siehe „Physikalische Physiologie“.

782. Schüepp, O. Zur Kenntnis der Gewebespannungen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 217—223, 1 Textfig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19 Nr. 125.

783. Schüepp, O. Die Formen des Laubblattes, ihre Entstehung und Umbildung. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVIII, 1919, p. 585—592, 3 Textfig.) — Siehe „Allgemeine Morphologie“.

784. Schwede, R. Über Strukturveränderungen des Holzes durch Druck. (Angew. Bot. II, 1920, p. 107—112, 2 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ Nr. 89.

785. Seeliger, R. Untersuchungen über das Dirkenwachstum der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L. var. *rapa* Dum.). (Arb. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. X [1921], 1919, p. 149—194, 1 Taf., 21 Fig.) —

Hinsichtlich des anomalen Dickenwachstums von *Beta vulgaris* und den Ort der Entstehung der überzähligen Holzbastränge kommt die Arbeit zu folgenden Ergebnissen: Von den primären Geweben bleiben in Funktion nur Pericykel, Metaxylem und Parenchym des Primärholzes und Parenchym des Primärbastes. Der normale Holzbastring entsteht aus einem normalen Folgemeristem aus Zellen des Zentralzylinders (Kambiummutterzellen) an der Grenze von primärem Holz und Bast. Die primären Markstrahlen werden von je 2—4 Pericykelzellen gebildet. Die überzähligen Ringe gehen dagegen aus einem Folgemeristem hervor, das in einer bestimmten Höhenlage und an einer bestimmten Stelle des Umfangs der Rübe entweder vom Pericykel oder von dem Parenchym des primären Bastes gebildet wird. Ersteres gilt in der Regel für den markhaltigen Teil des Hypokotyls, letzteres für die Wurzel, während im marklosen Teil des Hypokotyls beide Fälle eintreten. Die Entwicklung der Initialen für die einzelnen Ringe folgt einer bestimmten, allerdings nicht ausnahmslosen Regel. Das parenchymatische Speichergewebe entsteht aus Parenchymzellen des Bastes aller Ringe und des Markstrahlengewebes, während die Holzparenchymzellen daran nur geringen Anteil haben. Das Dickenwachstum ist eine Folge 1. der Teilungen der Initialen der Holzbastränge und der Phellogenzellen, 2. der Teilungen der durch Vermittlung der Initialen entstandenen Tochterzellen, 3. der zur Bildung des Speichergewebes führenden Zellteilungen. Das Periderm geht aus einer primären Zellschicht, dem Pericykel hervor. Seine Zellen erzeugen zunächst ein mehrschichtiges Etagenkambium, das später in ein Initialenkambium übergeht.

786. Siebert, A. Ergrünungsfähigkeit von Wurzeln. (Beih. bot. Ctrbl. XXXVII, 1. Abt. 1920, p. 185—216.) — Bei 46 von 58 untersuchten Arten besaßen die Erdwurzeln die Fähigkeit des Ergrünes. Sie scheint bei Monokotyledonen am schwächsten, bei Leguminosen (*Vicia pisiformis*) am stärksten ausgeprägt zu sein. Im einzelnen wird gezeigt, dass das Vorkommen der Chloroplasten in den einzelnen Zellen und Zellgruppen bei verschiedenen Pflanzenarten sehr verschieden ist. Vergleiche auch das Referat in Abschnitt „Chemische Physiologie“.

787. Simon, S. V. Über die Beziehungen zwischen Stoffstauung und Neubildungsvorgängen in isolierten Blättern. (Zeitschr. f. Bot. XII, 1920, p. 593—634, 4 Textfig.) — Siehe „Physiologie“.

788. Snow, L. M. Diaphragms of Water Plants. II. Effect of Certain Factors upon Development of Air Chambers and Diaphragms. (Bot. Gaz. LXIX, 1920, p. 297—317, 3 Fig.) — Siehe „Physiologie“.

789. Stahl, E. Zur Physiologie und Biologie der Exkrete. (Flora N. F. XIII, 1920, p. 1—132, 3 Taf.) — Über Einzelheiten der inhaltsreichen Arbeit vergleiche man „Chemische Physiologie“. Abschnitt 4 behandelt die Guttation, 5 die Beziehung des Spaltöffnungszustandes zu Atmung, Exkretion usw., 8 Verbreitung, Form und Verteilung des Kalziumoxalats in ihrer Beziehung zur Ausscheidung, 9 die Beziehung der Ausscheidung zu Verkalkung und Verkieselung. Eine ausführliche Besprechung in Z. B. XII, p. 261—267.

790. Stäffelt, M. G. Die Beeinflussung unterirdisch wachsender Organe durch den mechanischen Widerstand des Wachstumsmediums. (Ark. Bot. XVI, 5, 1920, 88 pp., 11 Fig.) — Unter-

sucht wurden zunächst die Wurzelhauben von *Vicia faba* und *Zea Mays*. Höherer Widerstand des Wachstumsmediums beschleunigt die Zerstörung der Calyptra, deren Masse bei *Zea Mays* abnimmt. Bei *Vicia* verändern sich die zentralen, eine Art Columella bildenden Zellen nicht. Sie fehlen bei *Zea*, wo Formveränderungen der Zellen auftreten. Die Zahl der Zellteilungen im Wurzelkörper wird durch die äusseren Verhältnisse nicht beeinflusst — Wassermangel und Bodenwiderstand rufen an den unterirdischen Ausläufern von *Trilicium* Verstärkungshypertrophien hervor, indem die Dicke der Wände bei den Bastzellen zunimmt. Die Verholzung tritt früher ein, als in weichem Boden. Die Länge der Zellen in Internodien wie Blattscheiden ist um die Hälfte verkürzt. Auch an anderen Sandpflanzen wie *Carex arenaria*, *Calamagrostis epigejos* u. a. konnten die gleichen Veränderungen hervorgerufen werden, obwohl sich an frei gewachsenen Stücken verschiedener Standorte keine anatomischen Unterschiede nachweisen liessen. Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

791. **Steckbeck, D. W.** *The Comparative Histology and Irritability of Sensitive Plants.* (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 185—230, 8 Taf.). — Die Untersuchung einer Reihe sensitiver Pflanzen aus den Familien der Leguminosen und Oxalidaceen führte zu dem Ergebnis, dass die Reizleitung in der Endodermis lokalisiert ist. Hier finden sich Kalkoxalatkristalle, deren Zahl und Ausbildung in direktem Verhältnis zu der Reizbarkeit steht. Jedes Kristall liegt in einer Hülle von Protoplasma, das durch feine Kanäle mit dem der Nachbarzellen in Verbindung steht. Hierin sieht Verf. das Organ der Reizleitung. Auch die Zahl der in den Blattgelenken befindlichen, schon von Darwin beschriebenen „aggregation bodies“ wächst mit zunehmender Reizempfindlichkeit. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

792. **Stiles, W. and Jörgensen, J.** *On the Relation of Plasmolysis to the Shrinkage of Plant Tissue in Salt Solution.* (New Phytol. XVIII, 1919, p. 40—49.) — Siehe „Physikalische Physiologie“.

793. **Stomps, Th. J.** Über zwei Typen von Weissrandbunt bei *Oenothera biennis*. (Zeitschr. induct. Abst.- u. Vererbungsl. XXII, 1920, p. 261 bis 274.) — Siehe „Vererbungslehre“.

794. **Tobler, F.** Zur Kenntnis des Milchsaftes von *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 159—165, 6 Textfig.) — Verf. bestätigt die Angaben von Calvert und Boodle über das Auftreten von 3 Milchröhrensystemen im Mark, zwischen Kambium und Bastfaserung und in der primären Rinde, die an den Knotenstellen der Achsen in radialer Richtung untereinander in Verbindung stehen. Wichtig ist dabei das lebhaftes Wachstum der milchsaftführenden Elemente, das das Gesamtbild jugendlicher Gewebe geradezu beherrscht. Nicht nur bei Verwendung tritt ein solcher Übergang zwischen Kambium und Milchsaftgewebe ein, vielmehr erweisen sich auch sonst kleine Bruchstücke von Milchröhren höchst reproduktionsfähig. Namentlich an den Sprossspitzen schieben sich so die letzten Verzweigungen des Milchsaftgewebes wie intrazelluläre Pilzhyphen zwischen die anderen Gewebeelemente. Am schärfsten ausgeprägt ist dies im Wundgewebe, wo durch Verzweigung nach allen Seiten die radialen Anastomosen entstehen. Da sich also die Milchsaftzellen an allen Orten lebhaften Wachstums finden, ja sogar ein wichtiger Ausgangspunkt für dieses sind, kann ihre ernährungsphysiologische Bedeutung nicht bezweifelt werden. Auch die Tatsache, dass die



Milchsafterzeugung durch die Zapfung gesteigert wird, findet nun eine einleuchtende Erklärung.

795. Trotter, A. *Ricerche ed osservazioni sulla presenza del tannino negli organi sessuali dei fiori e sulla natura delle sostanze e delle secrezioni stigmatiche.* (Nuov. Giorn. Bot. XXVI, 1919, p. 245—270.) — Siehe „Chemische Physiologie“.

796. Tuttle, G. M. *Induced Changes in Reserve Material in Evergreen Herbaceous Leaves.* (Ann. of Bot. XXXIII, 1919, p. 201—209.) — Siehe „Physikalische Physiologie“; ein kritisches Referat in Z. B. XIII, p. 656.

797. Urbain, A. *Influence des matières de réserve de l'albumen de la graine sur le développement de l'embryon.* (Rev. gén. de Bot. XXXII, 1920, p. 125—139, 165—191, 24 Fig.) — Es wurden eine Reihe Pflanzen aus albumenfreiem Samen gezogen. Sie zeigen gegenüber normalen Pflanzen morphologische und anatomische Unterschiede. Alle Elemente des Stammes zeigen auffallende Reduktion; die Gefäßbündel sind kleiner und an Zahl geringer, usw. Das Mark ist dagegen grösser. Ähnlich ist es in Blütenstiel und Wurzel. Auch die Blattgewebe mit Ausnahme der Epidermis sind reduziert. Am stärksten sind diese Unterschiede bei Pflanzen mit ausgesprochenem Zwergwuchs. — Siehe auch „Allgemeine Morphologie“.

798. Van Wisselingh, C. *Untersuchungen über Osmose.* (Flora N. F. XIII, 1920, p. 359—420, 12 Fig.) — Die Arbeit enthält eine ausführliche anatomische Beschreibung der Samenepidermiszellen von *Cuphea lanceolata*. Namentlich wird der Bau der „inneren“ Haare und ihre „Umstülpung“ bei Befuchtung behandelt. Näheres siehe unter „Physikalische Physiologie“; ein Referat auch in Z. B. XIV, 81.

799. Weber, F. *Zur Physiologie thylloider Verstopfungen von Spaltöffnungen.* (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 309 bis 317, 2 Textfig.) — Die meist mit *Hakea* vorgenommenen Transpirationsversuche haben nach Verf. ergeben, dass thylloid verstopfte Spaltöffnungen oder Atemhöhlen den Gasaustausch keineswegs behindern, im Gegenteil sogar mitunter anscheinend erleichtern. Und da sie auch ohne Wassermangel bei herabgesetzter Transpiration zur Ausbildung gelangen, kann ihre Funktion nicht in einem Transpirationsschutz bestehen. Die Arbeit enthält weiter Betrachtungen über die Aetiologie der Thyllen sowie mancherlei Einzelangaben über den Bau der Thyllen bei der Versuchspflanze und einigen anderen Arten. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

800. Wille, F. *Anatomisch-physiologische Untersuchungen am Gramineenrhizom.* (Beih. Bot. Ctrtbl., 1. Abt., XXXIII, 1916, p. 1—70, 5 Taf.) — Ein Referat siehe B. C. CXXXII, p. 470.

800a. Wille, F. *Beiträge zur Kenntnis der Hemizellulosenverdauung bei höheren Tieren und über das Vorkommen einer Hemizellulose in tierischen Drüsen, nebst einigen Ergänzungen zur Anatomie der Weizenkleie.* (Landw. Jahrb. LII, 1919, p. 411—429, 2 Taf.) — In anatomischer Hinsicht sind frühere Angaben dahin zu ergänzen, dass der Bau der Querschicht recht kompliziert ist. Zweischichtigkeit kommt auch beim Weizen vor. Das lückenlose Aneinanderschliessen der Quersellwände trifft nur zum Teil zu. An besonderen

Stellen, namentlich gegen die Bauchnaht hin, sind sie sehr unregelmässig. Hier sind die Zellen breiter und sehr lückig. Zwischen den braunen, sich kreuzenden Zellen und den Schlauchzellen befindet sich eine hyaline, helleuchtende Schicht, die bisher völlig übersehen wurde.

### III. Angewandte Anatomie.

(Ref. 801—816.)

Siehe auch 510. **Bailey, J. W.**, Holzbestimmung; 542, **Casparis, P.**, Volksheilmittel; 572, 573, **Griebel, C.**, Ersatzstoffe, Lupine; 482, **Haller, R.**, Hanf, Flachs; 812, **Herrmann, Holz**; 39, **Herter, W.**, Gebäcke; 40—42, 483, 581, 582, **Herzog, A.**, Faserstoffe; 738, **Kieser, K.**, Papier; 601, **Leykum, P.**, Faserstoffe; 620, **Osterwalder, R.**, *Gentiana*-Wurzel; 494, 495, **Schilling, E.**, Faserstoffe; 648, **Schindler, H.**, Gräser; 496, 652, **Schwede, R.**, Hopfenfaser; 89, 498, **Tobler, Fr.** und 665—667, **Ulbrich, E.**, Faserstoffe.

801. **Barnstein.** Anleitung zur mikroskopischen Prüfung und zur Begutachtung der Kraftfuttermittel. (Berlin 1919, Borntraeger.)

802. **Beythien, A., Hartwich, C. und Klimmer, M.** Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung. II. Botanisch-mikroskopischer Teil. (Leipzig, Tauchnitz, 1920.) — Siehe „Technische Botanik“.

803. **Brunswik, H.** Über neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen. VII. *Melissa officinalis* L. (Blattdroge.) (Zeitschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. LVIII, 1920, p. 195—196, 201 bis 202.) — Der Blattbau wird beschrieben, kristallisierte Inhaltskörper weder in der Epidermis noch im Mesophyll vorhanden. Bei den für die Verfälschung in Betracht kommenden Labiaten finden sich als solche Kalkoxalat, Scutellarin und Hesperidin.

804. **Corréa, M. P.** Fibras texteis e cellulose. (Rio de Janeiro 1919, XII + 276 pp., 70 Fig.)

805. **Gilg, E. und Schuster, J.** Zur Geschichte und Kenntnis der Senneblätterverfälschung mit *Cassia auriculata* L. (Angew. Bot. Ztschr. Erforsch. d. Nutzpfl. II, 1920, 8 pp., 1 Textfig.) — Die Arbeit enthält u. a. eine Beschreibung der Blattanatomie der im Titel genannten Art. Im übrigen siehe „Angewandte Botanik“.

806. **Gräbner, P., Medlewska, E. und Zinz, A.** *Typha* als Nutzpflanze. (Angew. Bot. I, 1919, p. 30—48, 98—103, 7 Fig.) — Im 2. Teil wird die Ausbildung des mechanischen Gewebes im Blatt von *Typha angustifolia* behandelt. Im übrigen siehe „Technische Botanik“.

807. **Griebel, C.** Beiträge zum mikroskopischen Nachweis von pflanzlichen Streckungsmitteln und Ersatzstoffen bei der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm. XXXVIII, 1919, p. 129 bis 141, 15 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

808. **Griebel, C. und Schäfer, A.** Zur Zusammensetzung der Inklusen, gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Vor-

gänge beim Teigigwerden der Früchte. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. XXXVII, 1919, p. 97—111.) — In der Arbeit wird u. a. eine Übersicht über das Vorkommen der Inkluden im Pflanzenreich gegeben. Im übrigen siehe „Chemische Physiologie“.

809. **Griebel, C.** und **Schäfer, A.** Majoranpulververfälschung durch Bohnenkraut (*Salureja hortensis* L.) (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm. XXXIX, 1920, p. 299—300, 1 Fig.) — Enthält Angaben über den Bau der Blätter, namentlich über die Haarformen von *Salureja hortensis* L.

810. **Haller, R.** Nachweis der *Typha*-Faser in Gespinsten und Geweben. (Neue Faserstoffe 1919, p. 160—164, 5 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

811. **Haller, R.** Mikroskopische Diagnostik der Baumwollarten. (A. Ziemsen, Wittenberg, 1919, 52 pp., 3 Taf.) — Siehe „Technische Botanik“.

812. **Herrmann.** Über das gesunde und kranke Holz mit Berücksichtigung seiner Verwendbarkeit als Baustoff in der Kulturtechnik. (Kulturtechn. XXII, 1919, p. 85—105.) — In dem Abschnitt über das gesunde Holz wird u. a. die Bestimmung der einzelnen Holzarten nach mikroskopischen Merkmalen behandelt. Siehe im übrigen „Pflanzenkrankheiten“ und „Angewandte Botanik“; ein Ref. auch in *Centrbl. Bakt.* II, L, p. 201.

813. **Hub, K.** Zur Mikroskopie heimischer Teeersatz-Blätter und -Blüten. (Mikrokosm. XII, 1918/19, p. 105—108, 7 Fig.)

814. **Süvern, A.** Zur Kenntnis der Stapelfaser. (Neue Faserst. I, 1919, p. 8—9, ill.) — Siehe „Technische Botanik“.

815. **Watkins, J. R.** Pitchpockets and their Relation to the Inspection of Airplane Parts. (Journ. Franklin Inst. CLXXXVIII, 1919, p. 245—253, 3 Fig.) — Siehe „Technische Botanik“.

816. **Wimmer, Chr.** Über neuere Verfälschungen und Verschlechterungen von Drogen. VI. *Arnica montana* (Wurzeldroge). (Zeitschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. LVIII, 1920, p. 119—120, 125, 133, 2 Fig.) — Der anatomische Bau des Rhizoms wird beschrieben.

## IV. Pathologische Anatomie.

(Ref. 817—884.)

Man vergleiche die Berichte über „Teratologie“, „Gallen“ und „Pflanzenkrankheiten“, ferner Nr. 812, **Herrmann**, Holz; 295, **Okada, Y.**, Markhöhlengewebe bei *Vicia*.

817. **Appel, O.** und **Westerdijk, J.** Die Gruppierung der durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXIX, 1919, p. 176—186.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

818. **Artschwager, E. T.** Pathological Anatomy of Potato Blackleg. (Journ. Agr. Res. XX, 1920, p. 325—330, 2 Taf.) — Anatomische Merkmale der Erkrankung sind Vermehrung verholzter Gefäßbündelelemente, Umbildung von Parenchym zu Sklereiden, Auftreten von Proteinkristallen, vor allem in den Blattzellen. — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

819. **Balasubramanyam, M.** Variegation in Certain Cultivated Plants. (Journ. Ind. Bot. I, 1919, p. 325—329, 3 Taf.) — Die weissfleckigen Blätter enthalten drei Mesophyllformen, in denen Chlorophyll auftreten bzw. fehlen kann. Näheres siehe unter „Teratologie“.

820. **Bexon, D.** Observations on the Anatomy of Teratological Seedlings. II. On the Anatomy of some Polycotylous Seedlings of *Centranthus rubra*. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 81—94, 9 Textfig.) — Die Arbeit behandelt den Gefässbündelverlauf einer Anzahl Keimpflanzen mit anormaler Keimblätterzahl. Im wesentlichen herrscht Übereinstimmung mit *Cheiranthus Cheiri* (siehe Holden und Bexon, 1918). Abweichend ist das häufige Vorkommen mehrerer Keimblätter und gelegentlich Vorkommen von Kotyledonen, deren mediane Gefässbündel kollateral bleiben. Die Anatomie der Zwillingскеimlinge lehrt, dass die Ursache entweder eine Verschmelzung mehrerer Embryonen oder die teilweise Trennung der Tochterzellen ist, die aus den Folgeteilungen der embryonalen Initialzelle hervorgehen.

821. **Botjes, J. O.** Raising Phloem-necrosis and Mosaic-free Potatoes and a Source of Infection whose Nature has not yet been elucidated. (Phytopath. X, 1920, p. 48—49.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

822. **Brandes, E. W.** Banana Wilt. (Phytopath. IX, 1919, p. 339 bis 389, 14 Taf., 5 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

823. **Briquet, J.** Sur la présence d'acarodomaties foliaires chez les Cléthracées. (C. R. Soc. phys. hist. nat. Genève XXXVII, 1920, p. 12—15.) — Als einzige unter allen Clethraceen weist *Clethra barbiniervis* S. et Z. Blattmilbenzellen auf. Es handelt sich um Blattzellen der einfachsten Art, Gruppen von Emergenzen, ohne Veränderungen in den Geweben.

824. **Brown, J. G.** Subcortical Formation and Abnormal Development of Stomata in Etiolated Shoots of *Opuntia Blakeana*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 295—308, 4 Taf., 1 Textfig.) — Der Vergleich normaler und etiolierter Sprosse (beider Anatomie wird beschrieben) zeigt bedeutende anatomische Unterschiede. Den anormalen Trieben fehlt vor allem die Cuticula, sie besitzen eigenartige Papillen. Lage und Form der Spaltöffnungen weicht vom normalen Typus durchaus ab, auch ist die Rinde viel einfacher gebaut. Ans Licht gebracht, zeigen sie daher auch starke Verdunstung, aber allmählich nehmen sie den normalen Bau an. Die Interzellularräume erweitern sich, Cuticular- und Rindenzellen werden gebildet, die schliesslich ein Pallisadengewebe bilden.

825. **Chapman, G. H.** „Crack-Neck“; a Non-parasitic Disease of *Chrysanthemums*. (Phytopath. IX, 1919, p. 532—534, 1 Taf.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

826. **Doolittle, S. P.** The Mosaic Disease of Cucurbits. (U.S. Dep. Agr. Bull. 879, 1920, 69 pp., 10 Taf.) — Die Anatomie der gesunden und der erkrankten Blätter wird beschrieben. Siehe „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXI, p. 253.

827. **Drechsler, Ch.** Cotyledon Infection of Cabbage Seedlings by *Pseudomonas campestris*. (Phytopath. IX, 1919, p. 275—282, 6 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

828. **Dufrénoy, J.** Sur les tumeurs bactériennes expérimentales des Pins. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 545—547.)

— Die Anatomie Tyllen und Harz enthaltender hyperplastischer Gewebewucherungen von *Pinus Laricio* und *P. silvestris* wird beschrieben. Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

829. Durrell, L. W. A Preliminary Study of the Purple Leaf Sheat Spot of Corn. (Phytopath. X, 1920, p. 487—495, 6 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

830. Edson, H. A. Vascular Discoloration of Irish Potato Tubers. (Journ. Agric. Res. XX, 1920, p. 277—294.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXI, p. 249.

831. Esmarch, F. Die Phloemnekrose der Kartoffel. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 463—470.) — Wendet sich gegen die Ansicht Quanjers, wonach die Nekrose die Ursache oder ein spezifisches Merkmal der Blattrollkrankheit ist. Sie hat, wie im einzelnen gezeigt wird, grosse Ähnlichkeit mit der Obliteration der Siebröhren in der Rinde mancher Holzarten, von der sie sich nur durch Gelbfärbung und Verholzung unterscheidet. Sie tritt auch bei anderweitig erkrankten und gesunden Pflanzen auf und ist daher als Begleiterscheinung von Stoffwechselforgängen zu betrachten, die dem Absterben vorausgehen. Dass diese Alterserscheinung bei kranken Pflanzen besonders häufig vorkommt, ist als Symptom einer Notreife verständlich. — Siehe auch „Pflanzenkrankheiten“.

830. Esmarch, F. Beiträge zur Anatomie der gesunden und kranken Kartoffelpflanze. (Landwirtsch. Jahrbüch. LIV, 1920, p. 161 bis 266, 57 Textfig.) — Die umfangreiche Arbeit behandelt in ausführlichster Darstellung die Anatomie der vegetativen Teile. Der Reihe nach werden die einzelnen Gewebeelemente besprochen, die am Bau von Blatt, Stengel, Stolonen, Knollen und Wurzeln teilnehmen. Der Vergleich gesunder und blattrollkranker Stauden ergab, dass anatomische Unterschiede zwischen ihnen nicht vorhanden sind. Die einzelnen Elemente zeigten nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch in verschiedenen Teilen ein- und derselben Pflanze grosse Variabilität. — Siehe auch „Pflanzenkrankheiten“.

833. Foëx, E. La nécrose du liber de la tige de pomme de terre atteinte de la maladie dite „de l'enroulement“. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1336—1339.) — Die an blattrollkranken Kartoffeln auftretende Nekrose wird beschrieben, beide Erscheinungen stehen in keinem Zusammenhang miteinander. Die Leptomnekrose ist ein Pectinabbau, der durch Lignin- und Suberinbildungen beendet wird, ehe es bis zum Gummifluss kommt. — Siehe auch „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXII, p. 33.

834. Gerretsen, F. C. Die Bakterien der Coli-Aërogenes-Gruppe als Erreger von Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXX, 1920, p. 223—227, 1 Textabb.)

835. Gertz, O. Über einen neuen Typus stomatärer Tyllbildung nebst anderen Beobachtungen zur pathologischen Anatomie des Spaltöffnungsapparates bei *Paeonia paradoxa*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 237—244, 10 Textfig.)

836. Gertz, O. Ett för Skandinavien nytt Zooecidium, *Perrisia alpina* F. Löw å *Silene acaulis* L. (Svensk. Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 215 bis 220, 4 Textfig.) — Auf den Blättern von *Silene acaulis* wird durch die Larven von *Perrisia alpina* F. Löw eine Galle hervorgerufen, deren anatomi-



mische Verhältnisse ebenso wie die der normalen Blätter beschrieben werden. — Siehe auch „Pflanzengallen“.

837. Gertz, O. Über septierte Stomazellen. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 329—334, 16 Textfig.)

837a. Gertz, O. Studier öfver klyföppningarnas morfologi med särskild hänsyn till deras patologiska utbildningsformer. (Lunds Univ. Årsskr., N. F. Avd. 2, XV, 1919, 84 pp., 182 Textfig., m. deutscher Zusammenfassung.) — Bei seinen Studien über Spaltöffnungsanomalien hat Verf. ein ungeheures Material verarbeitet, z. T. in zahlreichen Kulturversuchen und gibt nun in der schwedischen Arbeit eine in allen Einzelheiten erschöpfende Darstellung des Gegenstandes. Er beschreibt zunächst an Keimpflanzen auftretende Anomalien, die er bei Kultur in dampfgesättigter Atmosphäre bei maximalen Temperaturgraden beobachten konnte. Frühere Ergebnisse erfahren dabei manche Bereicherung. Einen grossen Raum nehmen die unter natürlichen Bedingungen beobachteten Anomalien ein. Sie wurden an panaschierten Blättern, Blattscheiden, Kelch-, Deck- und Spathablättern, Perianthblättern, Fruchtknoten und Samen untersucht. All die mannigfaltigen Abweichungen gegenüber dem normalen Bau gruppiert Verf. in 27 Abteilungen, auf die im einzelnen im Rahmen eines Referats nicht eingegangen werden kann. Es handelt sich u. a. um Rückbildungen oder Hypertrophien. Formveränderungen, Septierung und Sklerotisierung der Schliesszellen, Thyllen- und Anthocyanbildung, worüber Verf. ja früher bereits manche Einzeluntersuchung mitgeteilt hat. Ebenso zahlreich sind die von Myko- und Zoocidien beschriebenen Bildungsabweichungen (23 Gruppen). — Die Tatsache, dass alle diese, unter recht ungleichartigen Bedingungen entstandenen Anomalien im ganzen denselben Typus besitzen, führt Verf. dazu, in ihnen eine „gemeinsame histologische Reaktion ein und derselben inneren Ursache“ zu sehen. Im Anschluss daran werden schliesslich die physiologischen Bedingungen für die verschiedenen Abweichungstypen behandelt. — Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie die Fülle von Abbildungen erleichtern die Übersicht über die Mannigfaltigkeit des Gebiets. — Siehe auch „Physiologie“ und „Teratologie“.

838. Giesenhagen, K. Entwicklungsgeschichte einer Milbengalle an *Nephrolepis biserrata* Schott. (Jahrb. wissensch. Bot. LVIII, 1918/19, p. 66—104, 2 Taf., 3 Fig.) — Die Entwicklung der durch *Eriophyes Nalepai* hervorgerufenen Galle wird auch anatomisch genau beschrieben. Sie ist aufzufassen als Folge einer Verwundung und dauernder Überernährung des Wundschutzwebes und der in seiner Umgebung vorhandenen, normal zu Dauergewebe bestimmten Blattzellen. — Siehe sonst den Abschnitt „Gallen“.

839. Graebner, P. Lehrbuch der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten. (Parey, Berlin 1920, 333 pp., 244 Fig.) — Die Anatomie der erkrankten Pflanzenorgane wird überall berücksichtigt; Wunden und Wundgewebe werden eingehend behandelt.

840. Graf, L. Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 485 ff., 1 Taf.) — Eine vorher von Geisenheiner behandelte monströse *Linaria*-Blüte wird hier auch anatomisch beschrieben. — Näheres siehe unter „Blütenbiologie“.

841. Greger, J. Die Mitscherlich'schen Körperchen. (Zeitschr. Österr. Apoth.-Ver. LVII, 1919, p. 261—262, 269—271, 17 Fig.) — Verf. gibt eine ausführliche Schilderung der unter obiger Bezeichnung be-

kannten Trichome des Embryos von *Theobroma Cacao*. Sie waren bisher nur unvollkommen bekannt, wurden sie doch sogar gelegentlich mit Gregarinen in Beziehung gebracht. Sie finden sich ziemlich gleichmässig auf der Epidermis der Kotyledonen, die Hauptmasse tritt am Hypokotyl auf. Von sehr mannigfacher Form, sind sie bald ein-, bald mehrzellig. Sie enthalten braune Körper unbekannter Natur.

842. **Hahmann, C.** Studium über eine Brombeerkrankheit. (Angew. Bot. I, 1919, p. 103—111, 4 Fig.) — *Coniothyrium tumaeifaciens* Güss. ruft auf den Brombeerstengeln krebsartige Wucherungen hervor. Die Entwicklung und der Bau des Wundgewebes werden beschrieben. Siehe sonst „Pflanzenkrankheiten“.

843. **Higgins, B. B.** Gum Formation with Special Reference to Cankers and Decay of Woody Plants. (Georgia Agric. Exp. Stat. Bull. CXXVII, 1919, p. 21—60, 6 Taf., 15 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“ bzw. „Chemische Physiologie“.

844. **Hiltner, L.** Versuche über die Ursachen der Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Prakt. Bl. f. Pflanzenschutz, 1919, p. 15—19, 39—48.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

845. **Holden, H. S.** Observations on the Anatomy of Teratological Seedlings. III. On the Anatomy of some Atypical Seedlings of *Impatiens Roylei* Walp. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, 113 Textfig.) — Der Vergleich des Gefässbündelverlaufes bei normalen und anormalen Keimpflanzen lässt erkennen, dass sehr häufig Verwachsungen vorkommen, in andern Fällen ist das zweifelhaft. Manche Züge in der Ausbildung der Gefässbündelstränge erinnern dann an gewisse Monokotyledonenkeimlinge. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden.

846. **Hungerford, Ch. W.** Rust in Seed Wheat and its Relation to Seedling Infection. (Journ. Agr. Res. XIX, 1920, p. 257—277, 1 Fig., 11 Taf.) — Die Anatomie infizierter Früchte wird beschrieben. Die daraus gezogenen Pflanzen waren nicht krank. Näheres siehe unter „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

847. **Killian, K.** Zur Anatomie des Kartoffelschorfes. (Landwirtschaftl. Jahrbüch. LIV, 1920, p. 267—276, 12 Textfig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

848. **Killian, K.** Über die Blattfleckenkrankheit der Tomate, hervorgerufen durch *Septoria lycopersici*. (Zeitschr. Pflanzenkrankenh. XXX, 1920, p. 1—17, 7 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

849. **Köck, G.** Eine noch nicht beobachtete Bakteriose an Tomaten. (Wiener landwirtsch. Ztg. LXIX, 1919, p. 483.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat in Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXX, p. 149.

850. **Krakover, L. J.** The Leaf-spot Disease of Red Clover caused by *Macrosporium sarcinaeforme* Cav. (Am. Rep. Michig. Ac. Sc. XIX, 1917, p. 275—327, 2 Fig., 5 Taf.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“ und „Pilze“.

851. **Küster, E.** Über sektorale Panaschierung und andere Formen der sektorialen Differenzierung. (Monatsh. Naturwiss. Unterr. XII, 1919, p. 84—87.)

852. **Küster, E.** Über weissrandige Blätter und andere Formen der Buntblättrigkeit. (Biol. Centralbl. XXXIX, 1919, p. 212

bis 250.) — Siehe „Physiologie“ bzw. „Teratologie“; ein Referat in Z. B. XII, p. 267.

853. Lagerberg, T. Snöbrött och toppröta hos granen. (Meddel. fr. Stat. Skogs försökst. XVI, 1919, p. 115—162, ill.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

854. Levin, J. and Levine, M. Malignancy of the Crown-gall and its Analogy to Animal Cancer. (Journ. Cancer Res. V, 1920, p. 243—260, 15 Textfig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

855. Levine, M. The Behavior of Crown-gall on the Rubber tree. (*Ficus elastica*). (Proceed. Soc. Exp. Biol. Med. New York XVII, 1920, p. 157—158.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“; ein Referat in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXII, p. 96.

856. Lloyd, F. E. Environmental Changes and their Effect upon Boll-Sheking in Cotton (*Gossypium herbaceum*). (Ann. New York Acad. Sc. XXIX, 1920, p. 1—131, 26 Textfig.) — Bei Verwundungen und anormalen Feuchtigkeitsverhältnissen werden Knospen und junge Früchte sehr oft abgeworfen. Dabei wird ein deutliches Trennungsgewebe gebildet, dessen Bau eingehend beschrieben wird. Dann degeneriert ein Teil der ausserhalb davon liegenden Zellen, deren Cellulosemembranen aufgelöst werden. — Siehe auch „Physiologie“ und „Pflanzenkrankheiten“.

857. Mangin, L. Sur l'action des émanations de l'usine de Chedde. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 193—199, 2 Textfig.) — Behandelt den schädigenden Einfluss von Chlorwasserstoffsäuredämpfen auf die Nadeln einiger Koniferen. *Picea* ist viel empfindlicher als *Pinus silvestris*, doch gibt der im wesentlichen übereinstimmende Nadelbau dafür keine Erklärung. Siehe auch „Pflanzenkrankheiten“.

858. Molliard, M. Nature de la galle que l'*Aulax minor* Hartig détermine sur le *Papaver Rhoeas*. (Bull. Soc. Path. vég. France VI, 1919.) — Siehe „Gallen“ 1919.

859. Neger, F. W. Die Krankheiten unserer Waldbäume und wichtigsten Gartengehölze. (Stuttgart 1919, 286 pp.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

860. Neger, F. W. Die botanische Diagnostik der Rauchsäden im Wald. (Naturwissensch. IV, 1916, p. 85—90.)

861. Neger, F. W. Ein neues, untrügliches Merkmal für Rauchsäden bei Laubhölzern. (Angew. Bot. I, 1919, p. 129—146.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

862. Nemeč, A. et Stranak, F. Contribution à l'étude de l'influence toxique des terpènes à l'égard de quelques végétaux supérieurs. (Rev. gén. Bot. XXXII, 1920, p. 241—246, 2 Taf., 2 Fig.) Experimentiert wurde mit Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Zea Mays*, *Lupinus luteus*. Die charakteristischen anatomischen Veränderungen werden beschrieben. — Siehe im übrigen „Pflanzenkrankheiten“.

863. Pethybridge, G. H. and Lafferty, H. A. A Disease of Flax Seedlings Caused by a Species of *Colletotrichum* and Transmitted by Infected Seed. (Sc. Proc. R. Dublin Soc. N. S. XV, 1916—1920, Nr. 30, ersch. 1918, p. 359—384, 2 Taf.) — Siehe „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

864. Quanjier, H. M., Dorst, J. C., Dijt, M. D. en v. d. Haar, A. W. De mozaiekziekte van de Solanaceen, hare verwantschap met

de phloemnecrose en hare beteekenis vor de aardappel cultuur. (Meded. Landb. H. Sch. Wageningen XVII, 1919, p. 1—74, 8 Taf.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

865. Reiling, H. Zur Frage der Wundkorkbildung der Kartoffelknollen. (Fühlings Landwirtsch. Ztg. LXVIII, 1919, p. 190.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

866. Rumbold, C. Pathological Anatomy of the Injected Trunks of Chestnut Trees. (Proceed. Am. Phil. Soc. LV, 1916, p. 485 bis 493.)

867. Rumbold, C. Causes for the Production of Pathological Xylem in the Injected Trunks of Chestnut Trees. (Phytopathol. X, 1920, p. 23—33, 2 Taf.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

868. Rumbold, C. Effect on Chestnuts of Substances Injected into their Trunks. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 45—56, 2 Taf.)

869. Rumbold, C. The Injection of Chemicals into Chestnut Trees. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 1—20, 7 Fig.) — Siehe „Physikalische Physiologie“, auch „Pflanzenkrankheiten“.

870. Schroeder, W. Zur experimentellen Anatomie von *Helianthus annuus*. (Jahresber. Niedersächs. Bot. Ver. VI—XI [Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover LXII—LXVIII], 1919, p. 37—39). — Werden an jungen Pflanzen von *Helianthus-annuus* die ersten Internodien an den Knoten abgebrochen, so ergeben sich als Folgeerscheinungen anormale Verdickungen. Dabei nehmen alle parenchymatischen Elemente an Masse zu, die mechanischen dagegen werden reduziert. Die Epidermiszellen zeigen Hypertrophien, das Mark teilt sich lebhaft, die Holzentwicklung ist in der Wurzel am stärksten. Auch die Blätter sind verdickt, seltener die Keimblätter. Der Chlorophyllgehalt im Stengel nimmt nach oben ab, wo dagegen Zucker und Gerbstoff reichlich vorhanden sind. Stets konnte in den oberirdischen Stengelteilen Inulin nachgewiesen werden.

871. Seeliger, R. Die Abstossung der primären Rinde und die Ausheilung des Wurzelbrandes bei der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L. var. *rapa* Dum.). (Arb. Biol. R.-Anst. Landw. X, 1920, p. 141—148, 2 Taf., 24 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“, ein Referat auch in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XXXI, 39.

872. Shapovalov, M. and Edson, H. A. Wound-Cork Formation in the Potato in Relation to Seed-Piece Decay. (Phytopath. IX, 1919, p. 483—496, 3 Fig.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

873. Smiley, E. M. The *Phyllosticta* of Snapdragon. (Phytopathol. X, 1920, p. 232—248, 8 Fig.) — Blätter und Achse zeigen die gleichen anatomischen Veränderungen, namentlich in weichem Gewebe, doch werden alle Gewebe, mit Ausnahme des Sklerenchyms befallen. Noch ehe die Zellen zerstört sind, degeneriert das Protoplasma, später auch Kern und Chromatophoren. Gesundes und krankes Gewebe sind scharf voneinander getrennt, doch kommt es zu keiner Korkbildung. Siehe auch „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

874. Smith, E. F. The Cause of Proliferation in *Begonia phyllomanica*. (Proc. Nat. Ac. Sci. V, 1919, p. 36—37.) — Siehe „Physikalische Physiologie“ 1918/19, Nr. 543.

875. Spratt, A. V. Some Anomalies in Monocotyledonous Roots. (Ann. of Bot. XXXIV, 1920, p. 99—105, 1 Taf., 1 Textfig.) — Bei

manchen Monokotyledonen treten im Innern des Gefässbündelstranges der Wurzel zerstreute Xylemelemente auf. Bei *Dracaena* wurde eine zweifache Art von Dickenwachstum beobachtet. Zunächst wird das Pericykel meristematisch und vergrössert den zentralen Strang. Später teilen sich auch die Rindenzellen ausserhalb der Endodermis und es entstehen Gefässbündel, die denen des Stammes gleichen. Ähnliche anormale Strukturen werden von *Pandanus*, *Yucca* und einigen Araceen beschrieben. Überall besteht das Xylem im wesentlichen aus getüpfelten Tracheiden.

876. Stahel, G. De Zeeftvatensiekte, Phloëmnecrose van de Liberia-Koffie in Suriname. (Bull. Dept. Landb. Surin. XL, 1920, p. 1—26.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

877. Stewart, A. A Consideration of Certain Pathologic Conditions in *Ambrosia trifida*. (Am. Journ. Bot. VI, 1919, p. 34—46, 1 Taf., 1 Textfig.) — Es handelt sich um den Bau der durch *Protomyces andinus* und *Papaipema nitella* verursachten Gallen. Die Angaben über das Wundholz bieten nichts Neues, im übrigen siehe „Pflanzenkrankheiten“.

878. Taylor, W. R. On the Production of New Cell Formations in Plants. (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylv. IV, 1919, p. 271—300, 8 Taf.) — Die Untersuchungen Rumbolds an *Castanea* hatten gezeigt, dass eine Injektion gewisser chemischer Stoffe anormale Wachstumserscheinungen in der Rinde auslöst. Diese Versuche wurden auf andere Holzpflanzen und krautige Arten ausgedehnt. Für *Castanea* ergab sich, dass im Weichbast der Rinde neben verholzten Bastzellen echtes Xylem ausgebildet wurde, wobei die Markstrahlen von ähnlicher Beschaffenheit werden wie im normalen Holze. Schliesslich kommt es zur Ausbildung eines normal tätigen Kambiums. Ähnliches gilt für krautige Pflanzen, bei denen es nicht immer möglich ist, die beobachteten Wachstumsanomalien auf eine bestimmte Ursache zurückzuführen. Als solche wirken: die mechanische Verletzung, die Giftwirkung der eingeführten Lösungen und schliesslich der durch diese ausgeübte Reiz. Alle Gewebe, mit Ausnahme der Epidermis und verholzten Elemente ergeben anormale Wucherungen, z. T. nach der Markhöhle zu, in die das Reagenz injiziert wurde. Auch hier kam es mitunter zur Ausbildung eines Kambiums. In der inneren Rinde fanden sich Xylemschichten, die den extrafaszikularen Bündeln Schilberskys zu entsprechen scheinen. Auch das noch nicht verholzte Xylem erwies sich als empfindlich. Reizung der Markzellen führte zur Ausbildung eines Kambiums, das Xylem und wohl auch Phloem ausbildete. — Siehe auch „Physikalische Physiologie“.

878a. Tedin, H. The Inheritance of Flower Colour in *Pisum*. (Hereditas I, 1920, p. 68—97, 2 Fig.) — Das Hilum der violett blühenden Individuen ist von anormalen Bau. Siehe Näheres unter „Vererbungslehre“.

879. Tisdale, W. H. *Physoderma* Disease of Corn. (Journ. Agric. Res. XVI, 1919, p. 137—154, 1 Fig., 10 Taf.) — U. a. werden die Gewebe der kranken Pflanze, die Keimung und das Eindringen des Parasiten beschrieben. Zur Differentialfärbung war Hämatoxylin wenig geeignet. Siehe auch „Pilze“ und „Pflanzenkrankheiten“.

880. Vincens, F. Sur les formations ligneuses anormales dans l'écorce de l'*Hevea Brasiliensis*. (C. R. Ac. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 871—873.) — In der Rinde von *Hevea* treten die verschiedenen Formen von anormaler Holzbildung auf. Die Struktur der häufigen verzweigten Holzstränge wird beschrieben und die Ursache der Missbildung untersucht. Nicht immer



ist diese *Phytophthora Faberi*, oft auch ein *Fusarium*, bzw. Bakterien. — Siehe auch „Pflanzenkrankheiten“.

881. Wells, B. W. Early Stages in the Development of certain *Pachyphylla* Galls on *Celtis*. (Am. Journ. Bot. VII, 1920, p. 275 bis 285, 1 Taf.) — Der anatomische Bau der Gallen wird beschrieben. Hypertrophische und hyperplastische Bildungen treten auf, eine Sklerenchymschicht wird gebildet, die Kerne werden z. T. grösser, während die Chromatophoren degenerieren. Als Zerfallerscheinung ist wohl auch das Auftreten amitotisch entstandener Zellen mit mehreren Kernen zu deuten. — Siehe auch den Abschnitt „Gallen“.

882. West, E. Undescribed Timber Decay of Hemlock. (Mycologia XI, 1919, p. 262—266.) — *Polyporus Tsugae* zerstört schliesslich auch das Kernholz. — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.

883. Willaman, I. J. Pectin Relations of *Sclerotinia cinerea*. (Bot. Gaz. LXX, 1920, p. 221—229.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“ und „Chemische Physiologie“.

884. Zeller, R. Übereindurch Viehverbiss entstandenes Zwergexemplar einer Weisstanne. (Mitteil. Naturf. Ges. Bern f. 1918, 1919, Sitzber. p. XV.) — Siehe „Teratologie“.

## VI. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

A. Referate.

### I. Anatomie, Morphologie, Biologie und Physiologie.

1. Moreau, F. et Mme. L'évolution nucléaire et les phénomènes de la sexualité chez les Lichens du genre *Peltigera*. (Compt.-Rend. Séanc. Acad. Paris CLX, 1916, p. 506—508.) — Eine Verschmelzung der Kerne im Ascogon findet nicht statt, die einzige Karyogamie findet sich im Schlauch des Apotheziums; ihr folgt, wie bei allen Lebewesen, eine chromatische Reduktion.

2. Moreau, F. et Mme. La structure des Cyanophycées symbiontes des Peltigeracées. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, 1916, p. 27—30.) — Es wird die Struktur des Cyanophyceenkomponenten der Gattungen *Peltigera* und *Nephromium*, sowie diejenigen der Zephalodien bei *Solorina saccata* beschrieben.

3. Moreau, F. et Mme. La signification biologique des céphalodies des Lichens. (Bull. Soc. Bot. France LXI, 1915, p. 249 bis 250.) — Bei *Solorina saccata* kommen Zephalodien vor, welche eine Blaualge, also nicht den normalen Algenkomponenten der Flechte, einschließen. Die Algen sterben in den Zephalodien aber ab, es bleibt in dem Kampfe mithin der Pilz der Sieger.

4. Moreau, F. et Mme. Sur la formation de tubercules chez un Lichen, le *Peltigera horizontalis* Hoffm. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 233—235.) — Mitunter gelangen einzelne normale Gonidien der genannten Flechte in die Marksicht, üben dort einen Reiz auf die lockeren Hyphen derselben aus, so dass diese sich zu einem die Alge umhüllenden Paraplektenchym umwandeln. So entstehen Knötchen, in deren Innerem die Alge weiterlebt und sich vermehrt. Es wird also in dem Kampfe zwischen Pilz und Alge die letztere nicht beeinträchtigt, was die Verff. darauf zurückführen, dass die Alge durch das lange Zusammenleben mit dem *Peltigera*-Pilz diesem gegenüber immun sei.

5. Moreau, F. et Mme. Une amibe à pellicule, commensale d'un Lichen. (Annal. Institut. Pasteur XXX, 1916, p. 1—4, mit Abbildung.) — Die Verff. beschreiben eine Amöbe, eine Form der *Amoeba sphaeronucleus*, welche zwischen den Hyphen eines auf *Peltigera polydactyla* schwarotzenden Pilzes, des *Aggyrium flavescens* lebt. Dadurch ist eine vierfache Assoziation gegeben.

6. **Mameli, E.** Note critiche ad alcune moderne teorie sulla natura de consorzio lichenico. (Atti Istit. Bot. Pavia XVII, 1920, p. 209—226, tab. XX.) — Die Verf. nimmt auf Grund von ihr vorgenommenener feinerer Untersuchung der Flechtenkomponenten Stellung gegen Elfving's Ansicht über den genetischen Zusammenhang derselben.

7. **Paulson, R. et Hastings, S.** The relation between the Alga and Fungus of a Lichen. (Journ. Linn. Soc. London Bot. XLIV, 1920, p. 497—506, tab. XXI.) — Bei *Cladonia digitata* var. *C. denticulata* wurde gefunden: 1. die Algenzelle ist kugelig, außer sie ist einem Druck ausgesetzt; 2. der Chloroplast der fertigen Alge ist etwas uneben; 3. nach dem Fixieren ist eine zarte Netzbildung im Cytoplasma sichtbar; 4. Pyrenoid gross und zentral; 5. wahrscheinlich kommt auch ein Zentrosoma in der Alge vor; 6. Zwillingsgonidien sind häufig; 7. eine vegetative Zellteilung kommt in den Gonidien nicht vor; 8. die Vermehrung der Gonidien erfolgt durch Auto-sporenbildung; 9. ein Eindringen der Hyphe in die Gonidie wurde nicht beobachtet.

8. **Bachmann, E.** Die Beziehungen der Knochenflechten zu ihrer Unterlage. (Ctrbl. f. Bakter., Parasitenk. u. Infektionskrankh., 50, 1920, p. 368—379, mit 9 Fig. im Text.) — Untersucht wurden: *Bacidia abescens*, *Lecidea goniophila* und *Caloplaca pyracea*. Alle drei Flechten verhielten sich gleich; ihre Hyphen können nicht in die Knorpelsubstanz dringen und sie sind nur äusserlich der Unterlage angeheftet, wie das Lager der exolithischen Flechten. Wegen der grossen Porosität mancher Knochensubstanz dringt aber ihr Thallus in deren Gänge und Höhlungen ein, diese teilweise erfüllend, und sie lassen sich in diesem Fall mit hypophloeodischen, auf keinen Fall aber mit endolithischen Kalkflechten vergleichen, nicht einmal mit den epilithischen. Ihr Wachstum ist auf porenfreien Knochen rein exostitisch, auf höhlenreichen Knochen halb exostitisch, halb hypostitisch.

10. **Porter, L.** On the attachment organs of the common *Ramalinae*. (Proceed. Roy. Irish Acad. XXXIV, sect. B, Nr. 2, 1917, p. 17—32, tab. II—IV.) — Die Rinde unserer gewöhnlichen Ramalinen wird aus längslaufenden Hyphen gebildet, deren Spitzen nach auswärts gebogen sind. Die Befestigung an die Unterlage erfolgt durch einen Strang längslaufender und verklebter Hyphen. Dieses Haftorgan dringt durch die Lentizellen in die Rinde des Substrats, verzweigt sich dort nach allen Richtungen und dringt bis zum Holzkörper vor, wodurch dieser beschädigt wird. Aus den horizontalen Verzweigungen des Haftstranges, aus oberflächlichen Soredien oder durch gemeinschaftliche Aktion beider entstehen neue Individuen. Durch die horizontalen Verzweigungen der Haftstränge wird das Periderm der Unterlage gespalten und außerdem eine Hypertrophie desselben veranlasst, was zu einer Schädigung des jungen Holzes führt.

11. **Porter, L.** On the attachment organs of some common *Parmeliae*. (Proceed. Roy. Irish Acad. XXXIV, sect. B, Nr. 11, 1919, p. 205—211, tab. XXI—XXIII.) — Unsere häufigen Parmelien werden, mit Ausnahme der Amphigymnen, mittelst Rhizims an die Unterlage befestigt. Die Rhizime sind in der Regel dunkel; sie bestehen aus längslaufenden, verklebten Hyphen und gehen aus der Medullarschicht oder unteren Rinde hervor. An der Basis sind sie zumeist plattenförmig erweitert. Sie durchdringen die

Rinde und zersprengen die Peridermschicht der Unterlage oder ihre erweiterte Basis bildet eine zusammenhängende Schicht auf dem Substrat.

12. **Bachmann, E.** Über Pilzgallen auf Flechten. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 333—338, mit 1 Textfig.) — In dieser vorläufigen Mitteilung zeigt Verf., dass die als Frostbeulen betrachteten Gebilde keineswegs durch Kälte entstanden sind, sondern es sind dies Myzetozeidien. Es werden die drei wichtigsten ihrer Formen näher bezeichnet und auf jene anatomischen Änderungen hingewiesen, welche sie in der befallenen Flechte hervorrufen, und auch die biologischen Verhältnisse kurz geschildert.

13. **Bachmann, E.** Der Thallus saxikoler Pilze: *Phaeospora propria* (Arn.) und *Nectria indigens* (Arn.). (Ctrbl. f. Bakter., Parasitenk. u. Infektionskrankh. L, 1920, p. 45—54.) — In dieser Arbeit zeigt Verf., dass die Hyphen der beiden saxikolen Pilze das Vermögen besitzen, sich in den Kalk einzufressen. Da nun die Gonidien der endolithischen Verrucariaceen und der epilithischen Caloplaccen kein nennenswertes Kalklösungsvermögen besitzen, ihre Hyphen aber ein ganz beträchtliches, müssen sie von endolithischen Kalkpilzen, die mit Algen in Symbiose getreten sind, abstammen. *Catillaria micrococca* und *Basidia Arnoldiana* sind Flechten, die von exolithischen Kalkpilzen abstammen.

14. **Länkola, K.** Kulturen mit *Nostoc*-Gonidien der *Peltigera*-Arten. (Annal. Soc. Zool.-bot. Fennicae Vanamo I, Nr. 1, 1920, p. 1—23, tab. 1.) — Es wurden *Nostoc*-Gonidien aus dem Thallus mehrerer *Peltigera*-Arten und aus den Cephalodien der *Peltigera aphthosa* teils im Wasser, teils auf fester Unterlage kultiviert. In beiden Kulturen gediehen die Gonidien im allgemeinen sehr gut, entwickelten sich weiter und bildeten Hormogonidien, welche sich in einigen Fällen zu Sporen, in anderen zu vegetativen *Nostoc*-Kügelchen entwickelten. In sämtlichen Kulturen handelte es sich um *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Hariot.

15. **Mameli, E.** Ricerche fisiologiche sui Licheni. I. Idrati di carbonio. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia, XVII, 1920, p. 147 bis 157). — Ergebnisse: 1. Glykogen wurde im Thallus zahlreicher homoeomerer Flechten gefunden; 2. Amid im Thallus zahlreicher heteromerer Flechten; 3. unlösliches Amidoid im Hymenium sowohl homoeomerer als auch heteromerer Lichenen. — Die Produktion des Glykogens und des Amids steht bei den Flechten in direktem Zusammenhang mit dem photosynthetischen Prozeß.

16. **Warén, H.** Reinkulturen von Flechtengonidien. — Akademische Abhandlung (Helsingfors 1920, 8°, 79 pp. 9 Taf.) — Das Ziel der Untersuchungen war der Versuch, die von Chodat aufgeworfene Frage, ob vielleicht jede Flechtenart ihre spezielle Gonidienform besitze, zu beantworten. Ehe dies möglich war, war es notwendig, sich eine genaue Kenntnis über die Formen der Flechtengonidien zu verschaffen. Das Charakterisieren der Gonidien wurde somit das Hauptziel der Arbeit. Zu diesem Zwecke wurden an einer Reihe von Flechten (21 Arten) die Gonidien isoliert, und zwar mit der Kapillarmethode, wobei es gelang, in den Reinkulturen aus den Gonidien Kolonien heranzuziehen. — Anfangs wurde versucht zu untersuchen, ob die aus den verschiedenen Flechtenarten isolierten Gonidien ernährungsphysiologische Unterschiede aufweisen würden, speziell in ihrem Verhalten zu verschiedenen Stickstoffquellen. Die Gonidien zeigten in der Tat Differenzen, sowohl bezüglich der Wachstumsgeschwindigkeit als auch der Farbe. Ferner wurde auf die Morpho-

logie der Kolonien sowie auf die Vermehrungsweise der Zellen Rücksicht genommen. Dadurch war es möglich, viele Gonidien, die früher als miteinander identisch galten, voneinander zu unterscheiden. So scheinen die *Cladonia* einen eigenen Gonidientypus zu besitzen, der sich von den *Cystococcus*-Gonidien der anderen Flechten unterscheiden lässt. Auf Grund ihrer Vermehrung wurde aus den *Cladonia*-Gonidien eine eigene Untergattung, **Eleuthero-coccus**, gemacht. In diese Untergattung gehören: *Cystococcus cohaerens* Chod., *C. irregularis* Chod., *C. Cladoniae* Chod. und *C. glomeratus* nov. spec. Der anderen Untergattung, **Encystococcus**, sind zuzurechnen: *C. elegans* nov. spec., *C. maximus* Chod., *C. flavescens* nov. spec., *C. Xanthoriae* nov. spec., *C. intermedius* nov. spec., *C. planus* nov. spec., *C. atroviridis* nov. spec. und *C. minimus* nov. spec. — Es wurde dann auch Rücksicht darauf genommen, ob verschiedene Individuen derselben Flechtenart, die aus verschiedenen Gegenden herrühren, identische Gonidien besitzen. *Xanthoria* aus Finnland und Holland besitzen nicht denselben *Cystococcus*, hingegen waren die Gonidien aller finnischen Exemplare identisch. *Alectoriä implexa*, aus verschiedenen Gegenden stammend, schien identische Gonidien zu besitzen. Die Frage konnte nicht endgültig entschieden werden. Jedenfalls beweisen die Ergebnisse über *Cladonia*-Gonidien, dass eine nahe Abhängigkeit zwischen der Art der Gonidien und derjenigen der Mutterflechte herrscht. Eine Lösung der „Gonidienfrage“ zugunsten Schwendeners oder Elfving's liess sich auf Grund der Untersuchungen nicht durchführen. Verf. wirft dann die Frage auf, ob es nicht denkbar wäre, dass die Flechten selbst pflanzenphysiologische Rassen aufweisen? Es würde sich dann die finnische und die holländische *Xanthoria* nur durch die Gonidien voneinander unterscheiden. — Taf. I bringt die Bilder der verschiedenen *Cystococcus*-Formen und die Darstellung ihrer Vermehrung, die übrigen Tafeln Photographien der Reinkulturen.

17. **Tobler, Fr.** Biologische Flechtenstudien. I. (Ber. D. Bot. Ges. XXXVII [1919], 1920, p. 364—368, mit 8 Abb. im Text.) — Es wurden die ersten Anlagen der *Cetraria glauca* an *Fagus* und *Picea* beobachtet, wobei sich ergab, dass die Keimlinge aus Soredien hervorgehen und dass zu meist mehrere Soredien zu einem Individuum verschmelzen. Daraus erklärt sich die ungleiche, zungenartige Ausbildung der Lappen, was bei der Beurteilung der Wachstumsgrösse der Lappen zu berücksichtigen ist.

18. **Fink, Br.** The rate of growth and ecesis in Lichens. (Mycologia IX, 1917, p. 138—158.) — Auf Grund mehrjähriger Beobachtungen bringt Verf. Angaben über den Thalluzuwachs bei einer Reihe von Flechten innerhalb einer bestimmten Zeit, über die Dauer der Besiedelung nackter Unterlage mit Flechten, über die Apothezienbildung neuer Kolonien und an älteren, ihrer Apothezien beraubten Thalli.

19. **Danilov, A. N.** Note sur la germination des morceaux coupés de *Cladonia*. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XV, 1915, p. 549 bis 556.)

20. **Linkola, K.** Messungen über den jährlichen Längenzuwachs einiger *Parmelia*- und *Parmeliopsis*-Arten. (Meddel. Soc. Fauna et Flor. Fenn. XLIV, 1918, p. 153—158.) — Genaue Messungen über den jährlichen Längenzuwachs der Thalluslappen mehrerer Arten der oben genannten Gattungen. Es zeigte sich, dass die jährliche Längenzunahme bei den verschiedenen Lappen eines Individuums recht verschieden sei; eine befriedigende Erklärung dafür kann Verf. nicht geben. Bei *Parmeliopsis ambigua*



zeigte sich, dass schattige Lage hemmend wirkt. Die jährlichen Schwankungen in der Zuwachsgeschwindigkeit sind nicht unbedeutend.

## II. Systematik, Ökologie und Pflanzengeographie.

21. **Lyngé, B.** Lichens in the Herb. Gunnerus. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift. 1920, ser. 3, p. 1—12.) — Verf. revidierte die in Trondhjem befindlichen Flechten der Sammlung Gunnerus, welche in dessen Flora Norvegica aufgenommen sind. Uner diesen wurden von Gunnerus, *Lichen normoericus* als neu beschrieben; er ist identisch mit *Cetraria tristis*, welche nunmehr den von Gunnerus gegebenen Speziesnamen als ältesten zu tragen hat.

22. **Hillmann, J.** Beiträge zur Systematik der Flechten. (Annal. Mycolog. XVIII, 1920, p. 1—25.) — Zunächst sind in alphabetischer Reihenfolge alle Abarien und Formen (75) angeführt, welche in der Literatur bei *Xanthoria parietina* angeführt wurden, und dieselben kritisch besprochen und auch auf ihre Zugehörigkeit zu *Xanthoria parietina* geprüft, dann folgen in systematischer Anordnung die Beschreibungen der Flechten, welche den Formenkreis der Art ausmachen.

23. **Hue, A. M.** Tribus *Umbilicariacearum* genera exposuit. (Bull. Soc. Bot. France LXII, 1915, p. 13—23.) — Es werden zunächst *Dermatiscum Thunbergii* und *D. catuurbense* eingehend beschrieben und dann der Tribus folgendermassen eingeteilt: A. Apothezien lecanorisch: 1. *Omphalodium* Mey. et Fw.; 2. *Charcotia* nov. gen.; B. Apothezien lezideinisch: 1. *Uubili-caria*; 2. *Dermatiscum*; C. Apothezien pyrenokarp: *Eutostelia* Wallr. *Eutostelia miniata* (L.) wird ausführlich beschrieben, ebenso anhangsweise zwei neue Arten, eine aus Brasilien, die andere von Madagaskar.

24. **Fink, Br.** A new genus and species of the *Collema*ceae. (Mycologia X, 1918, p. 235—238, tab. 13.) — Freda Bachmann hat für *Collema pulposum* eigenartige, in das Lager versenkte Sexualorgane beschrieben. Verf. weist nach, dass *Collema pulposum* Bernh. andere Sexualorgane besitzt und Bachmanns „*Collema pulposum*“ ein anderer Organismus ist. Auf Grund des Sexualapparates trennt Fink die Flechte Bachmanns als eigene Gattung und Art ab und nennt sie *Collemodes Buchmanium*. Die Flechte kommt in verschiedenen Teilen der Vereinigten Staaten Nordamerikas vor.

25. **Zschacke, H.** Die mitteleuropäischen *Verrucaria*-ceen. III. (Hedwigia LXII, 1920, p. 90—154.) — In dieser Fortsetzung behandelt Verf. die Gattung *Thelidium* in ähnlicher Weise wie die früher bearbeiteten Gattungen. Die Gruppierung der Arten wird folgenderweise durchgeführt: A. Mit eingesenkten Apothezien. I. Sporen zweizellig (Scrobiculare-Gruppe). II. Sporen vierzellig (Incavatum-Gruppe). B. Mit mehr weniger vortretenden Apothezien. — I. Perithezien ohne gesondertes Involuerellum, meist nur 0,2 mm breit (Acrotellum-Gruppe). — II. Perithezien mit gesondertem Involuerellum, meist über 0,2 mm breit (Pyrenophorum-Gruppe). A. Sporen zweizellig. B. Sporen vierzellig.

26. **Elenkin, A. A.** Notes sur les formes de *Physcia pulverulenta*. (Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe XVIII, 1918, p. 27—37.) — Verf. erörtert den Formenkreis der im Titel genannten Flechte, beschreibt eine neue Form und bringt einen analytischen Schlüssel für alle Varietäten und Formen.

27. **Olivier, H.** De *Biatorellis* Europaeis brevis commentatio. — Distributio geographica. (Mem. Read. Acad. Cienc. y Artes Barcelona, s. 3., XI, Nr. 15, 1914, p. 1—16.) — Verf. behandelt in ähnlicher Weise wie er dies früher für andere systematische Gruppen getan, die europäischen Arten der Gattung *Biatorella* sensu Th. Fr., er gibt einen analytischen Bestimmungsschlüssel für die Spezies und zählt dann diese mit einer kurzen Beschreibung (in lateinischer Sprache) und Angaben über die geographische Verbreitung auf.

28. **Zanfrognini, C.** Intornala *Caloplaca citrina* e la sua autonomia rispetto agli stati leprosi di altri Licheni. (Nuova Notarisia XXVI, 1915, p. 155—165.)

29. **Bouly de Lesdain, M.** Notes lichénologiques. XV. (Bull. Soc. Bot. France LIX, 1912, p. 686—689.) — Es werden beschrieben 6 neue Arten, 3 neue Varietäten und eine neue Form, ausserdem *Blastenia fraudans* (Th. Fr.) und *Gyalecta ucicularis* Anzi.

30. **Bouly de Lesdain, M.** Notes lichénologiques. XVI. (Bull. Soc. Bot. France LXI, 1914, p. 82—85.) — Verf. beschreibt 11 neue Arten und eine neue Form.

31. **Hue, A.** Aperçu de la classification des „Lichens“ fondée principalement sur leur structure anatomique. (C. R. du Congrès Soc. Sovant en 1914, Paris, p. 177—182.) — Versuch eines künstlichen, hauptsächlich auf den anatomischen Bau des Flechtenlagers begründeten Systems.

32. **Hue, A.** Plurimas *Lichenum* species *glauconidia* continentales edissuerit. (Bull. Soc. Bot. France LXI, 1914, p. 333—340.) — Es werden beschrieben: ein neues *Physma*, eine neue *Heterina* und *Verrucaria porinopsis*, letztere der Vertreter einer neuen Sektion, *Verrucarina*, ausgezeichnet durch den Besitz scytonemaartiger Gonidien.

33. **Paulson, R. et Somerville, H.** A wandering Lichen. (Knowledge XXXVII, 1914, p. 319—323.) — *Parmelia revoluta* var. *concentrica* Crb. ist eine Wanderflechte, ursprünglich aber eine steinbewohnende Art. Die Lichtbilder geben uns eine sehr gute Vorstellung über alle Stadien.

34. **Watson, W.** The Bryophytes and Lichens of fresh water. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 71—83.) — Es werden auch Flechten genannt, welche in den einzelnen Subformationen auftreten.

35. **Elenkin, A. A. et Beketov, J. A.** Les quatorze excursions sporologiques faites aux environs du chemin de fer Primorskaia (dans le gouv. de Petrograd). (Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 1—9.) — Es werden die Flechtenassoziationen beschrieben und einige seltene Funde namhaft gemacht.

36. **Elenkin, A. A. et Petrov, V. A.** Note sur quelques lichens rares pour le gouv. de Petrograde. (Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 15—20.) — Die Liste der von Petrov gesammelten Flechten enthält keine neuen Formen.

37. **Stuckenborg, Elisabeth.** Recherches sur les Cladonies des gouv. de Penza et de Saratow. (S. A. Pensa 1917, 8°, 69 pp., 3 Taf.) — Eine in russischer Sprache verfasste Studie über die in den genannten Gouvernements beobachteten Cladonien. Die Aufzählung umfasst 24 Arten mit 51 Varietäten, bzw. Formen, darunter 2 neue Formen und eine neue Varietät. Die Tafeln sind Lichtbilder bemerkenswerter Formen.

38. **Mereschkovsky, C.** Note sur quelques *Ramalina* de la Russie. (Bull. Soc. Bot. Genève, sér. 2, XI, 1919, p. 151—153, mit einer Textfigur.) — Es wird zunächst festgestellt, dass Arnold unter dem Namen *Ramalina pollinaria* f. *minor* verschiedene Formen in seinen Exsikkaten herausgegeben hat; Verf. nennt die eine f. *elegantella*, die andere *conglobata*. Ferner beschreibt er von *Ramalina calicaris* eine neue Varietät: *taurica* mit zwei Formen: f. *macrocarpa* und f. *tenella*.

39. **Savicz, V. P.** Lischainiki Tobolskoi guv., sofrannie B. N. Grodkobjim w 1911 i 1913. (Trudy Bot. Mus. Insp. Akad. St. Petersburg XII, 1914, p. 155—165.) — Aufzählung der gesammelten Lichenen (47 Arten), hauptsächlich Cladonien.

40. **Savicz, V. P.** Recherches sur les lichens du gouv. Nowgorod. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XIV, 1914, p. 1—105.) — Zunächst beschreibt Verf. einige Flechtenassoziationen und bringt dann eine kritische Aufzählung der gesammelten 149 Arten, darunter mehrere Neuheiten.

41. **Savicz, V. P.** Flechten auf der Halbinsel Kola, von K. W. Regel 1911—1913 gesammelt. (Trav. Soc. Imp. Natur. Petrograd XLIV—XLV, ser. 3, sect. de bot. 1914, p. 199—210.) — Ein Verzeichnis der Arten mit kritischen Bemerkungen. Keine Neuheiten.

42. **Savicz, V. P.** Remarque sur les lichens de la région Jakoutsk. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XV, 1915, p. 99—104.) — Eine Liste der von Odenin und Jurinsky in Sibirien gesammelten Flechten. Unter den angeführten Flechten eine neue Art (mit Abbildung).

43. **Savicz, Mme. L.** Matériaux pour la flore des lichens du gouvernement Tomsk. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XV, 1915, p. 314—323.) — Es werden 45 Arten angeführt.

44. **Savicz, V. P.** Liste des lichens recueillis au gouvernement de Tobolsk au 1914 par Mr. B. N. Gorodkoff. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XVI, 1916, p. 101—111.) — Ein kritisches Verzeichnis der aufgesammelten 72 Arten.

45. **Savicz, V. P.** Note sur les associations des plantes cryptogames (principalement des lichens) aux environs de la ville Kislodovsk au Caucase. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XVI, 1916, p. 112—132.) — Es werden rinden- und steinbewohnende Flechtenassoziationen, wie sie in diesem in der Steppe liegenden Park vorkommen, beschrieben. Charakteristische Arten des Montangebietes fehlen gänzlich.

46. **Savicz, V. P.** Quelques excursions lichénologiques dans le gouvernement Archangelsk. (Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe XVIII, 1918, p. 19—26.) — Eine Liste der aufgefundenen Arten, darunter keine neuen Formen.

47. **Savicz, V. P.** Liste des lichens recueillis par S. S. Ganechine dans le district Novo-Alejandrijsk du gouvernement Liubline. (Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 21 bis 23.) — Aufzählung von 31 (durchwegs bekannten) Arten.

48. **Tomin, M. P.** Matériaux pour la flore des lichens du gouvernement de Smolensk. (Mém. Inst. Agronom. Woronesch III, 1918, p. 105—128, tab. II.) — Die Liste umfasst 116 Arten, darunter 2 neue und eine neue Form, deren Bilder gebracht werden.

49. **Tomin, M. P.** Les formes oecologiques intéressantes de quelques lichens fruticuleux, rencontrées dans le gouvernement de Smolensk. (Mém. Inst. Agronom. Woronesch III, 1918, p. 46—52, tab. I.) — Beschrieben werden 3 neue Formen von Strauchflechten.

50. **Mereschkovsky, C.** Enumeratio Lichenum in peninsula Taurica hucusque cognitorum. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 186—197.) — Diese Flechtenliste führt die bisher für die Krim bekanntgewordenen Flechten und ihre Fundstellen an. Der erste Teil reicht von den Usneaceen bis zu den Gyrophoraceen.

51. **Pachunova, V. G.** Contribution à l'étude de la flore lichénologique du Talys. (S. A. Bull. du Mus. du Caucase XII, 1919, 13 pp.) — Es werden für das Gebiet 17 Arten angeführt, darunter keine Nova.

52. **Savicz, V. P.** Matériaux pour la flore des lichens de la péninsule Czukotsky. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XV, 1915, p. 542—548.) — Ein Verzeichnis der von Borissoff in Sibirien aufgesammelten Flechten. Enthält keine neuen Formen.

53. **Linkola, K.** Einige bemerkenswertere Flechtenfunde aus Süd- und Mittelfinnland. (Meddel. Soc. Fauna et Flor. Fenn. XLV, 1919, p. 92—98.) — Die Angaben beziehen sich auf Laub- und Strauchflechten.

54. **Linkola, K.** Eräitä lisätietoja Kuopion jäkäliäkasvistosta. [Weitere Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora von Kuopio.] (Meddel. Soc. Fauna et Flor. Fenn. XLV, 1919, p. 88 bis 92.) — Unter den aufgezählten Arten keine Nova.

55. **Alm, C. G.** *Gyrophora rugifera* (Nyl.) Th. Fr. funnen i Torne Lappmark. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 344—345.)

56. **Malme, G. O.** De svenska arterna av lavslägtet *Staurolthele* Norm. (Svensk. Bot. Tidskr. XII, 1919, p. 194—203.) — Enthält einen Bestimmungsschlüssel (in lateinischer Sprache) und die Aufzählung der Arten unter Angabe der Fundorte.

57. **Malme, G. O. A. N.** Lichenes Suecici novi. (Svensk. Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 26—31.) — Es werden 6 neue schwedische Flechten beschrieben.

58. **Hesselman, H.** *Usnea longissima* Ach. i Värmland. (Svensk. Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 349.)

59. **Sernander, Greta.** Några jämtländska lavfynd. (Svensk. Bot. Tidskr. XII, 1919, p. 338—341.) — Verf. berichtet über das Auffinden vier seltener Flechten in Jämtland und fügt den Funden einige Bemerkungen bei.

60. **Magnusson, A. H.** Material till västkustens lavflora. I. (Svensk. Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 75—92.) — Ein reichhaltiger Beitrag zur Flechtenflora der Westküste Schwedens. Einige neue Formen werden beschrieben.

61. **Smith, A. L.** A Monograph of the British Lichens. A descriptive Catalogue of the Species in the Department of Botany, British Museum. Part I. Second edition. (London, printed by Order of the Trustees of the British Museum, 1918, 8°, XXIV + 519 pp., 71 Taf.) — Von Crombies Monographie der britischen Flechten erschien nur der erste Teil im Jahre 1894. Das Werk wurde dann von A. L. Smith unter einem wenig veränderten Titel fortgesetzt (1911). Die Verfasserin schloss sich moderneren flechtensystematischen Anschauungen an, woraus sich in diesem

Belange grosse Differenzen gegen Crombie, der sich eng den inzwischen veralteten Nyländerschen Anschauungen anschloss, ergaben. Dieser Gegensatz bezog sich selbstredend auch auf die Nomenklatur. Wir müssen der Verfasserin Dank wissen, dass sie sich entschloss, die von Crombie bearbeiteten Gruppen umzuarbeiten und dass wir nunmehr eine einheitliche Darstellung der Flechten Grossbritanniens besitzen. Der vorliegende Band umfasst jene Gruppen, welche im II. Bande der Smithschen Bearbeitung nicht behandelt wurden, wodurch allerdings die systematische Anordnung einige Störung erlitt. Die Behandlung des Stoffes fällt mit derjenigen des ersten Bandes völlig zusammen; sie ist allen Lichenologen bekannt und braucht neuerlich nicht eingehender erörtert werden. Dasselbe gilt von den Tafeln. Nomenklatorische Änderungen wurden mehrfach vorgenommen; einige von ihnen werden Widerspruch erfahren (so z. B. die Anwendung des Gattungsnamens *Placodium* für *Catoplaca*, basierend auf dem vorlinnéischen Hill [1751]). Als Einleitung dient eine kurze, mit Textillustrationen versehene Naturgeschichte der Flechten.

62. **Mc Lean, R. C.** The ecology of the maritime Lichens at Blakeney Point, Norfolk. (Journ. of Ecol. III, 1915, p. 129—148, tab. X und mit Textfig.) — Es werden erörtert: das Klima der Örtlichkeit, dann eine Liste der beobachteten Arten gebracht, die Formationen und Assoziationen, die Verbreitung der Arten in bezug auf edaphische Faktoren, das Wachstum der Individuen und die Succession.

63. **Watson, W.** Cryptogamic vegetation of the sand-dunes of the west coast of England. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 126—143.) — Angeführt werden auch die Flechten, die im Gebiete auftreten.

64. **Suza, J.** Zur Flechtenflora der Sandformation des Marchfeldes. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, LVII, 1920, p. 100—106.) — Eine Schilderung der Flechtenflora des Gebietes und eine Aufzählung der daselbst gesammelten Lichenen.

65. **Suza, H.** *Rinodina oreina* var. *Mougeolioides* (Nyl). Zahlbr. na Moravě. (S. A. Sbornik Klub. přírodov. Brně, II, 1920, 5 pp.) — Verf. berichtet über das Auffinden der im Titel genannten Flechte in Mähren und schildert ausführlich die ökologischen Verhältnisse des Standortes.

66. **Suza, J.** Zur Flechtenflora der Sandformation des Marchfeldes. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, LVII, 1920, p. 100—106.) — Verf. schildert zunächst das Gebiet und einzelne Flechtenassoziationen und gibt dann eine Liste der beobachteten Arten mit näheren Angaben der Standorte.

67. **Bouly de Lesdain, M.** Quelques Lichens du Pas-de-Calais. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 217—228.) — Eine Liste von Flechten, welche die Beschreibung mehrerer neuen Formen und diejenigen einiger weniger gekannten Arten enthält.

68. **Huc, A.** Notes sur un petit Lichen normand. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 6. sér. VII, 1914, p. 146—152.) — *Placodium murorum* var. *citrinum* f. *coprophila* Desm. wird zur Art erhoben, beschrieben und über ihr Vorkommen berichtet.

69. **Pelé, Quatre lichens de Saint-Etienne-de-Mer-Morte.** (Bull. Soc. Sci. Natur. Ouest. France, 3. sér. IV, 1914, p. XII—XIII.) — Standorte folgender Flechten: *Ricasolia herbacea*, *Sticta scrobiculata*, *Stictina limbata* und *Umbilicaria pustulata*.

70. **Cengia-Sambo, M.** Prima centuria di Licheni del Colli Euganei. (Urbino, 1920, 8°, XVI pp.) — Eine aufzählende Liste bekannter Arten.



71. **Cozzi, C.** Manipolo di Licheni della pianura Milanese. (Bull. Soc. Botan. Ital., 1917, p. 39—44.) — Eine Liste der gesammelten Flechten. Keine Neuheiten.

72. **Zanfognini, C.** Intorno alcuni licheni raccolta dal Dott. Vaccari nell'isola di Rodi. (Atti Soc. Natur. e Mat. Modena, ser. 5, II, 1915, p. 1—8.) — Eine Aufzählung der gesammelten Arten mit deskriptiven Bemerkungen.

73. **Sambo, E.** I licheni del Grappa. Prima Centuria. (Urbino, M. Arduini 1920, 8°, XV pp.) — Ein Beitrag zur Flechtenflora Norditaliens. Die Liste enthält keine neuen Formen.

74. **Mameli, E.** Licheni della Sardegna. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia XVII, 1920, p. 159—173.) — Ein Beitrag zur Flechtenflora Sardinien, welcher die Zahl der für das Gebiet bekanntgewordenen Arten auf 393 erhöht.

75. **Sampaio, G.** Líquenes novos para a flora portuguesa. (Brotéria, ser. Bot. XIV, 1916, p. 65—84.) — Eine Aufzählung für Portugal neuer Flechten; darunter vier neue Arten (mit Abbildungen). Bei den meisten Arten Diagnosen in portugiesischer Sprache.

76. **Sampaio, G.** Líquenes novos para flora portuguesa. (Brotéria, ser. Bot. XV, 1917, p. 12—29 et p. 128—145.) — Ein reicher Beitrag zur Kenntnis der Flechten Portugals. Die neuen Formen werden auch in lateinischer, die schon bekannten Arten in portugiesischer Sprache beschrieben. Mehrfach werden auch Veränderungen in der Nomenklatur vorgenommen.

77. **Sampaio, G.** Espécies novas de Líquenes. (Annaes Acad. Polytechn. Porto XII, 1917, p. 47—50.) — Verf. beschreibt 7 neue Flechten, der Flora Portugals angehörig, in lateinischer und portugiesischer Sprache.

78. **Sampaio, G.** Contribuições para o estudo dos Líquenes Portugueses. (Annaes Sci. Acad. Polytechn. Porto XIII, 1918, p. 24—38.) — Es werden für Portugal 56 Arten angeführt und in portugiesischer Sprache beschrieben, darunter 8 neue Species (diese auch mit lateinischer Diagnose).

79. **Sampaio, G.** Líquenes inéditos. (Porto 1920, 8°, 8 pp.) — In dieser kleinen, vom botanischen Kabinett der Universität in Porto herausgegebenen Broschüre beschreibt Verf. 8 neue portugiesische Flechten in lateinischer und portugiesischer Sprache.

80. **Sampaio, G.** Líquenes das regiões de Paredes de Coura. (Bolet. Soc. Broterian. XXVIII, 1920, p. 91—94.) — Eine 118 Arten umfassende Liste der im Gebiete gefundenen Flechten.

81. **Cordeiro, V. A.** Lichens de Setubal. (Brotéria, ser. Bot. XIII, 1915, p. 6—16, Tab. I.) — Fortsetzung und Schluss. Die von Harmand bereits früher beschriebenen Arten werden abgebildet.

82. **Sampaio, G.** Os líquenes espanhoes do herbarium Willkomm. (Congreso de Sevilla. — Asociac. Españ. para el Progreso de los Ciencias 1917, 8°, p. 135—144.) — Verf. hat die in den Jahren 1844, 1845 und 1850 von Willkomm in Spanien gesammelten Flechten bearbeitet und bringt eine (85 Arten umfassende) Aufzählung derselben unter Angabe der Fundorte. Zwei neue Arten werden beschrieben.

83. **Woronichin, N. N.** Notice sur les lichens épiphyllés de la Caucasic. (S. A. Bull. du Mus. du Caucase XII, 1918, 5 pp.) — (In russischer Sprache.)

84. **Savicz, V. P.** Les Lichens des côtes polaires de la Sibérie recueillis par M. J. J. Trshemesky. (Bull. Jard. Imp. Bot.

Pierre le Grand XVI, 1916, p. 133—135.) — Die Flechten wurden im Gouvernement Jenesseisk und auf der Insel Ujedinenje gesammelt. Durchwegs bekannte Arten.

85. Savicz, V. P. Neue Flechten aus Kamtschatka. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand XIV, 1914, p. 111—128.) — 18 neue Formen (Arten und Varietäten) werden beschrieben.

86. Hue, A. M. *Pertusariam velatam* (Turn.) Nyl., a R. P. Faurie in Japonia, Corea et insula Sakhalina, annis 1893—1906 lectam descripsit. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, 1917, p. 55—63.) — Verf. beschreibt ausführlich den Typus der im Titel genannten Flechte, ferner 2 Formen und 3 (neue) Varietäten derselben und behandelt die ausserordentliche Variabilität der Sporengrösse dieser Flechte. Ausserdem wird beschrieben *Verrucaria parinopsis* Nyl. mit 2 Formen; Verf. sieht in dieser Art einen Vertreter der neuen Sektion *Verrucarina*.

87. Mameli, E. Licheni della Cirenaica. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia XVII, 1920, p. 175—183.) — Bearbeitung einer kleineren Aufsammlung. In der Liste keine Novitäten.

88. Zanfrognini, C. Pugillo di Licheni corticoli della Somalia. (Nuova Notarisia XXVIII, 1917, p. 145—175.) — Ein kleiner Beitrag zur Flechtenflora des Somalilandes. Die durchwegs rindenbewohnenden Arten werden ausführlich beschrieben und mit kritischen Bemerkungen versehen. Darunter zwei neue Varietäten.

89. Cardoso, J. jun. Cryptogamicas das ilhas de Cabo Verde. V. Lichenes. (Brotéria, ser. Bot. XIII, 1915, p. 116—123.) — Eine Liste der Arten. Keine Novitäten.

90. Hue, A. M. Lichenes in Africa tropica occidentali et praecipue in Mauritania a Cl. Chudeau, annis 1908—1912 lectos descripsit. (Bull. Soc. Bot. France LXIV, Mém. 30, 1917, 17 pp.) — Die kleine, aber interessante, 20 Arten umfassende Kollektion erfährt eine eingehende Bearbeitung. 13 Arten werden als neu beschrieben, aber auch die übrigen Arten und eine neue Form werden fast durchwegs mit genauen Beschreibungen versehen.

91. Hue, A. M. Lichenes Poncinsianos in Africa tropico-orientali anglica a Vicecomite de Poncins anno 1912 lectos elaboravit. (Bull. Soc. Bot. France LXIII, Mém. 28, 1916, 24 pp.) — Ein wertvoller Beitrag zur Flechtenflora des tropischen Afrika. Von den 32 angeführten Arten sind 19 neu. Diese wie auch die übrigen (mit Ausnahme vier hinreichend bekannter Arten) werden ausführlich beschrieben.

92. Victorin, Fr. M. Mosses, Hepatics, and Lichens of the Quartzite Hills of the Komouraska Formation, Quebec, Canada. (The Bryologist XIX, 1916, p. 60—64.) — Enthält auch eine kleine Liste zumeist gewöhnlicher Flechten.

93. Fink, Br. et Fuson, S. C. Ascomycetes new to the Flora of Indiana. (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1918, p. 264—275.) — Die Liste enthält auch die Flechten und unter diesen 2 neue Arten.

94. Fink, Br. Additions to Lichen distribution in North America. (Mycologia XI, 1919, p. 296—307.) — Eine Liste von Flechten, welche Verf. auf den Inseln des Puget Sound, von H. Pammel in den westlichen Gebirgen, C. Russell am Missouri, T. C. Frye im Olympia-Ge-

birge und E. T. Harper in verschiedenen Teilen Nordamerikas sammelten. Neue Formen werden nicht beschrieben.

95. Riddle, L. W. Some Extensions of Ranges. (The Bryologist XXI, 1918, p. 50.) — Behandelt die Verbreitungsgebiete folgender Flechten: *Dirina repanda*, *Lecidea cinnabarina*, *Cetraria Fendleri* und *Anaptychia leucomelaena*.

96. Burnham, St. H. Lichens of the Berkshire Hills, Massachusetts. (The Bryologist XXI, 1918, p. 29—32.) — Aufzählung der gefundenen Arten nach den Bestimmungen Riddles.

97. Herre, A. C. Preliminary Notes on the Lichens of Whatcom County. (The Bryologist XX, 1917, p. 76—84.) — Kurze allgemeine Darstellung der Flechtenflora des Gebietes und Liste der beobachteten Arten.

98. Watson, W. The Bryophytes and Lichens of calcareous soil. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 189—198.) — Verf. erörtert das Vorkommen von Flechten in einigen (englischen) Pflanzenassoziationen auf kalkhaltiger Unterlage.

99. Graff, W. Fungi and Lichens from the Island of Gnom. (Mycologia IX, 1917, p. 4—22.) — Die Aufzählung enthält auch einige Flechten, die unter Angabe ihrer Synonymie aufgezählt werden.

100. Herre, A. C. Notes on Mexican Lichens. (The Bryologist XXIII, 1920, p. 3—4.) — Eine 25 Arten umfassende Liste mit Standortsangaben durchwegs bekannter Flechten.

101. Wainio, E. Additamenta ad Lichenographiam Antillarum illustrandam. (Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, VI, Nr. 7, 1915, 226 pp.) — Ein umfangreicher Beitrag sowohl zur Kenntnis der Flechten der Antillen als auch vielfach für die Flechtensystematik selbst. Es wird eine grosse Anzahl neuer Flechten bzw. Varietäten beschrieben, schon bekannte werden mit ausführlichen, modernen Beschreibungen versehen und bezüglich der Nomenklatur auf Grund von Originalstücken Änderungen der Benennung vorgenommen.

102. Durfee, Th. Lichens of the Mt. Monadnock Region, N. H., Nr. 7. (The Bryologist XIX, 1916, p. 65—66.) — Fortsetzung, umfasst die Arten der Gattungen *Pertusaria*, *Pyxine* und *Lobaria*.

103. Durfee, Th. Lichens of the Mt. Monadnock Region, N. H., Nr. 8. (The Bryologist XX, 1917, p. 47—48.) — Nr. 9. (l. c. p. 99.) — Fortsetzung der bereits angezeigten Arbeit.

104. Durfee, Th. Lichens of the Mt. Monadnock Region, N. H., Nr. 10. (The Bryologist XXI, 1918, p. 18.) — Fortsetzung.

105. Durfee, Th. Lichens of the Mt. Monadnock Region, N. H., Nr. 11. (The Bryologist XXII, 1919, p. 15—16.) — Fortsetzung.

106. Merrill, D. Lichens of the Mt. Monadnock Region, N. H., Nr. 12. (The Bryologist XXIII, 1920, p. 78.) — Fortsetzung der Arbeit Durfees.

107. Riddle, L. W. Two Publications on tropical American Lichens. (The Bryologist XXIII, 1920, p. 60—61.) — Verf. bespricht Bouly de Lesdaines Arbeit über die Flechten Mexikos und diejenige Wainios über die Antillen.

108. Cotton, A. D. Lichenes (Nachtrag) in F. Sarasin et J. Roux: Nova Caledonia; I, LII, 1920, p. 109. — Es werden 4 be-

kannte Arten angeführt, von Neu-Kaledonien sowohl als auch von den Loyalty-Inseln.

### III. Varia.

109. **Plitt, C. O.** A short History of Lichenology. (The Bryologist XXII, 1919, p. 77—85.)

110. **Fink, Br.** Hermann Edward Hasse, — Lichenist. (Mycologia VIII, 1916, p. 243—248, mit Portr.)

111. **Herre, A. C.** Hints for Lichen Studies. (The Bryologist XXIII, 1920, p. 26—27.)

### IV. Exsikkaten.

112. **Lynge, B.** Index specierum et varietatum „Lichenum exsiccatorum“. Part. II. (Anhang zu Nyt Magaz. f. Naturvid., LVII bis LX, 1920—1922.) (Kristiania 1920, 8°, 316 pp.) — Der zweite Band dieses für den Flechtensystematiker unentbehrlichen Behelfes enthält eine alphabetische Liste aller Flechtenexsikkatenwerke und dann einen alphabetisch geordneten Index aller Arten bzw. Varietäten und Formen, die in den obigen Werken zur Ausgabe gelangten. Durch diesen zweiten Teil wird die Benutzbarkeit des mühevollen, sorgfältig ausgeführten Unternehmens wesentlich gehoben.

113. **Zahlbruckner, A.** Lichenes rariores exsiccati. Nr. 188 bis 207. (Edit. m. Novbr. 1920.) — Nr. 188. *Dermatocarpon velebiticum* A. Zahlbr. (Croatia). — 189. *Arthopyrenia lomnitzensis* Stein (Bohemia). — 190. *A. parvula* A. Zahlbr. (California). — 191. *Porina herculana* (Rehm.) A. Zahlbr. (Transsylvania). — 192. *Arthonia impolita* (Ehrht.) Borr. — 193. *Graphis palmyrensis* A. Zahlbr. (Insula Palmyra). — 194. *Ionaspis obscura* Eitn. (Bohemia). — 195. *Lobaria subdissecta* (Nyl.) Hue (Columbia). — 196. *Lecidea tessellina* Tuck. (Mexico). — 197. *L. (Biatora) chrysantha* A. Zahlbr. (Austria infer.) — 198. *Stereocaulon santorinense* Stnr. (Graecia). — 199. *Lecanora (Aspicilia) albomarginata* (B. de Lesd.) A. Zahlbr. (Mexico). — 200. *L. (Aspicilia) reticulata* var. *contortoides* Stnr. (Graecia). — 201. *L. allophana* f. *subvirens* Stnr. (Corfu). — 202. *L. (Placodium) luridescens* A. Zahlbr. (Austria infer.). — 203. *L. (Placodium) saxicola* var. *schneebergensis* A. Zahlbr. (Austria infer.). — 204. *Ramalina polymorpha* f. *cariosa* Erichs. (Germania). — 205. *Buellia tessellata* Körb. (Graecia). — 206. *B. (Diplotomma) subochracea* (A. Zahlbr.) Stnr. (Graecia). — 207. *Pyxine oceanica* A. Zahlbr. (Insula Palmyra).

114. **Sandstede, H.** Cladoniae exsiccatae. Fasc. V (m. Novbr. 1920.) — Nr. 501. *Cladonia squamosa, multibrachiata* m. *pseudocrispata* Sandst. — 502—503. *C. squamosa, multibrachiata* m. *turfacea* Rehm. — 504—505. *C. squamosa, multibrachiata, fascicularis* m. *degenarascens* Zw. — 506. *C. squamosa, multibrachiata* m. *subesquamosa* Nyl. — 507—509. *C. squamosa* m. *turfacea* Rehm. — 510—512. *C. squamosa, phyllocoma* Rabh. — 513. *C. Floerkeana, carcata* Ach. — 514. *C. cenotea, crossata* (Ach.). — 515. *C. furcata, subulata* Flk. — 516. *C. squamosa, multibrachiata* m. *subesquamosa* Nyl. — 517. *C. squamosa* m. *fascicularis* Del. — 518—524. *C. squamosa* m. *turfacea* Rehm. — 525—532. *C. crispata* (Ach.). — 533—538. *C. crispata, cetrariaeformis* Del. — 539—540. *C. papillaria* (Ehrh.). — 541. *C. uncialis* m. *spinosa* Oliv. — 542. *C. delicata, quercina* (Pers.). — 543—544. *C. verticillata, evoluta* (Th. Fr.). — 545. *C. verti-*

*ciliata, cervicornis* (Ach.). — 546. *C. rangiformis, pungens* (Ach.). — 547. *C. fimbriata, prolifera* (Retz.). — 548—550. *C. strepsilis* (Ach.). — 551. *C. foliacea b. convoluta* (Lam.). — 552. *C. foliacea a ulicornis* (Lightf.). — 553—554. *C. uncialis* (L.). — 555—559. *C. stricta* Nyl. — 560. *C. gracilis, inconditum* (Wallr.). — 561. *C. gracilis* (L.). — 562. *C. gracilis, dilatata* (Hoffm.). — 563. *C. rangiformis* Hoffm. — 564. *C. rangiformis m. sorediophora* (Nyl.). — 565. *C. alpestris* (L.). — 566. *C. mitis* Sandst. — 567. *C. impeza* Harm. — 568—569. *C. squamosa, phyllocoma* Rabh. — 570. *C. cenotea, crossota* (Ach.). — 571. *C. glauca* Flk. — 572—573. *C. glauca m. capreolata* Flk. — 574—575. *C. ochrochlora, ceratodes* Flk. — 576. *C. ochrochlora, phyllostrola* Flk. — 577. *C. ochrochlora, pycnotheliza* Nyl. — 578—580. *C. crispata, cetrariaeformis* (Del.). — 581. *C. crispata, gracilescens* Rabh. — 582. *C. Delessertii* (Nyl.). — 583. *C. furcata, subulata* Flk. — 584—585. *C. turgida* (Ehrh.). — 586. *C. digitata m. brachyles* Ach. — 587. *C. digitata, monstrosa m. phyllophora* Anzi. — 588—592. *C. polydactyla* Flk. 593—594. *C. ulpicola a. foliosa* (Scmrf.). — 595—596. *C. macrophyllodes* Nyl. — 597. *C. macrophyllodes f. subregularis* Magn. — 598—599. *C. symphicarpia* Flk. — 600. *C. eemocyga* Ach.

Fasc. VI (m. Novbr. 1920). — 601. *C. cornuta* (L.). — 602. *C. carneola, simplex* Fw. — 603. *C. carneola, prolifera* Fw. — 604. *C. cyanipes* (Somrft.) — 607—608. *C. cornuto-radiata* Coëm. — 609. *Lepra aeruginosa b. latebrarum* Ach. 607—608. *C. cornuto radiata* Coëm. — 609. *Lepra aeruginosa b. latebrarum* Ach. — 610. *C. ochrochlora, pycnotheliza* Nyl. — 611. *C. furcata, racemosa* (Hoffm.) — 612. *C. crispata, cetrariaeformis* (Del.) — 613. *C. foliacea b. convoluta* (Lam.) — 614—615. *C. macrophyllodes* Nyl. — 616. *C. Floerkeana, intermedia* Hepp. — 617. *C. strepsilis* (Ach.) — 618. *C. uncialis* (L.) — 619—620. *C. incrassata* Flk. — 621—622. *C. pleurota* (Flk.) — 623. *C. pleurota m. discifera* Sandst. — 624. *C. pleurota m. phyllocoma* Flk. — 625—627. *C. verticillata, cervicornis* (Ach.) — 628. *C. verticillata, cervicornis m. subverticillata* Nyl. — 629. *C. verticillata, cervicornis m. phylocephala* Fw. — 630—632. *C. furcata, subulata* Flk. — 633. *C. crispata, gracilescens* Rabh. — 634—644. *C. crispata, cetrariaeformis* (Del.) — 645. *C. squamosa, multibrachiata* Flk. — 646. *C. squamosa, multibrachiata m. pseudoerispata* Sandst. — 647—651. *C. squamosa, multibrachiata m. turfacea* Rehm. — 652. *C. pleurota, phylocephala*. — 653. *C. foliacea, alcornis* (Lightf.) — 654. *C. pyxidata, neglecta* (Flk.) — 655. *C. verticillata, evoluta* (Th. Fr.). — 656. *C. subcariosa* Nyl. — 657. *C. leptophylla* (Ach.). — 658—659. *C. mitrula, imbricatula* Nyl. — 660. *C. amaurocraea m. celotea* Ach. — 661. *C. turgida* (Ehrh.). — 662. *C. delicata, quercina* (Pers.). — 663. *C. botrytes* (Hag.). — 664. *C. furcata, recurva* Flk. — 665—666. *C. furcata, paradoxa* Wain. — 667. *C. alpestris* (L.). — 668. *C. cristatella* Tuck. — 669. *C. cristatella m. vestita* Tuck. — 670. *C. crispata, gracilescens* Rabh. — 671. *C. squamosa, carneopallida* Sandst. — 672. *C. furcata, palamaea* Ach. — 673. *C. cariosa* (Ach.). — 674. *C. strepsilis m. megaphyllina* Harm. — 675. *C. strepsilis m. sorediata* Sandst. — 676. *C. strepsilis m. coralloidea* Wain. — 678. *C. strepsilis m. phylocephala* Harm. — 679. *C. pitgreya, hololepsis* Flk. — 680. *C. polydactyla* Flk. — 681—682. *C. sylvatica* (L.). — 683. *C. mitis* Sandst. — 684—687. *C. rangiformis, pungens* (Ach.). — 688. *C. rangiformis, muricata* (Del.). — 689—692. *C. symphicarpia* Flk. — 693. *C. pyxidata, pocillum* Ach. — 694. *C. degenerans, huplotea* Flk. — 695. *C. glauca* Flk. — 696. *C. glaucas m. muricelloides* Sandst. — 697. *C. bacillaris* Nyl. — 698. *C. squamosa, phyllocoma* Rabh. — 699. *C. cristatella, vestita* Tuck. — 700—701. *C. crispata, cetrariaeformis* (Del.). — 702. *C. squa-*



*mosa, denticollis* Hoffm. — 703. *C. squamosa, squamosissima* Flk. — 704. *C. squamosa, phyllocoma* Rabh. — 705. *C. squamosa, muricella* Del. — 706. *C. glauca* Flk. — 707. *C. furecata, pinnata* Flk. — 708. *C. cornuta* (L.). — 709. *C. degenerans, cladomorpha* (Ach.). — 710. *C. degenerans, phyllophora* Flk. — 711. *C. degenerans, trachynu* Flk. — 712. *C. macilentu, tomentosula* Flk. — 713. *C. coccifera, phyllocoma* Flk. — 714. *C. gracilis, elongata* (Jacqu.). — 715. *C. carneola* Fr. — 716. *C. alpicola, foliosa* (Somrft.). — 717. *C. mitis* Sandst. — 718. *C. sylvatica* (L.). — 719. *C. sylvatica m. sorediata* Sandst. — 720—721. *C. tenuis* (Flk.). — 722. *C. turgida* (Ehrh.). — 723. *C. subsquamosa* Nyl. — 724. *C. glauca* Flk. — 725. *C. bacillaris, clavata* (Ach.). — 726. *C. coccifera* (L.). — 727—728. *C. ochrochlora, ceratodes* Flk. — 729. *C. cornutoradiata* Coëm. — 730. *C. verticillata, evoluta* (Th. Fr.). — 731—732. *C. decorticata* (Flk.). — 733. *C. chlorophaea* Flk. — 734. *C. foliacea, atlicornis* (Lightf.).

115. Flora Hungarica exsiccata. Centurie V.

116. Schedae ad Floram Hungaricam exsiccata a sectione botanica Musei nationalis hungarici edita. (Budapest, 1919, Lich. p. 8—12.) — Es gelangen zur Ausgabe:

Nr. 411. *Dermatocarpon ricutorum* (Arn.). — 412. *Collema pulposum* (Bernh.). — 413. *Collema granuliferum* Nyl. — 414. *Lecanora sulphurea* (Hoffm.). — 415. *Lecanora crassa* var. *caespitosa* (Vill.). — 416. *Parmelia pilosella* Hun. — 417. *Dufourea madreporiformis* (Wulf.). — 418. *Ramalina corpathica* Körb. — 419. *Caloptaca fulgens* (Sw.). — 420. *Rinodina pyrina* (Ach.).

## Verzeichnis der neuen Gattungen, Arten und Varietäten.

*Acarospora Alberti* Samp., Liqueu. Inédit., 1920, p. 5. — Lusitania, ad saxa granitica.

*A. granatensis* Samp., Congreso de Sevilla. — Asociac. Españ. el Progreso d. l. Cienc., 1917, p. 142. — Hispania, ad terram.

*A. Lesdainii* Harm. apud A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1920, p. 334. — Britania, saxicola.

*A. varzinensis* Samp., Liqueu. Inédit., 1920, p. 4. — Lusitania, ad saxa granitica.

*Alectoria dichotoma* var. *variegata* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 128. — Lusitania.

*Allarthonia lapidicola* var. *macrocarpa* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVII, 1920, p. 225.

*Anaptychia dendritica* var. *propagulifera* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 62. — Insulae Antillanae.

*A. granulifera* (Ach.) Wain. var. *Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 63. — Insulae Antillanae.

*A. granulifera* var. *denudata* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae.

*A. granulifera* var. *farinulenta* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae.

*A. podocarpa* var. *conferta* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, 1915, p. 61. — Insulae Antillanae.

*Arthonia algarbica* Samp. in Annaes Acad. Polytech. Porto, vol. XIII, 1918, p. 28. — Lusitania, corticola.

*A. aquilina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 179. — Insula S. Croix, corticola.

*A. collospora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 176. — Guadalupa, corticola.

- Arthonia dichotoma* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 177. — Guadalupa, corticola.
- A. *minuta* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 178. — Antillae, corticola.
- A. *polygrammodes* var. *nigricans* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 178. — Guadalupa, corticola.
- A. (*Allarthothelium*) *endococcinea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 171. — Antillae, corticola.
- A. (*Allarthothelium*) *fuscoglauea* Wain., l. s. c., p. 173. — Antillae, corticola.
- A. (*Arthothelium*) *americana* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 174. — Corticola.
- A. (*Arthothelium*) *cordiae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 173. — Antillae.
- A. (*Arthothelium*) *lignicola* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 173. — Insulae Antillanae.
- Arthopyrenia anacardii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 209. — Antillae.
- A. *Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 207. — Rupicola.
- A. *insularis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 207. — Antillae, corticola.
- A. *subinsularis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 208. — Antillae, corticola.
- Aspicilia Ditmari* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 122. — Kamtschatka, rupicola.
- A. *eximia* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 15. — Mauritania, calcicola.
- A. *gibbosa* f. *applanata* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 14. — Sahara.
- A. *glareosa* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 122. Kamtschatka, saxicola.
- Biatorrella flava* (Johns.) A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1920, p. 473. — Britannia, calcicola.
- Bilimbia melaena* var. *alvicola* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 53. — Rossia.
- Blastenia subarenaria* Samp. in Annaes Acad. Polytech. Porto, vol. I, 1917, p. 48. — Lusitania, saxicola.
- Bottaria impressa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 187. — Antillae, corticola.
- Buellia didyma* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 91. — Insulae Antillanae, corticola.
- Buellia Duartei* Samp., Líquen. Inédit., 1920, p. 1. — Lusitania, ad rupes graniticas.
- B. *endochrysea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 83. — Insulae Antillanae, rupicola.
- B. *endococcodes* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 92. — Insulae Antillanae, corticola.
- B. *gyrosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 85. — Insulae Antillanae, rupicola.

- Buellia oreularia* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 94. — Insulae Antillanae, ad saxa littoralia.
- B. pachydermatica* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 87. — Insulae Antillanae, rupicola.
- B. pachyfragma* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 93. — Insulae Antillanae, saxicola.
- B. parachroa* var. *interupta* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 86. — Insulae Antillanae, saxicola.
- B. poliocheila* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 85. — Insulae Antillanae, saxicola.
- B. polyspora* var. *diminutiva* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 93. — Insulae Antillanae.
- B. pseudosaxatilis* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 48. — Lusitania, ad thallum *Pertusariae*.
- B. trachyspora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 84. — Insulae Antillanae, rupicola.
- B. dejungens* (Nyl.) var. *chrysochlora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 81. — Insulae Antillanae, rupicola.
- B. dejungens* (Nyl.) var. *chrysochroa* Wain., l. s. c., p. 82. — Insulae Antillanae, rupicola.
- B. dejungens* (Nyl.) var. *chrysophaea* Wain., l. s. c., p. 80. — Insulae Antillanae, rupicola.
- Calicium brunneolum* var. *stemonoides* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 12. — Lusitania.
- Caloplaca herminica* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 47. — Lusitania, ad muscos supra saxa.
- C. peregrina* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 48. — Lusitania, ad saxa micaceo-schistosa.
- Catillaria eximia* Malme in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 30. — Suecia, ad saxa schistosa.
- Catopyrenium squamulosocrustaceum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 91. — Rossia, calcicola.
- Cetraria bohemica* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 371. — Bohemia.
- C. islandica* var. *crispa* f. *soralifera* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 371. — Bohemia.
- C. islandica* var. *crispa* f. *stygia* Anders l. s. c. — Bohemia.
- C. kamtsatica* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 119. — Kamtschatka.
- Charcotia* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXII, 1915, p. 16 et 17.
- Chiodecton (Byssophorum) Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 169. — Antillae, corticola.
- Ch. (Enterographa) crassum* f. *rufescens* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVII, 1920, p. 225.
- Ch. (Enterographa) substellatum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 168. — Insula S. Croix, corticola.
- Cladonia botrytes* var. *squamulosa* Stckbg., Recherch. Cladon. Penza, 1917, p. 62, tab. II, fig. 10—11. — Rossia.

- Cladonia cariosa* f. *phyllocephata* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 365. — Bohemia.
- C. cariosa* f. *squamosissima* Anders, l. s. c. — Bohemia.
- C. degenerans* var. *phyllophora* f. *fissa* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 367. — Bohemia.
- C. digitata* var. *monstrosa* f. *stellaris* Stuckbg., Recherch. Cladon. Penza, 1917, p. 23, tab. II, fig. 8—9. — Rossia.
- C. fimbriata* var. *apolepta* f. *stenoscypha* Stuckbg., Recherch. Cladon. Penza, 1917, p. 60, tab. III, fig. 8. — Rossia.
- C. fimbriata* f. *centralis* — aggregata Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 368. — Bohemia.
- C. Floerkeana* var. *carcata* f. *subcarcata* Sav. in Fedde, Rep. vol. XIX, 1924, p. 341. — Kamtschatka.
- C. furcata* var. *lecta* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 126. — Kamtschatka.
- C. furcata* var. *Usoni* Sav. in Fedde, Rep., vol. XIX, 1924, p. 351. — Kamtschatka.
- C. macrophyllodes* f. *sessilis* Magnuss. in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 82. — Suecia.
- C. macrophyllodes* f. *subregularis* Magnuss., l. s. c. — Suecia.
- C. rangiferina* f. *humilis* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 356. — Bohemia.
- C. rangiferina* f. *rigida* Anders, l. s. c. — Bohemia.
- C. squamosa* var. *muricella* f. *procera* Sav. in Fedde, Rep., vol. XIX, 1924, p. 355. — Kamtschatka.
- C. strepsilis* f. *subalpicornis* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 369. — Bohemia.
- C. subturgida* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 38. — Lusitania, ad terram.
- C. sylvatica* f. *decumbens* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 358. — Bohemia.
- C. turgida* f. *foliatioides* Sav. in Fedde, Rep., vol. XIX, 1924, p. 357. — Kamtschatka.
- C. uncialis* f. *setigera* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920, p. 362. — Bohemia.
- C. Vulcani* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1921, p. 124. — Kamtschatka.
- C. Vulcani* var. *scyphosa* Sav., l. s. c., p. 125. — Kamtschatka.
- C. Wainii* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 125. — Kamtschatka.
- Coccocarpia cronia* (Tuck.) var. *primaria* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 103.
- C. domingensis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 104. — Corticola.
- Collema anemoides* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 25. — Lusitania, ad terram et ad rupem calcaream.
- C. Harmandi* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 25. — Lusitania, ad terram.

- Collema (Blennothallia) acarosporoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 113. — Antillae, rupicola.
- C. sect. Lemphospora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 114.
- C. (sect. Lemphospora) Dussii* Wainio, l. s. c. — Guadeloupe, corticola.
- C. (Synechoblastus) uniforme* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 5. — Africa tropica, corticola.
- Collemodes** Fink in Mycologia, vol. V, 1918, p. 236.
- C. Bachmanianum* Fink, l. c., p. 237, tab. 13. — America borealis.
- Collemopsidium stenosporum* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 25. — Lusitania, ad saxa calcarea.
- Crocynia africana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 1. — Africa tropica, corticola.
- C. alpina* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 85. — Italia, ad terram.
- C. caesiota* B. de Lesd., l. s. c., p. 84. — Gallia, ad saxa.
- C. cribrosa* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 2. — Africa tropica, corticola.
- C. glaucina* B. de Lesd., l. s. c., p. 83. — Gallia saxicola.
- C. Henrici* B. de Lesd., l. s. c., p. 84. — Italia, ad terram.
- C. laciniosa* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 3. — Africa tropica, corticola.
- C. leucoparopha* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 2. — Africa tropica, corticola.
- C. Poncinsiana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 5. — Africa tropica, corticola.
- C. sublanuginosa* B. de Lesd., l. s. c., p. 84. — Gallia, ad truncos Pinorum.
- C. thelotrematicola* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 3. — Africa tropica, corticola.
- C. tropica* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mém. 28, 1916, p. 2. — Africa tropica, corticola.
- Didymosphaeria thelenoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 211. — Antillanae, corticola (*Fungus*).
- Dufourea arctica* var. *papillata* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 119. — Kamtschatka.
- Erioderma physcioides* var. *hypotrachyna* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 100. — Insula Guadalupa.
- Eumitria Antiliarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 9. — Insulae Antillanae, rupicola.
- Evernia prunastri* f. *lignicola* Tomim in Mémoir. Institut. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 50, tab. I, fig. B.
- E. thamnodes* f. *tecticola* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 26. — Rossia.
- Graphis albissima* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 159. — Guadalupa, corticola.
- G. angustata* var. *albostrata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 158. — Antillae, corticola.
- G. angustata* var. *denudata* Wain., l. s. c. — Antillae, corticola.
- G. angustata* var. *ingarum* Wain., l. s. c. — Antillae, corticola.

- Graphis coriacea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 163. — Antillae, rupicola.
- G. duplicata* var. *subduplicata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 159. — Antillae.
- G. glaucescens* var. *macrocarpa* Zanfr. in Nuova Natarisia, vol. XXXVIII, 1917, p. 150. — Somalia.
- G. lactea* var. *clausa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. VI, no. 7, 1915, p. 163. — Antillae, corticola.
- G. plumierae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 161. — Guadalupa, corticola.
- G. (Graphina) acuminata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 147. — Insula S. Jan, corticola.
- G. (Graphina) collospora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, 1915, p. 153. — Insula S. Croix, corticola.
- G. (Graphina) platycarpoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 145. — Guadalupa, corticola.
- G. (Graphina) pseudanaloga* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 145. — Guadalupa, corticola.
- G. (Graphina) rufopallida* var. *normalis* Wain. in Annal. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 149. — Insulae Antillanae, corticola.
- G. (Graphina) rufopallida* var. *fici* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae, corticola.
- G. (Graphina) vermicularis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, 1915, p. 148. — Dominica, corticola.
- G. (Phaeographina) Elliottii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 143. — Dominica, corticola.
- G. (Phaeographis) arthonioides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 155. — Antillae, corticola.
- Gyalecta decipiens* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 31. — Lusitania, corticola.
- Gyrophora hyperborea* f. *cerebelloides* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 118. — Kamtschatka.
- G. hyperborea* f. *sublaevigata* Sav., l. s. c. — Kamtschatka.
- G. Krascheninnikovii* Sav. in Bull. Jard. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 117. — Kamtschatka.
- G. pulvinaria* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 117. — Kamtschatka.
- Heppia ahagariana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 1. — Sahara, ad saxa vulcanica.
- H. Chudeaui* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 2. — Mauritania, calcicola.
- Heterina egentissima* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 4. — Senegal, ad saxa arenosa.
- H. Glazioni* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 334. — Brasilia.
- H. nigra* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 5. — Sahara, ad saxa vulcanica.
- Lecanactis (Basidiaetis) denticulata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 141. — Insulae Antillanae, corticola.
- Lecania Alexandrae* Tomin in Mémoir. Instit. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 128, tab. II, fig. 4—5. — Rossia, corticola.



- Lecania badiella* Samp., Liquen. Inédit., 1920, p. 3. — Lusitania, ad saxa murorum.
- L. citrinella* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 49. — Lusitania, ad rupes graniticas maritimas.
- L. globulosa* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 83. — Gallia, pinicola.
- L. prasinoides* f. *pallescens* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 44. — Rossia.
- Lecanora Andrewi* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 82. — Scotia, saxicola.
- L. atroueruginosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 28. — Insulae Antillanae, lignicola.
- L. Celestini* Samp., Liquen. Inédit., 1920, p. 6. — Lusitania, ad cortices.
- L. chlarona* var. *pinastri* f. *betulina* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 42. — Rossia.
- L. cinerea* var. *olivascens* A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1920, p. 316. — Britannia, saxicola.
- L. circumrubens* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 47. — Lusitania, ad cortices.
- L. complanatoides* A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1918, p. 326. — Britannia, ad saxa silicea (*Aspicilia*).
- L. coimbricensis* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XIV, 1916, p. 75, fig. 3. — Lusitania, ad terram et supra muscos (*Rinodina*).
- L. coimbricensis* var. *tumidula* Samp., l. s. c. — Lusitania, ad terram et supra muscos (*Rinodina*).
- L. effusa* f. *lobata* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVII, 1920, p. 221. — Gallia, ad trabas.
- L. fulvomesella* A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1918, p. 330. — Britannia, ad saxa silicea (*Aspicilia*).
- L. Lesdaini* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XIV, 1916, p. 73, fig. 2. — Lusitania, corticola (*Lecania*).
- L. pachycarpa* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 15. — Lusitania, ad muros.
- L. submeltea* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 121. — Kamtschatka, ad terram et ad muscos.
- L. subsymmictera* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 83. — Gallia, truncicola.
- L. subtilissima* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 29. — Insulae Antillanae, corticola.
- L. sulphureofusca* var. *albidofusca* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 27. — Insulae Antillanae, corticola.
- L. Tjuschovii* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 121. — Kamtschatka, corticola.
- L. tristis* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 17. — Lusitania, ad rupes graniticas.
- L. virescens* Tomin in Mémoir. Instit. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 127, tab. II, fig. 7—8. — Rossia, corticola.
- L. (Caloplaca) asekremensis* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 6. — Sahara, ad saxa vulcanica.

- Lecanora (Caloplaca) conglobata* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 7. — Mauritania, corticola.
- L. (Caloplaca) coprophila* Hue in Bull. Soc. Linn. Normand., ser. 6, vol. VII, 1914, p. 151. — Gallia, supra ovium stercoma desiccata.
- L. (Eulecanora) corallina* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 15. — Africa tropica, corticola.
- L. (Pyrenodesmia) caesionigricans* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 9. — Mauritania, calcicola.
- L. (Pyrenodesmia) concinnata* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 7. — Mauritania, calcicola.
- L. (Pyrenodesmia) inconcinna* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 9. — Mauritania, calcicola.
- L. (Rhinodina) inelegans* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 15. — Africa tropica, corticola.
- Lecidea albocoerulescens* var. *smaragdula* Knowles apud A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1920, p. 470. — Britannia.
- L. baltica* Malme in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 28. — Suecia, ad saxa litoralia.
- L. Chodati* Samp., Lichen. Inédit., 1920, p. 3. — Lusitania, ad saxa granatoidea.
- L. contraria* Malme in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 29. — Suecia, ad saxa schistosa.
- L. goniophila* f. *arcae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 130. — Insulae Antillanae.
- L. limica* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XIV, 1916, p. 77, fig. 4. — Lusitania, corticola (*Gyalecta*).
- L. microsporella* Malme in Svensk. Bot. Tidskr. vol. XIII, 1919, p. 29. — Suecia.
- L. populicola* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 36 (*Biatora*). — Lusitania, corticola.
- L. macrocarpoides* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 25. — Lusitania, ad rupes.
- L. (Bacidia) araneosa* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 20. — Africa tropica, corticola.
- L. (Bacidia) atrosanguinea* f. *Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 120.
- L. (Biatora) hypomelaena* f. *atilis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 130. — Insulae Antillanae.
- L. (Biatora) janina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 128. — Insula S. Jan. corticola.
- L. (Biatora) taeniarum* Malme in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 26. — Suecia, ad saxa duriora.
- L. (Biatorina) prasina* var. *laevior* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1917, p. 126. — Insulae Antillanae.
- L. (Biatorina) trifera* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 125. — Insula S. Croix, ad lapidem.
- L. (Blastenia) laetebunda* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 22. — Africa tropica, corticola.
- L. (Blastenia) Mauritaniae* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 11. — Calcicola.
- L. (Blastenia) sordida* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 11. — Mauritania, calcicola.

- Lecidea (Buellia) Chudeaniana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, Mémoir. 30, 1917, p. 13. — Mauritania, calcicola.
- L. (Buellia) olivicolor* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXII, 1915, p. 22. — Madagascar, saxicola.
- L. (Lopadium) domingensis* f. *glaucotropa* Nyl. apud Wain, in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1913, p. 124.
- L. (Lopadium) phylogena* var. *Lassenii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 122. — Insulae Antillanae.
- L. (Lopadium) subvelutina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 122. — Insulae Antillanae, foliicola.
- L. (Psora) breviscula* var. *phacobyssina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 127. — Insulae Antillanae.
- L. (Psora) furfuracea* var. *biatorina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 127. — Insulae Antillanae.
- L. (Psorothecium) versicolor* var. *argyroides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 127. — S. Domingo, corticola.
- Lemmopois affine* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XIII, 1918, p. 26. — Lusitania, ad terram.
- Leptogium sessile* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 108. — Dominica, corticola.
- L. simplicius* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 109. — Insulae Antillanae, corticola.
- L. violaceum* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 84. — Nova Caledonia, corticola.
- Lepthorhaphis dominicana* Wain in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 210. — Corticola (*Fungus*).
- Lobaria dissecta* f. *albida* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 100. — Jamaica.
- Lobaria mollissima* Samp., Liqueur. Inédit., 1920, p. 7. — Lusitania, ad saxa muscosa.
- Lopadium Newtoni* Samp., Liqueur. Inédit., 1920, p. 2. — Lusitania, ad terram.
- Melanaspicilia contiguella* Wain. var. *vegetior* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 79. — Insulae Antillanae, rupicola.
- Microthelia leucothallina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 210. — India occid., corticola.
- Mycoporum reviviscens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 211. — Antillae, corticola.
- Naevia subvelutinae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 182 (*Fungus*). — Antillae.
- Ocellularia Poncinsiana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 18. — Africa tropica, corticola.
- Ochrolechia upsaliensis* var. *Kamtezatika* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 123.
- Omphalaria granitica* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XIV, 1916, p. 66, fig. 1. — Lusitania.
- Opegrapha obvelata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 165. — Insula S. Croix, corticola.
- Pannaria Romanoana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXII, 1915, p. 22. — Italia.

- Pannaria Romanoana* f. *afra* Hue l. s. c., vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 14.  
— Africa tropica.
- P. stylophora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 102. — Insulae Antillanae et Philippinenses.
- Parathelium Martinicanum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI,  
no. 7, 1915, p. 185. — Corticola.
- Parmelia jamaicensis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7,  
1915, p. 23. — Saxicola.
- Parmelia isidiza* var. *domingensis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A,  
vol. VI, no. 7, 1915, p. 17. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. lusitana* var. *decipiens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI,  
no. 7, 1915, p. 24. — Insulae Antillanae.
- P. omphalodes* f. *insensitiva* Magnuss. in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919,  
p. 89. — Suecia.
- P. perlata* var. *flavogranulosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI,  
no. 7, 1915, p. 13. — Insulae Antillanae.
- P. pubescens* f. *crustacea* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV,  
1914, p. 120. — Kamtschatka.
- P. Raunkiaeri* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 19. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. Sanctae Crucis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 14. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. (Amphigymania) modesta* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir.  
28, 1916, p. 6. — Africa tropica, corticola.
- P. (Amphigymania) uberrima* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir.  
28, 1916, p. 9. — Africa tropica, corticola.
- P. (Hypogymania) Mitchellii* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI,  
1914, p. 82. — Australia, corticola.
- Parmeliopsis ambigna* f. *saxicola* Anders in Hedwigia, vol. LXI [1919], 1920,  
p. 370. — Bohemia.
- Peltigera tomentosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7,  
1915, p. 96. — Jamaica.
- Pertusaria arecae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7,  
1915, p. 42. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. ascidioides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 43. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. aspiciolioides* Samp. in Brotéria, ser. bot., vol. XV, 1917, p. 22. — Lusitania,  
ad rupes graniticas.
- P. coccopoda* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 32. — Insulae Antillanae, rupicola.
- P. glaucopunctata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7,  
1915, p. 40. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. griseola* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 32.  
— Insulae Antillanae, ad tecta lignea.
- P. intermedia* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 33. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. praetercisa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915,  
p. 36. — Insulae Antillanae, rupicola.

- Pertusaria praetervisa* var. *expallescens* Wain., l. s. c., p. 37. — Insulae Antillanae, rupicola.
- P. praetervisa* var. *puleolata* Wain., l. s. c., p. 39. — Insulae Antillanae, rupicola.
- P. praetervisa* var. *straminea* Wain., l. s. c., p. 37. — Insulae Antillanae, rupicola.
- P. simplicata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 36. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. stramineocarnea* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 35. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. thiostromoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 41. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. thiostromoides* var. *citri* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. thiostromoides* var. *calophylli* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. velata* var. *foliosa* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, 1917, p. 58. — Corea.
- P. velata* var. *glabosa* Hue, l. s. c., p. 57. — Japonia.
- P. velata* var. *uniformis* Hue, l. s. c., p. 56. — Japonia.
- P. xanthodes* var. *biformis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 34. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. xanthodes* var. *stramineoalbida* Wain., l. s. c., p. 35. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. (Lecanorastrum) torulosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 31. — Insulae Antillanae, corticola.
- Phaeotrema uber* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 19. — Africa tropica, corticola.
- Physcia callosa* var. *macra* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 64. — Insulae Antillanae.
- P. crispa* var. *mollescens* f. *melanophthalma* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 67. — Insulae Antillanae.
- P. integrata* var. *obsessa* (Mont.) f. *phaeocarpoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 65. — Insulae Antillanae.
- P. integrata* var. *obsessa* f. *subalba* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae.
- P. pulverulenta* f. *pallida* Elenk. in Bull. Jard. Princ. Bot. Républ. Russe, vol. XVIII, 1918, p. 31. — Rossia.
- P. purpurascens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 68. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. (Euphyscia) afra* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 11. — Africa tropica, corticola.
- P. (Euphyscia) Poncinsii* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 10. — Africa tropica, corticola.
- P. (Dirinaria) singularis* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 12. — Africa tropica, ad cortices et ad liqua.
- Physma globiferum* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 333. — Australia, corticola.
- P. hispanicum* Samp., Congreso de Sevilla.-Asociac. Españ. et Progreso d. l. Cienc., 1917, p. 136. — Ad cortices.
- P. pruinatum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 112. — S. Domingo, corticola.

- Placodium aureofulvum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 48 (*Caloplaca*). — Insulae Antillanae, corticola.
- P. agratum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 53. (*Caloplaca*). — Insulae Antillanae, saxicola.
- P. asperum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XV, 1915, p. 100, fig. 1 (*Caloplaca* sect. *Gasparrinia*). — Sibiria.
- P. Boergesenii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 50 (*Caloplaca*). — Insulae Antillanae, saxicola.
- P. Boergesenii* var. *squamosoareolata* Wain., l. s. c., p. 52. — Insulae Antillanae, saxicola.
- P. Boergesenii* var. *leptozonoides* Wain., l. s. c., p. 52. — Insulae Antillanae, saxicola.
- P. cupuliferum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1917, p. 44 (*Caloplaca*). — Insulae Antillanae, saxicola.
- P. diffracto-radiatum* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 82 (*Caloplaca* sect. *Gasparrinia*). — Peruvia, calcicola.
- P. diplacium* (Ach.) Wain. var. *deminuta* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 59. — Insulae Antillanae.
- P. diplacium* var. *lecideoides* Wain., l. s. c., p. 58. — Insulae Antillanae.
- P. diplacium* var. *verrucosa* Wain., l. s. c., p. 58. — Insulae Antillanae.
- P. Janinum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 52. (*Caloplaca*). — Insulae Antillanae, ad saxa.
- P. Kametzaticum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 124 (*Caloplaca*). — Kamtschatka, corticola.
- P. papilliferum* Wain. var. *ciscaucasicum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XVI, 1916, p. 125 (*Caloplaca* sect. *Gasparrinia*).
- P. subfulgescens* f. *primaria* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 45 (*Caloplaca*).
- Porina* (*Sagedia*) *bucidae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 205. — Antillae.
- P. (Sagedia) buellioides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 204. — Antillae, ad lapides.
- P. (Sagedia) Crequisina* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 205. — Antillae, ad saxa.
- P. (Sagedia) glaucopallida* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 204. — Antillae, saxicola.
- P. (Segestria) isidiophora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 203. — Antillae, corticola.
- P. (Segestria) nucula* var. *nucalis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 203.
- P. (Segestria) rudiuscula* var. *tetraspora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 202. — Antillae.
- P. (Segestria) Sanctae Rosae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 200. — Antillae, corticola.
- P. (Raphidosgestria) exasperatula* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 200. — Dominica, corticola.
- Pseudopyrenula (Heterothelium) dubia* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 198. — Antillae, corticola.



- Pseudopyrenula (Trypethelium) annularis* var. *tuberculosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 196. — Antillae.
- P. (Trypethelium) infuscatula* var. *tecomae* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 197. — Antillae.
- P. (Trypethelium) verrucosa* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 198. — Guadalupa, corticola.
- Psorotichia americana* var. *pallescens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 117.
- P. aspicilioides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 117. — Insula S. Croix, ad saxa.
- P. Boergesenii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 118. — Antillae, ad saxa littoralia.
- Pyrenastrum bicolor* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 184. — Antillae, corticola.
- Pyrenopsis Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 115. — Rupicola.
- P. fuscoatra* Fink in Proceed. Indiana Acad. Sc., 1918, p. 268. — America borealis, calcicola.
- P. negans* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 116. — Antillae, in rupe littorali.
- Pyrenula circumfiniens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 195. — Antillae, corticola.
- P. glabrescens* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 191. — Antillae, corticola.
- P. laevigata* var. *meizospora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 191.
- P. laevigata* var. *microspora* Wain., l. s. c.
- P. Martinicana* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 193. — Corticola.
- P. nitidella* var. *exstantior* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 195. — Antillae, corticola.
- P. (Melanotheca) griseola* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 190. — Antillae, corticola.
- P. (Melanotheca) subsimplex* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 189. — Guadalupa, corticola.
- Pyxine chrysanthoides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 71. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. chrysanthoides* f. *nitidula* Wain., l. s. c., p. 73. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. chrysanthoides* f. *opaca* Wain., l. s. c., p. 72. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. dimorpha* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIII, Mémoir. 28, 1916, p. 13. — Africa tropica, corticola.
- P. heterospora* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 73. — Insulae Antillanae, corticola.
- P. Meissneri* var. *rinodinooides* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 69.
- Ramalina calicaris* var. *taurica* Mer. in Bull. Soc. Bot. Genève, ser. 2, vol. XI, 1919, p. 152. — Rossia.
- R. calicaris* var. *taurica* f. *macrocarpa* Mer., l. s. c., p. 153, fig. 1, b. — Rossia.
- R. calicaris* var. *taurica* f. *tenella* Mer., l. s. c., p. 153, fig. 1, a. — Rossia.

- Ramalina dilacerata* f. *compacta* Tomlin in Mémoir. Institut. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 50, tab. I, fig. E.
- R. farinacea* var. *reagens* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVII, p. 217. — Gallia.
- R. pollinaria* f. *hemisphaerica* Tomlin in Mémoir. Institut. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 49, tab. I, fig. D.
- R. Rjabuschinskii* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 119. — Kamtschatka, rupicola.
- R. Rjabuschinskii* f. *pumila* Sav., l. s. c. — Kamtschatka, rupicola.
- Rhizocarpon constrictum* Malme in Svensk. Bot. Tidskr., vol. XIII, 1919, p. 30. — Suecia, in rupibus litoralibus.
- R. discrepans* Samp. in Annaes Acad. Polytechn. Porto, vol. XII, 1917, p. 50. — Lusitania, ad rupes graniticas.
- Rinodina Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A., vol. VI, no. 7, 1915, p. 77. — Insulae Antillanae, saxicola.
- R. Boergesenii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 76. — Insulae Antillanae, saxicola.
- R. exigua* var. *erysiboides* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVII, 1920, p. 220. — Gallia, ad putamen ovi siccum.
- R. pyxinoïdes* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 75. — Insulae Antillanae, saxicola.
- R. subarenaria* A. L. Smith, A Monogr. Brit. Lich., vol. I, 1918, p. 255. — Britania, ad saxa duriora.
- Spirographa Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 164. — Guadalupa, corticola.
- Squamaria crustacea* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 123. — Kamtschatka, rupicola.
- Staurolhele clopima* f. *inundata* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXI, 1914, p. 83. — Italia.
- Stereocaulon* sect. *Diplocheilon* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 25.
- St.* sect. *Lecidocaulon* Wain., l. s. c.
- St.* sect. *Myclocarpon* Wain., l. s. c.
- St.* sect. *Phaeobasis* Wain., l. s. c.
- St. tomentosum* f. *glareosum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 121. — Kamtschatka.
- St. tomentosum* f. *tectorum* Tomlin in Mémoir. Institut. Agronom. Woronesch, vol. III, 1918, p. 127, tab. II, fig. 1—3. — Rossia.
- Synalissa lichinella* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1913, p. 115. — Antillae, ad rupes littorales.
- Thelenella (Clathroporina) irregularis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 185. — Antillae, corticola.
- Thelidium absconditum* f. *brachysporum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 96.
- Th. absconditum* f. *minusculum* Zschacke, l. s. c.
- Th. aethioboloides* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 144. — Helvetia, calcicola.
- Th. Antonellianum* var. *Bachmanni* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 126. — Germania.
- Th. Auruntii* f. *microcarpon* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 137.

- Thelidium austriacum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 106. — Calciola.
- Th. circumvallatum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 97. — Germania, calciola.
- Th. impressulum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 125. — In Alpihus Rhaeticis, calciola.
- Th. jurassicum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 148.
- Th. lacromense* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 117. — Dalmatia.
- Th. kolcarense* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 97. — Transsylvania, ad saxa.
- Th. Lahmianum* Lojka apud Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 131. — Hungaria, ad saxa granitica inundata.
- Th. minutulum* var. *longisporum* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 92. — Rossia.
- Th. pachysporum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 101. — Tirolia, calciola.
- Th. Rehmii* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 116. — Germania, ad saxa arenacea humida.
- Th. Schibleri* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 138. — Helvetia, calciola.
- Th. subgelatinosum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 121. — In Pyrenais, ad saxa silicea.
- Th. thuringiacum* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 98. — Germania, calciola.
- Th. tirolense* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 133. — Calciola.
- Th. wetlinense* Zschacke in Hedwigia, vol. LXII, 1920, p. 104. — Saxonia, saxicola.
- Theloschistes flavicans* var. *polymorpha* Zanfr. in Nuova Notarisa, vol. XXVIII, 1917, p. 170. — Somalia.
- Thelotrema (Brassia) aquilinum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., vol. VI, no. 7, 1915, p. 137. — Insula S. Croix, corticola.
- Th. (Brassia) leucomelanum* var. *elevata* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 137. — Insulae Antillanae, corticola.
- Th. (Brassia) tuberculiferum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 136. — Insula Guadalupa, corticola.
- Th. (Leptotrema) punctum* var. *Antillarum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 134. — Antillae, corticola.
- Th. (Leptotrema) rhodothecium* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 133. — Insula S. Jan, corticola.
- Th. (Leptotrema) rufus* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 139. — Insulae Antillanae, corticola.
- Th. (Ocellularia) dodecamerum* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 135. — Insulae Antillanae, corticola.
- Th. (Ocellularia) Isertii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 140. — Guadalupa, corticola.
- Usnea cinchonarum* f. *subinermis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 7. — Insulae Antillanae.
- U. gracilis* var. *Achariana* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 7. — Insulae Antillanae.
- U. gracilis* var. *subplicata* Wain., l. s. c. — Insulae Antillanae.

- Usnea subgracilis* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 7. — Insulae Antillanae.
- U. trichodea* var. *Boergesenii* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 8. — Insulae Antillanae.
- U. (Letharia) dominicana* Wain. in Annal. Acad. Sc. Fennic., ser. A, vol. VI, no. 7, 1915, p. 9. — Insulae Antillanae.
- Variolaria arborea* var. *albula* Sav. in Bull. Jard. Imp. Bot. Pierre le Grand, vol. XIV, 1914, p. 48. — Rossia, corticola.
- Verrucaria sordida* Fink in Proceed. Indiana Acad. Sc., 1918, p. 273. — America borealis, calcicola.
- V. Marcii* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXVIII, 1921, p. 495. — Gallia, ad saxa silicea.
- V. (Verrucarina) porinopsis* f. *isidiata* Hue in Bull. Soc. Bot. France, vol. LXIV, 1917, p. 63. — Japonia.
- V. (Verrucarina) porinopsis* f. *typica* Hue, l. s. c. — Japonia.

# VII. Novorum generum, specierum, varietatum, formarum, nominum Siphonogamorum Index

Anni 1920

Mit Nachträgen aus den früheren Jahren

Zusammengestellt von Friedrich Fedde und Kurt Schuster



## A. Gymnospermae

### Coniferae

- Abies koreana* Wils. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 188 (= *Abies nephrolepis* Nakai, non Maxim.). — Korea (E. H. Wilson n. 9486, 9486a, 1517, 1518, 1519, 1520, 1522, E. Taquet n. 3263, 3265, 3266, Wilson n. 9602).  
*A. nephrolepis* f. *chlorocarpa* Wils. l. c. p. 189. — Korea (E. H. Wilson n. 10509).  
 [foss.] *Cedroxylon brisbanense* Sahni in Queensl. Geolog. Survey Publ. Nr. 267 (Brisbane 1920) p. 21, Pl. IV, Fig. 18—20. — Queensland-Brisbane.  
 [foss.] *Cupressinoxylon Walkomi* Sahni in Queensl. Geolog. Survey Publ. Nr. 267 (Brisbane 1920) p. 18, Fig. 3a, 3b, 4. — Queensland; Fassifern District.  
 [foss.] *C. Dunstani* Sahni l. c. p. 20, Fig. 5. — Queensland, Harrisville District.  
*Juniperus communis* L. subsp. *nana* (Willd. pro sp.) Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 12. — Kansk.  
*J. squamata* Lamb. f. *Wilsonii* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 191 (= *J. squamata* Rehd. et Wils. p. p., non Lamb.). — China: Western Szechuan (E. H. Wilson n. 985 in part, 4085); Western Hupeh (E. H. Wilson n. 985 in part); Shensi.  
*Larix dahurica* var. *Principis-Ruprechtii* f. *viridis* Wils. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 189. — Korea (E. H. Wilson n. 10508, 9287).  
 [Foss.] *Mesembrioxylon Sewardi* Sahni in Queensl. Geolog. Survey Public. Nr. 267 (Brisbane 1920) p. 23, Pl. V, Fig. 22—24, Textfig. 6. — Queensland-Chinghee Cr.  
 [Foss.] *M. fluviale* Sahni l. c. p. 26, Fig. 8. — Queensland, Condamine River.  
 [Foss.] *M. fusiforme* Sahni l. c. p. 27, Pl. IV, Fig. 21; Pl. V, Fig. 25; Textfig. 9. — Queensland, Condamine River.  
*Picea ajanensis* Fisch. f. *prostrata* Kom. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (1920) p. 43.  
*P. glauca* Voss var. *albertiana* Sarg. f. *conica* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 192. — Cultivated at the Arnold Arboretum, Alberta.  
*P. mariana* Brit., Sterns et Pogg. f. *ericoides* Rehd. l. c. p. 193 (= *P. ericoides* Mast. nom. nud.). — Cultivated in the Arnold Arboretum.

- Podocarpus Forrestii* Craib et W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 219. — Yunnan (G. Forrest n. 4665; 6852; 15 527).  
*Taxus cuspidata* S. et Z. f. *aurescens* Rehd. l. e. p. 191. — Cultivated at the Arnold Arboretum; Japan.  
*Thuja koraiensis* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIII (1919) et in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 186 (= *Thuja japonica* Kom., non Maxim. = *Th. Standishii* Nakai, non Carr. = *Th. odorata* Doi). — Korea (E. H. Wilson n. 9244, 10481, 10725, 9138, 9088, 9175).

#### Cycadales

- [Foss.] *Beunettites Scottii* Stopes in Journ. Linn. Soc. London XLIV (1920) p. 493, Pl. XIX—XX. 4 Textfig. — Europa.

#### Gnetales

## B. Angiospermae.

### I. Monocotyledoneae.

#### Alismataceae

#### Amaryllidaceae

- Agave singuliflora* Berger „Die Agaven“, Jena 1915, p. 31 (= *Bravoa singuliflora* S. Wats. = *Manfreda singuliflora* Rose). — Mexiko.  
*A. debilis* Berger l. e. p. 33 (= *Manfreda Pringlei* Rose). — Mexiko.  
*A. gracilis* Berger l. e. p. 33 (= *Manfreda elongata* Rose). — Mexiko.  
*A. Oliverana* (Rose) Berger l. e. p. 34 (= *Manfreda Oliverana* Rose). — Mexiko.  
*A. pratensis* Berger l. e. p. 37 (= *Manfreda rubescens* Rose). — Westl. Mexiko (Rose n. 1994).  
*A. jaliscana* (Rose) Berger l. e. p. 38 (= *Manfreda jaliscana* Rose). — Mexiko.  
*A.* subg. II. *Littaea* (Tagliab.) Baker Sekt. I. *Anacamptagave* Berger l. e. p. 38 (= *Aloideae* Jacobi et Baker z. T.).  
*A.* (*Anacampt.*) *flaccifolia* Berger l. e. p. 42 (= *A. micrantha* Baker). — Mexiko?  
*A.* (*Schoenoagave*) *falcata* Engelm. var. *microcarpa* Berger l. e. p. 80. — Coahuila (Endlich n. 879).  
 var. *espadina* Berger l. e. p. 80. — Nuevo Leon (Endlich n. 630).  
*A. striata* Zucc. var. *Mesae* Berger l. e. p. 81. — Mexiko (Endlich n. 1002, C. A. Purpus n. 1905).  
*A.* subg. *Littaea* Sekt. IV. *Ghonthagave* Berger l. e. p. 83 (= *Loriformes* Jacobi; *Striatae* Baker z. T.).  
 Sekt. V. *P ricamptagave* Berger l. e. p. 85 (= *Marginatae dentatae* Jacobi (excl. *Cuspidatae*) = *Marginatae* Baker z. T. = *Divaricatées* Besauccèle z. T. = *Xylonacanthées* Besauccèle z. T.).  
*A.* (*Pericampt.*) *Ferdinandi-Regis* Berger l. e. p. 90 (= *A. Victoriae-Reginae* var. *laxior* Berger). — Mexiko.  
*A.* (*Pericampt.*) *lophantha* Schiede var. *latifolia* Berger l. e. p. 92 (= *A. heteracantha* Bak.). — Mexiko.  
 var. *angustifolia* Berger l. e. p. 93. — Mexiko.  
 var. *pallida* Berger l. e. p. 93. — Mexiko.  
 var. *Poselgeri* (Salm) Berger l. e. p. 93 (= *A. Poselgeri* Salm = *A. Lechuguilla* Torr.). — Mexiko; Texas.  
 var. *tamaulipasana* Berger l. e. p. 94. — Mexiko.



- Agave difformis* Berger l. c. p. 95, Fig. 18. — Mexiko.  
*A. sordida* Berger l. c. p. 96. — Patria ignota.  
*A. noli-tangere* Berger l. c. p. 103 (= *A. horrida* Hort.). — Mexiko?  
*A. Purpurorum* Berger l. c. p. 111, Fig. 25 (= *A. Roezli* Hort.). — Mexiko  
 (Purpus n. 465).  
 Sekt. 6. *Brachysolenagave* Berger l. c. p. 116 (= *Marginatae dentatae*  
 Jacobi [z. T.] = *Marginatae* Baker [z. T.]).  
 Sekt. 7. *Anoplagave* Berger l. c. p. 121 (= *Inermes* Jacobi = *Subinermes*  
 Jacobi [z. T.]; *Serrulatae* Baker = *Attenuatae* Baker = *Aloidées*  
 Besaucèlle z. T.).  
*A. (Anoplagave) cernua* Berger l. c. p. 122, Fig. 29, 30. — Mexiko.  
 var. *serrulata* (Terracc.) Berger l. c. p. 123 (= *A. attenuata* var. *serrulata*  
 Terracc.).  
*A. Salmiana* Otto var. *angustifolia* Berger l. c. p. 135, Fig. 40. — Mexiko  
 (Kulturpflanze).  
*A. atrovirens* Karw. var. *sigmatophylla* Berger l. c. p. 143, Fig. 45. — Südl.  
 Mexiko.  
*A. Caeciliana* Berger l. c. p. 147 (= *A. asperrima* J. Mulf. z. T.). — Texas;  
 Mexiko (Palmer n. 1309, Pringle n. 158).  
*A. potatorum* Zucc. var. *Verschaffeltii* (Lem.) Berger l. c. p. 186 (= *A. Ver-*  
*schaffeltii* Lem.). — Zentral-Mexiko.  
*A. erosa* Berger l. c. p. 191. — Mexiko? Kult. in La Mortola.  
*A. Pampaniniana* Berger l. c. p. 193, Fig. 62. — Mexiko?  
*A. conjuncta* Berger l. c. p. 194, Fig. 63. — Mexiko?  
*A. cupreata* Trel. et Berger l. c. p. 197. — Mexiko (E. Langlassé n. 867).  
*A. Katharinae* Berger l. c. p. 197 (= *A. crenata* Berger). — Mexiko. Kult.  
 in La Mortola.  
*A. Caroli-Schmidtii* Berger l. c. p. 199. — Guatemala (Eichlam n. Ag. I).  
*A. Eichlami* Berger l. c. p. 200. — Guatemala (Eichlam Ag. n. II).  
 var. *interjecta* Berger l. c. p. 200. — Guatemala (Eichlam Ag. n. IV).  
*A. Weingartii* Berger l. c. p. 200. — Guatemala (Eichlam Ag. n. III).  
*A. guatemalensis* Berger l. c. p. 201. — Guatemala (Eichlam Ag. n. V).  
*A. cundinamarcensis* Berger l. c. p. 222 (= *A. spec.* Wercklé). — Colombien.  
*A. Elizae* Berger l. c. p. 232. — Patria ignota.  
*A. paupera* Berger l. c. p. 235. — Wahrscheinlich Mexiko.  
*A. Vernae* Berger l. c. p. 245, Fig. 73. — Mexiko?  
*A. Prainiana* Berger l. c. p. 246. — Patria ignota in La Mortola kultiviert.  
*A. Kirchneriana* Berger l. c. p. 252. — Mexiko (Langlassé n. 1038).  
*A. Schneideriana* Berger l. c. p. 256. — Mexiko.  
*A. panamana* Trel. in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XXIII, Part 1  
 (1920) p. 114. — Panama.  
*A. stringens* Trel. l. c. p. 114. — Jalisco.  
*A. subtilis* Trel. l. c. p. 116. — Jalisco.  
*A. pedrosana* Trel. l. c. p. 116. — Jalisco.  
*A. gutierreziana* Trel. l. c. p. 116. — Chiapas.  
*A. palmaris* Trel. l. c. p. 116. — Jalisco (Dewey n. 657).  
*A. rhodacantha* Trel. l. c. p. 117. — Sinaloa.  
*A. pes-mulae* Trel. l. c. p. 117. — Jalisco.  
*A. pacifica* Trel. l. c. p. 118. — Sonora.  
*A. pseudotequilana* Trel. l. c. p. 119. — Jalisco.

- Agave Sullivani* Trel. l. c. p. 119. — Patria ignota.  
*A. yaquiana* Trel. l. c. p. 120. — Sonora (Trelease n. 391).  
*A. rasconensis* Trel. l. c. p. 122. — San Luis Potosi (Trelease n. 75).  
*A. guadalajarana* Trel. l. c. p. 123. — Jalisco; Guadalajara (Pringle n. 4473).  
*A. felina* Trel. l. c. p. 128. — Durango.  
*A. subzonata* Trel. l. c. p. 129. — Mexiko.  
*A. mapisaga* Trel. l. c. p. 136. — Tacubaya.  
*A. Bourgoei* Trel. l. c. p. 131. — Mexiko.  
*A. mirabilis* Trel. l. c. p. 131. — Puebla.  
*A. abrupta* Trel. l. c. p. 132. — Jalisco.  
*A. Wercklei* Weber l. c. p. 132. — Costa Rica (Alfaro et Tonduz n. 17553).  
*A. flexispina* Trel. l. c. p. 133. — Durango (Palmer n. 330).  
*A. Eduardi* Trel. l. c. p. 134. — Durango (Palmer n. 135).  
*A. pedunculifera* Trel. l. c. p. 134. — Sinaloa (Rose n. 1713).  
*A. potrerana* Trel. l. c. p. 138. — Chihuahua (Pringle n. 302).  
*A. inopinabilis* Trel. l. c. p. 138. — Puebla.  
*A. convallis* Trel. l. c. p. 138. — Oaxaca (Trelease n. 4).  
*A. dissimulans* Trel. l. c. p. 138. — Oaxaca.  
*A. angustiarum* Trel. l. c. p. 139. — Guerrero.  
*A. Toumeyana* Trel. l. c. p. 140. — Arizona.  
*A. Mulfordiana* Trel. l. c. p. 140. — Arizona.  
*Crinum* (§ *Codonocrinum* Dinter) *Codonocrinum* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 361 nom. mod. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 335).  
*Hypoxis biflora* De Wildem. in Fedde, Rep. XI (1913) p. 537 ist als *H. Dregei* Baker var. *biflora* (De Wildem.) Nel in Engl. Bot. Jahrb. LI (1913) p. 306 zu bezeichnen.  
*Narcissus angustifolius* Salisb. var. *laciniata* Rieser in Bull. Soc. Vaud. LIII (1920) p. 341. — Voralpen von Waadt.

### Aponogetonaceae

#### Araceae

- Alocasia* (§ *Eualoc.*) *Merrillii* Engl. et Krause in Pflanzenreich, Heft 71 (1920) p. 79. — Mindanao (Merrill n. 8072).  
*A.* (§ *Eualoc.*) *Gageana* Engl. et Krause l. c. p. 80, Fig. 13. — Ober-Birma.  
*A.* (§ *Eualoc.*) *crassinervia* Engl. msc. in Herb. Berol. l. c. p. 82. — Borneo.  
*A.* (§ *Eualoc.*) *crassifolia* Engl. msc. in Herb. Berol. l. c. p. 82. — In Buitenzorg kultiviert, Heimat unsicher.  
*A.* (§ *Eualoc.*) *indica* (Roxb.) Schott var. *a. typica* Engl. l. c. p. 87. — Ceylon, Burma, Java, Borneo, Sarawak, Singapore (S. Mayer n. 237); Molukken (Treub n. 251b); Amboina (Doleschall n. 79); Luzon (Loher n. 2438); Leyte (C. V. Piper n. 348); Kaiser-Wilhelms-Land (Ledermann n. 7528, 10239); Neu-Pommern (Lauterbach n. 159); Karolinen (Volkens n. 514) Ponape (Ledermann n. 13370).  
 var. *ε. rubra* (Hassk.) Engl. l. c. p. 88 (= *Colocasia indica* Kunth *β. rubra* Hassk.). — Im Bot. Gart. Buitenzorg kultiviert.  
 var. *ζ. diversifolia* Engl. l. c. p. 88 (= *A. heterophylla* Schott msc., non [Presl] Merrill = *A. indica* var. *heterophylla* [Schott] Engl.). — Philippinen.  
 var. *δ. viotacea* Engl. msc. Herb. Berol. l. c. p. 88. — Borneo.  
*A. Lecomtei* Engl. l. c. p. 90. — Tonkin (Bon n. 493).

- Alocasia tonkinensis* Engl. l. c. p. 91. — Tonkin (H. Bon n. 1457).  
*A. hainanensis* Krause l. c. p. 91, Fig. 17. — Hainan (A. Henry n. 8679).  
*A. grata* Prain msc. in Herb. Calcutta l. c. p. 93, Fig. 18 L—M. — Tenasserim (Proudlook n. 25).  
*A. denudata* Engl. var. *elongata* Engl. l. c. p. 100, Fig. 29 A—E. — Singapore (Engler n. 3803).  
 × *A. subodora* Engl. et Krause l. c. p. 113 (= *A. odora* × *argyrea*). — In Warmhäusern kultiviert, durch Kreuzung entstanden.  
*A. atropurpurea* Engl. l. c. p. 132. — Luzon (Mc Gregor n. 19663).  
*Amorphophallus subcymbiformis* v. Aldervert van Rosenburgh in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Sér. I (1920) p. 366. — Sumatra.  
*A. Lörzingii* v. A. v. R. l. c. p. 367. — Sumatra (Lörzing n. 5085, 5155).  
*A. Brooksii* v. A. v. R. l. c. p. 368. — Sumatra.  
*A. Decus silvae* Backer et v. A. v. R. l. c. p. 369. — Java.  
*A. timorensis* v. A. v. R. l. c. p. 370. — Timor (de Castro n. 99).  
*A. Hewittii* v. A. v. R. l. c. p. 370. — Borneo.  
*A. paucisectus* v. A. v. R. l. c. p. 370. — Sumatra (Bünnemeyer n. 421).  
*A. discophorus* Backer et v. A. v. R. l. c. p. 371. — Java (C. A. Backer n. 11463 bis, 11470, 11563).  
*Anadendron microstachyum* (de Vr. et Miq.) Backer et v. A. v. R. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, III. Sér. I (1920) p. 371 (= *Anadendron montanum* Schott = *Scindapsus microstachyus* de Vr. et Miq. = *Sc. montanus* Kth. = *Calla montana* Bl.).  
*A. malaianum* (Miq.) Backer et v. A. v. R. l. c. p. 372 (= *A. affine* Schott = *Pothos malaianum* Miq.).  
*A. superans* v. A. v. R. l. c. p. 373. — Sumatra (Lörzing n. 4989).  
*Ariopsis peltata* Nimmo f. *protanthera* (N. E. Br.) Engl. in Pflanzenreich, Heft 71 (1920) p. 130, Fig. 29 A—F. — Burma, Pegu, Sikkim, Assam.  
 f. *coaetanea* Engl. l. c. p. 130, Fig. G—H). — Assam Travancore (Stocks, Lau, Wight n. 2768); Nilghiri.  
*Arisaema* (§ *Fimbriata*) *fimbriatum* Mast. var. *Bakerianum* (Hort. Sander) Engl. in Pflanzenreich, Heft 73 (1920) p. 152 (= *A. Bakerianum* Hort. Sander = *A. Bakeri* Hort.). — Malakka (Curtis n. 3281).  
*A.* (§ *Fimbr.*) *Treubii* Engl. l. c. p. 152, Fig. 24. — Ost-Java (Engler n. 5088, Mousset n. 199).  
*A.* (§ *Fimbr.*) *pallidum* Engl. l. c. p. 154, Fig. 25 E—F. — Sumatra (Forbes n. 1854).  
*A.* (§ *Attenuata*) *talense* Engl. l. c. p. 156, Fig. 28 G. — Hoch-Yünnan (G. Forrest n. 2465).  
 var. *latisectum* Engl. l. c. p. 156. — Yünnan (Forrest n. 4849).  
*A.* (§ *Att.*) *Pierreanum* Engl. l. c. p. 159. — Cochinchina (L. Pierre).  
*A.* (§ *Att.*) *Prazeri* Hook. f. var. *a. viride* Engl. l. c. p. 160. — Ober-Burma; Trop. Yünnan (Henry n. 13081).  
 var. *viriegatum* Engl. l. c. p. 160. — Ober-Burma, Trop. Yünnan.  
*A.* (§ *Att.*) *Maireanum* Engl. l. c. p. 161. — Ost-Yünnan (E. E. Maire n. 3649).  
*A.* (§ *Barbata*) *Balansae* Engl. l. c. p. 163. — Tonkin (Balansa n. 2046).  
*A.* (§ *Auriculata*) *filiforme* (Reinw.) Blume var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 169. — Java (Lobb n. 127, Zollinger n. 2000, Engler n. 4629, 4700, Pulle n. 4046, Koorders n. 32039β, 31882β, 31903, 3230).  
*A.* (§ *Clavata*) *Du-Bois-Reymondiae* Engl. l. c. p. 173. — China.

- Arisaema* (§ *Clav.*) *consanguineum* Schott var. *Davidianum* Engl. l. c. p. 177.  
— Yünnan.
- A.* (§ *Clav.*) *concinnum* Schott var. *alienatum* (Schott.) Engl. l. c. p. 178,  
Fig. 36 G—H (= *A. alienatum* Schott = *A. concinnum* var. *affine* [Schott]  
Engl.). — West-Himalaya, Ost-Himalaya (Ribu et Rhomon n. 5429,  
Griffith n. 2630).
- A.* (§ *Clav.*) *purpureogaleatum* Engl. l. c. p. 185. — Yünnan (E. E. Maire  
n. 1889).
- A.* (§ *Tortuosa*) *multisetum* Engl. l. c. p. 186 (= *A. Thunbergii* N. E. Brown).  
— China (Henry n. 5370, Wilson n. 274).
- A.* (§ *Tort.*) *koreanum* Engl. l. c. p. 186 (= *A. heterophyllum* N. E. Brown  
= ? *A. curvatum* Hance). — Korea (Faurie n. 216); Insula Quelpaert  
(Faurie n. 2083).  
var. *Taquetii* Engl. l. c. p. 187. — Korea (Taquet in Faurie n. 3273,  
Oldham n. 817, Wykeham Pary n. 50); Japan (Faurie n. 5184,  
5187); Kiangsi; Tsché-kiang (Faber n. 85).
- A.* (§ *Tort.*) *ambiguum* Engl. l. c. p. 187, Fig. 40 A—B (= *A. heterophyllum*  
N. E. Brown). — China (Herb. Hance n. 8139, Henry n. 5508. 3030.  
3574. Limpinricht n. 92).
- A.* (§ *Tort.*) *tortuosum* (Wall.) Schott var. *β. curvatum* (Roxb.) Engl. l. c. p. 191  
(= *Arum curvatum* Roxb. = *Arisaema curvatum* [Roxb.] Kunth). —  
Himalaya (Gamble n. 6289 D, Wallich n. 8928); Naypur (C. B. Clarke  
n. 33864, Kalke n. 20342); Khasia (C. B. Clarke n. 44683).  
var. *γ. Steudelii* (Schott) Engl. l. c. p. 192 (= *A. Steudelii* Schott = *A.*  
*tortuosum* Steud.). — Nilgiris (Hohenacker n. 1301. 11699).
- A.* (§ *Pistillata*) *triphyllum* (L.) Torr. var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 200. —  
Atlant. Nordamerika.  
f. *Stewardsonii* (Britton) Engl. l. c. p. 200 (= *Arisaema Steward-*  
*sonii* Britton). — Nord-Amerika.  
var. *γ. pusillum* (Nash) Engl. l. c. p. 200 (= *A. pusillum* Nash). — Atlant.  
Nord-Amerika.  
var. *δ. acuminatum* (Small) Engl. l. c. p. 201 (= *A. acuminatum* Small).  
— Atlant. Nord-Amerika.
- A.* (§ *Pist.*) *lobatum* Engl. var. *β. latisetum* Engl. l. c. p. 202. — Sz-tschwan  
(Henry n. 5391c); West-Hupeh (Wilson n. 239); Sz-tschwan (Pratt n. 61).  
var. *γ. eulobatum* Engl. l. c. p. 203. — Sz-tschwan.
- A.* (§ *Pist.*) *amurense* Maxim. var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 203. — Nord-Korea  
(Komarov n. 33); Mandschurei; Amurland (Kusnetzow n. 91); Japan.  
var. *γ. violaceum* Engl. l. c. p. 204. — Nord-China; Korea (Faurie n. 285).
- A.* (§ *Pistill.*) *sazensoo* (Bueg.) Makino var. *β. serrato-dentatum* Engl. l. c. p. 205  
(= *A. Engleri* Pamp. = *A. sazensoo* var. *serratum* Makino = *A. serratum*  
Schott = *A. Sprengerianum* Pamp. var. *dentatum* Pamp.). — Südl. Japan.  
var. *δ. Henryanum* Engl. l. c. p. 205. — Hupeh (Henry n. 5394A).
- A. serratum* (Thunb.) Schott var. *β. euserratum* Engl. l. c. p. 206, Fig. 48 D—F  
(= *A. serratum* [Thunb.] Schott = *Arum serratum* Thunb. = *Arisaema*  
*japonicum β. serratum* Engl. = *A. angustatum* Franch. et Sav. = *A.*  
*serratum* [Thunb.] Schott var. *Thunbergii* Makino). — Nord-Japan (Faurie  
n. 840).  
var. *γ. atropurpureum* Engl. l. c. p. 207. — Nord-Japan.  
var. *δ. Maximowiczii* Engl. l. c. p. 207. — Südliches Japan; Kiuchiu.

*Arisaema* (§ *Wallichiana*) *Wilsonii* Engl. l. c. p. 212. — Yünnan (G. Forrest n. 2385. 4850); Hoch-Sztschwan (Wilson n. 4570).

var. *Forrestii* Engl. l. c. p. 212. — Tibet (Forrest n. 321).

*A.* (§ *Lunata*) *utile* Hook. f. var. *Meeboldii* Engl. l. c. p. 218, Fig. 51 A—D. — Nordwest-Himalaya (Meebold n. 3065, Lace n. 758).

*A. quinquefolia* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 146, Pl. VII. — Formosa.

*A. Matsudai* Hayata l. c. p. 149, Fig. 55. — Formosa (Matsuda n. 645).

*Arum Dioscoridis* Sibth. et Smith var. *δ. cyprium* (Schott) Engl. in Pflanzenreich Heft 73 (1920) p. 73 (= *A. cyprium* Schott = *A. Dioscoridis* f. *guttata* Hruby). — Cypern (Kotschy n. 181).

var. *ζ. Liepoldtii* (Schott) Engl. l. c. p. 73 (= *A. Liepoldtii* Schott = *A. Dioscoridis* f. *confluens* Hruby). — Cilicien (Kotschy n. 1859); in Schönbrunn kult. (Balansa n. 828).

β. *philistaicum* (Kotschy) Engl. l. c. p. 74 (= *A. philistaicum* Kotschy = *A. pumilum* Kotschy in sched. = *A. Eggeri* Barbey in sched. = *A. Dioscoridis* f. *atropurpurea*). — Cilicien (Kotschy n. 444); Palästina (Kotschy n. 1114); Judäa (Americ. Colony, Jerusalem n. 8662).

*A.* (§ *Nigra*) *nigrum* Schott emend. Hruby var. *α. Schottii* Engl. l. c. p. 74, Fig. 11 L (= *A. nigrum* Schott = *A. orientale* M. Bieb. *α. nigrum* Engl.). — Heregowina, Velebit, Dalmatien, Montenegro.

var. *β. Petteri* (Schott) Engl. l. c. p. 75 (= *A. Petteri* Schott = *A. orientale* M. Bieb. *β. Petteri* Engl.). — Mostar, Dalmatien, Montenegro.

var. *γ. variolatum* (Schott) Engl. l. c. p. 75 (= *A. variolatum* Schott). — Dalmatien.

*A.* (§ *Tenuifila* Engl.) *conophalloides* Kotschy var. *α. typicum* Engl. l. c. p. 75, Fig. 11 M. — Kleinasien.

subvar. 1. *virescens* (Stapf) Engl. l. c. p. 75 (= *A. elongatum* „Stev.“ Hruby f. *virescens* Stapf, Hruby). — Phrygien; Taurus; Capadocien (Siehe n. 155); West-Persien; Kurdistan (Sintenis n. 1218 z. T.).

subvar. 2. *purpureum* Engl. l. c. p. 76. — Phrygien (Bornmüller n. 5569); Trapezunt (Sintenis n. 2245); Cilicischer Taurus (Kotschy n. 84); Libanon (Bornmüller n. 1476. 12912); Türk.-Armenien (Siehe n. 795); Nord-Persien (Sintenis n. 1421).

var. *β. caudatum* Engl. l. c. p. 76. — Phrygien (Bornmüller n. 5568); Kurdistan (Sintenis n. 1218 z. T. 795).

*A. hygrophitum* Boiss. var. *albinervium* (Kotschy msc.) Engl. l. c. p. 78. — Cilic. Taurus (Kotschy n. 441).

*A. orientale* M.-Bieb. subsp. 1. *eu-orientale* Engl. l. c. p. 78 (= *A. orientale* M.-Bieb.). — Podolien; Westl. Kaukasus (Woronow n. 49); Insel Skyros; Trapezunt (Sintenis n. 2064); Paphlagonien (Sintenis n. 4053); Tiflis.

var. *β. albescens* Engl. l. c. p. 78. — Persien.

subsp. 2. *elongatum* (Stev.) Engl. l. c. p. 79, Fig. 11 E.

var. *α. Stevenii* Engl. l. c. p. 79 (= *A. elongatum* Steven = *A. maculatum* var. *β.* Willd. = *A. Kotschyi* Boiss. et Hohenacker = *A. rupicola* Boiss. = *A. Ehrenbergii* Schott = *A. Nordmannii* Schott = *A. orientale* M.-Bieb. *γ. elongatum* [Stev.] Engl. = *A. orientale* M.-Bieb.

*β. elongatum* Boiss. = *A. hygrophilum* Boiss. f. *rupicola* Boiss. = *A. orientale* „M.-Bieb.“ Vel.). — Balkan (v. Janka, Velenovsky); Westl. Kaukasus, Alburi (Kotschy n. 725, Bornmüller n. 8263, 8264); Adrianopel; Paphlagonien (Sintenis n. 4053, Bornmüller n. 2546); Antilibanon (Kotschy n. 479); Krim; Phrygien (Warburg et Eudlich n. 372); Anatolien (Krause n. 203); Nord-Persien (Kotschy n. 725); Südl. Turkmenien (Litwinow n. 2043, Sintenis n. 304a et b).

subvar. 1. *pleiocyclum* Engl. l. c. p. 79 und

subvar. 2. *depauperatum* Engl. l. c. p. 79. — Die Standorte der Varietät *a*.

var. *β. Sintenisii* Engl. l. c. p. 80 (= *A. Dioscoridis* „Sibth. et Smith“ Hruby). — Cypern (Sintenis et Rigo n. 130).

sp. 3. *longispathum* (Reichb.) Engl. l. c. p. 80 (= *A. longispathum* Reichb. = *A. orientale γ. elongatum* [Stev.] Engl.). — Dalmatien.

subsp. 4. *Engleri* (Hausskn.) Engl. l. c. p. 80 (= *A. Engleri* Hausskn. = *A. elongatum* „Stev.“ Hruby f. *Engleri* Hruby). — West-Persien (Th. Strauss n. 569, 158).

subsp. 5. *detruncatum* (C. A. Mey.) Engl. l. c. p. 81 (= *A. detruncatum* C. A. Mey. = *A. elongatum* Stev. emend. Hruby). — Nord-Persien.

subsp. 6. *incomptum* (Schott) Engl. l. c. p. 81 (= *A. incomptum* Schott = *A. hygrophilum* var. *ponticum* Hruby). — Armenien (Sintenis n. 90); Erzerum (Bornmüller n. 857).

*Arum italicum* Mill. var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 82, Fig. 12 L—Q (= ? *A. italicum* Mill. = *A. maculatum* All. = *A. albispathum* Steven = *A. orientale δ. albispathum* [Stev.] Engl. = *A. numidicum* Schott = *A. modicense* Sprenger). — England, Westl. Frankreich, Niederlande, Frankreich (Boullu n. 2554); Mittelmeergebiet, Spanien, Italien, Korsika.

subvar. 4. *punctatum* Engl. l. c. p. 83. — Kultiviert im Bot. Garten zu Berlin 1897.

subvar. 5. *obtusilobum* Hort. — Kultiviert im Bot. Garten zu Berlin 1910.

var. *ε. concinnatum* (Schott) Engl. subvar. 1. *Nickelii* (Schott) Engl. = *A. concinnatum* Schott = *A. Nickelii* Schott = *A. trapezuntinum* Schott in sched. = *A. ponticum* Schott). — Konstantinopel; Ephesus (Bornmüller n. 10029); Cypern (Kotschy n. 181); Kreta (Reverchon n. 172).

subvar. 2. *Wettsteinii* (Hruby) Engl. l. c. p. 85, Fig. 12 S (= *A. Wettsteinii* Hruby). — Kreta (Reverchon n. 172).

subvar. 3. *marmoratum* (Schott) Engl. l. c. p. 85 (= *A. marmoratum* Schott). — Naxos.

var. *ζ. Sieberi* Engl. l. c. p. 86, Fig. 12 T. — Kreta (Reverchon n. 172 p.p., Engler n. 168).

var. *η. byzantinum* (Blume) Engl. l. c. p. 86 (= *A. byzantinum* Blume = *A. italicum* Mill. *δ. byzantinum* Engl. = *A. Zelebori* Schott). — Mazedonien (Dörfler n. 508); Amazonen-Insel (Sintenis n. 1542).

var. *θ. amoenum* Engl. l. c. p. 86. — Trapezunt (Sintenis n. 2064).

var. *ι. lanceolatum* (Boiss. et Heldr.) Engl. l. c. p. 86, Fig. 12 U (= *A. creticum* Boiss. et Heldr. var. *lanceolatum* Boiss. et Heldr. in sched.). — Kreta (Reverchon n. 278).

var. *κ. Facchinii* (Porta) Engl. l. c. p. 86, Fig. 12 V. — Südalpen.



- Arum maculatum* L. var. *a. vulgare* (Lam.) Engl. subvar. 2. *cumaculatum* Engl. l. c. p. 88, Fig. 14 A—C (= *A. maculatum* „L.“ Nees = *A. maculatum* L. f. *vulgaris eumaculata* Engl.). — Irland, England, Schottland, Frankreich, Niedersachsen, Jütland, Schleswig-Holstein, Sachsen, Rheinland, Kroatien, Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Bosnien und Hercegowina.
- subvar. *pyrenaicum* (Dufour) Engl. l. c. p. 91 (= *A. pyrenaicum* Dufour). — Ost-Karpathen, West-Frankreich, Spanien, Apenninen, Kalabrien, Po-Ebene, Parnass, Euboea.
- var. *β. angustatum* Engl. subvar. 1. *gracile* (Unverr.) Engl. l. c. p. 92, Fig. 13 F—H (= *A. intermedium* Schur = *A. transsilvanicum* Czetz. = *A. gracile* Unverricht = *A. maculatum* L. B. I. *Besserianum* [Schott] A. et Gr.). — Mansfeld, Guttenbergwald b. Würzburg, Slavonien, Ost-Karpathen, Transsilvanische Alpen, Sarajewo.
- subvar. 2. *alpinum* (Schott et Kotschy) Engl. l. c. p. 92 (= *A. alpinum* Schott et Kotschy). — Ost-Karpathen.
- subvar. 3. *Malyi* (Schott) Engl. l. c. p. 93, Fig. 13 K (= *A. Malyi* Schott). — Montenegro.
- subvar. 4. *cylindricum* (Gasp.) Engl. l. c. p. 92, Fig. 13 J (= *A. cylindricum* Gasparrini). — Sizilien.
- var. *γ. attenuatum* Engl. l. c. p. 93, Fig. 13 L. — Thessalien (Sintenis n. 1542).
- Asterostigma* sect. 1. **Euasterostigma** Engl. in Pflanzenreich Heft 73 (1920) p. 46. — Florum femineorum staminodia inter se libera. Stigma magnum asteriseiforme, 3—5 partitum partitionibus bifidis.
- A. lividum* (Lodd.) Engl. l. c. p. 46 (= *A. Langsdorffianum* Fisch. et C. A. Meyer = *A. concinnum* Schott = *Staurostigma concinnum* [Schott] C. Koch = ? *St. odorum* Scheidw. = *Caladium lividum* Lodd. = *C. luridum* Kunth = *Philodendron luridum* Kunth = *Asterostigma luridum* O. Ktze.).
- var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 46 (= *A. Langsdorffii* C. Koch = *Staurostigma concinnum* [Schott] C. Koch var. *β. Langsdorffii* [C. Koch]). — Brasilien (Glaziou n. 9330, Löfgren n. 3237); Misiones (Niederlein n. 1167).
- var. *β. Schottianum* Engl. l. c. p. 46 (= *Staurostigma concinnum* [Schott] C. Koch var. *a. Schottianum* Engl. = *Asterostigma concinnum* Schott). — Süd-Brasilien (Sello n. 4514, Glaziou n. 9330, 17857, 17859).
- var. *γ. colubrinum* (Schott) Engl. l. c. p. 47 (= *Asterostigma colubrinum* Schott = *Staurostigma concinnum* [Schott] C. Koch var. *colubrinum* [Schott] Engl.). — Süd-Brasilien.
- var. *δ. lineolatum* (Schott) Engl. l. c. p. 47.
- Biarum* (subg. I. *Eubiarum*) *tenuifolium* (L.) Schott var. *a. typicum* Engl. in Pflanzenreich Heft 73 (1920) p. 134, Fig. 20 A—F (= *B. tenuifolium* Schott = *Arum tenuifolium* L. = *Biarum gramineum* Schott = *Arum gramineum* Lam. = *Biarum arundanum* Boiss. et Reut. = *B. Anguillarae* Schott). — Mediterrangebiet; Granada; Sizilien (Huet du Pavillon n. 189, Ross n. 495, Lojacono n. 497); Dalmatien.
- subvar. *constrictum* (C. Koch) Engl. l. c. p. 136 (= *B. constrictum* C. Koch). — Süd-Italien.
- B.* (subg. II. *Cyllenium*) *Carduchorum* (Schott) Engl. var. *platyspathum* (Bornm.) Engl. l. c. p. 137 (= *B. platyspathum* Bornm.). — Südwestl. Persien.

- Biarum* (subg. III. *Ischarum*) *Bovei* Blume subsp. 2. *dispar* (Schott) Engl. var. *a. purpureum* Engl. l. c. p. 141, Fig. 21 R—S. — Algerien (Durando n. 18, Warion n. 1863. 177, E. G. Paris n. 293, Balansa n. 33); Cyrenaica (Petrovich n. 23, Ruhmer n. 318).
- B.* (subg. III. *Isch.*) *Straussii* Engl. l. c. p. 142, Fig. 21 Y—Z. (= *B. Bovei* Bornm.). — Westl. Persien.
- Araceae-Colocasioideae* Trib. 1. *Colocasieae* Schott emend. Engl. subtrib. 3. *Caladiinae* Engl. in Pflanzenreich Heft 71 (1920) p. 22 (= *Caladieae* Engl. = *Syngoninae* Schott).
- Caladium angustifolium* Engl. l. c. p. 26, Fig. 8 A. — Matto Grosso (C. Hoehne n. 1197).
- C.* (§ *Eucalad.*) *Schomburgkii* Schott var. *δ. venosum* (N. E. Brown) Engl. l. c. p. 28\* (= *C. venosum* N. E. Brown). — Hylaea, franz.-Guiana.  
var. *θ. rubescens* (N. E. Brown) Engl. l. c. p. 29 (= *C. rubescens* N. E. Brown).
- C.* (§ *Eucalad.*) *bicolor* (Ait.) Vent. var. *α. surinamense* (Miq.) Engl. l. c. p. 31 (= *C. surinamense* Miq. = *C. sagittifolium* Sieb. = *C. firmulum* Schott = *C. Purdieanum* Schott = *C. Spruceanum* Schott = *C. Vellozianum* Schott = *Arum vermitoxicum* Vell. = *Caladium pusillum* C. Koch = *C. bicolor* var. *α. Vellozianum* [Schott] Engl.). — Martinique (Sieber n. 73); Dominica (P. Duss n. 516); St. Thomas; St. Croix (Ricksecker n. 1); Barbados (Eggers n. 7337); St. Vincent (H. H. u. G. W. Smith n. 1415. 1691); Porto Rico (Sintenis n. 1867. 2515. 4546); Orinoco (Rusby et Squires n. 392); Hylaea (Wullschlaegel n. 502); Rio Acre (Ule n. 9209); Colombia; Ecuador; Peru; Bahia (Sello n. 379).
- C. bicolor* var. *γ. rubicundum* Engl. subvar. *rosaceum* Engl. l. c. p. 32). — In Kultur.  
var. *π. Ketteleri* (Hort.) Engl. subvar. *Donizetti* (Hort.) Engl. l. c. p. 34 (= *C. Donizettii* Hort.).  
var. *σ. bohemicum* (Hort.) Engl. l. c. p. 34 (= *C. bohemicum* Hort.). — In Kultur.  
var. *ρρ. roseo-maculatum* Engl. l. c. p. 36. — Dominica (P. Duss n. 516); Venezuela.
- C. picturatum* C. Koch var. *η. adamantinum* (L. Lind.) Engl. l. c. p. 37 (= *C. adamantinum* L. Linden).  
var. *θ. sagittatum* (L. Lind. et Rodig.) Engl. l. c. p. 37 (= *C. sagittatum* Lind. et Rodig.).
- Colocasia* (§ *Tuberosae*) *antiquorum* Schott var. *η. globulifera* Engl. et Krause in Engl. Pflanzenr. Heft 71 (1920) p. 68. — In Westindien kultiviert.
- Cryptocoryne Meeboldii* Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 234. — Mysore (Meebold n. 9235).
- C. johorensis* Engl. l. c. p. 244. — Malakka.
- C. crispatula* Engl. l. c. p. 247 (= *C. retrospiralis* Engl.). — Laos (Harmand n. 65).
- Cyrtosperma syapense* v. Aldervert van Rosenburgh in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg III. Sér. I (1920) p. 374. — New Guinea.
- C. cuspidispathum* v. A. v. R. l. c. p. 374 (= *C. Merkusii* Engl., non Schott). — New Guinea (Gjellerup n. 63).
- C. subulispathum* v. A. v. R. l. c. p. 375 (= *C. Merkusii* Engl., non Schott). — New Guinea (Versteeg n. 1108).

- Cyrtosperma hastatum* v. A. v. R. l. c. p. 375 (= *C. Merkusii* Engl., non Schott). — New Guinea (v. Römer n. 136).
- C. consobrinum* v. A. v. R. l. c. p. 375. — New Guinea.
- Dracunculus vulgaris* Schott var. *a. vulgaris* Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 101. — Asturien; Südl. Portugal; Frankreich; Mittel-Italien; Östl. Calabrien; Korsikø; Malta; Po-Ebene; Apulien; Dalmatien; Thessalien; Attica; Mazedonien (Bornmüller n. 1118); Smyrna (Bornmüller n. 10030); Lydien et Carien (Bornmüller n. 10030).
- Eminium intortum* (Soland.) O. Ktze. var. *a. typicum* Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 129, Fig. 19 A—D.
- f. 1. *juvencula* Engl. l. c. p. 129.
- f. 2. *Olivieri* (Schott) Engl. l. c. p. 129 (= *Helicophyllum Olivieri* Schott = *Arum heterophyllum* Aucher = *Helicophyllum Aucheri* Schott = *Arum intortum* [Soland.] = *Helicophyllum Russelianum* Schott = *H. Rauwolfjii* [Blume] Schott var.  $\beta$ . *Olivieri* [Blume] Engl.). — Syrien; Kharput (Sintenis n. 275); Erzinghan (Sintenis n. 2370); Westl. Persien; Mesopotamien (Sintenis n. 179); Miantacht (Kohl n. 100. 336).
- $\beta$ . *Kotschyi* (Schott) Engl. l. c. p. 130 (= *Helicophyllum Rauwolfjii* var. *Kotschyi* [Schott] Engl. = *H. Kotschyi* Schott). — Cilicien (Kotschy n. 59).
- E. Alberti* (Regel) Engl. l. c. p. 131 (= *Helicophyllum Alberti* Regel). — Ost-Buchara.
- E. spiculatum* (Blume) O. Ktze. var. *a. albo-virens* Engl. l. c. p. 131. — Mittelmeergebiet; Syrien; Tripolis (Blanche n. 624); Palästina (Bornmüller n. 1467); Ägypten (Ascherson n. 1167).
- Epipremnum ceramense* (Engl. et Krause) v. A. v. R. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Sér. I (1920) p. 376 (= *Scindapsus ceramensis* Engl. et Krause). — Ceram.
- var. *flavispathum* v. A. v. R. l. c. p. 376. — Ceram.
- E. papuanum* v. A. v. R. l. c. p. 377. — New Guinea (Pringgo Atmodjo n. 384).
- E. silvaticum* v. A. v. R. l. c. p. 377. — Sumatra (Lörzing n. 3295).
- E. mampuanum* v. A. v. R. l. c. p. 378. — Celebes.
- Gonatanthus pumilus* (D. Don) Engl. et Krause in Pflanzenr. Heft 71 (1920) p. 19 (= *Caladium pumilum* D. Don = *Arum sarmentosum* Fisch. = *Colocasia pumila* Kunth = *Gonatanthus sarmentosus* Klotzsch). — Sikkim; Nordwestl. Himalaya.
- Lasia concinna* v. A. v. R. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Sér. I (1920) p. 379. — Borneo.
- Pinellia ternata* (Thunb.) Breitenbach var. *a. vulgaris* Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 224. — Nördliches China (Wawra n. 987); Nördl. Japan; Korea.
- var.  $\delta$ . *Giraldiana* Engl. l. c. p. 224. — Yünnan; Nord-Shensi (Giraldi n. 6203); Tschili (David in Herb. Hance n. 10961).
- Pothos longivaginatius* v. A. v. R. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Sér. I (1920) p. 380. — Borneo (Jaheri n. 1159).
- P. Jacobsonii* v. A. v. R. l. c. p. 380. — Sumatra (Ajoeb n. 486).
- P. Englerianus* v. A. v. R. l. c. p. 381 (= *P. sumatranus* Engl., non Miq.). — Sumatra.
- P. peninsularis* v. A. v. R. l. c. p. 381 (= *P. latifolius* Hk. f., non L.).

- Pothos brevivaginata* v. A. v. R. l. c. p. 381. — Sumatra (Büanemeyer n. 651).
- Sauromatum guttatum* (Wall.) Schott var. *a. typicum* Engl. in Pflanzenz. Heft 73 (1920) p. 121 (= *Arum guttatum* Wall. = *A. venosum* Bot. Reg.). — Kumaun; Nepal; Satpuragebirge (Burkill n. 31253. 31257); Poona; Gangesebene (Burkill n. 15202); Shalpur; Nagpur (Herb. Calcutta n. 16224); Bombay (Herb. Calcutta n. 20332).
- var. *β. simlense* (Schott) Engl. l. c. p. 125 (= *Sauromatum simlense* Schott). — Himalaya (Gamble n. 444, Herb. Calcutta n. 19081).
- var. *γ. pedatum* (Willd.) Engl. l. c. p. 125 (= *Arum pedatum* Willd. = *A. clavatum* Desf. = *Sauromatum pedatum* Schott). — Mt. Tilla im Salzgebirge.
- var. *δ. venosum* (Ait.) Engl. l. c. p. 125, Fig. 18 A—L (= *Arum venosum* Ait. = *Sauromatum venosum* Schott = *S. guttatum* Bot. Mag., non Wall. = *Amorphophallus giganteus* Hort. Damman et Co. nom. nud. = *Arum simlense* Hort.). — Himalaya.
- var. *ε. sessiliflorum* (Roxb.) Engl. l. c. p. 125 (= *Arum sessiliflorum* Roxb. = *Sauromatum sessiliflorum* Kunth). — Gangesebene; Monsungebiet; Ober-Burma.
- var. *ζ. punctatum* (C. Koch) Engl. l. c. p. 125 (= *Sauromatum punctatum* C. Koch). — Kulitviert.
- var. *η. pulchrum* (Miq.) Engl. l. c. p. 125 (= *S. pulchrum* Miq.). — Sumatra.
- S. nubicum* Schott var. *β. angolense* (N. E. Brown) Engl. l. c. 126 (= *S. ? nubicum* Schott = *S. angolense* N. E. Brown). — Angola (Welwitsch n. 229).
- Spathicarpa sagittifolia* Schott var. *a. typica* Engl. in Pflanzenz. Heft 73 (1920) p. 54, Fig. 6 A—H (= *S. sagittifolia* Schott). — Bahia (Blanchet n. 2100, Martius n. 2059); Paraguay (Hassler n. 4169); Argentinien (Hieronymus et Lorenz n. 229).
- var. *δ. longicuspis* (Schott) Engl. l. c. p. 56 (= *S. longicuspis* Schott). — Bahia.
- Araceae-Colocasioideae** Trib. I. **Colocasieae** Schott emend. Engl. subtrib. I. **Stuednerinae** Engl. in Pflanzenz. Heft 71 (1920) p. 10 (= *Stuednerae* Engl.).
- Stuednera Henryana* Engl. l. c. p. 13, Fig. 2 C—M. — Yunnan (Henry n. 11986); Tonkin (Balansa n. 2057).
- St. Gagei* Krause l. c. p. 15. — Lushai Hills (Gage n. 249).
- Stylochiton Hennigii* Engl. in Pflanzenz. Heft 73 (1920) p. 32, Fig. 3 K—O. — Mossambikküstenland (Janensch u. Hennig n. 99).
- S. Barteri* N. E. Brown var. *baguirmensis* (Chev.) Engl. l. c. p. 38 (= *S. baguirmensis* Chev. msc.). — Unterer Schari (A. Chevalier n. 9603. 9547); Nördl. Region des Filtri-Sees (A. Chevalier n. 9994).
- Syngonium Rothschuhianum* Engl. in Pflanzenz. Heft 71 (1920) p. 124. — Nicaragua (Rothschuh n. 229).
- S. Vellozianum* Schott var. *β. oblongisectum* Engl. l. c. p. 127, Fig. 28 A—X (= *S. Ruizii* Schott = *S. auritum* Poepp. = *S. Poeppigii* Schott = *S. Vellozianum* *γ. Poeppigii* Engl. = *S. Willdenowii* Schott = *Xanthosoma gracile* Miq.). — Trinidad (Fendler n. 738); Hylaea (Wulfschlaegel n. 504, Ule n. 5614); Peru (Weberbauer n. 1822).
- S. macrophyllum* Engl. l. c. p. 128. — Trop. Zentral-Amerika.
- S. amazonicum* Engl. l. c. p. 128. — Hylaea (Ule n. 5614).

*Syngonium podophyllum* Schott. var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 129, Fig. 28 O—P. — Mexiko.

var. *β. Oerstedianum* (Schott) Engl. l. c. p. 129 (= *S. Oerstedianum* Schott). — Guatemala (Cook et Griggs n. 679); Costa Rica.

var. *γ. multisectum* Engl. l. c. p. 129. — Kultiviert in Buitenzorg und auf Martinique (P. Duss n. 519).

var. *δ. albolineatum* (Hort.) Engl. l. c. p. 129 (= *S. albolineatum* Hort.). — Kultiviert.

*Theriophonum* (§ *Eutheriophonum*) *minutum* (Willd.) Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 105, Fig. 2 R et 15 A—F (= *Arum minutum* Willd.). — Madras.

*Th.* (§ *Calyptrocoryne*) *indicum* (Dalzell) Engl. l. c. p. 107 (= *Tapinocarpus indicus* Dalzell = *Theriophonum Dalzellii* Schott = *Tapinocarpus Dalzellii* Schott). — Vorderindien; Malabarküste (Talbot n. 1890).

*Typhonium* (§ *Heterostalis*) *Giraldii* (Baroni) Engl. in Pflanzenr. Heft 73 (1920) p. 110, Fig. 15 L—R. — Hupeli (Henry n. 6537); Nord-Schensi (Giraldi n. 6204).

*T. Stolitzkiae* Engl. l. c. p. 110. — Nord-China.

*T. diversifolium* Wall. var. *β. microspadix* Engl. l. c. p. 111. — Sikkim (King n. 4237); Chumbi (Dungboo n. 4708).

*T. flagelliforme* (Lodd.) Blume var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 112. — Travancore; Cochin (Meebold n. 12562); Bengalen, Sibpur; Saharampur; Ceylon; Burma (S. Kurz n. 262); Malakka (Curtis n. 3023); Singapore (Engler n. 3804); Java (Engler n. 4128, Zollinger n. 3096); Cochinchina, Cambodscha (Godefroy n. 296, 3352); Tonkin (Balansa n. 614, 4472); Hanoi (Balansa n. 4568, Bon n. 3040); Philippinen (Loher n. 2429, Merrill n. 4171, 7111, 7128, Ramos n. 1369, 11886).

*T.* (§ *Eutyph.*) *inopinatum* Prain var. *a. genuinum* Engl. l. c. p. 118. — Bengalen, Hindostan, Ceylon (Thwaites n. 2896); Rangoon (S. Kurz n. 259); Assam; Chittagong; Malakka (Griffith n. 5996); Perak (Scortechini n. 21 b, Kunstler n. 1876); Siam; Singapore; Java (Engler n. 4127); Borneo (Beccari n. 543, 717, 1082); Bau (Ridley n. 11716); Siam (Craib n. 419); Bangkok (R. Schomburgk n. 334, Wavra n. 359, 447); Chiangmai (Kerr n. 1859); Cambodscha (Godefroy n. 12); Cochinchina; Saigon (Lefèvre n. 499); Tonkin, Hanoi (Balansa n. 263, 2066, 4508, 4384, 4780); Süd-Tonkin (Bon n. 2205).

var. *Schottii* (Prain) Engl. l. c. p. 118 (= *T. Schottii* Prain = *T. Roxburghii* Schott). — Bengalen.

*T.* (§ *Eutoph.*) *pedatisectum* Gage msc. in Herb. Calcutta l. c. p. 120, Fig. 17 E. — Ober-Burma.

*Xanthosoma atrovirens* C. Koch et Bouhé var. *a. Kochii* Engl. in Pflanzenr. Heft 71 (1920) p. 50. — Venezuela, kultiviert auf Cuba (Barrett n. 15398), auf Portorico (Barrett n. 15388), auf Jamaika.

var. *β. Moritzii* Engl. l. c. p. 51 (= *X. atrovirens* var. *β. versicolor* C. Koch). — Venezuela.

var. *δ. panduriforme* Engl. l. c. p. 51. — 1877 im Bot. Garten zu München kultiviert.

*X. majajfa* Schott var. *a. typicum* Engl. l. c. p. 51. — Nur in Kultur.

*X. belophyllum* (Willd.) Kunth var. *a. Kunthii* Engl. l. c. p. 52, Fig. 9 L. — Venezuela.

- Xanthosoma obtusilobum* Engl. l. c. p. 53. — Mexiko (Barrett n. 16139).  
*X. Buchtienii* Engl. l. c. p. 54. — Bolivia (Buchtien n. 2345).  
*X. (§ Acontias) Eggersii* Engl. l. c. p. 56 (= *Caladium Eggersii* Engl.). — Ecuador (Eggers n. 15543).  
*X. (§ Acont.) brasiliense* (Desf.) Engl. l. c. p. 58 (= *Caladium brasiliense* Desf. = *Arum pentaphyllum* Vell. = *Acontias pentaphyllum* Schott). — Minas Geraës (Mosén n. 4407).  
*X. (§ Acont.) helleborifolium* (Jacq.) Schott var.  $\gamma$ . *angustisectum* Engl. l. c. p. 61 (= *X. angustisectum* Engl.). — Portorico.  
*X. Ulei* Engl. l. c. p. 132. Additamentum. — Hylaea (Ule n. 7754).  
 var. *brancoanum* Engl. l. c. p. 132. — Hylaea (Ule n. 7753).  
 var.  $\delta$ . *Weberbaueri* Engl. l. c. p. 132. — Peru (Weberbauer n. 6007).  
*X. (§ Acontium) bilineata* Rusby, Descript. Three Hundred New Spec. of South Americ. Plants, New York (1920) p. 3. — Colombia (H. H. Smith n. 2475).

#### Bromeliaceae

- Hechtia glabra* Brandeg. in Univ. Calif. Public. VII (1920) p. 325. — Mexiko (Purpus n. 8506).  
*H. Purpusii* Brandeg. l. c. p. 325. — Mexiko (Purpus n. 8420).  
*Tillandsia (§ Pseudocatopsis) triangularis* Rusby, Descript. 300 New Spec. of South Americ. Plants, New York 1920, p. 3. — Bolivia.  
*T. attenuata* Rusby l. c. p. 4. — Colombia (H. H. Smith n. 2857).  
*T. (§ Platystachya) marantoidea* Rusby l. c. p. 4. — Bolivia (Miquel Bang n. 2570).

#### Burmanniaceae

#### Butomaceae

#### Cannaceae

#### Centrolepidaceae

#### Commelinaceae

#### Cyclanthaceae

#### Cyperaceae

- Bolboschoenus affinis* (Roth) Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 139 (= *Scirpus affinis* Roth). — Prov. Fergana.  
 var. *typicus* Drob. l. c. p. 139. — Prov. Fergana.  
 var. *monostachys* Drob. l. c. p. 139. — Prov. Fergana.  
 var. *maritimoides* Drob. l. c. p. 140. — Prov. Fergana (Drobov n. 64).  
*Carex aurea* Nutt. f. *colorata* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michigan Acad. Sci. 1919 (1920) p. 362. — Michigan (Farwell n. 4882g).  
*C. (Euvigneia Longirostres) chikungana* L. H. Bailey, Gentes Herb. 1 (1920) p. 13. — China.  
*C. (Eucarex Mediocri-rostratae asiaticae) Kulingana* L. H. Bailey l. c. p. 13. — China.  
*C. bucharica* Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 433. — Buchara.  
*C. Meeboldiana* Kük. l. c. p. 434. — Birma (Meebold n. 14267. 15398. 15277).  
*C. Johnstonii* Boeck. var. *brevifructus* Kük. l. c. p. 434. — Nyassa-Hochland (Stolz n. 1331).  
*C. Sucksdorfii* Kük. l. c. p. 434. — Pazif. Nord-Amerika, Washington (Sucksdorf n. 7383).  
 var. *ovalis* Kük. l. c. p. 435. — Pazif. Nord-Amerika, Washington (Sucksdorf n. 4248. 4249. 5259).



- Carex sandwicensis* Boeck. f. *laxiflora* Kük. l. c. p. 435. — Sandwich-Inseln (Rock n. 8751).  
 f. *subverticillata* Kük. l. c. p. 435. — Sandwich-Inseln (Rock n. 8017).
- C. montis eeka* Hillebr. var. *viridans* Kük. l. c. p. 435. — Sandwich-Inseln (Faurie n. 1204).
- C. Litwinowi* Kükenth. var. *subglabra* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 140. — Prov. Fergana (Drobov n. 336).
- C. nutans* Host f. *atrata* Grossh. in Moniteur Jard. Bot. Tiflis, Livr. 48 (1920) p. 4. — Tiflis.
- C. obtusata* Liljébl. var. *tungirica* Popl. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XII (1914) p. 180.
- C. alticola* Popl. l. c. p. 178.
- C. brachylepis* Turcz. in sched. l. c. p. 191 (= *C. alpina* var.  $\beta$ . Turcz.).
- C. pediformis* C. A. M. var. *brevis* Drobov in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XII (1914) p. 107, Taf. XIV. — Jakutsk.
- C. Prochorovi* Kom. in Isvest. Bot. Sada 1918 et in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (Petrograd 1921) p. 72.
- C. secta* Boott var. *tenuiculmis* Petrie in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 19. — New Zealand.
- C. sempervirens* Vill. var. *gynobasis* Beauv. in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920, p. 140. — Alpes de Bourg-Saint-Pierre.
- C. (§ Limosae) Faberiana* Loes. in Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 94, Taf. III, N—P. — Kiautschou (K. Forstamt Ts. n. 511).
- C. (§ Frigidiae) Hassiana* Loes. l. c. p. 95, Taf. III, K—M. — Kiautschou (Krug n. 160).
- Cobresia (§ Hemicarex) Stiebritziana* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 5 (1920) p. 3. — Yünnan.
- C. (§ Hemic.) Lolonum* Hand.-Mzt. l. c. Nr. 27 (1920) p. 4. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1767. 1376).
- C. (§ Eucobresia) Kükenthaliana* Hand.-Mzt. l. c. p. 4. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1375).
- Cyperus pseudomarginatus* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 366 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 2374. 2409).
- C. sandwicensis* Kükenth. l. c. p. 430 (= *C. strigosus* Hillebr., non L.). — Sandwich-Inseln (Hillebrand, J. Rock n. 8892).
- C. Rockii* Kükenth. l. c. p. 431. — Sandwich-Inseln (Rock n. 9019).
- C. Fauriei* Kükenth. l. c. p. 431. — Sandwich-Inseln (Faurie n. 1276).
- C. (§ Haspani) sphaerospermoides* J. Cherm. var. *transiens* Chermesz. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 329. — Madagaskar (d'Alleizette n. 454, Perrier de la Bâthie n. 13092).
- C. (§ Tegetales) majungensis* Chermesz. l. c. p. 329. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 13033).
- C. (§ Teget.) ankaratrensis* Chermesz. l. c. p. 329. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 12999).
- Eleocharis savannarum* Britton in Bull. Torrey Botanical Club XLVIII (1921) p. 327 — Trinidad (Britton n. 3401.).
- E. oropuchensis* Britton l. c. p. 327 — Trinidad (Britton, Hayen and Freeman n. 1155.).

- Eleocharis tuberculosa* (Michx.) R. A. S. var. *putnicocensis* Fernald in *Rhodora* XXIII (1921) p. 233 — Nova Scotia (Fernald, Long et Linder, n. 20 163, 20 164).
- Eriophorum Chamissonis* C. A. Meyer f. *albidum* (F. Nyl.) Fernald in *Rhodora* XXIII (1921) p. 131 (= *Erioph. russeolum* var. *albidum* F. Nyl. = *Erioph. russolum* var. *candidum* Norm. = *Erioph. Chamissonis* var. *albidum* Fern.). — Nova Scotia.
- E. Cyperinum* L. var. *petium* (Fernald) O. A. F. f. *condensatum* (Fern.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 360 (= *Scirpus cyperinus* var. *condensatus* Fernald). — Michigan.  
 var. *pedicellatum* (Fernald) Farwell l. c. p. 360 (= *E. cyperinum* var. *laxum* Wats. et Coult. in part). — Michigan.  
 f. *grande* Farwell l. c. p. 360 (= *Scirpus atrocinctus* var. *grandis* Fernald = *S. pedicellatus* var. *pullus* Fernald). — Michigan.  
 var. *atrocinctum* (Fernald) Farwell l. c. p. 360 (= *E. Cyperinum* var. *laxum* Wats. et Coult. in part). — Michigan.  
 var. *atrocinctum* f. *brachypodium* (Fernald) Farwell l. c. p. 360 (= *Scirpus atrocinctus* var. *brachypodus* Fernald). — Michigan.
- E. polystachyon* L. var. *viridi-carinatum* (Engelm.) Farwell l. c. p. 361 (= *E. latifolium* var. *viridi-carinatum* Engelm.). — Michigan.
- Fimbristylis interior* Britton in Ill. Flora North U. S. and Canada 2. Ed. vol. I (1913) p. 320, Fig. 785. — Colorado et Nebraska bis Texas.
- F. marianna* Gaudich. var. *joenea* Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 432. — Philippinen (Ramos n. 8074. 7894, Curran n. 16756).
- Gahnia globosa* Mann var. *interrupta* Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 433. — Sandwich-Inseln (Faurie n. 1251).
- G. javanica* Moritzi var. *ellipsoidea* Kükenth. l. c. p. 433. — Sandwich-Inseln (Rock n. 8871. 9020).
- Heleocharis maculosa* R. Br. subsp. *fusco-purpurea* (Steud.) Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 432. — Masatierra (Skottsberg n. 97).  
 var. *irritans* Kükenth. l. c. p. 432. — Masatierra (Skottsberg n. 231).
- Iria castanea* (Mx.) Farwell in Ann. Rept. Michigan Acad. Sci. (1919) 1920. p. 359 (= *Scirpus intermedius* Muhl.).
- I. autumnalis* (L.) O. Ktze. var. *geminata* (Lestib. et Nees) Farwell l. c. p. 359 (= *Trichelostylis geminata* Lestib. et Nees). — Michigan.
- Mariscus Depanchei* (Boeckl.) Schinz et Guillaumin in Nova Caledonia I. Lief. 2 (1920) p. 121 (= *Baumea Deplanchei* Boeckl. = *Cladium Deplanchei* C. B. Clarke). — Neu-Caledonien (Sarasin n. 131. 644).
- M. jamaicensis* (Crantz) Britt. in Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed. vol. I (1913) p. 348, Fig. 858 (= *Cladium jamaicense* Crantz = *Schoenus effusus* Sw. = *Cladium effusum* Torr.). — Virginia — Florida et Texas, West Indies.
- Phacocephalum album* (L.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 361 (= *Schoenus albus* L.). — Michigan.  
 var. *macrum* (Clarke) Farwell l. c. p. 361 (= *Rhynchospora alba* var. *macra* Clarke). — Michigan.
- P. capillaceum* (Torr.) Farwell l. c. p. 361 (= *Rhynchospora capillacea* Torr.). — Michigan.  
 var. *levisetum* (E. J. Hill) Farwell l. c. p. 361 (= *Rhynchospora capillacea* var. *leviseta* E. J. Hill). — Michigan.

- Phaeocephalum glomeratum* (L.) (*Schoenus glomeratus* L.) var. *minus* (Britt.) Farwell l. c. p. 361 (= *Rhynchospora glomerata* var. *minor* Britt.). — Michigan.
- P. cymosum* (Ell.) Farwell l. c. p. 361 (= *Rhynchospora cymosa* Ell.). — Michigan.
- P. juscum* (L.) Farwell l. c. p. 361 (= *Schoenus juscus* L.). — Michigan.
- Pycreus* (§ *Punctulati*) *umbrosiformis* Chermesz. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 326. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 13104. 13154).
- P.* (§ *Punct.*) *fontinalis* Chermesz. l. c. p. 327. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 13056).
- P.* (§ *Zonati*) *vicinus* Chermesz. l. c. p. 328. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 12984. 13106).
- P.* (§ *Zon.*) *zonatus* Chermesz. l. c. p. 328. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 13061).
- Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla var. *ferganicus* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 139. — Prov. Fergana (Drobov n. 153).
- Scirpus Rockii* Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 432. — Sandwich-Inseln (Rock n. 5141).
- S. riparius* Presl. var. *paschalis* Kükenth. l. c. p. 432. — Oster-Insel (Skottsberg n. 676).
- S. solispicatus* Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 230. — North Dakota.
- Stenophyllus Harrisii* Britton in Torreyia XX (1921) p. 83. — Jamaika (Harris n. 12908. 12890).
- Trichophyllum interstinctum* (Vahl) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 358 (= *Scirpus interstinctus* Vahl). — Michigan.
- T. mutatum* (L.) Farwell l. c. p. 358 (= *Scirpus mutatus* L.). — Michigan.
- T. Robbinsii* (Oakes) Farwell l. c. p. 358 (= *Eleocharis Robbinsii* Oakes). — Michigan.
- T. olivaceum* (Torr.) Farwell l. c. p. 358 (= *Eleocharis olivacea* Torr.). — Michigan.
- T. ovatum* (Roth) Farwell l. c. p. 358 (= *Scirpus ovatus* Roth). — Michigan.
- T. obtusum* (Willd.) Farwell l. c. p. 358 (= *Scirpus obtusus* Willd.). — Michigan.
- T. palustre* var. *glaucescens* (Willd.) Farwell l. c. p. 358 (= *Scirpus glaucescens* Willd.). — Michigan.
- var. *calva* (Torr.) Farwell l. c. p. 358 (= *Eleocharis calva* Torr.). — Michigan.
- var. *vigens* (Bailey) Farwell l. c. p. 358 (= *Eleocharis palustris* var. *vigens* Bailey). — Michigan.
- T. Engelmanni* (Steud.) Farwell l. c. p. 359 (= *Eleocharis Engelmanni* Steud.). — Michigan.
- T. aciculare* (L.) Farwell l. c. p. 359 (= *Scirpus acicularis* L.). — Michigan.
- T. tenue* (Willd.) Farwell l. c. p. 359 (= *Scirpus tenuis* Willd.). — Michigan.
- T. acuminatum* (Muhl.) Farwell l. c. p. 359 (= *Scirpus acuminatus* Muhl.). — Michigan.
- T. intermedium* (Muhl.) Farwell l. c. p. 359 (= *Scirpus intermedius* Muhl.).
- Uncinia costata* Kükenth. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 433. — Juan Fernandez (Skottsberg n. 488).

*Uncinia tenuis* f. *firmula* Kükenth. l. c. p. 433. — Masafuera (Skottsberg n. 561. 369d. 382. 1172).

*U. longifructus* (Kükenth.) Petrie in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 17. — New Zealand.

*U. caespitosa* Col. var. *collina* Petrie l. c. p. 19. — New Zealand.

#### Dioscoreaceae

*Dioscorea recurva* Rusby, Descript. 300 New Spec. of South America Plants, New York 1920, p. 4. — Colombia (Herbert Smith n. 2557. 2633).

*D. frutescens* Rusby l. c. p. 5. — Colombia (Herbert Smith n. 2299).

*D. truncata* Rusby l. c. p. 6. — Colombia (Herbert Smith n. 2302).

*D. Herbert-Smithii* Rusby l. c. p. 7. — Colombia (Herbert Smith n. 2301).

*D. hastatissima* Rusby l. c. p. 7. — Colombia (Herbert Smith n. 2294).

#### Eriocaulaceae

*Eriocaulon Schochianum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Nr. 19 (1920) p. 2. — Yunnan (O. Schoch n. 79).

#### Flagellariaceae

##### Gramineae

*Acroceras oryzoides* Stapf in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 622 (= *Panicum oryzoides* Sw. = *P. zizanioides* H.B.K. = *P. balbisianum* Schult. = *P. numidianum* Hook. = *P. pseudoryzoides* Steud. = *P. Ridleyi* Hack. = *P. latifolium* Hook. f. = *P. ogowense* Franch. = *P. lutetense* K. Schum.). — Ober-Guinea (Thomas n. 2747. 1693. 2032. 3256. 2322. 2330. 3564. 813. 1755. 1617. 1355. 1072. 1864. 4279. 4714. 2943); Scott Elliot n. 5097, Chevalier n. 399; Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1712); Süd-Nigeria (Millen n. 98. Dawodu n. 94. Vogel n. 20); Nord-Nigeria (Zenker n. 3794a. 3805); Batanga (Bates n. 170); Oubangui (Chevalier n. 5278); Uganda (Dümmer n. 675); Gaboon (Mann n. 1894. Thollon n. 832); Fernando Po (Mann n. 1176); Belg.-Kongo (Hens n. A. 194. Vanderyst n. 4774. 3611. Gillet n. 460. 581); Angola (Welwitsch n. 7429).

*A. macrum* Stapf l. c. p. 624 (= *Panicum zizanioides* Stapf, non H.B.K.). — Angola (Pearson n. 2024); Portug.-Ost-Afrika (Swynnerton n. 1596); Rhodesia (Mrs. Craster n. 22. 81).

*A. amplectens* Stapf l. c. p. 625 (= *Panicum zizanioides* Stapf var. *angustatum* Stapf). — Senegambia (Chevalier n. 2188); Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1713 bis); Franz.-Sudan (Chevalier n. 2187, Lécard n. 246); Oubangui (Chevalier n. 5574); Jur (Schweinfurth n. 2330).

*A. basicladum* Stapf l. c. p. 626. — Belg.-Kongo (Vanderyst n. 3642. 4118. 4144. 4145, Gillet n. 2619. 2704).

*Agropyron* Gaertn. § *Euagropyron* Boiss. Ser. *Strigosae* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XII (1914) p. 43.

*A. strigosum* (M. B.) Boiss. a. *typicum* Drob. l. c. p. 45. — Krim.

β. *pubescens* Drob. l. c. p. 43. — Krim.

γ. *microcalyx* Drob. l. c. p. 43. — Krim.

δ. *planifolius* Drob. l. c. p. 43. — Krim.

*A. aegiloides* (Turcz.) Drob. l. c. p. 46 (= *Triticum aegilopoides* Turcz.). — Sibirien.

*A. Turczaninowii* Drob. l. c. p. 47 (= *Triticum rupestre* Turcz. = *T. canum* Schreb. var. *Gmelinii* Ledeb. = *T. strigosum* Less. var. *pluriflorum* Rgl. = *Agropyron ciliare* Franch. f. *Kamtschatkense* Komar.). — Sibirien.

var. *typicum* Drob. l. c. p. 48. — Tomsk.

var. *glabrum* Drob. l. c. p. 48. — Sibirien.

*Agropyron amurense* Drob. l. c. p. 50 (= *Brachypodium ciliare* Maxim.)  
= *Triticum strigosum* Less. = *T. ciliare* Trin. f. *pilosum* Korsh.). — Amur.

*A. boreale* (Turcz.) Drob. in Trav. Bot. Acad. Imp. Sci. Petrograd XVI (1916)  
p. 84, Tab. IX, Fig. 1 (= *Triticum biflorum* = *T. boreale* Turcz. = *T. biflorum* A. et Gr. var. *boreale* Dmitr.). — Prov. Jakutsk (Drobov n. 617).

*A. macrourum* (Turcz.) Drob. l. c. p. 86, Tab. IX, Fig. 2 (= *Triticum macrourum*  
Turcz. = *Brachypodium pinnatum* P. B.). — Transbaicalia (Sukačev et Poplawska n. 569 et 620, Korotkij et Okuško n. 1052); Prov. Irkutsk (Drobov n. 305, 372, 414 et 456); Prov. Jakutsk (Ščegolev n. 1153).

*A. mutabile* Drob. l. c. p. 88, Tab. IX, Fig. 3 et 4 (= *Triticum macrourum*  
Ganeschin).

var. *scabrum* Drob. l. c. p. 88, Tab. IX, Fig. 3. — Prov. Tomsk, Prov.  
Irkutsk (Ganeschin n. 357 et 373, Sukačev et Poplawska n. 30, Aleksandrow n. 525, 1103, 1341 et 1560, Drobov n. 317).

var. *pilosum* Drob. l. c. p. 89. — Prov. Tomsk (Vereščagin n. 113);  
Prov. Irkutsk (Sukač. et Popl. n. 30 et 611, Drobov n. 130, 178, 275, 375, 385 et 446); Transbaicalia (Sukač. et Popl. n. 534, Sukač. n. 1369, Korotkij et Lebedeva n. 756, Korotky, Lebedeva et Okuško n. 726).

var. *glabrum* Drob. l. c. p. 89, Tab. IX, Fig. 4. — Prov. Irkutsk (Drobov  
n. 205 et 412); Prov. Jakutsk (Drobov n. 558 et 608, Abolin n. 354, 412 et 431, Dolenko n. 515, Drobov n. 257, 329).

*A. mutabile* Drob. l. c. p. 90. — Tomsk (Ledebour n. 80, 75).

var. *scabrum* Drob. l. c. p. 90, Tab. IX, Fig. 3. — Tomsk.

var. *pilosum* Drob. l. c. p. 91. — Tomsk.

var. *glabrum* Drob. l. c. p. 92 Tab. IX, Fig. 4. — Tomsk (Drobov  
n. 205).

*A. jacutense* Drob. l. c. p. 94, Tab. IX, Fig. 5. — Jakutsk (Olenin n. 318, 324,  
385, 570, 573, 601, Drobov n. 526, 625, 662).

*A. wiluicum* Drob. l. c. p. 95, Tab. IX, Fig. 6. — Prov. Jakutsk (Drobov  
n. 627).

*A. orientale* (L.) C. Koch var. *sublanuginosum* Drob. p. 135. — Prov. Syr-Darja.

*A. Schrenkianum* (Fisch. et Mey.) Drob. var. *alaicum* Drob. l. c. p. 136 (= *Triti-*  
*cum* [*Brachypodium*] *Schrenkianum* Fisch. et Mey. = *Brachypodium*?  
*Schrenkianum* Gris.-Ledeb. = *Triticum strigosum* Less. var. *microcalyx*  
Regel = *T. Schrenkianum* Fisch. et Mey. var. *angustifolium* Rupr.). —  
Prov. Fergana (Drobov n. 342, 373).

var. *typicum* Drob. l. c. p. 137. — Tarbagatai.

*A. repens* P. B. var. *ferganicum* Drob. l. c. p. 137. — Prov. Fergana (Drobov  
n. 317).

*A. alaicum* Drob. l. c. p. 138. — Prov. Fergana (Drobov n. 323).

*A. ferganense* Drob. l. c. p. 138. — Prov. Fergana (Drobov n. 317).

*A. squarrosom* (Roth) Link f. *pilosum* Großheim in Travaux Jard. Bot. Tiflis  
XV (1916) p. 7. — Eriwan.

*A. pulcherrimum* Großh. in Moniteur Jard. Bot. Tiflis, Années XIII et XIV  
(1917-18) 1919, p. 42, Tab. IV. — Armenia rossica.

*A. Dagnae* Grossh. l. c. p. 44, tab. IV. — Armenia rossica.

- Agropyron squarrosus* (Roth) Link. f. *pilosum* Grobñ. l. c. p. 45. — Talytsch.
- A. tenerum* var. *Novae-Angliae* (Scribn. et Sm.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 355 (= *A. repens* var. *Novae-Angliae* Scribn. et Sm. = *A. pseudorepens* Scribn. et Sm. = *A. Novae-Angliae* Scribn.). — Michigan.
- A. spicatum* Scribn. et Sm. var. *viride* Farwell l. c. p. 356. — Michigan (Farwell n. 851).
- Agrostis alba* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 216 (= *Agrostis alba* L.). — North Dakota.
- A. hyemalis* (Walt.) Lunell l. c. p. 216 (= *Cornucopiae hyemalis* [Walt.] = *Agrostis hyemalis* B. S. P. Prel. Cat. N.Y.). — North Dakota.
- A. masafuerana* Pilger in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 388. — Juan Fernandez (Skottsberg n. 424).
- A. stolonifera* L. f. *hispida* (Willd.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 351 (= *A. hispida* Willd.). — Michigan.
- var. *palustris* (Huds.) Farwell l. c. p. 351 (= *A. polymorpha* var. *palustris* Huds. = *A. alba* L.). — Michigan.
- f. *decumbens* (Gaud.) Farwell l. c. p. 351 (= *A. diffusa* Host = *A. alba* var. *decumbens* Gaud. = *A. stolonifera* var. *minor* [Vasey] Farwell = *A. alba* var. *minor*). — Michigan.
- var. *major* (Gaud.) Farwell l. c. p. 351 (= *A. alba* var. *major* Gaud. = *A. gigantea* Gaud.). — Michigan.
- Alopecurus fulvus* Sm. subsp. *sibiricus* Kryl. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (Petrograd 1918) p. 17 (= *A. geniculatus* L. var. *amurensis* Komar.). — Kansk (Krylow n. 328. 329).
- Andropogon Thorelii* A. Cam. in Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris XXVI (1920) p. 561. — Laos.
- Anthraenantia asiatica* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 8. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1830).
- Anthoxanthum ovatum* Lag. f. *laxiflorum* Rohl. in Mém. Soc. roy. sc. Bohême 1920, Nr. VI, p. 4. — Montenegro.
- Arundinaria brevipaniculata* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Nr. 19 (1920) p. 1. — Setschwan.
- A. Murielae* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 345. — West-Hupeh (E. H. Wilson n. 1462).
- Arundinella intricata* Hughes in Kew Bull. 1920, p. 112. — Khasia Hills (Clarke n. 16588. 155622, J. D. Hooker n. 2001).
- Athernotus longifolius* (Hook.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 218 (= *Calamagrostis longifolia* Hook. = *Calamovilfa longifolia* Hack.). — North Dakota.
- Atropis gigantea* Grobñ. in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Années XIII et XIV (1917/18) 1919, p. 35, Tab. II. — Talytsch et Armenia rossica.
- A. bulbosa* Grobñ. l. c. p. 36, Tab. III. — Georgia, Baku, Eriwan.
- Brachiaria Gilesii* Chase in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XXII (1920) p. 35 (= *Panicum Gilesii* Benth.). — Australia.
- B. miliiformis* (Presl) Chase l. c. p. 35. — Luzon (Merrill n. 332. 352. 9343. 10414, Lohr n. 1737, Bur. of Science Manila n. 7624. 12231, Bureau of Forestry n. 16661).
- B. ophryodes* Chase l. c. p. 37. — Mexiko (Hitchcock n. 5538).



- Brachiaria ciliatissima* (Buckl.) Chase l. c. p. 38 (= *Panicum ciliatissimum* Buckl.). — Arkansas (Plank n. 8); Texas (Hitchcock n. 5320, Hall n. 824, Tracy n. 7955, Chase n. 6063, Hitchcock n. 5348, 5448, Nealley n. 31, Griffiths n. 6381, 6441, 6445, 6432, Hitchcock n. 5515, Reverchon n. 4150, Hitchcock n. 13358).
- Brachypodium villosum* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. Imp. Sci. Pétrograd XII (1914) p. 105. — Jakutsk.
- B. silvaticum* P. β. f. *giganteum* Vignolo-Lutati in Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. Ser. XXVII (1920) p. 24. — Italia.
- Briza paleopilifera* Parodi in Rev. Facult. Agron. y Veterin. III (Buenos-Aires 1920) p. 124, Fig. 2, 5 a—c. — Córdoba; Catamarca (Herb. M. Lillo n. 14653).
- B. subaristata* Lam. var. *fusca* Parodi l. c. p. 127, Fig. 2, 1a—c (= *B. Neesii* Arehav., non Doell.). — Uruguay.
- B. tandilensis* Parodi l. c. p. 132, Fig. 4, 1a—c, Fig. 5. — Buenos-Aires.
- B. Lilloi* Parodi l. c. p. 133, Fig. 6, 1a—e; Fig. 7, 1. — Tucumán (Lillo n. 4094).
- Bromus inermis* Leyss. var. *hirtus* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XII (1914) p. 225. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- α. *viridis* Drob. l. c. p. 225. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- β. *coloratus* Drob. l. c. p. 225. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- var. *aristatus* Schur α. *viridis* Drob. l. c. p. 226. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- β. *coloratus* Drob. l. c. p. 227. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- γ. *glabrus* Drob. l. c. p. 227. — Tobolsk, Tomsk, Irkutsk.
- var. *flexuosus* Drob. l. c. p. 227. — Tomsk, Irkutsk.
- α. *viridis* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- β. *coloratus* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- γ. *muticus* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- δ. *aristatus* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- var. *pellitus* Beck α. *muticus* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- β. *aristatus* Drob. l. c. p. 228. — Tomsk, Irkutsk.
- var. *Malzewii* Drob. l. c. p. 229, Tab. XVII, Fig. 1. — Irkutsk.
- f. *pubescens* Litw. in herb. apud. Ganes. l. c. XIII (1915) p. 32.
- B. sibiricus* Drob. l. c. XII, p. 229 (= *B. purpurascens* Turcz. = *B. erectus* Huds. var. *hirsutior* Turcz. = *B. ciliatus* L. = *B. erectus* Huds. var. *subvillosus* Rgl. = *B. inermis* Leyss. var. *ciliata* Trautv. = *B. ciliatus* L. var. *glabrior* Rgl. = *B. sp. nova?* in Herb. Chamisso = *B. inermis* Leyss. var. *villosus* Beck = *B. ciliatus* L. var. *grandiflorus* Hack.). — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.
- var. *glaber* Drob. l. c. p. 232. — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.
- var. *pellitus* Drob. l. c. p. 234. — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.
- var. *flexuosus* Drob. l. c. p. 235, Tab. XVII, Fig. 3. — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.
- α. *typicus* Drob. l. c. p. 236. — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.
- β. *pilosus* Drob. l. c. p. 236. — Tobolsk, Tomsk, Jenisei, Ircutia, Jacutia, Transbaicalia, Amur et Primorskaja.

- var. *villosus* Drob. l. c. p. 237. — Irkutsk.  
 var. *bargusinensis* Drob. l. c. p. 237, Tab. XVII, Fig. 2. — Transbaicalia.  
 var. *pauciflorus* Drob. l. c. p. 238 (= *B. ciliatus* L. var. *glabrior* Regel).  
 — Irkutsk.
- Bromus Korotkyi* Drob. l. c. p. 238, Tab. XVIII. XIX, A 11 et B 5. — Transbaicalia.
- B. (Megalachne) masafueranus* Skottsberg et Pilger in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 385. — Juan Fernandez (Skottsberg n. 415).
- Calamagrostis Langsdorffii* (Link) Trin. var. *piliger* Litw. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (Petrograd 1920) p. 52.  
 var. *acuminata* Litw. l. c. p. 52 (= *C. canadensis* P. B. var. *acuminata* Vasey).
- Ceratochaete* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 214 (= *Zizania* L., non *Zizanian*).
- C. aquatica* (L.) Lunell l. c. p. 214 (= *Zizania aquatica* L.). — N.-Dakota.
- Chaetochloa Poiretiana* (Schult.) Hitchc. in Contr. U. S. Nat. Herb. Washington XXII, Part 3 (1920) p. 159, Fig. 37 (= *Panicum elongatum* Poir. = *P. sulcatum* Bertol. = *Setaria sulcata* Raddi = *P. Poiretianum* Schult. = *P. speciosum* Nees = *P. crus ardeae* Willd. = *Setaria Poiretiana* Kunth = *S. crus ardeae* Kunth = *Panicum flabellatum* Steud. = *Chamaeraphis jurgensii* [jurgensii] Ktze.). — Mexico to Brazil.
- Ch. palmifolia* (Willd.) Hitchc. et Chase l. c. p. 161 (= *Panicum plicatum* Willd. = *P. palmifolium* Willd. = *P. plicatum haitiense* Kunth = *Chamaeraphis palmifolia* Ktze. = *Setaria palmifolia* Stapf). — Jamaika (Hart n. 815, Hitchcock n. 9719, Harris et Lawrence n. 15232, Hitchcock n. 9762, Harris n. 11535, Hitchcock n. 9727, Harris n. 10911, 11286, Nichols n. 37).
- Ch. tenax* (L. Rich.) Hitchc. l. c. p. 176, Fig. 42 (= *Panicum tenax* L. Rich. = *P. impressum* Nees = *Setaria impressa* Kunth = *S. tenax* Desv. = *Panicum sphaerocarpum* Salzm. = *P. amphibolum* Steud. = *P. intermedium* Salzm. = *Setaria biconvexa* Griseb. = *Chaetochloa Salzmanniana* Hitchc. = *Ch. impressa* Hitchc. et Chase = *Setaria sphaerocarpa* Hubbard). — Mexico and West Indies to Brazil.
- Ch. Scheelei* (Steud.) Hitchc. l. c. p. 207, Fig. 62 (= *Setaria polystachya* Scheele, non Schrad. = *Panicum Scheelei* Steud. = *Chaetochloa polystachya* Scribn. et Merr.). — Texas.
- Chaleoelytrum* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 212 (= *Chrysopogon* Trin. = *Sorghastrum* Nash).
- Ch. nutans* (L.) Lunell l. c. p. 212 (= *Sorghastrum nutans* [L.] Nash = *Sorghum avenaceum* [Michx.] Chapm.). — North Dakota.
- Coix palustris* Kds. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I (1919) p. 157. — West-Java (Koorders n. 40590).
- C. Ouwenhandii* Kds. l. c. p. 191, Tafel XX. — Sumatra (Ouwenhand n. 147).
- Commelinidium* Stapf gen. nov. in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 627.

My observations on the affinity of *Acroceras* may be applied with even greater force to *Commelinidium*, which should have been placed between *Chloachne* and *Microcalamus*. The curious dorsal semilunar depression at the base of the fertile valve corresponds to a very considerable reduction of tissues, and in the mature state frequently leads to a rupture along its line. The portion of the valve immediately inside the line bulges slightly. The same structure occurs in *Chloachne* and *Microcalamus* and is also faintly indicated in some forms of *Acroceras*,

- Commelinidium mayumbense* Stapf l. c. p. 628 (= *Panicum mayumbense* Franch. = *P. gabunense* Rendle). — Franz.-Kongo (Thollon n. 1209); Belg.-Kongo (Hens, C. 101); Angola (Welwitsch n. 7174. 7208).
- C. gabunense* Stapf l. c. p. 629 (= *Panicum gabunense* Hack.). — Gaboon (Büttner n. 555).
- C. nervosum* Stapf l. c. p. 629. — Ivory Coast (Chevalier n. 16396. 22598).
- Cymbopogon mekongensis* A. Cam. in Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris XXVI (1920) p. 563. — Laos.
- C. bassacensis* A. Cam. l. c. p. 564. — Laos.
- C. nervatus* (Hack.) A. Cam. l. c. p. 565 (= *Andropogon nervatus* Hochst. = *Gymnanthelia nervata* Aschers. et Schw. = *Andropogon Schoenanthus* subsp. *nervatus* Hack.). — Afrika.
- C. densiflorus* (Stend.) A. Cam. l. c. p. 565 (= *Andropogon densiflorus* Stend. = *A. Schoenanthus* subsp. *densiflorus* Hack.). — Sénégal, Angola.
- C. confertiflorus* Stapf var. *traninhensis* A. Cam. l. c. p. 565. — Laos.
- Cyrtococcum** Stapf gen. nov. in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 745.
- C. setigerum* Stapf l. c. p. 746 (= *Panicum setigerum* P. Beauv., non Retz. = *P. chaetophoron* Roem. et Schult. = *P. patens* Rendle, non L.). — Liberia; Gold Coast (Johnson n. 286); S. Nigeria (Mac Gregor n. 312); N. Nigeria (Parsons n. 28); Batanga (Bates n. 85); Span.-Guinea (Tessmann n. 636); Angola (Welwitsch n. 7210. 7263. 1086).
- Daluca Hallii* (Vasey) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 221 (= *Melica Hallii* Vasey = *Festuca Hallii* [Vasey] Piper). — North Dakota.
- D. campestris* (Rydb.) Lunell l. c. V (1918) p. 234 (= *Festuca campestris* Rydb.). — Dakota.
- Deyeuxia montanensis* (Scribn.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 217 (= *Calamagrostis montanensis* Scribn.). — North Dakota.
- D. neglecta* (Ehrh.) Lunell l. c. p. 218 (= *Arundo neglecta* Ehrh. = *Calamagrostis neglecta* Gärtn.). — North Dakota.
- D. hyperborea* (Lange) Lunell l. c. p. 218 (= *Calamagrostis hyperborea* Lange). — North Dakota.
- var. *stenodes* (Kearney) Lunell l. c. p. 218 (= *Calamagrostis hyperborea stenodes* Kearney). — North Dakota.
- var. *elongata* (Kearney) Lunell l. c. p. 218 (= *Calamagrostis hyperborea elongata* Kearney). — North Dakota.
- D. americana* (Scribn.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 233 (= *Calamagrostis americana* Scribn. = *C. hyperborea* Kearney, non Lange). — Dakota.
- D. elongata* (Kearney) Lunell l. c. p. 233 (= *Calamagrostis elongata* Rydb.). — Dakota.
- Echinochloa Crus galli* (L.) Beauv. f. *mitis* (Pursh) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 349 (= *Panicum Crus galli* var. *mite* Pursh). — Michigan.
- f. *purpurea* (Pursh) Farwell l. c. p. 349 (= *Panicum Crus galli* var. *purpureum* Pursh). — Michigan.
- f. *sabulonum* Farwell l. c. p. 349 (= *Panicum Crus galli* var. *sabulonum* Trin.). — Michigan.
- f. *longiseta* Farw. l. c. p. 349 (= *Panicum Crus galli* var. *longisetum* Trin.). — Michigan.
- var. *muricata* (Michx.) Farwell l. c. p. 350 (= *Panicum muricatum* Michx. = *Echinochloa muricata* [Michx.] Fernald). — Michigan.

- Echinochloa obtusiflora* Stapf in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 606. — Kamerun (Miss Macleod n. 91. 151a).
- E. Holubii* Stapf l. c. p. 606 (= *Panicum Holubii* Stapf). — Rhodesia Bechuanaland, Transvaal.
- E. haploclada* Stapf l. c. p. 613 (= *Panicum haplocladum* Stapf = *Oplismenus Crus-Galli* Speke, non L.). — Brit. East Africa (Hildebrandt n. 1954, 2022, Scott Elliot n. 6291, Kässner n. 455, Powell n. 141), Tanga (Holst n. 2015); Unyamwezi (Nobbs n. 626); Portug.-Ost-Afrika (Allen n. 127. 142).
- E. jubata* Stapf l. c. p. 619. — Nyassaland (Mc Clunie n. 20).
- E. polystachya* (H.B.K.) Hitchc. in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XXII, Part 3 (1920) p. 135, Fig. 26 (= *Oplismenus polystachyus* H.B.K. = *Echinochloa spectabilis* Link = *Panicum spectabile* Nees = *P. phyllanthum* Steud. = *P. Bonplandianum* Steud. = *Orthopogon hirsutus* Spreng.). — Mexico, West Indies to Argentina.
- E. oplismenoides* (Fourn.) Hitchc. l. c. p. 136, Fig. 27 (= *Berchtoldia oplismenoides* Fourn.). — Central Mexico.
- E. crusgalli* (L.) Beauv. var. *edulis* Hitchc. in U. S. Dept. Agric. Bull. Nr. 772 (1920) p. 238 et in Contr. U. S. Nat. Herb. Washington XXII, Part 3 (1920) p. 146, Fig. 32 (= *Panicum frumentaceum* Roxb. = *Echinochloa frumentacea* Link = *Oplismenus frumentaceus* Kunth = *Echinochloa crusgalli frumentacea* W. F. Wight). — Eastern U. States.
- var. *zelayensis* (H.B.K.) Hitchc. l. c. p. 147 et in U. S. Dept. Agric. Bull. 772 (1920) p. 238 (= *Oplismenus zelayensis* H.B.K. = *Echinochloa zelayensis* Schult. = *Panicum zelayense* Steud. = *P. crus-pici* Willd.). — Oklahoma to Oregon, Texas, New Mexico.
- var. *crus-pavonis* (H.B.K.) Hitchc. l. c. p. 148 (= *Oplismenus crus-pavonis* H.B.K. = *Panicum sabulicolum* Nees = *P. crus-pavonis* Nees = *Echinochloa composita* Presl = *Panicum aristatum* Macfad. = *Oplismenus jamaicensis* Kunth = *Panicum jamaicense* Steud. = *P. horridum* Salzmann = *P. crusgalli* var. *sabulicola* Doell = *Oplismenus angustifolius* Fourn. = *Echinochloa sabulicola* Hitchc.). — Texas, West Indies, Bolivia, Argentina.
- Elymus canadensis* L. var. *philadelphicus* (L.?) Farwell l. c. p. 257 (= *E. philadelphicus* L. = *E. canadensis* Amer. Auth., non Lin.). — Michigan (Farwell n. 1619½. 1619b. 2184½).
- var. *brachystachys* (Scribn. et Ball.) Farwell l. c. p. 357 (= *E. brachystachys* Scribn. et Ball.). — Michigan (Farwell n. 1409. 1409a. 1929½. 2109½).
- var. *robustus* (Scribn. et Sm.) Farwell l. c. p. 357 (= *E. robustus* Scribn. et Sm.). — Michigan.
- E. kokczetavicus* Drobov in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XIV (1915) p. 131, Taf. I, Fig. 5. — Prov. Akmolinsk (Drobov n. 207).
- E. junceus* Fisch. var. *villosus* Drob. l. c. p. 133 (= *E. junceus* Fisch. var. *typicus* [Trautv.] Regel). — Prov. Akmolinsk (Ganeschin n. 480. 529, Semenov n. 172. 309. 313. 413).
- E. akmolineusis* Drob. l. c. p. 133, Taf. I, Fig. 1, 3. — Prov. Akmolinsk (Drobov n. 561. 687 et 719, Ganeschin n. 1130).
- E. kirghisorum* Drob. l. c. p. 135, Taf. II, Fig. 1—2. — Prov. Akmolinsk (Drobov n. 935, Ganeschin n. 330. 782. 881. 905 et 1414).

var. *glaber* Drob. l. c. p. 136. — Prov. Akmolinsk (Drobov n. 935, Ganeschin n. 330, 965).

var. *hirsutus* Drob. l. c. p. 136. — Prov. Akmolinsk (Ganeschin n. 1414, Semenov n. 40, Ganeschin n. 881, Semenov n. 598, 259).

**Entolasia** Stapf gen. nov. in Flor. Trop. Afr. IX, Pt. 4 (1920) p. 739.

Closely approaching in the structure of the inflorescence and the shape of the spikelets to *Panicum Meyerianum* and *Eriochloa*, but differing from both in the perfectly muticous thin-valved finely villous or villosulous fertile florets, the complete suppression of the valvule of the lower floret and the absence of any trace of a swelling of the axis at the base of the spikelets. In the key adopted in this work, *Entolasia* might be placed near *Eriochloa*.

*E. imbricata* Stapf l. c. p. 739. — Unyamwezi.

*E. olivacea* Stapf l. c. p. 740 (= *Panicum entolasium* Stapf). — Chari (Chevalier n. 6492 bis); Franz.-Kongo (Chevalier n. 4034); Belg.-Kongo (Gillet n. 1059, 1072, 1224, 1226, Vanderyst n. 2855).

*Eragrostis capillaris* var. *Frankii* (Steud.) Farw. in Michigan Acad. Sci. Rept. XVII (1915) 1916, p. 182 (= *E. Frankii* Steud.).

*E. Eragrostis* var. *megastachya* (Koeler) Farw. l. c. p. 182 (= *E. vulgaris* a. *megastachya* Coss. et Germ.).

*E. pilosa* var. *Caroliniana* (Spr.) Farw. l. c. p. 182 (= *Poa caroliniana* Spr. = *Eragrostis Purshii* Schrad.).

**Erosion** Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 221 (= *Eragrostis* Beauv.).

*E. cilianense* (All.) Lunell l. c. p. 221 (= *Eragrostis ciliaris* [All.] Link = *E. megastachya* [Koehl.] Link). — North Dakota.

*E. hypnoides* (Lam.) Lunell l. c. p. 221 (= *Eragrostis hypnoides* [Lam.] B. S. P. Prel. Catal. N.Y. = *Poa hypnoides* Lam.). — North Dakota.

*Festuca* (§ *Oviniae*) *alaica* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 134, Tab. XVII, Fig. 4. — Prov. Fergana (Drobov n. 303).

*F. rubra* L. var. *alaica* Drob. l. c. p. 135. — Prov. Fergana (Drobov n. 304).

*F. amethystina* L. var. *mutica* (Kumm. et Sendtn.) Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Heregov. XXXII (1920) p. 138 (= *F. amethystina* var. *Kummeri* G. Beck). — Bosnia e Heregovina.

*F.* (§ *Intravaginales*) *supina* Schur var. *elata* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XIV (1915) p. 153 (= *F. ovina* L. var. *vulgaris* Koch). — Prov. Jakutsk, Prov. Irkutsk.

f. *viridis* Drob. l. c. p. 154.

f. *variegata* Drob. l. c. p. 154.

*F. kolymensis* Drob. l. c. p. 155. — Prov. Jakutsk (Schulga n. 320, 325).

*F. pseudosulcata* Drob. l. c. p. 156. — Prov. Jakutsk, Prov. Irkutsk (Drobov n. 55 et 143, 556).

*F. lenensis* Drob. l. c. p. 158. — Prov. Jakutsk (Dolenko n. 106, 30, Olenin n. 1171, 1188).

*F. auriculata* Drob. l. c. p. 159. — Prov. Jakutsk. (Schulga n. 155).

*F. brevifolia* R. Br. var. *Czekanowskii* Drob. l. c. p. 161, Taf. VI, Fig. 10, 13 et 18 (= *F. ovina* L. var. *violacea* Gaud. = *F. ovina* L. var. *violacea* Gaud.). — Prov. Jakutsk.

- Festuca jacutica* Drob. l. c. p. 163, Taf. VI. Fig. 14—17 et 19 (= *F. ovina* L. var. *vulgaris* Gaud. = *F. ovina* L. = *F. ovina* L. var. *glauca* [?] Hack.). — Prov. Jakutsk; Prov. Transbaikalia (Blagoweschensky et Poplawskaja n. 639. 664. 751 et 782. Kusnezow n. 741); Prov. Amur (Karo n. 334).
- F. pseudovina* Hack. var. *ciliata* Drob. l. c. p. 174. — Prov. et Distr. Akmolinsk (Drobov n. 588).
- F. Ganeschini* Drob. l. c. p. 175. — Prov. et Distr. Akmolinsk (Ganeschin n. 603).
- F. Vierhapperi* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Nr. 15 (1920) p. 4. — Yünnan.
- F. violacea* Gaud. var. *minor* Hack. f. *mutica* Rohl. in Mém. Soc. roy. sci. Bohême 1920, Nr. VI. p. 2. — Montenegro.
- F. varia* Haenke var. *pungens* (Kit.) Hack. subvar. *pseudoxanthina* Rohl. l. c. p. 3 (= *F. pungens* Kit. var. *pseudoxanthina* Rohl.). — Montenegro.
- × *F. Kernerii* Vetter in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX (1920) p. (193) (= *F. ovina* L. s. str. × *F. rubra* L.). — Niederösterreich.
- × *F. Wettsteinii* Vetter l. c. p. (193) (= *F. glauca* Lam. × *F. rubra* L.). — Niederösterreich.
- × *F. Ronnigeri* Vetter l. c. p. (193) (= *F. vallesiaca* Schl. × *F. rubra* L.). — Niederösterreich.
- × *F. Dürnsteinensis* Vetter l. c. p. (194) (= *F. ovina* L. s. str. × *F. glauca* Lam.). — Niederösterreich.
- × *F. saxicola* Vetter l. c. p. (194) (= *F. vallesiaca* Schl. × *F. glauca* Lam.). — Niederösterreich.
- Forasaccus ciliatus* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 225 (= *Bromus ciliatus* L.). — North Dakota.
- F. ciliatus laevigulumis* (Scribn.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus ciliatus laevigulumis* Scribn.). — North Dakota.
- F. purgans* (L.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus purgans* L.). — North Dakota.
- F. breviaristatus* (Hook.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus breviaristatus* Buchl. = *Ceratochloa breviaristata* Hook.). — North Dakota.
- F. latiglumis* (Hitchc.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus latiglumis* Hitchc.). — North Dakota.
- F. marginatus* (Nees) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus marginatus* Nees). — North Dakota.
- F. inermis* (Leyss.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus inermis* Leyss.). — North Dakota.
- F. Pumpellianus* (Scribn.) Lunell l. c. p. 225 (= *Bromus Pumpellianus* Scribn.). — North Dakota.
- Gigantochloa cochinchinensis* A. Cam. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 567. — Cochinchina.
- Glyceria americana* (Torr.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 223 (= *Poa aquatica* var. *americana* Torr. = *Glyceria grandis* S. Wats. = *Panicularia americana* Mich.). — North Dakota
- Gymnostichum patulum* (Moench) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 228 (= *Hystrix patula* Moench). — Dakota.
- Hemigyunia** Stapf gen. nov. in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 741.  
*Panicum nodosum* Kunth (*Hemigyunia multinodis* Stapf), together with *P. canaliculatum* Nees ex Steud., forms a section, „*Brevigluae*“ in Hooker's Flora of British India. The circumstance that the glumes of both species are of about equal length and at the same time.



- so short that the greater part of the back of the fertile floret is exposed, might at the first glance suggest affinity, but neither the habit nor the structure of the spikelet — except for the character alluded to — supports that view. In fact *P. canaliculatum*, „a very peculiar species“, as Hooker calls it, finds its closest allies among the species of *Setaria* in which the „bristle“ apparatus is reduced to a minimum, whilst *P. nodosum* and its congeners represent a small group of closely allied species the affinity of which is not quite clear, but may perhaps be looked for in the neighbourhood of *Ichnanthus* and *Poecilostachys*. There is some resemblance to *Digitaria*, but it is merely superficial.
- Hemigymnia Arnottiana* Stapf l. e. p. 742 (= *Panicum Arnottianum* Nees = *P. nodosum* Franch. = *P. malabaricum* Merrill). — Franz.-Kongo (Chevalier n. 10 956, Thollon n. 4087. 386); Belg.-Kongo (Vanderyst n. 4518. 4519. 4153).
- Hierochloë pallida* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 8. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1766).
- Hordeum daghestanicum* Alex. var. *gracile* Grossh. et Sosnowsky in Monit. Jard. Bot. Tiflis. Années XIII et XIV (1917/18) 1919, p. 45. — Transkaukasien.
- Horologion** Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 224 (= *Festuca* Dodon. = *Festucaria* Heisker = *Festuca* L.).
- H. octoflora* (Walt.) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca octoflora* Walt.). — North Dakota
- H. ovina* (L.) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca ovina* L.). — North Dakota.  
var. *supina* (Haek.) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca ovina* var. *supina* Haek.). — North Dakota.
- H. elatior* (L.) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca elatior* L.). — North Dakota.
- H. nutans* (Willd.) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca nutans* Willd.). — North Dakota.
- H. viridula* (Vasey) Lunell l. e. p. 224 (= *Festuca viridula* Vasey). — North Dakota.
- Isachne commelinifolia* Warburg in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 352. — Liu-Kiu-Inseln.
- I. angusta* Stapf in Kew Bull. 1920, p. 28. — Bourbon.
- Lepturus incurvatus* Trin. var. *longiflorus* Grossh. in Moniteur Jard. Bot. Tiflis. Années XIII et XIV (1917/18) 1919, p. 40, Tab. III (= *Monerma cylindrica* auct. fl. cauc.). — Baku.
- Lasiacis leptostachya* Hitchc. in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XXII (1920) p. 19. — Niaragua (Hitchcock n. 8718).
- Milium barbipulvinatum* (Nash) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 212 (= *Panicum barbipulvinatum* Nash). — North Dakota.
- M. virgatum* (L.) Lunell l. e. p. 212 (= *Panicum virgatum* L.). — North Dakota.  
var. *elongatum* (Vasey) Lunell l. e. p. 212 (= *Panicum virgatum* var. *elongatum* Vasey). — North Dakota.
- M. Leibergii* (Vasey) Lunell l. e. p. 213 (= *Panicum Leibergii* (Vasey) Scribn. = *P. scoparium* var. *Leibergii* Vasey). — North Dakota.
- M. Wilcoxianum* (Vasey) Lunell l. e. p. 213 (= *Panicum Wilcoxianum* Vasey). — North Dakota.
- Muhlenbergia brevifolia* (Nutt.) Farw. in Michigan Acad. Sci. Rept. XVII (1915) 1916, p. 181 (= *Agrostis brevifolia* Nutt. = *Vilfa cuspidata* Torr. = *Muhlenbergia cuspidata* Rydb. = *Sporobolus brevifolius* Scribn.). — Michigan.

*Muhlenbergia mexicana* (L.) Trin. var. *commutata* (Scribn.) Farw. l. c. p. 181 (= *M. mexicana* [L.] Trin. subsp. *commutata* Scribn.).

*M. umbrosa* Scribn. var. *attenuata* Scribn. ined. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 216. — North Dakota.

*M.* sect. *Eucladium* sect. nov. in Amer. Midl. Nat. VI (1919) p. 22.

Culms strictly erect, not rooting at the lower nodes, minutely retrorsely puberulent; glumes broad, one-half as long as the spikelet or more, acuminate or cuspidate; lemmas awnless, long-acuminate or cuspidate; no creeping scaly rootstocks; panicles slender, the branches appressed.

*M.* (Sect. A. *Muhlenbergia* proper) *curtisetosa* (Scribn.) Bush l. c. p. 35 (= *M. Schreberi* var. *curtisetosa* Scribn.). — Missouri (Bush n. 377); Illinois (Clinton n. 92).

*M. setigera* (Scribn.) Bush l. c. p. 38 (= *M. sobolifera* [Muhl.] Trin. var. *setigera* Scribn.). — Arkansas (Palmer n. 4425).

*M.* (Sect. *Stenocladium*) *brachyphylla* Bush l. c. p. 41. — Missouri (Palmer n. 2734. 4575); Illinois.

*M.* (Sect. *Acroxis*) *commutata* (Scribn.) Bush l. c. p. 61 (= *M. mexicana* var. *commutata* Scribn.). — New York, Delaware, Pennsylvania, Illinois, Minnesota (Kirk n. 974, Herriot n. 80, Macoun n. 26245, Garber n. 1890, Kneucker n. 315, Chare n. 1540, Standley n. 9382, Davis n. 1030, Dodge n. 17, Mills n. 860, Mearns n. 749, Griffiths n. 780); Oklahoma (Bush n. 770. 771).

*M.* (Sect. *Acroxis*) *Torreyi* (Kunth) Hitchcock ined. l. c. p. 84 (= *Agrostis diffusa* Muhl. = *A. sylvatica* Torr. = *A. Torreyi* Kunth = *Muhlenbergia sylvatica* [Torr.] Torr. = *M. sylvatica* var. *gracilis* Scribn. = *M. umbrosa* Scribn. = *M. umbrosa* var. *attenuata* Scribn. = *M. sylvatica* T. et Gr.). — Maine to Minnesota, South Arizona, Virginia and Texas: Maine (Fernald n. 528. 171); Massachusetts, Connecticut; New Jersey; Pennsylvania (Smith n. 85); Maryland: (Chase n. 6850, Steele n. 298); Illinois (Chase n. 941); Missouri (Palmer n. 218, Kellogg n. 26, 27, Standley n. 9382, Bush n. 4887, Palmer n. 3187, Bush n. 4822; Mackenzie n. 548, Standley n. 8546, Eggert n. 226, Bush n. 603, Mackenzie n. 427); Michigan (Dodge n. 18); Iowa (Pammel n. 250. 111, Fink n. 461).

*M. polystachya* Mackenzie et Bush l. c. p. 91. — Missouri (Bush n. 4171, Mackenzie n. 637); Illinois (Chase n. 1268); Wisconsin (Hitchcock n. 5095).

*Nastus carolinianus* (Walt.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 214 (= *Cenchrus carolinianus* Walt. = *C. tribuloides* Am. Authors, non L.). — North Dakota.

*Neolusnotia* A. Camus in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 664.

Ce genre est intermédiaire entre le genre américain *Lasiacis* (Griseb.)

Hitch. et le genre *Acroceras* Stapf.

*N. tonkinensis* A. Cam. l. c. p. 664 (= *Panicum tonkinense* Balansa). — Tonkin, Cochinchine, India.

*Panicum* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 221 (= *Poa* L. Gen. 1737).

*P. aridum* (Vasey) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa arida* Vasey). — North Dakota.

*P. Buckleyanum majus* (Vasey) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa Buckleyana* Nash var. *major* [Vasey] = *Poa tenuifolia* Buckley var. *major* Vasey). — North Dakota.

- Panicum bulbosum* (L.) var. *viviparum* (Koch) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa bulbosa* L. var. *vivipara* Koch). — North Dakota.
- P. compressum* (L.) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa compressa* L.). — North Dakota.
- P. glaucum* (Vahl) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa glauca* Vahl). — North Dakota.
- P. interius* (Rydb.) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa interior* Rydb.). — North Dakota.
- P. longiligulum* (Scribn. et Williams) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa longiliguta* Scribn. et Williams). — North Dakota.
- P. nemorale* (L.) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa nemoralis* L.). — North Dakota.
- P. pratense* (L.) Lunell l. c. p. 222 (= *Poa pratensis* L.). — North Dakota.
- P. pratericola* (Rydb. et Nash) Lunell l. c. p. 223 (= *Poa pratericola* Rydb. et Nash). — North Dakota.
- P. Sandbergii* (Vasey) Lunell l. c. p. 223 (= *Poa Sandbergii* Vasey). — North Dakota.
- P. triflorum* (Gilib.) Lunell l. c. p. 223 (= *Poa triflora* Gilib. = *Poa serotina* Ehrh. = *Poa flava* Am. Authors, non Linn.). — North Dakota.
- P. palustre* (L.) Lunell l. c. V (1917) p. 94 (= *Poa palustris* L.).
- P. pratensiforme* (Rydb.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 234 (= *Poa pratensiformis* Rydb. = *P. pseudopratensis* Scribn. et Rydb., non Beyer). — Dakota.
- Panicularia fluitans* (L.) O. K. var. *septentrionalis* (Hitche.) Farw. in Michigan Acad. Sci. Ann. Rept. XXI (1919) 1920, p. 353 (= *P. septentrionalis* Hitche.). — Michigan (Farwell n. 2033. 2033a. 3044. 4961).  
f. *glauca* Farw. l. c. p. 353. — Michigan (Farwell n. 4893).
- Panicum flacciflorum* Stapf in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 654. — Deutsch-Ost-Afrika.
- P. transvenulosum* Stapf l. c. p. 660. — Uganda (Scott Elliot n. 6922).
- P. spongiosum* Stapf l. c. p. 661. — Belg.-Kongo (Vanderyst n. 4322).
- P. ianthum* Stapf l. c. p. 663 (= *P. Frederici* var. *minor* Rendle). — Angola (Welwitsch n. 2671); Rhodesia (Appleton n. 6).
- P. juncifolium* Stapf l. c. p. 664 (= *P. strictissimum* Rendle, non Afz.). — Belg.-Kongo (Gillet n. 1667. 1743); Angola (Gossweiler n. 4098, Welwitsch n. 2870).
- P. carinifolium* Stapf l. c. p. 665. — Jur (Schweinfurth n. 2288).
- P. fulgens* Stapf l. c. p. 668. — Süd-Nigeria (Mac Gregor n. 166); Uganda (Dümmer n. 593, Fyffe n. 159, Maitland n. 48 AB); Franz.-Kongo (Lecomte n. C. 23); Belg.-Kongo (Gillet n. 478. 659).
- P. nervatum* Stapf l. c. p. 669 (= *Isachne nervata* Franch.) — Franz.-Kongo (Thollon n. 390); Belg.-Kongo (Vanderyst n. 5106. 4482).
- P. pubiglume* Stapf in Cheval. Sudania 17 (name) et in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 670. — Franz.-Sudan (Chevalier n. 805); Nord-Nigeria (Barter n. 1013, Dalziel n. 899, Parsons n. 13).
- P. plagianthum* Stapf l. c. p. 671. — Franz.-Kongo (Lecomte n. D. 44); Belg.-Kongo (Hens n. A. 245).
- P. sublaetum* Stapf l. c. p. 671 (= *Panicum laetum* Stapf). — Sierra Leone (Thomas n. 7642); Franz.-Guinea (Pobégnin n. 523. 1723. 1822); Liberia; Nord-Nigeria (Dalziel n. 892).
- P. viciniflorum* Stapf l. c. p. 674. — Franz.-Sudan (Lécard n. 250).
- P. filicaule* Stapf l. c. p. 675. — Franz.-Guinea (Chevalier n. 8622 bis).
- P. Hanningtonii* Stapf l. c. p. 676. — Uganda.

- Panicum phragmitoides* Stapf in Sudania 74, 76 (name) et l. e. p. 677 (= *P. coloratum* Dur. et De Wild. = *P. trypheron* var. *giganteum* Rendle). — Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1823); Kamerun (Zenker et Staudt n. 462); Oubangui (Chevalier n. 5304. 5217. 5742); Belg.-Kongo (Hens n. A. 245. A. 279, Vanderyst n. 3556. 3446. 3193); Angola (Welwitsch n. 7213. 7434. 7254); Nyassaland; Gazaland (Swynnerton n. 1620a).  
var. *lasioneuron* Stapf l. e. p. 678. — Portug.-Ost-Afrika (Allen n. 131).
- P. poacoides* Stapf l. e. p. 681. — Brit.-Ost-Afrika (Linton n. 213, Dowson n. 256).
- P. grandiflorum* Stapf l. e. p. 681. — Zambesi.
- P. vagiflorum* Stapf l. e. p. 683. — Portug.-Ost-Afrika (Allen n. 115).
- P. poecilanthum* Stapf l. e. p. 684. — Kamerun (Uwini n. 9185).
- P. aphanoneurum* Stapf in Chevalier Sudania 32, 34, 149, 152, 180 (name) et l. e. p. 687 (= *P. anabaptistum* Pobéguin, non Steud.). — Ober-Guinea, (Pobéguin n. 1720. 1721. 1730. 493, Chevalier n. 2272, Lécard n. 251. 253, Chevalier n. 2273. 2180 bis. 2190. 24950); Nord-Nigeria (Dalziel n. 258. 905, Barter n. 728); S.-Nigeria (Dalziel n. 1328. 1330, Barter n. 343, Holland n. 280); Chari (Chevalier n. 10511. 8936. 8956. 9090 bis); Pongoland (Schweinfurth n. 2756); Belg.-Kongo (Vanderyst n. 3903. 5178. 4388); Rhodesia (Rogers n. 5717).
- P. Rowlandii* Stapf l. e. p. 688. — S.-Nigeria (Dalziel n. 1329, Vogel n. 24).
- P. genuiflexum* Stapf l. e. p. 689 (= *P. graciliflorum* Rendle). — Zanzibar (Hildebrandt n. 1087); Usambara (Holst n. 3120).
- P. paucinode* Stapf l. e. p. 692. — N.-Nigeria (Dalziel n. 270).
- P. manicatum* Stapf l. e. p. 693. — Portug.-Ost-Afrika.
- P. sociale* Stapf l. e. p. 701. — Abyssinia (Schweinfurth n. 1585).
- P. novemnerve* Stapf l. e. p. 702. — Rhodesia (Allen n. 692, Mrs. Craster n. 27); Buluwayo and Matoppo Hills (Appleton n. 6).
- P. acurameum* Stapf l. e. p. 704. — Transvaal (Schlechter n. 4614).
- P. subflabellatum* Stapf l. e. p. 711. — Portug.-Ost-Afrika.
- P. longijubatum* Stapf l. e. p. 718 (= *P. miliare* Chev., non L.). — Ober-Guinea (Thomas n. 1938); Franz.-Guinea (Pobéguin n. 488); Franz.-Sudan (Chevalier n. 2192. 2198. 2199, Lécard n. 206); Gold Coast (Johnson n. 1028. 1032); N.-Nigeria (Dalziel n. 289. 1483); Bagirmi (Chevalier n. 9453. 9686); Eritrea (Pappi n. 155. 208); Belg.-Kongo (Vanderyst n. 5173. 5160); Usambara (Holst n. 9020); Ujiji (Böhm n. 36).
- P. pectinellum* Stapf l. e. p. 720. — Belg.-Kongo (Homblé n. 54).
- P. subobliquum* Stapf l. e. p. 723. — Ober-Guinea (Chevalier n. 18755).
- P. caudiglume* Stapf l. e. p. 727. — Nyassaland (Cameron n. 16).
- P. microthyrsum* Stapf l. e. p. 729. — Belg.-Kongo (Gillet n. 1720).
- Paspalidium* Stapf gen. nov. in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 582.
- P. geminatum* Stapf l. e. p. 583 (= *Panicum geminatum* Forsk. = *P. fluitans* Retz. = *P. brizoides* Lam. = *P. paspaloides* Pers. = *P. beckmanniaeforme* Mikan = *P. truncatum* Trin. = *P. affine* Nees = *P. brizaeforme* Presl = *P. numidianum* Sieb., non Lam. = *P. carnosum* Salzm. = *P. appressum* Doell = *P. glomeratum* Buckl., non Moench = *P. turgidum* Cheval. = *Paspalum appressum* Lam. = *Digitaria appressa* Pers. = *D. affinis* Roem. et Schult.). — Cap Verde Islands; Franz.-Sudan (Chevalier n. 1221. 1231); Gold Coast (Vogel n. 54); Northern Nigeria (Dalziel n. 484); Bornu (Elliott n. 160); Eritrea (Terracciano et Pappi n. 1620); Massaua

(Schweinfurth n. 236); Dogali (Schweinfurth n. 258); Brit. East Africa (Höhnel n. 161, Dümmer n. 1825); Socotra (Schweinfurth n. 689, Balfour n. 225, 323); Ital.-Somaliland (Paoli n. 310); South Angola (Pearson n. 2173); Hereroland (Höpfner n. 77); Usambara (Holst n. 2736); Nyassaland (Mc Cloumie n. 71, Buchanan n. 1295).

*Paspalidium desertorum* Stapf l. c. p. 585. — Nubia (Schweinfurth n. 495); Wadi Mareg (Schweinfurth n. 711); Wadi Yunga (Schweinfurth n. 705); Cordofan (Kotschy n. 14); Eritrea; Somaliland.

*Phragmites communis* Trin. var. *turkestanicus* Drob. in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 134. — Prov. Fergana (Drobov n. 529, 530).

var. *stenophylloides* Drob. l. c. p. 134. — Prov. Fergana (Drobov n. 528).

*Ph. fluitans* (L.) O. Ktze. var. *septentrionalis* (Hitchc.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 353 (= *P. septentrionalis* Hitchc.). — Michigan.

f. *glauca* Farwell l. c. p. 353. — Michigan (Rockwood n. 4893).

*Poa novae-zelandiae* Hack. var. *Wallii* Petrie in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 19. — New Zealand.

*P. omeiensis* Rendle in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 25 (= *Poa gracillima* Vasey). — China.

*P. stiriaca* f. *effusa* Rommiger in Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien LXX (1920) p. (57). — Steiermark.

*P. versicolor* Perr. var. *ammophila* Hayek l. c. p. (60). — Wolhynien.

*P. trivialis* L. lusus *vivipara* Grossh. in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Années XIII bis XIV, Livr. 3/4 (1917/18) p. 35. — Kaukasien.

*Polypogon chilensis* (Kunth) Pilger in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 386 (= *Chaetotropis chilensis* Kunth = *Vilfa muricata* Presl = *Polypogon chaetotropis* Trin. = *Chaetotropis latifolia* Phil. = *Agrostis pectinata* Hack. et Arechavaleta). — Chile. Juan Fernandez (Skottsberg n. 605, 206, 239 — 1917); Argentinien (Niederlein n. 2090, Lorentz n. 253); Uruguay, S.-Brasilien (Ule n. 569).

*P. imberbis* (Phil. sub *Nowodworskyia*) Pilger l. c. p. 387. — Juan Fernandez (Skottsberg n. 298, 471).

**Pseudosorghum** A. Camus in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 662.

Le genre *Pseudosorghum* se distingue du genre *Amphilophis* Nash surtout par les articles du rachis et les pédicelles dépourvus de sillon translucide.

*P. fasciculare* A. Cam. l. c. p. 662 (= *Andropogon fascicularis* Roxb., non Thw. = *A. gangeticus* Hack. = *A. tonkinensis* Balansa). — Tonkin, Inde.

*P. Zollingeri* A. Cam. l. c. p. 663 (= *Andropogon Zollingeri* Steud. = *A. asperifolius* Haek. = *Ischaemum Zollingeri* Miq.). — Tonkin, Cochinchina.

**Pseudovossia** A. Cam. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 665.

Le genre *Pseudovossia* est un genre d'Andropogonées se rapprochant du genre *Vossia*.

*P. cambogiensis* A. Cam. l. c. p. 665 (= *Vossia cambogiensis* Balansa). — Cambodge.

*Puccinellia retroflexa* (Curt. sub *Poa*) Holmb. in Lindm., Sv. Fanerogamfl. 1918, p. 97 et Bot. Not. 1920, p. 103.

*P. distans* × *retroflexa* Holmb. l. c. p. 97 et l. c. p. 105.

- × *Pucinellia hybrida* Holmb. l. c. p. 105 = *P. distans* × *maritima* Holmb. 1916 (= *P. Kattegatensis* Holmb., non *Glyceria distans* × *maritima* f. *Kattegatensis* Neum.).  
 × *P. mixta* Holmb. l. c. p. 106 = *P. maritima* × *retroflexa* Holmb. apud Lindm. l. c. p. 96.  
 × *P. pannonica* (Haeckel sub *Atropis*) Holmb. l. c. p. 107 = *P. distans* × *rupestris* Holmb. l. c. p. 107 (= *Glyc. procumbens* × *distans* Druce). — Ungarn.  
 × *P. Foucaudii* (Haeckel sub *Atropis*) Holmb. l. c. p. 108 = *P. festuciformis* × *maritima*? Holmb. — Charente-Inf.  
*P. salinaria* (Smk. sub *Festuca*) Holmb. l. c. p. 108 (= *Atropis intermedia* Schur = *A. salinaria* Degen). — Ungarische Salzsteppe.  
 × *P. Beckii* Holmb. l. c. p. 109 = *P. distans* × *salinaria* (*peisonis*) Holmb. l. c. *P. limosa* (Schur) Holmb. l. c. p. 110 (= *Atropis distans* var. *limosa* Schur = *A. limosa* Degen, Flatt et Thaisz). — Ungarische Salzsteppe.  
*Reboulea obtusata* (Mx.) A. Gr. var. *pubescens* (S. et M.) Farw. in Michigan. Acad. Sci. Rept. XVII (1915) 1916 p. 181 (= *Eatonia pubescens* Scribn. et Merr.). — Michigan.  
*R. pallens* (Spr.) Farw. l. c. p. 181 (= *Aira pallens* Spr.).  
*R. nitida* var. *glabra* (Nash) Farw. l. c. p. 181 (= *Eatonia glabra* Nash).  
*R. obtusata* var. *lobata* (Trin.) Farw. l. c. p. 182 (= *Trisetum lobatum* Trin.).  
*R. filiformis* (Chapm.) Farw. l. c. p. 182 (= *Eatonia pennsylvanica* var. *jiliformis* Chapm.).  
*R. pallens* var. *longiflora* (Vasey) Farw. l. c. p. 182 (= *Eatonia longiflora* [Vasey] Beal).  
     var. *major* (Torr.) Farw. l. c. p. 182 (= *Koeleria tunicata* var. *major* Torr.).  
*Sacciolepis ciliocincta* Stapf in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 751. — Jnr (Schweinfurt n. 2420).  
*S. cingularis* Stapf l. c. p. 752 (= *Panicum indicum* Chev.). — Chari (Chevalier n. 6658).  
*S. nana* Stapf l. c. p. 753 (= *Panicum mysouroides* var. *sudanensis* Stapf). — Upper Oubangui (Chevalier n. 592. 5961. 6643).  
*S. Chevalieri* Stapf l. c. p. 754 (= *Panicum Chevalieri* Stapf). — Franz.-Sudan (Chevalier n. 466); Upper Shari (Chevalier n. 6820. 7714).  
*S. brevifolia* Stapf l. c. p. 755. — Angola (Gossweiler n. 2057).  
*S. huillensis* Stapf l. c. p. 755 (= *Panicum huillense* Rendle). — Angola (Gossweiler n. 3152, Welwitsch n. 2699); Rhodesia (Rogers n. 8091).  
*S. spiciformis* Stapf l. c. p. 756 (= *Panicum spiciforme* Hochst.). — Abyssinia (Schimper n. 1478).  
*S. interrupta* Stapf l. c. p. 757 (= *Panicum interruptum* Willd. = *P. uliginosum* Roth = *P. inundatum* Kunth = *Hymenachne interrupta* Bühse = *P. indicum* Hack.). — Ober-Guinea (Thomas n. 1944. 1991. 2210. 3555. 4508. 4691); Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1740); S. Nigeria (Jeffreys n. 16); N. Nigeria (Dalziel n. 478); St. Thomas (Moller n. 134).  
*S. cymbiandra* Stapf l. c. p. 758. — Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1746).  
*S. scirpioides* Stapf l. c. p. 759. — Angola (Gossweiler n. 2579. 2672).  
*S. glaucescens* Stapf l. c. p. 759. — S. Rhodesia (Dept. Agric. n. 2102).  
*S. typhura* Stapf l. c. p. 760 (= *Panicum typhurum* Stapf = *P. indicum* Hack. non L.). — Jur (Schweinfurth n. 2591); Nyassaland (Adamson n. 407).



- Sacciolepis incurva* Stapf l. c. p. 761. — Deutsch-Ost-Afrika (Stolz n. 2484).  
*S. transbarbata* Stapf l. c. p. 761. — N. Rhodesia (Kässner n. 2087. 2157).  
*S. auriculata* Stapf l. c. p. 762 (= *Panicum indicum* Rendle, non L.). — Franz.-Guinea (Pobéguin n. 1745. 1745b); S. Nigeria (Dawodu n. 157); N. Nigeria (Barter n. 752); Chari (Chevalier n. 6798); Uganda (Dümmer n. 2951); Angola (Welwitsch n. 2826).  
*S. leptorrhachis* Stapf l. c. p. 763 (= *Panicum indicum* var. *elatum* Rendle). — Belg.-Kongo (Vanderyst n. 4116. 3692); Angola (Welwitsch n. 7411. 2844).  
*S. sesleroides* Stapf l. c. p. 764 (= *Panicum seslerioides* Rendle). — Belg.-Kongo (Homblé n. 19).  
*S. catumbensis* Stapf l. c. p. 764 (= *Panicum catumbense* Rendle). — Angola (Wellmann n. 1806); Huilla (Welwitsch n. 2689).  
*S. albida* Stapf l. c. p. 765. — Belg.-Kongo (Homblé n. 71).  
*Savastana odorata* var. *fragrans* (Willd.) Farwell in Ann. Rep. Michig. Acad. Sci. XXI (1920) p. 350 (= *Holcus fragrans* Willd.). — Michigan.  
*Scleropoa rigescens* (Trin.) Grossh. in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Années XIII et XIV (1917/18) 1919, p. 38, Tab. III (= *S. rigida* Radde = *S. rigida* Griseb. = *S. rigida* β. *Trinii* Boiss. = *S. rigida* var. *patens* Coss. = *Festuca rigida* Trin. in sched. = *F. rigescens* Trin. in Sched., non Kuth.). — Talysch.  
*Sesleria coerulea* Seop. var. *calcaria* Celak. f. *scabridula* Rohl. in Mém. Soc. roy. sci. Bohême 1920, Nr. VI, p. 3. — Montenegro.  
*S. tenuifolia* Schrad. f. *pubiglumis* Rohl. l. c. p. 4. — Montenegro.  
     f. *longearistata* Rohl. l. c. p. 4. — Montenegro.  
*Spirochloe* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 220 (= *Schedonardus* Steud.).  
*S. paniculata* (Nutt.) Lunell l. c. p. 220 (= *Lepturus paniculatus* Nutt. = *Schedonardus paniculatus* Trelease, Branner et Coville). — North Dakota.  
*Stelephurus pratensis* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 216 (= *Phleum pratense* L.). — North Dakota.  
*Stipa daghestanica* Grossh. in Moniteur Jard. Bot. Tiflis, Années XIII—XIV (1917/18) 1919, Livr. 3/4, p. 29, Tab. I. — Caucasiën.  
*S. Szowitsiana* Trin. var. *autumnalis* Grossh. l. c. p. 31. — Caucasiën.  
*S. horrifolia* Black in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 191, Tab. IX. — South Australia.  
*S. Roborowskyi* Roshev. in Notulae syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. 1920, Nr. 6, p. 1. — In montium Kuen-Lun jugo Russky.  
*S. Przewalskyi* Roshev. l. c. p. 3. — China occidentalis (Przewalsky n. 413); China borealis; Mongolia orientalis (A. David n. 2653 sub *S. inebrians*).  
*Terrellia* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 227 (= *Elymus* Adanson = *Elymus* L.).  
*T. striota* (Willd.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus striatus* Willd.). — North Dakota.  
*T. virginica* (L.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus virginicus* L.). — North Dakota.  
     var. *submutica* (Hook.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus virginicus* var. *submuticus* Hook.). — North Dakota.  
*T. canadensis* (L.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus canadensis* L.). — North Dakota.  
     var. *glaucofolia* (Willd.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus canadensis* var. *glaucofolius* [Willd.] Torr. = *E. glaucofolius* Willd.). — North Dakota.

- Terrellia glauca* (Buckl.) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus glaucus* Buckl.). — North Dakota.
- T. Macounii* (Vasey) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus Macounii* Vasey). — North Dakota.
- T. diversiglumis* (Scribn. et Ball) Lunell l. c. p. 228 (= *Elymus diversiglumis* Scribn. et Ball). — North Dakota.
- T. curvata* (Piper) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 234 (= *Elymus curvatus* Piper). — Dakota.
- Thellungia** Stapf gen. nov. in Kew Bull. 1920, p. 97.  
Affine *Sporobolo*, sed spiculis 3—4-floris bene distinctum.
- T. advena* Stapf l. c. p. 98, Plate p. 99. — Schweiz-Solothurn.
- Themeda arguens* Hack. var. *genuina* A. Camus in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 267 (= *T. arguens* Hack. s. str. = *Anthistiria arguens* Willd. = *A. japonica* Willd. = *A. frondosa* R. Br. = *A. Junghuhniana* Nees = *A. pilifera* Steud. = *A. arundinacea* Hassk., non Roxb. = *A. ciliata* var. *Junghuhniana* Büse = *Aristaria barbata* Jungh. = *Stipa arguens* L.). — Annam (Robinson n. 1106); Cochinchina (Chevalier n. 29. 774); India; Celebes (de la Savinière n. 190. 209); Amboina, Java (de la Savinière n. 1583); Australia.
- T. triandra* Forsk. var. *a. vulgaris* A. Cam. l. c. p. 270 (= *T. Forskalii* var. *vulgaris* Hack. = *Anthistiria ciliata* Retz = *A. polystachya* Roxb. = *A. hispida* Thunb. = *A. ciliata* var. *hispida* Nees = *A. depauperata* Anderss. = *A. ciliata* var. *natalensis* Anderss.). — Uganda (Dümmer n. 2794); Natal (Drège n. 4355); India (Wight n. 1708); Tonkin (Balansa n. 4929); Annam (Chevalier n. 30. 653); Siam; China (Cuming n. 1673. 1873); Australia (Preiss n. 1843, Schultz n. 8).
- var. *β. imberbis* A. Cam. l. c. p. 270. (= *T. Forskalii* var. *imberbis* Hack.) = *Anthistiria imberbis* Retz = *A. australis* R. Br. = *A. ciliata* var. *imberbis* Nees = *A. ciliata* var. *major* Thw. = *A. subglabra* a Büse = *Stipa arguens* Thbg. = *Anthistiria arguens* Wight).
- subvar. *α<sup>1</sup>. typica* (Hack.) A. Cam. l. c. p. 270 (= *Anthistiria australis* R. Br. = *A. cuspidata* Anderss.). — Cape Colonie; India (Royle n. 223. 224. 276); Tonkin; Siam; Yunnan (Delavay n. 6721); Australia (Sieb. n. 61); Philippinen (Vanoverbergh n. 1568, Elmeý n. 5764, Merrill n. 4433).
- subvar. *β<sup>1</sup>. caespitosa* (Hack.) A. Cam. l. c. p. 270 (= *Anthistiria caespitosa* Anderss.). — Australia occidentalis (Drummond n. 984).
- subvar. *γ<sup>1</sup>. grandiflora* (Hack.) A. Cam. l. c. p. 271. — Australia meridionalis.
- subvar. *δ<sup>1</sup>. lagopus* (Hack.) A. Cam. l. c. p. 271. — India orientalis (Hohenacker n. 1287).
- var. *γ. mollissima* (*T. Forskalii* var. *mollissima* Hack.) l. c. p. 271 (= *Anthistiria ciliata* *γ. mollissima* Nees = *A. imberbis* var. *molliscoma* Stapf). — Natal.
- var. *δ. argentea* A. Cam. l. c. p. 271 (= *T. Forskalii* var. *argentea* Hack. = *Anthistiria argentea* Nees). — Cap Colonie (Ecklon et Zeyher n. 54, Drège n. 2050).
- var. *ε. Roylei* A. Cam. l. c. p. 271 (= *Anthistiria imberbis* var. *Roylei* Hook. = *A. puberula* Anderss. = *A. ciliata* *β.* Nees). — India.

- var.  $\zeta$ . *punctata* A. Cam. l. c. p. 271 (= *T. Forskalii* var. *punctata* [Hack.] = *Anthistiria punctata* Hochst.). — Abyssinia (Schimper n. 73. 1555, Schweinfurth n. 628. 1407. 1742); Transvaal (Wilms n. 1678).
- var.  $\eta$ . *glauca* A. Cam. l. c. p. 271 (= *T. Forskalii* var. *glauca* Hack. = *Anthistiria imberbis* Desf., non Retz. = *A. glauca* Desf. = *A. Desfontainii* Kunth); Algier (Kralik n. 153, Batt. et Trabut n. 354).
- var.  $\theta$ . *Burchellii* A. Cam. l. c. p. 272 (= *T. Forskalii* var. *Burchellii* Hack. = *Anthistiria imberbis*  $\delta$ . *Burchellii* Stapf). — Cap Colonie (Burchell n. 1844. 2095).
- var.  $\iota$ . *syriaca* A. Cam. l. c. p. 272 (= *T. Forskalii* var. *syriaca* Hack. = *Anthistiria syriaca* Boiss. = *A. ciliata*  $\gamma$ . *syriaca* Boiss.). — Syria.
- var.  $\kappa$ . *brachyantha* A. Cam. l. c. p. 272 (= *T. Forskalii* var. *brachyantha* Hack. = *Anthistiria brachyantha* Boiss. = *A. ciliata*  $\beta$ . *brachyantha* Boiss. = *Themeda brachyantha* Batt. et Trab.). — Algier (Kotschy n. 324, Balansa n. 740); Cilicia (Balansa n. 540).
- var.  $\lambda$ . *major* A. Cam. l. c. p. 272 (= *T. Forskalii* var. *major* Hack. = *Anthistiria ciliata*  $\beta$ . *major* Thw. = *A. ciliata* Thunb. = *A. arguens* Nees).
- subvar.  $\beta^1$ . *puberula* A. Cam. l. c. p. 273 (= *T. Forskalii* var. *major* subvar. *puberula* Hack. = *Anthistiria puberula* Anderss.). — India orientalis.
- subvar.  $\gamma^1$ . *subglobosa* A. Cam. l. c. p. 273 (= *T. Forskalii* var. *major* subvar. *subglobosa* Hack.). — India orientalis (Wight n. 1709. 1709 B, Wall n. 8764 E).
- var.  $\mu$ . *cerifera* A. Cam. l. c. p. 273. — China (Ford n. 197).
- Themeda laxa* A. Cam. l. c. p. 423 (= *Anthistiria laxa* Anderss.). — India.
- T. strigosa* A. Cam. l. c. p. 423 (= *Anthistiria strigosa* Ham. mss.). — India.
- T. ciliata* Hack. subsp. *A. genuina* A. Cam. l. c. p. 423 (= *T. ciliata* Hack. s. str. = *Anthistiria ciliata* L. f. = *Andropogon nutans* L. Mant., non spec. pl. = *A. quadrivalva* L. = *Anthistiria barbata* Desf. = *A. scandens* Roxb. = *A. semibarbis* Nees = *Themeda quadrivalvis* Ktze.). — Cap Colonie (Drège n. 1990).
- subsp. *B. chinensis* A. Cam. l. c. p. 424. — Yunnan (Esquirol n. 1112).
- subsp. *Helferi* A. Cam. l. c. p. 424 (= *T. Helferi* Hack. = *Anthistiria ciliata* var. *Helferi* Hook. = *A. Helferi* Munro mss.). — Tenasserim (Helfer n. 6809).
- T. Thwaitesii* A. Cam. l. c. p. 424 (= *Anthistiria Thwaitesii* Hook.). — Ceylon (Thwaites n. 691).
- T. anathera* Hack. var. *a. genuina* A. Cam. l. c. p. 424. — India (Wallich n. 8773, Jacquemont n. 745. 1156. 1369. 2130); West-Himalaya (Schlagintweit n. 11549).
- var.  $\beta$ . *major* A. Cam. l. c. p. 425. — Afghanistan.
- var.  $\gamma$ . *glabra* A. Cam. l. c. p. 425. — India (Jacquemont n. 1370!).
- T. Hookeri* A. Cam. l. c. p. 425 (= *Anthistiria Hookeri* Griseb. = *A. gigantea* subsp. *caudata* Hack. = *Androscepia glabrata* Anderss.). — India, China (Delaway n. 1784).
- T. gigantea* Hack. var.  $\gamma$ . *intermedia* A. Cam. l. c. p. 427 (= *T. gigantea* subsp. *intermedia* var. *intermedia* Hack.). — India.
- var.  $\delta$ . *dubia* A. Cam. l. c. p. 427 (= *T. gigantea* subsp. *intermedia* Hack. var. *dubia* Hack.). — Philippinen (Cuming n. 1609); Borneo.

- Tozzettia geniculata* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 216 (= *Alopecurus geniculatus* L.). — North Dakota.
- T. fulva* (J. E. Smith) Lunell l. c. p. 216 (= *Alopecurus fulvus* J. E. Smith). — North Dakota.
- Triodia macquariensis* Cheesem. in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 14. — New Zealand.
- Tripogon Thorelii* A. Camus in Not. syst. IV (1920) p. 14. — Laos.
- Triticum aestivum* L. var. *muticum* (Alef.) Farwell in Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. XXI (1920) p. 356 (= *T. vulgare* var. *muticum* Alef.). — Michigan.
- var. *leucospermum* (Körn.) Farwell l. c. p. 356 (= *T. vulgare* var. *leucospermum* Körn.). — Michigan.
- var. *muticum* (Alef.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 356 (= *Triticum vulgare* var. *muticum* Alef.). — Michigan (Farwell n. 841a. 841).
- var. *leucospermum* (Körn.) Farwell l. c. p. 356 (= *T. vulgare* var. *leucospermum* Körn.). — Michigan (Farwell n. 2799).
- Urochloa bifalcigera* Stapf in Flor. Trop. Africa IX, Pt. 4 (1920) p. 588 (= *Panicum bifalcigerum* Stapf). — Uganda (Dawe n. 826); Brit. East Africa (Powell n. 15).
- U. trichopus* Stapf l. c. p. 589 (= *Panicum trichopus* Hochst. = *P. trichopus* var. *lasiostachys* Stapf = *P. papillosum* Feenzl = *P. trichopodon* A. Rich. = *Helopus trichopus* Steud. = *Eriochloa trichopus* Benth.). — Franz.-Sudan (Chevalier n. 2287. 2288); Nigui (Chevalier n. 9463); Zentral-Chari (Chevalier n. 8809 bis); Kordofan (Pfund n. 116. 194. Kotschy n. 74); Eritrea (Pappi n. 5983); Abyssinia (Schimper n. 1656. 1161. 365, Drake-Brockman n. 101); Ital.-Somaliland (Paoli n. 315).
- U. pullulans* Stapf l. c. p. 590 (= *Panicum geminatum* Schweinf.). — Eritrea (Schweinfurth n. 258); Portug.-Ost-Afrika (Allen n. 144. 1); Nyassaland; Mashonaland; Süd-Rhodesia (Rogers n. 5719, Walter n. 2216); Matabeleland (Mundy n. 19); Victoria Falls (Allen n. 267); Ngamiland (Lugard n. 163).
- U. brachyura* Stapf l. c. p. 592 (= *Panicum brachyurum* Hack.). — Amboland (Schinz n. 638); Bechuanaland (Sutton's collector n. 21).
- U. bolbodes* Stapf l. c. p. 593 (= *Panicum oligotrichum* Fig. et De Not. = *P. bolbodes* Schweinf. = *P. numidianum* Hack. = *Eriochloa bolbodes* Schweinf.). — Eritrea (Terracciano et Pappi n. 127, Schweinfurth n. 1480. 458); Abyssinia (Schimper n. 2021); Angola (Welwitsch n. 7352. 7475. 2906); Gossweiler n. 190, Welwitsch n. 7185. 7188. 2741. 2766. 2766b. 2673, Pearson n. 2779); Mossamedes (Welwitsch n. 2598); Hereroland (Lüderitz n. 70); Belg.-Kongo (Homblé n. 4); N.-Rhodesia (Allen n. 713); S.-Rhodesia (Swynnerton n. 1699).
- U. echinolaenoides* Stapf l. c. p. 595. — Belg.-Kongo (Kässner n. 2602).
- U. Helopus* Stapf l. c. p. 595 (= *U. pubescens* Knuth = *U. panicoides* Schult. = *Panicum Helopus* Trin. = *P. Helopus* var. *glabrescens* K. Schum. = *P. hirsutum* Koen. = *P. Koenigii* Spreng. = *P. Hochstetterianum* A. Rich. = *P. geminatum* Hochst. = *P. controversum* Steud. = *Setaria?* *hirsuta* Kunth = *S. pilifera* Spreng.). — Eritrea (Terracciano n. 809, Pappi n. 2608); Massaua (Pappi n. 5983. 6182. 6345. 5621, Terracciano n. 2605. 2606. 2607, Pappi n. 4275. 1411. 1889); Abyssinia (Schimper n. 61); Ital.-Somaliland (Paoli n. 1343); Rhodesia (Rogers n. 5902, Appleton n. 35, Eyles n. 638, Craster n. 11).

- Urochloa rudis* Stapf l. c. p. 597. — Somaliland (Drake-Brockmann n. 954).
- U. setigera* Stapf l. c. p. 598 (= *Panicum setigerum* Retz.). — Deutsch-Ost-Afrika: Tanga (Sacleux n. 2569); Amboni (Holst n. 2844).
- U. insculpta* Stapf l. c. p. 599 (= *Panicum insculptum* Steud. = *P. exasperatum* Nees = *P. amplexifolium* Hochst. = *P. aemulans* Hochst. = *P. leersioides* Schweinf. = *P. breviradiatum* Hochst. = *P. bispiculatum* Hochst. = *P. trichopus* var. *lasistachys* Stapf). — Franz.-Guinea (Pobéguin n. 478); Franz.-Sudan (Chevalier n. 2196); Gold Coast (Johnson n. 1013. 1031. Newton n. 2—23); Southern Nigeria (Barter n. 1369. Dalziel n. 252. 477); Central Chari (Chevalier n. 8809); Nigui (Chevalier n. 9464); Eritrea (Pappi n. 5970. 6239. 6344, Pappi n. 6154); Abyssinia (Schweinfurth n. 1148. 1174, Schimper n. 1085. 1088. 1655. 186. 2143. 1213. 1161. 1213); Sudan (Broun n. 787, Schweinfurth n. 2302); Trop. Arabia (Schweinfurth n. 895a).
- U. reptans* Stapf l. c. p. 601 (= *Panicum reptans* L. = *P. repens* N. L. Burm. = *P. prostratum* Lam. = *P. barbatum* Lam. = *P. caespitosum* Sw. = *P. Sieberi* Link = *P. procumbens* var. Nees = *P. crispum* Llanos = *P. insularum* Steud. = *P. calacczense* Steud. = *P. aurelianum* Hale = *P. viaticum* Salzmann = *P. marginatum* Vahl = *Brachiaria prostrata* Griseb.). — Zanzibar.
- Savastana odorata* var. *fragrans* (Willd.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 350 (= *Holcus fragrans* Willd.). — Michigan.
- Zeia albicans* (Scribn. et Sm.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 94 (= *Agropyron albicans* Scribn. et Sm.). — Dakota.
- Z. Spelta* (L.) Lunell l. c. IV (1915) p. 226 (= *Triticum Spelta* L.). — North Dakota.
- Z. vulgaris aestiva* (L.) Lunell l. c. p. 226 (= *Triticum vulgare aestivum* L.). — North Dakota.
- Z. biflora* (Brign.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron biflorum* [Brign.] Roem. et Schult.). — North Dakota.
- Z. canina* (L.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron caninum* [L.] Roem. et Schult. = *Triticum caninum* L.). — North Dakota.
- Z. cristata* (J. Gaertn.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron cristatum* J. Gaertn.). — North Dakota.
- Z. glauca* (Desf.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron glaucum* [Desf.] Roem. et Schult. = *Triticum glaucum* Desf.). — North Dakota.
- Z. dasystachya* (Hook.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron dasystachyum* [Hook.] Vasey). — North Dakota.
- Z. mollis* (Scribn. et Sm.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron molle* [S. et S.] Rydb.). — North Dakota.
- Z. occidentalis* (Scribn.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron occidentale* Scribn.). — North Dakota.
- Z. pseudorepens* (Scribn. et Sm.) Lunell l. c. p. 226 (= *Agropyron pseudorepens* S. et S.). — North Dakota.
- Z. repens* (L.) Lunell l. c. p. 227 (= *Agropyron repens* [L.] Beauv. = *Triticum repens* L.). — North Dakota.
- Z. Richardsonii* (Schrud.) Lunell l. c. p. 227 (= *Agropyron Richardsonii* Schrad.). — North Dakota.
- Z. riparia* (Scribn. et Sm.) Lunell l. c. p. 227 (= *Agropyron riparium* S. et S.). — North Dakota.

- Zea Smithii* (Rydb.) Lunell l. c. p. 227 (= *Agropyron Smithii* Rydb.). — North Dakota.
- Z. spicata* (Pursh) Lunell l. c. p. 227 (= *Agropyron tenerum* Vasey). — North Dakota.
- Z. Griffithsii* (Scribn. et Sm.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 234 (= *Agropyron Griffithsii* Scribn. et Sm.). — Dakota.
- Zea Mays* L. *indurata* Sturtevant subvar. *ratchiensis* Dekaprel. in Scientif. Papers appl. Sect. Bot. Gard. Tiflis I (1919) p. 119, Fig. 4, 6. — Transkaukasien.
- subvar. *montana* Dekaprel. l. c. p. 119, Fig. 5. — Transkaukasien.
- subvar. *uravensis* Dekaprel. l. c. p. 120. — Transkaukasien.
- subvar. *artwinensis* Dekaprel. l. c. p. 120. — Transkaukasien.

#### Haemodoraceae.

#### Hydrocharitaceae.

- Elodea minor* (Engelm.) Farw. in Michig. Acad. Sci. Rept. XVII (1915) 1916, p. 181 (= *Udora verticillata?* var. *minor* Engelm.). — Michigan.

#### Iridaceae.

- Acidanthera divina* Vaupel in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 375. — Fernando Poo (Mildbraed n. 7175).
- Antholyza pubescens* Vpl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 375. — N.W.-Rhodesien (Kässner n. 2311).
- Bermudiana angustifolia* (Mill.) Nwd. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 115 (= *Sisyrinchium angustifolium* Mill.). — Indiana.
- B. campestris* (Bicknell) Nwd. l. c. p. 116, V (1918) p. 234 (= *Sisyrinchium campestre* Bickn.). — Indiana Dakota.
- B. graminea* (Curtis) Nwd. l. c. p. 116 (= *Sisyrinchium gramineum* Lam. = *S. graminoides* Bickn.). — Michigan, Indiana.
- B. apiculata* (Bickn.) Nwd. l. c. p. 116 (= *Sisyrinchium apiculatum* Bickn.). — Indiana.
- var. *mesochora* Nwd. l. c. p. 116 (= *Sisyrinchium apiculatum* var. *mesochorum* Nwd.). — Indiana.
- B. mucronata* (Michx.) Lunell l. c. IV (1915) p. 242 (= *Sisyrinchium mucronatum* Michx.). — North Dakota.
- B. septentrionalis* (Bicknell) Lunell l. c. p. 242 (= *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell). — North Dakota.
- Bobartia Keetii* Phillips in Kew Bull. 1920, p. 335. — S.-Afrika (Keet n. 26).
- Ferraria Schäferi* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 339. — Namaland (Schäfer n. 597).
- Gladiolus Boehmii* Vpl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 376. — Trop. Ost-Afrika (Boehm n. 46. 60).
- G. Bussci* Vpl. l. c. p. 377. — Njassa-Gebiet (Busse n. 798).
- G. validissimus* l. c. p. 378. — Njassa-Gebiet (Munzner n. 262).
- Iris* (Subgen. *Euiris* § *Onocyclus*) *elegantissima* Sosnowsky in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Année XI (1915) Livr. 1, p. 2. — Kaukasus.
- I. Hoogiana* Dykes in Gard. Chron. LX (1916) p. 216. — Turkestan.
- I. (§ Juno) pseudocaucaunica* Grossh. in Moniteur Jard. Bot. Tiflis, Année XVI, Livr. 1/2 (1916) p. 11. — Kaukasus.
- I. varbossania* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. i Heregov. XXXI (1919) p. 75 et XXXII (1920) p. 140. — Heregovina.



*Iris versicolor* L. var. *blandescens* Nwd. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 115. — Indiana.

#### Juncaceae.

*Juncus nodosus* L. var. *proliferus* Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 238. — North Dakota.

*J. Torreyi* Coville var. *proliferus* Lunell l. c. p. 239. — North Dakota.

*Luzula campestris* (L.) DC. var. *atrofusca* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. i Heregov. XXXII (1920) p. 141. — Bosnia.

#### Juncaginaceae.

**Hexaglochin** (Dum.) Nwd. gen. nov. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 19 (= *Triglochin* L. in part = *Hexaglochin* Dum. Sect. zu *Triglochin*).

Differt a *Triglochine* capsulis sexlocularibus ovoideis, cum axilla intra capsulam sexangulari minime alata, apicibus sex pedicellis decurrentibus in rachin; cum habitu et multis aliis characteribus generis *Triglochin*.

*H. sexlocularis* (L.) Nwd. l. c. p. 20 (= *Triglochin sexlocularis* L. = *Hexaglochin maritima* [L.] Nwd. = *Triglochin elata* Nutt. = *T. maritima* var. *elata* Gray). — Indiana.

#### Lemnaceae.

*Hydrophace perpusilla* (Torr.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 237 (= *Lemna perpusilla* Torr.). — North Dakota.

#### Liliaceae.

*Allium dalmaticum* Kerner in Österr. Bot. Zeitschr. LXIX (1920) p. 242 (= *A. margaritaceum* Rehb., non Sibth. et Sm.). — Spalato, Ragusa, Süd-Montenegro.

*A. (§ Rhiziridum) funckiaefolium* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 15 (1920) p. 3. — China (Henry n. 5596 F).

*Athericum diphyllum* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 338. — Namaland (Schäfer n. 553).

*A. glutinosum* Dinter l. c. p. 338. — Namaland (Schäfer n. 559)

*Asparagus Pallasii* Misčenko in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Année XII (1916) Livr. ½, p. 27, Fig. 3 (= *A. maritimus* Pallas = *A. purpurascens* M. B. = *A. trichophyllus* var. *trachyphyllus* Bong. et Mey. = *A. trichophyllus* d. *tuberculata scaber*, *cladodiis setaceis*, *arcuatis*, *brevioribus longitudine inaequalibus* Ldb. = *A. scaber* Ldb. [non Briqu.] = *A. brachyphyllus* Boiss.).

*A. Ledebourii* Misč. in Bull. Jard. Bot. Tiflis XII (1916) p. 31 (= *A. maritimus* M. B. = *A. littoralis* Baker [non Stev.]). — Transcaucasia orientalis.

*A. caspius* Hohenack. var. *oxycarpus* (Stev. pro spec.) Misč. in Monit. Jard. Bot. Tiflis XII (1916) Livr. ½, p. 38 (= *A. officinalis* Lomak.). — Armenia rossicae.

*A. verticillatus* L. var. *tricarinatus* (Red. pro spec.) Misč. l. c. p. 45 (= *A. verticillatus* var. *brevifolius* Stev.).

*Asphodelus luteoides* Daniel in Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLXX (1920) p. 1332. — Côtes-du-Nord.

*Aspidistra daibuensis* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 143. — Formosa.

*A. mashaensis* Hayata l. c. p. 144. — Formosa.

*Asteranthemum stellatum* (L.) Nwd. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 109 (= *A. vulgare* [L.] Kunth = *Majanthemum stellatum* Link = *Vagnera stellata* [L.] Morong). — Michigan.

- Asteranthemum trifolium* (L.) Nwd. l. c. p. 109 (= *Convallaria trifolia* L. = *Smilacina trifolia* [L.] Desf. = *Vagnera trifolia* [L.] Morong). — Indiana.
- Colchicum armenum* B. Fedtsch. in Notulae syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. 1920, Nr. 4. — Türkisch-Armenien.
- Erythronium americanum* Ker. var. *Bachii* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michigan Acad. Sci. 1919 (1920) p. 363. — Michigan.
- Fritillaria Ehrhardtii* Boiss. *β. Octavii* Gdgr. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 282. — Syra.
- F. grandiflora* Grossh. in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Années XIII et XIV (1917/18) 1919, p. 52, Tab. V. — Talysch.
- Heloniopsis acutifolia* Hayata. Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 144, Fig. 53. — Formosa.
- Heterosmilax raishaensis* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 138, Fig. 51. — Formosa.
- Lachenalia Klinghardtiana* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 341. — Namaland (Schäfer n. 554).
- Lilium dahuricum* Gawl. var. *alpinum* Kuzen. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (Petrograd 1920) p. 80, Fig. 2?. — Amurgebiet.
- L. (§ Martagon) Farreri* Turrill in Gard. Chron. LXVI (1919) p. 76. — China.
- L. Martagon* L. var. *flavidum* Bornm. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 383 (Rep. Europ. I, 415). — Hohe Rhön.
- Metanarthecium formosanum* Hayata. Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 142 (= *Aletis formosana* Hayata). — Formosa.
- Nothoscordum bivalve* (L.) Britton in Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. I (1913) p. 501, Fig. 1253 (= *Ornithogalum bivalve* L. = *Allium ornithogaloides* Walt. = *Allium striatum* Jacq. = *Nothoscordum striatum* Kunth). — Virginia to Ohio, Tennessee, Nebraska, Florida, Texas and Mexico.
- Paris arisanensis* Hayata. Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 141. — Formosa.
- Phyllantherum sessile* (L.) Nwd. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 112 (= *Trillium sessile* L.). — Indiana.
- P. recurvatum* (Beck) Nwd. l. c. p. 113 (= *Trillium recurvatum* Beck). — Indiana.
- Polygonatum arisanense* Hayata. Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 140. — Formosa.
- P. officinale* All. var. *formosanum* Hayata l. c. p. 140. — Formosa.
- P. commutatum* var. *lineamentosum* Lunell l. c. p. 94. — Dakota.
- P. odoratum* (Mill.) Druce var. (vel. subsp.) *P. Velenovskýi* Rohl. in Mém. Soc. roy. sci. Bohême 1920, Nr. VI, p. 1 (= *P. officinale* All. b. *Velenovskýi* Rohl.). — Montenegro.
- Pseudosmilax** Hayata nov. gen., Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 124.
- Just intermediate between *Smilax* and *Heterosmilax*. The new genus resembles *Smilax* in having nearly distinct stamens; but differs from the latter in the gamophyllous perianth. It is also allied to *Heterosmilax* in the gamophyllous perianth, but distinguishable from the latter in the nearly distinct stamens which amount as many as nine.
- P. seisuiensis* Hayata l. c. p. 125, Pl. VI. — Formosa.
- P. hogoensis* Hayata l. c. p. 125. — Formosa.
- Reineckia yunnanensis* W. W. Su. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 220. — Western China (G. Forrest n. 9010).

- Rohdea urotepala* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 7. — Setschwan (Handel-Mazetti n. 1733).
- Scilla Winogradowii* Sosnowsky in Moniteur Jard. Tiflis, Livr. 33 (1914) p. 3. — Kaukasus, in Bot. Gart. Tiflis kultiviert.
- Smilacina formosana* Hayata, Leon. plant. Formos. IX (1920) p. 141. — Formosa.
- Smilax formosana* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 127, Fig. 43, 1—6 (= *S. Sieboldi* Miq. var. *formosana* Hayata). — Formosa.
- S. herbacea* L. var. *daibuensis* Hayata l. c. p. 131, Fig. 45, 4—5. — Formosa (Matsuda n. 264).
- S. horridiramula* Hayata l. c. p. 131, Fig. 46. — Formosa.
- S. ovato-rotunda* Hayata l. c. p. 133, Fig. 48, 2. — Formosa.
- S. taheiensis* Hayata l. c. p. 134. — Formosa.
- S. takaoensis* Hayata l. c. p. 135. — Formosa (Faurie n. 302).
- S. tenuissima* Hayata l. c. p. 137, Fig. 50, 2. — Formosa.
- S. trachyclada* Hayata l. c. p. 138, Fig. 50, 3. — Formosa.
- S. herbacea* L. var. *flaccida* (Wright pro spec.) Norton in L. H. Bailey, Gent. herb. I (1920) p. 15. — China.
- S. oblonga* (Wright) Norton l. c. p. 15 (= *S. herbacea* var. *oblonga* Wright). — China.
- Trillium cernuum* L. var. *declinatum* (A. Gr.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michigan Acad. Sci. 1919 (1920) p. 363 (= *T. erectum* L. var. *declinatum* A. Gr.). — Michigan.
- f. *Walpolei* Farwell l. c. p. 363. — Michigan (Farwell n. 4849).
- f. *Billingtonii* Farwell l. c. p. 364. — Michigan (Farwell n. 4850).
- T. grandiflorum* (Mx.) Salisb. f. *roseum* Farwell l. c. p. 364. — Michigan (Farwell n. 4847).
- var. *obovatum* f. *albiflorum* Farwell l. c. p. 364 (= *T. grandiflorum* var. *obovatum* Farwell = *T. grandiflorum* var. *parvum* Gates). — Michigan (Farwell n. 4443).
- Tulipa koktebelica* Junge in Trav. Mus. Bot. Acad. imp. Sci. Petrograd XVI (1916) p. 112. ad littus Ponti Euxini in Koktebel.
- Tupistra veratrifolia* Kurz ms. in Kew Bull. 1920, p. 344. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37281).
- Yucca flaccida* Haw. var. *major* (Bak.) Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 193 (= *Y. glaucescens* Haw. = *Y. orchioides* var. *major* Bak. = *Y. filamentosa* var. *Y. antwerpensis* Hort. = *Y. flaccida glaucescens* [Haw.] Trel.).
- Y. jaliscensis* Trel. in Contr. U. S. Nat. Herb. Washington XXIII, Part 1 (1920) p. 92 (= *Y. Schottii* var. *jaliscensis* Trel.). — Jalisco.

#### Marantaceae.

- Phrynium placentarium* (Lour.) Merr. in Philipp. Journ. Sci. XV (1919), Bot. p. 230 (= *Phyllodes placentaria* Lour. = *Phrynium parviflorum* Roxb.). — Kwangtung (Levine n. 1873, Groff n. 2524); Cochinchina (Pierre n. 626).
- P. terminale* Ridl. in Journ. Straits Branch Asiat. Soc. Nr. 57 (1910) 1911. p. 105. — Temengoh et Lenggong.
- Stromanthe humilis* Loes. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 410. — Tropisches Amerika.

#### Musaceae.



## Najadaceae.

*Najas flexilis* (Willd.) Rost. et Schmidt. var. *congesta* Farw. in Ann. Rep. Michig. Acad. Sci. XXI (1919) 1920, p. 348. — Michigan.

## Orchidaceae.

- Aa achalensis* Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 358 (= *Altensteinia Hieronymi* Cogn. p.p.). — Argentinien (Hieronymus n. 796).
- A. Hieronymi* (Cogn. sub *Altensteinia*) Schltr. l. c. p. 437. — Argentinien (Lorentz et Hieronymus n. 336).
- A. Lorentzii* Schltr. l. c. p. 438 (= *Altensteinia Hieronymi* Cogn. p.p.). — Argentinien (Lorentz et Hieronymus p. 617).
- A. Schickendanzii* Schltr. l. c. p. 438 (= *Altensteinia Hieronymi* Cogn. p.p.). — Argentinien (Schickendanz n. 264).
- Acianthus amplexicaulis* (Bail.) Rogers and White in Proceed. Roy. Soc. Queensl. XXXII (1920) p. 117, Fig. 1 (= *Microstylis amplexicaulis* Bail. = *Listera amplexicaulis* Bail.). — Queensland.
- Acriopsis floribunda* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 306. — Bucas Grande Island (Ramos et Pascasio, Bur. Sci. n. 35112).
- Agrostophyllum globigerum* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 138. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 241).
- A. leyteense* Ames l. c. p. 298. — Leyte (C. A. Wenzel n. 597. 632. 654).
- Amblostoma tridactylum* Rehb. f. var. *mexicanum* Kränzl. in Videnskab. Meddelels. LXXI (1920) p. 177. — Mexiko.
- Angraecum* (§ *Tridactylites*) *Histopii* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 130. — S.-Rhodesia (A. Hislop n. 67).
- A. Bolusii* Rolfe l. c. p. 131. — Zululand (Bolus n. 6319).
- Appendicula divaricata* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 143. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 137. 360).
- A. foliosa* A. et S. l. c. p. 145. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 361. 63. 237. 208. 222).
- A. linearifolia* A. et S. l. c. p. 147. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 286. 404).
- A. longirostrata* A. et S. l. c. p. 149. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 387).
- A. magnibracteata* A. et S. l. c. p. 151. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 282); Kiau (Clemens n. 351).
- A. minutiflora* A. et S. l. c. p. 153. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 333).
- Arpophyllum jamaicense* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 443 (= *A. spicatum* Cogn. [non Llave et Lex.] = *A. giganteum* Fawe. et Rendle [non Ldl.]). — Jamaika (Harris n. 7652).
- Arundina gracilis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 96. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 370. 266. 244).
- Baskervillea paranaensis* (Krzl. sub *Ponthieva*) Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 320. — Paraná (Dusén n. 9953. 10070. 10084).
- Batemanianthus antioquiensis* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 428. — Colombien (Kalbreyer n. 1813).
- Beloglottis* Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt., p. 364.
- Die neue Gattung erinnert in der Tracht an *Cyclopogon*, ist aber wegen des tief zweispaltigen Rostellums in die Nähe von *Spiranthes* zu verweisen. Von *Spiranthes* ist *Beloglottis* durch den Habitus und die kleinen zarten Blüten in nicht gedrehter Traube verschieden. Gegenüber *Galeottiella* ist die neue Gattung charakterisiert durch den Habitus, die zarten Blüten, die Lippenform, das Stigma und die Rostellumabschnitte.

- Beloglottis boliviensis* Schltr. ined. l. e. p. 365. — Bolivia.
- B. costaricensis* (Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 365 (= *Spiranthes costaricensis* Rehb. f. = *Gyrostachys costaricensis* O. Ktze.). — Costa Rica, Guatemala.
- Bletia candida* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 449. — Colombien (Kalbreyer n. 948).
- Bracthia brevis* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 431. — Colombien (Kalbreyer n. 1719).
- B. minutiflora* Kränzl. l. e. p. 432. — Colombien (Kalbreyer s. n.).
- Brachystele* Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 370.
- Die neue Gattung stellt eine ziemlich natürlich umgrenzte Gruppe von Campos-Orchideen dar, die sich den anderen *Spiranthisinae* mit verkürztem Rostellum gegenüber durch die kurze, ziemlich dicke Säule, die breite, zuweilen geigenförmige, sitzende, gebogene Lippe und das Stigma recht gut unterschieden ist.
- B. aguacatensis* (Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 371 (= *Spiranthes aguacatensis* Rehb. f. = *Gyrostachys aguacatensis* O. Ktze.). — Costa Rica.
- B. Arechavaletae* (Kränzl.) Schltr. l. e. p. 372 (= *Spiranthes Arechavaletae* Kränzl.). — Uruguay.
- B. atramentaria* (Kränzl.) Schltr. l. e. p. 372 (= *Spiranthes atramentaria* Kränzl.). — Brasilien.
- B. bracteosa* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 372 (= *Spiranthes bracteosa* Ldl. = *Neottia bracteosa* Steud. = *Gyrostachys bracteosa* O. Ktze.). — Brasilien.
- B. Brenesii* Schltr. l. e. p. 372 (= *Spiranthes Brenesii* Schltr.). — Costa Rica.
- B. camporum* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 372 (= *Spiranthes camporum* Ldl. = *Gyrostachys camporum* O. Ktze.). — Uruguay.
- B. chlorops* (Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 373 (= *Spiranthes chlorops* Rehb. f. = *Gyrostachys chlorops* O. Ktze.). — Bolivia.
- B. delicatula* (Kränzl.) Schltr. l. e. p. 373 (= *Spiranthes delicatula* Kränzl.). — Paraguay.
- B. cyclochila* (Kränzl.) Schltr. l. e. p. 373 (= *Spiranthes cyclochila* Kränzl.). — Brasilien.
- B. dilatata* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 373 (= *Spiranthes dilatata* Ldl. = *Gyrostachys dilatata* O. Ktze.). — Uruguay.
- B. guyanensis* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 373 (= *Goodyera guyanensis* Ldl. = *Spiranthes Hostmanni* Rehb. f. = *Gyrostachys Hostmanni* O. Ktze. = *Spiranthes guyanensis* Cogn.). — Guayana, Trinidad.
- B. subfiliiformis* (Cogn.) Schltr. l. e. p. 374 (= *Spiranthes subfiliiformis* Cogn.). — Brasilien.
- B. Ulaei* (Cogn.) Schltr. l. e. p. 374 (= *Spiranthes Ulaei* Cogn.). — Brasilien.
- B. unilateralis* (Poir.) Schltr. l. e. p. 374 (= *Ophrys unilateralis* Poir. = *Epipactis diuretica* Stokes = *Neottia diuretica* Willd. = *Spiranthes nuil* L. C. Rich. = *Spiranthes diuretica* Ldl. = *Sp. chilensis* A. Rich. = *Sarcoglottis diuretica* W. Baxt. = *Gyrostachys unilateralis* O. Ktze. = *G. chilensis* O. Ktze.). — Chile.
- B. atramentaria* (Kränzl. sub *Spiranthes*) Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 320. — Paraná (Dusén n. 7499. 10922).
- Bromheadia divaricata* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 155. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 389).

- Brownlea Fanniniae* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 131. — Natal (Mrs. Faunin n. 98).
- Bulbophyllum* (§ *Monanthaparva*) *anguliferum* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 164. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 133).
- B.* (§ *Racemosae*) *caudatisepalum* A. et S. l. c. p. 166. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 113 A).
- B.* (§ *Sestochilus*) *concauum* A. et S. l. c. p. 168. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 94).
- B.* (§ *Racemosae*) *crassicaudatum* A. et S. l. c. p. 170. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 99. 154. 172. 408).
- B.* (§ *Rac.*) *cuneifolium* A. et S. l. c. p. 172. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 195).
- B.* (§ *Rac.*) *deltoideum* A. et S. l. c. p. 174. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 115).
- B.* (§ *Rac.*) *disjunctum* A. et S. l. c. p. 176. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 254).
- B.* (§ *Rac.*) *eximium* A. et S. l. c. p. 178. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 317).
- B.* (§ *Rac.*) *lanceolatum* A. et S. l. c. p. 180, Pl. XCV. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 305).
- B.* (§ *Monanthaparva*) *latisepalum* A. et S. l. c. p. 182. — Brit.-N.-Borneo.
- B.* (§ *Racemosae*) *longimucronatum* A. et S. l. c. p. 184. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 56).
- (§ *Rac.*) *magnivaginatum* A. et S. l. c. p. 186. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 36. 48. 325. 352).
- B.* (§ *Rac.*) *minutiflorum* A. et S. l. c. p. 188. — Brit.-N.-Borneo.
- B.* (§ *Rac.*) *pergracile* A. et S. l. c. p. 190. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 326).
- B.* (§ *Rac.*) *reflexum* A. et S. l. c. p. 192. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 384).
- B.* (§ *Rac.*) *rhizomatousum* A. et S. l. c. p. 194. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 106).
- B.* (§ *Rac.*) *sigmoideum* A. et S. l. c. p. 196. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 168. 327. 354. 316).
- B.* (§ *Rac.*) *venustum* A. et S. l. c. p. 198. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 113).
- B.* (§ *Sectochilus*) *vinaceum* A. et S. l. c. p. 200. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 240).
- B.* (§ *Monanthaparva*) *vinculibulbum* A. et S. l. c. p. 202. — Brit.-N.-Borneo (Topping n. 372).
- B.* (§ *Sestochilus*) *costatum* Ames l. c. p. 299. — Leyte (C. A. Wenzel n. 665).
- B.* (§ *Racemosae*) *hortensoides* Ames l. c. p. 300. — Leyte (C. A. Wenzel n. 771. 649).
- B.* (§ *Rac.*) *jarensis* Ames l. c. p. 301. — Leyte (C. A. Wenzel n. 761).
- B.* (§ *Rac.*) *masaganapense* Ames l. c. p. 302. — Leyte (C. A. Wenzel n. 681).
- B.* (§ *Pelma*) *philippinense* Ames l. c. p. 303. — Leyte (C. A. Wenzel n. 659).
- B.* (§ *Rac.*) *sempiternum* Ames l. c. p. 304. — Leyte (C. A. Wenzel n. 595. 893. 589. 260. 555. 841 etc).
- B. Somai* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 109, Fig. 37. — Formosa.
- Caladenia iridescens* Rogers in Transact. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 328, Tab. XIII, Fig. 4—9. — Victoria.
- C. cordiformis* Rogers l. c. p. 330. — South Australia.
- C. pectinata* Rogers l. c. p. 352. — Western Australia.
- Calanthe cuneata* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 159. — Brit.-N.-Borneo.
- C. tenuis* A. et S. l. c. p. 161. — Brit.-N.-Borneo.



- Calanthe Takeoi* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 111. — Formosa.  
*C. Matsudai* Hayata l. c. p. 112, Fig. 38—39. — Formosa.  
*Camaridium luteo-brunneum* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 417. — Colombien (Kalbreyer n. 1028).  
*C. xylobiichilum* Kränzl. in Videnskab. Meddelels. LXXI (1920) p. 174. — Patria ignota.  
*C. Wrightii* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 448. — Nicaragua.  
**Centrogenium** Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 451.

Die Gattung ist mit *Stenorhynchus* und den Nachbargattungen am nächsten verwandt, aber generisch gut geschieden durch die eigentümliche Spornbildung, das genagelte, schmale Labellum und die getrennten Narben, die sich zu beiden Seiten des Rostellums finden.

- C. calcaratum* (Sw.) Schltr. l. c. p. 452 (= *Neottia calcarata* Sw. = *Stenorhynchus calcaratus* L. C. Rich. = *Pelexia domingensis* Ldl. = *P. calcarata* Cogn.). — Haiti.  
*C. Cogniauxianum* Schltr. l. c. p. 452 (= *Pelexia longicornu* Cogn. var. *minor* Cogn.). — Brasilien.  
*C. longicornu* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 453 (= *Pelexia longicornu* Cogn.). — Brasilien.  
*C. olivaceum* (Rolfe) Schltr. l. c. p. 453 (= *Pelexia olivacea* Rolfe). — Colombien (?).  
*C. rosealbum* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 453 (= *Pelexia roseoalba* Rehb. f. = *P. Travassosii* Rolfe). — Colombien, Venezuela, Brasilien, Bolivia.  
*C. setaceum* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 453 (= *Collea calcarata* Ldl. = *Neottia calcarata* Hook. f. = *Pelexia setacea* Ldl. = (?) *Eltropectris acuminata* Rafin.). — West-Indien, Colombien, Brasilien.  
*C. trilobum* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 454 (= *Pelexia triloba* Ldl.). — Brasilien.  
*Ceratostylis crassilingua* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 135. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 260).  
*C. longisegmenta* A. et S. l. c. p. 136. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 93. 189).  
*Chilopogon kinabaluensis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 141, Pl. XCIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 51. 230. 237 A. 348).  
*Chloraea sobralioides* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 447. — Colombien (Kalbreyer n. 2043).  
*Chlorosa Clemensii* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (1920) p. 9, Pl. LXXX. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 399).  
*Chondrorhyncha macronyx* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 414. — Colombien (Kalbreyer n. 1755).  
**Cladobium** Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 431.  
Die neue Gattung ist am nächsten mit *Stenorhynchus* verwandt, aber habituell und durch die äußerst zarte Textur aller Teile der Pflanzen gut unterschieden.  
*C. ceracifolium* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 432 (= *Spiranthes ceracifolia* Rodr. = *Stenorhynchus ceracifolius* Rodr.). — Brasilien.  
*C. epiphytum* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 432 (= *Spiranthes epiphyta* Rodr. = *Stenorhynchus epiphytus* Rodr.). — Brasilien.  
*C. gnomus* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 433 (= *Stenorhynchus gnomus* Kränzl.). — Brasilien.

- Cladobium longicolle* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 433 (= *Stenorhynchus longicollis* Cogn.). — Brasilien.
- pilosum* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 433 (= *Stenorhynchus pilosus* Cogn.). — Brasilien.
- Coccineorchis* Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 433.
- Die Gattung unterscheidet sich von *Stenorhynchus* durch das am Grunde tief geöhrt, an der Spitze in drei Läppchen geteilte Labellum und durch die fußlose Säule, welche zur Folge hat, daß die Blüten vollständig kinnlos sind. Auch habituell unterscheidet sich die Pflanze durch die gekürzte Infloreszenz und die sehr schlank gestielten Blätter.
- C. corymbosa* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 434 (= *Spiranthes corymbosa* Kränzl.). — Peru.
- Coeloglossum bracteatum* (Willd.) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 374 (Rep. Europ. I, 406) (= *Orchis bracteata* Willd. = *Satyrum bracteale* Salisb. = *Habenaria bracteata* R. Br. = *Orchis viridis* Pursh = *Gymnadenia bracteata* Presl = *Peristylus bracteatus* Ldl. = *Platanthera bracteata* Torr.). — Ost-Sibirien, Korea, China, Japan, Nord-Amerika.
- C. kaschmirianum* Schltr. l. c. — Kaschmir (Inayat Khan n. 25387).
- C. coreanum* (Nakai) Schltr. l. c. (= *Orchis coreana* Nakai). — Korea.
- Coelogyne amplissima* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 21. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 80. 231. 233).
- C. Clemensii* A. et S. l. c. p. 23. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 227).  
var. *longiscapa* A. et S. l. c. p. 25. — Brit.-N.-Borneo.
- C. compressicaulis* A. et S. l. c. p. 25. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 122. 217. 293).
- C. genuflexa* A. et S. l. c. p. 28. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 251. 207. 200 A).
- C. kinabaluensis* A. et S. l. c. p. 30. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 229. 369. 236. 29. 161. 105).
- C. longibulbosa* A. et S. l. c. p. 33. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 79. 78. 175).
- C. lurida* (L. Linden et Cogn.) A. et S. l. c. p. 35 (= *Chelonanthera lurida* L. Linden et Cogn. = *Chelonistele lurida* [L. Linden et Cogn.] Pfitz.). — Brit.-N.-Borneo (Gibbs n. 4095).
- C. plicatissima* A. et S. l. c. p. 35. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 204).
- C. radioferens* A. et S. l. c. p. 36. Pl. LXXXI. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 200).
- C. rigidiformis* A. et S. l. c. p. 40. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 71).
- C. quinquelamellata* Ames in l. c. p. 280. — Mindanao (C. A. Wenzel n. 1206. 1175. 1179. 1182).
- Cyanacorchis minor* Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 332. — Paraná (Dusén n. 15681. 15708).
- Cyclopogon aphyllus* Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 321. — Paraná (Dusén n. 17166).
- C. micranthus* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 322 (= *Spiranthes itatiaensis* Kränzl.). — Sao Paulo (Dusén n. 2041); Paraná (Dusén n. 6740. 10275. 12117).
- C. Langei* Schltr. l. c. p. 322. — Paraná (Dusén n. 9489 B).
- C. Dusénii* Schltr. l. c. p. 323. — Paraná (Dusén n. 8596. 10206. 13202).
- C. Alexandrae* (Kränzl.) Schltr. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 384 (= *Spiranthes Alexandrae* Kränzl.). — Brasilien.

- Cyclopogon apricus* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 384 (= *Spiranthes aprica* Ldl. = *Gyrostachys aprica* O. Ktze.). — Brasilien, Uruguay.
- C. Bangii* (Rolfe) Schltr. l. e. p. 385 (= *Spiranthes Bangii* Rolfe). — Bolivia.
- C. bicolor* (Ker) Schltr. l. e. p. 385 (= *Neottia bicolor* Ker-Gawl = *Spiranthes bicolor* Ldl. = *Gyrostachys bicolor* O. Ktze.). — West-Indien.
- C. bifidus* (Ridl.) Schltr. l. e. p. 386 (= *Spiranthes bifida* Ridl.). — Venezuela.
- C. cranichoides* (Griseb.) Schltr. l. e. p. 387 (= *Pelexia cranichoides* Griseb. = *Spiranthes Storeri* Chapm. = *Beadlea Storeri* Small = *Sauroglossum cranichoides* Ames = *Spiranthes cranichoides* Cogn.). — Florida, West-Indien (Cuba).
- C. cuspidatus* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 387 (= *Spiranthes cuspidata* Ldl. = *Gyrostachys cuspidata* O. Ktze.). — Brasilien.
- Cyclopogon diversifolius* (Cogn.) Schltr. l. e. p. 387 (= *Spiranthes diversifolia* Cogn. = *Sp. amblyosepala* Kränzl.). — Brasilien.
- C. elatus* (Sw.) Schltr. l. e. p. 387 (= *Satyrium elatum* Sw. = *Neottia minor* Jacq. = *N. elata* Sw. = *Ibidium elatum* Salisb. = *Spiranthes elata* L. C. Rich. = *Sauroglossum Richardi* Ames). — West-Indien, Zentral-Amerika (?), Venezuela (?), Brasilien (?).
- C. eldorado* (Lindl. et Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 388 (= *Spiranthes eldorado* Lindl. et Rehb. f.). — Brasilien.
- C. Eugenii* (Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 388 (= *Spiranthes Eugenii* Rehb. f. = *Gyrostachys Eugenii* O. Ktze.). — Brasilien.
- C. goodyeroides* Schltr. l. e. p. 388 (= *Spiranthes goodyeroides* Schltr.) — Bolivia.
- C. goyazensis* (Cogn.) Schltr. l. e. p. 389 (= *Spiranthes goyazensis* Cogn.). — Brasilien.
- C. icmadophilus* (Rodr.) Schltr. l. e. p. 389 (= *Spiranthes icmadophila* Rodr. = *Stenorhynchus icmadophila* Rodr.). — Brasilien.
- C. inaequilaterus* (Poepp. et Endl.) Schltr. l. e. p. 389 (= *Spiranthes inaequilatera* Poepp. et Endl. = *Gyrostachys inaequilatera* O. Ktze.). — Peru.
- C. Lindleyanus* (Lk. Kl. et Otto) Schltr. l. e. p. 389 (= *Spiranthes Lindleyanus* Lk. Kl. et Otto = *Gyrostachys Lindleyana* O. Ktze.). — Venezuela.
- C. longibracteatus* (Rodr.) Schltr. l. e. p. 390 (= *Spiranthes longibracteata* Rodr.). — Brasilien.
- C. luteo-albus* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. e. p. 390 (= *Spiranthes luteo-alba* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- C. Millei* Schltr. l. e. p. 391 (= *Spiranthes Millei* Schltr.). — Ecuador.
- C. minutiflorus* (Rehb. f.) Schltr. l. e. p. 391 (= *Spiranthes minutiflora* Rehb. f. = *Gyrostachys minutiflora* O. Ktze.). — Peru.
- C. monophyllus* (Ldl.) Schltr. l. e. p. 391 (= *Craniches monophylla* Ldl. = *Sauroglossum monophyllum* Griseb. = *Spiranthes monophylla* Cogn.). — Cuba.
- C. nigricans* Schltr. l. e. p. 391 (= *Sauroglossum nigricans* Schltr.). — Costa Rica.
- C. nutantiflorus* Schltr. l. e. p. 392 (= *Spiranthes nutantiflora* Schltr.). — Guatemala.
- C. olivaceus* (Rolfe) Schltr. l. e. p. 392 (= *Spiranthes olivacea* Rolfe). — Peru.
- C. paludosus* (Cogn.) Schltr. l. e. p. 392 (= *Spiranthes paludosa* Cogn.). — Brasilien.
- C. peruvianus* (Presl) Schltr. l. e. p. 393 (= *Spiranthes peruviana* Presl = *Gyrostachys peruviana* O. Ktze. = *G. Haenkeana* O. Ktze.). — Peru.

- Cyclopogon plantagineus* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 393 (= *Spiranthes plantaginea* Ldl. = *Gyrostachys plantaginea* O. Ktze.). — Peru.
- C. prasophyllus* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 393 (= *Spiranthes prasophylla* Rehb. f. = *Gyrostachys prasophylla* O. Ktze. = *Spiranthes epiphytica* Schltr.). — Guatemala.
- C. rotundifolius* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 394 (= *Spiranthes rotundifolia* Cogn.). — Brasilia.
- C. saccatus* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 394 (= *Spiranthes saccata* A. Rich. et Gal. = *Gyrostachys saccata* O. Ktze. = *Spiranthes Pringlei* S. Wats.). — Mexico.
- C. strictophyllus* Schltr. l. c. p. 394 (= *Spiranthes variegata* Kränzl.). — Peru.
- C. taquarembocensis* (Rodr.) Schltr. (= *Stenorhynchus taquarembocensis* Rodr.). — Uruguay.
- C. truncatus* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 395 (= *Spiranthes truncata* Ldl. = *Gyrostachys truncata* O. Ktze.). — Brasilien.
- C. Türckheimii* Schltr. l. c. p. 395 (= *Spiranthes Türckheimii* Schltr.). — Guatemala.
- C. venustus* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 396 (= *Stenorhynchus venustus* Rodr.). — Brasilien.
- C. violaceus* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 396 (= *Spiranthes violacea* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- C. Warmingii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 396 (= *Spiranthes Warmingii* Rehb. f. = *Gyrostachys Warmingii* O. Ktze.). — Minas Geraes.
- Cymbidium angustifolium* A. et S. in Ames: Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 212. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 39. 74. 82).
- Cyrtopodium paranaense* Schlechter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 333 (= *C. palmifrons* Kränzl., non Rehb. f. et Warming). — Paraná.
- C. Dusénii* Schlechter l. c. p. 334. — Paraná.
- Deiregyne* Schltr. nov. gen. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 425, 426.
- Deiregyne* dürfte am besten in die Nähe von *Sarcoglottis* verwiesen werden. Unterschieden ist sie von ihr durch die Tracht, die aufrechten Blüten, mit aufrechten, am Grunde zusammengewachsenen Sepalen, den eigenartigen Hals am oberen Teile des Ovariums, den geraden, nicht an der Spitze umgebogenen Säulenfuß, das Labellum ohne die für *Sarcoglottis* charakteristischen pfriemlichen Öhrchen und die schlanke Säule. Von *Trachelosiphon* ist die neue Gattung leicht durch den Habitus zu erkennen.
- D. chloraeformis* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 427 (= *Spiranthes chloraeformis* A. Rich. et Gal. = *Gyrostachys chloriformis* O. Ktze. = *Spiranthes oaxacana* Robins. et Greenm.). — Mexico.
- D. hemichrea* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 427 (= *Spiranthes hemichrea* Ldl. = *Gyrostachys hemichrea* O. Ktze.). — Guatemala.
- D. hondurensis* Schltr. l. c. p. 427 (= *Spiranthes hondurensis* Schltr.). — Honduras.
- D. obtusa* Schltr. l. c. p. 427 (= *Spiranthes obtusa* Schltr.). — Mexico.
- D. pulchra* Schltr. l. c. p. 428 (= *Spiranthes pulchra* Schltr.). — Guatemala.
- D. ramentacea* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 428 (= *Spiranthes ramentacea* Ldl. = *Gyrostachys ramentacea* O. Ktze.). — Mexico.

- Deiregyne Thelymitra* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 428 (= *Spiranthes Thelymitra* Rehb. f. = *Gyrostachys Thelymitra* O. Ktze.). — Guatemala.
- D. trilineata* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 428 (= *Spiranthes trilineata* Ldl. = *Gyrostachys trilineata* O. Ktze.). — Guatemala.
- Dendrobium alboviride* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 108, Fig. 36, — Formosa.
- D.* (§ *Desmotrichum*) *bicarinatum* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 98. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 335).
- D.* (§ *Crumenata*) *crumenatum* var. *parviflorum* A. et S. l. c. p. 101. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 188).
- D.* (§ *Grastidium*) *fusco-pilosum* A. et S. l. c. p. 101. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 300. 284).
- D.* § *Aporum*) *kiauense* A. et S. l. c. p. 103. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 176. 128. 304).
- D.* (§ *Desmotrichum*) *longirepens* A. et S. l. c. p. 105. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 245. 372); 68 A. 116 A).
- D.* (§ *Crumenata*) *minimum* A. et S. l. c. p. 107, Pl. XCI. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 287. 403).
- D.* (§ *Aporum*) *oblongum* A. et S. l. c. p. 108. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 334).
- D.* (§ *Ap.*) *patentilobum* A. et S. l. c. p. 110. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 366. 226).
- D.* (§ *Grastidium*) *singulare* A. et S. l. c. p. 112. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 118. 222 A).
- D.* (§ *Sarcopodium*) *tricallosum* A. et S. l. c. p. 114. — Brit.-N.-Borneo.
- D.* (§ *Crumenata*) *tridentatum* A. et S. l. c. p. 115. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 257).
- D.* (§ *Ceratobium*) *busuangense* Ames l. c. p. 296, Pl. CI. — Calamianes Island.
- Dendrochilum alatum* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 45, Pl. LXXXII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 383).
- D. angustipetalum* Ames l. c. p. 47, Pl. LXXXIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 270).
- D. exasperatum* Ames l. c. p. 50. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 396).
- D. fimbriatum* Ames l. c. p. 51. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 248).
- D. Haslamii* Ames l. c. p. 53, Pl. LXXXV. — Brit.-N.-Borneo.
- D. imbricatum* Ames l. c. p. 54, Pl. LXXXII, I. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 179. 318).
- D. Joclemensii* Ames l. c. p. 55, Pl. LXXXIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 247).
- D. kamborangense* Ames l. c. p. 57, Pl. LXXXIV. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 205. 385).
- D. lancilabium* Ames l. c. p. 58, Pl. LXXXIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 280. 224. 242. 114).
- D. lobongense* Ames l. c. p. 59. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 116).
- D. longirachis* Ames l. c. p. 60. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 332. 377).
- D. perspicabile* Ames l. c. p. 62, Pl. LXXXII, IV. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 202).
- D. quinquelobum* Ames l. c. p. 63, Pl. LXXXII, II. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 361. 178. 146. 289).
- D. subintegrum* Ames l. c. p. 65. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 285).

- Dendrochilum* (§ *Acoridium*) *binuangense* Ames l. c. p. 281. — Luzon (Ramos et Edaño, Bur. Sci. n. 28620).
- D.* (§ *Platyclinis*) *ecallosum* Ames l. c. p. 282. — Catanduanes Island (Ramos, Bur. Sci. n. 30240).
- D.* (§ *Platycl.*) *niveum* Ames l. c. p. 284. — Luzon.
- D.* (§ *Platycl.*) *propinquum* Ames l. c. p. 285. — Leyte (C. A. Wenzel n. 0805. 809).
- D.* (§ *Acoridium*) *purpureum* Ames l. c. p. 286. — Luzon.
- D. Murrayi* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 114. Pl. VII. — Brit. Nov. Guinea, Deva-Deva (C. T. White n. 606).
- Diothonaea hemisclerioides* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 439. — Colombien (Kalbreyer n. 766).
- Dipodium carinatum* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 446. — Neue Hebriden.
- Disa Chiovendaei* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 355 (= *D. vaginata* Chiov., non Harv.). — Abyssinien (Chiovenda n. 668).
- Drakaea Jeanensis* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 322, Pl. XIII. Fig. 1—3. — Western Australia.
- Elleanthus longibracteatus* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 450. — Colombien (Kalbreyer n. 768).
- Epidendrum Hoffmannii* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 444. — Costa Rica (C. Hoffmann n. 570).
- E. Johannis* Schltr. l. c. p. 444. — Guatemala (v. Türkheim n. 3889).
- E. Magelhaesii* Schltr. l. c. p. 445. — Minas Geraes (Gomez n. 1947).
- E.* (§ *Amphiglottia*) *polystachyoides* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 436. — Colombien (Kalbreyer n. 949).
- E.* (§ *Euepidendrum*) *microdendron* Kränzl. l. c. p. 437. — Colombien (Kalbreyer n. 1736).
- E.* (§ *Euepid.*) *subtorquatum* Kränzl. l. c. p. 438. — Colombien (Kalbreyer n. 1590. 1736).
- E.* (§ *Euepid.*) *Sierrae Peladae* Kränzl. l. c. p. 439. — Colombien (Kalbreyer n. 731).
- E.* (§ *Euepid.*) *magnibracteum* Kränzl. l. c. p. 440. — Colombien (Kalbreyer n. 1172).
- E.* (§ *Osmophytum*) *latibracteum* Kränzl. l. c. p. 441. — Colombien (Kalbreyer n. 1726).
- E. socorrense* Rehb. f. in Bouplandia II (1854) p. 20 nomen (Beschreibung von Kränzlin) l. c. p. 442. — Colombien (Kalbreyer n. 1344).
- E.* (§ *Osmophytum*) *bucararicense* Kränzl. l. c. p. 442. — Colombien (Kalbreyer n. 879).
- E. filamentosum* Kränzl. l. c. p. 444. — Colombien (Kalbreyer n. 974).
- E. stenopetaloides* Kränzl. l. c. p. 445. — Colombien (Kalbreyer n. 1596).
- E. kalloneuron* Kränzl. l. c. p. 446. — Colombien (Kalbreyer n. 1103).
- E.* (§ *Euepid.*) *festucoides* Kränzl. l. c. p. 446. — Colombien (Kalbreyer n. 1775).
- Epipactis Handelii* Schltr. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 9. — Yünnan (Handel-Mazzetti n. 479).
- Eria* (§ *Trichotosia*) *brevipedunculata* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 118. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 255. 291. 373).



- Eria* (§ *Dendrolirion*) *carinosissima* A. et S. l. c. p. 120. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 314. 181).
- E.* (§ *Eriurae*) *farinosa* A. et S. l. c. p. 122. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 283).
- E.* (§ *Hymeneria*) *latiuscula* A. et S. l. c. p. 125. — Brit.-N.-Borneo.
- E.* (§ *Aeridostachyae*) *macrophylla* A. et S. l. c. p. 127. — Brit.-N.-Borneo.
- E.* (§ *Eriurae*) *magnicallosa* A. et S. l. c. p. 129, Pl. XCII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 32. 76).
- E.* (§ *Trichotisia*) *mollicaulis* A. et S. l. c. p. 131. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 66. 160. 303); Sarawak (Native Collector n. 2615).
- E. Matsudai* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 110. — Formosa.
- Eriopsis Mesae* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 427. — Colombien (Kalbreyer n. 1677).
- E. Wercklei* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 447. — Costa Rica.
- Eulophia ovalifolia* A. et S. in Ames: Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 208. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 93).
- E. Huttonii* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 128. — South Africa.
- E. Boltonii* Harv. et Rolfe l. c. p. 128. — South Africa (Mac Owan n. 681).
- E. Toyoshimae* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 145. — Bonin: Insula Chichishima, Insula Hahajima.
- Fernandezia disticha* (Ldl.) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 349 (= *Centropetalum distichum* Ldl.). — Peru.
- F. Warscewiczii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 349 (= *Centropetalum Warscewiczii* Rehb. f.). — Ekuador.
- F. ionanthera* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 349 (= *Nasonia ionanthera* Rehb. f. et Warsc. = *Centropetalum nigrosignatum* Kränzl.). — Peru.
- Funkiella** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 430.
- Der Bau des Rostellums und der Klebscheibe lassen keinen Zweifel darüber zu, daß die neue Gattung *Stenorhynchus* verwandt sein muß. Die Gestalt der Blüte dagegen besitzt eine nicht verkembare Ähnlichkeit mit der einiger *Schiedeella*-Arten, besonders *S. transversalis* (A. Rich. et Gal.) Schltr., ist aber viel größer. Habituell weicht sie von allen ab.
- F. hyemalis* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 431 (= *Spiranthes hyemalis* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- Galeandra paranaensis* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 331 (= *G. paraguayensis* Kränzl., non Cogn.). — Paraná (Dusén n. 7297).
- Galeala Matsudai* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 114. — Formosa.
- Galeottiella** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 360.
- Die neue Gattung gehört infolge des zweispaltigen Rostellums mit zwischen den Rostellumschenkeln eingeklemmter Klebscheibe in die Nähe von *Spiranthes*, unterscheidet sich aber in verschiedenen Merkmalen erheblich von dieser. Auch im Habitus sind gegenüber den *Spiranthes*-Arten Verschiedenheiten, sowie die Form der Blüte von *Spiranthes* abweicht.
- G. sarcoglossa* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 361 (= *Spiranthes sarcoglossa* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- Gamosepalum** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 429.

Die neue Gattung ist ohne Zweifel mit *Deiregyne* am nächsten verwandt, unterscheidet sich aber durch die auffallende, hohe Verwachsung der Sepalen, Petalen und des Labellums in eine glockenförmige Röhre derartig von allen übrigen Arten, daß sie unter allen Umständen getrennt werden muß. Auch habituell zeichnet sich die Pflanze vor den *Deiregyne*-Arten dadurch aus, daß die Grundblätter zur Zeit der Blüte eine Rosette um die Basis des Schaftes bilden.

*Gasomepalum tenuiflorum* (Greenm.) Schltr. l. c. p. 430 (= *Spiranthes tenuiflora* Greenm.). — Mexico.

*Gastrochilus Matsudai* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 116, Fig. 40. — Formosa.

*Gomezia* (*Oncidinae-Odontoglosseae*) *Emiliana* H. Barb. in Auri-Verde I (1920) Nr. 9, p. 4, Fig. 1. — Brasilia, Juiz de Flora.

*Goodyera hispidula* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 112, Tab. VI. — Brit. New Guinea, Dilava (C. T. White n. 603).

*G. rostellata* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 12. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 401. 322. 96).

*Grammatophyllum kinabaluense* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 210. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 55).

*Habenaria crassinervia* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (1920) p. 6. — Mount Kinabalu (Clemens n. 221).

*H. Gibbsiae* (Rolfe) A. et S. l. c. p. 8 (= *Platanthera Gibbsiae* Rolfe). — Brit.-N.-Borneo (Gibbs n. 4258).

*H. gigas* Hook. f. var. *papwana* (J. J. Sm.) A. et S. l. c. p. 8 (= *Peristylus grandis* Bl. var. *papuanus* J. J. Sm.). — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 45).

*H. kinabaluensis* (Kränzl.) A. et S. l. c. p. 9 (= *Platanthera kinabaluensis* Kränzl.). — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 261).

*H. Stapfii* (Kränzl.) A. et S. l. c. p. 9 (= *Platanthera Stapfii* Kränzl.).

*H. ramosa* Rogers et White in Trans. a. Proc. R. Soc. S. Austr. XLIV (1920) p. 117, pl. VIII. — Brit.-Neu-Guinea (White n. 680).

*H. (Quadratae) tetradon* Kränzl. in Vidensk. Medd. LXXI (1920) p. 179. — ?

*H. (Odontopetala) amblyantha* Kränzl. l. c. p. 179. — ?

*H. amambayensis* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 353. — Paraguay (Hassler n. 10969).

*H. Deistelii* Schltr. l. c. p. 353. — Java.

*H. recta* Schltr. l. c. p. 354. — Brasilien.

*H. Schindleri* Schltr. l. c. p. 354. — Kiangsi (Schindler n. 3176).

*Hapalorchis* Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 361.

Die neue Gattung steht zwischen *Spiranthes* und *Beloglottis*. Habituell ähnelt *Hapalorchis* am meisten *Cyclopogon*. Durch die Struktur der Säule ist eine Verwandtschaft mit *Spiranthes* zu erschließen.

*H. candidus* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 363 (= *Sauroglossum candidum* Kränzl.). — Brasilien.

*H. cheirostyloides* Schltr. l. c. p. 363. — Venezuela.

*H. lineatus* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 363 (= *Spiranthes lineata* Ldl. = *Gyrostachys lineata* O. Ktze.). — Brasilien.

*H. tenuis* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 363 (= *Sauroglossum tenue* Ldl. = *Spiranthes Fawcettii* Cogn.).

*Houlletia Kalbreyeriana* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 434. — Colombien (Kalbreyer n. 778).

*Hybochilus* Schltr. gen. nov. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 429.

Die Gattung dürfte am besten in die Nähe von *Trizeuxis* verwiesen werden, mit der sie in der allgemeinen Struktur der Blüte ganz gut übereinstimmt, von der sie aber durch die Tracht, den Bau des Labellums, die kürzere Säule mit deutlicheren Armen und die Anthere verschieden ist. Die Pollinarien sind bei beiden Gattungen recht ähnlich. Sicher ist, daß die Pflanze mit *Rodriguezia* nichts zu tun hat.

*H. inconspicuus* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 430 (= *Rodriguezia inconspicua* Kränzl. = *R. Candalariae* Kränzl.). — Costa Rica (A. Touduz, C. Brade n. 39, A. Touduz n. 7887, Dr. C. Hoffmann).

*Jonopsis zebrina* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 435. — Colombien (Kalbreyer n. 777).

*Isochilus Langlassei* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 442. — Mexiko (Langlassé n. 1023).

*Kuhlhasseltia kinabaluensis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 14. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 398).

*Lindleyella bicornaria* (Rehb. f. sub *Bifrenaria*) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 447.

*Liparis* (§ *Mollifoliae*) *grandis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 87. — Brit.-N.-Borneo.

*L.* (§ *Mollif.*) *kamborangensis* A. et S. l. c. p. 89. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 220).

*L.* (§ *Distichae*) *lingulata* A. et S. l. c. p. 90. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 324).

*L.* (§ *Dist.*) *lobongensis* A. et S. l. c. p. 92. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 219, 103).

*L.* (§ *Dist.*) *pandurata* Ames l. c. p. 94. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 117).

*L. jarensis* Ames l. c. p. 293. — Leyte (C. A. Wenzel n. 799, 813, 708).

*L. monophylla* Ames l. c. p. 294. — Leyte (C. A. Wenzel n. 673).

*L. rizalensis* Ames l. c. p. 295. — Luzon (Ramos, Bur. Sci. n. 24070).

*Lissochilus Rehmannii* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 128. — Transvaal (Rehmann n. 4297, Bolus n. 5819 A, Miss E. Tennant n. 4040, Reek n. 1004)

*L. transvaalensis* Rolfe l. c. p. 129. — Transvaal (Burt-Davy n. 2900).

*Lycaste farinosa* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 427. — Colombien (Kalbreyer s. n.).

*Lyroglossa* Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 448.

Die Gattung steht *Stenorhynchus* recht nahe. Unterschieden ist sie durch den Habitus und das kurzgenagelte, geigenförmige Labellum mit rundlichem, sehr stumpfem, am Rande gewelltem Vorderlappen. Das Rostellum erinnert stark an das von *Stenorhynchus*, ist aber kürzer als meistens dort. In mancher Hinsicht erinnert die Gattung an *Cyclopogon*, von dem sie durch das Rostellum streng geschieden ist.

*L. bicolor* (Griseb.) Schltr. l. c. p. 449 (= *Spiranthes bicolor* Griseb. = *Sp. Grisebachii* Cogn.). — Trinidad.

*L. pubescens* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 449 (= ?*Spiranthes pubescens* Rodr. = *Sp. Grisebachii* Cogn.). — Brasilien.

- Lysias orbiculata* var. *pauciflora* Jennings in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 453. — Ontario (Jennings n. 4130).
- Macradenia* (§ *Eu-Macradenia*) *mexicana* Kränzl. in Videnskab. Meddelels. LXXI (1920) p. 175. — Mexiko.
- Malaxis multiflora* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 75, Pl. LXXXVIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 86).
- M. variabilis* A. et S. l. e. p. 77. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 75. 156. 134); Sarawak (Native Collector n. 1946).
- M. cuncipetala* Ames l. e. p. 288. — Leyte (C. A. Wenzel n. 724).
- M. propinqua* Ames l. e. p. 289. — Luzon (Vanoverbergh n. 3916).
- M. Taylorii* Ames l. e. p. 290. — Mindanao.
- Malleola kinabaluensis* A. et S. in Ames: Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 225, Pl. XCVI. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 87. 163. 176. 330. 353. 111. 133).
- M. transversisaccata* A. et S. l. e. p. 228. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 67. 166. 246).
- Maxillaria graciliscapa* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (1920) p. 73, Pl. LXXXVIII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 258).
- M. amplexens* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis amplexens* J. J. Sm.).
- M. bidentifera* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis bidentifera* J. J. Sm.).
- M. cordifolia* (Rolfe) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis cordifolia* Rolfe).
- M. kinabaluensis* (Rolfe) A. et S. l. e. p. 73 et 75 (= *Microstylis kinabaluensis* Rolfe).
- M. incurva* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis incurva* J. J. Sm.).
- M. moluccana* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis moluccana* J. J. Sm.).  
var. *sagittata* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis moluccana*  
var. *sagittata* (J. J. Sm.).
- M. nigrescens* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis nigrescens* J. J. Sm.).
- M. obovata* (J. J. Sm.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis obovata* J. J. Sm.).
- M. xanthochila* (Schltr.) A. et S. l. e. p. 73 (= *Microstylis xanthochila* Schltr.).
- M. gymnochila* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. n. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 418. — Colombien (Kalbreyer n. 901. 1180).
- M. laricina* Kränzl. l. e. p. 419. — Colombien (Kalbreyer n. 1054).
- M. diamantensis* Kränzl. l. e. p. 419. — Colombien (Kalbreyer n. 1088. 1121).
- M. convencionis* Kränzl. l. e. p. 420. — Colombien (Kalbreyer n. 1006).
- M. erubescens* Kränzl. l. e. p. 421. — Colombien (Kalbreyer s. n.).
- M. podochila* Kränzl. l. e. p. 422. — Colombien (Kalbreyer n. 865).
- M. antioquiiana* Kränzl. l. e. p. 423. — Colombien (Kalbreyer n. 1531).
- M. amblyantha* Kränzl. l. e. p. 424. — Colombien (Kalbreyer n. 1453).
- M. Mathewii* Lindl. (Neue Beschreibung von Kränzlin) l. e. p. 425. — Colombien (Kalbreyer s. n.).
- M.* (§ *Aggregatae*) *osmantha* H. Barb. in Auri-Verde I, Nr. 9 (1920) p. 3. Fig. 2. — Brasilia, Ouro Preto.
- Mesadenus** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXIV (1920) p. 367.  
Die aufgestellte Gattung *Mesadenus* steht allen *Spiranthinae*-Gattungen scharf gegenüber und ist sowohl durch den Habitus als auch durch die Struktur der Blüten, besonders der Pollinarien recht gut charakterisiert.
- M. Galeottianus* (A. Rich.) Schltr. l. e. p. 368 (= *Spiranthes Galeottiana* A. Rich.) — Mexico.

- Mesadenus Glaziovii* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 368 (= *Stenorrhynchus Glaziovii* Cogn.). — Brasilien.
- M. lucayanus* (Britton) Schltr. l. c. p. 368 (= *Ibidium lucayanum* Britton = *Spiranthes lucayana* Cogn. = *Spiranthes Stahlii* Cogn.). — West-Indien.
- M. minutiflorus* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 368 (= *Spiranthes minutiflora* A. Rich. et Gal.). — Mexiko.
- M. polyanthus* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 369 (= *Spiranthes polyantha* Rehb. f. = *Gyrostachys polyantha* O. Ktze.). — Mexico.
- Microsaccus longicalcaratus* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 232. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 342).
- Microstylis* (§ *Tipuloideae*) *longissima* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 413. — Colombien (Kalbreyer n. 1754).
- M.* (§ *Caulescentes*) *Kalbreyeriana* Kränzl. l. c. p. 413. — Colombien (Kalbreyer n. 1794).
- M. paranaensis* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 330. — Paraná (Dusén n. 15256).
- M. ovatilabia* Schltr. l. c. p. 330 (= *M. Parthoni* Kränzl., non Rehb. f.). — Paraná (Dusén n. 9780).
- Microtis truncata* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 326. — South Australia.
- Mormodes convolutum* Lindl. (Neue Beschreibung von Kränzlin) in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 433. — Colombien (Kalbreyer n. 811).
- Nabalua** Ames gen. nov. in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 70.  
A genus which is allied with *Coelogyne* Lindl. through the Philippine *C. bilamellata* Lindl. The hipocrepiform callus and the sac of the three-lobed labellum are differentiating characters.
- N. Clemensii* Ames l. c. p. 71, Pl. 87. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 210. 111. 395. 268).
- Neobartlettia** Schltr. gen. nov. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 440.  
Die neue Gattung ist mit *Rolfea* am nächsten verwandt, unterscheidet sich von ihr aber durch die Tracht, das sehr charakteristische Labellum und die Säule. Durch die gleichen Merkmale ist sie auch von *Corymbis* und *Tropidia* getrennt.
- N. guianensis* Schltr. l. c. p. 441. — Brit.-Guyana (Bartlett n. 8246).
- N. sobralioides* (Rodr. sub *Palmorchis*) Schltr. l. c. p. 441 (= *Sobralia Rodriguezii* Cogn.). — Brasilien.
- Neottia papilligera* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 356. — Japan, Hikko.
- Nephelaphyllum flabellatum* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 19. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 263 A).
- Nervilia abyssinica* (Chiov. sub *Pogonia*) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 356. — Abyssinien (Chiovenda n. 489. 584. 699).
- Oberonia affinis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 79, Pl. LXXXIX. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 102. 275. 380).
- O. kinabaluensis* A. et S. l. c. p. 81, Pl. LXXXIX. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 329. 328. 104 A. 102 A).
- O. patentifolia* A. et S. l. c. p. 83, Pl. XC. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 104. 27).

- Oberonia triangularis* A. et S. l. c. p. 85. Pl. XC. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 104 B. 275 A).
- O. leytensis* Ames l. c. p. 291, Pl. 98. — Leyte (C. A. Wenzel n. 945).
- O. surigaensis* Ames l. c. p. 292. — Mindanao (C. A. Wenzel n. 1159).
- Octomeria (Pleurothallidinae) ouropretana* H. Borb. in Auri-Verde I, Nr. 9 (1920) p. 4, Fig. 3. — Brasilia, Oro Preto.
- Oncidium Emilii* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 449. — Paraguay centr. (Hassler n. 3685).
- Ophrys Mutelliae* (Mut.) Nägeli in Mitt. Thurg. Nat. Ges. XXIII (1920) p. 5\*).
- O. ecornuta* Nägeli l. c. p. 5.
- O. apifera* var. *stenoglossa* Näg. l. c. p. 5. — Thurgau.  
var. *purpuripetala* Näg. l. c. p. 7. — Thurgau.  
var. *aurita* f. *superaurita* Näg. l. c. p. 8. — Thurgau.
- O. araniifera* subsp. *fuçifera* f. *albipetala* Näg. l. c. p. 9. — Thurgau.
- O. rosea* (Desf.) Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 238 (= *O. insectifera* L. var. *rosea* Desf. = *O. tenthredinifera* Willd.).
- × *Orchicoeloglossum Schierlingeri* (*Orchis incarnata* × *Coeloglossum viride*) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 375 (Rep. Europ. I, 407). — Oberbayern.
- Orchis kiraishiensis* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 116, Fig. 41. — Formosa.
- × *O. Mantzii* (*O. pallens* L. × *sambucinus* L. var. *purpurea*) G. Keller in Bull. Soc. Murith. XL (1920) p. 77. — Wallis.
- × *O. Farquesii* (*O. masculus* L. × *sambucinus* L. var. *lutea*) G. Keller l. c. p. 78. — Wallis.
- O. purpurella* Stephens. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 164. — Marsh in England.
- Ornithidium strictissimum* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 415. — Colombien (Kalbreyer n. 1324).
- O. heterobulbon* Kränzl. l. c. p. 416. — Colombien (Kalbreyer n. 1182).
- O. olivaceum* Kränzl. l. c. p. 416. — Colombien (Kalbreyer n. 1551).
- Pelexia hypnophila* (Rodr.) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 324 (= *Spiranthes hypnophila* Rodr.). — Paraná (Dusén n. 13399, 13300, 18004 A).
- P. orobanchoides* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 324 (= *Stenorhynchus orobanchoides* Kränzl.). — Paraná (Dusén n. 7220, 14763).
- P. tenuior* Schltr. l. c. p. 324. — Paraná (Gusta Jönssen n. 125 A).
- P. tamanduensis* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 325 (= *Stenorhynchus tamanduensis* Kränzl. = *S. holosericeus* Kränzl.). — Paraná (Dusén n. 7219, 7650, 8478, 14763).
- P. robusta* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 325 (= *Stenorhynchus robustus* Kränzl.). — Paraná (Dusén n. 7218).
- P. dolichorhiza* Schltr. l. c. p. 325. — Paraná (Dusén n. 18126).
- P. hysteraantha* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 326 (= *Spiranthes hysteraantha* Rodr. = *Stenorhynchus hysteraanthus* Rodr.). — Paraná (Dusén n. 8339a).
- Pelexia* Poit. Sect. 1. **Potosia** Schltr. n. sect. l. c. p. 398.  
Sect. 2. **Pachygenium** Schltr. n. sect. l. c. p. 398.  
Sect. 3. **Eu-Pelexia** Schltr. n. sect. l. c. p. 399.

\* Die Namengebung ist leider so unklar, daß man aus dem Texte mit Sicherheit weder erschen kann, ob es sich um eine neue Form, noch oft, ob es sich um eine neue Art oder Varietät handelt.



Sect. 4. *Centropelexia* Schltr. n. sect. l. c. p. 399.

Sect. 5. *Cogniauxiocharis* Schltr. n. sect. l. c. p. 399.

- Pelexia* (§ *Potosia*) *Schaffneri* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 399 (= *Spiranthes Schaffneri* Rehb. f. = *Gyrostachys Schaffneri* O. Ktze. = *Sarcoglottis Schaffneri* Ames). — Mexico, Guatemala.
- P.* (§ *Pachygenium*) *albicans* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 399 (= *Stenorhynchus albicans* Cogn.). — Paraguay.
- P.* (§ *Pachygen.*) *aphylla* (Vell.) Schltr. l. c. p. 400 (= *Serapias aphylla* Vell. = *Stenorhynchus Arrabidae* Rehb. f. = *Spiranthes Arrabidae* Warm. = *Gyrostachys Arrabidae* O. Ktze.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Berroana* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 400 (= *Stenorhynchus Berroanus* Kränzl.). — Uruguay.
- P.* (§ *Pachyg.*) *bonariensis* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 400 (= *Spiranthes bonariensis* Ldl. = *Stenorhynchus bonariensis* Cogn. = *Gyrostachys bonariensis* = O. Ktze.). — Argentinien, Paraguay, Brasilien.
- P.* § *Pachyg.*) *comosa* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 401 (= *Stenorhynchus comosus* Cogn. = *Gyrostachys comosus* O. Ktze.). — Bolivia.
- P.* (§ *Pachyg.*) *cuculligera* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 401 (= *Spiranthes cuculligera* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys cuculligera* O. Ktze. = *Stenorhynchus cuculliger* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Ekmanii* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 401 (= *Stenorhynchus Ekmanii* Kränzl.). — Argentinien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Fiebrigii* Schltr. ined. l. c. p. 402. — Bolivia.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Hilariana* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 402 (= *Stenorhynchus Hilarianus* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *hirta* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 402 (= *Spiranthes hirta* Ldl. = *Gyrostachys hirta* O. Ktze.). — Peru.
- P.* (§ *Pachyg.*) *hysterantha* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 404 (= *Spiranthes hysterantha* Rodr. = *Stenorhynchus hysteranthus* Rodr.). — Brasilien, Paraguay.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Lindmaniana* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 403 (= *Stenorhynchus Lindmanianus* Kränzl.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Loefgrenii* (Porsch) Schltr. l. c. p. 403 (= *Stenorhynchus Loefgrenii* Porsch) — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Mandonii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 403 (= *Spiranthes Mandonii* Rehb. f. = *Gyrostachys Mandonii* O. Ktze.). — Bolivia.
- P.* (§ *Pachyg.*) *minarum* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 403 (= *Stenorhynchus minarum* Kränzl.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *oestriifera* (Rehb. f. et Warm.) l. c. p. 404 (= *Spiranthes oestriifera* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys oestriifera* O. Ktze. = *Stenorhynchus oestriifera* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *orobanchoides* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 404 (= *Stenorhynchus orobanchoides* Kränzl.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *orthosepala* (Rehb. f. et Warm.) l. c. p. 404 (= *Spiranthes orthosepala* O. Ktze.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *parva* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 404 (= *Stenorhynchus parvus* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *pterygantha* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 405 (= *Spiranthes pterygantha* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys pterygantha* O. Ktze. = *Stenorhynchus pteryganthus* Cogn.). — Brasilien.

- Pelexia* (§ *Pachyg.*) *robusta* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 405 (= *Stenorhynchus robustus* Kränzl.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *saltensis* (Griseb.) Schltr. l. c. p. 405 (= *Spiranthes saltensis* Griseb. = *Stenorhynchus saltensis* Cogn.). — Argentinien, Paraguay.
- P.* (§ *Pachyg.*) *Sodiroidi* Schltr. l. c. p. 405 (= *Stenorhynchus Sodiroidi* Schltr.). — Ecuador.
- P.* (§ *Pachyg.*) *tamanduensis* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 406 (= *Stenorhynchus tamanduensis* Kränzl. = *St. holosericeus* Kränzl.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *tomentosa* (Vell.) Schltr. l. c. p. 406 (= *Serapias tomentosa* Vell.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *vaginata* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 406 (= *Stenorhynchus vaginatus* Cogn.). — Paraguay.
- P.* (§ *Pachyg.*) *ventricosa* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 406 (= *Stenorhynchus ventricosus* Cogn.). — Paraguay.
- P.* (§ *Pachyg.*) *viridis* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 407 (= *Stenorhynchus viridis* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Pachyg.*) *yungasensis* (Rolfe) Schltr. l. c. p. 407 (= *Spiranthes yungasensis* Rolfe). — Bolivia.
- P.* (§ *Eu-Pelexia*) *calophylla* (Porsch) Schltr. l. c. p. 408 (= *Stenorhynchus calophyllus* Porsch). — Brasilien.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *goninensis* (Pulle) Schltr. l. c. p. 408 (= *Stenorhynchus goninensis* Pulle). — Surinam.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *hypnophila* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 409 (= *Spiranthes hypnophila* Rodr. = *Stenorhynchus hypnophilus* Rodr.). — Brasilien.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *macropoda* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 409 (= *Spiranthes macropoda* Rodr. = *Stenorhynchus macropodus* Rodr.). — Brasilien.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *matucanensis* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 410 (= *Spiranthes matucanensis* Kränzl. = *Sp. pachyrhiza* Kränzl.). — Peru.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *stenantha* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 411 (= *Stenorhynchus stenanthus* Cogn.). — Brasilien.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *Weberbaueriana* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 411 (= *Spiranthes Weberbaueriana* Kränzl.). — Pern.
- P.* (§ *Eu-Pel.*) *Weirii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 411 (= *Spiranthes Weirii* Rehb. f. = *Stenorhynchus Weirii* Cogn.). — Brasilien.
- Phajus subtrilobus* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 157. — Brit.-N.-Borneo.
- Phalaenopsis* (§ *Stauroglottis*) *latisejala* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 130. — Vaterland unbekannt.
- Ph.* (§ *Stauroglottis*) *Micholitzii* Rolfe l. c. p. 130. — Malaya.
- Philippinaea** Schltr. et Ames gen. nov. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 278.
- The genus *Philippinaea* differs from *Adenostylis* in the details of the gynostemium and labellum. From the African members of *Platyplepis* it is separable generically by the lip characters, although in the elongated column and in the rostellar divisions it shows close relationship with *Platyplepis* through *P. goodyeroides* A. Rieb.
- P. Wenzelii* (Ames) Schltr. et Ames l. c. p. 278 (= *Adenostylis Wenzelii* Ames). — Leyte (C. A. Wenzel n. 210); Ormoc (Wenzel n. 119); Mindanao (Elmer n. 13884); Luzon (Elmer n. 16668).

- Pholidota Clemensii* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 66. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 390).
- P. kinabaluense* Ames l. c. p. 68. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 279).
- P. pectinata* Ames l. c. p. 69, Pl. 86. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 273).
- Phymatidium Herteri* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 450. — Rio Grande do Sul (Herter n. 26245).
- Physurus bicalcaratus* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 110, Pl. V. — Brit.-Neu-Guinea, Deva Deva (C. T. White n. 605).
- P. bidentiferus* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 328. — Paraná (Dusén n. 18015 A).
- P. paranaensis* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 329 (= *Wullschlaegelia paranaensis* Kränzl.). — Paraná (Dusén n. 9347).
- P. argyrostictus* Schltr. l. c. p. 440. — Guatemala (v. Türkheim n. 4054).
- Platanthera micrantha* (Hochst. sub *Habenaria*) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 378 (Rep. Europ. I. 410). — Azoren.
- P. azorica* Schltr. l. c. p. 378 (= *Habenaria longibracteata* Hochst.). — Azoren.
- Pleurothallis* (§ *Sicariae*?) *mandibularis* Kränzl. in Videnskab. Meddels. LXXI (1920) p. 169. — Mexiko?
- P.* (§ *Sic.*) *Liebmanniana* Kränzl. l. c. p. 170. — Mexiko.
- Pogonia magnifica* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 316. — Paraná (Dusén n. 4360. 17977).
- P. humidicola* Schltr. l. c. p. 317. — Paraná (Dusén n. 11374).
- P. calantha* Schltr. l. c. p. 317. — Rio de Janeiro (Dusén n. 1897).
- P. paranaënsis* Rodr. var. *major* Schltr. l. c. p. 318. — Paraná (Dusén n. 10288).
- Polystachya* (§ *Setiferae*) *Caillei* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 674. — Guinée française.
- P. natalensis* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 129. — Natal (Sanderson n. 823).
- Ponera caricalensis* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 425. — Colombien (Kalbreyer n. 1053).
- Ponthiera Hassleri* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 349. — Paraguay (Hassler n. 11239).
- Prasophyllum lanceolatum* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 323. — South Australia.
- P. ellipticum* Rogers l. c. p. 325. — South Australia.
- P. ovale* Lindl. var. *triglochis* Rogers l. c. p. 339 — South Australia.
- Prescottia truncicola* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 319 (= *P. lancifolia* Krzl., non Lindb.). — Paraná (Dusén n. 18154. 10290).
- P. panamensis* Schltr. l. c. p. 357. — Panama (Pittier n. 5358).
- P. polysphaera* Schltr. l. c. p. 357. — Rio Grande do Sul.
- Pteroglossa** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 449.
- Die Gattung ist nahe verwandt mit *Stenorhynchus*, von diesem aber unterschieden durch das lange, dem Ovarium fast seiner ganzen Länge nach angewachsene Mentum, das mit zwei flügelartigen Seitenlappen versehene Labellum und das kürzere, aus breiter Basis allmählich nadelartig zugespitzte Rostellum.
- P. macrantha* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 450 (= *Spianthes macrantha* Rehb. f. = *Gyrostachys macrantha* O. Ktze. = *Stenorhynchus macranthus* Cogn.). — Brasilien, Paraguay.

*Pteroglossa regia* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 451 (= *Stenorhynchus regius* Kränzl.). — Argentinien.

*Pseudogodyera* Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII (1920) p. 369.

Der vegetative Aufbau der neuen Gattung zeigt deutlich, daß sie zu den *Spiranthinae* zu rechnen ist, desgleichen auch die Blütenmorphologie.

*P. Wrightii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 370 (= *Goodyera Wrightii* Rehb. f. = *G. erythrosticta* Griseb. = *Spiranthes Wrightii* Schltr.). — Cuba.

*Restrepia* (§ *Pleurothallidiformes*) *Liebmanniana* Kränzl. in Videnskab. Medd. LXXI (1920) p. 171, Fig. — Mexiko.

*Rodriguezia antioquiiana* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 426. — Colombien (Kalbreyer n. 1764).

*R. lanceolata* Ruiz et Pav. (Ergänzende Beschreibung von Kränzl.) l. c. p. 432. — Colombien (Kalbreyer n. 1773).

*R. cuentillensis* Kränzl. l. c. p. 434. — Colombia (Kalbreyer n. 841).

*Rodriguezopsis* Schltr. gen. nov. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 427.

Die Struktur des Labellums und der Säule sprechen entschieden gegen eine sehr nahe Verwandtschaft mit *Rodriguezia*, dagegen erinnert die Säule mehr an *Trizeuxis* und *Capanemia*, von denen *Rodriguezopsis* aber durch die Tracht und die mit der Lippe an den Rändern verwachsene Säule sich unterscheidet. Immerhin dürfte sie zunächst am besten in deren Nähe verwiesen werden.

*R. eleutherosepala* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 427 (= *Rodriguezia eleutherosepala* Rodr.). — Brasilien (Barbosa-Rodriguez, P. Dusén n. 3789).

*R. microphyton* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 428 (= *Rodriguezia microphyta* Rodr.). — Brasilien (Glaziou n. 17263. 17799); (Barbosa Rodriguez, Gardener n. 667, K. Schenck n. 2696, J. De Moura n. 96. 412. E. Ule n. 3473. St. Hilaire n. C 2 1638, Comissao Geogr. et Geol. n. 3280).

*Saccolabium tenellum* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 308, Pl. XCIX. — Leyte (C. A. Wenzel n. 988).

*Sarcanthus Merrillianus* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 230, Pl. XCVII. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 267. 368).

*Sarcoglottis neuroptera* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 326 (= *Spiranthes neuroptera* Rehb. f. et Warm. = *Spiranthes Lindmaniana* Kränzl.). — Paraná (Dusén n. 7320).

*S. biflora* (Vell.) Schltr. l. c. p. 327. — Paraná (Dusén n. 13290).

*S. homalogastra* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 327. — Paraná.

*Sarcoglottis aphylla* (Ridl.) Schltr. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 414 (= *Pelexia aphylla* Ridl. = *Spiranthes aphylla* Cogn.). — Venezuela.

*S. assurgens* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 414 (= *Spiranthes assurgens* Rehb. f. = *Gyrostachys assurgens* O. Ktze.). — Guatemala.

*S. biflora* (Vell.) Schltr. l. c. p. 414 (= *Serapias biflora* Vell. = *Spiranthes lithophila* Rodr. = *Sarcoglottis lithophila* Rodr. = *Spiranthes biflora* Cogn.). — Brasilien.

*S. Bradei* Schltr. l. c. p. 415 (= *Spiranthes Bradei* Schltr.). — Costa Rica.

*S. Cogniauxiana* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 415 (= *Spiranthes Cogniauxiana* Rodr.). — Brasilien.

*S. fasciculata* (Vell.) Schltr. l. c. p. 415 (= *Serapias fasciculata* Vell. = *Spiranthes acutata* Rehb. f. et Warm. = *Sarcoglottis ornithocephala* Rodr. = *Gyrostachys acutata* O. Ktze. = *Serapias fasciculata* Cogn.). — Brasilien.

- Sarcoglottis Hassleri* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 416 (= *Spiranthes Hassleri* Cogn.). — Paraguay.
- S. homalogastra* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 417 (= *Spiranthes homalogastra* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys homalogastra* O. Ktze.). — Brasilien.
- S. latifolia* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 417 (= *Spiranthes latifolia* A. Rich. et Gal. = *Gyrostachys latifolia* O. Ktze.). — Mexiko.
- S. metallica* (Rolfe) Schltr. l. c. p. 417 (= *Spiranthes metallica* Rolfe). — Brasilien, Guayana.
- S. neuroptera* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 418 (= *Spiranthes neuroptera* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys neuroptera* O. Ktze. = *Spiranthes Lindmaniana* Kränzl.). — Brasilien.
- S. novofriburgensis* (Rehb. f. et Wavra) Schltr. l. c. p. 418 (= *Spiranthes novofriburgensis* Rehb. f. et Wavra = *Stenorhynchus novofriburgensis* Rehb. f.). — Brasilien.
- S. ochracea* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 418 (= *Spiranthes ochracea* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- S. pauciflora* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 418 (= *Spiranthes pauciflora* A. Rich. et Gal. = *Stenorhynchus pauciflorus* Rehb. f. = *Gyrostachys pauciflora* O. Ktze.). — Mexico.
- S. Pavonii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 419 (= *Spiranthes Pavonii* Rehb. f.). — Peru.
- S. sagittata* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 420 (= *Spiranthes sagittata* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys sagittata* O. Ktze.). — Brasilien.
- S. sancta* (Rehb. f. et Warm.) Schltr. l. c. p. 420 (= *Spiranthes sancta* Rehb. f. et Warm. = *Gyrostachys sancta* O. Ktze.). — Brasilien.
- S. sceptrodes* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 421 (= *Spiranthes sceptrodes* Rehb. f. = *Gyrostachys sceptrodes* O. Ktze.). — Guatemala.
- S. Schwackei* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 421 (= *Spiranthes Schwackei* Cogn.). — Brasilien.
- S. simplex* (Griseb.) Schltr. l. c. p. 421 (= *Spiranthes simplex* Griseb.). — Trinidad.
- S. sincorensis* Schltr. l. c. p. 421 (= *Spiranthes sincorensis* Schltr.). — Brasilien.
- S. Smithii* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 422 (= *Spiranthes Smithii* Rehb. f. = *Gyrostachys Smithii* O. Ktze.). — Costa Rica.
- S. umbrosa* Rodr. Schltr. l. c. p. 422 (= *Spiranthes umbrosa* Rodr. = *Stenorhynchus umbrosus* Rodr.). — Brasilien.
- S. villosa* (Poepp. et Endl.) Schltr. l. c. p. 423 (= *Spiranthes villosa* Poepp. et Endl. = *Gyrostachys villosa* O. Ktze.). — Peru.
- Sauroglossum nitidum* Schltr. in Fodde, Rep. XVI (1920) p. 321 et in Beih. Bot. Centrbl. XXXVII. 2 (1920) p. 376 (= *Serapias nitida* Vell. = *Spiranthes nitida* Cogn. = *S. excelsa* Kränzl. = *S. pachychila* Kränzl.). — Parana (Dusén n. 9035. 13209).
- S. selli'abre* (Griseb.) Schltr. l. c. p. 377 (= *Spiranthes sellilabris* Griseb.). — Argentinien.
- Schiedeella* Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Centrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 378.

Infolge der ganzen Struktur ihrer Säule gehört die Gattung in die Nähe von *Cyclopogon*, mit dem sie auch das Fehlen eines schärfer hervortretenden Kinnes und die nicht herablaufenden seitlichen Sepalen und

Petalen gemein hat. Unterschieden sind beide Gattungen durch den Habitus und die Blütencharaktere, besonders in dem Labellum. Außerdem sind bei *Cyclopogon* die Blüten dünn und zart, bei *Schiedeella* dagegen fleischig.

- Schiedeella cobanensis* Schltr. l. c. p. 380 (= *Spiranthes cobanensis* Schltr.). — Guatemala.
- S. eriophora* (Robins. et Greenm.) Schltr. l. c. p. 380 (= *Spiranthes eriophora* Robins. et Greenm.). — Mexico.
- S. Llaveana* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 380 (= *Spiranthes Llaveana* Ldl. = (?) *Neottia micrantha* Llave et Lex.). — Mexico.
- S. parasitica* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 381 (= *Spiranthes parasitica* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- S. pyramidalis* (Ldl.) Schltr. l. c. p. 381 (= *Spiranthes pyramidalis* Ldl. = *Gyrostachys pyramidalis* O. Ktze.). — Mexico.
- S. saltensis* (Ames) Schltr. l. c. p. 381 (= *Spiranthes saltensis* Ames). — Mexico.
- S. transversalis* (A. Rich. et Gal.) Schltr. l. c. p. 381 (= *Spiranthes transversalis* A. Rich. et Gal.). — Mexico.
- S. velata* (Robins. et Fern.) Schltr. l. c. p. 382 (= *Spiranthes velata* Robins. et Fern.). — Mexico.
- Sobralia micrantha* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 448. — Colombien (Kalbreyer n. 622).
- S. (§ A. Brasolia* Rehb. f.) *polyphylla* Kränzl. in Videnskab. Meddelelser LXXI (1920) p. 173. — Mexiko.
- Spathoglottis papuana* Bail. var. *puberiflora* Rogers in Transact. and Proceed. Roy. Soc. South Australia XLIV (1920) p. 116. — Brit. New Guinea. Mafuh (C. T. White n. 445).
- S. Vanoverberghii* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 299. — Luzon (Vanoverbergh n. 163).
- Spiranthes Amesiana* Schltr. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 348. — Bahama-Inseln; Florida (A. A. Eaton n. 921).
- S. australis* (R. Br.) Ldl. var. *tasmaniensis* Schltr. l. c. p. 350. — Tasmania.
- S. Smallii* Schltr. l. c. p. 358 (= *Gyrostachys parviflora* Small = *Spiranthes parviflora* Ames). — Nord-Amerika.
- Stelis crescentiicola* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 442 (= *S. flexuosa* Kränzl., non Lindl.). — Panama (Lehmann n. 4540).
- Stenorhynchus Tonduzii* Schltr. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 448 (= *Spiranthes Tonduzii* Schltr.). — Costa Rica.
- Taeniophyllum leytense* Ames in Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 310. — Leyte (C. A. Wenzel n. 998).
- Telipogon (§ Brevicaules) minutiflorus* Kränzl. in Ann. Naturhist. Mus. Wien XXXIII (1920) p. 14. — Costa Rica.
- T. (§ Brevic.) Phalaena* Rehb. f. in sched. l. c. p. 17. — Colombien.
- T. (§ Brevic.) Schmidtchenii* Rehb. f. in sched. l. c. p. 20. — Colombien.
- T. (§ Brevic.) Sprucei* Kränzl. l. c. p. 23. — Ekuador (Spruce n. 6076).
- T. (§ Brevic.) semipictus* Rehb. f. in sched. l. c. p. 25. — Colombien, Ekuador.
- T. (§ Brevic.) Hercules* Rehb. f. ms. l. c. p. 27. — Nord-Peru, Ekuador.
- T. (§ Caulescentes) christobalensis* Kränzl. l. c. p. 30. — Costa Rica (Endres n. 512).
- T. (§ Caulesc.) Endresianum* Kränzl. l. c. p. 31. — Costa Rica.
- T. (§ Caulesc.) Buenavistae* Kränzl. l. c. p. 33. — Costa Rica.



- Telipogon* (§ *Caullesc.*) *suffusus* Reichenb. f. in sched. l. c. p. 34. — Colombien.
- T.* (§ *Caullesc.*) *Buenaventurae* Kränzl. l. c. p. 35. — Colombien.
- T.* (§ *Caullesc.*) *Kalbreyerianus* Kränzl. l. c. p. 36. — Colombien (Kalbreyer n. 1721e!).
- T.* (§ *Caullesc.*) *polyneuros* Rehb. f. in sched. l. c. p. 36. — Colombien (Kalbreyer n. 1923e. p).
- Thelasis carnosus* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 204. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 88).
- T. variabilis* A. et S. l. c. p. 205. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 84); Lobong Cave (Clemens n. 109).
- Thrixspermum crescentiforme* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 215. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 238).
- T. triangulare* A. et S. l. c. p. 217. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 201).
- Trachelosiphon** Schltr. gen. nov. in Beih. Bot. Ctrbl. XXXVII, 2. Abt. (1920) p. 423.
- Die neue Gattung scheint mit *Sarcoglottis* am nächsten verwandt zu sein.
- T. actinosophila* (Rodr.) Schltr. l. c. p. 424 (= *Spiranthes actinosophila* Rodr. = *Stenorhynchus actinosophila* Rodr. = *Stenoptera actinosophila* Cogn.). — Brasilien.
- T. ananassocomos* (Rehb. f.) Schltr. l. c. p. 425 (= *Stenoptera ananassocomos* Rehb. f. = ? *Spiranthes Gardneri* Ldl.). — West-Indien (Cuba, Jamaica).
- T. Cogniauxii* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 425 (= *Stenorhynchus Cogniauxii* Kränzl.). — Brasilien.
- T. Lorenzii* (Cogn.) Schltr. l. c. p. 425 (= *Stenoptera Lorenzii* Cogn.). — Brasilien.
- Trachelosiphon paranaense* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 327. — Paraná.
- Trichoglottis magnicallosa* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 221. — Brit.-N.-Borneo.
- T. tenuis* A. et S. l. c. p. 223. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 60).
- Trichopilia conceptionis* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 431. — Colombien (Kalbreyer n. 1732).
- Vanilla ronoensis* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 114. — Formosa.
- Vrydagzynea grandis* A. et S. in Ames, Stud. Fam. Orchid. VI (Boston 1920) p. 16. — Brit.-N.-Borneo (Clemens n. 340. 355).
- Warmingia halopetala* Kränzl. in Videnskab. Meddelelser LXXI (1920) p. 176. — Brasilien.
- Warrea costaricensis* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 446. — Costa Rica (Brade n. 16327).
- W. medellinensis* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 430. — Colombien (Kalbreyer n. 880a).
- Zeuxine oblonga* Rogers and White in Proceed. Roy. Soc. Queensl. XXXII (1920) p. 121, Fig. 2 links. — Queensland.
- Z. attenuata* Rogers and White l. c. p. 123, Fig. 2 rechts. — Queensland.
- Zygopetalum Kalbreyerianum* Kränzl. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 429. — Colombien (Kalbreyer n. 1557. 1901).
- Zygostates Lindmannii* (Kränzl. sub *Dipteranthus*) Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 449.
- Z. dasyrhiza* (Kränzl. sub *Ornithocephalus*) Schltr. l. c. p. 450.

## Palmae.

- Bactris Sworderiana* Beccari in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 437. — Tobago (Broadway n. 4014).
- Basselinia eriostachys* (Brongn.) Beccari in Nova Caledonia I. Lief. 2 (1920) p. 123 (= *Cyphokentia eriostachys* Brongn. = *Microkentia eriostachya* Wendl.)
- Campecarpus fulcita* (Brongn.) Beccari in Nova Caledonia I. Lief. 2 (1920) p. 124 (= *Kentia fulcita* Brongn. = *Cyphophoenix fulcita* Bth. et Hook.). — Neu-Caledonien (Sarasin n. 724).
- Chamaerops humilis* L. var. *sphaerocarpa* Zagolin in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVIII (1921) p. 46, tab. I, fig. 1—3. — Circeo, Sicilia.  
 var. *cylindrocarpa* Zag. l. c. p. 54, tab. I, fig. 7, 8. — Circeo, Sicilia.  
 var. *confusa* Zag. l. c. p. 57 (= *Microphoenix Sahnii* Nand. = *M. decipiens* Nand. = *C. humilis* var. *decipiens* Baec.).  
 var. *stenocarpa* Zag. l. c. p. 61, tab. II, fig. 7—8.  
 var. *compressa* Zag. l. c. p. 62, tab. II, fig. 1.  
 var. *apiculata* Zag. l. c. p. 62, tab. II, fig. 10—11.  
 var. *piriformis* Zag. l. c. p. 63, tab. II, fig. 12.
- Chelyocarpus* Dammer nov. gen. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 395.  
 Die neue Gattung zeigt mit *Acanthorrhiza* verwandtschaftliche Beziehungen.
- C. Ulei* Dammer l. c. p. 395. — Brasilia.
- Euterpe (Euterpopsis) Broadwayana* Beccari in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 436. — Tobago (Broadway n. 4745. 4145).
- Geonoma Dussiana* Beccari in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 436. — Guadeloupe (Duss n. 3313. 4198).
- Inodes mexicana* (Mart.) Standl. in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XXIII, Part. I (1920) p. 71 (= *Sabal mexicana* Mart.). — Guatemala, Oaxaca.
- I. japa* (Wright) Standl. l. c. p. 71 (= *Sabal japa* Wright). — Yucatán, Cuba.

## Pandanaeeae

## Philydraceae

## Pontederiaceae

## Potamogetonaceae

- Cymodocea major* (Carol. sub *Phucagrostis*) Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 238 (= *C. aequorea* Kom. = *C. nodosa* [Ueria] Aschers. = *Zostera mediterranea* DC. = *Z. nodosa* Ueria).

## Rapateaceae.

## Restionaceae.

## Sparganiaceae

## Stemonaceae

## Taccaceae

## Triuridaceae

## Typhaceae

## Velloziaceae

## Xyridaceae

**Zingiberaceae**

- Alpinia agiokuensis* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 118. — Formosa.  
*A. densespicata* Hayata l. c. p. 119. — Formosa.  
*A. dolichocephala* Hayata l. c. p. 119. — Formosa.  
*A. hokutensis* Hayata l. c. p. 120. — Formosa.  
*A. kusshakuensis* Hayata l. c. p. 121. — Formosa.  
*A. mediomaculata* Hayata l. c. p. 122. — Formosa.  
*A. suishaensis* Hayata l. c. p. 123 (= *Alpinia* sp. Hayata, Ic. Pl. Formos. V, p. 217. — Formosa.  
*A. tonrokuensis* Hayata l. c. p. 123. — Formosa.  
*Rencalmia orinocensis* Rusby, Descript. 300 New Spec. of South Amer. Plants, New York 1920, p. 8. — Venezuela (Rusby et Squires n. 406).

**II. Dicotyledoneae.****Acanthaceae**

- Asystasia amoena* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 26. — Sierra Leone (Lane-Poole n. 180).  
*Barleria prionitis* L. var. *diacantha* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 811. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 9165).  
*Beloperone sanmartensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plant. (New York 1920) p. 128. — Colombia (Herbert H. Smith n. 96).  
*Brachystephanus Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 36. — Kongo (J. Bequaert n. 6374. 5603).  
*B. velutinus* De Wild. l. c. p. B. 37. — Kongo (J. Bequaert n. 6470).  
*Dianthera sinensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 204. — West-China (G. Forrest n. 17574).  
*Dicliptera uraiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 85. — Formosa.  
*Graptophyllum Gilligani* (Bail.) S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 80 (= *Justicia Gilligani* Bail.). — Papuaia (H. O. Forbes n. 51).  
*Hemigraphis suborbicularis* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 190. — Bismarek-Archipel (W. Bradtke n. 271).  
*H. Whitei* S. Moore l. c. p. 190. — Yule Island (C. T. White n. 714).  
*H. ciliata* S. Moore l. c. p. 191. — Mekeo district (White n. 796).  
*Hulemacanthus* S. Moore gen. nov. in Journ. Bot. LVIII (1920) p. 194.  
A remarkable plant having obvious affinities with *Graptophyllum*: the broad calyx-segments, recalling those of the American genera *Bravaisia* and *Trichanthera*, and the presence of the hinder pair of (unilocular) stamens are the chief peculiarities.  
*H. Whitei* S. Moore l. c. p. 194. — Deva Deva (C. T. White n. 530. 388).  
*Hygrophila pogonocalyx* Hayata, Icon. Plant. Formosa IX (1920) p. 81. — Formosa.  
*H. (§ Eu-Hygrophila) Vanderystii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 46. — Kongo (Vanderyst n. 4255).  
*Hypoestes longispica* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 186. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 216).  
*H. capitata* Boivin mss. l. c. p. 186. — Madagaskar (Baron n. 6072. 6106).  
*H. multispicata* R. Ben. l. c. p. 187. — Madagaskar (Humblot n. 162).  
*H. comosa* R. Ben. l. c. p. 187. — Madagaskar (Humblot n. 29. 35).

- Hypoestes oppositiflora* R. Ben. l. c. p. 188. — Madagaskar (Humblot n. 249).  
*H. Decaryana* R. Ben. l. c. p. 262. — Madagaskar.  
*H. cruenta* R. Ben. l. c. p. 262. — Madagaskar (Humblot n. 242).  
*H. Viguieri* R. Ben. l. c. p. 263. — Madagaskar (Viguier et Humbert n. 905).  
*H. setigera* R. Ben. l. c. p. 264. — Madagaskar (Perrier de la Bâthie n. 608).  
*H. longituba* R. Ben. l. c. p. 264. — Madagaskar (Catat n. 4311).  
*Jacobinia Lindaviana* Rusby, Descript. new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 128. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2821).  
*Justicia* (§ *Calophanoides*) *fistulosa* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 47. — Kongo, Bokala (Sparano n. 26).  
*J. Chalmersii* Lindau var. *latifolia* S. Moore l. c. p. 193 (= *J. hygrophiloides* Bail., non F. Muell.). — Sapphix Creek (White n. 154).  
*J.* (§ *Rhaphidospora*) *platyphylla* S. Moore l. c. p. 193. — Astrolabe Range (C. T. White n. 270).  
*J. quadrifaria* Wall. var. *lancifolia* L. H. Bailey in Gentes Herb. I, Ithaca (1920) p. 45. — China.  
*Pseuderanthemum confertum* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 191. — Yule Island (C. T. White n. 722).  
*P. Bradtkei* S. Moore l. c. p. 192. — Bismarek-Archipel (W. Bradtke n. 88).  
*P. Armitii* S. Moore l. c. p. 192. — Papua.  
*P. Dawei* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 69. — Colombia (Mrs. J. A. Tracey n. 24).  
*Rhinacanthus grandiflorus* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 135. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37117. 36409).  
*R. minimus* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 47. — Kongo, Bokala (Vanderyst n. 4972).  
*Sclerochiton albus* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920), Suppl. Bot. p. B. 33. — Kongo (J. Bequaert n. 6879).  
*S. cyaneus* De Wild. l. c. p. B. 34. — Kongo (J. Bequaert n. 2117).  
*S. Bequaerti* De Wild. l. c. p. B. 35. — Irumu (J. Bequaert n. 4878).  
*Strobilanthes aborensis* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 208. — Östl. Himalaya (Burkill n. 35757).  
*S. Burkilli* Dunn l. c. p. 208. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37207).  
*S. tenax* Dunn l. c. p. 209. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36785).  
*S. lasiocalyx* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 82. — Formosa.  
*S. longespicus* Hayata l. c. p. 83. — Formosa (Kobayashi n. 6011).  
*S. prionophyllus* Hayata l. c. p. 84. — Formosa (U. Mori n. 2150).  
*S. rankanensis* Hayata l. c. p. 84. — Formosa.  
*S. Tashiroi* Hayata l. c. p. 85. — Loo-choo.  
*S. shweliensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 224. — West-China (G. Forrest n. 16107).  
*Thunbergia* (*Euthunbergia*) *prostrata* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 25. — Brit. East Africa.  
*T. salweenensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1913) p. 224. — West-China (G. Forrest n. 13158); Yunnan (G. Forrest n. 17645).

#### Aceraceae.

- Acer Garrettii* Craib in Kew Bull. 1920, p. 301. — Siam (Garrett n. 77).  
*A. Heldreichii* Orph. subsp. *A. Visianii* Nym. var. *palensis* Maly in Glasn. Zemaljsk. Muz. Bosni e Hereegov. XXXII (1920) p. 129. — Bosnien und Heregovina.

*Acer Schoenermarkiae* Pax var. *oxycolpum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 4. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1685).

#### Aizoaceae.

- Mesembrianthemum* (§ *Albinota*) *cibdelum* N. E. Br. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 64. — South Africa.
- M.* (§ *Biloba*) *apiatum* N. E. Br. l. e. p. 64. — Little Namaqualand (Pearson n. 6058).
- M.* (§ *Bil.*) *quaestium* N. E. Br. l. e. p. 65. — Namaqualand (Pearson n. 6123).
- M.* (§ *Carinantia*) *granulatum* N. E. Br. l. e. p. 66. — South Africa.
- M.* (§ *Fissa*) *Heathii* N. E. Br. l. e. p. 67. — South Africa (Pillans n. 890).
- M.* (§ *Fissurata*) *Damaranum* N. E. Br. l. e. p. 67. — Damaraland.
- M.* (§ *Fiss.*) *locale* N. E. Br. l. e. p. 68. — Beaufort West Division.
- M.* (§ *Fiss.*) *marmoratum* N. E. Br. l. e. p. 68. — South Africa.
- M.* (§ *Magnipuncta*) *optatum* N. E. Br. l. e. p. 71. — South Africa.
- M.* (§ *Magnip.*) *sororium* N. E. Br. l. e. p. 72. — South Africa.
- M.* (§ *Rostrata*) *candidissimum* N. E. Br. l. e. p. 79, Pl. VII, Fig. 25—26. — Little Namaqualand (Pearson n. 5556. 6432. 4068. 4072).
- M.* (§ *Rostr.*) *inspersum* N. E. Br. l. e. p. 81, Pl. VI, Fig. 19—20. — South Africa.
- M.* (§ *Rostr.*) *lectum* N. E. Br. l. e. p. 82, Pl. IX, Fig. 36. — Van Rhynsdorp Division (Pearson n. 5485).
- M.* (§ *Rostr.*) *pressum* N. E. Br. l. e. p. 82, Pl. X, Fig. 46. — Patria ignota.
- M.* (§ *Rostr.*) *vescum* N. E. Br. l. e. p. 89, Pl. VI, Fig. 15—18. — Laingsburg Division.
- M.* (§ *Semiovata*) *duale* N. E. Br. l. e. p. 89. — Van Rhynsdorp Division (Pearson et Pillans n. 5483).
- M.* (§ *Sem.*) *necopinum* N. E. Br. l. e. p. 90. — South Africa.
- M.* (§ *Sem.*) *Pole-Evansii* N. E. Br. l. e. p. 90. — Prieska Division.
- M.* (§ *Sem.*) *socium* N. E. Br. l. e. p. 91. — Van Rhynsdorp Division (Pearson n. 5489).
- M.* (§ *Sem.*) *subalbum* N. E. Br. l. e. p. 91, Pl. IX, Fig. 38—39. — Van Rhynsdorp Division (Pillans n. 5476).
- M.* (§ *Sphaeroidea*) *albertense* N. E. Br. l. e. p. 92. — Prince Albert Division.
- M.* (§ *Sphaer.*) *altile* N. E. Br. l. e. p. 92. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *assimile* N. E. Br. l. e. p. 92. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *catervum* N. E. Br. l. e. p. 93. — Grootfontein (Pole Evans n. 4975).
- M.* (§ *Sphaer.*) *gratum* N. E. Br. l. e. p. 93. — Little Namaqualand (Pearson n. 6063).
- M.* (§ *Sphaer.*) *jucundum* N. E. Br. l. e. p. 93. — Little Namaqualand (Pearson n. 6067).
- M.* (§ *Sphaer.*) *jugiferum* N. E. Br. l. e. p. 94. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *labyrinthum* N. E. Br. l. e. p. 94. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *leviculum* N. E. Br. l. e. p. 94. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *Nevillei* N. E. Br. l. e. p. 95. — Van Rhynsdorp Division.
- M.* (§ *Sphaer.*) *obmetale* N. E. Br. l. e. p. 95. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *oviforme* N. E. Br. l. e. p. 95. — Van Rhynsdorp Division.
- M.* (§ *Sphaer.*) *Pageae* N. E. Br. l. e. p. 96. — Little Namaqualand.
- M.* (§ *Sphaer.*) *pallidum* N. E. Br. l. e. p. 96. — Worcester Division.

- Mesembrianthemum* (§ *Sphaer.*) *parvipetalum* N. E. Br. l. c. p. 97. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *pauxillum* N. E. Br. l. c. p. 97. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *pictum* N. E. Br. l. c. p. 97. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *pilosulum* N. E. Br. l. c. p. 98. — Ladismith Division (Pole Evans n. 6927).
- M.* (§ *Sphaer.*) *piluliforme* N. E. Br. l. c. p. 98. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *pisinnum* N. E. Br. l. c. p. 98. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *placitum* N. E. Br. l. c. p. 99. — Robertson Division (Marloth n. 7985).
- M.* (§ *Sphaer.*) *pusillum* N. E. Br. l. c. p. 99. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *saxetanum* N. E. Br. l. c. p. 99. — Great Namaqualand (Marloth n. 4676).
- M.* (§ *Sphaer.*) *scitulum* N. E. Br. l. c. p. 100. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *signatum* N. E. Br. l. c. p. 100. — South Africa.
- M.* (§ *Sphaer.*) *subrisum* N. E. Br. l. c. p. 100. — Van Rhynsdorp Division (Pearson n. 5466).
- M.* (§ *Sphaer.*) *viridicatum* N. E. Br. l. c. p. 101. — South Africa.
- M.* (§ *Turrita*) *turrigerum* N. E. Br. l. c. p. 102. — Malmesbury Division.
- M. exiguum* N. E. Br. l. c. p. 102. — Karoo.
- M.* (§ *Aspericaulia*) *lique* N. E. Br. l. c. p. 103. — South Africa.
- M.* (§ *Corniculata*) *dissimile* N. E. Br. l. c. p. 105. — South Africa.
- M.* (§ *Crassulina*) *invalidum* N. E. Br. l. c. p. 105. — South Africa.
- M.* (§ *Digitiflora*) *herbeum* N. E. Br. l. c. p. 108, Pl. X, Fig. 43. — Transvaal.
- M.* (§ *Dig.*) *nothum* N. E. Br. l. c. p. 109. — South Africa.
- M.* (§ *Macrorhiza*) *napiforme* N. E. Br. l. c. p. 110. — Island of Bourbon.
- M.* (§ *Moniliformia*) *clivorum* N. E. Br. l. c. p. 113, Pl. V, Fig. 5—8. — Little Namaqualand (Pearson n. 6200).
- M.* (§ *Mon.*) *cognatum* N. E. Br. l. c. p. 113, Pl. VII, Fig. 21—22. — Little Namaqualand (Pearson n. 6179).
- M.* (§ *Mon.*) *dissitum* N. E. Br. l. c. p. 114, Pl. V, Fig. 5, 9; Pl. VI, Fig. 11. — Little Namaqualand (Pearson n. 6116).
- M.* (§ *Mon.*) *proximum* N. E. Br. l. c. p. 117, Pl. V, Fig. 3, 4. — Little Namaqualand.
- M.* (§ *Parifera*) *binum* N. E. Br. l. c. p. 119, Pl. X, Fig. 41—42. — Laingsburg Division.
- M.* (§ *Planifolia*) *oculatum* N. E. Br. l. c. p. 120. — Little Namaqualand.
- M.* (§ *Tumidula*) *festivum* N. E. Br. l. c. p. 122. — Van Rhynsdorp Division (Zeyher n. 698).
- M.* (§ *Calamajormia*) *dichroum* Rolfe in Curt. Bot. Mag. 4. Ser. XVI (Okt. bis Dez. 1920) Tab. 8872. — Süd-Afrika.
- Pharnaceum longearistatum* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 344. — Namaland (Schäfer n. 510).
- Trianthes Maidenii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 207. — South Australia.
- T. compacta* White in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane Bot. Bull. XXI (1919) p. 10, Pl. IV. — Queensland.



*Trianthema pentandra* L. var. *a. rubra* Blatter et Hallberg in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 530. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 6774. 6777. 6778. 6780. 6782. 6783); Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 6775. 6784. 6773. 6787. 6772. 6776. 6771. 6786. 6785).

var. *β. flava* Blatter et Hallberg l. c. p. 531. — Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 6788. 6789).

#### Akaniaceae

#### Alangiaceae

#### Amarantaceae

*Aerua pseudo-tomentosa* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 817. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 9086. 5954. 5980. 5952. 5950. 5967. 5976. 5968. 9088. 5979. 9089. 5969. 5970. 5971. 5955); Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 9087. 5959. 5963. 5962. 5965. 5973).

*Amarantus gangeticus* L. var. *angustior* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca I (1920) p. 21. — China.

*Achyranthes mollicula* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 40. — Liukiu.

#### Anacardiaceae

*Buchanania novo-hibernica* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 349. — Bismarek-Archipel (Peckel n. 812).

*B. montana* Lauterb. l. c. p. 350. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9429).

*B. macrocarpa* Lauterb. l. c. p. 350. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 12323. 7256. 2617).

*B. scandens* Lauterb. l. c. p. 351. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8165).

*Campnosperma montana* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 359. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9898. 12936).

*C. panamensis* Standl. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 111. — Panama.

*Euroschinus parvifolius* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 197. — Queensland (R. Brown dist. n. 5421).

*Mangifera xylocarpa* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 354. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 10757).

*Nothopegiopsis* Lauterb. gen. nov. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 363.

Die neue Gattung ist in ihrer Stellung unsicher. In der Blattstruktur und im Bau der männlichen Blüte erinnert sie an *Nothopegia* Bl. Im Bau der weiblichen Blüte nähert sie sich *Trichoscypha* Hook. f. Sie zeigt klappige Knospenlage und eigentümlich wirtelförmig nestartig gedrückte Blattquirle.

*N. nidificans* Lauterb. l. c. p. 363, Fig. 4. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 10640. 6818. 11528. 7103).

*Pegia philippinensis* Elm. in Leaflet Philipp. Bot. VIII (1919) p. 3100. — Luzon (Elmer n. 13467. 17913).

*Pentaspadon Moszkowskii* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 358, Fig. 3. — Nord-Neu-Guinea (Moszkowski n. 283).

*Pistacia texana* Swingle in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 107. — Texas.

*Rhus lenticellosa* Lauterb. var. *monophylla* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 361. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8225).

var. *pentaphylla* Lauterb. l. c. p. 361. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9704).

*R. caudata* Lauterb. l. c. p. 362. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 12217. 12217a. 11670. 11706. 12132).

- Semecarpus myrmecophila* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 306. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 6724, Hollrung n. 711, 712, Ledermann n. 12330, Rodatz et Klink n. 187).
- S. nubigena* Lauterb. l. c. p. 367. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9243).
- S. Schlechteri* Lauterb. l. c. p. 370. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 16257, 17934).
- S. fulvo-villosa* Lauterb. l. c. p. 371. — Nord-Neu-Guinea (Moszkowski n. 337, 410); Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8802, 8757 a, 12275, Lauterbach n. 2510, 2547); Bismarek-Archipel (Parkinson n. 16).
- S. bracteata* Lauterb. l. c. p. 372. — Nord-Neu-Guinea (Moszkowski n. 260).
- Skoliostigma* Lauterb. gen. nov. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 356, Fig. 2.  
Die Gattung schließt sich im Blütenbau an *Pentaspadon* Hook. f. an, nur sind an Stelle der Staminodien hier Staubblätter entwickelt. Der Griffel zeigt dagegen abweichende Bildung. Ob die Pflanze wirklich hermaphroditisch ist, scheint zweifelhaft.
- S. defolians* Lauterb. l. c. p. 357, Fig. 2. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 19599, 17528).
- Toxicodendron Toxicodendron* (L.) Britton in Ill. Flora North U. S. and Canada vol. II (1913) p. 484, Fig. 2783 (= *Rhus Toxicodendron* L. = *Toxicodendron pubescens* Mill. = *R. Toxicodendron* var. *quercifolium* Michx. = *R. quercifolia* Steud.). — New Jersey, Delaware, Georgia, Alabama and Texas.

#### Ancistrocladaceae

##### Anonaceae

- Duguetia pauciflora* Rusby, Descript. 300 new species South American Plants (New York 1920) p. 18. — Venezuela (Rusby et Squires n. 158).
- D. rostrata* Rusby l. c. p. 19. — Venezuela (Rusby et Squires n. 157).
- Isolona* Le Testui Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 658. — Kongo (Le Testu n. 1252).
- Letestudoxa* Pellegr. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 654.  
Ce genre est voisin du *Pachypodanthium*, mais s'en distingue nettement par les caractères suivants: *Letestudoxa*: Lianes; Poils simples; Fleurs solitaires subterminales ou latérales, opposées aux feuilles; 2 bractées petites alternes, n'enfermant pas le bouton floral; Calice enveloppant le bouton d'abord, puis se rompant par une fente transversale, pas de sépales distincts; Pétales larges à poils simples; Portion annulaire du calice longtemps persistante à la base du fruit. — *Pachypodanthium*: Arbres; Poils étoilés; Fleurs en maigres fascicules sur les courts rameaux épaissis, sur le bois âgé; 2 bractées grandes opposées enfermant le bouton floral avant l'anthèse; 3 sépales valvaires; Pétales étroits à poils étoilés; Restes du calice non persistants.
- L. bella* Pellegr. l. c. p. 655. — Kongo (Le Testu n. 1637).
- Miliusa dolichantha* Craib in Kew Bull. 1920, p. 108. — Östl. Himalaya (Burkhill n. 36606, 37593, 37674).
- Oxandra ovata* Rusby, Descript. 300 new species South Amer. plants (New York 1920) p. 19. — Bolivien (R. S. Williams n. 217).
- Pseudartabotrys* Pellegr. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 656.

Ce genre est voisin du genre *Artabotrys*; par ses pétales, il est encore plus voisin du genre *Cyathocalyx*, mais il en diffère nettement par l'organisation du gynécée, dont les carpelles sont immergés dans le réceptacle et connés comme cela se rencontre chez certains *Anona*.

- Pseudartabotrys* Le Testui Pellegr. l. c. p. 656. — Kongo (Le Testu n. 1432).  
*Trigynata anastomosans* Rusby, Descript. 300 new species South Amer. plants (New York 1920) p. 19. — Venezuela (Rusby et Squires n. 155).  
*Uvaria Baillonii* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 254. — Neu-Kaledonien (Franc n. 1736. 1736 A. Balansa n. 1173).  
*U. Le Testui* Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 658. — Kongo (Le Testu n. 1234).  
*Xylophia* Le Testui Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 658. — Kongo (Le Testu n. 1760).

#### Apocynaceae

- Alstonia* (§ *Dissuraspermum*) *paupera* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 6. — Yünnan.  
*Aspidosperma elliptica* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 82. — Colombia (Herbert H. Smith n. 836).  
*Dewevrella congensis* Wernh. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 80. — Kongo (Nanman n. 104).  
*Dipladenia albo-viridis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 86. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1904).  
*D. Buchtienii* Rusby l. c. p. 87. — Bolivia (O. Buchtien n. 3903).  
*D. piladenia* Rusby l. c. p. 87. — Bolivia (Rusby n. 2694).  
*D. tetradenia* Rusby l. c. p. 88. — Bolivia (Buchtien n. 3903).  
*D. glabra* Rusby l. c. p. 88. — Bolivia (O. Buchtien n. 3229).  
*Echites Sanctae-Martae* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 85. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2525).  
*E. Laurentiae-disca* Rusby l. c. p. 85. — Venezuela (Rusby et Squires n. 302).  
*E. bicorniculata* Rusby l. c. p. 86. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1640).  
*Forsteronia foliosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 90. — Bolivia (O. Buchtien n. 3876).  
*Hemipogon* (?) *andinum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 92. — Bolivia (R. S. Williams n. 1589).  
*H.* (?) *Williamsii* Rusby l. c. p. 92. — Bolivia (R. S. Williams n. 488).  
*Mandevilla attenuata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 89. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1663).  
*Odontadenia cuspidata* (Rusby) Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 89 (= *Dipladenia cuspidata* Rusby).  
*Prestonia mucronata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 90. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1656).  
*P. robusta* Rusby l. c. p. 91. — Bolivia (R. S. Williams n. 571).  
*P. gracilis* Rusby l. c. p. 91. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1644).  
*Rauwolfia littoralis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 84. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1905).  
*Tabernaemontana longiflora* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 82. — Venezuela (Rusby).  
*T. albescens* Rusby l. c. p. 83. — Venezuela (Rusby and Squires n. 300).  
*T. cuspidata* Rusby l. c. p. 83. — Brasilia (Rusby n. 2376).  
*T. myriantha* Britton l. c. p. 84. — Bolivia (Rusby n. 2377).

*Trachelospermum anceps* Dunn et Williams in Kew Bull. 1920, p. 343. — Lower Burma (Meebold n. 14966. 15408. 14654).

#### Aquifoliaceae

*Ilex imbricata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 52. — Bolivia (O. Buchtien n. 2934).

#### Araliaceae

*Acanthopanax ternatus* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 125. — Yunnan (Abbé Monbeig n. 4280).

*Boerlagiodendron micranthum* Harms in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 379, Fig. 1 A—J. — Nordöstl. Neu-Guinea (Schlechter n. 18604).

*B. Sayeri* Harms l. c. p. 380. — Südöstl. Neu-Guinea (Sayer n. 1887).

*B. stenobum* Harms l. c. p. 382, Fig. 1 K—T. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 8643. 7243).

*B. Ledermannii* Harms l. c. p. 383. — Nordöst. Neu-Guinea (Ledermann n. 12293).

*Brassaiopsis magnifica* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 132. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37130).

*Pentapanax granatensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 72. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1595).

*Schefflera Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 11. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4405).

*S. congesta* De Wild. l. c. p. B. 12. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3721).

*S. tridentata* De Wild. l. c. p. B. 13. — Kongo (J. Bequaert n. 5790).

*S. acutifoliolata* De Wild. l. c. p. B. 14. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4310).

*S. (Heptapleurum) dumicola* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 221. — West-China (G. Forrest n. 16. 158); Yunnan (G. Forrest n. 11. 665).

*S. megalantha* Harms in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 386, Fig. 2. — Nordöstl. Neu-Guinea (Schlechter n. 17214).

*S. Pullei* Harms l. c. p. 388. — Südwestl. Neu-Guinea (A. Pulle n. 721).

*S. corallinocarpa* Harms l. c. p. 388. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 7211).

*S. pseudobrassaia* Harms l. c. p. 388. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 9977).

*S. stenopetala* Harms l. c. p. 390. Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 8146).

*S. eriocephala* Harms l. c. p. 390, Fig. 3. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 11481).

*S. polyastra* Harms l. c. p. 391. — Südwestl. Neu-Guinea (A. Pulle n. 926, v. Roemer n. 1280).

*S. setulosa* Harms l. c. p. 392, Fig. 4. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 11762. 12047).

*S. Stolleana* Harms l. c. p. 393. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 13006a).

*S. Schraderiana* Harms l. c. p. 393. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 11900. 11984).

*S. Rudolphi* Harms l. c. p. 394. — Nordöstl. Neu-Guinea (R. Schlechter n. 17591. 16169).

*S. (Euscheffl.) biophylla* Harms l. c. p. 397. — Nördl. Neu-Guinea (K. Gjellerup n. 560).

- Schefflera (Euscheffl.) Janowskyi* Harms l. e. p. 397. — Nordwestl. Neu-Guinea (Janowsky n. 370).  
*S. (Euscheffl.) stenophylla* Harms l. e. p. 397. — Nordöstl. Neu-Guinea (Leder-mann n. 11599. 11958a).  
*S. (Euscheffl.) oligodon* Harms l. e. p. 398. — Südwestl. Neu-Guinea (A. Pulle n. 1049).  
*S. (Euscheffl.) Schultzzi* Harms l. e. p. 399. — Nordöstl. Neu-Guinea (L. Schultze n. 333).  
*S. (Euscheffl.) pagiophylla* Harms l. e. p. 399. — Südwestl. Neu-Guinea (Versteeg n. 2508).  
*S. (Euscheffl.) scytinophylla* Harms l. e. p. 399. — Südwestl. Neu-Guinea (A. Pulle n. 1057).  
*S. (Euscheffl.) kajonensis* Harms l. e. p. 400. — Südwestl. Neu-Guinea (Versteeg n. 2453).

#### Aristolochiaceae

- Aristolochia ceropegoides* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 269. — Yaunde (Bates n. 1235).  
*A. Ju-ju* S. Moore l. e. p. 269. — North Nigeria (Talbot n. 3766).  
*A. Delavayi* Franch. var. *micrantha* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 195. — West-China (G. Forrest n. 12. 637).  
*A. malacophylla* Standl. in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 65. — Mexiko (Pringle n. 13424).

#### Asclepiadaceae

- Amphistelma leptocarpa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 98. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1679).  
*Anisopus Batesii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 268. — Yaunde (Bates n. 1300).  
*Batesanthus intrusus* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 267. — Yaunde (Bates n. 1392).  
*Ceropegia aridicola* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 197. — Yunnan (G. Forrest n. 12. 794); West-China (G. Forrest n. 10. 549).  
*C. dolichophylla* Schltr. var. *purpureo-barbata* W. W. Sm. l. e. p. 198. — West-China (G. Forrest n. 13024); Yunnan (G. Forrest n. 12738).  
*C. monticola* W. W. Sm. l. e. p. 198. — West-China (G. Forrest n. 10944); Yunnan (G. Forrest n. 13198).  
*C. muliensis* W. W. Sm. l. e. p. 199. — West-China (G. Forrest n. 13117); S.W.-Szechwan (Forrest n. 16648).  
*C. Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. Suppl. Bot., vol. VIII (1920) p. B. 1. — Kongo (J. Bequaert n. 4975. 5531).  
*C. glabripedicellata* De Wild. l. e. p. B. 2. — Kongo (J. Bequaert n. 5044).  
*C. Lujai* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 28. — Kongo (Mortehan n. 375. 1112).  
*C. sankuruensis* De Wild. l. e. p. 29. — Kongo.  
*C. yunnanensis* Schltr. et Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 6. — Yunnan.  
*Cryptolepis arenicola* Schltr. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 364 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 2430).  
*C. Laurenti* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 26. — Kongo.

- Cynanchum mongolicum* Kom. in Acta Horti Petrop. XXXIV (1920) p. 54  
(= *Vincetoxicum mongolicum* Maxim.). — Mongolia australis.
- C. racemosum* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 331. — Mexiko  
(Purpus n. 8378).
- Dictyanthus prostratus* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 329. —  
Mexiko (Purpus n. 8411).
- Ditassa Mandoni* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York  
1920) p. 97. — Bolivia (R. S. Williams n. 2453).
- Gonolobus Squiresii* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New  
York 1920) p. 101. — Venezuela (Rusby et Squires n. 294).
- G. attenuatus* Rusby l. c. p. 101. — Bolivia.
- G. leucodermis* Rusby l. c. p. 102. — Bolivia.
- Hoya burmanica* Rolfe in Kew Bull. 1920, p. 343. — Burma.
- Irmischia angustifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 93. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1677).
- I. aristata* Rusby l. c. p. 93. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1901).
- Marsdenia ecorpuscula* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 99. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2094).
- M. inelegans* Rusby l. c. p. 100. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2296).
- M. asclepioides* Rusby l. c. p. 100. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1667).
- Metastelma* (§ *Eumetast.*) *atrovirens* Rusby, Descript. 300 new spec. South  
Amer. plants (New York 1920) p. 95. — Colombia (Herbert H. Smith  
n. 1680).
- M. pallidum* Rusby l. c. p. 96. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1900).
- M.* (§ *Eumetast.*) *ovatum* Rusby l. c. p. 96. — Colombia (Herbert H. Smith  
n. 1676).
- Pachystelma** Brandeg. gen. nov. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 330.  
Calyx alte 5-fidus. Corolla cyathiformis 5-lobata. Coronae squamae  
5, partim corollae adnae, carnosae, tumidae, apice obtusae. Gyno-  
stegium sessile, filamentorum tubo nullo. Pollinia in quoque loculo  
solitaria fere pendula. Stigma vertice depressum, angulis valde promin-  
tibus. Cymae pauciflorae in una axilla pedunculatae. Flores majusculi.
- P. cordatum* Brandeg. l. c. p. 330. — Mexiko (Purpus n. 8008).
- Phaeostemma grandifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 101. — Bolivia (R. S. Williams n. 797).
- Philibertella filipes* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 94. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1669).
- P. ovalifolia* Rusby l. c. p. 94. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1683).
- Polystemma rupestre* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 330. —  
Mexiko (Purpus n. 8451).
- Schistogyne pentaseta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 98. — Bolivia.
- Stenomeria tomentosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
(New York 1920) p. 95. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1523).
- Tassadia recurva* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New  
York 1920) p. 97. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1621).
- Vincetoxicum* (*Cynoctonum*) *acutissimum* Rusby, Descript. 300 new spec. South  
Amer. plants (New York 1920) p. 99. — Colombia (Herbert H. Smith  
n. 1646).



**Balanophoraceae****Balanopsidaceae****Balsaminaceae**

- Impatiens Beccarii* Hook. f. mss. in Kew Bull 1920, p. 246. — W.-Sumatra.  
*I. Edgworthii* Hook. f. var. *Toppinii* Hook. f. ms. l. c. p. 348, Textfig. 1—8. —  
 Kachin Hills, India.  
*I. erubescens* Dunn l. c. p. 349 et 350, Fig. 1—6. — India, Kachin Hills (Toppin  
 n. 4362).  
*I. delicata* Toppin l. c. p. 350 et 351, Fig. 1—6. — India, Kachin Hills (Toppin  
 n. 4287).  
*I. Toppinii* Dunn l. c. p. 353 et p. 354, Fig. 1—5. — India, Kachin Hills  
 (Toppin n. 2781).  
*I. kamtilongensis* Toppin l. c. p. 355 et 356, Fig. 1—5. — India, Kamti Long  
 Hills (Toppin n. 4275).  
*I. Pritchardii* Toppin l. c. p. 359 et 360, Fig. 1—4. — India, Kachin Hills  
 (Toppin n. 4093).  
*I. porphyrea* Toppin l. c. p. 363. — India, Kachin Hills (Toppin n. 2744).  
*I. pallida* f. *speciosa* O. E. Jennings in Ohio Journ. Sci. XX (1920) p. 204. —  
 Pennsylvania.  
*I. xanthocephala* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920)  
 p. 206. — SW.-Szechwan (G. Forrest n. 16792).

**Basellaceae****Begoniaceae**

- Begonia aborensis* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 109. — Östl. Himalaya (Burkill  
 n. 36023. 36132. 36138. 36225. 36700. 36833. 36906. 37530. 37622.  
 37663. 37794. 36825).  
*B. Burkillii* Dunn l. c. p. 110. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36121. 36315.  
 36910. 37121. 37139. 37375. 37455. 37706).  
*B. iridescens* Dunn l. c. p. 110. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36111. 36246.  
 36247. 36270. 36673. 36831. 37315. 37336).  
*B. scintillans* Dunn l. c. p. 111. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36219. 36543.  
 36820. 36928).  
*B. unduavensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York  
 1920) p. 64. — Bolivia (H. H. Rusby n. 677).  
*B. lignosa* Rusby l. c. p. 65. — Bolivia (O. Buchtien n. 2899).  
*B. oblanceolata* Rusby l. c. p. 65. — Bolivia (Buchtien n. 2283).  
*B. heterodonta* Rusby l. c. p. 66. — Colombia (H. H. Smith n. 1264).  
*B. subcostata* Rusby l. c. p. 67. — Colombia (H. H. Smith n. 1265).

**Berberidaceae**

- Berberis Osmastonii* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 335. — Central Himalaya  
 (Osmaston n. 225. 894. 919).  
*B. ovalifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York  
 1920) p. 16. — Bolivia (O. Buchtien n. 2844).  
*B. densifolia* Rusby l. c. p. 16. — Bolivia (O. Buchtien n. 2845).

**Betulaceae**

- Alnus* (§ *Gymnothyrsus*) *Alisoviana* Mandl. in Bot. Közlemén. XIX (1921)  
 p. 89. — Sibiria.

- Alnus Alnus* (L.) Britton in Britt. et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada I (1913) p. 613, Fig. 1509 (= *Betula Alnus* et var. *glutinosa* L. = *Alnus vulgaris* Hill = *A. glutinosa* Gaertn.).
- A. minor* (La Tourrette) Chiov. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 6 (= *Betula incana*  $\beta$ . *minor* La Tourrette = *B. alnus alia minor, viridis* Vill. = *Alnus alpina* Vill. = *Betula viridis* Chaix = *Alnus viridis* Vill. = *Betula Alno-betula* Ehrh. = *B. ovata* Schrank = *B. incana*  $\gamma$ . *minor* Roth = *Alnaster viridis* Spach = *Semidopsis viridis* Zamaglini = *Alnus Alno-betula* Hartig).

#### Bignoniaceae

- Adenocalymna purpurascens* Rusby, Descript. new spec. 300 South Amer. plants (New York 1920) p. 121. — Venezuela (Rusby et Squires ohne n.).
- A. latifolia* Rusby l. c. p. 121. — Bolivia (M. Bang n. 2535).
- A. symmetrica* Rusby l. c. p. 122. — Venezuela (Rusby et Squires).
- Cuspidaria ovalis* Rusby, Descript. new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 120. — Bolivia (Bang n. 1485).

#### Bixaceae

#### Bombacaceae

- Quararibea* subg. 1. *Archiquararibea* Vischer in Bull. Soc. Bot. Genève XI (1919) 1920, p. 204.
- Qu. Chodati* Vischer l. c. p. 205 et 207, Fig. 11, 1; 2, 1; 4; 5. — Costa Rica (Pittier n. 13411).
- subg. 2. *Lexarza* (La Llave) Vischer emend. l. c. p. 205.
- Qu. funebris* (Llave) Vischer l. c. p. 205, Fig. 1, 4; 2, 2; 3. 1 (= *Lexarza funebris* La Llave = *Myrodia funebris* Bth.).
- Qu. alchornaefolia* (Tr. et Pl.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia alchornaefolia* Triana et Planch.).
- Qu. cornucopiae* (Tr. et Pl.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia cornucopiae* Triana et Planch.).
- Qu. glandifera* (Tr. et Pl.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia glandifera* Triana et Planch.).
- Qu. lasiocalyx* (Schum.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia lasiocalyx* K. Schum.).
- Qu. oblongiflora* (Poepp. et Endl.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia oblongiflora* Poepp. et Endl.).
- Qu. ochrocalyx* (K. Schum.) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia ochrocalyx* K. Schum.).
- Qu. paraensis* (Huber) Vischer l. c. p. 206 (= *Matisia paraensis* Huber).
- Qu. cordata* (Humb. et Bonpl.) Vischer l. c. p. 206, Fig. 1, 7; Fig. 2,3; Fig. 3,4 (= *Matisia cordata* Humb. et Bonpl.).

#### Borraginaceae

- Allocarya hystricula* Piper in Contr. U. S. Nat. Herb. Washington XXII (1920) p. 87. — California.
- A. acanthocarpa* Piper l. c. p. 87. — California.
- A. oligochaeta* Piper l. c. p. 88. — California (Eastwood n. 3808, Davy n. 913).
- A. echinacea* Piper l. c. p. 88. — California (Eastwood n. 3832); Lower California (Orcutt n. 2261).
- A. cristata* Piper l. c. p. 89. — California.
- A. Eastwoodae* Piper l. c. p. 89. — California (Eastwood n. 3896).
- A. glyptocarpa* Piper l. c. p. 90. — California (Heller n. 11202).
- A. spiculifera* Piper l. c. p. 90. — California (Eastwood n. 3939).

- Allocarya anaglyptica* Piper l. c. p. 90. — California (Eastwood n. 3939 in part.).
- A. papillata* Piper l. c. p. 91. — California (Eastwood n. 3965).
- A. distantiflora* Piper l. c. p. 91. — California.
- A. microcarpa* Piper l. c. p. 91. — California (Congdon n. 48).
- A. oricola* Piper l. c. p. 92. — Idaho (Nelson et Macbride v. 1170).
- A. divergens* Piper l. c. p. 92. — California; Lower California (Oreutt n. 2260).
- A. asperula* Piper l. c. p. 93. — Saskatchewan (Macoun n. 5805); Wyoming; Nevada (Watson n. 851 in part.).
- A. Wilcoxii* Piper l. c. p. 93. — Fort Boise.
- A. setulosa* Piper l. c. p. 93. — Oregon (Howell n. 45); Washington (Howell n. 295).
- A. stipitata* Greene var. *micrantha* Piper l. c. p. 94. — California (Eastwood n. 6917. 4307. 4396. 4396a, Brewer n. 1188, C. F. Baker n. 2788, Heller n. 8885, Davy n. 946, Heller n. 11470, Heller and Brown n. 5375, Congdon n. 53, C. F. Baker n. 2894 in part., Ferris n. 534, Parish n. 10814, Hall n. 8875); Lower California (Oreutt n. 2259).
- A. Leibergii* Piper l. c. p. 95. — Oregon (Leiberg n. 4120).
- A. tuberculata* Piper l. c. p. 95. — Oregon (Leiberg n. 166).
- A. charaxata* Piper l. c. p. 96. — California (Eastwood n. 3881 in part.).
- A. ambigens* Piper l. c. p. 96. — California (Heller and Kennedy n. 8682. 8681).
- A. lonchocarpa* Piper l. c. p. 97. — Dakota.
- A. limicola* Piper l. c. p. 97. — California.
- A. sigillata* Piper l. c. p. 97. — California.
- A. cryocarpa* Piper l. c. p. 98. — California (Heller n. 7055a in part.).
- A. gracilis* Piper l. c. p. 98. — California (Brown. n. 590, Heller n. 7908).
- A. pratensis* Piper l. c. p. 99. — California (Hall et Babcock n. 4162).
- A. cervina* Piper l. c. p. 100. — California (Heller n. 7891).
- A. ramosa* Piper l. c. p. 100. — Oregon (Leiberg n. 318).
- A. calycosa* Piper l. c. p. 101. — Oregon.
- A. figurata* Piper l. c. p. 101. — Oregon (Nelson n. 1509).
- A. vallata* Piper l. c. p. 101. — California (Heller n. 7908).
- A. undulata* Piper l. c. p. 104. — California (Davy n. 1135. 1136. 1143).
- A. minuta* Piper l. c. p. 104. — California (Tracy n. 4469).
- A. scalpata* Piper l. c. p. 104. — California (Tracy n. 1878).
- A. reticulata* Piper l. c. p. 105. — California (Chandler n. 1172., Tracy n. 4486).
- A. areolata* Piper l. c. p. 105. — California (Eastwood n. 1614, Abrams n. 6026, Tracy n. 3009, Davy n. 6814).
- A. inornata* Piper l. c. p. 106. — California (Eastwood n. 2918, Abrams n. 3451).
- A. media* Piper l. c. p. 107. — Washington (Elmer n. 2755, Rosendahl n. 1759, Zeller n. 856). — Brit. Columbia (Macoun n. 56, Anderson n. 503, Macoun n. 78643. 680. 78645. 78646. 78650. 78644).
- A. divaricata* Piper l. c. p. 107. — Brit. Columbia.
- A. interrasilis* Piper l. c. p. 108. — California.
- A. insculpta* Piper l. c. p. 109. — Washington (Piper n. 3869).
- A. dispar* Piper l. c. p. 109. — California (Eastwood n. 203).
- A. granulata* Piper l. c. p. 109. — Oregon (Nelson n. 1827, Hall n. 407, Sheldon S. 10577); Washington (Suksdorf n. 2207).

- Allocarya conjuncta* Piper l. c. p. 109. — California (Palmer n. 2088, Holder n. 2527, Heller n. 7321, Heller et Brown n. 5361, C. F. Baker n. 401, Elmer n. 4492, Abrams n. 2352, Crosbie n. 376, Heller et Kennedy n. 8680 in part., Heller n. 12306, Hansen n. 1274. 429. 427, Gross n. 162, Congdon n. 47. 228. 99. 49, Heller n. 11308. 11838. 8512, Jones n. 264); Oregon (Hammond n. 292); Lower California (Orcutt n. 2259).
- A. corrugata* Piper l. c. p. 110. — California (Eastwood n. 3895).
- A. scalpocarpa* Piper l. c. p. 111. — California.
- Antiotrema* Hand.-Mzt. gen. nov. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 3.  
Die neue Gattung gehört zu der Familie der *Borraginaceae-Borraginoideae-Lithospermeae*. Fructus structura omnino *Bothriospermi*, cui ob discum planissimum in *Lithospermeas* ponendo affine sed ob corollae differentias et habitum haud subsumendum videtur.
- A. Dunnianum* (Diels) H.-Mzt. l. c. p. 4 (= *Cynoglossum?* *Dunnianum* Diels). — Setschwan.
- Bothriospermum hispidissimum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 4. — Yünnan (O. Schoch n. 40, G. Forrest n. 4473 = *B. chinense* Diels). — Setschwan.
- Bourreria viridis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 106. — Venezuela (Rusby et Squires n. 259).
- Coldenia aggregata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 106. — Peru (R. S. Williams n. 2913).
- C. elongata* Rusby l. c. p. 107. — Bolivia (R. S. Williams n. 2562).
- Cordia Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 43. — Kongo (J. Bequaert n. 6649).
- C. carnosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 104. — Venezuela (Rusby et Squires n. 418).
- C. opaca* Rusby l. c. p. 104. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1872).
- C. subtruncata* Rusby l. c. p. 105. — Colombia (Herbert H. Smith n. 583).
- Cynoglossum Bequaerti* De Wild. in Revue zool. Afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 18. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3590).
- Echium* (§ *Eleutherolepis*) *judaeum* Lacaïta in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLIV (1919). — Palästina (Bornmüller n. 1136); Syrien (Postian n. 234).
- E. Coincyatum* Lacaïta l. c. p. 374 (= *E. australe* Coincey, non Lamk. = *E. creticum* Nym. = *E. angustifolium* Salzm. et aliorum, non Lamk.).
- E. italicum* L. var. *Biebersteinii* Lacaïta l. c. p. 408 et 413 (= *E. asperillum* M. B., non Lamk. = *E. pyramidatum* DC. pro parte).  
var. *siculum* Lacaïta l. c. p. 408 et 413 (= *E. italicum* Guss., Lojac. et auct. sic. omn.).
- Lithospermum arvense* L. subsp. *minimum* (Moris) Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 224 (= *L. minimum* Moris = *L. arvense* L. var. *C. pusillum* Ten.). — Italia.
- Lobostemon magnispalum* N. E. Br. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 141. — South Africa.
- Onosma stellulatum* var. *kubanica* Popow in Trav. Jard. Bot. Tiflis XII, 2 (1913) p. 156. — Krim, Kaukasus.
- O. stellulatum* W. et K. f. *serpentini* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 26. — Albanien.

- Pulmonaria officinalis* L. var. *purpurea* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. X XXII (1920) p. 144. — Bosna et Hercegovina culta.  
*Tournefortia macrostachya* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 106. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1865).  
*Vaupelia hispidissima* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 49. — Angola (Gossweiler n. 3132).

#### Brunelliaceae

- Brunellia Brittonii* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 25. — Bolivia (H. H. Rusby n. 2577).

#### Bruniaceae

#### Burseraceae

- Canarium moluccanum* Bl. var. *palla* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 320. — Bismarck-Archipel (Peekel n. 386).  
 f. *porphyropyrena* Lauterb. l. c. p. 320. — Bismarck-Archipel (Peekel n. 399).  
*C. grandistipulatum* Lauterb. l. c. p. 321. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8073. 10599).  
*C. katiense* Lauterb. l. c. p. 322. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 17051).  
*C. Branderhorstii* Lauterb. l. c. p. 322. — Südwest-Neu-Guinea (Branderhorst n. 343).  
*C. maluense* Lauterb. l. c. p. 323, Fig. 1. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 6359. 6984. 8079. 10481).  
*C. pachypodum* Lauterb. l. c. p. 324. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9724).  
*C. furfuraceum* Lauterb. l. c. p. 325. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 7507. 7766. 8041. 10398. 12249. 9796).  
*C. aemulans* Lauterb. l. c. p. 326, Fig. 2 F—O. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 17779. 17587).  
*C. Tamborae* Lauterb. l. c. p. 327. — Sumbava (Warburg n. 17060).  
*C. fulvum* Lauterb. l. c. p. 330. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 7743).  
*C. appendiculatum* Lauterb. l. c. p. 331. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9132).  
*C. Ledermannii* Lauterb. l. c. p. 328, Fig. 2 A—E. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 7941).  
*C. Schlechteri* Lauterb. l. c. p. 328. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 16884).  
*Protium mucronatum* Rusby, Descript. 300 New spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 34. — Colombia (H. H. Smith n. 2743).  
*P. orinocense* Rusby l. c. p. 35. — Venezuela (Rusby et Squires n. 133).  
*Santiria Schlechteri* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 333. — Nordost-Neu-Guinea (Schlechter n. 16755).  
*S. sepikensis* Lauterb. l. c. p. 333. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 7397. 10455. 10646).  
*S. maluensis* Lauterb. l. c. p. 334. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8082. 10708. 7794. 7804. 6548. 6605. 10396. 8612. 9691).  
*S. Ledermanni* Lauterb. l. c. p. 334. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9013).  
*S. beaefolia* Lauterb. l. c. p. 335. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9760).  
*S. nubigena* Lauterb. l. c. p. 335. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 10323).

- Santiria caudata* Lauterb. l. c. p. 336. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9877. 9915. 11484. 12442a. 12506a).  
*S. triphylla* Lauterb. l. c. p. 336. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 9703).  
*S. lamprocarpa* Lauterb. l. c. p. 337, Fig. 3. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 8705. 9668. 9695. 9812. 10827. 10887).  
*S. anisandra* Lauterb. l. c. p. 339, Fig. 4. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 7719. 7483).

### Buxaceae

### Cactaceae

- Acanthocereus horridus* Britt. et Rose, The Cactaceae, vol. II (1920) p. 122, Fig. 181. — Guatemala (Eichlam n. 34788).  
*A. colombianus* Britt. et Rose l. c. p. 122. — Colombia (F. W. Pennell et H. H. Rusby n. 23, H. H. Smith n. 2423).  
*A. subinermis* Britt. et Rose l. c. p. 125, Plate XVI, Fig. 2—3. — Mexiko (J. N. Rose n. 11304).  
*A. occidentalis* Britt. et Rose l. c. p. 125, Textfig. 185. — Mexiko (Rose, Standley and Russell n. 13431. 14050. 14752, Rose n. 3170).  
*A. brasiliensis* Britt. et Rose l. c. p. 125, Textfig. 186. — Brasilia (Rose n. 19903).  
*A. (?) albicaulis* Britt. et Rose l. c. p. 125, Textfig. 187. — Brasilia (Rose et Russel n. 19808).  
*Aporocactus Conzatti* Britt. et Rose, The Cactaceae, vol. II (1920) p. 220, Textfig. 299, 300. — Mexiko.  
*A. Martianus* (Zucc.) Britt. et Rose l. c. p. 220, Textfig. 301 (= *Cereus Martianus* Zucc. = *Eriocereus Martianus* Riccobono). — Mexiko.  
*Arrojadoa* Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 170.  
 This genus in size and form of the flower is similar to *Lophocereus*, but here the resemblance ends.  
*A. rhodantha* (Gürke) Britton et Rose l. c. p. 170, Pl. XXV, Fig. 4 (= *Cereus rhodanthus* Gürke). — Brasilia.  
*A. penicillata* (Gürke) l. c. p. 171 (= *Cereus penicillatus* Gürke). — Brasilia.  
*Binghamia* Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 167.  
 The Type species is *Cephalocereus melanostele* Vaupel.  
*B. melanostele* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 167, Pl. XXIV, 3, Textfig. 236, 238 (= *Cephalocereus melanostele* Vaupel). — Peru.  
*B. acrantha* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 168, Textfig. 237, 239, 240 (= *Cereus acranthus* Vaupel). — Peru.  
*Borzicactus sepium* (H.B.K.) Britton et Rose, The Cactaceae, vol. II (1920) p. 160, Textfig. 229 (= *Cactus sepium* H.B.K. = *Cereus sepium* DC. = *Cleistocactus sepium* Weber = *Borzicactus ventimigliae* Riccobono = *Cereus ventimigliae* Vaupel). — Ekuador.  
*B. Morleyanus* Britt. et Rose l. c. p. 160, Textfig. 230, 231. — Ekuador (J. N. Rose et G. Rose n. 22431, Rose n. 22829).  
*B. icosagonus* (H.B.K.) Britt. et Rose l. c. p. 160 (= *Cactus icosagonus* H.B.K. = *Cereus icosagonus* DC. = *Cereus isogonus* Schum. = *Cleistocactus icosagonus* Weber). — Ekuador.  
*B. acanthurus* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 161 (= *Cereus acanthurus* Vaupel). — Peru.  
*B. decumbens* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 162, Textfig. 232, 233 (= *Cereus decumbens* Vaupel). — Peru.



- Borzicactus Humboldtii* (H.B.K.) Britt. et Rose l. c. p. 163 (= *Cactus Humboldtii* H.B.K. = *Cereus Humboldtii* DC. = *Cleistocactus Humboldtii* Weber). — Peru.
- B. plagiostoma* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 163 (= *Cereus plagiostoma* Vaupel). — Peru.
- B. aurivillus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 163 et App. p. 226 (= *Cereus aurivillus* Schum.). — Peru.
- Brachycereus** Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 120.  
Type species: *Cereus Thouarsii* Weber.
- B. Thouarsii* (Weber) Britton et Rose l. c. p. 120, Textfig. 179, 180. — Galapagos Islands.
- Browningia** Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 63.  
This genus does not closely approach any other. In the thin scales of the ovary and flower-tube there is a hint of *Escontria* of Mexico, but the scales are not chartaceous and the flowers are otherwise different. The ovary and perianth perhaps most resemble those of *Hylocereus*.
- B. candelaris* (Meyen) Britt. et Rose l. c. p. 63, Textfig. 92—94 (= *Cereus candelaris* Meyen). — Peru and Northern Chile.
- Cephalocereus fluminensis* (Miq.) Britton et Rose, *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 29, Textfig. 26, 29 (= *Cactus melocactus* Vellozo = *Cereus fluminensis* Miq. = *Pilocereus Vellozoi* Lem. = *Cephalocereus melocactus* Schum. = *Cereus melocactus* Berger). — Brasilia.
- C. Dybowskii* (Gosselin) Britt. et Rose l. c. p. 30, Fig. 30 (= *Cereus Dybowskii* Gosselin). — Brasilia.
- C. pentadrophorus* (Labouret) Britt. et Rose l. c. p. 31, Textfig. 31, 32, 33, Tab. IV, Fig. 1. — Brasilia.
- C. euphorbioides* (Haworth) Britt. et Rose l. c. p. 33, Textfig. 35 (= *Cereus euphorbioides* Haworth = *Cactus euphorbioides* Spreng. = *Pilocereus euphorbioides* Rümpler).
- C. Gounellei* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 34, Tab. IV, Fig. 2, Textfig. 40 (= *Pilocereus Gounellei* Weber = *Cereus setosus* Gürke = *Pilocereus setosus* Gürke). — Brasilia (Rose n. 19945, 19845, 19846, 19289).
- C. Zehntneri* Britt. et Rose l. c. p. 35, Textfig. 41. — Brasilia.
- C. leucostele* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 36, Textfig. 42, 44, 45 (= *Cereus leucostele* Gürke). — Brasilia (Rose n. 19902).
- C. Smithianus* Britt. et Rose l. c. p. 37, Textfig. 43, 46, 47. — Venezuela (Rose n. 21889, Rose et Smith n. 21852); Patos Island, Trinidad (Britton, Freeman, Hagen n. 532).
- C. Robinii* (Lem.) Britt. et Rose l. c. p. 39, Textfig. 52—54 (= *Pilocereus Robinii* Lem. = *Cephalocereus Bakeri* Britt. et Rose = *Cereus Bakeri* Vaupel). — Kuba.
- C. Moritzianus* (Otto) Britton et Rose l. c. p. 41, Textfig. 59—61 (= *Cereus Moritzianus* Otto = *Pilocereus Moritzianus* Lemaire). — Venezuela, Trinidad and Tobago.
- C. arrabidaei* (Lemaire) Britt. et Rose l. c. p. 42, Tab. VI, Fig. 1, Textfig. 62—63 (= *Pilocereus arrabidaei* Lem. = *Cereus Warmingii* Schum. = *Pilocereus exerens* Schum. = *Cephalocereus exerens* Rose). — Brasilia.
- C. barbadosensis* Britt. et Rose l. c. p. 44, Tab. VI, Fig. 3, Textfig. 65, 66. — Barbados (Rose et Nowell n. 21181).
- C. Gaumeri* Britt. et Rose l. c. p. 47. — Yucatan (G. F. Gaumer n. 23934).

- Cephalocereus piauhyensis* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 49, Textfig. 72  
(= *Cereus piauhyensis* Gürke). — Brasilia.
- C. robustus* Britt. et Rose l. c. p. 52, Textfig. 75 (= *Pilocereus Ulei* Schum.,  
non *Cephalocereus Ulei* Gürke = *Cereus Ulei* Berger). — Brasilia.
- C. Tweedyanus* Britt. et Rose l. c. p. 54, Textfig. 78, 79, 80, 81. — Ekuador  
(J. N. Rose et G. Rose n. 23494 23454).
- C. Purpusii* Britt. et Rose l. c. p. 56. — Mexiko (Rose, Standley et Russell  
n. 13749. 14741).
- C. catingicola* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 56, Pl. VIII, Fig. 2. (= *Cereus*  
*catingicola* Gürke). — Brasilia.
- C. phaeacanthus* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 57, Pl. VIII, Fig. 3 (= *Cereus*  
*phaeacanthus* Gürke). — Brasilia.
- C. brasiliensis* Britt. et Rose l. c. p. 57, Textfig. 84—86. — Brasilia (Rose  
et Russell n. 20190).
- Cereus argentinensis* Britt. et Rose, The Cactaceae, vol. II (1920) p. 11, Fig. 12  
(= *C. platygonus* Speg.). — Argentina.
- C. grenadensis* Britt. et Rose l. c. p. 18 et App. p. 223, Textfig. 303, 304. —  
Grenada.
- Cleistocactus smaragdiflorus* (Weber) Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II  
(1920) p. 174 (= *Cereus smaragdiflorus* Weber = *C. Baumannii* Lem. var.  
*smaragdiflorus* Weber). — Argentina.
- C. anguinus* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 175 (= *Cereus anguinus* Gürke). —  
Paraguay.
- Corryocactus** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 66.  
Type species: *Cereus brevistylus* Schum.
- C. brevistylus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 66, Textfig. 99—101 (= *Cereus*  
*brevistylus* Schum.). — Peru.
- C. brachypetalus* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 67, Textfig. 103. — Peru.
- C. melanotrichus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 68. — Bolivia.
- Deamia** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 212.  
A monotypic genus of Mexico, Central America, and Colombia.
- D. testudo* (Karw.) Britton et Rose l. c. p. 213, Textfig. 293, 294 (= *Cereus*  
*testudo* Karwinski = *C. pterogonus* Lem. = *C. pentapterus* Otto =  
*C. miravallensis* Weber = *Selenicereus miravallensis* Britt. et Rose). —  
Mexiko.
- Dendrocereus** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 113.  
A monotypic genus of Cuba.
- D. nudiflorus* (Engelm.) l. c. p. 113, Pl. XIV, Fig. 1—2, Textfig. 169—170  
(= *Cereus nudiflorus* Engelm.). — Cuba.
- Erdisia** Britton et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 104.  
*Cereus squarrosus* Vaupel is the Type species.
- E. squarrosa* (Vaupel) Britt. et Rose l. c. p. 104, Textfig. 154, 155 (= *Cereus*  
*squarrosus* Vaupel). — Peru.
- E. Philippii* (Regel et Schmidt) Britt. et Rose l. c. p. 105 (= *Cereus Philippii*  
Regel et Schmidt = *Echinocactus Philippii* Schum. = *Echinopsis Philippii*  
Nichols.). — Chile.
- E. Meyenii* Britt. et Rose l. c. p. 105, Textfig. 156 (= *Cereus aureus* Meyen  
= *Cactus aureus* Meyen = *Echinocactus aureus* Meyen = *Cleistocactus*  
*aureus* Weber). — Chile.

*Erdisia spiniflora* (Philippi) Britt. et Rose l. c. p. 106, Textfig. 157 (= *Opuntia spiniflora* Phil. = *O. bicolor* Phil. = *O. cavata* Phil. = *Cereus hypogaeus* Weber = *Echinocereus hypogaeus* Rümpl. = *Eulychnia clavata* Phil. = *Echinocereus clavatus* Schum.). — Chile.

*Espostoa* Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 60.

This genus resembles the typical species of *Cephalocereus* Berger suggested that it was an *Oreocereus*.

*E. lanata* (H.B.K.) Britton et Rose l. c. p. 61, Textfig. 87—91 et App. p. 205 (= *Cactus lanatus* H.B.K. = *Cereus lanatus* DC. = *Pilocereus Dautwitzii* Haage = *P. Haagei* Rümpl. = *P. lanatus* Weber = *Cereus Dautwitzii* Oreutt = *Cleistocactus lanatus* Weber = *Pilocereus lanatus Haageii* Jostm. = *Oreocereus lanatus* Britt. et Rose). — Ekuador.

*Eulychnia spinibarbis* (Otto) Britt. et Rose in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 82, Textfig. 122 (= *Cereus spinibarbis* Otto = *Cereus panoplaeatus* Monville = *Eulychnia breviflora* Philippi = *Echinocereus spinibarbis* Schum. = *Cereus breviflorus* Schum.). — Chile.

*E. iquiquensis* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 83, Pl. XV, Fig. 1 (= *Cereus iquiquensis* Schum.). — Chile.

*Facheiroa* Britton et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 173.

The habit of this plant is like *Cereus squamosus*, but that the plants differ in the manner of producing their flowers. The flowers, although about the same size, show that the two species are generically different.

*F. pubiflora* Britt. et Rose l. c. p. 173. — Brasilia.

*Gymnocalycium Mostii* (Gürke) Britton et Rose in *Addisonia* III (1918) p. 5, Pl. LXXXIII (= *Echinocactus Mostii* Gürke). — Argentina.

*G. multiflorum* (Hook.) Britt. et Rose l. c. p. 5 Pl. LXXXIII A. — Brazil, Uruguay, Paraguay, Argentina.

*Harrisia fragrans* Small in Britton et Rose, *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 149, Textfig. 216, Pl. XIX, Fig. 1—2. — Florida.

*H. Simpsonii* Small l. c. p. 152, Textfig. 223. — Florida.

*H. aboriginum* Small l. c. p. 154. — Florida.

*H. Earlei* Britt. et Rose l. c. p. 154. — Cuba (Britton, Earle and Gager n. 6667).

*H. tortuosa* (Forbes) Britt. et Rose l. c. p. 154, Pl. XXI, Fig. 1, 2 (= *Cereus tortuosus* Forbes = *C. Arendtii* Hildm. et Mathsson = *Eriocereus tortuosus* Riccobono). — Argentina.

*H. pomanensis* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 155, Textfig. 225 (= *Cereus pomanensis* Weber). — Argentina.

*H. Martinii* (Labouret) Britt. et Rose l. c. p. 155, Pl. XIX, Fig. 3, XX, Fig. 2 (= *Cereus Martinii* Labouret = *Eriocereus Martinii* Riccobono = *Cereus Martinii* var. *perviridis* Weingart). — Argentina.

*H. adscendens* (Gürke) Britt. et Rose l. c. p. 155, Fig. 226 (= *Cereus adscendens* Gürke). — Brasilia.

*H. Bonplandii* (Parmentier) Britt. et Rose l. c. p. 157, Pl. XXIV, Fig. 2; Fig. 227 (= *Cereus Bonplandii* Parmentier = *C. Balansaei* Schum. = *Eriocereus Bonplandii* Riccobono). — Brasilia, Argentina.

*H. Guelichii* (Speg.) Britt. et Rose l. c. p. 158, Textfig. 228 (= *Cereus Guelichii* Speg.). — Argentina.

- Heliocereus elegantissimus* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 127, Pl. XVII, Fig. 1 (= *Cereus coccineus* Salm-Dyck = *C. speciosissimus* var. *coccineus* Rümpl. = *C. speciosus* var. *coccineus* Graebener = *Heliocereus coccineus* Britt. et Rose). — Mexiko.
- H. cinnabarinus* (Eichlam) Britt. et Rose l. c. p. 129 (= *Cereus cinnabarinus* Eichlam). — Guatemala.
- Hylocereus guatemalensis* (Eichlam) Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 184, Textfig. 261 (= *Cereus trigonus* var. *guatemalensis* Eichlam). — Guatemala.
- H. Purpusii* (Weingart) Britt. et Rose l. c. p. 184 (= *Cereus Purpusii* Weingart.) — Mexiko.
- H. bronxensis* Britt. et Rose l. c. p. 185. — Specimen in the New York Bot. Garden n. 9722.
- H. polyrhizus* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 185 (= *Cereus polyrhizus* Weber). — Colombia et Panama.
- H. venezuelensis* Britt. et Rose l. c. p. 186 et App. p. 226. — Venezuela (J. N. Rose n. 21835).
- H. cubensis* Britt. et Rose l. c. p. 188, Textfig. 265. — Kuba (Brother Léon n. 3719, Shafer n. 13941).
- H. monacanthus* (Lem.) Britt. et Rose l. c. p. 190, Pl. XXIX (= *Cereus monacanthus* Lemaire). — Colombia.
- H. extensus* (Salm-Dyck) Britt. et Rose l. c. p. 191 (= *Cereus extensus* Salm-Dyck). — Trinidad.
- H. antiguensis* Britt. et Rose l. c. p. 194, Textfig. 270. — Antigua (Rose n. 3297).
- Jasmiocereus** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 146.  
A monotypic genus of the Galápagos Islands.
- J. galapagensis* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 146, Textfig. 212—214 (= *Cereus galapagensis* Weber = *Cereus sclerocarpus* Schum.). — Galapagos Islands.
- Lemaireocereus pruinus* (Otto) Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 88, Textfig. 130 (= *Echinocactus pruinus* Otto = *Cactus pruinus* Monville = *Cereus pruinus* Otto = *Cereus laevigatus* Salm-Dyck). — Mexiko.
- L. (?) longispinus* Britt. et Rose l. c. p. 89, Textfig. 131. — Guatemala.
- L. Eichlamii* Britt. et Rose l. c. p. 89, Textfig. 132 (= *Cereus laevigatus* var. *guatemalensis* Eichlam, non *C. guatemalensis* Vaupel). — Guatemala.
- L. chichipe* (Gosselin) Britt. et Rose l. c. p. 98 (= *Cereus chichipe* [Gossel.] = *C. mixtecensis* J. A. Purpus = *Lemaireocereus mixtecensis* Britt. et Rose). — Mexiko.
- L. chende* (Gosselin) Britt. et Rose l. c. p. 90, Textfig. 133 (= *Cereus chende* Gosselin = *C. del Moralii* C. A. Purp.). — Mexiko.
- L. Godingianus* Britt. et Rose l. c. p. 91, Textfig. 134. — Ekuador (J. N. Rose et G. Rose n. 2227).
- L. aragonii* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 91, Textfig. 135 (= *Cereus aragonii* Weber). — Costa Rica.
- L. deficiens* (Otto et Dietr.) Britt. et Rose l. c. p. 94, Textfig. 138 (= *Cereus deficiens* Otto et Dietr. = *C. clavatus* Otto et Dietr. = *C. eburneus* var. *clavatus* Fobe). — Venezuela.
- Lemaireocactus montanus* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 97. — Mexiko (Rose, Standley et Russell n. 13039).

*Lemaireocereus Cartwrightianus* Britt. et Rose l. c. p. 100. — Guayaquil (J. N. Rose, J. H. Burns et George Rose n. 21118).

*L. humilis* Britt. et Rose l. c. p. 101, Textfig. 149—151. — Colombia (Pittier, New York Bot. Garden n. 34794).

*Leocereus* Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 108 et App. p. 225.

In its narrow flower, in the hairs in axils of the scales on the ovary and tube, this genus suggests *Oreocereus*, but is very different in habit. The flower of *Leocereus* is different from that of *Nyctocereus* in its narrow throat, short perianth-segments, hairy and bristly areoles.

*L. bahiensis* Britt. et Rose l. c. p. 108, Textfig. 160—161. — Bahia.

*L. melanurus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 109 (= *Cereus melanurus* Schum.). — Brasilia.

*L. Glaziovii* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 109 (= *Cereus Glaziovii* Schum.).

*Leptocereus Weingartianus* (Hartm.) Britt. et Rose in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 77, Textfig. 112 (= *Cereus Weingartianus* Hartm.). — Haiti.

*L. prostratus* Britt. et Rose l. c. p. 79. — Cuba (Shafer n. 13754).

*L. Maxonii* Britt. et Rose l. c. p. 80, Textfig. 115. — Cuba (Maxon n. 4023, Britton et Cowell n. 12657).

*L. sylvestris* Britt. et Rose l. c. p. 81, Textfig. 117—118. — Cuba (Britton, Cowell et Shafer n. 13060).

*Machaerocereus* Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 114.

In its fruit this genus is nearest *Lemaireocereus*, to which we once referred its two species; the perianth, however, is much more elongated and more persistent; in habit and shape of spines the species are very different from any of *Lemaireocereus*.

*M. eruca* (Brandege) Britt. et Rose l. c. p. 115, Textfig. 171, 172 (= *Cereus eruca* Brandege = *Lemaireocereus eruca* Britt. et Rose). — Lower California.

*M. gummosus* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. p. 116, Textfig. 173—175 (= *Cereus gummosus* Engelm. = *C. Cumengei* Weber = *C. flexuosus* Engelm. = *Lemaireocereus Cumengei* Britt. et Rose = *L. gummosus* Britt. et Rose). — Lower California.

*Mammillaria corbula* Herrera in *Rev. Univ. Cuzco VIII* (1919) p. 61. — Peru.

*Mediocactus* Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 210.

In habit and flowers this plant much resembles *Hylocereus*, but differs from it in its tuberculate ovary and in the felted and spine-bearing areoles of the fruit, which resemble those of *Selenicereus*.

*M. coccineus* (Salm-Dyck) Britt. et Rose l. c. p. 211, Pl. XXXVII, Textfig. 290, 291 (= *Cereus coccineus* Salm-Dyck = *C. setaceus* Salm-Dyck = *C. setaceus* var. *viridior* Salm-Dyck = *C. Lindbergianus* Weber = *C. Lindmanii* Weber = *C. Hassleri* Schum.). — Brasilia.

*M. megalanthus* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 212, Textfig. 292 (= *Cereus megalanthus* Schum.). — Peru.

*Monvillea* Britt. et Rose gen. nov. in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 21.

Type species: *Cereus Cavendishii* Monville.

*M. Cavendishii* (Monville) Britton et Rose l. c. p. 21, Pl. III, Fig. 3, 4, Textfig. 20, 21 et App. p. 224 (= *Cereus Cavendishii* Monville = *C. serpentinus splendens* Salm-Dyck = *C. Paxtonianus* Monville = *C. splendens* Salm-Dyck = *C. saxicola* Morong = *C. euchlorus* Weber = *C. rhodoleucanthus* Schum. = *Eriocereus Cavendishii* Riccobono). — Argentina and Paraguay.

- Monvillea insularis* (Hemsl.) Britt. et Rose l. c. p. 23 (= *Cereus insularis* Hemsl.). — Brasilia.
- M. Spegazzinii* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 23, Textfig. 22 (= *Cereus Spegazzinii* Weber = *C. Anitsisii* Schum.). — Argentina.
- M. phatnosperma* (Schum.) Britton et Rose l. c. p. 24 (= *Cereus phatnospermus* Schum.). — Paraguay.
- M. diffusa* Britt. et Rose l. c. p. 24, Textfig. 23. — Ekuador (J. N. Rose, A. Pachano et G. Rose n. 23325).
- M. maritima* Britt. et Rose l. c. p. 24. — Ekuador (J. N. Rose et G. Rose n. 23495).
- M. amazonica* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 24 (= *Cereus amazonicus* Schum.). — Peru, Ekuador (J. N. Rose et G. Rose n. 22117).
- Myrtillocaetus Eichlamii* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 180, Textfig. 256. — Guatemala.
- Neoraimondia** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 181.  
A monotypic genus of Western Peru.
- N. macrostibas* (Schum.) Britt. et Rose l. c. p. 182, Textfig. 257—260 (= *Pilocereus macrostibas* Schum. = *Cereus macrostibas* Berger). — Peru.
- Nyctocereus oaxacensis* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 120. — Mexiko (E. W. Nelson n. 2543).
- Pediocactus** Brit. et Rose gen. nov. in Britt. et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 569.  
Stems globose, leafless, tubercled, the tubercles arranged in spiral rows bearing clusters of spines arising from areolal. Flowers borne on the tubercles, at or near areole from which spines are developed. Calyx-tube prolonged beyond the ovary, its tube funnel form, bearing a few scales. Petals numerous, similar to the inner sepals, but larger, pinkish. Stamens numerous, borne on the tube of the calyx. Ovary green, globose; style columnar. Berry irregularly bursting, with a terminal sear, nearly or quite scaleless. Seeds tubercled, with a large subbasal hilum.
- P. Simpsoni* (Engelm.) Britt. et Rose l. c. p. 570 (= *Echinocereus Simpsoni* Engelm.). — Kansas, Colorado to Wyoming, Utah, New Mexico and Nevada.
- Pilocereus Catalani* Rice. in Boll. R. Orto Bot. Palermo, N. Ser. II (1921) p. 225. — Patria?
- Selenicereus Donkelaarii* (Salm-Dyck) Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 200, Textfig. 276 (= *Cereus Donkelaarii* Salm-Dyck). — Mexiko.
- S. brevispinus* Britt. et Rose l. c. p. 201, Textfig. 278. — Kuba (Shafer n. 2811).
- S. vagans* (Brandegee) Britt. et Rose l. c. p. 205, Textfig. 284, 285a—b (= *Cereus vagans* Brandegee = *C. longicaudatus* Water). — Mexiko.
- S. Murrillii* Britt. et Rose l. c. p. 206, Textfig. 285e—d. — Mexiko (Murrill n. 31802).
- S. inermis* (Otto) Britt. et Rose l. c. p. 207, Textfig. 287 (= *Cereus inermis* Otto = *C. Karstenii* Salm-Dyck). — Venezuela.
- S. Wercklei* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 208, Textfig. 288, 289 (= *Cereus Wercklei* Weber). — Costa Rica.
- Stetsonia** Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 64.  
Type species *Cereus coryne* Salm-Dyck.
- S. coryne* (Salm-Dyck.) Britton et Rose l. c. p. 64, Pl. IX, p. 65, Textfig. 95—96. — Northwestern Argentina.



- Trichocereus thelegonus* (Weber) Britt. et Rose in *The Cactaceae*, vol. II (1920) p. 130, Textfig. 188, 189 (= *Cereus thelegonus* Weber). — Argentina.
- T. thelegonoides* (Speg.) Britt. et Rose l. c. p. 131 (= *Cereus thelegonoides* Speg.). — Argentina.
- T. lamprochlorus* (Lem.) Britt. et Rose l. c. p. 132, Textfig. 192 (= *Cereus lamprochlorus* Lem. = *C. nitens* Salm-Dyck = *Echinocereus lamprochlorus* Rümpl. = *Echinopsis lamprochlora* Weber). — Argentina, Bolivia.
- T. pasacana* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 133, Textfig. 191, 193, 194 et App. p. 226 (= *Pilocereus pasacana* Rümpl. = *Cereus pasacana* Weber). — Argentina et Bolivia.
- T. Bridgesii* (Salm-Dyck) Britt. et Rose l. c. p. 134 (= *Cereus Bridgesii* Salm-Dyck = *C. lagenaeformis* Förster = *Bridgesii* var. *brevispinus* Schum. = *C. Bridgesii* var. *lageniformis* Schum. = *C. Bridgesii* var. *longispinus* Maass = *C. lasianthus* Schum.). — Bolivia.
- T. Pachanoi* Britt. et Rose l. c. p. 134, Textfig. 196. — Ekuador (J. N. Rose, A. Pachano et G. Rose n. 22806).
- T. cuzcoensis* Britt. et Rose l. c. p. 136. — Peru (J. N. Rose n. 19022).
- T. peruvianus* Britt. et Rose l. c. p. 136, Textfig. 197. — Peru (Rose n. 18658).
- T. chiloensis* (Colla) Britt. et Rose l. c. p. 137, Textfig. 198—200 (= *Cactus chiloensis* Colla = *Cereus chiloensis* DC. = *C. chilensis* Pfeiff. = *C. panoplacatus* Monville = *C. heteromorphus* Monville = *C. longispinus* Salm-Dyck = *C. pepinianus* Lem. = *C. subuliferus* Salm-Dyck = *C. gilvus* Salm-Dyck = *C. quisco* Remy = *C. Linnaei* Förster = *C. Funkii* Schum. = *C. chilensis* var. *pyncocanthus* Schum. = *C. chilensis* var. *zizkaanus* Schum. = *C. chilensis* var. *panthoplites* Schum. = *C. chilensis* var. *Poselgeri* Schum. = *C. chilensis* var. *heteromorphus* Schum. = *C. chilensis* var. *polygonus* Schum.). — Chile.
- T. coquimbanus* (Molina) Britt. et Rose l. c. p. 139, Textfig. 201—202 (= *Cactus coquimbanus* Molina = *Cereus nigripilis* Philippi = *C. coquimbanus* Schum.). — Chile.
- T. Terscheckii* (Parmentier) Britt. et Rose l. c. p. 140, Textfig. 203—204 (= *Cereus Terscheckii* Parm. = *C. fulvispinus* Salm-Dyck = *Pilocereus Terscheckii* Rümpl.). — Argentina.
- T. fascicularis* (Meyen) Britt. et Rose l. c. p. 141, Textfig. 206—207 (= *Cereus fascicularis* Meyen = *Cactus fascicularis* Meyen = *Echinocactus fascicularis* Steud. = *Cereus Weberbauerii* Schum.). — Southern Peru.
- T. huascha* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 142, Textfig. 208—210 (= *Cereus huascha* Weber = *Cereus huascha* var. *flaviflorus* Weber). — Argentina.
- T. candicans* (Gillies) Britt. et Rose l. c. p. 142 (= *Cereus candicans* Gillies = *C. candicans* var. *tenuispinus* Pfeiff. = *C. gladius* Lem. = *C. candicans* var. *robustior* Salm-Dyck = *Echinocereus candicans* Rümpl. = *E. gladius* Rümpl. = *Echinopsis candicans* Weber = *Cereus candicans* var. *gladius* Schum. = *C. candicans* var. *Courantii* Schum.). — Argentina.
- T. strigosus* (Salm-Dyck) Britt. et Rose l. c. p. 143, Textfig. 211 (= *Cereus strigosus* Salm-Dyck = *C. intricatus* Salm-Dyck = *Echinocereus strigosus* Lem. = *E. strigosus* var. *spiniosior* Rümpl. = *E. strigosus* var. *rufispinus* Rümpl. = *E. intricatus* Rümpl. = *Cereus strigosus* var. *intricatus* Weber = *C. strigosus* var. *longispinus* Maass). — Argentina.
- T. Shaferi* Britt. et Rose l. c. p. 144. — Argentina (Shafer n. 44)

- Trichocereus Schickendantzii* (Weber) Britt. et Rose l. c. p. 144 (= *Echinopsis Schickendantzii* Weber). — Argentina.
- Weberocereus panamensis* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 215, Textfig. 295, Pl. XXXVIII, Fig. 3. — Panama (H. Pittier n. 3903).
- Werckleocereus glaber* (Eichlam) Britt. et Rose in Addisonia II (1917) p. 13 (= *Cereus glaber* Eichlam). — Guatemala.
- Wilcoxia papillosa* Britt. et Rose in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 112. — Mexiko (Purpus n. 160654).
- Wilmattea** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 195.  
In habit this plant resembles a slender-stemmed species of *Hylocereus* while the flower and ovary bears similar scales and this led us at one time to consider it as a species of that genus. The flowers, however are so much smaller with scarcely any tube and bearing felt and bristles in their axils, that we now regard it as generically distinct.
- W. minutiflora* Britt. et Rose l. c. p. 195, Pl. XXXII, 2, Textfig. 272 (= *Hylocereus minutiflorus* Britt. et Rose = *Cereus minutiflorus* Vaupel). — Guatemala.
- Zehntnerella** Britt. et Rose gen. nov. in The Cactaceae, vol. II (1920) p. 176.  
The type specimen is *Cereus squamulosus* Gürcke.
- Z. squamulosa* Britt. et Rose l. c. p. 177, Textfig. 249, 250. — Brasilia (Rose n. 19760).

#### Callitrichaceae

#### Calyceanthaceae

#### Calyceeraceae

#### Campanulaceae

- Adenophora liliifolia* Ledeb. var. *Lamarckii* (Fisch.) Kryl. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. de Russie XVII (Petrograd 1918) p. 132. — Kansk.
- Campanula calcicola* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 196. — West-China (G. Forrest n. 13081).
- C. patula* L. var. *micrantha* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Heregov. XXXII (1920) p. 134. — Bosna et Heregovina.
- Centropogon foliosum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 146. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1385).
- Edrajanthus graminifolius* (L.) DC. subsp. *E. albanicus* Deg. et Küm. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 28. — Albanien.
- Jasione montana* var. *lilacina* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 205. — Schweden.
- Lobelia butaguensis* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920), Suppl. Bot. p. B. 25. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3910. 3564).
- L. mokuluensis* De Wild. l. c. p. B. 26. — Mukulu (J. Bequaert n. 5922).
- L. rubescens* De Wild. l. c. p. B. 27. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3909. 6181).
- L. violaceo-aurantiaca* De Wild. l. c. p. B. 28. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3588).
- L. lanuriensis* De Wild. l. c. p. B. 29. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4518).
- L. Bequaerti* De Wild. l. c. p. B. 31. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4519).
- L. sessilifolia* Lamb. var. *latifolia* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 51. — Hondo.
- Siphocampylus rectiflorus* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 145. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1388).
- S. declinatus* Rusby l. c. p. 145. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1384).

## Canellaceae

## Capparidaceae

- Capparis hexandra* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 117. — Guatemala (W. Popenoe n. 875).  
*Cleome yunnanensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XI (1920) p. 199. — China (G. Forrest n. 13762).  
*Morisonia elliptica* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 24. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2098).  
*Peritoma serrulatum* var. *clavatum* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 236. — Dakota.

## Caprifoliaceae

- Abelia Zanderi* Rehd. var. *latifolia* Rehd. in Gentes Herb., Ithaca I (1920) p. 45. — China.  
*Lonicera* (§ *Isika*) *Guebriantiana* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 5. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1460).  
*L. japonica* Thunb. var. *sempervillosa* Hayata, Leon. plant. Formos. IX (1920) p. 47. — Formosa.  
*L. rubropunctata* Hayata l. c. p. 48. — Formosa.  
*L. shintensis* Hayata l. c. p. 48. — Formosa.  
*L.* (§ *Isika*) *subsessilis* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 126. — Korea (E. H. Wilson n. 10436. 10722. 9263. 9275).  
*L. demissa* Rehd. l. c. p. 127. — Japan (E. H. Wilson n. 6908. 7539).  
*Viburnum Garretii* Craib in Kew Bull. 1920, p. 302. — Siam (Garrett n. 102).  
 × *V. Jackii* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 125 (= *V. Lentago* × *prunifolium*). — Kultiviert in Arnold Arboretum.  
*V. Matsudai* Hayata, Leon. plant. Formos. IX (1920) p. 41, Fig. 20. — Formosa.  
*V. taihasense* Hayata l. c. p. 45, Fig. 22. — Formosa.  
*V. villosifolium* Hayata l. c. p. 45. — Formosa.  
*V. shweliense* W. W. Sm. l. c. p. 227. — Yunnan (G. Forrest n. 15818).

## Caricaceae

## Caryocaraceae

## Caryophyllaceae

- Acanthophyllum transhyrcanum* G. Preobr. in Notulae syst. Herb. Horti Bot. Petrop. (1920), Nr. 3 (= *Allochrusa transhyrcana* Preobr.). — Transcaspia.  
*Arenaria salweenensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 194. — West-China (G. Forrest n. 18474).  
*A. Schneideriana* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 6 (1920) p. 1. — Yünnan.  
*A. reducta* Hand.-Mzt. l. c. p. 2. — Yünnan.  
*A.* (subgen. *Pentadenaria* § *Rariflorae*) *Weissiana* Hand.-Mzt. l. c. p. 2. — Yünnan.  
*A.* (subgen. *Odontostemma* § *Yunnanenses* Wills.) *Fridericae* Hand.-Mzt. l. c. p. 12 (1920) Nr. 1. — Yünnan.  
*Cerastium kekuravense* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 18. — Albanien.  
*C. lanigerum* Clem. var. *silvaticum* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. XXXII (1920) p. 135. — Bosna centralis.  
*C. Regelii* Ostenf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math.-Naturw. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1920) p. 10 (= *C. alpinum* γ. *caespitosum* Malmgr. = *C. Edmonstonii* var. *caespitosum* G. Anderss. et Hesselms. = *C. serpyllifolium*

M. Bieb. = *C. alpinum*  $\delta$ . *serpyllifolium* E. Regel = *C. vulgatum* *J. grandiflorum* (us. 2. Fenzl). — Spitzbergen, Franz-Joseph-Archipel, Nova Zemlia, Waigats et Dolgoi islands.

*Dianthus croaticus* Borb. var. *longearistatus* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosu. e Heregov. XXXII (1920) p. 137. — Bosna centralis.

*Gypsophila robusta* Grossh. in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Livr. 51 (1920) 1921 p. 30. — Iberia (Wilhelms n. 3142).

*Silene* (§ *Otiteae*) *Muradica* Shishkin in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Livr. 50 (1920) — Armenia turcica.

*S.* (§ *Capitellatae*) *porphyrantha* Shishkin l. c. p. 28. — Armenia turcica.

*S. sinowatsoni* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 223. — Zentral-China.

*Stellaria Wallichiana* Haines in Kew Bull. 1920, p. 66. — India (Wallich n. 630, Clarke n. 26820).

#### Casuarinaceae

*Casuarina* (§ *Acanthopitys*) *Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 193. — W. Australia (Stoward n. 743).

*C.* (§ *Trachypitys*) *leptotrema* S. Moore l. c. p. 193. — W. Australia (Stoward n. 742).

#### Celastraceae

*Cassine Matsudai* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 18, Fig. 11. — Formosa.

*Celastrus patentiflorus* Hayata in Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 15, Fig. 10. — Formosa.

*Elaeodendron macrophyllum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 24. — Brasilia (H. H. Rusby n. 1248).

*Euonymus acutorhombifolia* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 9, Fig. 6. — Descriptio aucta. — Formosa.

*E. batakensis* Hayata l. c. p. 11, Fig. 7. — Formosa.

*E. kuraruensis* Hayata l. c. p. 12, Fig. 8. — Formosa.

*E. Matsudai* Hayata l. c. p. 15, Fig. 9. — Formosa.

#### Ceratophyllaceae

##### Chenopodiaceae

*Anisacantha hispida* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 190. — West Australia.

*Kochia Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 189. — West Australia (Stoward n. 793).

*Salsola macera* Litw. in Trav. Jard. Bot. Tiflis XVI (1914) p. 67. — Schirvan.

#### Chlaenaceae

*Pentachlaena* Perr. de la Bâth. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 669.

Le nouveau genre a cinq sépales comme les *Xylolaena* et les *Eremolaena* et, comme eux, les deux sépales externes sont réduits et peuvent être pris pour les bractées; mais son ovaire est à cinq loges, et son fruit, une capsule loculicide quinqueloculaire. Ceci nous amène à nous demander si ce nouveau genre fait bien partie de la famille des Chlaenacées. Dans notre plante, l'involucre existe, mais il est réduit à 4 ou 5 bractées, comme d'ailleurs dans le genre *Rhodolaena* (ou il est constitué par les bractées squamiformes) et le genre *Eremolaena* (ou il n'est presque plus visible).

*Pentachlaena latifolia* Perr. de la Bâth. l. c. p. 669. — Madagascar (Perrier de la Bâthie n. 13096).

### Chloranthaceae

#### Cistaceae

*Crocanthemum majus* (L.) Britton in Britt. et Brown, Ill Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 540, Fig. 2909 (= *Lechlea major* L. = *Helianthemum majus* B. S. P. = *Halimium majus* Grosser). — Nova Scotia, Ontario, South Dakota, Nebraska, Colorado, South Carolina et Texas.

*C. canadense* (L.) Britton l. c. p. 540, Fig. 2910 (= *Cistus canadensis* L. = *Helianthemum canadense* Michx. = *Halimium canadense* Grosser). — North Carolina, Mississippi.

*C. corymbosum* (Michx.) Britton l. c. p. 541, Fig. 2911 (= *Helianthemum corymbosum* Michx.). — New Jersey, North Carolina.

#### Clethraceae

*Clethra elongata* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I (1920) p. 398, Tab. XLVII. — Celebes (Roehmat n. 553).

#### Cochlospermaceae

#### Columelliaceae

*Columellia subsessilis* Schltr. in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 356. — Bolivia (Stübel n. 45a).

*C. Weberbauerii* Schltr. l. c. p. 358. — Peru (Weberbauer n. 3241).

#### Combretaceae

*Anogeissus rotundifolia* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 525. — Indian Desert, Jodhpur (Blatter et Hallberg, n. 6594. 6595).

*Combretum latipaniculatum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 69. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2101).

*C. multidiscum* Rusby l. c. p. 69. — Colombia (Herbert H. Smith n. 874).

*C. oblongifolium* Rusby l. c. p. 70. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1947). var. (?) l. c. p. 71. — Colombia (Herbert H. Smith n. 885).

#### Commelinaceae

#### Compositae

*Achillea radiata* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 105. — Oregon (Nelson n. 2791).

*A.* (sive *Ptarmica*) *Iraasi* F. Schultz f. *korabensis* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 28. — Albanien.

*A. nana* L. var. *stenoloba* Farquet in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920, p. 145. — Vallesia.

*A. ptarmicoides* Maxim. f. *lilacina* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 52. — Korea (T. Nakai n. 7547).

f. *rosea* Nakai l. c. p. 52. — Korea (T. Nakai n. 7543. 7544. 7546).

*A. rhodo-ptarmica* Nakai l. c. p. 52. — Korea (T. Nakai n. 545).

*Addisonia boliviana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 147. — Bolivia (M. Bang s. n.).

*Aetheocephalus* Gagnep. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 172.

Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Crassipedia* Forst. und *Chthonocephalus* Steetz.

*A. Thorelii* Gagnep. l. e. p. 172. — Laos (Thorel); Cambodja (Thorel n. 2068, Godefroy n. 217).

*Ainsliaea Mairei* Lévl. in Le Monde des Plantes, XVIII (2. Sér.) Nr. 102 (Nov. 1916) p. 31. — Yun-Nan (E. Maire).

*Antennaria angustiarum* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 141. — North Dakota.

*A. aprica* Greene var. *rosea* Lunell in Bull. Leeds Herb. Nr. 2 (1908) p. 2. — Dakota

*A. aureola* Lunell var. *roseata* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 61 (= *A. aprica* Greene var. *rosea* Lunell). — Dakota.

*A. microphylla* Rydb. var. *solstitialis* Lunell l. e. p. 61. (= *A. solstitialis* Lunell). — Dakota.

*Arnica aphanactis* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 105. — Washington.

*A. Andersonii* Piper l. e. p. 106. — Skeena.

*A. myriadenia* Piper l. e. p. 106. — Washington (Flett n. 3211).

*A. pedunculata* var. *monocephala* (Rydb.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 241 (= *Arnica monocephala* Rydb.). — Dakota.

*Artemisia Forrestii* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh l. e. p. 195. — West-China (G. Forrest n. 17082); Yunnan (G. Forrest n. 10506).

*A. Forwoodii* S. Wats. var. *calvens* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 68 (= *A. caudata* var. *calvens* Lunell). — Dakota.

*A. nivalis* Braun-Blanq. in Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 100. Jahresvers. Lugano (1919) 1920, p. 117. — Alpen.

*A. stolonifera* (Maxim.) Komarov var. *laciniata* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 53. — Korea (T. Nakai n. 7552).

*Aspilia congoensis* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 45. — Kongo (Lacomblez n. 67).

*Aster chelonicus* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 45. — Dakota.

*A. paniculatus* Lam. var. *polychrous* Lunell l. e. p. 55. — Dakota.

*A. lautus* Lunell var. *prionoides* Lunell l. e. p. 55. — Dakota.

*A. clivorum* Lunell l. e. p. 55. — Dakota.

*A. Jacobaeus* Lunell l. e. p. 56. — Dakota.

*A. laevis* L. var. *abbreviatus* Lunell in Bull. Leeds Herb. Nr. 2 (1908) p. 8. — Dakota.

var. *sourisensis* Lunell l. e. p. 8. — Dakota.

var. *undulatifolius* Lunell l. e. p. 8. — Dakota.

*A. taëvis* L. var. *jalcatius* Farwell in Ann. Rep. Michig. Acad. Sci. XXI (1920) p. 370. — Michigan (Farwell n. 5206).

var. *panduratus* Farwell l. e. p. 370. — Michigan (Farwell n. 5008).

var. *amplifolius* Farwell l. e. p. 370. — Michigan (Farwell n. 5209).

var. *thyrsoides* Farwell l. e. p. 371. — Michigan (Farwell n. 5209½).

*A. misellus* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 105. — Oregon (Cusick n. 3636. 3623. 3625).

*A. Schäferi* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 339. — Namaland (Schäfer n. 507).



- Atractylis separata* L. H. Bailey in *Gentes Herb.*, Ithaca, I (1920) p. 47, Fig. 16.  
— China.
- Baccharis condensata* Rusby, *Descript.* 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 148. — Bolivia (R. S. Williams n. 1445).
- B. densifolia* Rusby l. c. p. 149. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1997).
- Baltimore ovata* Rusby, *Descript.* 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 151. — Colombia (Herbert H. Smith n. 536).
- Bidens molokaiensis* (Hillebr.) Sherff in *Bot. Gaz.* LXX (1920) p. 97 (= *Campylotheca molokaiensis* Hillebr.). — Hawaii Islands.
- B. macrocarpa* (Gray) Sherff l. c. p. 97 (= *Coreopsis* [*Campylotheca*] *macrocarpa* Gray).
- B. Remyi* (Hillebr.) Sherff l. c. p. 97 (= *Campylotheca Remyi* Hillebr. = *Coreopsis Hillebrandiana* Drake del Cast.).
- B. dichotoma* (Hillebr.) Sherff l. c. p. 98 (= *Campylotheca dichotoma* Hillebr.).
- B. mauensis* (Gray) Sherff l. c. p. 98 (= *Coreopsis mauensis* Gray = *Campylotheca mauensis* Hillebr.).
- B. cosmoides* (Gray) Sherff l. c. p. 98 (= *Coreopsis* [*Campylotheca*] *cosmoides* Gray).
- B. Menziesii* (Gray) Sherff l. c. p. 98 (= *Coreopsis* [*Campylotheca*] *Menziesii* Gray).
- B. cervicata* Sherff l. c. p. 99. — Kauai (C. N. Forbes n. 1085).
- B. amplexans* Sherff l. c. p. 99. — Oahu (C. N. Forbes n. 1839).
- B. micranthoides* Sherff l. c. p. 100. — Oahu; Kauai (C. N. Forbes n. 494, 592, 704, 1405, 1849).
- B. Stokesii* Sherff l. c. p. 101. — Niuhau.
- B. asplenioides* Sherff l. c. p. 101, Pl. XII. — Niuhau.
- B. valida* Sherff l. c. p. 102. — Kauai (C. N. Forbes n. 27 K).
- B. cuneata* Sherff l. c. p. 102, Pl. XIII. — Oahu.
- B. setosa* Sherff l. c. p. 103. — Kauai (C. N. Forbes n. 811 K).
- B. Forbesii* Sherff l. c. p. 103, Pl. XIV. — Kauai (C. N. Forbes n. 82 K).
- B. waiianensis* Sherff l. c. p. 104 — Oahu (C. N. Forbes n. 2023 O).
- B. torta* Sherff l. c. p. 105. — Oahu (C. N. Forbes n. 2092 O).
- B. linearifolia* (O. et H.) Sherff l. c. p. 109 (= *Coreopsis linearifolia* Oliver et Hiern = *B. Schweinfurthii* Sherff).
- B. vulgata* Greene var. *schizantha* Lunell in *Amer. Midl. Nat.* V (1917) p. 65. — Dakota.
- Blumea Cavaleriei* Lévl. et Van in *Fedde, Rep.* VII (1909) p. 22 (Cavalerie n. 3302), von Gagnepain in: *Révision des Blumea et des Vernonia*, in *Bull. Soc. Bot. France* LXVII (1920) p. 363 anerkannt.
- B. compactiflora* Lévl. et Van. l. c. VIII (1910) p. 401 (Cavalerie n. 3690), nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Conyza japonica* Less.
- B. conyzoides* Lévl. et Van. l. c. VII (1909) p. 22 (Cavalerie n. 3310), nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Conyza viscidula* Wall.
- B. Esquirolii* Lévl. l. c. VII (1909) p. 22 (Esquirol n. 3304), nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Vernonia cinerea* Less.
- B. Lecomtei* Van. l. c. IV (1907) p. 331 (Cavalerie n. 2725), nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Blumeopsis flava* Gagnep.
- B. velutina* Lévl. et Van. l. c. VIII (1919) p. 40, nach Gagnepain l. c. p. 363 = *S. velutinus*.

*Blumeopsis* Gagnep. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 75.

Die neue Gattung steht zwischen *Laggera* und *Blumea*.

*B. flava* Gagnep. l. c. p. 76 (= *Blumea flava* DC. = *Laggera flava* Benth. = *Erigeron falcatum* Don). — Siam, Laos, Annam, Cochinchina, Brit. India.

*Cacalia rubescens* (S. Moore sub *Senectio*) L. H. Bailey, Gent. herb., Ithaca, I (1920) p. 47. — China.

*Calea* (*Eucalea*) *congesta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York) 1920, p. 155. — Colombia (Herbert H. Smith n. 648. 2617).

*C.* (*Euc.*) *Herbert-Smithii* Rusby l. c. p. 156. — Colombia (Herbert H. Smith n. 648).

*C. Holtoni* Rusby l. c. p. 156. — Colombia (Herbert H. Smith n. 524).

*Calocephalus Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 182. — West Australia (Stoward n. 485).

*Camchaya* Gagnep. gen. nov. in Nov. syst. IV (1920) p. 14.

Ce nouveau genre appartient à la tribu des Vernoniées, série des Ethuliées de Bentham et Hooker. Tout en se rapprochant des *Jodocephalus* et *Thorelia* par le port, il s'en distingue par la présence d'une aigrette. Cette aigrette est d'ailleurs beaucoup plus courte et caduque que dans le genre *Lophoptilon* ou de plus elle est double.

*C. kampotensis* Gagnep. l. c. p. 14. — Cambodge (Geoffray n. 331).

*Carduus Kozlovskii* Sosnowsky in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Livr. 49 (1920) p. 37. — Prov. Tiflis.

*Centaurea crnogorica* Rohl. in Mém. Soc. roy. sci. Bohême 1920, Nr. VI, p. 4 (= *C. atropurpurea* W. K. subsp. *crnogorica* Rohl. in sched.). — Montenegro.

*C. Weldeniana* Rehb. f. *denudata* Rohl. l. c. p. 5. — Montenegro.

*C. atropurpurea* W. K. f. *gracilior* Rohl. l. c. p. 5. — Montenegro.

*C. jakubensis* Ginzb. et Teyb. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX (1920) p. (30) (= *C. Friderici* Vis. s. str.). — Pomo.

*C. crithmifolia* Vis. × *C. jakubensis* Ginzb. et Teyb. (= × *C. pomoensis*). — Pelagosa.

× *C. Johanna* Bertrand in Le Monde des Plantes XVIII (2. Série) Nr. 98 (Janvier 1916) p. 6.

*C. Koenigi* Sosnowsky in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Livr. 49 (1920) p. 38. — Artau.

*C. scabiosa* L. var. *bifurcata* Beauv. in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920, p. 140. — Alpes de Bourg-Saint-Pierre.

*C. vochinensis* Bernh. var. *C. nigra* Gadec. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 60 (= *C. nigra* L.).

*C. fulva* Huet du Pav. subvar. *microptilon* Gadec. l. c. p. 61 (= *C. microptilon* Gr. et Godr.).

*Centratherum Rangacharii* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 338. — S. India (K. Rangachari in Herb. Madras n. 10910. 17195. 13356, C. A. Barber n. 3030).

*Chrysanthemum coronarium* L. var. *spatiosum* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 47, Fig. 17c. — China.

*C. sibiricum* Fisch. f. *alpinum* (Schmidt) Kuzen in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (1920) p. 11 (= *Leucanthemum sibiricum* DC. f. *alpina* Schmidt). — Anur.

*Cineraria* (sive *Senecio*) *korabensis* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 29. — Albanien.

*Cirsium nebraskense* var. *formidolosum* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 142. — North Dakota.

*Cirsium setidens* (Dunn) Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 54 (= *Saussurea setidens* Dunn = *Cirsium coreanum* Nakai).

*Clibadium latifolium* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 150. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2014).

*C. lanceolatum* Rusby l. c. p. 150. — Colombia (Herbert H. Smith s. n.).

**Colobogyne** Gagnep. gen. nov. in Not. syst. IV (1920) p. 15.

Ce nouveau genre appartient aux Composées, tribu des Hélianthoïdées, section des Verbésinées, et doit se placer non loin de *Wedelia*.  
*C. langbianensis* Gagnep. l. c. p. 15. — Annam.

*Crassocephalum longirameum* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 46. — Kongo (Vanderyst n. 3562).

*Cremanthodium angustifolium* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 200. — West-China (G. Forrest n. 10653); Yunnan (G. Forrest n. 12809).

*C. bubilliferum* W. W. Sm. l. c. p. 201. — West-China (G. Forrest n. 17229).

*C. calcicolum* W. W. Sm. l. c. p. 201. — West-China (G. Forrest n. 12711).

*C. Farreri* W. W. Sm. l. c. p. 202. — Upper Burma (Farrer n. 1178).

*C. suave* W. W. Sm. l. c. p. 203. — West-China (G. Forrest n. 16796. 17010).

*C. microcephalum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 15 (1920) p. 2. — Yunnan.

**Crepidiastrum** Nakai gen. nov. in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 147.

Genus *Ixeris* simulans sed caule suffruticoso v. fruticoso, ramis axillaribus cum inflorescentia terminantibus quae saepe cum foliis rosularibus obvallatis aut inflorescentia axillaris, si caulis simplex est, seminibus erostris 10-striatis nec 10-alatis.

sect. 1. **Eucrepidiastrum** Nakai l. c. p. 148.

sect. 2. **Monostemma** Nakai l. c. p. 148.

*C. (Monostemma) ameristophyllum* Nakai l. c. p. 148 (= *Cacalia ameristophylla* Nakai = *Crepis linguaefolia* Maxim. in litt.). — Chichishima Insula.

*C. (Monost.) grandicollum* (Koidz.) Nakai l. c. p. 149 (= *Lactuca grandicollum* Koidz.). — Insula Chichishima.

*C. (Eucrepid.) Keiskeanum* (Maxim.) Nakai l. c. p. 149 (= *Crepis Keiskeana* Maxim. = *Hieracioides Keiskeana* O. Ktze. = *Lactuca Keiskeana* Mak.). — Shikoku (J. Nikai n. 2297); Hondo.

*C. koshunense* (Hayata) Nakai l. c. p. 149 (= *Crepis integra* [non Miq.] Hayata = *C. koshunensis* Hayata). — Formosa.

*C. lanceolatum* (Houttuyn) Nakai l. c. p. 150 (= *Prenanthes lanceolata* Houttuyn = *Chondrilla lanceolata* Poir. = *Youngia lanceolata* DC. = *Crepis lanceolata* Sch. Bip. = *Lactuca lanceolata* Mak. = *Prenanthes integra* Thbg. = *Crepis integra* Miq. = *Youngia integra* A. Gray = *Hieracioides integrum* O. Ktze. = *Crepis tanegana* Miq. = *C. nana* [non Rich.] Sch. Bip.).

a. *typicum* (Makino) Nakai l. c. p. 150 (= *Lactuca lanceolata a. typica* Makino). — Liukiu, Kiusiu.

f. *alatum* Nakai l. c. p. 150. — Korea.

f. *minus* Nakai l. c. p. 150. — Liukiu.

f. *majus* Nakai l. c. p. 151. — Hondo (J. Nikai n. 2667).

- f. *pinnatilobum* (Maxim.) Nakai l. c. p. 151 (= *Crepis integra* var.  $\beta$ . *pinnatiloba* Makino = *Lactuca lanceolata* var.  $\beta$ . *pinnatiloba* Mak.). — Hondo (J. Nikai n. 2736).
- var. *latifolium* Nakai l. c. p. 151 (= *Crepis lanceolata* var.  $\gamma$ . *platyphylla* Mak.). — Hondo.
- f. *subpetiolatum* Nakai l. c. p. 151. — Hondo, Korea.
- Crepidiastrum* (Monost.) *linguaeifolium* (A. Gray) Nakai l. c. p. 152 (= *Ixeris?* *linguaeifolia* A. Gray = *Crepis linguaeifolia* Maxim. = *Lactuca linguaeifolia* Mak.). — Insula Chichishima, Insula Hahajmia.
- C. (*Eucrepid.*) *Quercus* (Lévl. et Van.) Nakai l. c. p. 152 (= *Lactuca Quercus* Lévl. et Van.). — Quelpaert (Taquet n. 5615).
- C. (Monost.) *taiwanianum* Nakai l. c. p. 152 (= C. *integra* [uon Miq.] Hayata). — Formosa.
- Crepis aurea* (L.) Cass. emend. var. *Columnae* (Ten.) Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. XXXII (1920) p. 135 (= C. *Columnae* R. Rigo).
- f. *Kitaibelii* (Fröhl.) Maly l. c. p. 135.
- var. *pilifera* (Griseb.) Maly l. c. p. 136 (= C. *Columnae* var. *pilifera* Griseb.). — Hercegovina.
- var. *elatior* (Griseb.) Maly l. c. p. 136 (= C. *Columnae* var. *elatior* Griseb.). — Hercegovina.
- var. *bosniaca* Maly f. *hirsuta* Maly l. c. p. 136. — Bosua.
- Cunigunda purpurea* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 35 (= *Eupatorium purpureum* L.). — Dakota.
- C. *perfoliata* (L.) Lunell l. c. p. 35 (= *Eupatorium perfoliatum* L.). — Dakota.
- Deneckea Muschleriana* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 367 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 966. 2761).
- Doria glaberrima* (Martens) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 42 (= *Solidago glaberrima* Martens).
- var. *montana* (A. Gray) Lunell l. c. p. 42 (= *Solidago glaberrima* var. *montana* A. Gray). — Dakota.
- D. inornata* (A. Nels.) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago inornata* A. Nels.). — Dakota.
- D. canadensis* (L.) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago canadensis* L.) — Dakota.
- D. Pitcheri* (Nutt.) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago Pitcheri* Nutt.). — Dakota.
- D. satanica* Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago satanica* Lunell). — Dakota.
- D. altissima* var. *procera* Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago altissima* var. *procera*).
- D. gilvocanescens* (Rydb.) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago gilvocanescens* [Rydb.] Smythl.). — Dakota.
- D. incana* (Gray) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago incana* Gray). — Dakota.
- D. perornata* Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago perornata* Lunell). — Dakota.
- D. dumetorum* Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago dumetorum* Lunell). — Dakota.
- D. pulcherrima* (A. Nels.) Lunell l. c. p. 43 (= *Solidago pulcherrima* A. Nels.). — Dakota.
- D. mollis* (Bartl.) Lunell l. c. p. 44 (= *Solidago mollis* Bartl.). — Dakota.
- Echinops Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. Suppl. Bot., vol. VIII (1920) p. B. 3. — Irumu (J. Bequaert n. 2727).
- Encelia soratensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 154. — Bolivia (R. S. Williams n. 1546).
- E. deltoidea* Rusby l. c. p. 155. — Colombia (Herbert H. Smith n. 594).

- Erigeron asper* Nutt. var. *appressus* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 3. — North Dakota.  
 var. *subinteger* Lunell l. c. p. 143. — North Dakota.  
*E. abruptorum* Lunell l. c. p. 3. — North Dakota.  
*E. oxyodontus* Lunell l. c. p. 3. — North Dakota.  
*E. oligodontus* Lunell l. c. p. 4. — North Dakota.  
 var. *acuminatus* Lunell l. c. p. 4. — North Dakota.  
*E. subcostatus* Lunell l. c. p. 5. — North Dakota.  
*E. procerus* Lunell l. c. p. 5. — North Dakota.  
*E. anodontus* Lunell l. c. p. 6. — North Dakota.  
*E. canadensis* L. var. *congesta* C. Bertrand in Le Monde des Plantes XVIII (2. Sér.) Janvier 1916, p. 6. — Frankreich.  
*Erlangea* (§ *Bothriocline*) *venustula* Le S. M. Moore Brit. East Africa Cult. Bot. Gard. Edinburgh.  
*Eucephalus vialis* Bradshaw in Torreya XX (1920) p. 122. — Oregon (Bradshaw n. 1944. 1885. 1914).  
*Euthamia bracteata* Bush in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 172. — Colorado (Brandege n. B. 532. 3072); Missouri, Kansas, Oklahoma, New Mexico.  
*Eupatorium gryposepalum* (Wallr.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 237 (= *Agrimonia gryposepala* Wallr. = *A. hirsuta* Buckn.). — Dakota.  
*Glossocardia setosa* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 536. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 10083. 10085); Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 10086. 10084).  
*Gnaphalium multicapitatum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 149. — Colombia (Herbert H. Smith n. 606).  
*Gonodia* Nieuwl. nom. nov. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 30 (= *Myriactis* Kutz. non *Myriactis* Less.).  
*G. pulvinatum* Nieuwl. l. c. p. 30.  
*Grindelia squarrosa* var. *quasiperennis* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 143. — North Dakota.  
*Hartmannia boliviana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 72. — Bolivia (O. Buchtien n. 2922).  
*Heleniastrum montanum* (Nutt.) Nwd. et Lll. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 66 (= *Helenium montanum* Nutt.). — Dakota.  
*Helianthus Maximiliani* Schrad. var. *iubaris* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 64. — Dakota.  
*H. nitidus* Lunell var. *trifoliatus* Lunell l. c. p. 64. — Dakota.  
*Helichrysum angustissimum* (Mill.) Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 239 (= *E. italicum* [Roth] G. Don = *E. angustifolium* DC. = *Gnaphalium angustissimum* Mill. = *G. glutinosum* Ten. = *G. italicum* Roth).  
*H. obovatum* DC. var. *longifolium* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 28. — Queensland.  
*H. perlanigerum* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 341. — S. India.  
*H. plicatum* DC. var. *eglandulosum* Medwedj. in Trav. Jard. Bot. Tiflis XVIII, 2 (1919) p. 253. — Kaukasus.  
*Helipterum* (§ *Euhelipterum*) *venustum* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 180. — West Australia.  
*H.* (§ *Pteropogon*) *mullinense* S. Moore l. c. p. 181. — West Australia.

- Helipterum* (§ *Pterop.*) *intermedium* S. Moore l. c. p. 181. — West Australia (Stoward n. 593).
- H.* (§ *Monencyanthes*) *Maryonii* S. Moore l. c. p. 182. — West Australia.
- Hesperomannia* *Lydgatei* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus Ethnology and Nat. Hist. Honolulu, vol. IV, Nr. 3 (1909) p. 220, Tab. — Kauai.
- Hieracium* *acromadarum* G. Samuelsson in Bot. Not. 1920, p. 65 (= *H. calliglaucum* var. *subulicuspis* Dahlst.). — Södermanland.
- H. albidulum* Stenstr. var. *albiduliforme* K. Johansson l. c. p. 66. — Östergötland.
- H. amblyglochis* S. Sam. l. c. p. 66 (= *H. tanyglochis* K. Joh. var. *amblyglochis* G. Sam.). — Dalarne.
- H. ancisum* K. Joh. l. c. p. 67. — Gästrikland, Dalarne.
- H. apicum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 69. — Dalarne.
- H. birameum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 70. — Härjedalen, Dalarne.
- H. brevialatum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 71. — Dalarne.
- H. centonate* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 71. — Dalarne.
- H. chiridotum* J. Joh. l. c. p. 72. — Värmland, Dalsland.
- H. dalecarlicum* G. Sam. l. c. p. 73. — Dalarne.
- H. dasytomum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 75. — Dalarne.
- H. elodalense* G. Sam. l. c. p. 76. — Dalarne.
- H. inophyllum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 78. — Dalarne.
- H. ithytomum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 79. — Dalarne.
- H. Larssonii* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 80. — Dalsland.
- H. machairodon* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 81. — Dalarne.
- H. macromalloides* G. Sam. l. c. p. 82. — Dalarne.
- H. malaxatiforme* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 84. — Dalarne.
- H. multisigne* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 85. — Dalarne.
- H. oligogonium* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 87. — Älvdalen.
- H. opaciceps* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 86. — Dalarne.
- H. pteropodium* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 89. — Dalarne.
- H. spargens* G. Sam. l. c. p. 90. — Dalarne.
- H. stenolomoides* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 90. — Dalarne.
- H. stymnophyllum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 92. — Dalarne.
- H. subphalerum* G. Sam. l. c. p. 93. — Dalarne.
- H. trunciceps* G. Sam. l. c. p. 95. — Dalarne.
- H. tubaticeps* K. Joh. l. c. p. 96. — Närke, Södermanland, Östergötland.
- H. valgidentatum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 97. — Dalarne.
- H. viriatum* K. Joh. et G. Sam. l. c. p. 198. — Dalarne.
- H. lucidulum* Sud. in Le Monde des Plantes XVI (2. Sér.) Nr. 87 (Mars 1914) p. 14. — Ariège, Aude, Hautes Pyrénées, Gèdre.
- H. subalatifforme* Sud. l. c. p. 14. — Ariège, Hautes Pyrénées.
- H. Guilhotii* Sud. l. c. p. 14. — Ariège.
- H. viridibifidum* Sud. l. c. p. 14. — Puy-de-Dôme.
- H. recensitum* Jord. var. *Chassagnei* Sud. l. c. p. 14. — Puy-de-Dôme.
- H. rupicolum* Fr. var. *microcephalum* Sud. l. c. p. 14. — Lozère.
- H. Boreauanum* Jord. var. *angustissimum* Sud. l. c. p. 14. — Ardèche.
- H. quercetorum* Jord. var. *vincifolium* Sud. l. c. p. 14. — Basses-Alpes.
- H. Vasconicum* Jord. var. *verbenifolium* Sud. l. c. p. 14. — Pyrénées-Orientales, Tarn, Hérault.



- Hieracium cordatum* Schede var. *hirsutissimum* Sud. l. c. p. 15. — Espagne.  
*H. pilosella* × *setigerum* (= *H. bifurcum* M. B.) subsp. *setigerifolium* Zobel et Zahn, Vorarb. Neue Fl. Anhalt IV (1920) p. 12. — Rübeland.  
*H. fallax* Willd. subsp. *durisetum* N. P. var. *subeglandulosum* Zahn l. c. p. 13. — Bodetal.  
*H. fallaciforme* Litw. et Zahn (= *H. fallax* × *pilosella*) var. *subcinereum* Meissner et Zahn l. c. p. 14. — Bez. Bernburg.  
 f. *brachyadenium* Zobel et Zahn l. c. p. 15. — Bez. Bernburg.  
*H. Schmidtii* Tsch. subsp. *Schmidtii* (Tsch.) Zahn f. *normale* (Celak.) Zahn subf. *vinosa-coloratum* Zahn l. c. p. 20. — Bodetal.  
*H. Schmidtii* Tsch. — *silvaticum* L. subsp. *bodanum* Zobel et Zahn l. c. p. 22. — Harz.  
 subsp. *porphyritae* F. Schultz var. *subrude* A.-T. subvar. *treseburgense* Zobel et Zahn l. c. p. 24. — Bodetal  
 subsp. *saxifragum* (Fr.) var. *caesielliforme* Zobel et Zahn l. c. p. 24. — Bodetal.  
*H. Schmidtii* Tsch. — *bifidum* Kit. subsp. *heteroprasinum* Zobel et Zahn l. c. p. 26. — Treseburg.  
*H. murorum* L. subsp. *chloroprasinum* Zahn l. c. p. 27. — Harz und Kyffhäuser.  
 subsp. *semiirriguum* Zahn l. c. p. 32. — Harz.  
 subsp. *chattum* Zobel et Zahn l. c. p. 33. — Harz und Kyffhäuser.  
*H. vulgatum* Fr. subsp. *irriguum* Fr. var. *subcinerascens* Zahn l. c. p. 37. — Harz.  
 var. *irriguiceps* Zahn l. c. p. 37. — Harz.  
 subsp. *festinum* Jord. var. *calvescens* Zahn l. c. p. 39.  
 subsp. *subacuminatum* Zahn l. c. p. 39. — Halle.  
 subsp. *scanicum* Dst. var. *hallense* Zahn l. c. p. 41. — Halle.  
*H. triviale* Norrl. subsp. *grophosoides* Zahn l. c. p. 42. — Treseburg.  
 var. *gypsogene* Zobel et Zahn l. c. p. 43. — Harz.  
 subsp. *austrohercynicum* Zahn var. *rubro-violascens* Zahn l. c. p. 43. — Treseburg.  
 var. *hercynicola* Zahn l. c. p. 44. — Harz.  
*H. bifidum* Kit. subsp. *caesioflorum* Alm. f. *canatellum* Zahn l. c. p. 46. — Harz.  
 var. *subcardiobasis* Zahn l. c. p. 46. — Treseburg.  
*H. caesium* Fr. subsp. *caesiobifidum* Zobel et Zahn l. c. p. 47. — Kyffhäuser.  
*H. laevigatum* Willd. subsp. *aleiatolepioides* Zobel et Zahn l. c. p. 50. — Hannover.  
 subsp. *platypristum* Zahn l. c. p. 52. — Harz.  
 × *H. Vetterii* Ronniger in Verh. Zool.-Bot. Gs. Wien LXX (1920) p. (46). (= *H. alpinum* — *Grisebachii*). — Tirol.  
*Hymenoxis pumila* (Greene) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 65 (= *Picradenia pumila* Greene). — Dakota.  
**Jodocephalus** Thorel mss. gen. nov. in Not. syst. IV (1920) p. 16.  
 Ce genre nouveau est de la tribu des Vernoniées et voisin des *Ethulia*, *Adenoon*, *Gutenbergia* et *Thorelia*.  
*J. gracilis* Thorel mss. l. c. p. 17. — Laos (Thorel n. 2396).  
*J. Eberhardtii* Gagnep. l. c. p. 18. — Annam (Eberhardt n. 1771, Lecomte et Finet n. 1519).

- Jungia grossulariaefolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 164. — Bolivia (Buchtien n. 3306).
- Jurinea* (§ *Pinnatae*) *armeniaca* Sosnowsky in Monit. Jard. Bot. Tiflis, Livr. 49 (1920) p. 31. — Armenia.
- J.* (§ *Pinn.*) *coelestis* Sosnowsky l. c. p. 34. — Georgia.
- J. exuberans* (Trautv.) Sosnowsky l. c. p. 35 (= *Jurinea arachnoidea* var. *exuberans* Trautv.). — Caucasia.
- J. polyclonos* (W.) DC. subsp. *ciscaucasica* Sosnowsky l. c. p. 36.
- Ixeris* sect. *Sobolixeris* Nakai sect. nova in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 152. — Sectio inter *Chorisma* et *Eu-Ixeris*.
- I. longirostra* (Hayata) Nakai l. c. p. 152 (= *Lactuca longirostra* Hayata). — Insula Nishijima, Insula Hahajima, Insula Chichishima.
- I. Matsumurae* (Mak.) Nakai l. c. p. 153 (= *Lactuca Matsumurae* Mak. = *L. bauriculata* Van. et Lévl.). — Korea (Faurie n. 1130. 431, T. Nakai n. 1172, H. Ueki n. 68); Bitchu (J. Nikai n. 1192).
- I. microcephala* Nakai l. c. p. 153 (= *Lactuca sororia* [non Miq.] Hayata). — Formosa.
- I. nipponica* Nakai l. c. p. 154 (= *Lactuca nipponica* Nakai in sched.). — Hondo.
- I. sonchifolia* (Bunge) Nakai l. c. p. 154 (= *Prenanthes sonchifolia* Bge. = *Lactuca denticulata* var. *sonchifolia* Maxim. = *L. sonchifolia* [non Willd.] Debaux = *L. Bungeana* Nakai = *L. Senecio* Lévl. et Van. = *Youngia serotina* Maxim.). — Korea (Mills n. 216, Furumi n. 44, Faurie n. 1126).
- I. sororia* (Miq.) Nakai l. c. p. 155 (= *Lactuce sororia* Miq.). — Hondo (J. Nikai n. 546); Kinsiu.
- Kanimia colombiana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 148. — Colombia (Rusby and Pennell).
- Kuhnia Jacobaea* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 36. — Dakota.
- Laciniaria fallacior* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 38. — Dakota.
- var. *celosioides* Lunell l. c. p. 38. — Dakota.
- L. scariosa* var. *singularis* Lunell l. c. p. 39. — Dakota.
- var. *exuberans* Lunell l. c. p. 39. — Dakota.
- var. *immanis* Lunell l. c. p. 40. — Dakota.
- var. *insolens* Lunell l. c. p. 40. — Dakota.
- var. *composita* Lunell l. c. p. 40. — Dakota.
- var. *annuens* Lunell l. c. p. 40. — Dakota.
- L. scariosa* (L.) Hill, var. *inconcinna* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 241. — Dakota.
- Lactuca sativa* L. var. *angustana* (Hort.) L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 49 (= *L. angustana* Hort. apud Vilh.). — China.
- L. tsarongensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 211. — S. E. Tibet (G. Forrest n. 16871).
- f. *chimiliensis* W. W. Sm. l. c. p. 211. — North Burma (Farrer n. 1180).
- Leontodon montanum* Lam. subsp. *breviscapum* (DC.) Cavara et Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 236 (= *L. croceum* Haenke *γ. breviscapum* DC. = *Apargia alpina* [non Host] Ten.).
- Leucacantha imperialis* (Hauusskn.) Nwd. et Lll. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 71 (= *Centaurea imperialis* Hausskn.). — Dakota.
- L. Cyanus* (L.) Nwd. et Lll. = *Centaurea Cyanus* L.). — Dakota.

- Liabum biattenuatum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 159. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2013).
- L. subumbellatum* Rusby l. c. p. 159. — Highlands of Popayan (Lehmann n. 1146).
- L. stipulatum* Rusby l. c. p. 160. — Colombia (Herbert H. Smith n. 200,); Highlands of Popayan (Lehmann n. 1147).
- L. falcatum* Rusby l. c. p. 161. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2012).
- L. acuminatum* Rusby l. c. p. 161. — Bolivia (R. S. Williams n. 1605).
- Lycoseris oblongifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 162. — Colombia (Herbert H. Smith n. 661).
- Lygodesmia juncea* (Pursh) D. Don var. *racemosa* Lunell in Bull. Leeds Herb. Nr. 2 (1908) p. 2. — Dakota.
- Mairea felicioides* Hutchins. et Corbishley in Kew Bull. 1920, p. 329. — Griqualand (R. Marloth n. 2018).
- Matricaria inodora* L. var. *grandiflora* (Hook.) Ostenf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math. Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 25 (= *Chrysanthemum grandiflorum* Hook. = *Pyrethrum inodorum*  $\beta$ . *nanum* Hook. et Arn. = *Matricaria grandiflora* Britt. = *M. inodora* var. *nana* Macoun = *M. inodora* var. *phaeocephala* Rupr.).
- Melanthera longipes* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 153. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2719).
- Metalasia* (§ *Glomeratae*) *Rogersii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 77. — South Africa (Rogers n. 17620).
- Mikania gracilipes* Robins. in Contrib. Gray Herb. Harv. Univ., N. Ser. LXI (1920) p. 15. — Northern Venezuela (Fendler n. 2348).
- M. clematidiflora* Rusby l. c. p. 13. — Magdalena (H. H. Smith n. 634).
- M.* (§ *Thyrsigerae*) *miconioides* Robins. l. c. p. 19. — Magdalena (H. H. Smith n. 631); Cundinamarca (Holton n. 244).
- M.* (§ *Corymbosae*) *amblyolepis* l. c. p. 11. — Bolivar (Pennell n. 4002).
- M.* (§ *Corymb.*) *Pennellii* Robins. l. c. p. 19. — Meta (Pennell n. 1649).
- M.* (§ *Corymb.*) *flabellata* Rusby l. c. p. 14. — Magdalena (H. H. Smith n. 2002).
- M.* (§ *Globosae*) *globifera* Rusby l. c. p. 15. — Magdalena (H. H. Smith n. 1986).
- M.* (§ *Spiciiformes*) *vitrea* Robins. l. c. p. 22. — Aragua (Fendler n. 2394, Britton, Hazen et Mendelson n. 1290 in Trinidad).
- M.* (§ *Thyrsigerae*) *miconioides* Robins. l. c. p. 19. — Aragua (Fendler n. 2558, Moritz n. 1656).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *Jamesonii* Robins. l. c. p. 17. — Pichincha (Jameson n. 833).
- M.* (§ *Corymb.*) *Andrei* Robins. l. c. p. 12. — Loja (André n. 4528).
- M.* (§ *Corymb.*) *Seemannii* Robins. l. c. p. 20. — Loja (Seemann n. 652).
- M.* (§ *Racemosae*) *tarapotensis* Robins. l. c. p. 21. — Loreto (Spruce n. 4822).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *rugosa* Robins. l. c. p. 20. — Puno (Weberbauer n. 1323).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *bullata* Robins. l. c. p. 13. — Puno (Weberbauer s. n.).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *lancifolia* Robins. l. c. p. 17. — Puno (Weberbauer n. 1137).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *trachodes* Robins. l. c. p. 22. — Huanuco (Weberbauer n. 3395).
- M.* (§ *Thyrsig.*) *Mathewsi* Robins. l. c. p. 18. — Peru (Mathews n. 1368).
- M.* (§ *Corymb.*) *jilicifolia* Robins. l. c. p. 14. — Cuzco (Cook et Gilbert n. 833).
- Montanoa serrata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 151. — Colombia (Herbert H. Smith n. 516).
- Moquinia macrocephala* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 162. — Bolivia (Buchtien n. 3080).

- Nannoglottis carpesioides* Max. var. *yünnanensis* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Nr. 15 (1920) p. 4. — Yünnan.
- Obeliscothea flava* (Moore) Nwd. et Lll. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 62 (= *Rudbeckia flava* Moore). — Dakota.  
var. *perbracteata* (Lunell) Nwd. et Lll. l. c. p. 62 (= *Rudbeckia flava* var. *perbracteata* Lunell). — Dakota.
- O. ampla* (A. Nels.) Nwd. et Lll. l. c. p. 62 (= *Rudbeckia ampla* A. Nels.). — Dakota.
- Olearia* (§ *Eriotriche*) *propinqua* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 179. — West Australia (Stoward n. 460).
- Onoseris alata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 163. — Bolivia (M. Bang n. 2365).
- Paraixeris** Nakai gen. nov. in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 155.  
Genus *Ixeris* simulans, sed planta ramosissima, et fructus nutans, semina 14(15)-costata, non 10-alata apice setulosa rostro brevi.
- P. chelidoniifolia* (Mak.) Nakai l. c. p. 156 (= *Lactuca chelidoniifolia* Mak. = *L. Senecio* Lévl. et Van.). — Hondo; Shikoku; Korea (Furumi n. 484, Nakai n. 5941, T. Mori n. 390, Faurie n. 425).
- P. denticulata* (Houttuyn) Nakai l. c. p. 156 (= *Prenanthes denticulata* Houttuyn = *Lactuca denticulata* Maxim. = *Prenanthes hastata* Thbg. = *Youngia*? *hastata* DC. = *Brachycamphus ramosissimus* Benth. = *Dubyaea ramosissima* Hance = *Ixeris ramosissima* A. Gray = *Youngia chrysantha* Maxim. = *Y. dentata* DC.).  
f. *typica* (Maxim.) Nakai l. c. p. 157 (= *Lactuca denticulata a. typica* Maxim.). — Hondo; Yeso; Kiusiu; Insula Tsushima; Quelpaert (Taquet n. 4812, Ishidoya n. 68); Dagelet (T. Nakai n. 4609); Korea (T. Mori n. 356, T. Nakai n. 5940, 5943, Mills n. 1015, Nakai n. 2803, Mills n. 103); Manshuria (Komarov n. 1649).  
f. *pinnatipartita* (Mak.) Nakai l. c. p. 157 (= *Lactuca denticulata f. pinnatipartita* Mak.). — Japan; Korea (T. Nakai n. 2790).
- P. denticulato-platyphylla* (Mak.) Nakai l. c. p. 157 (= *Lactuca denticulato-platyphylla* Mak. = ? *L. denticulata* f. *Tairensai* Mak.). — Hondo.
- P. Yoshinoi* Nakai l. c. p. 158 (= *Lactuca denticulata* var. *Yoshinoi* Mak. = *L. Yoshinoi* Nakai). — Hondo.
- Pectis rosea* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 157. — Colombia (Herbert H. Smith n. 528).
- P. densa* Rusby l. c. p. 158. — Colombia (Herbert H. Smith n. 528. p.p.).
- Petasites versipilus* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 27 (1920) p. 3. — Setshwan (Handel-Mazzetti n. 1472).
- Pilosella umbellata* (Gasner) Nwd. et Lll. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 34 (= *Hieracium umbellatum* [Gesner] Nwd. et Lll. = *H. umbellatum* Gesner). — Dakota.
- Piptocarpha gracilis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 146. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1982).
- Pulicaria rajputana* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 535. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 10043, 10044, 10050, 10051, 10039, 10046); Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 10047, 10045, 10048, 10049, 10052, 10053).

- Pyrethrum* Sect. 1. **Eupyrethrum** Sosnovski in Travaux Jard. Bot. Tiflis XVII (1915) p. 16.  
 Ligulae aureae, albae v. rarius roseae. Capitula rarissime discoidea sed tunc longiuscule pedicellata. Flores radii feminei; achenia omnia papposa, pappus coroneiformis, saepe, brevissimus.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 1. Fruticulosa* Sosn. l. c. p. 16.  
 Caules fruticulosi, dumulosi. Capitula manifeste obconica.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 2. Sericea* Sosn. l. c. p. 17.  
 Plantae sericeo- v. cinereo-canescens. Capitula solitaria v. pauca, folia in lacinulas parvas bipinnatisecta.
- P. (Eupyr. ser. 2. Sericea) gracile* Sosn. l. c. p. 18. — Karsk.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 3. Leptophylla* Sosn. l. c. p. 20.  
 Caules fere a basi dichotome et subdivaricatum ramosi, folia iterum in segmenta in lacinulas parvas mucronatas bipinnatipartita.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 4. Rosea* Sosn. l. c. p. 21.  
 Ligulae roseae v. carnea, rarius albae. Capitula solitaria; phylla margine nigro-membranacea.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 5. Stolonifera* Sosn. l. c. p. 27.  
 Caules basi stoloniferi.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 6. Corymbosa* Sosn. l. c. p. 28.  
 Capitula corymbosa v. rarius subsolitaria, folia ambitu oblonga, caulina sessilia.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum ser. 7. Parthenifolia* Sosn. l. c. p. 32.  
 Capitula corymbosa rarius solitaria; folia ambitu ovata, omnia (summum exceptis) petiolata.
- P. parthenifolium* W. f. *monocephala* Sosn. l. c. p. 35. — Asia minor, Persia.  
 var. *peucedanifolia* Sosn. l. c. p. 35. — Asia minor, Persia.  
 var. *pulverulentum* M. B. f. *divaricata* Sosn. l. c. p. 36. — Asia minor.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum* subs. III. *Xanthoglossa* ser. 1. **Integrifolia** Sosn. l. c. p. 39.  
 Folia integra margine crenata. Capitula solitaria.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum* subs. III. *Xanthoglossa* ser. 2. **Oxystegia** Sosn. l. c. p. 40.  
 Phylla anguste oblonga v. linearia acuta. Capitula solitaria.
- P. oxystegium* Sosn. l. c. p. 40. — Karsk.
- P. Sect. 1. Eupyrethrum* subs. III. *Xanthoglossa* ser. 3. **Gymnoclinoides** Sosn. l. c. p. 40.  
 Capitula corymbosa. Ligulae disco saepius breviores. Folia varie pinnata.
- P. oltense* Sosn. l. c. p. 41. — Karsk, Oltensk.
- P. tamrutense* Sosn. l. c. p. 41. — Karsk, Oltensk.
- Resinocaulon** Lunell gen. nov. in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 62 (= *Silphium* Diosc., Plin. = *Laserpitium* Ruel. = *Silphium* L. = *Asteriscus* Tour., non *Asteriscus* Dod. = *Aster atticus* Fuchs).
- R. perfoliatum* (L.) Lunell l. c. p. 62 (= *Silphium perfoliatum* L.). — Dakota.
- Saussurea* (§ *Caulescentes*) *centiloba* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 12 (1920) p. 3. — Yüman.
- S. (§ Obvallatae) Wettsteiniana* Hand.-Mzt. l. c. p. 3. — Yünnan.
- S. serrata* DC. var. *patens* Kryl. f. *hispida* Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 143. — Kausk.

- Saussurea trullifolia* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 220. — West-China (F. Kingdon Ward n. 1016).
- S. velutina* W. W. Sm. l. c. p. 221. — West-China (F. Kingdon Ward n. 1093).
- Scorzonera neapolitana* Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 239 (= *S. trachysperma* Guss.). — Italia.
- Senecio doronicum* L. f. *albanicus* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 28. — Albanien.
- S. filiferus* Franch. var. *dilatatus* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 6. — Yünnan (O. Schoch n. 190).
- S. integrifolius* (L.) Clairv. va. *Lindstroemii* Ostenf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math. Naturw. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 70 (= *S. integrifolius* Hook. = *Cineraria integrifolia* Richards.). — Arctie North America.
- S. Lawsoni* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 342. — S. India (J. S. Gamble n. 13427, M. A. Lawson n. 44).
- S. Snowdenii* Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 24. — Uganda (J. D. Snowden n. 465).
- S. canus* var. *eradiatus* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 241. — Dakota.
- Solidago floribunda* (Greene) Bush in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 167 (= *Euthamia floribunda* Greene). — Missouri.
- × *S. media* (Greene) Bush l. c. p. 167 (= *Euthamia media* × *tenuifolia*).
- S. Nuttallii* (Greene) Bush l. c. p. 168 (= *Euthamia Nuttallii* Greene). — Indiana, Illinois, Missouri, Iowa, Nebraska, Minnesota.
- S. camporum* (Greene) Bush l. c. p. 167 (= *Euthamia camporum* Greene). — Kansas, Illinois, Indiana (Chase n. 278, Greenman n. 2992).
- S. chrysothamnoides* (Greene) Bush l. c. p. 172 (= *Euthamia chrysothamnoides* Greene).
- Stoebe Mossii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 76. — Cape (Moss et Rogers n. 1583).
- S. affinis* S. Moore l. c. p. 76. — Cape (Rogers n. 17605).
- Taraxacum eurylepium* Dahlst. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math.-Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 72. Taf. III. Fig. 19. — Arctie North America.
- T. hyperboreum* Dahlst. l. c. p. 26, Fig. 18. — Arctie North America.
- T. minus* Lon. var. *subscaposum* Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 31. — Dakota.
- T. schizophyllum* Dahlst. in Bergens Mus. Aarbok 1917-18 (1920) Nr. 16, p. 20. — Norwegen.
- Tessenia aspera* (Nutt.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 58 (= *Erigeron asper* Nutt.). — Dakota.
- var. *appressa* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron asper* Nutt. var. *appressus* Lunell). — Dakota.
- var. *subintegra* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron asper* var. *subinteger* Lunell). — Dakota.
- T. abruptorum* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron abruptorum* Lunell). — Dakota.
- T. multicolor* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron multicolor* Lunell). — Dakota.
- T. oxydonta* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron oxydontus* Lunell). — Dakota.
- T. oligodonta* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron oligodontus* Lunell). — Dakota.
- var. *acuminata* Lunell l. c. p. 58 (= *Erigeron oligodontus* Lunell var. *acuminatus* Lunell). — Dakota.
- var. *roseata* Lunell l. c. p. 59. — Dakota.



- Tessenia procera* Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron procerus* Lunell). — Dakota.  
*T. anodontata* Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron anodontus* Lunell). — Dakota.  
*T. tarda* Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron tardus* Lunell). — Dakota.  
*T. glabella* (Nutt.) Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron glabellus* Nutt.). — Dakota.  
 var. *subdiscoidea* Lunell l. c. p. 59. — Dakota.  
*T. pumila* (Nutt.) Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron pumilus* Nutt.). — Dakota.  
*T. philadelphica* (L.) Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron philadelphicus* L.). — Dakota.  
 var. *acaulescens* Lunell l. c. p. 59. — Dakota.  
*T. subcostata* Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron subcostatus* Lunell). — Dakota.  
*T. obscura* Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron obscurus* Lunell). — Dakota.  
*T. ramosa* (Walt.) Lunell l. c. p. 59 (= *Erigeron ramosus* [Walt.] B. S. P. prel. Cat. N. Y. = *Doronicum ramosum* Walt.). — Dakota.  
*T. racemosa* (Nutt.) Lunell l. c. p. 60 (= *Erigeron racemosus* Nutt.). — Dakota.  
 var. *simplicissima* Lunell l. c. p. 60. — Dakota.  
 var. *arcuata* Lunell l. c. p. 60. — Dakota.
- Thorelia* Gagnep. gen. nov. in Not. syst. IV (1920) p. 18.  
 Ce genre *Thorelia* est une Vernoniée, voisine de *Ethulia*; il en diffère: 1. par le style à branches très courtes et obtuses, divergentes; 2. par l'achaine à 10 côtes au lieu de 5, arrondi au sommet, sans glandes entre les côtes; 3. par l'involucre à bractées beaucoup plus longues, très longuement acuminées. — Il est peut-être plus voisin de *Adenoon* dont il diffère: 1. par les lobes de la corolle plus courts à proportion; 2. par les oreillettes des anthères plus courtes; 3. par l'achaine non glanduleux; 4. par les bractées involucreales et l'aspect des capitules très différents.
- Th. montana* Gagnep. l. c. p. 18. — Laos (Thorel n. 2237), Cochinchina (Pierre n. 6517 bis).
- Vernonia anamallica* Beddome ms. in Kew Bull. 1920, p. 339. — South India.
- V. Bourdillonii* Gamble l. c. p. 339. — South India (T. F. Bourdillon n. 972. 1379, M. Rama Rae n. 2363).
- V. gossypina* Gamble l. c. p. 340. — South India (K. Rangachari n. 13624. 14536).
- V. Heynei* Bedd. ms. l. c. p. 340. — South India (R. H. Beddome n. 1873).
- V. multibracteata* Gamble l. c. p. 340. — South India.
- V. pulneyensis* Gamble l. c. p. 341. — South India (P. F. Fyson n. 4057. 4130).
- V. shevaroyoensis* Gamble l. c. p. 341. — South India (Perrottet n. 376).
- V. arbor* Lévl. l. c. XI (1912-13) p. 304 (Esquirol n. 2729) nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Blumea arbor* sp. pr.
- V. Esquirolii* Lévl. l. c. p. XI (1912-13) p. 304 (Esquirol n. 2679) nach Gagnepain l. c. p. 363 = *V. Volkameriaefolia* DC.
- V. Esquirolii* Vau. l. c. IV (1907) p. 331 (Esquirol n. 781 err. 581) nach Gagnepain l. c. p. 363 = *S. Walkeri* Arn).
- V. Mairei* Lévl. l. c. XI (1912-13) p. 305 (Maire alt. 2660—2800 m) nach Gagnepain l. c. p. 363 = *Senecio dianthus* Franch.
- V. Vaniotii* Lévl. l. c. XII (1913) p. 531 (Maire alt. 2400 m) nach Gagnepain = *V. arborea* forma.
- V. (§ Stengelgia) divulgata* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 44. — Gamboni (Vanderyst n. 3658. 4217. 5171).

- Viguiera pauciflora* Brandeg. in Univ. Cal.f. Publ. VII (1920) p. 331. — Mexiko (Purpus n. 8375).  
*Wedelia symmetrica* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 153. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1975).  
*W. heterophylla* Rusby l. c. p. 152. — Colombia (Herbert H. Smith n. 515).  
*Willemetia stipitata* (Jacq.) Coss. f. *albanica* Kümmerl. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 29. — Albanien.

#### Connaraceae

- Rourea laxiflora* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 28. — Bolivia (Miguel Bang s. n.).

#### Convolvulaceae

- Cardiochlamys sinensis* Hand.-Mzt. in Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien (Okt. 1920) p. 5. — Yunnan.  
*Convolvulus arvensis* var. *striatus* Lindstr. in Bot. Not. 1920. p. 203. — Schweden.  
*C. densiflorus* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 545. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 7312); Jaisalmer (Blatter et Hallberg n. 3515, 3514).  
*C. gracilis* Blatt. et Hallb. l. c. p. 545. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 7313, 7314).  
*Epithymum arvense* (Beyrich) Nwd. et Lll. in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 511 (= *Cuscuta arvensis* Beyrich). — North Dakota.  
*E. plattense* (A. Nels.) Nwd. et Lll. l. c. p. 511 (= *Cuscuta plattensis* A. Nels.) — North Dakota.  
*E. cephalanthi* (Engelm.) Nwd. et Lll. l. c. p. 511 (= *Cuscuta cephalanthi* Engelm.). — North Dakota.  
*E. coryli* (Engelm.) Nwd. et Lll. l. c. p. 511 (= *Cuscuta coryli* Engelm.). — North Dakota.  
*E. indecorum* (Choisy) Nwd. et Lll. l. c. p. 511 (= *Cuscuta indecora* Choisy). — North Dakota.  
*E. gronovii* (Willd.) Nwd. et Lll. l. c. p. 511 (= *Cuscuta gronovii* Willd.). — North Dakota.  
*Erycibe acutifolia* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 76 (= *E. obtusifolia* Hayata [non Benth.]). — Formosa.  
*Ipomoea hilarifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 103. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2109).  
*I. palmata* Forsk. var. *semine glabro* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 546. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 6675).  
*Maripa acuminata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 102. — Colombia (Herbert H. Smith n. 877).  
*M. repens* Rusby l. c. p. 103. — Venezuela.  
*Pharbitis purpurea* (L.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 510 (= *Ipomoea purpurea* [L.] Roth (= *Convolvulus purpureus* L.)). — North Dakota.

#### Coriariaceae

#### Cornaceae

#### Crassulaceae

- Sedum Baileyi* Praeger in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 27, Fig. 5c. — China.

- Sedum limuloides* Praeger l. c. p. 27, Fig. 5a. — China.  
*S. quaternatum* Praeger l. c. p. 27, Fig. 5b. — China.  
*S. glabra* R. Hamet in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920, p. 146.  
 — China.  
*S. ochroleucum* Chaix var. *a. typicum* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. et  
 Heregov. XXXII (1920) p. 149. — Bosna et Heregovina.  
 β. *fallax* Maly l. c. p. 149. — Bosna et Heregovina.  
*Sempervivum Braunii* Led. var. *glabra* Medwedj. in Trav. Jard. Bot. Tiflis  
 XVIII, 2 (1919) p. 169. — Kaukasus.

### Crossosomataceae

#### Cruciferae

- Adyseton alyssoides* (L.) Nieuwl. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 33 (= *A. calycinum* [L.] Scop. = *Alyssum calycinum* L. = *A. alyssoides* L. = *Clypeola alyssoides* L.). — Notre Dame.  
*Arabidopsis Thaliana* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 176, Fig. 2063 (= *Arabis Thaliana* L. = *Sisymbrium Thalianum* Gay = *Stenophragma Thaliana* Celak.). — Massachusetts et S. Ontario-Minnesota, Georgia, Missouri, Arkansas et Utah.  
*A. novae-angliae* (Rydb.) Britton l. c. p. 176, Fig. 2064 (= *Arabis petraea* Hook. = *Sisymbrium humile* Wats. et Coult. = *Braya humilis* Robins. = *Pilosella novae-angliae* Rydb.). — Anticosti, Willoughby Mountain Vt.  
*Arabis macella* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 103. — Washington (Sandberg and Leiberg n. 202).  
*Berteroa incana* L. var. *stricta* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 181 (= *B. stricta* Boiss. et Heldr. = *B. orbiculata* DC. var. *stricta* Boiss. = *B. incana* DC. var. *trichocarpa* Rohlena). — Macedonia.  
*Biauricula intermedia* (Guersent) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 409 (= *Iberis intermedia* Guersent). — North Dakota.  
*Cavara didyma* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 167, Fig. 2043 (= *Lepidium didymum* L. = *Senebiera didyma* Pers. = *Coronopus didymus* J. E. Smith). — Newfoundland—Florida, Missouri and Texas, British Columbia, California.  
*Cardamine aquatica* (Hill) Nieuwl. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 14 (= *Sisymbrium Nasturtium* var. *aquaticum* L. = *S. aquaticum* Tour. = *Nasturtium aquaticum* Hill = *N. officinale* R. Br. = *Sisymbrium aquaticum* Matthli). — South Haven, Notre Dame.  
*Cheirinia cheiranthoides* (L.) Link var. *prostrata* Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 411 (= *Cheiranthus cheiranthoides* L. var. *prostratus* Lunell). — North Dakota.  
*C. syrticola* (Sheldon) Lunell l. c. p. 411 (= *Erysimum syrticum* Sheldon). — North Dakota.  
*C. inconspicua* (S. Wats.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 172, Fig. 2056 (= *Erysimum parviflorum* Nutt. = *E. asperum* DC. var. *inconspicuum* S. Wats. = *E. inconspicuum* Mac. M. = *E. syrticum* Sheldon). — Ontario-Manitoba, Brit. Columbia, Alaska, Kansas, Colorado et Nevada.  
*C. aspera* (DC.) Britton l. c. p. 173, Fig. 2058 (= *Erysimum lanceolatum* Pursh = *E. asperum* DC. = *E. arkansanum* Nutt.). — Newfoundland et Quebec, Ohio, Illinois-Texas, Saskatchewan, Colorado et New Mexico.

- Draba ladina* Braun-Blanquet in Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 100. Jahresvers. Lugano (1919) 1920 p. 117. — Alpen.
- D.* (§ *Leucodraba*) *korabensis* Kümml. et Deg. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 29. — Albanien.
- D. muralis* L. var. *ramosa* De Palézieux in Bull. Soc. Murith. XL (1920) p. 75. — Wallis.
- Dracamine** Nieuwld. nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 40 = *Cardamine* Clusius. Haller, Lobelius, Gerard, Linnaeus, non *Cardamine* Dioscorides = *Sisymbrium Nasturtium aquaticum* L. = *Ghinia* Bubani, non Schreb.).
- D. pennsylvanica* (Muhl.) Nieuwld. l. c. p. 40 (= *Cardamine pennsylvanica* Muhl.). — Indiana.
- D. pratensis* (L.) Nieuwld. l. c. p. 40 (= *Cardamine pratensis* L. = *Ghinio pratensis* Bubani). — Indiana.
- D. purpurea* (Torr.) Nieuwld. l. c. p. 40 (= *Cardamine purpurea* [Torr.] Britton = *Arabis rhomboidea* var. *purpurea* Torr. = *A. Douglassii* Torr., T. et Gr. = *Cardamine Douglassii* Britton). — Indiana.
- D. bulbosa* (Schreb.) Nieuwld. l. c. p. 46 (= *Cardamine bulbosa* Schreb. = *C. rhomboidea* DC.). — Indiana.
- Eruca Eruca* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 192, Fig. 2104 (= *Brassica Eruca* L. = *Eruca sativa* Mill.). — Ontario-Pennsylvania, Missouri.
- Erysimum korabense* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 20. — Mazedonien.
- E. Kümmerlei* Jáv. l. c. p. 21. — Albanien.
- E. Melicentae* Dum. in Kew Bull. 1920, p. 336. — Kashmir.
- E. torulosum* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 103. — Washington (J. B. Flett n. 3158, 3160, Piper n. 2062, Allen n. 266, Coville n. 777).
- E. vulgae* Bauhin var. *leiocarpum* (DC.) Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1916) p. 411 (= *Sisymbrium officinale* var. *leiocarpum* DC.). — North Dakota.
- Esquirolliella violifolia* Lévl. in Le Monde des Plantes XVIII (2. Sér.) Nr. 103 Nov. 1916) p. 31 (= *Martinella violifolia* Lévl.).
- Hirschfeldia virgata* (J. et C. Presl) Grande in N. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 238 (= *Sinapis virgata* J. et C. Presl = *S. sicula* Arduino = *Erucastrum virgatum* [J. et C. Presl] Presl = *Brassica Preslii* Nic. = *B. sicula* [Arduino] Arc.).
- Lepidium angustifolium* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. Plants (New York 1920) p. 23. — Bolivia (O. Buehtien n. 2848).
- Nasturtium sarmentorum* (Forst.) Schinz et Guillaum. in Nova Caled. I, Lief. 2 (1920) p. 146 (= *Cardamine sarmentosa* Forster). — Neu-Caledonien (Sarasin n. 572).
- Parrya xerophyta* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 217. — Yuman (G. Forest n. 16444).
- Pennellia** Nwd. in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 224 (= *Heterothrix* [B. L. Robins.] Rydb., non Muell. Arg.).
- P. micrantha* (A. Gray) Nwd. l. c. p. 224 (= *Heterothrix micrantha* [A. Gray] Rydb. = *Thelypodium micranthum* [A. Gray]).
- Radicula scabra* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 23. — Bolivia (O. Buehtien n. 587, 2846).

- Raphanus Monnetii* Lévl. in Le Monde d. Plantes XVIII (2. Sér.) Nr. 108 (Nov. 1916) p. 31. — Pai-Hiang (Chanet n. 167).
- R. Chanetii* Léol. l. c. p. 31. — Tsché-Ly, Tschong-Ting-Fou. (L. Chanet n. 200).
- R. sativus* L. var. *longipinnatus* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 25. — China.  
var. *nonpinnatus* L. H. Bailey l. c. p. 25. — China.  
var. *parvipinnatus* L. H. Bailey l. c. p. 25. — Nepal.
- Roripa hispida* (Desv.) Britton var. *glabrata* Lunell in Bull. Leeds Herb. Nr. 2 (1908) p. 6 (= *R. terrestris* var. *globosa* A. Nels.). — North Dakota.
- R. microsperma* (DC.) L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 25 (= *Nasturtium microspermum* DC.). — China.
- Sisymbrium altissimum* L. b. *brevisiliquum* Bég. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1920. p. 39. — Italia.
- Stanleya glauca* Rydb. *latifolia* Cockerell in Torreyia XX (1920) p. 102. — Kansas.
- Teruucius** Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 364 (= *Thlaspi* Dill., non Diosc. = *Thlaspidium* Tragus = *Biscutella*, *Thlaspidea* Opiz = *Pachyphragma* DC. = *Nomisma* DC. = *Rhynchosia*).
- T. arvensis* (L.) Lunell l. c. p. 364 (= *Thlaspi arvense* L.). — North Dakota.
- Thlaspi alpestre* L. var. *purpurascens* (Rydb.) Ostf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math.-Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 47, Pl. III, Fig. 17 (= *T. purpurascens* Rydb.). — Arctic North America.
- Tomostima caroliniana* (Walt.) Nieuwld. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 32 (= *Draba caroliniana* Walt. = *Draba hispidula* Michx.). — Notre Dame.
- T. micranthum* (Nutt.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 364 (= *Draba micrantha* Nutt. = *D. caroliniana* var. *micrantha* [Nutt.] A. Gray). — North Dakota.
- T. luteum* (Gilib.) Lunell l. c. p. 364 (= *Draba lutea* Gilib. = *D. nemorosa* L. var. *leiocarpa* Lindbl.). — North Dakota.
- T. nemorosum* (L.) Lunell l. c. p. 364 (= *Draba nemorosa* L.). — North Dakota.
- Turritis canadensis* (L.) Nieuwld. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 39 (= *Arabis canadensis* L.). — Notre Dame (Powers n. 11360).
- T. retrofracta* (Graham) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 412 (= *Arabis retrofracta* Graham). — North Dakota.
- T. Drummondii* (A. Gray) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1918) p. 236 (= *Arabis Drummondii* A. Gray). — Dakota.

#### Cucurbitaceae

- Cucumis Cogniauxiana* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 364. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 1115. 2078).

#### Cunoniaceae

- Ackama Muellieri* Benth. var. *hirsuta* Maid. et Betch. in Proceed. Linn. Soc. New South Wales XXXVII (1912) p. 246. — New South Wales.
- A. quadrivalvis* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane Bot. Bull. XXII (1920) p. 15. — Queensland.
- Weinmannia lyrata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 25. — Bolivia (O. Buchtien n. 2854).

**Diapensiaceae****Dichapetalaceae****Diclidantheraceae****Dilleniaceae**

- Actinidia gnaphalocarpa* Hayata, Icon. Plant. Formos. 1X (1920) p. 7 (= *A. Championi* Hayata [non Benth.]). — Formosa.
- Candollea rupicola* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 163. — West Australia (Stoward n. 430).
- Hibbertia emarginata* (Bur.) Guillaum. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 49 (= *Trisema* [*Macranthera*] *emarginatum* Bur.). — Neu-Kaledonien (Balansa n. 3658).
- H. patula* (Bur.) Guillaum. l. c. p. 50 (= *Trisema* [*Macranthera*] *patulum* Bur.). — Neu-Kaledonien (Balansa n. 389a, 389, 2342, 951b, Brousmehe n. 541, Pancher n. 240).
- H. lanceolata* Bureau ex Guillaumin in Ann. Mus. col. Marseille XIX, p. 94 (nomen); Guillaum. l. c. p. 50 (diagn.) (= *Tris.* [*Micranthera*] *lanceolatum* Bureau nom. nud.). — Neu-Kaledonien (Balansa n. 3660).
- H. lucida* Schltr. mss. apud Guillaum. l. c. p. 51 (nom. nud.). — Neu-Kaledonien (Pancher n. 242, Balansa n. 954a, 392).
- H. wagapii* Gilg nom. nud.; Guillaum. l. c. p. 52 (diagn.) (= *Tris.* *wagapii* Vieill.). — Neu-Kaledonien (Vieillard).
- H. ebracteata* Bureau nom. nud.; Guillaum. l. c. p. 94. — Neu-Kaledonien (Pancher n. 243, Balansa n. 956, 956a, 2869).
- H. Deplancheana* Bureau mss.; Guillaum. l. c. p. 53 (diagn.). — Neu-Kaledonien (Müller n. 90, Pancher n. 1, Vieillard n. 62, 65 bis).
- H. (Trimorphandra) heterotricha* Bureau mss.; Guillaum. l. c. p. 54 (diagn.). — Neu-Kaledonien (Balansa n. 3656, 3656a).
- H. (§ Hemistemma) pullula* S. Le Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 162. — West Australia (Stoward n. 842, 843).
- H. (§ Pleurandra) Stowardii* S. Le Moore l. c. p. 163. — West Australia (Stoward n. 727).
- Saurauja brevipes* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 57. — Bolivia.
- S. Herbert-Smithii* Rusby l. c. p. 57. — Colombia (Herbert H. Smith n. 857).

**Dipsacaceae**

- Dipsacus Fullonum* L. f. *ternatus* Farwell in Ann. Rep. Michig. Acad. Sci. XXI (1920) p. 370. — Michigan (Farwell n. 5003).

**Dipterocarpaceae**

- Diotearpus* Dunn gen. nov. in Kew Bull. 1920, p. 337.

The new genus a *Balanocarpo* Bedd., sepalis 2 in alas breves auriformes auctis differt.

- D. Barryi* Dunn l. c. p. 337. — Madras Presidency (Beddome n. 27, Barber n. 3163, Hayne n. 213 B).
- Vatica Shingkeng* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 108. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36254, 36615, 37453).

**Droseraceae**

- Rorella intermedia* (Hayne) Nieuwld. in Amer. Midl. Nat. 1V (1915) p. 56 (= *Drosera intermedia* Hayne = *D. americana* Willd.). — Indiana.



**Ebenaceae**

- Diospyros Collinsae* Craib in Kew Bull. 1920, p. 302. — Siracha (Siam) (D. J. Collins n. 90. 423).  
*D. similis* Craib l. c. p. 303. — Siracha (Kerr n. 2112).  
*D. viridis* Craib l. c. p. 303. — Doi Sutep (Kerr n. 3198).  
*D. impressa* Dunn et Williams in Kew Bull. 1920, p. 342. — Burma (Meebold n. 17253).  
*Maba Purpusii* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 329. — Mexiko (Purpus n. 8516).

**Elaeagnaceae**

- Elaeagnus buisanensis* Hayata, Icon. Plant Formos. IX (1920) p. 87, Fig. 31 I. — Formosa.  
*E. convexolepidota* Hayata l. c. p. 88, Fig. 31, II. — Formosa.  
*E. daibuensis* Hayata l. c. p. 88, Fig. 31, IV. — Formosa.  
*E. erosifolia* Hayata l. c. p. 88, Fig. 31, IV. — Formosa.  
*E. grandifolia* Hayata l. c. p. 90. — Formosa.  
*E. kotoensis* Hayata l. c. p. 90, Fig. 31, III. — Formosa.  
*E. longidrupa* Hayata l. c. p. 90, Fig. 32, I. — Formosa.  
*E. nokoensis* Hayata l. c. p. 92, Fig. 32, VII. — Formosa (Kanahiri et Sasaki n. 56).  
*E. oiwakensis* Hayata l. c. p. 92, Fig. 32, IV. — Formosa.  
*E. paucilepidota* Hayata l. c. p. 92, Fig. 32, VI. — Formosa.  
*E. liukuensis* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 181 Fußnote. — Liukiu Islands (E. H. Wilson n. 8159).

**Elaeocarpaceae**

- Antholoma haptopoda* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 259. — Neu-Kaledonien (Franc n. 1677).  
*Elaeocarpus brachypodus* A. Guillaum. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 27. — Neu-Kaledonien (Balansa n. 3606).  
*E. gunimatus* A. Guillaum. l. c. p. 28. — Neu-Kaledonien (Balansa n. 1309).  
*E. castaneaefolius* A. Guillaum. l. c. p. 28. — Neu-Kaledonien (Balansa n. 3007. 2833, Pancher n. 234).

**Elatinaceae**

- Hyphilos* Lunell nom. nov. in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 477 (= *Elatine* Diosc. = *Linaria Elatine* = *L. segetum* = *Echinosperrum vulgare* = *Polygonum dumetorum* = *Chamaeclema hederacea* = *Campanula* = *Specularia arvensis*).  
*I. triandrus* (Schk.) Lunell l. c. p. 477 (= *Elatine triandra* Skk.). — North Dakota.

**Empetraceae****Epacridaceae**

- Leucopogon* (§ *Pleuranthus*) *pubescens* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1910) p. 187. — West Australia (Stoward n. 850).  
*Styphelia tenuiflora* Lindl. var. *breviflora* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 186. — West Australia (Stoward n. 241).

**Ericaceae**

- Agapetes marginata* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 133. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36340).  
*A. nutans* Dunn l. c. p. 134. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36347).

- Azalea atlantica* Ashe var. *luteo-alba* Coker in Journ. Elisha Mitchell Scientif. Soc. XXXVI (1920) p. 98, pl. I. — South Carolina.
- A. neglecta* Ashe in Bull. Torr. Bot. Club XLVII (1920) p. 581. — South Carolina.
- Diplycosia celebensis* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I (1920) p. 406, Tab. LIII. — Celebes (Rachmat n. 884. 914).
- D. gracilipes* J. J. Sm. l. c. p. 407, Tab. LIV. — Celebes (Rachmat n. 886. 904. 905).
- Erica Haroldiana* Skan in Curt. Bot. Mag., 4. Ser. XVI (Jan.-March 1920) Tab. 8835. — South Africa.
- Gaultheria celebica* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I (1920) p. 404. — Celebes (Rachmat n. 887).
- G. sanmartansis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 73. — San Lorenzo Ridge (Herbert H. Smith n. 626).
- G. tetriches* Rusby l. c. p. 74. — Bolivia (O. Buchtien n. 2930).
- G. Fendleri* Rusby l. c. p. 74. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1719).
- Macleania robusta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 75. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1722).
- M. arcuata* Rusby l. c. p. 76. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2789).
- M. recurva* Rusby l. c. p. 76. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1964).
- Neopieris* Britton gen. nov. in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 690.
- Shrubs or small trees. Leaves alternate, persistent or tarduly deciduous, petioled, entire, firm in texture. Flowers mostly white, in axillary bracted umbels, the pedicels commonly 1—3-bracteolate. Calyx deeply 5-parted, the lobes ovate, acute, valvate in the bud, soon spreading, persistent. Corolla urceolate-cylindric, 5-toothed, the teeth recurved. Stamens 10, included; filaments narrow, glabrous, pubescent or ciliate, 2-toothed or 2-spurred at or below the apex, anthers oblong or ovoid, the sacs opening by large terminal oval pores, awnless. Disk 10-lobed. Ovary 5-celled; ovules numerous; style columnar; stigma truncate. Capsule globose or ovoid, 5-angled, 5-celled, the sutures thickened. Seeds numerous, linear-oblong, not winged, clavate or falcate, the testa smooth, membranous.
- N. nitida* (Bartr.) Britton l. c. p. 690, Fig. 3243 (= *Andromeda nitida* Bartr. = *Pieris nitida* Benth. et Hook.). — Southeastern Virginia to Florida and Louisiana.
- N. mariana* (L.) Britton l. c. p. 691, Fig. 3244 (= *Andromeda mariana* L. = *Pieris mariana* Benth. et Hook.). — Rhode Island to Florida, Tennessee, Arkansas.
- Psammisia elegans* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 78. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1554).
- Rhododendron (Haematodes) aemulorum* Balf. f. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 86. — W. Yunnan (G. Forrest n. 17853. 17995. 18354), N.E. Burma (Farrer n. 815).
- R. agglutinatum* Balf. f. et Forrest l. c. p. 88. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16319. 16435. 16459), N.W. Yunnan (G. Forrest n. 16489).
- R. (Falconeri) arizelum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 90. — W. Yunnan (G. Forrest n. 15857. 15898); Yunnan (G. Forrest n. 15982); N.E. Upper Burma (R. Farrer n. 863, F. Kingdon Ward n. 3101).

- Rhododendron (Ovatum) australe* Balf. f. et Forrest l. c. p. 93. — W. Yunnan (G. Forrest n. 15673).
- R. (Haematodes) chaetomallum* Balf. f. et Forrest †. l. c. p. 95. — S.E. Tibet (G. Forrest n. 16691. 14987); Western N.W. Yunnan (G. Forrest n. 17329. 17330).
- R. (Trichocladum) chloranthum* Balf. f. et Forrest †. l. c. p. 98. — N.W. Yunnan (G. Forrest n. 13900).
- R. (Grande) coryphaeum* Balf. f. et Forrest †. l. c. p. 100. — Western N.W. Yunnan (G. Forrest n. 16561); Yunnan (G. Forrest n. 17420).
- R. (Souliei) cymbomorphum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 102. — N.W. Yunnan (G. Forrest n. 13939).
- R. dendritrichum* Balf. f. et Forrest l. c. p. 103. — West N.W. Yunnan (G. Forrest n. 16366).
- R. (Thomsoni) eclectum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 105. — Yunnan (G. Forrest n. 14804); S.E. Tibet (G. Forrest n. 14485); Yunnan (G. Forrest n. 15298. 17475).
- R. (Triflorum) erileucum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 108. — W. Yunnan (G. Forrest n. 17593).
- R. (Selense) erythrocalyx* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 110. — N.W. Yunnan (G. Forrest n. 13989).
- R. (Fulvum) fulvodes* Balf. f. et Forrest l. c. p. 112. — N.W. Yunnan (G. Forrest n. 13400. 13556); S.E. Tibet (G. Forrest n. 14988. 14499. 15278. 16516. 16720. 16721); Yunnan (G. Forrest n. 16140); Eastern N.W. Yunnan (G. Forrest n. 16515); N.W. Yunnan (G. Forrest n. 12967. 13029).
- R. (Scabrifolium) hemitrichotum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 115. — S.W.-Szechwan (G. Forrest n. 16250).
- R. (Triflorum) hormophorum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 117. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16265).
- R. (Triflorum) hypophaeum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 120. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16249).
- R. (Campylogynum) Jenestierianum* G. Forrest † l. c. p. 122. — N.E. Upper Burma (G. Forrest n. 17824. 18329).
- R. (Trichocladum) lepidostylum* Balf. f. et Forrest l. c. p. 124. — W. Yunnan (G. Forrest n. 18143).
- R. (Souliei) litiense* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 126. — Yunnan (G. Forrest n. 13922).
- R. (Grand?) Macabeanum* † Watt mss. l. c. p. 128. — Manipur (Watt n. 6212. 6511. 6892. 7334).
- R. (Stamineum) Mackenzianum* G. Forrest † l. c. p. 132. — W. Yunnan (G. Forrest n. 16111. 17819. 17832); N.E. Burma (R. Farrer n. 801).
- R. (Thomsoni) Meddianum* G. Forrest † l. c. p. 136. — Yunnan (G. Forrest n. 16037); W. Yunnan (G. Forrest n. 15767. 17703. 17729).
- R. (Falconeri) megaphyllum* Balf. f. et Forrest l. c. p. 138. — Yunnan (G. Forrest n. 16036. 17769); W. Yunnan (G. Forrest n. 17678. 17691).
- R. (Boothii) megeratum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 140. — Yunnan (G. Forrest n. 13574. 15288. 17352); N.W. Yunnan (G. Forrest n. 12942. 16558).
- R. nakotilum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 143. — W.N.W. Yunnan (G. Forrest n. 14060).
- R. planetum* Balf. f. † l. c. p. 145. — Szechwan (Wilson).
- R. pothinum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 147. — S.E. Tibet (n. 16702).

- Rhododendron (Falconeri) preptum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 149. — N. E. Upper Burma (G. Forrest n. 18034).
- R. (Grande) protistum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 151. — W.N.W. Yunnan (G. Forrest n. 16351).
- R. (Scabrijolium) pubescens* Balf. f. et Forrest l. c. p. 153. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16812).
- R. pyrrhoanthum* Balf. f. † l. c. p. 154. — Yunnan (G. Forrest).
- R. (Falconeri) regale* Balf. f. et Ward l. c. p. 156. — N.E. Upper Burma (Kingdon Ward n. 1565).
- R. (Trichocladum) rubrolineatum* Balf. f. et Forrest l. c. p. 160. — Mid W. Yunnan (G. Forrest); Yunnan (G. Forrest n. 17423); E.N.W. Yunnan (G. Forrest n. 13914).
- R. (Grande) sidereum* Balf. f. † l. c. p. 162. — N.E. Burma (Capt. Abbay n. 5. G. Forrest n. 17860. 18054, Farrer n. 872, F. Kingdon Ward n. 3061).
- R. (Sulfureum) tapeinum* Balf. f. et Farrer † l. c. p. 164. — N.E. Upper Burma (Farrer n. 938. 3095. 37, Kingdon Ward n. 3196).
- R. timeteum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 166. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16285. 16291).
- R. trichomiscum* Balf. f. et Forrest † l. c. p. 169. — S.E. Tibet (G. Forrest n. 16826).
- R. (Triflorum) trichophorum* Balf. f. l. c. p. 173. — Szechwan (Wilson n. 424).
- R. (Lapponicum) vicarium* Balf. f. l. c. p. 176. — W. Szechwan (J. A. Soulié n. 2772).
- R. (Triflorum) Vilmorinianum* Balf. f. l. c. p. 181. — Aufzucht bei Vilmorin aus Samen von Farges in Szechwan gesammelt.
- R. brachysiphon* Balf. f. l. c. XII (1919) p. 24 (= *R. brevitybum* Balf. f. et Cooper). — Bhutan (R. E. Cooper n. 3936).
- R. polyandrum* Hutchins. l. c. p. 25, Fig. 2. — Bhutan (R. E. Cooper n. 1454).
- R. Valentinianum* G. Forrest † l. c. p. 45. — Yunnan (G. Forrest n. 15899. 16011).
- R. pseudociliicalyx* Hutchins. l. c. p. 54. — China.
- R. roseatum* Hutchins. l. c. p. 57. — W. Yunnan (G. Forrest n. 11866).
- R. lasiopodum* Hutchins. l. c. p. 58. — W. Yunnan (G. Forrest n. 9919).
- R. dendricola* Hutchins. l. c. p. 60, Fig. 8. — N. Burma (Kingdon Ward n. 1538).
- R. rufosquamosum* Hutchins. l. c. p. 63. — S.W. Yunnan (A. Henry n. 11983).
- R. Scottianum* Hutchins. l. c. p. 64. — W. Yunnan (G. Forrest n. 7516. 11877. 9994. 10008).
- R. pilicalyx* Hutchins. l. c. p. 66. — S.E. Yunnan (A. Henry n. 10524).
- R. supranubium* Hutchins. l. c. p. 69, Fig. 9. — W. Yunnan (G. Forrest n. 4159. 6764 A. 6764).
- R. Smilesii* Hutchins. l. c. p. 71. — N. Siam.
- R. Johnstoneanum* Watt ms. l. c. p. 72 (= *R. formosum* var. *Johnstonianum* Brandis). — Assam (G. Watt n. 6401).
- R. inaequale* Hutchins. l. c. p. 75 (= *R. formosum* var. *inaequalis* C. B. Clarke). — Assam. (C. B. Clarke n. 43985. 44324).
- R. Cubitii* Hutchins. l. c. p. 78. — N. Burma (Cubitt n. 385).
- R. iteaphyllum* Hutchins. l. c. p. 83 (= *R. formosum* var. *salicifolium* C. B. Clarke, non *R. salicifolium* Becc.). — Assam (T. Lobb n. 3).
- × *R. Fraseri* W. Wats. in Gard. Chron., ser. 3, LXVII (1920) p. 225.

- Rhododendron* (Subg. *Lepidorrhodium* § *Rhodorastrum*) *hirsuticostatum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 27 (1920) p. 1. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1353).
- R.* (§ *Eurhododendron*) *Ningüenense* Hand.-Mzt. l. c. p. 2. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1445).
- × *R. Keiskarbor* Magor in Rhodod. Soc. Notes I (1920) p. 230 (= *R. Keiskei* × *arboreum*).
- R. nankotaisanense* Hayata, Icon. Plant Formos. IX (1920) p. 66. — Formosa (Sasaki n. 57).
- R. serotinum* Hutchins. in Rhod. Soc. Notes (1918), p. 191 nomen. — Western China.
- R. Vanyuurenii* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I, (1920) p. 399, Tab. XLVIII. — Celebes (Rachmat n. 444. 474. 526. 878. 941).
- R. fortunans* J. J. Sm. l. c. p. 401, Tab. XLIX. — Borneo (A. Molengraaff n. 3463).
- R. lomphohense* J. J. Sm. l. c. p. 402, Tab. L. — Celebes (Rachmat n. 943).
- R. radians* J. J. Sm. l. c. p. 403, Tab. LI. — Celebes (Rachmat n. 885).
- Sophoclesia robusta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 77. — Bolivia.
- Vaccinium bigibbum* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I, (1920) p. 408, Tab. LV. — Borneo (Teysmann n. 7966. 7970).
- V. latissimum* J. J. Sm. l. c. p. 409, Tab. LVI. — Celebes (Rachmat n. 1000).
- V. oreogenes* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 227. — Upper Burma (F. Kingdon Ward n. 1732).
- Vacciniopsis tetramera* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 77. — Bolivia.

#### Erythroxylaceae

- Erythroxylon densum* Rusby, Descript. 300 new spec. of South Amer. plants (New York 1920) p. 33. — Colombia (Herbert H. Smith n. 845).
- E. uniflorum* Rusby l. c. p. 33. — Colombia (Herbert H. Smith n. 788)
- Umbellulanthus* S. Moore gen. nov. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 220.

This curious plant diverges from *Erythroxylon* in having no appendage to the petals, but the aestivation and the stamens point to its inclusion in this group rather than in *Linaceae* proper. The opposite leaves indicate affinity with *Aneulophus*, which has sessile axillary inflorescences, with each pedicel bearing 4 scales at the base of its flower; in addition each cell of the ovary has 2 ovules.

- U. floribundus* S. Moore l. c. p. 220. — Mayumbe (Gossweiler n. 7227).

#### Eucryphiaceae

#### Euphorbiaceae

- Acalypha kotoensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 99. — Formosa.
- A. longe-acuminata* Hayata l. c. p. 100. — Formosa.
- A. Matsudai* Hayata l. c. p. 100. — Formosa.
- A. salicioides* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 46. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1428).
- A. amplifolia* Rusby l. c. p. 46. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1433).
- A. Williamsii* Rusby l. c. p. 47. — Bolivia (R. S. Williams n. 655).
- A. subscandens* Rusby l. c. p. 47. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2393).
- A. jubifera* Rusby l. c. p. 48. — Bolivia.

- Acalypha asterifolia* Rusby l. e. p. 48. — Colombia (Herbert H. Smith n. 429).
- A. (Acrandrae § Palminerviae) finitima* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLV (1921) p. 403. — Neu-Kaledonien (Compton n. 1869).
- Alchornea kelungensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 102. — Formosa.
- A. loochooensis* Hayata l. e. p. 103 (= *A. trewioides* Hayata). — Loochoo.
- Antidesma acutisepalum* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 97. — Formosa.
- A. hiiranense* Hayata l. e. p. 98. — Formosa.
- A. rotundisepalum* Hayata l. e. p. 98. — Formosa.
- Andrachne emicans* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 210. — Östl. Himalaya (Burkill n. 35955. 37068. 37390).
- Baccaurea crassifolia* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 394. Tab. XLIII. — Borneo (Hallier n. 2158 ♀. 2961 ♂).
- Chaetocarpus Pearcei* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 49. — Bolivia (R. S. Williams n. 1576).
- Chamaesyce aequata* Lunell var. *erecta* Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 471 (= *Ch. erecta* Lunell). — North Dakota.
- C. glyptosperma* var. *integrata* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) op. 142. — North Dakota.
- Claoxylon kotoensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 101. — Formosa.
- C. velutinum* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 395. Tab. XLIV. — Borneo (Jaheiri n. 1553 ♂, Amdjäh n. 149 u. 150 ♂ ♀).
- Cleidion Vieillardii* Baill. var. *marcense* Guillaum. in Nov. Caled. I. Lief. 2 (1920) p. 166. — Neu-Kaledonien, Loyalty Inseln (Sarasin n. 508).
- C. viridiflorum* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLI (1921) p. 403. — Neu-Kaledonien (Compton n. 1931).
- C. sylvestre* S. Moore l. e. p. 404. — Neu-Kaledonien (Compton n. 2338).
- C. panduratum* S. Moore l. e. p. 405. — Neu-Kaledonien (Compton n. 933).
- C. Comptonii* S. Moore l. e. p. 405. — Neu-Kaledonien (Compton n. 2113).
- C. obovatum* S. Moore l. e. p. 406. — Neu-Kaledonien (Compton n. 1864).
- C. paucidentatum* S. Moore l. e. p. 406. — Neu-Kaledonien (Compton n. 1705).
- Codiaeum membranaceum* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 219. — Queensland.
- Croton (Eu-Croton) Armstrongii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 219. — West Australia.
- C. (§ Lasiogyne) bondaensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 43. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1467).
- C. (§ Lasiog.) cienagensis* Rusby l. e. p. 44. — Colombia (Herbert H. Smith n. 368).
- C. (§ Lasiog.) obtusus* Rusby l. e. p. 44. — Colombia (Herbert H. Smith n. 371).
- C. (§ Planostigma) ochromaefolius* Rusby l. e. p. 45. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1770).
- C. Fishlockii* Britton in Torreya XX (1920) p. 84. — Virgin Islands (W. C. Fishlock n. 311).
- Dicoelia affinis* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 392. Tab. XLI et XLII. — Borneo (Hallier n. 1255).
- Drypetes peltophora* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 270. — Yaunde (Bates n. 1295).
- D. Taylorii* S. Moore l. e. p. 270. — East Africa.



- Drypetes Gossweileri* S. Moore l. c. p. 271. — Portuguese Congo (Gossweiler n. 6867).
- Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *Bouleyi* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 212. — N.W. Coast Australia.
- E. consoquitlae* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 327. — Mexiko (Purpus n. 8366).
- E. garanbiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 103. — Formosa.
- E. liukiuiensis* Hayata l. c. p. 103. — Yonakuni.
- E. Tashiroi* Hayata l. c. p. 104. — Formosa.
- E. Gregerseii* K. Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. XXXII (1920) p. 138. — Bosna et Hercegovina.
- E. Rockii* Forbes in Occas. Papers Bernice Pauahi Bish. Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. Honolulu, vol. IV, Nr. 3 (1909) p. 214. Tab. — Oahu.
- E.* (§ *Anisophyllum*) *sanmartensis* Rusby. Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 50. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1919).
- E. Anisoph.* *chiogenoides* Rusby l. c. p. 51. — Colombia (Herbert H. Smith n. 77).
- E.* (§ *Dichilium*) *subtrifoliata* Rusby l. c. p. 51. — Colombia (Herbert H. Smith n. 359).
- E. Stokesii* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop. Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. V (1924) p. 26, Fig. 1. — Niihau.
- E. granulata* Forsk. var. *glabra* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1920) p. 970. — Jodhpur.
- E. jodhpurensis* Blatt. et Hallb. l. c. p. 971. — Jodhpur (Blatter et Hallberg n. 9228).
- Glochidion chademenosocarpum* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 94. — Formosa.
- G. hypoleucum* Hayata l. c. p. 95. — Formosa.
- G. kotoense* Hayata l. c. p. 96. — Formosa.
- G. kusukusense* Hayata l. c. p. 96. — Formosa.
- G. sphaerostigmum* Hayata l. c. p. 96. — Formosa.
- G. suishaense* Hayata l. c. p. 97. — Formosa.
- G. styliiferum* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 391, Tab. XL. — Borneo (Amdjah n. 302. 426).
- Hymenocardia capensis* Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 334. — Delagoa Bay (Schlechter n. 11725 ♂, J. M. Boyle n. 301).
- Jatropha sympetala* Standl. et Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 118. — Mexiko (Reko n. 350).
- J. longepedunculata* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 328 (= *J. urens* L. var. *longepedunculata* Brandeg.). — Mexiko (Purpus n. 7639. 7511. 8440).
- Lasiococca Comberi* Haines in Kew Bull. 1920, p. 70. — Orissa.
- Macaranga longispica* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1921) p. 407. — Neu-Kaledonien (Compton n. 2098).
- H. mixta* S. Moore l. c. p. 407. — Neu-Kaledonien (Compton n. 2268).
- M. meiophylla* S. Moore l. c. p. 408. — Neu-Kaledonien (Compton n. 1880).
- M. porrecta* S. Moore l. c. p. 408. — Neu-Kaledonien (Compton n. 2005).
- Monotaxis* (§ *Hippocrepandra*) *Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 192. — West Australia (Stoward n. 292).

- Pera benensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 49. — Bolivia (Rusby n. 2646).
- Phyllanthus asperulatus* Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 27. — Transvaal (Schlechter n. 11866).
- P. delagoensis* Hutchins. l. c. p. 28. — Delagoa Bay (Schlechter n. 11663).
- P. (§ Synostemon) Brunonis* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 213. — West Australia, North Coast (R. Brown, dist. n. 3611).
- P. Podenzanae* S. Moore l. c. p. 214. — Queensland.
- P. (§ Synostemon) arnhemicus* S. Moore l. c. p. 215. — N. Australia (R. Brown, dist. n. 3597).
- P. (§ Synost.) lissocarpus* S. Moore l. c. p. 215. — N. Australia (R. Brown dist. n. 3606).
- P. (§ Paraphyllanthus) eutaxioides* S. Moore l. c. p. 215. — Queensland (R. Brown, dist. n. 3617).
- P. pusillifolius* S. Moore l. c. p. 216. — Queensland (R. Brown dist. n. 3601).
- P. (§ Eu-Phyll.) eboracensis* S. Moore l. c. p. 216. — West Australia, Cape York.
- P. (§ Eu-Phyll.) Leai* S. Moore l. c. p. 217. — N. Australia.
- P. Eylesii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 79. — Rhodesia (Eyles n. 1296).
- P. (§ Cuca) heteromorpha* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 42. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1716. 410).
- P. inflatus* Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 334. — Östl. Sudan (F. Sillitoe n. 321).
- P. Montrouzieri* Guillaum. in Ann. Soc. Bot. Lyon XXXVIII (1914) p. 109. — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 548).
- P. oligospermus* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 93. — Formosa.
- P. takaoensis* Hayata l. c. p. 94. — Formosa.
- P. ovatifolius* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 390, Tab. XXXVIII et XXXIX. — Kei-Inseln.
- Sebastiania (§ Microstachys) boliviana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 50. — Bolivia (R. S. Williams n. 353).
- Tritaxia australiensis* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 218. — Queensland.

#### Fagaceae.

- Lithocarpus Nakaii* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 106, Fig. 34. — Formosa.
- L. Matsudai* Hayata l. c. p. 107, Fig. 35. — Formosa.

#### Flacourtiaceae.

- Cascaria Martini* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 252. — Cayenne.
- C. umbellifera* R. Ben. l. c. p. 353. — Guyane francaise (Benoist n. 873. 798).
- C. (§ Pitumba) onacaensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 62. — Colombia (Herbert H. Smith n. 906).
- C. (§ Crateria) chlorophoroidea* Rusby l. c. p. 63. — Colombia (Herbert H. Smith n. 800).
- C. (§ Crat.) Herbert-Smithii* Rusby l. c. p. 63. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1768).
- Hasseltia lateriflora* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 62. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1915).

**Homaliopsis** S. Moore gen. nov. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 187.

In placing this plant in *Flacourtiaceae* one cannot help feeling the incongruity of including it in the same „natural“ order of family with *Cochlospermum* etc. Certainly the *Flacourtiaceae* as understood in the „Pflanzenfamilien“ make up a most heterogenous group, and one far from an improvement on older classifications.

*H. Forbesii* S. Moore l. c. p. 187. — Madagaskar.

**Paraphydanthe** Mildbr. gen. nov. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 402.

Arbores parvae vel frutices arborescentes. Folia alternantia integra. Flores andromonoeci vel androdioeci in flagellis longissimis e basi trunci provenientibus et super soli superficiem prorepentibus ex axillis squamarum longe distantium vel in ramulis abbreviatis ibidem nascentibus oriundi. Flores masculi. Sepala 3 imbricata, petala 5—7, stamina numerosa (ultra 30) filamentis tenuibus medioeribus antheris linearibus apice poris vel potius fissuris longitudinalibus brevibus 2 dehiscentibus, styli rudimentum nullum. Flores hermaphroditi. Sepala, petala, stamina ut in floribus masculis, ovarium ovoideum uniloculare. ovula numerosissima ad placentas 4—5 parietales affixa includens in stylum subulatum apice paulo tantum incrassatum, subintegrum vel obsolete denticulatum attenuatum. Fructus juvenilis semina nondum evoluta numerosissima ad placentas 4—5 parietales gerens, apice haud rostratus.

*P. flagelliflora* Mildbr. l. c. p. 402, Fig. A—O. — Süd-Kameruner Waldgebiet (Mildbraed n. 4475. 5320).

var. *hydrophila* Mildbr. l. c. p. 404, Fig. P. — Kamerun (Mildbraed n. 8214. 8635. 8728. 8773).

*P. coriacea* Mildbr. l. c. p. 404. — Süd-Kameruner Waldgebiet (Mildbraed n. 7610).

**Scaphocalyx** Ridl. gen. nov. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 148.

Das neue genus steht der Gattung *Hydnocarpus* nahe, mit welcher sie im Habitus und besonders in der Frucht Übereinstimmung zeigt.

*S. spathacea* Ridl. l. c. p. 149. — Malakka (Derry n. 1023); Selangor (Ridley n. 142).

*S. parviflora* Ridl. l. c. p. 149. — Perak (Ridley n. 14736).

*Tisonia Faucherei* P. Danguy in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 252. — Madagaskar (Analamazaotra n. 54).

#### Fouquieriaceae

#### Frankeniaceae

#### Garryaceae

#### Gentianaceae

*Amarella acuta* (Michx.) Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 508 (= *Gentiana acuta* Michx.). — North Dakota.

*A. theiantha* var. *lactea* Lunell in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 142. — North Dakota.

var. *livida* Lunell l. c. p. 142. — North Dakota.

*Anthopogon procerum* Holm var. *tonsum* Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 507 (= *Gentiana detonsa* var. *tonsa* Lunell). — North Dakota.

f. *uniflorum* Lunell l. c. p. 507. — North Dakota.

- Dasystephana Andrewsii* var. *dakotica* (A. Nels.) Nwd. et Lunell in Amer. Midl. Nat. IV (1916) p. 508 (= *Gentiana Andrewsii* var. *dakotica* A. Nels.). — North Dakota.
- Gentiana anisodonta* Borb. subsp. *G. albanica* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 27. — Albanien.
- G. Nopcsae* Jáv. l. c. p. 28. — Albanien.
- G. engadinensis* Br.-Bl. et Sam. in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVII (1922) p. 258. — Schweiz.
- G.* (§ *Chondrophylla*) *epichrysantha* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 15 (1920) p. 2. — Yünnan.

#### Geraniaceae

- Erodium neglectum* Bak. et Salmon in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 124. Pl. 554 A. — Britain.
- Geranium albiflorum* Ledb. f. *lilacinum* Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 96. — Kansk.
- Monsonia namaensis* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 344. — Namaland. (Schäfer n. 55, Dinter n. 2040).
- Pelargonium* (§ *Cortusina*) *mirabile* Dinter, Neue u. wenig bek. Pfl. D.-SW.-Afrikas, nom. nud., diagn. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 342. — Namaland (Dinter n. 2600, Schäfer n. 577).
- P. squarrosum* Dinter l. c. p. 343. — Namaland (Schäfer n. 579).

#### Gesneriaceae

- Aeschynanthus Monetaria* Dunn in Kew Bull. 1920. p. 135. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36088. 37186).
- Besleria tenuifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 123. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2672).
- Columnea stricta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 125. — Bolivia (O. Buchtien n. 2209).
- C. pallida* Rusby l. c. p. 125. — Bolivia (M. Bang n. 853).
- C. grandifolia* Rusby l. c. p. 126. — Bolivia (O. Buchtien n. 1972).
- C.* (*Systemostoma*) *latifolia* Rusby l. c. p. 126. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1403).
- C. sanmartensis* Rusby l. c. p. 127. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1394).
- Diastema Williamsii* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 124. — Bolivia (R. S. Williams n. 2475).
- Didymocarpus Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 40. — Kongo (J. Bequaert n. 6556); Ruwenzori (J. Bequaert n. 3812); Irumu (J. Bequaert n. 2956).
- Gesneria onacaensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 123. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1386).
- Phinaea albiflora* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 124. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2506).
- Streptocarpus Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 38. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3554).
- S. masiensis* De Wild. l. c. p. B. 39. — Kongo (J. Bequaert n. 6400).
- Tetradenia** Sehlt. in Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 359.

Die neue Gattung ist zwischen *Agalmyla* und *Loxostigma* einzureihen. Von *Aeschynanthus*, *Dichrotrichum* und *Agalmyla* ist sie unterschieden durch die an einem langen Funikulus hängenden Samen. Vor *Loxostigma* und *Lysionotus* zeichnet sie sich schon durch die Tracht aus.

- T. rubrum* (Merr.) Schltr. l. c. p. 361 (= *Trichosporum rubrum* Merr.). — Philippinen.
- T. tuberculatum* (Hook. f.) Schltr. l. c. p. 361 (= *Agalmyla tuberculata* Hook. f.). — Borneo.
- T. asperifolium* (Bl.) Schltr. l. c. p. 361 (= *Agalmyla asperifolia* Bl. = *Busea* (?) *asperifolia* Miq. = *Dichrotrichum asperifolium* Bth. et Hook. f.). — Sunda-Inseln.
- T. praelongum* (Kränzl.) Schltr. l. c. p. 362 (= *Dichrotrichum praelongum* Kränzl.). — Philippinen (Merrill n. 7518).

#### Globulariaceae

#### Gonystylaceae

#### Goodeniaceae

- Calogyne linearis* L. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLII (1920) p. 185. — West Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 136795, Stoward n. 307).
- Dampiera* (§ *Eudampiera*) *rupicola* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 186. — West Australia (Stoward n. 720).
- D.* (§ *Eudamp.*) *Stowardii* S. Moore l. c. p. 186. — West Australia (Stoward n. 306).
- Symphymbasis alsinoides* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) Pl. XII A. — West Australia.

#### Guttiferae

- Calophyllum grandiflorum* J. J. Sm. in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér., I (1920) p. 396, Tab. XLV et XLVI. — Java (C. A. Backer n. 7328).
- Clusia oblanceolata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 58. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1880).
- C.?* *ternstroemioides* Rusby l. c. p. 59. — Bolivia (R. S. Williams n. 1543).
- Garcinia sordido-luteola* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 19. — Kongo (J. Bequaert n. 1971).
- G. Bequaerti* De Wild. l. c. p. B. 20. — Kongo.
- Hypericum Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. Suppl. Bot., vol. VIII (1920) p. B. 4. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3757).
- H. ruwenzoriense* De Wild. l. c. p. B. 5. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3705).
- Vismia falcata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 59. — Santa Catalina (Rusby et Squires n. 142).
- V. angustifolia* Rusby l. c. p. 59. — Venezuela (Rusby et Squires n. 141).

#### Halorrhagidaceae

#### Hamamelidaceae

- Hamamelis vernalis* Sarg. f. *tomentella* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 256. — Oklahoma (E. J. Palmer n. 8260, G. W. Stevens n. 2640); Missouri (B. F. Bush n. 5344).
- H. virginiana* L. var. *angustifolia* Nwd. in Amer. Midl. Nat. III (1913) p. 63. — Indiana (Nieuwland n. 10431).
- var. *orbiculata* Nwd. l. c. p. 64. — Indiana (Nieuwland n. 719).
- Parrotiopsis Jacquemontiana* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 256 (= *Fothergilla involucrata* Falcon. = *Parrotia Jacquemontiana* Deesne. = *Parrotiopsis involucrata* Schneid.).
- Trilopus virginiana* (L.) Raf. var. *angustifolia* Nwd. in Amer. Midl. Nat. IV (1915) p. 59 (= *Hamamelis virginiana* L. var. *angustifolia* Nwd.). — Indiana.

**Hernandiaceae**

*Sparattanthelium Sprucei* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 22. — Peru (Spruce n. 4222 a).

**Himantandraceae****Hippocastanaceae**

*Aesculus octandra* Marsh var *virginica* Sarg in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 119. — Virginia.

*A. georgiana* Sarg. var. *lanceolata* Sarg. l. c. p. 120. — Georgia (T. G. Harbison n. 19).

× *A. mississippiensis* Sarg. l. c. p. 121 (= *A. glabra* × *A. Pavia*). — Mississippi (T. G. Harbison n. 1061).

*Hippocastanum glabrum* (Willd.) Lunell var. *Buckleyi* (Sarg.) Lunell in Amer. Midl. Nat. V (1917) p. 97 (= *Aesculus glabra* Willd. var. *Buckleyi* Sargent).

**Hippocrateaceae**

*Hippocratea foliosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 54. — Colombia (Herbert H. Smith n. 894).

*Salacia sphaerocarpa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 52. — Venezuela (Rusby et Squires n. 247. 416).

*S. mucronata* Rusby l. c. p. 53. — Venezuela (Rusby et Squires n. 130).

*S. catalinensis* Rusby l. c. p. 53. — Venezuela (Rusby et Squires n. 420).

**Hippuridaceae****Hoplestigmataceae****Humiriaceae****Hydnoraceae****Hydrocaryaceae****Hydrophyllaceae****Icaciaceae**

**Monocephalum** S. Moore gen. nov. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 221.

*M. Batesii* S. Moore l. c. p. 221. — Cameroons (Bates n. 1277).

*M. Zenkeri* S. Moore l. c. p. 221. — Cameroons (Zenker n. 4904).

*Pyrenacantha sylvestris* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 223. — Mayumbe (Gossweiler n. 6811).

*Rhaphiostyles ferruginea* Engl. var. *parvifolia* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 223. — Mayumbe (Gossweiler n. 6990).

*Stachyanthus nigeriensis* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 221. — South Nigeria.

*S. obovatus* S. Moore l. c. p. 222. — Mayumbe (Gossweiler n. 6825 ♂. 6626 ♀).

**Labiatae**

*Ajuga sciaphila* W. W. Sm. in Notes Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 193. — West-China (G. Forrest n. 12470).

*Betonica* (sive *Stachys*) *Jacquinii* Gren. et Godr. subsp. *B. albanica* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 26. — Albanien.

*B.* (sive *Stachys*) *officinalis* L. subsp. *B. skipetarum* Jáv. l. c. p. 27. — Albanien.

*Calamintha* (sive *Satureja*) *alpina* (L.) Benth. f. *albanica* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 27. — Albanien.

*Elsholtzia pygmaea* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 204. — West-China (G. Forrest n. 17128).



- Gomphostemma aborensis* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 135. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37269).
- Haplostachys Munroii* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnol. Nat. Hist. Honolulu, vol. VI, Nr. 3 (1916) p. 178, Tab. — Lanai (G. C. Munro n. 350. 486).
- Hemigenia* (§ *Diplanthera*) *viscida* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 189. — West Australia (Stoward n. 815).
- Mentha Pulegium* L. var. *tomentella* (Hoffmegg. et Lk.) Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 237 (= *M. tomentella* Hoffmegg. et Lk. = *M. gibraltaria* Willd. = *M. tomentosa* Sm.).
- Phyllostegia electra* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. Honolulu, vol. VI, Nr. 3 (1916) p. 180, Tab. — Kapaka and Kualapa, Kauai (Forbes n. 143 K).
- Plectranthus muliensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 218. — S.W. Szechwan (G. Forrest n. 17000).
- Prunellopsis** Kudo gen. nov. in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 181.  
Genus *Dracocephalo* L. cujus characteres nonullos offert, et *Brunellae* L., cujus habitum satis refert, affine est, tamen ob habitum *Prunellopsis* dictum. Convenit hoc genus cum *Dracocephalo*, staminibus superioribus altioribus, antheris divaricatis, gynobasi in glandulam tumente, sed differt calyce tubuloso-campanulato, distincte bilabiato, 10-nervato, filamentis superioribus brevioribus, corolla 4-foveolata. Multo magis convenire videtur, *Brunellae* cum calycis forma et habitu, sed differt stigmatibus superioribus altioribus, filamentis apice edentatis, gynobasi in glandulam tumente, stigmatibus longioribus.
- P. prunelliformis* Kudo l. c. p. 183, Fig. (= *Dracocephalum prunelliforme* Maxim. = *Prunella prunelliformis* Makino). — Honshu media et borealis.
- Rosmarinus officinalis* L. var. *genuina* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 105, Fig. — Portugal, Spanien, Balearen, Süd-Frankreich, Italien, Dalmatien, Kroatien, Istrien, Schweiz, Griechenland, Kreta, Mazedonien, Kanaren, Azoren, Madeira, Cypren, Cilicien, Tunis, Ägypten.
- Salvia Holwayi* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 113. — Guatemala (Holway n. 579).
- S. Popenoei* Blake l. c. p. 114. — Guatemala (W. Popenoe n. 928).
- S. honania* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 43, Fig. 14. — China.
- S. tenuistachya* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 109. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1370).
- S. viridifolia* Rusby l. c. p. 110. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1381).
- S. libanensis* Rusby l. c. p. 110. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1380).
- S. multispicata* Rusby l. c. p. 11. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1371).
- S. secundiflora* Rusby l. c. p. 111. — Colombia (Herbert H. Smith. 567).
- S. atureia gracilis* (Benth. sub *Calamintha*) L. H. Bailey, Gent. herb. I (1920) p. 43. — China.
- S. majoranifolia* (Mill.) K. Maly  $\beta$ . *commutata* (Willk.) Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Heregov. XXXII (1920) p. 148 (= *S. majoranifolia a. typica* Maly *patavina* [Jacq.] = *S. hungarica* Simk. et Aut. = *Calamintha commutata* Willk. = *C. patavina*  $\beta$ . *rotundifolia* [Benth.] Heuff. = *Acinos* [*Calam.*] *transsilvanica* Schur.). — Bosna et Heregovina.  
*f. cuneata* (Simk.) Maly l. c. p. 148. — Bosna et Heregovina.

- Satureia (Calamintha) orontia* Maly l. e. p. 148 (= *S. [Calam.] alpina* var. *orontia* Maly). — Heregovina.
- Scutellaria lateriflora* L. var. *axillaris* Jennings in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 457. — Ontario (Jennings n. 11022).
- S. tenax* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 222. — West-China (G. Forrest n. 13050).
- Stachys arrecta* L. H. Bailey in Gentes Herb. Ithaca I (1920) p. 43, Fig. 15. — China.
- S. baikalensis* Fiseher var. *hispida* (Ledeb.) Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 46 (= *S. palustris* var. *hispida* Ledeb. = *S. palustris* var. *baicalensis* Turcz. = *S. palustris*  $\beta$ . *baicalensis* Fischer = *S. aspera* Michx.  $\beta$ . *baicalensis* Maxim. = *S. baicalensis*  $\beta$ . *baicalensis* Kom.). — Corea septentrionalis (T. Nakai n. 3243, T. Mori n. 249); Amur (Komarov n. 1351); Sachalin; Yeso; Hondo.
- var. *hispidula* (Regel) Nakai l. e. p. 46 (= *S. palustris* var. *hispidula* Regel = *S. aspera* var. *japonica* Maxim. = *S. baicalensis* var. *japonica* [non Komarov] Matsum. et Kudo). — Hondo; Corea septentrionalis (H. Imai n. 252, T. Nakai n. 7428).
- S. palustris* L. var. *Imaii* Nakai l. e. p. 48 (= *S. Imaii* Nakai). — Korea (Imai n. 59).
- S. palustris* L. var. *puberula* Jennings in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 458. — Ontario (Jennings n. 15052).
- var. *macrocalyx* Jennings l. e. p. 458. — Ontario (Jennings n. 11031. 11015).
- var. *nipigonensis* Jennings l. e. p. 459. — Ontario (Jennings n. 6633. 6636. 7001).
- S. Sendtneri* G. Beek var. *zepcensis* Formán. f. *glanduligerus* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosna e Heregovina XXXII (1920) p. 151. — Heregovina. f. *gymnocalyx* Maly l. e. p. 151. — Heregovina.
- Stenogyne affinis* Forbes in Oecus. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. Honol., vol. VI, Nr. 3 (1916) p. 182. Tab. — Hawaii (Forbes n. 834 H).
- Teucrium brevispicum* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 48. — Corea septentrionalis (T. Nakai n. 7426).
- T. Polium* L. var. *japygicum* Grande in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 225. — Italia.
- Thymus* (§ *Serpyllum*) *gubertinensis* Iljin in Notulae syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. 1920, Nr. 5. — Russland, Prov. Orenburg.

#### Lacistemaceae

#### Lecythidaceae

- Barringtonia Eberhardtii* Gagnep. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 72. — Annam.
- B. edaphocarpa* Gagnep. l. e. p. 73. — Tonkin.
- Crateranthus Le Testui* H. Lec. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 68, Fig. 1. — Congo français (G. Le Testu n. 2285).
- C. congolensis* H. Lec. l. e. p. 70. — Kongo (Le Testu n. 2133).

#### Lardizabalaceae

#### Lauraceae

- Acrodiclidium amarum* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 305. — Bolivia (Ule n. 9403).

- Ajouea Lützelburgii* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 305. — Brasilien, Goyaz (Lützelburg n. 573. 1423).
- Beilschmiedia elliptica* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 28, Pl. XII. — Queensland.
- Endiandra longipedicellata* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 31, Pl. XIII. — Queensland.
- E. acuminata* White et Francis l. c. p. 31, Pl. XIV. — Queensland.
- E. subtriplinervis* White et Francis l. c. p. 34, Pl. XV. — Queensland.
- E. Palmerstoni* (Bail.) White et Francis l. c. p. 36 (= *Cryptocarya Palmerstonii* Bail.). — Queensland.
- Endlicheria bracteata* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 306. — Peru (Weberbauer n. 4680).
- Glabraria geniculata* (Walt.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 135, Fig. 1970 (= *Laurus geniculata* Walt. = *Tetranthera geniculata* Nees = *Litsea geniculata* Nicholson = *Malapoenna geniculata* Coult.). — Virginia-Florida.
- Litsea ripidion* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 81 et Nova Caledonia, I. Lief. 2 (1920) p. 144, Fig. — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 658).
- L. unijflora* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 178. — Neu-Kaledonien (Le Rat n. 144. 150. 2828. 2889, Pennel n. 177, Balansa n. 3642. 2899).
- L. triflora* Guillaum. l. c. p. 179. — Neu-Kaledonien (Le Rat n. 495. 336. 404. 509. 623. 688 p.p., Pancher n. 357, Deplanche n. 192, Vieillard n. 10. 15. 3118. 3114, Brousmiche n. 464, Vieillard n. 11, Balansa n. 592, Vieillard n. 14. 15).
- Mespilodaphne Tapak* P. Danguy in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 650 (= *Ravensara?* *Tapak* H. Br.). — Madagaskar (Viguiet et Humbert n. 1043).
- M. racemosa* Danguy l. c. p. 650. — Madagaskar (Thouvenot n. 140).
- M. Faucherei* P. Danguy l. c. p. 651. — Madagaskar (n. 160).
- M. Thouvenotii* P. Danguy l. c. p. 651. — Madagaskar (n. 33).
- Nectandra amplifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 20. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1763).
- N. intermedia* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 308. — Brasilien, Acre (Ule n. 9408).
- N. dioica* Mez l. c. p. 308. — Brasilien, Acre (Ule n. 9402).
- Ocotea albo-punctulata* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 307. — Brasilien, Acre (Ule n. 9398).
- O. Roraimae* Mez l. c. p. 307. — Brit.-Guyana (Ule n. 8606).
- O. piurensis* Mez l. c. p. 308. — Peru (Weberbauer n. 6348. 6352. 6428).
- O. flavescens* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 20. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1762).
- O. flexuosa* Rusby l. c. p. 21. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1764).
- O. alloiophylla* Rusby l. c. p. 21. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2104).
- O. pyramidata* Blake in Univ. Calif. Public. VII (1920) p. 326. — Mexiko (Purpus n. 8456).
- Persea americana* Mill. var. *drymifolia* (Schlecht. et Cham.) Blake in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 15 = *Persea drymifolia* Schlecht. et Cham. = *P. gratissima* var. *drymifolia* Mez. — Mexiko (Dodge n. 150, Rose

n. 1813. Vigener n. 572. Rose n. 2013. Popenoe n. 827. 824. 854. 855. 856. 857. 859. 860—863); Guatemala (Popenoe n. 675. 770); Ekuador (Rose et Rose n. 23556. 22338).

*Persea cinerascens* Blake l. c. p. 18. Fig. 2. — Mexiko (Purpus n. 7671. 8144).

*P. leiogyne* Blake l. c. p. 19. — Florida (Popenoe n. 219. 196. 198).

*Ravensara ferruginea* P. Danguy in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 547. — Madagaskar.

*R. crassifolia* P. Danguy l. c. p. 548 (= *Cryptocarya crassifolia* Bak.). — Madagaskar.

*R. latifolia* P. Danguy l. c. p. 548. — Madagaskar.

*R. ovalifolia* P. Danguy l. c. p. 548. — Madagaskar.

*R. cryptocaryoides* P. Danguy l. c. p. 549. — Madagaskar.

*R. anisata* P. Danguy l. c. p. 549. — Madagaskar.

*R. Thouvenotii* P. Danguy l. c. p. 549. — Madagaskar.

*Sassafras randaiense* (Hayata) Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 244 (= *Lindera randaiensis* Hayata). — Formosa (E. H. Wilson n. 10800. 10800a).

*Silvia synandra* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 306. — Brasilien, Rio Negro (Ule n. 8835).

**Thouvenotia** P. Danguy gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 652.

Perianthium plerumque 6-merum, stamina 9, antherae bilocellatae, fructus receptaculo plano insertus.

*T. madagascariensis* P. Danguy l. c. p. 652. — Madagaskar (Thouvenot n. 102).

#### Leguminosae.

*Acacia* (*Pungentes*) *periculosa* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 171. — West Australia (Stoward n. 753).

*A.* (*Calamiformes*) *assimilis* S. Moore l. c. p. 172. — West Australia (Stoward n. 116. 405).

*A.* (*Uninerves*) *intricata* S. Moore l. c. p. 172. — West Australia (Stoward n. 756).

*A.* (*Un.*) *saxatilis* S. Moore l. c. p. 173. — West Australia (Stoward n. 708).

*A.* (*Un.*) *Stowardii* S. Moore l. c. p. 173. — West Australia (Stoward n. 177).

*A. dentifera* Benth. var. *intermedia* S. Moore l. c. p. 174. — West Australia (Stoward n. 302).

var. *parvifolia* S. Moore l. c. p. 174. — West Australia (Stoward n. 333. 451).

*A.* (*Bipinnatae*) *grisea* S. Moore l. c. p. 174. — West Australia (Stoward n. 166).

*A. rhotinocarpa* Black in Trans. R. Soc. S. Austr. XLIV (1920) p. 193. tab. X. — Süd-Australien.

*A. prolifera* Black l. c. p. 375. tab. XXII. — Süd-Australien.

*A. Feddeana* Harms in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 450 (= *A. Fiebrigii* Harms in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 351, non Hassler). — Bolivia (Fiebrig n. 3113).

*A. Weberbaueri* Harms l. c. p. 351. — Peru (Weberbauer n. 6209).

*A. simplicifolia* (L. f.) Schinz et Guillaum. in Nov. Caled. I, Lief. 2 (1920) p. 152 (= *Mimosa simplicifolia* L. f. = *M. Mangium* Forst. = *Acacia laurifolia* Willd.). — Neu-Kaledonien, Fidshi-Inseln, Sandwich-Inseln, Neue Hebriden (Sarasin n. 871. 744).

- Albizzia callistemon* (Montrouz.) Guillaum. et Beauvis. in Ann. Soc. Bot. Lyon XXXVIII (1914) p. 15 (= *Acacia callistemon* Montrouz. = *Albizzia Paivana* Fourn. = *A. Deplanchei* Panch.). — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 635).
- A. longepedunculata* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 37. — Formosa.
- A. obliquifoliolata* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 253. — Eala Mare (Laurent n. 1823).
- Anthyllis Dillenii* Schult. var. *chlebianae* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosni e Hercegov. XXXII (1920) p. 130. — Bosna.
- A. Weldeniana* Rehb. var. *typica* Maly l. c. p. 130 (= *A. adriatica* G. Beck).
- A. neptunica* Müll.-Arg. var. *pubescens* Hutchins. l. c. p. 908 (= *A. Mildbraediana* var. *pubescens* Pax). — Belg.-Kongo (Mildbraed n. 2253. 2335).
- Bolusia rhodesiana* Corbishley in Kew Bull. 1920, p. 329. — S. Rhodesia (Hislop n. 26).
- Brachystegia Lujai* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 252. — Sankuru.
- Burtonia asperula* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 16. — West Australia (Stoward n. 194).
- Cajanus pseudocajan* (Jacq.) Schinz et Guillaum. in Nov. Caled. I, Livr. 2 (1920) p. 159 (= *Cytisus Cajan* L. = *C. pseudo-cajan* Jacq. = *Cajanus flavus* DC. = *C. indicus* Spreng.). — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 190).
- Calophaca tomentosa* Blatt. et Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 133. — Baluchistan.
- Caragana Hoplites* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 338. — India (Osmaston n. 1088).
- Cassia Sieberiana* DC. var. *macrocarpa* Pellegrin in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 385. — Congo franç. (Sargos n. 117).
- C. (§ Psilorhegma) Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 171. — West Australia (Stoward n. 386).
- Craibia dubia* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 268 (= *Lonchocarpus dubius* De Wild.).
- C. Laurenti* De Wild. l. c. p. 268 (= *Lonchocarpus Laurenti* De Wild.).
- C. Lujai* De Wild. l. c. p. 269. — Sankuru.  
var. *longeacuminata* De Wild. l. c. p. 270. — Katako-Kombe (J. Claessens n. 355).
- Crotalaria akoensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 18, Fig. 12. — Formosa.
- C. aurea* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 361 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 24. 524. 2588).
- C. geminiflora* Dinter l. c. p. 362 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 3025. 2474).
- C. kuibisensis* Dinter l. c. p. 362 (nom. nud.). — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 1229).
- C. (§ Eucrot.) cataractarum* Bak. fil. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 74. — S. Rhodesia (Rogers n. 13290).
- C. (§ Eucrot.) acervata* Bak. fil. l. c. p. 74. — Belg. Kongo (Rogers n. 10978).
- C. (§ Eucrot.) macrotropis* Bak. fil. l. c. p. 75. — Belg. Kongo (Rogers n. 10941).
- C. (§ Eucrot.) rigidula* Bak. fil. l. c. p. 75. — North Transvaal (Rogers n. 12531).
- C. (§ Eucrot.) homalocarpa* Bak. fil. l. c. p. 75. — S. Rhodesia (Rogers n. 13302).
- C. (§ Eucrot.) longistyla* Bak. fil. l. c. p. 75. — S. Rhodesia (Rogers n. 4064).

- Crotalaria Harmsiana* Taub. var. *congoensis* Bak. fil. l. c. p. 76. — Belg. Kongo (Rogers n. 10961).
- Cytisus sessilifolius* L. f. *petiolatus* Vignolo-Lutati in Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. Ser. XXVII (1920) p. 215. — Castiglione-Falletto, Perno, Monforte.
- C. Tommasinii* Vis. var. *keranium* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Heregov. XXXII (1920) p. 136 (= *C. austriacus* L. var. *keranium* Maly). — Bosna.
- Daniellia Klainei* (Pierre) De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 258 (= *Cyanothyrsus Klainei* Pierre mss.). — Gabon (R. P. Klaine n. 1925).
- D. Morteihani* De Wild. l. c. p. 260 (= *Cyanothyrsus Morteihani* De Wild.). — Dundusana (Morteihan n. 931).
- Daviesia phyllodinea* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 168. — West Australia (Stoward n. 352).  
var. *parvifolia* S. Moore l. c. p. 168. — West Australia (Stoward n. 469).
- D. parvifolia* S. Moore l. c. p. 168. — West Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 560).
- D. juncea* Sm. var. *spinescens* S. Moore l. c. p. 169. — West Australia (Stoward n. 108. 261, G. W. Brown in Hb. Stoward n. 572).
- Desmodium akoense* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 23, Fig. 14. — Formosa.
- D. Shimadai* Hayata l. c. p. 24, Fig. 15. — Formosa.
- Dialium Klainei* Pierre mss. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 263. — Gabon-Dongkila (R. P. Klaine n. 417 et 2541).
- D. Pierrei* De Wild. l. c. p. 264. — Gabon (R. P. Klaine n. 37).
- D. Reygaerti* De Wild. l. c. p. 265. — Mandungu (F. Reygaert n. 646).
- Dolichos Lablab* L. var. *dolichocarpa* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 37. — Formosa.
- Dolichovigna** Hayata gen. nov. in Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 35.  
Das neue Genus gehört zur Tribus *Phaseoleae*.
- D. formosana* Hayata l. c. p. 35, Pl. III. — Formosa.
- D. rhombifolia* Hayata l. c. p. 36. — Formosa.
- Dorycnium villosum* Blatt. et Hall. in Journ. Ind. Bot. 1 (1919) p. 131. — Baluchistan.
- Dumasia bicolor* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 22, Pl. I. Descriptio aucta. — Formosa.
- Entada Claessensi* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 254. — Katoko-Kombe (J. Claessens n. 431).
- E. Schefferi* Ridl. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 195 (= *E. Pursaetha* Scheffer). — Malaia (Kunstler n. 1018, Wallich n. 5293).
- Eriosema nigropunctatum* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 327. — Mexiko (Purpus n. 8386).
- Erythrina Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 15. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3948. 2729).
- Galactia lanceolata* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 30, Fig. 17. — Formosa.
- Gastrobium Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 169. — West Australia (Stoward n. 106).



- Gastrolobium spinosum* Benth. var. *microphyllum* S. Moore l. c. p. 170. — West Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 534).  
 var. *inerme* S. Moore l. c. p. 170. — West Australia (Stoward n. 721).  
 var. *trilobum* S. Moore l. c. p. 170. — West Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 551. 632).
- G. sagittulatum* S. Moore l. c. p. 170. — West Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 562).
- G. floribundum* S. Moore l. c. p. 170. — West Australia (Stoward n. 730).
- Glycine Priceana* (Robins.) Britton in Ill. Flora North U. S. and Canada, vol. II (1913) p. 418, Fig. 2637 (= *Apios Priceana* Robins.). — Kentucky et Tennessee.
- G. pescadrensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 26. — Formosa.
- G. suborensis* Hayata l. c. p. 27, Fig. 16. — Formosa.
- G. tomentella* Hayata l. c. p. 29. — Formosa.
- Hymenostegia Gilletii* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 239. — Nemlao (J. Gillet n. 4018).
- Indigofera aconicae* Brandeg. in Univ. Calif. Publ., Bot. VII (1920) p. 326. — Vera Cruz (Purpus n. 8510).
- I. cedrorum* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 337. — Kaschmir (Parker n. 2. 3. 4. 41. 42. 43).
- I. gonioides* Hochst. var. *rhodesiaca* Bak. fil. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 76. — S. Rhodesia (Gardner n. 62).
- I. dimidiata* Vog. var. *laxior* Bak. fil. l. c. p. 76. — Transvaal (Rogers n. 21706).
- I. Howellii* Craib et W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 207. — Yunnan (Howell n. 15); Upper Burma (Farrer n. 866).
- I. mansuensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 19, Fig. 13. — Formosa.
- I. venulosa* Champ. var. *glauca* Hayata l. c. p. 20. — Formosa.
- I. paucifolioides* Blatt. et Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 132. — Baluchistan.
- [Foss.] *Inga culebrana* Berry in Torreya XX (1920) p. 101 (= *Inga oligocaenica* Engelhardt). — Panama.
- Kuhnistera adenopoda* (B. L. Robins.) Rydb. in North Amer. Flora XXIV (1920) p. 136 — Florida.
- Lathyrus palustris* L. var. *myrtifolius* (Muhl.) A. Gr. f. *pallida* Farwell in Ann. Rep. Michig. Acad. Sci. XXI (1920) p. 367. — Michigan (Farwell n. 5052).
- Lebeckia cinerea* E. Meyer var. *Schüferi* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 342. — Namaland (Schäfer n. 598).
- L. Dinteri* Harms l. c. p. 360. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 1057).
- Leptoderris Claessensi* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 225 (= *Derris Claessensi* De Wild.). — Bena-Dibele (J. Claessens n. 222).
- L. congolensis* (De Wild.) Dunn var. *quinquefoliolata* De Wild. l. c. p. 226. — Bas-Congo (J. Gillet n. 3652).
- L. coriacea* De Wild. l. c. p. 227 (= *Derris coriacea* De Wild.). — Bas-Congo (J. Gillet n. 3646).
- L. cylindrica* De Wild. l. c. p. 228 (= *Derris cylindrica* De Wild. l. c. p. 228. — Basoko (J. Claessens n. 601).
- L. Dewevrei* De Wild. l. c. p. 229 (= *Derris Dewevrei* De Wild. = *D. brachyptera* Micheli). — Wangata (Dewevre n. 668); Eala (Laurent n. 1291); Stanleyville (L. Pynaert n. 77); Mobwasa (Lemaire n. 294, De Giorgi n. 901).

- Leptoderris ferruginea* De Wild. l. c. p. 231 (= *Derris ferruginea* De Wild.). — Sanda.
- L. Gilleti* De Wild. l. c. p. 232. (= *Derris Gilleti* De Wild. = *D. brachyptera*). — Kisantu (J. Gillet n. 3603. 2307).
- L. Giorgii* De Wild. l. c. p. 233 (= *Derris Giorgii* De Wild.).
- L. Klaineana* (Pierre) De Wild. l. c. p. 234 (= *Derris Klaineana* Pierre mss.). — Libreville (R. P. Klaine n. 67).
- L. Laurenti* De Wild. l. c. p. 235 (= *Derris Laurenti* De Wild. = *D. brachyptera* p.p.). — Eala (Laurent n. 792, L. Pynaert n. 1347, J. Claessens n. 700, H. Vanderyst n. 3244).
- L. Pynaerti* De Wild. l. c. p. 237 (= *Derris Pynaerti* De Wild.). — Eala (L. Pynaert n. 821; Leopoldville (J. Claessens n. 27).
- L. Reygaerti* De Wild. l. c. p. 238 (= *Derris Reygaerti* De Wild.). — Mobwasa (F. Reygaert n. 763).
- Lespedeza (Campylotropis) distincta* Bailey in Gentes Herb. I (1920) p. 31, Fig. 7. — Chi-kung-shan.
- L. (Eulespedeza) Stottsae* Bailey l. c. p. 32, Fig. 8. — Chi-kung-shan.
- Lotononis Rabenaviana* Dinter et Harms in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 347. — Namaland (Schäfer n. 701).
- L. (§ Polylobium) listioides* Harms l. c. p. 358. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 2159).
- L. (§ Leptis) Curtii* Harms l. c. p. 359. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 345).
- L. (§ Leptis) pallidirosea* Harms l. c. p. 359. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 974).
- L. (§ Leptis) brachyantha* Harms l. c. p. 360. — Deutsch-Südwest-Afrika (Dinter n. 1682).
- Lupinus matucanicus* Ulbr. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) Nr. 69, p. 452. — Peru (Weberbauer n. 5273).
- L. pinguis* Ulbr. l. c. p. 452. — Peru.
- L. misticola* Ulbr. l. c. p. 453. — Peru (Weberbauer n. 1423).
- L. nootkaensis* Donn var. *Kjellmanii* Ostenf. in Vidensk. Skrift. Math.-Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 52 (= *L. nootkaensis* Kjellm.). — Arctic North America.
- Maaekia honanensis* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 32, Fig. 9. — China.
- Macrolobium limosum* Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 551. — Gabon (Le Testu n. 2226).
- M. mayombense* Pellegr. l. c. p. 552. — Gabon (Le Testu n. 2112).
- M. Klainei* (Pierre mss.) Pellegr. l. c. p. 554. — Gabon (Klaine n. 2936. 3100).
- M. Malchairi* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 255. — Likimi (L. Malchair n. 312).
- M. Bonnivairi* De Wild. l. c. p. 256. — Eala (Bonnivair n. 26).
- Medicago falcata* L. var. *altissima* Grossheim in Scient. Pap. appl. Sect. Bot. Gard. Tiflis I (1919) p. 19. — Kaukasus, Krim.  
var. *latifolia* Grossh. l. c. p. 20. — Kaukasus, Krim.  
var. *linearifolia* (Massalsky) Grossh. l. c. p. 20. — Kaukasus, Krim.  
var. *hirsuta* (Trautv.) Grossh. l. c. p. 20. — Kaukasus, Krim.  
var. *suffruticosa* Grossh. l. c. p. 21. — Kaukasus, Krim.  
var. *viscosissima* Grossh. l. c. p. 21. — Kaukasus, Krim.

- Medicago glutinosa* M. B. var. *macrocarpa* Grossh. l. c. p. 22, Fig. 7, 8. — Krim, Kaukasus.  
 var. *microcarpa* Grossh. l. c. p. 24, Fig. 9. — Krim.  
 var. *glomerata* (Balb. pro spec.) Grossh. l. c. p. 25. — Kaukasus.
- M. virescens* Grossh. l. c. p. 26, Fig. 10. — Daghestania.
- M. sativa* L. var. *gigantea* Grossh. l. c. p. 28. — Krim et Kaukasus.  
 var. *grandiflora* Grossh. l. c. p. 29. — Kaukasus.  
 var. *parviflora* Grossh. l. c. p. 29. — Kaukasus.
- M. coerulea* Less. var. *vulgaris* Grossh. l. c. p. 32. — Kaukasus.  
 var. *melilotoides* Grossh. l. c. p. 35. — Kaukasus.
- Melanoxylon speciosum* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 87. — Neu-Kaledonien (Weichenheim n. 99).
- Millettia taiwaniana* (Matsum.) Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 22, Pl. II (= *Millettia pachycarpa* Hayata = *Pongamia taiwaniana* Hayata = *Derris taiwaniana* Matsum.). — Formosa.
- Mimosa himalayana* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 4, Fig. 3. — North India, Central India.
- M. Barberi* Gamble l. c. p. 5, Fig. 4. — North India (Wall. Cat. 5289 A. 2.); Central India (Barber n. 5282).
- M. Prainiana* Gamble l. c. p. 5, Fig. 7. — Central India (H. H. Haines n. 3251. 3249).
- Monoplegma** Piper gen. nov. in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 432.  
 Nach Englers Pflanzensystem gehört die neue Gattung zur Gruppe der *Papilionatae-Phaseoleae-Phaseolinae*.
- M. sphaerospermum* Piper l. c. p. 433. — Costa Rica (A. Tonduz n. 12743, Pittier n. 11958).
- Mucuna amblyodon* Harms in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 372. — Neu-Mecklenburg (Peekel n. 180, Warburg n. 20303, Lauterbach n. 327).
- M. Peekelii* Harms l. c. p. 373. — Bismarek-Archipel (Peekel n. 370).
- M. schlechteri* Harms l. c. p. 373. — Nordöstl. Neu-Guinea (Schlechter n. 17449).
- M. calophylla* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 216. — West-China (G. Forrest n. 15619).
- Ononis zaiana* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 184. — Marokko (Benoist n. 519).
- Ormosia cinerea* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 86. — Guyane français (Wachenheim n. 88. 305).
- Oxylobium emarginatum* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 167. — West Australia (Stoward n. 105).  
 var. *major* S. Moore l. c. p. 167. — West Australia (Stoward n. 806).
- Oxystigma Majuta* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 245. — Malela (Verschueren n. II).
- O. Morteihani* De Wild. l. c. p. 246. — Dundusana (Morteihan n. 886).
- Oxytropis Dorogostajskyi* Kuzen. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (1920) p. 7. Textfig. 1—7 et Tab. I. — Rußland.
- O.* (§ *Jautina* [?]) *Krylovi* N. Schipezinsky in Notulæ syst. Herb. Hort. Petrop. 1920, Nr. 7, p. 1. — Semipalatinsk.
- O. Kusnetzovi* Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 88, Tab. I. — Kansk.

- Oxytropis Roaldi* Ostf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math.-Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 54. — Arctic North America.
- O. sericea* (Lam.) Simk. subsp. *O. korabensis* Kümml. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 24. — Albanien.
- Parosela lagopina* Rydb. in North Amer. Flora XXIV, Pt. 2 (1920) p. 72. — Durango (Goldman n. 357\*).
- P. exserta* Rydb. l. c. p. 73. — Mexico (E. Palmer n. 1312).
- P. Barberi* Rose l. c. p. 74. — Sierra madre (Townsend et Barber n. 275).
- P. lucida* Rose l. c. p. 74. — Durango (E. Palmer n. 955).
- P. fissa* Rydb. l. c. p. 74. — Mexico (Rose n. 2181).
- P. Bigelovii* Rydb. l. c. p. 75. — New Mexico (Bigelow n. 226).
- P. pilifera* Rydb. l. c. p. 75. — Mexico (Purpus n. 1741 in part).
- P. Townsendii* Rydb. l. c. p. 76. — Sierra Madre (Townsend et Barber n. 301).
- P. ervoides* (Benth.) Rydb. l. c. p. 76 (= *Dalea ervoides* Benth.). — Mexiko.
- P. costaricana* Rydb. l. c. p. 77 (= *Dalea annua alopecuroides* O. Ktze.). — Costa Rica (United Fruit Company n. 21).
- P. leporina* (Ait.) Rydb. l. c. p. 78 (= *Psoralea leporina* Ait. = *Dalea alopecuroides* Hemsl. = *Dalea annua alopecuroides* Ktze. = *D. annua ebracteata* Ktze.). — Mexico.
- P. Thouini* (Schrank) Rydb. l. c. p. 78 (= *Dalea Thouini* Schrank = *D. annua* Thouin = *Petalostemon sessilis* Moc. et Sessé.). — Mexico.
- P. flava* (Mart. et Gal.) Rydb. l. c. p. 79 (= *Dalea flava* Mart. et Gal. = *Parosela pauciflora* Rose). — Mexico.
- P. alopecuroides* (Willd.) Rydb. l. c. p. 78 (= ? *Dalea alba* Michx. = *D. alopecuroides* Willd. = *D. Linnaei* Michx. = *Psoralea alopecuroides* Poir. = *Petalostemon alopecuroides* Pers. = *P. alopecuroides* Pursh = *Dalea Cliffortiana* Pursh = *D. pedunculata* Pursh = *Psoralea pedunculata* Poir. = *Dalea Dalea* Mc Mill. = *Parosela Dalea* Britt.). — North America.
- P. elata* (H. et A.) Rydb. l. c. p. 79 (= *Dalea elata* H. et A.). — Mexico.
- P. roseola* Rydb. l. c. p. 81. — Guatemala (Heyde et Lux n. 4166).
- P. citrina* Rydb. l. c. p. 81. — Mexico (Pringle n. 8860).
- P. caudata* Rydb. l. c. p. 82. — Mexico (Fred Müller n. 844).
- P. attenuata* Rydb. l. c. p. 82. — Mexico (Charles E. Smith n. 547).
- P. bicolor* (Willd.) Rydb. l. c. p. 83 (= *Dalea bicolor* Willd. = ? *Dalea Coronilla* G. Don). — Trop. Amerika.
- P. quinqueflora* (Brand) Rydb. l. c. p. 84 (= *Dalea quinqueflora* Brand). — San Louis Potosi.
- P. Lloydii* Rydb. l. c. p. 84. — Mexico (Lloyd n. 60).
- P. laxa* Rydb. l. c. p. 85. — Texas (Rose et Fitch n. 17957).
- P. minutifolia* Rydb. l. c. p. 87. — Mexico (Purpus n. 1145).
- P. Conzattii* Rydb. l. c. p. 89. — Mexico (Conzatti in U. S. Nat. Herb. n. 865321).
- P. tuberculina* Rydb. l. c. p. 89. — Mexico (Purpus n. 3215).
- P. fulvosericca* Rydb. l. c. p. 89. — San Louis Potosi (Parry et Palmer n. 148 in part).
- P. polycephala* (Benth.) Rydb. l. c. p. 90 (= *Dalea polycephala* Benth.). — San Louis Potosi (Parry et Palmer n. 160).
- P. decora* (S. Schauer) Rydb. l. c. p. 90 (= *Dalea decora* S. Schauer). — Oaxaca.

\*) cf. *Thornbera* Rydberg in North Amer. Fl. XXIV p. 117.

- Parosela dorycnoides* (DC.) Rydb. l. c. p. 90 (= *Dalea dorychnoides* DC. = *Dalea pulchella* Moric. = ? *D. argentea* Mart., non G. Don = *Parosela pulchella* A. Heller). — Trop. America.
- P. pilosissima* Rydb. l. c. p. 91. — Durango (Palmer n. 808).
- P. abietifolia* Rose l. c. p. 92. — Jalisco (Pringle n. 8774).
- P. subvillosa* Rydb. l. c. p. 93. — Chihuahua (Pringle n. 720).
- P. scariosa* (S. Wats.) Rydb. l. c. p. 94 (= *Dalea scariosa* S. Wats.). — New Mexico.
- P. trifoliata* (Moric.) Rydb. l. c. p. 98 (= (?) *Dalea prostrata* Ortega = (?) *D. triphylla* Sessé et Moc. = *D. trifoliata* Moric. = *D. triphylla* Pavon = *Parosela triphylla* Rose). — Mexico.
- P. reclinata* (Cav.) Rydb. l. c. p. 101 (= *Psoralea reclinata* Cav. = *Dolea reclinata* Willd. = *Petalostemon reclinatus* Steud.). — Mexico.
- P. versicolor* (Zucc.) Rydb. l. c. p. 102 (= *Dalea versicolor* Zucc.). — Mexico.
- P. tsugoides* Rydb. l. c. p. 102. — Oaxaca (Nelson n. 1540).
- P. megalostachys* Rose l. c. p. 102. — Lower California.
- P. Sanctae-Crucis* Rydb. l. c. p. 103 (= *Dalea Wislizeni* var. A. Gray). — Santa Cruz, Sonora.
- P. leucantha* Rydb. l. c. p. 103. — Mexico (E. Palmer in part).
- P. sessilis* (A. Gray) Rydb. l. c. p. 104 (= *Dalea Wislizeni sessilis* A. Gray = *Parosela Wislizeni sessilis* Vail). — New Mexico.
- P. leucosericea* Rydb. l. c. p. 104. — Oaxaca (Pringle n. 13866).
- P. longifolia* Rose l. c. p. 105. — Jalisco (Nelson n. 4016).
- P. roseiflora* Rydb. l. c. p. 105. — Sierra Madre.
- P. Smithii* Rydb. l. c. p. 106. — Oaxaca (Ch. L. Smith n. 343).
- P. glabrescens* Rydb. l. c. p. 106. — San Louis Potosi (Parry et Palmer n. 150).
- P. involuta* Rydb. l. c. p. 107. — Jalisco (Palmer n. 26).
- P. melantha* (S. Schauer) Rydb. l. c. p. 108 (= *Dalea melantha* S. Schauer). — Oaxaca.
- P. fuscescens* Rydb. l. c. p. 109. — Coahuila (E. Palmer n. 209).
- P. zimapanica* (S. Schauer) Rydb. l. c. p. 109 (= *Dalea microphylla* Schlecht. = *D. zimapanica* S. Schauer = *Parosela microphylla* Rose = *Dalea adeno-phylla* Moric.). — Southern Mexico.
- P. diversicolor* Rydb. l. c. p. 109. — Oaxaca.
- P. argyrostachya* (H. et A.) Rydb. l. c. p. 110 (= *Dalea argyrostachya* H. et A.). — Jalisco.
- P. Botterii* Rydb. l. c. p. 110. — Mexico (Botteri n. 973).
- P. gigantea* Rose l. c. p. 110. — Michoacan (Pringle n. 8848).
- P. atrocyanea* Rydb. l. c. p. 111. — Puebla (Purpus n. 2651).
- P. Wardii* Rydb. l. c. p. 112 (= *Dalea leucostoma* var. A. Gray = *D. cinerea* Moric.). — San Louis Potosi.
- P. caudata* Rydb. l. c. p. 112. — San Louis Potosi (E. Palmer n. 110).
- P. capitulata* Rydb. l. c. p. 113. — Oaxaca (Conzatti et Gonzales n. 1262).
- P. tehuacana* Rydb. l. c. p. 113. — Tehuacan (Holway n. 53).
- P. emphysodes* (Jacq.) Rydb. l. c. p. 113 (= *Psorealea emphysodes* Jacq. = *P. phymatodes* Jacq. = *Dalea phymatodes* Willd. = *D. domingensis* Urban). — Porto Rico, Venezuela, Costa Rica.
- P. scandens* (Mill.) Rydb. l. c. p. 114 (= *Psoralea scandens* Mill.). — Veracruz.
- P. floridana* Rydb. l. c. p. 114 (= *Parosela domingensis* Small, non Millsp.). — Florida.

- Parosela humilis* (Mill.) Rydb. l. c. p. 114 (= *Psoralea humilis* Mill. = ? *Dalea vulneraria brevipes* Oerst. = *D. thyrsoiflora* A. Gray = *D. domingensis paucifolia* Coult. = *Parosela thyrsoiflora* Vail). — Veraacruz.
- P. vulneraria* (Oerst.) Rydb. l. c. p. 115 (= *Dalea vulneraria typica* Oerst.). — Nicaragua.
- P. occidentalis* Rydb. l. c. p. 115 (= *Dalea domingensis* Rose, non DC.). — Sinaloa (E. Palmer n. 1783).
- P. platyphylla* Rydb. l. c. p. 115 (= *Dalea domingensis* Rose in part, non DC.). — Sinaloa (Rose, Standley et Russell n. 13527).
- P. barbata* (Oerst.) Rydb. l. c. p. 116 (= *Dalea vulneraria barbata* Oerst.). — Nicaragua.
- Peekelia** Harms gen. nov. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 370.  
Steht der Gattung *Phaseolus* nahe, doch herrschen in bezug auf Bau des Schiffchens und die Anordnung des Griffels wesentliche Unterschiede.
- P. papuana* (Pulle) Harms l. c. p. 371 (= *Phaseolus papuanus* Pulle). — Süd-östl. Neu-Guinea (Versteeg n. 1795); Neu-Mecklenburg (Peckel n. 609. 838).
- Petalostemon truncatus* Rydb. in North Amer. Flora XXIV, Pt. 2 (1920) p. 124. — Durango (E. Palmer n. 284).
- P. Sonorae* Rydb. l. c. p. 125. — Sonora.
- P. pilulosus* Rydb. l. c. p. 128. — Arizona (Nealley n. 237).
- P. confusus* Rydb. l. c. p. 129. — Sierra Madre (Pringle n. 1215).
- P. evanesvens* (Brand) Rose l. c. p. 129. (= *Dalea evanescens* Brand). — Lower California.
- P. obreniformis* Rydb. l. c. p. 130. — Chihuahua.
- P. Standleyanus* Rydb. l. c. p. 131 (= *P. tenuifolius* Woot. et Standl.). — New Mexico (D. Griffiths n. 5464).
- P. lagopus* Rydb. l. c. p. 134. — Nevada (Kennedy n. 1316); Idaho, Western Utah.
- P. Rothrockii* Rydb. l. c. p. 134 (= *P. tenuifolius* Rothr.). — Arizona, Southern Utah.
- Phaseolus heterophyllus* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 32. — Formosa.
- P. rotundifolius* Hayata l. c. p. 33. — Formosa.
- Piptadenia Claessensi* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 257. — Bena-Dibele (J. Claessens n. 216).
- Pithecolobium Seleri* Harms in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 350. — Mexico, Oaxaca (Seler n. 1686).
- P. Weberbaueri* Harms l. c. p. 350. — Peru (Weberbauer n. 6207).
- Sophora* L. sect. **Spinellata** Nakai sect. nov. in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 44.  
Inter sectionem *Eusophoram* et *Edwardsiam* intermedia. Hue pertinet *Sophora koreensis* Nakai.
- Stylosanthes gloiodes* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 45. — Ekuador (C. H. T. Townsend n. A. 57).
- S. plicata* Blake l. c. p. 46. — Brasilia.
- S. macrocarpa* Blake l. c. p. 47. — Mexico (Pringle n. 6721).
- S. tuberculata* Blake l. c. p. 48. — Bahama Islands (E. G. Britton n. 3336); Kuba (Shafer n. 2463).



- Stylosanthes diarthra* Blake l. c. p. 49. — Venezuela (Alfredo Jahn n. 169, 108, Pittier n. 7319).
- S. subsericea* Blake l. c. p. 50. — Mexico (Purpus n. 7152).
- S.* (§ *Eustylosanthes*) *floridana* Blake l. c. p. 51. — Florida (G. B. Sudworth).
- S.* (§ *Eustylos.*) *macrosoma* Blake l. c. p. 52. — Paraguay (T. Morong n. 255).
- S.* (§ *Eustylos.*) *purpurata* Blake l. c. p. 52. — Mexico (Rose n. 2942).
- Tephrosia ionophlebia* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 21. — Formosa.
- Thornbera** Rydb. in Journ. N. Y. Bot. Gard. XX (1919) p. 66 et North Amer. Flora XXIV (1920) p. 117 (= *Dalea* Juss., non Milb.)\*).
- Type species *Dalea albiflora* A. Gray.
- T. albiflora* (A. Gray) Rydb. l. c. p. 66 et l. c. p. 118 (= *Dalea albiflora* A. Gray = *Parosela albiflora* Vail). — Sonora, New Mexico, Arizona et Chihuahua.
- T. lutea* Rydb. in North Amer. Flora XXIV, Pt. 2 (1920) p. 117 (= *Parosela rubricaulis* Rose, non Rusby). — Oaxaca.
- T. Watsoni* (Rose) Rydb. l. c. p. 117 (= *Parosela Watsoni* Rose). — Chihuahua.
- T. villosa* Rydb. l. c. p. 118. — Arizona (Griffiths et Thornber n. 130).
- T. leucantha* Rydb. l. c. p. 118. — Durango (E. W. Nelson n. 4996).
- T. Ordiae* (A. Gray) Rydb. l. c. p. 119 (= *Dalea albiflora* var. A. Gray = *D. Ordiae* A. Gray = *Parosela Ordiae* A. Heller). — Southern Arizona.
- T. Grayi* (Vail) Rydb. l. c. p. 119 (= *Dalea laevigata* A. Gray = *Parosela Grayi* Vail). — Sonora, New Mexico, Arizona, Durango.
- T. revoluta* (S. Wats.) Rydb. l. c. p. 119 (= *Dalea revoluta* S. Wats. = *Parosela revoluta* Rose). — Jalisco, Sonora.
- T. Pringlei* (A. Gray) Rydb. l. c. p. 119 (= *Dalea Pringlei* A. Gray = *Parosela Pringlei* A. Heller). — Southern Arizona, Sonora, Chihuahua.
- T. Nelsonii* (Rose) Rydb. l. c. p. 120 (= *Dalea Nelsonii* Rose). — Chihuahua (E. W. Nelson n. 4790).
- T. pumila* Rydb. l. c. p. 120. — Sinaloa.
- T. Dalea* (L.) Rydb. l. c. p. 120 (= *Psoralea Dalea* L. = *P. annua* Mill. = *Dalea Cliffortiana* Willd. = *D. Linnaei* Michx. = *Amorpha glandulosa* Blanco = *Dalea nigra* Mart. et Gal. = *D. alopecuroides* Blanco = *D. annua* Ktze. = *D. annua* var. *Cliffortiana* Ktze. = *D. Dalea* Mac Mill. = *D. glandulosa* Merr. = *Parosela nigra* Rose = *P. Cliffortiana* Rose). — Mexico, Philippine Islands.
- T. robusta* Rydb. l. c. p. 121 (= *Dalea virgata* Micheli, non Lag.). — Guatemala-Panama.
- Tounatea costata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 28. — Im Original steht *Tournatea*, offenbar Druckfehler, statt *Tounatea* (= *Swartzia*). [Harms.] — Bolivia (H. H. Rusby n. 978).
- Trifolium polyphyllum* C. A. Mey. f. *integerrimum* Medwedj. in Trav. Jard. Bot. Tiflis XVIII, 2 (1919) p. 94. — Kaukasus.
- Uraria formosana* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 26 (= *Desmodium formosanum* Hayata = *Uraria latiseptala* Hayata). — Formosa.
- U. yaeyamensis* Hayata l. c. p. 26. — Formosa.

\*) cf. *Parosela* Rydberg in North Amer. Fl. XXIV p. 72.

*Vaughania* S. Moore gen. nov. in Journ. Bot. LVIII (1920) p. 188.

The genus would appear to be a member of the subtribe *Tepthrosieae* and to come near *Millettia*, from which it differs in the peculiar foliage, the inflorescence, and the relatively narrow vexillum among other characters. The foliage suggests *Desmodium* § *Pteroloma* or *Droogmansia*; but the non-septate pod nullifies the suggestion.

*V. dionaeaeifolia* S. Moore l. c. p. 188. — Madagasear.

*Vicia* (*Cracca*) *kioshanica* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 32, Fig. 10. — China.

*V. kulingana* L. H. Bailey l. c. p. 33, Fig. 11. — China (Wilson n. 1619).

*Vigna acuminata* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 34. — Formosa.

#### Lentibulariaceae

*Utricularia canacorum* Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 79. — Neu-Kaledonien (Balansa n. 496).

*U. delphinioides* Thorel mss. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 180. — Cambodga (Harmand n. 12, Geoffray n. 465); Cochinchina (Thorel n. 1447, Pierre n. 3347, 3350).

var. *minor* Pellegr. l. c. p. 181. — Cambodga (Geoffray n. 343).

*U. Geoffrayi* Pellegr. l. c. p. 181. — Cambodga (Geoffray n. 432, 433, 434).

*U. Lilliput* Pellegr. l. c. p. 181. — Tonkin (Bon n. 1832).

*U. odorata* Pellegr. l. c. p. 182. — Cambodga (Geoffray n. 464).

*U. Pierrei* Pellegr. l. c. p. 183. — Cochinchina (Pierre n. 1865, 5348).

*U. hirta* Klein var. *elongata* Pellegr. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 72. — Laos.

*U. brevilabris* Lacc var. *parviflora* Pellegr. l. c. p. 73. — Cochinchina (Thorel n. 777).

*U. filicaulis* Wall. var. *papillosa* Pellegr. l. c. p. 75. — Cochinchina (Lefèvre n. 223, Pierre n. 3353); Tonkin (Bon n. 1139, 3056, 5149); Hongkong.

#### Linaceae

*Nectaropetalum congolense* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 219. — Mayumberiver Lufo (Gossweiler n. 7939).

#### Lissocarpaceae

##### Loasaceae

##### Loganiaceae

*Buddleia candida* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 134. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37631).

*B. cochabambensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 81. — Bolivia (O. Buchtien n. 2408).

*Gardneria hongkongensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 75. — Hongkong.

*Labordia kaalac* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bish. Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist. Honolulu, vol. VI, Nr. 3 (1916) p. 174, Tab. — Kaala (C. N. Forbes n. 1790 O).

*L. Lydgateii* Forbes l. c. p. 176, Tab. — Kaitai (C. N. Forbes n. 179 K).

*Mitrasacme* (§ *Mitragyue*) *latiflora* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 208. — N. Australia.

*M.* (§ *Mitragyue*) *nummularia* S. Moore l. c. p. 208, Pl. XII B. — Australia.

*Mostuca amabilis* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 25. — Portug. East Africa (Allen n. 90).

*Spigelia filipes* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 81. — Venezuela (Rusby and Squires n. 145).

#### Lorantheaceae

*Actanthus ovalis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 13. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1494).

*Dendrophthora stricta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 13. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1289).

*D. striata* Rusby l. c. p. 14. — Bolivia (O. Buchtien n. 2818, 2819).

*Struthanthus divaricatus* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 12. — Bolivia (Buchtien n. 3158).

#### Lythraceae

*Ammannia pedunculata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 68. — Colombia (Herbert H. Smith n. 548).

*Grislea compacta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 68. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1875).

#### Magnoliaceae

*Illicium leucanthum* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 2, Fig. 2 (= *I. anisatum* L. var. *leucanthum* Hayata). — Formosa.

*I. randaiense* Hayata l. c. p. 2, Fig. 3 (= *I. anisatum* Hayata, non L.). — Formosa.

*Kadsura Matsudai* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 4. — Formosa.

*Magnolia mollicomata* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 211. — Yunnan (G. Forrest n. 14466, 12915, 18083); S.E. Tibet (G. Forrest n. 18930, 18790).

*M. nitida* W. W. Sm. l. c. p. 212. — Yunnan (G. Forrest n. 15059, 17300).

*M. rostrata* W. W. Sm. l. c. p. 213. — Yunnan (G. Forrest n. 15052, 17301, 16403, 11860, 16388); S.E. Tibet (G. Forrest n. 146); N.W. Yunnan (Monbeig n. 11); Upper Burma (R. Farrer n. 816); N.E. Upper Burma (G. Forrest n. 18751).

*M. tsarongensis* W. W. Sm. et G. Forrest l. c. p. 215. — S.E. Tibet (G. Forrest n. 18870, 18512, 18959).

*Michelia Lacei* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 216. — Upper Burma (J. H. Lace n. 5928).

#### Malesherbiaceae

#### Malpighiaceae

*Aspidopterys Hutchinsonii* Haines in Kew Bull. 1920, p. 66. — Orissa.

*Byrsonima Herbert-Smithii* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 37. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1502).

*Heteropteris rhombifolius* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 38. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1532).

*Pterandra opulifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 38. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1512).

*Tetrapteris aloicarpha* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 39. — Colombia (Herbert H. Smith n. 343).

*T. tenuistachys* Rusby l. c. p. 39. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1511).

## Malvaceae

- Gaya rubricaulis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 55. — Bolivia.
- Hibiscus Kahilii* Forbes in Oecas. Pap. Bernice Pauahi Bish. Mus. Nat. Hist. Honolulu V. Nr. 1 (1911) 1912, p. 4, Tab. — Kauai (Forbes n. 259 K).
- H. (§ Bombycella) serratifolius* Ulbr. in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 363. — Hereroland (Dinter n. 332).
- H. (§ Bombyc.) sulfuranthus* Ulbr. l. c. p. 364. — Hereroland (Dinter n. 2534, 367).
- H. (§ Bombyc.) sumbawanus* Warb. et Ulbr. l. c. p. 365. — Malesien (Warburg n. 15256, 17255).
- H. (§ Bombyc.) ahensis* Ulbr. l. c. p. 365. — Somalland (Hildebrandt n. 1375).
- H. (§ Bombyc.) meidiensis* Ulbr. l. c. p. 366. — Somalland (Hildebrandt n. 1374).
- H. (§ Bombyc.) heterochlamys* Ulbr. l. c. p. 367. — Uganda (Busse n. 2614); Uhehe (v. Prittwitz et Gaffron n. 185); Zentralafrika.
- H. (§ Bombyc.) flavifolius* Ulbr. l. c. p. 367. — Ostafrika (Uhlig n. 405, Endlich n. 767); Gallahochland (Neumann n. 111); Somalland (Riva n. 174 od. 179, Robeechi Bricchetti n. 482).
- H. (§ Bombyc.) gallaensis* Ulbr. l. c. p. 368. — Gallahochland (Ellenbeck n. 335); Harar (Ellenbeck n. 656a).
- H. (§ Bombyc.) chrysochaetus* Ulbr. l. c. p. 369. — Ostafrika (v. Prittwitz n. 111).
- Malvastrum micranthum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 55. — Bolivia (O. Buchtien n. 2893).
- Phymosia remota* (Greene) Britton in Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 522, Fig. 2865 (= *Iliamna remota* Greene = *Sphaeralcea remota* Fernald). — Northern U. S. and Canada.
- P. cuspidata* (A. Gray) Britt. l. c. p. 522, Fig. 2866 (= *Sida stellata* Torr. = *Sphaeralcea stellata* T. et Gr. = *S. angustifolia* var. *cuspidata* A. Gray = *S. cuspidata* Britt. et Brown). — Kansas to Texas, Colorado, Arizona et Mexico.
- Plagianthus monoica* (R. Helms msc.) Ewart in Proceed. Roy. Soc. Victoria XXXII (N. S.) Pt. II (1920) p. 203. — West Australia.

## Martyniaceae

## Melastomataceae

- Maieta robusta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 72. — Colombia (Weiss et Schmidt).
- Medinilla Loheri* Solered. in Naturw. Wochenschr., N. F. XIX (1920) p. 689 (wahrscheinlich = *M. Loheri* Merrill l. c. p. 691). — Philippinen.

## Meliaceae

- Cedrela Boliviana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 36. — Bolivia (O. Buchtien n. 3199).
- C. discolor* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 108. — Mexico (Palmer n. 184).
- C. Rosei* Blake l. c. p. 108. — Ecuador (J. N. Rose and G. Rose n. 23571).
- C. rotunda* Blake l. c. p. 109. — Mexico (Rose, Standley and Russell n. 13907).
- C. Whitfordii* Blake l. c. p. 110. — Colombia (Whitford and Pinzon n. 7).
- C. yucatanana* Blake l. c. p. 110. — Mexico (A. Schott n. 199); Yucatan (Collins n. 3).

*Cedrela mollis* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 2. — Yünnan.  
*C. Toona* Roxb. var. *vestita* White in Queensl. Agric. Journ. (Febr. 1920)  
 p. 66. — Queensland.

*Dysoxylum densevestitum* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and  
 Stock, Brisbane-Bot. Bull. XXII (1920) p. 6, Pl. III. — Queensland.

*Flindersia laevicarpa* White et Francis in Queensl. Departm. Agric. and Stock,  
 Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 8, Pl. IV. — Queensland.

*Guarea obtusata* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 118.  
 — Mexico (Reko n. 3701).

*Swietenia cirrhata* Blake in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 292, Fig. 2b.  
 — Mexico (Nelson n. 6925, Rose n. 3186, Goldman n. 738).

*S. Candollei* Pittier l. c. p. 33. — Venezuela (Pittier n. 5789).

*Trichilia oblanceolata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
 (New York 1920) p. 36. — Colombia (Herbert H. Smith n. 447).

*Turraea Thouvenotii* P. Danguy in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920)  
 p. 252 — (Thouvenot n. 11).

### Melanthaceae

#### Menispermaceae

*Cissampelos tomentocarpa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
 (New York 1920) p. 17. — Bolivia (R. S. Williams n. 616).

*Epibaterium carolinum* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flor. North U. S.  
 and Canada, II. Ed., vol. II (1913) p. 131, Fig. 1963 (= *Menispermum*  
*carolinum* L. = *Cocculus carolinus* DC. = *Cebatha carolina* Britton). —  
 Virginia to Illinois and Kansas, Florida et Texas.

*Hyperbaena trinervis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants  
 (New York 1920) p. 18. — Bolivia (Buchtien n. 1935).

*Pachygone loyaltiensis* Diels in Nova Caledonia I, Lief. 2 (1920) p. 143. —  
 Loyalty Inseln (Sarasin n. 819).

*Peripetasma* Ridl. gen. nov. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 147.

*Tinospora* nahestehend.

*P. polyanthum* Ridl. l. c. p. 147. — Malaya (Ridley n. 11934).

*Tinospora Curtisii* Ridl. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 148. — Penang  
 (Curtis n. 3464).

### Mitrastemonaceae

#### Monimiaceae

#### Moraceae

*Ficus Baileyi* Hutchins. in Gentes Herb. I (1920) p. 19, Fig. 4 B—C (= *F.*  
*impressa* Hemsl.). — Chi-kung-shan (Chuca) (A. Henry n. 2691. 3012.  
 3698. 1095. 6506, E. Faber n. 250, F. N. Meyer n. 1563).

*Morus bombycis* Koidz. var. *caudatifolia* Koidz. in Bull. Imp. Sericult. Experim.  
 Stat. Japan III, Nr. 1 (1917) p. 3 (= *Morus caudatifolia* Koidz.)  
 Japan in Hortis culta.

var. *humilis* Koidz. l. c. p. 33. — Japan in Hortis culta.

*M. caudatifolia* Koidz. in Matsum., Icon. Pl. Koisikav. III, Nr. 4 (1916),  
 tab. 185. — Japan cultiv.

*Sahagunia colombiana* Rusby, Descript. 300 new spec. of South Amer. plants.  
 (New York 1920) p. 10. — Colombia (Herbert H. Smith n. 424).

#### Moringaceae

#### Myoporaceae

## Myricaceae

*Myrica costata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 8. — Bolivia (O. Buchtien n. 2810).

## Myristicaceae

## Myrsinaceae

*Ardisia albovirens* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 311. — Brasilien (Ule n. 9682).

*A. multilineata* Mez l. c. p. 311. — Guatemala (Türkheim n. 7766, 7918).

*A. cincta* Mez l. c. p. 312. — Luzon (Ramos n. 2116).

*A. pulchella* Mez l. c. p. 410. — Philippinen (Curran n. 5003).

*A. milleflora* Mez l. c. p. 410. — Philippinen (Mearns et Hutchinson n. 4759).

*A. lanacnsis* Mez l. c. p. 411. — Philippinen.

*A. negroensis* Mez l. c. p. 411. — Philippinen (Whitford n. 1618).

*A. geissanthoides* Mez l. c. p. 412. — Philippinen (Merrill n. 4444, 4457).

*A. glauca* Mez l. c. p. 412. — Philippinen (Merrill n. 6138).

*A. magnifica* Mez l. c. p. 413. — Philippinen (Foxworthy n. 774).

*A. palawanensis* Mez l. c. p. 413. — Philippinen (Curran n. 3518).

*A. dataensis* Mez l. c. p. 414. — Luzon (Merrill n. 4496).

*A. membranifolia* Mez l. c. p. 415. — Mindoro (Merrill n. 3567).

*A. macropus* Mez l. c. p. 415. — Luzon (Ramos n. 967).

*A. reptans* Mez l. c. p. 415. — Luzon (Foxworthy n. 1933).

*A. shweliensis* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 194. — China (G. Forrest n. 7934).

*Conomorpha discolor* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 419. — Peru (Weberbauer n. 6316, 6327).

*C. paniculata* Mez l. c. p. 419. — Brit.-Guyana (Ule n. 8723).

*C. rigida* Mez l. c. p. 420. — Hylaea (Ule n. 8722).

*Cybianthus foliosus* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 79. — Venezuela (Rusby and Squires n. 292).

*Discocalyx filipes* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 416. — Philippinen (Ramos n. 1857).

*D. hymenandroides* Mez l. c. p. 417. — Philippinen (Curran n. 5096).

*D. dolichopus* Mez l. c. p. 417. — Philippinen (Merrill n. 5608, Foxworthy n. 2448).

*D. crenulatus* Mez l. c. p. 418. — Philippinen (Curran n. 4855).

*Embelia latifolia* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 422. — Philippinen (Mangubat n. 936).

*E. obtusiuscula* Mez l. c. p. 422. — Philippinen (Elmer n. 5881).

*E. Vaupelii* Mez l. c. p. 423. — Samoa (Vaupel n. 583).

*Geissanthus obtusus* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 419. — Peru (Weberbauer n. 6288).

*Grammadenia Weberbaueri* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 418. — Peru (Weberbauer n. 6121).

*Icacorea granatensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 79. — Colombia (Herbert H. Smith n. 432).

*I. Herbert-Smithii* Rusby l. c. p. 80. — Colombia (Herbert H. Smith n. 850).

*I. sammartensis* Rusby l. c. p. 80. — Colombia (Herbert H. Smith n. 781).

*Jubilaria Radlkoferi* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 421. — Philippinen (Merrill n. 5743).

*J. magnoliifolia* Mez l. c. p. 421. — Philippinen (Merrill n. 4783).



- Maesa Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 32. — Irumu (J. Bequaert n. 2940. 3460).
- M. grossedentata* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 309. — Philippinen, Luzon (Ramos n. 1769, Foxworthy n. 104. 1923. 1975, Merrill n. 3829).
- M. piscatorum* Mez l. c. p. 309. — Luzon (Foxworthy n. 19, Ramos n. 955).
- M. lobuligera* Mez l. c. p. 310. — Palawan (Foxworthy n. 727).
- Parathesis amazonica* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 416. — Amazonas (Ule n. 9686).
- Rapanea peregrina* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 424. — Philippinen (M. St. Clemens n. 917).
- R. nitida* Mez l. c. p. 424. — Brit.-Guyana (Ule n. 8725).
- R. ligustrina* Mez l. c. p. 424. — Paragnay (Hassler n. 9366).
- Sadiria Boweri* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 111. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36929).
- Stylogyne serpentina* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 420. — Hylaeen. Peru (Ule n. 9688).
- Tapinosperma acutangula* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 423. — Neu-Kaledonien (Franc n. 614).

#### Myrtaceae

- Agonis elliptica* White and Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 16. Pl. VII. — Queensland.  
var. *angustifolia* White and Francis l. c. p. 18. — Queensland.
- A. longifolia* White and Francis l. c. p. 18, Pl. VIII. — Queensland.
- A. abnormis* (Bail.) White and Francis l. c. p. 20 (= *Leptospermum abnorme* Bail.). — Queensland.
- A. Luehmanni* (Bail.) White et Francis l. c. p. 21. — Queensland.
- Baeckea* (§ *Rinzia*) *carnosa* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 175. — W. Australia (Stoward n. 315).
- B.* (§ *Euryomyrtus*) *clavifolia* S. Moore l. c. p. 176. — W. Australia (Stoward n. 305).
- B.* (§ *Euryom.*) *Stowardii* S. Moore l. c. p. 176. — W. Australia (Stoward n. 316).
- B.* (§ *Oxymyrrhine*) *exserta* S. Moore l. c. p. 177. — W. Australia (Stoward n. 427).
- B.* (§ *Oxym.*) *tenuiramea* S. Moore l. c. p. 177. — W. Australia (Stoward n. 407).
- B.* (§ *Babingtonia*) *thymoides* S. Moore l. c. p. 177. — W. Australia (Stoward n. 346).
- B.* (§ *Bab.*) *imbricata* S. Moore l. c. p. 178. — W. Australia (Stoward n. 398).
- Calothamnus validus* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 205, Pl. XI C. — W. Australia.
- Calythrix Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 174. — W. Australia (Stoward n. 190).
- C. Wickhamiana* S. Moore l. c. p. 198. — North Australia.
- C. Mitchellii* S. Moore l. c. p. 199. — Queensland (Mitchell n. 394).
- C. interstans* S. Moore l. c. p. 200. — N.W. Coast of Australia.
- Decaspermum cambodianum* Gagnep. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 73. — Cambodga (Pierre n. 985).
- Eucalyptus haemastoma* Sm. var. *inophloia* White in Queensl. Agric. Journ. (Aug. 1920) p. 70, Pl. III, Fig. 1—2. — Queensland.

- Eugenia axborensis* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 109. — Öst. Himalaya (Burkill n. 36433. 36633. 37245. 37118).
- E.* (§ *Syzygium*) *essingtoniana* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 206. — W. Australia.
- Kunzea* (§ *Eukunzea*) *affinis* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 202. — W. Australia (Maxwell n. 211).
- K.* (§ *Euk.*) *spicata* S. Moore l. c. p. 203. — W. Australia.
- Leptospermopsis** S. Moore gen. nov. in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 202.
- Verwandt und ähnlich *Leptospermum*, aber mit nur fünf Staubgefäßen.
- L. myrtifolia* S. Moore l. c. p. 202, Pl. XI B. — S.W. Australia.
- Leptospermum* (§ *Euleptospermum*) *Maxwellii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 201. — W. Australia (Maxwell n. 202).
- L.* (§ *Euleptosp.*) *fastigiatum* S. Moore l. c. p. 201. — W. Australia (Pritzel n. 844).
- Melaleuca* (*Pauciflorae*) *concava* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 178. — W. Australia (Stoward n. 492. 804).
- M.* (*Decussatae*) *Websteri* S. Moore l. c. p. 204. — W. Australia (Thiselton-Dyer n. 40, Max Koeh n. 1003).
- M.* (*Laterales*) *graminea* S. Moore l. c. p. 204. — N.W. Australia.
- M.* (*Spiciflorae*) *arenicola* S. Moore l. c. p. 205. — W. Australia (Pritzel n. 825).
- Metrosideros verticillata* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 24, Pl. X. — Queensland.
- Micromyrtus peltigera* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 200. — W. Australia.
- Myrtoopsis calophylla* (Baillon sub *Pelea*) Guillaumin in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 65.
- M. Deplanchei* (Baillon sub *Pelea*) Guillaumin. l. c. p. 65.
- M. myrtoidea* (Baillon sub *Pelea*) Guillaumin. l. c. p. 66.
- M. pomaderriifolia* (Baillon sub *Evodia*) Guillaumin. l. c. p. 66.
- M. corymbosa* (Labill. sub *Eriostemon*) Guillaumin. l. c. p. 66.
- Myrtus supraaxillaris* Guillaumin. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 177. — Neu-Kaledonien (Le Rat n. 783, Balansa n. 1515).
- Rhodomyrtus canescens* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 26, Pl. XI. — Queensland.
- Syzygium Fergusonii* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 52 (= *Eugenia Fergusonii* Trim.). — Madras.
- S. ovalifolium* Gamble l. c. p. 52 (= *Eugenia ovalifolia* Duthie). — Madras.
- Tristania odorata* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 22, Pl. IX. — Queensland.

#### Myzodendraceae

#### Nepenthaceae

#### Nolanaceae

#### Nyctaginaceae

- Allionia craterimorpha* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 15. — Colombia (Herbert H. Smith n. 569).

#### Nymphaeaceae

#### Nyssaceae

## Ochnaceae

- Ouratea* (§ *Reticulatae*) Engama De Wild. in Rev. zool. afric. VII (1920) Suppl. Bot. p. B. 48. — Mobwasa (H. Lemaire n. 337, De Giorgi n. 737).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *Flamignii* De Wild. l. c. p. B. 50. — Bena-Dibele (Flamigni n. 116).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *floribunda* De Wild. l. c. p. B. 51. — Eala (L. Pynaert n. 522).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *Gentili* De Wild. l. c. p. B. 52. — Lualaba-Kasai (L. Gentil).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *latepaniculata* De Wild. l. c. p. B. 56. — Eala (Mari Laurent n. 1153).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *Laurenti* De Wild. l. c. p. B. 57. — Ukatoraka (F. Seret n. 310).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *likimiensis* De Wild. l. c. p. 59. — Likimi (Malchair n. 271).  
*Ou.* (§ *Ret.*) *Pynaerti* De Wild. l. c. p. B. 62. — Lukolela (L. Pynaert n. 184).  
*Ou.* (§ *Calophyllae*) *rigida* De Wild. l. c. p. B. 66. — Banana (J. Bequaert n. 2628).  
*Ou.* (§ *Cal.*) *Vanderysti* De Wild. l. c. p. B. 70. — Wombali (H. Vanderyst n. 1626).

## Octocnemataceae

## Olacaceae

- Coula utilis* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 226. — Mayumbe (Gossweiler n. 6835).  
*Strombosia retevenia* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 223. — S. Nigeria (Talbot n. 1465).  
*S. majuscula* S. Moore l. c. p. 224. — Portuguese Congo (Gossweiler n. 7720).  
*S. torvensis* S. Moore l. c. p. 224. — Toro, Mpanga forest. (Bagshawe n. 1098).  
*S. Gossweileri* S. Moore l. c. p. 225. — Mayumbe (Gossweiler n. 7007).  
*Strombosiopsis buxifolia* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 226. — Mayumbe (Gossweiler n. 6972, 7138).

## Oleaceae

- Fraxinus Ornus* L. f. b. *spathulata* Vignolo-Lutati in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 217. — Castiglione-Falletto.  
 f. c. *lanciformis* Vignolo-Lutati l. c. p. 217. — Castiglione-Falletto.  
*F. suaveolens* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 205. — Yunnan (G. Forrest n. 13797); S.W. Szechwan (G. Forrest n. 16462); S.E. Tibet (G. Forrest n. 16552); Yunnan (G. Forrest n. 15015).  
*Jasminum dunicolum* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 207. — Yunnan (G. Forrest n. 12164, 8094, 9757, 7926, 9346, 9531, 18979, Henry n. 10634 A, 10634, 11708 A).  
*J. heterophyllum* Roxb. var. *glabricymosum* W. W. Sm. l. c. p. 209. — Yunnan (G. Forrest n. 9990, 11037, 11177, 11472, Henry n. 9107 B, 9107 A, Père Monbeig n. 187, Pierre Py n. 487).  
*J. pulvinatum* W. W. Sm. l. c. p. 209. — S.E. Tibet (G. Forrest n. 14478); Yunnan (G. Forrest n. 13834).  
*J. taliense* W. W. Sm. — Yunnan (G. Forrest n. 11667, 15605, Henry n. 12661 A, Ducloux n. 1493).  
*J. Parkeri* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 69. — India.  
*J. Shimadai* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 70, Pl. V et Fig. 26. — Formosa.  
*Noronhea comorensis* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 189. — Comoro Islands (Humboldt n. 376).  
*Osmanthus bibracteatus* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 71, Fig. 27. — Formosa.  
*O. daibuensis* Hayata l. c. p. 72, Fig. 28. — Formosa.

*Osmanthus gamostromus* Hayata l. c. p. 74. Fig. 29. — Formosa.

*O. Matsudai* Hayata l. c. p. 75. Fig. 30. — Formosa.

#### Oliniaceae

#### Onagraceae

*Epitobium adenocaulon* var. *pseudocoloratum* Lunell in Amer. Midl. Nat. 111 (1913) p. 142. — North Dakota.

*Kneiffia depauperata* Jennings in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 454. — Ontario (Jennings n. 7501).

*Ludwigiantha brevipes* Long in Britt. et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) Fig. 3015. — New Jersey.

#### Opiliaceae

*Agonandra granatensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 14. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1950).

*A. racemosa* (DC.) Standl. in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920) p. 506 (= *Schaefferia racemosa* DC.). — Mexico (Palmer n. 298, Goldman n. 361, 313, Palmer n. 1009, Nelson n. 2290).

*A. obtusifolia* Standl. l. c. p. 507. — Mexico (Palmer n. 421, 507, 423).

*A. Conzattii* Standl. l. c. p. 508. — Mexico (Conzatti n. 3538, Rose et Rose n. 11221).

#### Orobanchaceae

#### Oxalidaceae

*Biophytum somnulentum* Goebel in: Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen 1920. p. 419.

*Ionoxalis pazensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 32. — Bolivia (Buchtien n. 615).

*I. Buchtienii* Rusby l. c. p. 32. — Bolivia (O. Buchtien n. 618 $\beta$ . 197).

*Lotoxalis phaseolifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 29. — Bolivia (O. Buchtien n. 2232).

*L. manihotoides* Rusby l. c. p. 30. — Bolivia (M. Bang n. 2059).

*Oxalis neo-caledonica* Guillamm. in Bull. Mus. hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 174 et Nov. Caled. I, Lief. 2 (1920) p. 160. — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 343).

*Xanthoxalis unduavensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 30. — Bolivia (O. Buchtien n. 620, 621).

*X. flagellata* Rusby l. c. p. 31. — Bolivia (O. Buchtien n. 2877).

*X. mollissima* Rusby l. c. p. 31. — Bolivia (O. Buchtien n. 2882).

*X. biflexa* Rusby l. c. p. 31. — Bolivia (O. Buchtien n. 2879).

#### Papaveraceae

*Bocconia Pearcei* Hutchins. in Kew Bull. 1920. p. 278 (= *B. frutescens* f. *glaucescens* Fedde). — Bolivia (M. Bang n. 441); Peru (R. Spruce n. 4301).

*B. pubibractea* Hutchins. l. c. p. 279. — Colombia (J. F. Holton n. 679, Triana n. 157, Lehmann n. 555, 5102).

*B. gracilis* Hutchins. l. c. p. 280. — Guatemala (v. Türekheim n. 1236 in Herb. Donn. Smith).

*B. glaucifolia* Hutchins. l. c. p. 281 (= *B. integrifolia* var. *mexicana* DC.). — Guatemala (Heyde et Lux in Herb. Donn. Smith n. 2899).

*Corydalis* (§ *Capnogonium*) *Kokiana* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 5 (1920) p. 1. — Yunnan.

- Corydalis hemidicentra* Hand.-Mzt. l. c. Nr. 8 (1920) p. 1. — Yünnan.  
*C. longipes* var. *Phallutiana* Fedde, Rep. XVI (1920) p. 314. — Sikkim (Ribu n. 355).  
 var. *Burkillii* Fedde l. c. p. 314. — Sikkim (Burkill n. 27664).  
 var. *Smithii* Fedde l. c. p. 315. — Sikkim (W. L. Smith n. 4303, Anderson n. 364, 365).  
*C. Casimiriana* var. *Meeboldii* Fedde l. c. p. 315. — Kumaon (Meebold n. 3000).  
*Meconopsis leonticifolia* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien, Nr. 6 (1920) p. 4 (= *M. venusta* Prain). — Yünnan.

## Passifloraceae

## Pedaliaceae

## Penaeaceae

## Phrymaceae

## Phytolaccaceae

- Gyrostemon Brownii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 190.  
 — W. Australia (Stoward n. 704 ♂, 745 ♀).

## Piperaceae

- Peperomia butaguensis* De Wild. in Revue zoolog. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 7. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3672).  
*P. gracilipetiolata* De Wild. l. c. p. B. 8. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4323).  
*P. emarginata* De Wild. l. c. p. B. 9. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3672 bis).  
*P. subdichotoma* De Wild. l. c. p. B. 9. — Kongo (J. Bequaert n. 5867).  
*P. kanalensis* C. DC. in Nova Caledonia I, Lief. 2 (1920) p. 132. — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 765).  
*P. lifuana* C. DC. l. c. p. 132. — Loyalty Inseln (Sarasin n. 824).  
*P. Sarasinii* C. DC. l. c. p. 132. — Loyalty-Inseln (Sarasin n. 501).  
*Piper austro-caledonicum* C. DC. var. *crassispicum* C. DC. in Nova Caledonia I, 2, Lief. 2 (1920/ p. 131. — Neu-Kaledonien (Sarasin n. 359).  
*P. staminodiferum* C. DC. l. c. p. 131. — Loyalty-Inseln (Sarasin n. 426).  
*P. Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 10. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3553, 4815).  
*P. minutispicum* C. DC. in Smithson. Miscell. Coll. LXXI, Nr. 6 (1920) p. 1. — Panama (Pittier n. 3116).  
*P. sperdinum* C. DC. l. c. p. 1. — Panama (Pittier n. 4348).  
 f. b l. c. p. 2. — Panama (Pittier n. 4301).  
*P. chiriquinum* C. DC. l. c. p. 2. — Panama (Pittier n. 2930).  
 f. b. — Panama (W. R. Maxon n. 5557, Pittier n. 4944).  
*P. hirtellipetiolum* C. DC. l. c. p. 3. — Panama (Pittier n. 2932).  
*P. palmasanum* C. DC. l. c. p. 3. — Panama (Pittier n. 3225).  
*P. Taboganum* C. DC. l. c. p. 4. — Panama (Pittier n. 2529).  
*P. persubulatum* C. DC. l. c. p. 4. — Panama (Pittier n. 4240).  
*P. latibracteum* C. DC. l. c. p. 5. — Panama (Pittier n. 5588).  
*P. pubistipulum* C. DC. l. c. p. 5. — Panama (Pittier n. 2661).  
*P. protobellense* C. DC. l. c. p. 6. — Panama (W. R. Maxon n. 5795).  
*P. obaldianum* C. DC. l. c. p. 7. — Panama (Pittier n. 4366).  
*P. dumeticola* C. DC. β. *panamense* C. DC. l. c. p. 7. — Panama (Pittier n. 5034, 4539, 3445).  
*P. fatoanum* C. DC. l. c. p. 7. — Panama (Pittier n. 3935, 3709).

- Piper pallidibracteum* C. DC. l. e. p. 8. — Panama (Pittier n. 4396, 4271).  
*P. aduncum* L.  $\gamma$ . *laevifolium* C. DC. l. e. p. 8. — Panama (Pittier n. 2438).  
*P. peracuminatum* C. DC. l. e. p. 9. — Panama (Pittier n. 4210, 4254).  
*P. Davidianum* C. DC. l. e. p. 9. — Panama (Pittier n. 2837).  
*P. lucigaudens* C. DC. l. e. p. 10. — Panama (Pittier n. 2791).  
*P. erectamentum* C. DC. l. e. p. 10. — Panama (Pittier n. 3191).  
*P. colonense* C. DC. l. e. p. 11. — Panama (Pittier n. 4221).  
*P. villiramulum* C. DC. l. e. p. 11. — Panama (Pittier n. 4083, 4537).  
*P. hispidum* Sw. var. *gamboanum* C. DC. l. e. p. 12. — Panama (Pittier n. 3410).  
*P. tenuimucronatum* C. DC. l. e. p. 12. — Panama (W. R. Maxon n. 5421, Pittier n. 3185, Maxon n. 5395).  
*P. Chamissonis* Steud.  $\beta$ . *rubellibracteum* C. DC. l. e. p. 13. — Panama (Pittier n. 2899).  
*P. sambuanum* C. DC. l. e. p. 13. — Panama (Pittier n. 5663, 5726).  
*P. callibracteum* C. DC. l. e. p. 13. — Panama (Pittier n. 2940).  
*P. subnudibracteum* C. DC. l. e. p. 14. — Panama (Pittier n. 5390).  
*P. nitidifolium* C. DC. l. e. p. 14. — Panama (W. R. Maxon n. 4943).  
*P. garagaranum* C. DC. l. e. p. 15. — Panama (Pittier n. 5618).  
*P. Maxonii* C. DC. l. e. p. 16. — Panama (W. R. Maxon n. 5050, Pittier n. 3163, 3164).  
*P. magnantherum* C. DC. l. e. p. 16. — Panama (Pittier n. 5666).  
*P. reptabundum* C. DC. in Bot. Gaz. LXX (1920) p. 169. — Costa Rica (H. Pittier n. 9277).  
*P. purulhanum* C. DC. l. e. p. 169. — Guatemala (H. v. Tuereckheim n. II, 1705).  
*P. tenuispicum* C. DC. l. e. p. 170. — Costa Rica (H. Pittier n. 12187, Cook et Doyle n. 294, 295).  
*P. zentanum* C. DC. l. e. p. 170. — Costa Rica (A. Tonduz n. 14649).  
*P. aequale* Vahl  $\varepsilon$ . *elliptico-lanceolatum* C. DC. l. e. p. 171. — Costa Rica (H. Pittier n. 14185, 14186, A. Tonduz n. 14655, 13962).  
*P. minutantherum* C. DC. l. e. p. 171. — Guatemala (H. v. Tuereckheim n. II, 1441).  
*P. peltaphyllum* C. DC. var. *lasvueltasanum* C. DC. l. e. p. 172. — Costa Rica (H. Pittier n. 13189).  
*P. grandilimbum* C. DC. l. e. p. 172. — Guatemala (H. v. Tuereckheim n. II, 1490).  
*P. pubinerve* C. DC. l. e. p. 172. — Costa Rica (H. Pittier n. 10607).  
*P. virgultorum* C. DC. l. e. p. 173. — Costa Rica (H. Pittier n. 8650, 8570).  
*P. tenuipes* C. DC. l. e. p. 174. — Costa Rica (A. Brenes n. 14193, 14196).  
*P. cubilquitizianum* C. DC. l. e. p. 174. — Guatemala (H. v. Tuereckheim n. II, 1440).  
*P. nicoyanum* C. DC. l. e. p. 174. — Costa Rica (H. Pittier n. 13689, 13696).  
*P. bryogetum* C. DC. l. e. p. 175. — Costa Rica (H. Pittier n. 12939, Cook et Doyle n. 563, H. Pittier n. 14652).  
*P. longistipulum* C. DC. l. e. p. 175. — Costa Rica (H. Pittier n. 8001).  
*P. melanocladum* C. DC. l. e. p. 176. — Costa Rica (H. Pittier n. 9390, 13148).  
*P. pallidifolium* C. DC. l. e. p. 176. — Costa Rica (H. Pittier n. 9392).  
*P. pansamalanum* C. DC. l. e. p. 177. — Guatemala (H. v. Tuereckheim n. 940, II, 1703).  
*P. magnilimbum* C. DC. l. e. p. 177. — Costa Rica (H. Pittier n. 11032, 11073).



- Piper euryphyllum* C. DC. l. c. p. 178. — Costa Rica (H. Pittier n. 12666).  
*P. biseriatum* C. DC. l. c. p. 178. — Costa Rica (H. Pittier n. 11036).  
*P. pilibaccum* C. DC. l. c. p. 179. — Costa Rica (Cook et Doyle n. 702).  
*P. sepium* C. DC.  $\beta$ . *glabrum* C. DC. l. c. p. 179. — Costa Rica (Pittier n. 10570).  
      $\gamma$ . *guacimonum* C. DC. l. c. p. 179. — Costa Rica (A. Tonduz n. 14656).  
*P. nanum* C. DC. l. c. p. 180. — Costa Rica (A. Tonduz n. 14659).  
*P. Brenesii* C. DC. l. c. p. 180. — Costa Rica (Brenes n. 14190).  
*P. mombachanum* C. DC. l. c. p. 180. — Nicaragua (C. F. Baker n. 2462);  
     Costa Rica (A. Tonduz n. 17765. 17784).  
*P. flaviramum* C. DC. l. c. p. 181. — Costa Rica (H. Pittier n. 12510).  
*P. gibbifolium* C. DC. l. c. p. 181. — Costa Rica (A. Tonduz n. 14649).  
*P. brachistopodum* C. DC. l. c. p. 182. — Costa Rica (A. Tonduz n. 13143).  
*P. uvitanum* C. DC. l. c. p. 182. — Costa Rica (H. Pittier n. 12690).  
*P. subsessilifolium* C. DC.  $\beta$ . *palmanum* C. DC. l. c. p. 185. — Costa Rica  
     (H. Pittier n. 12662).  
*P. vestitifolium* C. DC. l. c. p. 183. — Guatemala (Cook et Griggs n. 651).  
*P. perhispidum* C. DC. l. c. p. 183. — Costa Rica (A. Tonduz n. 17771).  
*P. submultiplinerve* C. DC. l. c. p. 184. — Costa Rica (H. Pittier n. 13626).  
*P. leptoneuron* C. DC. l. c. p. 184. — Costa Rica (H. Pittier n. 10675).  
*P. nodosum* C. DC. l. c. p. 185. — Costa Rica (H. Pittier n. 11072).  
*P. diquisanum* C. DC. l. c. p. 185. — Costa Rica (H. Pittier n. 10567).  
*P. chirripoense* C. DC. l. c. p. 186. — Costa Rica (H. Pittier n. 16061).  
*P. citrifolium* Lam.  $\gamma$ . *Cookii* C. DC. l. c. p. 186. — Guatemala (Cook et Griggs  
     n. 697).  
*P. subcitrifolium* C. DC. l. c. p. 186 (= *P. uspantanense* C. DC.). — Guatemala  
     (J. D. Smith n. 3827).  
*P. triseriale* C. DC. l. c. p. 187. — Costa Rica (H. Pittier n. 12663).  
*P. dasypogon* C. DC. l. c. p. 187. — Costa Rica (H. Pittier n. 10641).  
*P. sinugaudens* C. DC. l. c. p. 188. — Costa Rica (Cook et Doyle n. 150).  
*P. calcaratum* C. DC. l. c. p. 188. — Costa Rica (H. Pittier n. 13185).  
*P. acuminatissimum* C. DC. l. c. p. 189. — Costa Rica (H. Pittier n. 16321).  
*P. pulchrum* C. DC.  $\gamma$ . *copeyanum* C. DC. l. c. p. 189. — Costa Rica (H. Pittier  
     n. 12198).

#### Pirolaceae

- Pyrola uliginosa* var. *gracilis* Jennings in Journ. Wash. Acad. Sci. X (1920)  
     p. 454. — Ontario (Jennings n. 1493).  
*P. compacta* Jennings l. c. p. 455. — Ontario (Jennings s. n.).  
*P. chlorantha* var. *revoluta* Jennings l. c. p. 455. — Ontario (Jennings n. 3378).

#### Pittosporaceae

- Pittosporum hematommum* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI  
     (1920) p. 256. — Neu-Kaledonien (Franc n. 1823 A).  
*P. pronyense* Guillaum. l. c. p. 256. — Neu-Kaledonien (Franc n. 1863).  
*P. sylvaticum* Guillaum. l. c. p. 257. — Neu-Kaledonien (Franc n. 1975, Balansa  
     n. 2492, Vieillard n. 2326, Thiébauld n. 356).  
*P. Matthewsii* Petrie in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 17.  
     — Coromandel Peninsula.  
*P. Morierei* Vieill. msr. apud Guillaumin in Bull. Mus. Paris XXVI (1920)  
     p. 363. — Neu-Kaledonien.  
*P. triste* Vieill. msr. l. c. p. 363 (= *P. gracile* Panch.).

*Pittosporum undulatum* Panck. in herb. (non Ventenat) var. *macrocarpum* Panck. mss. l. c. p. 363 (= *P. Simsoni* Montr.).

#### Plantaginaceae

#### Platanaceae

#### Plumbaginaceae

*Armeria leucocephala* Koch var. *a. glabra* (Salis.) Bonnin in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 261 (= *Statice leucantha* Lois. *glabra* Salis. = *Armeria Thomasii* Nym.). — Corsica.

subvar. *a*<sup>1</sup>. *flaccidifolia* Bonnin l. c. p. 261 et 262. — Corsica.

f. *conchylata* Bonnin l. c. p. 261 et 262. — Corsica.

subvar. *a*<sup>2</sup>. *rigidulifolia* Bonnin l. c. p. 261 et 262. — Corsica.

f. *rarpila* Bonnin l. c. p. 261 et 262 (= *Statice leucantha glabra* Salis. var. *pubescens* Lois.). — Corsica.

subvar. *a*<sup>3</sup>. *tenuifolia* Bonnin l. c. p. 261 et 263. — Corsica.

f. *rosea* Bonnin l. c. p. 261. et 263. — Corsica.

var. *β. hirticula* Bonnin l. c. p. 261 et 263, Fig. 1 (= *Statice Armeria* L. *Statice?* *pubescens* Salis.). — Corsica.

#### Podostemonaceae

#### Polemoniaceae

*Phlox divaricata* L. f. *purpurea* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 369. — Michigan (Farwell n. 4853. 4839).

f. *albiflora* Farwell l. c. p. 369. — Michigan (Farwell n. 4838).

#### Polygalaceae

*Monnina Buchtienii* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 41. — Bolivia (O. Buchtien n. 2887).

*Securidaca oronicensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 40. — Sacupana (Rusby et Squires n. 21).

*S. venosa* Rusby l. c. p. 41. — Venezuela (Fendler n. 2306, Jenman n. 5005).

*Xanthophyllum Burkilli* Drumm. et Dunn in Kew Bull. 1920, p. 245. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36767. 36864).

#### Polygonaceae

*Calligonum Bakuense* Litwinow in Trav. Jard. Bot. Tiflis XVI (1914) p. 54. — Schirvan.

*Coccoloba acapulcensis* Standl. in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 66. — Mexico (Palmer n. 399).

*C. chiapensis* Standl. l. c. p. 67. — Mexico (Purpus n. 7699).

*Oxyria digyna* Hill. f. *silvicola* Beauv. in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920, p. 140. — Alpes de Bourg-Saint Pierre.

*Podopterus cordifolius* Rose et Standl. in Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 66. — Mexico (Jones n. 103).

*Polygonum albanicum* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 18. — Albanien.

*P. amphibium* L. var. *marginatum* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 365. — Michigan (Farwell n. 351).

f. *Hartwrightii* Farwell l. c. p. 365 (= *P. amphibium* var. *Hartwrightii* [A. Gr.] Bissell). — Michigan (Farwell n. 5002).

var. *natans* Mx. f. *emersum* (Mx.) Farwell l. c. p. 365 (= *P. amphibium* var. *emersum* Mx. = *P. coucinnum* var. *terrestre* Willd. = *P. amphibium* var. *terrestre* Torr. = *P. amphibium* var. *Muhlenbergii* Meisn.). — Michigan.

- Polygonum* (Formenkreise des *P. lapathifolium*) *nodosum* Pers. subsp. *P. danubiale* Kerner (sec. coreas) b. *glabrum* Danser in Rec. Trav. Bot. Néerland. XVIII (1921) p. 135.
- sec. foliorum maculas: a. *luscum* Danser l. c. p. 135. b. *lugubre* Danser l. c. p. 135. c. *biocule* Danser l. c. p. 136. d. *lentiginosum* Danser l. c. p. 135. e. *emaculatum* Danser l. c. p. 136.
- sec. internodiorum colorem: a. *punctatacaule* Danser l. c. p. 136. b. *impunctatacaule* Danser l. c. p. 136.
- sec. florum colorem:
- subsp. *P. syringifolium* Danser l. c. p. 136.
- subsp. *P. lanceifolium* Danser l. c. p. 136.
- sec. ocreas: b. *glabrum* Danser l. c. p. 137.
- sec. foliorum maculas: a. *lunulatum* Danser l. c. p. 137.
- b. *lineolatum* Danser l. c. p. 137.
- sec. internodiorum colorem: a. *punctatacaule* Danser l. c. p. 137.
- b. *impunctatacaule* Danser l. c. p. 137.
- subsp. *P. oligocladium* Danser l. c. p. 137.
- subsp. *P. eurybelonum* (hybrida?) Danser l. c. p. 137.
- subsp. *P. stenobelonum* (hybrida?) Danser l. c. p. 138.
- subsp. *P. semilatatum* (hybrida?) Danser l. c. p. 138.
- P.* (Fkr. d. *P. lap.*) *tomentosum* Schrank subsp. *P. euryphyllum* Danser l. c. p. 138.
- subsp. *P. louchophyllum* Danser l. c. p. 138.
- sec. colorum internodiorum: a. *punctatacaule* Danser l. c. p. 139.
- b. *impunctatacaule* Danser l. c. p. 139.
- P.* (Fkr. d. *P. lap.*) *leptocladium* Danser l. c. p. 139.
- P.* (Fkr. d. *P. lap.*) *mesomorphum* Danser l. c. p. 139.
- P. semidanubiale* Danser l. c. p. 140.
- P. semisyringifolium* Danser l. c. p. 140.
- P. semilanceifolium* Danser l. c. p. 140.
- P. remotiflorum* (Heldr.) Hand.-Mzt. in Österr. Bot. Zeitschr. LXIX (1920) p. 256 (= *P. pulchellum* Hal.). — Albanien, Mesopotamien und Kurdistan.
- Ruprechtia occidentalis* Standl. in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 66. — Mexico (Rose, Standley and Russell n. 13630); Sinaloa (Palmer n. 1780. 1782).

#### Portulacaceae

- Calandrinia Maryonii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 164. — W. Australia.
- Talinum Mengesii* W. Wolf in Amer. Midl. Nat. VI (1920) p. 153. — Alabama.

#### Primulaceae

- Androsace septentrionalis* L. var. *Gormannii* (Greene) Ostenf. in Vidensk. Selsk. Skrift., Math.-Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 61 (= *A. Gormannii* Greene). — Arctic North America.
- Coris monspeliensis* L. var. *syrtica* Murb. f. *dentata* Pamp. in Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 18. — Libia.
- Lysimachia argentata* L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 40, Fig. 12. — China.
- L. chikungensis* L. H. Bailey l. c. p. 40, Fig. 13. — China.

- Lysimachia filifolia* Forbes et Lydgate in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnology and Nat. Hist. Honolulu, vol. VI, Nr. 3 (1916) p. 190, Tab. — Kauai.
- L. longisepala* Forbes in Occas. Papers Bernice Pauahi Bishop Mus. Ethnol. and Nat. Hist., vol. IV, Nr. 1, p. 222, Tab.). — Oahu.
- × *Primula Dschungdienensis* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien, Nr. 8 (1920) p. 2 (= *P. Poissonii* × *secundiflora*). — Yünnan.
- P.* (§ *Tenellae*) *cyclostegia* Hand.-Mzt. l. c. p. 3. — Yünnan.
- P.* (§ *Monocarpicae*) *retracta* Hand.-Mzt. l. c. p. Nr. 15 (1920) p. 1 (= *P. Forbesii* var. *brevipes* Bonati). — Yünnan.
- P.* (§ *Mon.*) *hypoleuca* Hand.-Mzt. l. c. Nr. 19 (1920) p. 3. — Yünnan (O. Schoch n. 78).
- P.* (§ *Callianthae*) *cylindriflora* Hand.-Mzt. l. c. Nr. 25 (1920) p. 5. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1767).
- P. hirsuta* All. var. *subalpina* Palézieux in Bull. Soc. Murith. XL (1920) p. 76. — Wallis.
- var. *rupicola* Paléz. l. c. p. 76. — Wallis.
- f. *typica* Paléz. l. c. p. 76. — Wallis.
- P.* (§ *Monocarpicae*) *hypoleuca* Hand.-Mzt. in Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Okt. 1920, p. 3. — Yünnan (O. Schoch n. 78).

#### Proteaceae

- Dryandra (Obvallatae) Gilbertii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 211. — W. Australia.
- Grevillea* (§ *Eriostylis*) *lycopodina* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 191. — W. Australia (G. W. Brown in Hb. Stoward n. 614).
- G. integrifolia* Meisn. var. *grandiflora* S. Moore l. c. p. 191. — W. Australia (Stoward n. 289).
- G.* (§ *Conogyne*) *flabellifolia* S. Moore l. c. p. 192. — W. Australia (Stoward n. 414).
- G.* (§ *Eu-Grevillea*) *eyreana* S. Moore l. c. p. 210. — South Australia.
- G.* (§ *Eu-Grev.*) *rubicunda* S. Moore l. c. p. 210. — N. Australia.
- G.* (§ *Calothyrsus*) *Leichhardtii* S. Moore l. c. p. 211. — N. Australia.
- Helicia hainanensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 87. — Hainan.
- Leucadendron uniflorum* Phillips in Kew Bull. 1920, p. 26. — Süd-Afrika (Galpin n. 4441, 4442).
- Roupala discolor* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 12. — Colombia (Herbert H. Smith n. 901).

#### Punicaceae

#### Quinaceae

#### Rafflesiaceae

- Apodanthes tribracteata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 15. — Bolivia (R. S. Williams n. 1580).

#### Ranunculaceae

- Aconitum mitakense* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 41. — Hondo.
- A. paniculigerum* Nakai l. c. p. 41. — Corea (T. Mori n. 224, T. Nakai n. 3168).
- A. volubile* Pall. var. *napellifolium* (Seringe) Nakai l. c. p. 42 (= *A. tortuosum* Willd. var. *napellifolium* Seringe = *A. volubile* γ. *tenuisectum* Regel = *A. volubile* Reichenb.). — Corea septentrionalis (E. H. Wilson n. 8999).

var. *flexuosum* (Reichenb.) Nakai l. c. p. 42 (= *A. villosum* var. *flexuosum* Reichenb. = *A. volubile* [non Pallas] Jacquin = *A. Sczukini* Turcz. = *A. ciliare* DC. = *A. volubile* var. *tatisectum* Regel). — Corea septentrionalis (E. H. Wilson n. 8998).

*Aconitum Pantocsekianum* Deg. et Bald. f. *kopronikense* Andras. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 19. — Albanien.

*Anemone cylindrica* A. Gr. f. *albida* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 366. — Michigan (Farwell n. 5016).

*A. jennisensis* (Korsh.) Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 60 (= *A. ranunculoides* L. subsp. *jennisensis* Korsh.). — Kansk.

*Aquilegia flabellata* Sieb. et Zucc. var. *alpina* Kusenew in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVIII (Petrograd 1920) p. 4. — Rußland.

*Asteropyrum* Drumm. et Hutchins. gen. nov. in Kew Bull. 1920, p. 155.

Foliis peltatis petalis stipitatis indusiaeformibus carpellis numerosis demum stellatopatientibus distinctum. Ob folia peltata in subtribium secus Genera Plantarum (Benth. et Hook. f.) mutantur; folliculla eis *Trollii* omnino simillima videntur.

*A. peltatum* Drumm. et Hutchins. l. c. p. 155, Fig. 1 (= *Isopyrum peltatum* Franch.). — China (A. Henry n. 5630).

*A. Cavaleriei* Drumm. et Hutchins. l. c. p. 156 (= *Isopyrum Cavaleriei* Lév. et Van.). — China (Cavalerie n. 1345 Lesquirol n. 436).

*Clematis fusca* Turcz. var. *yeseonsis* Miyabe in sched. Imp. Univ. Tokyo in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 43. — Sachalin, Yeso.

*C. garanbiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 1. — Formosa.

*C. liu-kiuensis* Warburg in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 352. — Liu-kiu-Inseln.

× *C. Morelii* Rehd. (*C. Simsii* × *texensis*) in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 194 (= *C. Pitcheri* × *coccinea* André).

*C. patens* var. *Standishii* Rehd. l. c. p. 194 (= *C. Standishii* Van Houtte = *C. florida* var. *Standishii* Th. Moore = *C. Standishii* Th. Moore).

× *C. violacea* DC. var. *rubro-marginata* (Jouin) Rehd. l. c. p. 195 (= *C. rubro-marginata* Jouin = *C. flammula* var. *rubro-marginata* Cripps).

*C. glauca* Willd. var. *akebioides* f. *phaeantha* Rehd. l. c. p. 195. — Cultivated.

*C. paniculata* Thbg. var. *dioscoreifolia* (Lév. et Vant.) Rehd. l. c. p. 195 (= *C. dioscoreifolia* Lév. et Vant.).

*Clematopsis Kirkii* (Oliv.) Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 17 (= *Clematis Kirkii* Oliv. = *C. villosa* var. *normalis* O. Ktze. = *C. Busseana* Engl.). — Trop. Africa (Mrs. Macaulay n. 601, T. Kässner n. 2160. 2191, Teague n. 23, Swynnerton n. 1763, Buchanan n. 80. 428. 638. 763, W. Busse n. 295, G. Stolz n. 146, Scott Elliot n. 7022. 7154, T. Kässner n. 2988, 2543).

*C. Teuczii* Hutchins. l. c. p. 17 (= *Clematis villosa* var. *Teuczii* O. Ktze.). — Angola (Mechow n. 305, Gossweiler n. 1469).

*C. speciosa* Hutchins. l. c. p. 18. — Angola (Wellmann n. 1792).

*C. chrysocharpa* (Welw.) Hutchins. l. c. p. 18 (= *Clematis chrysocharpa* Welw. = *C. villosa* subsp. *chrysocharpa* O. Ktze.). — Angola (Welwitsch n. 1222, Gossweiler n. 2153. 3642).

*C. argentea* Hutchins. l. c. p. 19 (= *C. argentea* Welw. = *C. villosa* subsp. *argentea* Ktze.). — Angola (Welwitsch n. 1220).

*C. katangensis* Hutchins. l. c. p. 19. — Belg.-Kongo (T. Kässner n. 3847).

- Clematopsis Oliveri* Hutchins. l. c. p. 20 (= *Clematis chrysocarpa* Oliv. = *C. villosa* subsp. *chrysocarpa* O. Ktze.). — Uganda (Speke et Grant n. 190, M. T. Dawe n. 391, Battiscombe n. 681, H. Powell n. 90); Uhehe Mts. (Goetze n. 673); North Nyassaland.
- C. Stuhlmannii* (Hieron.) Hutchins. l. c. p. 20 (= *Clematis Stuhlmannii* Hieron. = *Clematis Goetzei* Engl.). — Uganda (Bagshawe n. 381); Ost-Afrika (Stuhlmann n. 3491. 1658. 1670, Scott Elliot n. 8197).
- C. trifida* (Hook.) Hutchins. l. c. p. 20, Plate, Fig. 2 (= *Clematis trifida* Hook.). — Madagasear (Dr. Forsyth Major n. 714, J. M. Hildebrandt n. 3887, Baron n. 690. 1817).
- C. scabiosifolia* (DC.) Hutchins. l. c. p. 20 (= *Clematis scabiosifolia* DC. = *C. villosa* var. *scabiosifolia* O. Ktze.). — Angola (Welwitsch n. 1221, H. H. W. Pearson n. 2629. 2624); Kunene Passage (Gossweiler n. 2881).
- C. Stanleyi* (Hook.) Hutchins. l. c. p. 21, Plate, Fig. 1 (= *Clematis Stanleyi* Hook.). — Transvaal (W. Nelson n. 275. 344, F. Wilms n. 3, Schlechter n. 4784. 4123, Rehmann n. 4661. 4590); Rhodesia (Swynnerton n. 358, Allen n. 508, T. Gardner n. 9, Mrs. Evelyn Cecil n. 119); Angola; Huilla (Welwitsch n. 1221b).
- C. oligophylla* (Hook.) Hutchins. l. c. p. 22, Plate, Fig. 3 (= *Clematis oligophylla* Hook. = *C. villosa* subsp. *oligophylla* O. Ktze.). — Madagasear (Lyll n. 109, Scott Elliot n. 1926).
- C. villosa* (DC.) Hutchins. l. c. p. 22 (= *Clematis villosa* DC. = *C. villosa* var. *normalis* f. *Bojeri* O. Ktze. = *Clematopsis suaveolens* Bojer = *Clematis Bojeri* Hook.). — Madagasear (Lyll n. 61, Baron n. 690, J. M. Hildebrandt n. 3877a, Scott Elliot n. 1824).
- Enemion stipitatum* (Gray) Drumm. et Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 160 (= *Isopyrum stipitatum* A. Gray). — N. America, N. California.
- E. occidentale* (Hook. et Arn.) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 160 (= *Isopyrum occidentale* Hook. et Arn.). — N. America.  
var. *coloratum* (Greene) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 160 (= *Isopyrum occidentale* var. *coloratum* Greene). — California.
- E. Hallii* (A. Gray) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 161 (= *Isopyrum Hallii* A. Gray). — N. America (Elihu Hall n. 10).
- Isopyrum Datzii* Drumm. et Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 163. — China.
- Paeonia* (§ *Palaearticae*) *bifurcata* Schipzinsky in Notulae syst. Herb. Hort. Bot. Petrop. Nr. 7 (1920) p. 3. — China.
- P.* (§ *Palaearticae* subs. *Herbaceae*) *oxypetala* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 1. — Setschwan.
- P. suffruticosa* var. *spontanea* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. 1 (1920) p. 193 (= *P. suffruticosa* Rehd. et Wils.). — China: Shensi (W. Purdom n. 338).  
f. *Anneslei* Rehd. l. c. p. 194 (= *P. Moutan Anneslei* Sabine).
- × *P. Lemoinei* Rehd. l. c. p. 194 (= *P. lutea* × *suffruticosa* = *P. „l'Esperance“* Lem. et Fils).
- Paraquilegia* Drumm. et Hutchins. gen. nov. in Kew Bull. 1920, p. 156.  
Habitu dense caespitosum foliis 2—3 ternatisectis petalis sessilibus suborbicularibus basi concavis apice plus minusve profunde emarginatis carpellis plerumque 5—7 erectis vel rare demum patulis seminibus carinatis vel anguste alatis nitidis distinctum. — *Isopyrum*, Auct. partim.
- P. grandiflora* (Fisch.) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 156 (= *Isopyrum grandiflorum* Fisch. = *I. grandiflorum* var. *songarica* Trautv. = *Aquilegia ane-*



- monoides* Willd.). — Central Asia; Turkestan (Socalski n. 122); West-Kansu (Przewalski) (Purdom n. 737); India (Madden n. 3070, Jacquemont n. 711, Jaeschke n. 155, Ellis n. 1638, Duthie n. 13268, 13760, 25460, Sahni n. 273) etc.
- Paraquilegia microphylla* (Royle) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 157, Fig. 2. — South Siberia (Karelin et Kiriloff n. 1161); Thibet; Mongolia; W. Szechuan (Soulié n. 117, 834); Yunnan (Kingdon-Ward n. 430, 510, 581, Forrest n. 16759, Soulié n. 1040, C. K. Schneider n. 2393, E. H. Wilson n. 3313, Forrest n. 5099, 5722, 10301).
- P. caespitosa* (Boiss. et Hch.) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 158 (= *Isopyrum caespitosum* Boiss. et Hch.). — Persia (Kotschy n. 501); Afghanistan (Aitchison n. 121); Turkestan; India, Kashmir (Conway n. 45146, Falconer n. 2872, 3653, Drummond n. 14223 A).
- P. uniflora* (Kar. et Kir.) Drumm. et Hutchins. l. c. p. 158 (= *Isopyrum anemonoides* Kar. et Kir., non *Aquilegia anemonoides* Willd.). — Turkestan (Karelin et Kiriloff n. 1162); Afghanistan, China, India.
- Ranunculus* (§ *Hecatonia*) *Degeni* Kumm. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 19. — Albania.
- R. sardous* Cr. subsp. *R. balcanicus* Kumm. et Jáv. l. c. p. 20. — Albania.
- R. micronivalis* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien, Nr. 6 (1920) p. 3. — Yünnan.
- R. sardous* Crtz. subsp. *subdichotomicus* Gerbault in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 267, Fig. 1 et Pl. III. — Frankreich.
- subsp. *Letacqui* Gerbault l. c. p. 270, Fig. 1, 2, Pl. I, Fig. 3, Pl. IV. — Frankreich.
- subsp. *rubricaulis* Gerbault l. c. p. 271, Fig. 1, 3, 6, Pl. I, Fig. 2. — Frankreich.
- subsp. *Aenigma* Gerbault l. c. p. 273, Fig. 1, 4, 8, Pl. I, Fig. 4. — Frankreich.
- R. sardous* Crtz. × *subdichotomus* Gerbault l. c. p. 274.
- R. sardous* Crtz. × *divaricans* Gerbault l. c. p. 275 (= *R. sardous* subsp. *subdichotomicus* × *sardous* subsp. *Letacqui*).
- Semiaquilegia Eastwoodiae* Drumm. et Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 165 (= *Aquilegia micrantha maucosana* Eastw. = *A. micrantha ecalcarata* Davis = *A. Eastwoodiae* Rydb. = *A. ecalcarata* Eastw. = *A. mancosana* Cockerell). — North America.
- S. simulatrix* Drumm. et Hutchins. l. c. p. 166 (= *Aquilegia ecalcarata* Maxim.). — China (Farrer n. 280).
- S. Henryi* Drumm. et Hutchins. l. c. p. 166, Fig. 7 (= *Isopyrum Henryi* Oliv. = *Anemone Boissiae* Lévl. et Van. = *Aquilegia Henryi* Finet et Gagnep. = *Isopyrum Boissieui* Ulbr.). — Hupeh (A. Henry n. 3820); Kweichou (Martin et Bodinier n. 2120, Cavalerie n. 864, Esquirol n. 3145).

## Resedaceae

## Rhamnaceae

- Rhamnus atroviridis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 54. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1701).
- R. davuricus* var. *liukiuiensis* Wils. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 181, Fussnote. — Liukiui Islands (E. H. Wilson n. 8003, 8157).
- R. Schneideri* Lévl. et Vnt. var. *manshurica* Nakai in Flor. silv. Koreana IX (1917) 1920, p. 23, Tab. VI, Fig. b (= *R. parvifolia* Nak. = *R. glabra* var. *manshurica* Nakai = *R. globosa* Korn.). — Korea.

## Rhaptopetalaceae

## Rhizophoraceae

## Rosaceae

- Acioa Icondere* (Baill.) Oliv. var. *Welwitschii* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VII (1920) p. 195. — Golungo Alto (Welwitsch n. 1289, Gossweiler n. 737, V. Goossens n. 1364).
- A. Klaineana* Pierre mss. l. e. p. 196. — Libreville (R. P. Kaine n. 12, Zenker n. 2373, 3001a, 3475, 3726, 4507, 3726, 4200, 2565, Preuss n. 263, Soyaux n. 111); Nigeria (Talbot n. 3123, 3153).
- A. Unwini* De Wild. l. e. p. 198. — Sierra Leone (Unwine et Smythe n. 36).
- A. hirsuta* A. Chev. l. e. p. 200. — Côte d'Ivoire (A. Chevalier n. 19738).
- A. Reygaerti* De Wild. l. e. p. 201. — Mobwasa (F. Reygaert n. 1229).
- A. Brazzai* De Wild. l. e. p. 202. — Brazzaville (P. Savorgnan de Brazza n. 4029, 565).
- A. Stapfiana* De Wild. l. e. p. 204. — Sherbro.
- A. laevis* Pierre mss. l. e. p. 205. — Gabon (R. P. Klaine n. 1890).
- A. Tholloni* De Wild. l. e. p. 208. — Boome (Thollon n. 794).
- A. Lujai* De Wild. l. e. p. 209. — Sankuru (Ed. Luja n. 38).
- A. cinerea* Engler nom. nud. l. e. p. 211. — Bipinde (Zenker n. 2903).
- A. Pierrei* De Wild. l. e. p. 212. — Gabon (R. P. Klaine n. 196, 420).
- A. Chevalieri* De Wild. l. e. p. 213 (= *A. Icondere* Chev., non Baill.). — Egolani (A. Chevalier n. 26665); Congo (J. Dybowski n. 118).
- A. eketensis* De Wild. l. e. p. 214. — S. Nigeria.
- A. Rudatisi* De Wild. l. p. e. 215. — Kamerun (Rudatis n. 30, Deisel n. 654).
- A. dichotoma* l. e. p. 216. — S. Liberia (Talbot n. 3048).
- × *Amelanchier grandiflora* Rehd. in Journ. Arn. Arbor. II (1920) p. 45 (= *A. canadensis* × *laevis* Wieg. in herb. = *A.?* *Botryapium lancifolia* Simon-Louis = *A. canadensis grandiflora* Zabel = *A. lancifolia* hort. gall.). — Kultiviert.
- A. grandiflora* f. *rubescens* Rehd. l. e. p. 46. — Kultiviert.
- Aronia arbutifolia* Ell. f. *leiocalyx* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 42. — Massachusetts.
- var. *pumila* Rehd. l. e. p. 43 (= *Mespilus pumila* Schmidt = *Pyrus depressa* Lindl. = *Aronia depressa* Spach = *Pyrus arbutifolia* 4. *pumila* Loud. = *Sorbus depressa* Heynh. = *S. arbutifolia* var. *depressa* Schneid. = *Aronia arbutifolia* var. *depressa* Schneid.).
- A. arbutifolia* Ell. f. *macrophylla* (Hook.) Rehd. l. e. p. 43 (= *Pyrus arbutifolia* var. *macrophylla* Hook.). — Louisiana (R. S. Cocks n. 3332, 3333); Arkansas (Palmer n. 8108); Texas (Palmer n. 14460, 13264).
- A. melanocarpa* (Michx.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 291, Fig. 2328 (= *Mespilus arbutifolia* var. *nigra* Willd. = *M. arbutifolia* var. *melanocarpa* Michx. = *Pyrus melanocarpa* Willd. = *Pyrus nigra* Sarg. = *Aronia nigra* Britton). — Ontario-Florida, Michigan.
- × *Chaenomeles superba* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 58 (= *C. japonica* × *lagenaria* = *Cydonia Maulei* var. *superba* Frahm = *Chaenomeles Maulei superba* Leichtl. = *Cydonia Maulei* var. *atrosanguinea* Froeb.).
- f. *alba* Rehd. l. e. p. 59 (= *Cydonia Maulei* var. *alba* Froeb. = *Chaenomeles Maulei alba* Froeb.).

- f. *rosea* Rehd. l. c. p. 59 (= *Cydonia Maulei* var. *grandiflora rosea* Froeb. = *Chaenomeles Maulei grandiflora rosea* Froeb.).  
 f. *perfecta* Rehd. l. c. p. 59 (= *Cydonia Maulei grandiflora perfecta* Froeb. = *Chaenomeles Maulei grandiflora perfecta* Froeb.).

*Cotoneaster serotina* Hutchins. in Curt. Bot. Mag., 4. Ser. XVI (July—Septbr. 1920) Tab. 8854. — Western China.

\* *Crataegomespilus Dardari* Simon-Louis var. *Asnieresii* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 262 (= *Crataego-Mespilus* „*Jules d'Asnieres*“ Sim.-Louis = *Crataegus Oxyacantha* × *Mespilus germanica* 2. *Asnieresii* Koehne = *Crataegomespilus Asnieresii* Schneid. = *Mespilus germanica* × *monogyna* B. *Asnieresii* A. et Gr.).

\* *C. Gillotii* Rehd. l. c. p. 262 (= *Crataegus oxyacantho-germanica* Gillot = *Crataeo-Mespilus Gillotii* Beck).

*Crataegus* (§ *Crus-galli*) *montivaga* Sarg. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 247. — Western Texas (E. J. Palmer n. 9820. 10828. 11 476. 11 487. 9899. 12197. 10245. 10976. 13806. 11109).

*C.* (§ *Crus-Galli*) *Cocksii* Sarg. l. c. p. 248. — Louisiana.

*C.* (§ *Aestivales*) var. *maloides* Sarg. l. c. p. 250 (= *C. malcides* Sarg.). — Florida (A. H. Curtiss n. 6679).

var. *cerasoides* Sarg. l. c. p. 250 (= *C. cerasoides* Sarg.). — Florida.

f. *luculenta* Sarg. l. c. p. 251 (= *C. luculenta* Sarg.). — Florida.

*C.* (§ *Aestiv.*) *rufula* Sarg. l. c. p. 251 (= *C. aestivalis* Torr. et Gr., non *Mespilus aestivalis* Walter). — North Carolina, Georgia, Florida, Alabama.

*C.* (§ *Silvicolae*) *drymophila* Sarg. l. c. p. 252 (= *C. silvicola* Beadle, non Gandog.).

*C.* (§ *Molles*) *meridionalis* Sarg. l. c. p. 252. — Alabama, Mississippi.

*C.* (§ *Molles*) *noelensis* Sarg. l. c. p. 253. — Missouri (Bush n. 6. 5488. 5509. 7474. 7485. 7486. 7487. 7528, E. J. Palmer n. 4097. 5433).

*C.* (§ *Coccineae*) *Holmesiana* var. *tardipes* Sarg. l. c. p. 254 (= *C. tardipes* Sarg.). — New York.

*C.* (§ *Cocc.*) *pedicellata* var. *gloriosa* Sarg. l. c. p. 254 (= *C. gloriosa* Sarg.). — New York.

*C. monogyna* f. *biflora* Rehd. l. c. p. 263 (= *C. Oxyacantha* 7. *biflora* Weston = *Mespilus Oxyacantha praecox* Dumont de Cousset = *Crataegus Oxyacantha* 25. *praecox* Hort. = *C. monogyna* var. *praecox* Henry).

*C. pentagyna* Waldst. et Kit. var. *Oliveriana* Rehd. l. c. p. 263 (= *Mespilus Oliveriana* Dum. de Couss. = *Crataegus Oliviriana* [sic] Bose. = *C. Oliviriana* Bean = *C. Oxyacantha* var. *Oliveriana* Lindl.).

*Docynia docynioides* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 58 (= *Docynia Delavayi* Rehd. p.p., non Schneid. = *Malus docynioides* Schneid.). — China (Schneider n. 1349, E. H. Wilson n. 2998. 4393, Henry n. 10036. 10036a).

*Filipendula kiraishiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 39, Fig. 19. — Formosa.

*Holodiscus franciscanus* (Rydb.) Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 260 (= *Sericotheca franciscana* Rydb.).

*Licania Balansae* Guillaum. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 346. — Neu-Kaledonien (Balansa n. 2336).

- Licania rhamnoides* Guillaum. l. c. p. 346 (= *Hunya rhamnoides* Panch. mss.). — Neu-Kaledonien (Deplanche n. 519, Balansa n. 2335, Vieillard n. 239, Balansa n. 3579, Deplanche n. 40, Vieillard n. 238, Balansa n. 1334, Pancher n. 26. 13).
- L. venosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 26. — Venezuela (Rusby et Squires n. 423, Jenman n. 3839).
- Malus* L. sect. I. *Eumalus* Zab. subsect. 1. **Pumilae** Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 47 (= *M.* sect. *Calycomeles* Koehne p. p.).  
 subsect. 2. **Baccatae** Rehd. l. c. p. 47 (= *M.* sect. *Gymnomeles* Koehne p. p.).  
 sect. II. *Sorbomalus* Zab. subsect. 3. **Sieboldianae** Rehd. l. c. p. 48.  
 subsect. 4. **Kansuenses** Rehd. l. c. p. 48.  
 subsect. 5. **Florentinae** Rehd. l. c. p. 48.  
 subsect. 6. **Yunnanenses** Rehd. l. c. p. 48.  
 sect. III. **Chloromeles** Rehd. l. c. p. 48 (= *Chloromeles* Decne. = *M.* sect. *Calycomeles* Koehne p. p. = *M.* subsect. *Coronariae* Rehd.).
- M.* (§ V. *Docyniopsis* Schneid.) *baccata* Borkh. f. *gracilis* Rehd. l. c. p. 49. — Kultiviert in Arnold Arboretum (Purdom n. 327).
- M.* (§ *Docyn*) *floribunda* Sieb var. *brevipes* Rehd. l. c. p. 50. — Kultiviert im Arnold Arboretum unter Nr. 1850.
- M. kansuensis* Schneid. f. *calva* Rehd. l. c. p. 50. — China (E. H. Wilson. n. 264, Henry n. 6754, Purdom n. 1118, E. H. Wilson n. 2996. 3495).
- M. Komarovii* Rehd. l. c. p. 51 (= *Crataegus tenuifolia* Komar., non Britton = *C. Komarovii* Sarg.). — Northern Korea (E. H. Wilson n. 9058. 9143. 9177, Nakai n. 1573, Komarov n. 862).
- M. honanensis* Rehd. l. c. p. 51. — China (Joseph Hers n. 489. 573. 222. 222bis. 725).
- M. coronaria* var. *dasycalyx* Rehd. l. c. p. 52. — Ohio (Horsey n. 253. 308), Horsey et Groves n. 496, Horsey n. 349. 115. 337); Indiana (C. C. Deam n. 18066. 27458. 27479. 19754. 27487. 27474. 27356. 27498. 27499); Southern Ontario (J. Macoun n. 34405. 81).  
 f. *Charlotta*? Rehd. l. c. p. 53. — Illinois.
- M. angustifolia* Mill. f. *pendula* Rehd. l. c. p. 53. — Florida (Harbison n. 129).
- M. ioensis* f. *plena* Rehd. l. c. p. 54 (= *Pyrus angustifolia* fl. pleno = *P. coronaria* fl. pleno = *M. angustifolia plena* Hartw. = *M. angustifolia* fl. pleno Morel = *M. coronaria* var. *plena* Schneid. = *Pyrus coronaria* f. *plena* Voss = *P. coronaria ioensis* fl. pleno Kache = *Pyrus ioensis* fl. pleno Bean = *P. angustifolia* Bechtelii Greening).
- × *M. robusta* Rehd. l. c. p. 54 (= *M. baccata* × *prunifolia* Koehne = ? *Pyrus baccata* var. *cerasifera* Reg. = *Pyrus cerasifera* Wenzig. non Tausch = *P. cerasifera* var. *hyemalis* Wenzig = *Malus microcarpa turbinata* Cass. = *M. microcarpa cerasiformis* Carr. = *M. microcarpa robusta* Carr. = *M. microcarpa jucunda* Carr. = *M. microcarpa macrantha* Carr. = *M. microcarpa kermesina* Carr. = *M. cerasifera* Zab., non Spach = *Malus cerasifera coccinea* hort. = *M. cerasifera coccinea macrocarpa* hort. = *M. cerasifera hiemalis* hort. = *M. cerasifera jenensis* hort. = *M. cerasifera odorata* hort. = *M. odorata* hort. gall.).
- × *M. robusta* var. *persicifolia* Rehd. l. c. p. 55. — Kultiviert in Arnold Arboretum (Purdom n. 179).
- × *M. sublobata* (Zab.) Rehd. l. c. p. 56 (= *M. prunifolia rinki* × *Sieboldii* = *Pirus Ringo sublobata* Zab. = *P. Ringo trilobata* Zabel = *Malus Ringo*

- a. *sublobata* Dippel = *M. Ringo* × *Toringo sublobata* Zab. = *M. Ringo* × *Toringo trilobata* Zab.). — Kultiviert im Arnold Arboretum n. 3833. 1.
- × *Malus purpurea* Rehd. (= *M. atrosanguinea* × *M. pumila* var. *Niedzwetzkyana* = *M. floribunda purpurea* Barb. et Cie. = *Pyrus Malus floribunda purpurea* R. C. Notcutt = *P. floribunda* × *P. Niedzwetzkyana*).
- M. Malus* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 290, Fig. 2325 (= *Pyrus Malus* L. = *Malus sylvestris* Mill.). — New England, New York, New Jersey, Pennsylvania.
- M. toringoides* Hughes in Kew Bull. 1920, p. 205, Fig. B, a—e. — Western Szechuan (Wilson n. 1285. 3494).
- Moquilea cuspidata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 27. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1773)
- M orinocensis* Rusby l. c. p. 27. — Venezuela (Rusby et Squires n. 426).
- Neillia longeracemosa* Hemsl. var. *lobata* Rehd. in Journ. Arnold. Arbor. I (1920) p. 257. — China: Szechuan austr. (Schneider n. 3558).
- N. sparsiflora* Rehd. l. c. p. 257. — China: Yunnan (Siméon Ten n. 462).
- Parinarium pachyphyllum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 26. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1775).
- P.* (§ *Neocarya*) *Sargosii* Pellegr. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 349. — Gabon (Sargos n. 37).
- Photinia Calleryana* Card. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 568 (= *Pourthiaea Calleryana* Dene.). — Szechwan (Henry n. 5631); Sutschuan (Farges n. 769).
- P. Cotoneaster* (Dene.) Card. l. c. p. 569 (= *Pourthiaea Cotoneaster* Dene.). — Japan (Faurie n. 7972).
- P. Fokienensis* Franch. mss. in herb. Mus. Paris l. c. p. 570 (= *P. Latouchei* Franch. = *P. glabra* var. *fokienensis* Franch.). — Fokien.
- P. villosa* DC. var. *corzana* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 45 (= *Pourthiaea coreana* Deene. = *Pirus mokpoensis* Lévl. = *Pourthiaea villosa* var. *coreana* Nakai). — Korea et Japonia.
- Physocarpus australis* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 256 (= ? *Spiraea caroliniana* Marsh. = *Opulaster australis* Rydb.). — Virginia to South Carolina.
- P. stellatus* Rehd. l. c. p. 256 (= *Spiraea opulifolia* e. *ferruginea* Nutt. = *Neillia opulifolia* var. *ferruginea* S. Wats. = *Opulaster stellatus* Rydb. = *Physocarpus ferrugineus* Daniels = *Opulaster alabamensis* Rydb.). — Georgia to Florida and Alabama
- P. intermedius* Schneid. f. *parvifolius* Rehd. l. c. II (1920) p. 128. — Kultiviert im Arnold Arboretum.
- Potentilla apennina* Ten. f. *skelsensis* Jáv. in Bot. Közlemén. XXI (1920) p. 23. — Albanien.
- P. speciosa* Willd. f. *caucasica* Medwedj. in Trav. Jard. Bot. Tiflis XVIII, 2 (1919) p. 135. — Kaukasus.
- P. alpestris* Hall. f. e. *araratica* Medwedj. l. c. 148. — Kaukasus.
- Prunus oequinoctialis* Miyoshi in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 162, Fig. 1 (= *P. itosakura* Sieb. var. *ascendens* Mak. = *P. itosakura* Sieb. Koidzumi = *P. subhirtella* Miq. var. *ascendens* Wilson). — Japan
- f. *rosea* Miyoshi l. c. p. 163. — Japan.
- f. *albo-rubescens* Miyoshi l. c. p. 163. — Japan.

- f. *villosula* Miyoshi l. e. p. 164. — Japan.  
 f. *aggregata* Miyoshi l. e. p. 164. — Japan.  
 var. *pendula* (Max.) Miyoshi l. e. p. 165 (= *P. pendula* Maxim. = *P. itosakura* Sieb. var. *pendula* Koidz. = *P. subhirtella* Miq. var. *pendula* Tanaka). — Japan.  
 f. *rosea* Miyoshi l. e. p. 165. — Japan.  
 f. *plena* Miyoshi l. e. p. 165. — Japan.  
*Prunus subhirtella* J. D. Hook. var. *pleno-rosea* Miyoshi l. e. p. 166. — Japan.  
 f. *autumnalis* (Mak.) Miyoshi l. e. p. 167 (= *P. autumnalis* Koehne = *P. Makinoano* Koehne = *P. subhirtella* [Miq.] Koidz. var. *autumnalis* Mak.). — Japan.  
*P. media* Miyoshi l. e. p. 167, Fig. 3 (= *P. subsessilis* Miyos.). — Japan.  
*P. sacra* Miyoshi l. e. p. 168, Fig. 4. — Japan.  
 f. *longipes* Miyoshi l. e. p. 169. — Japan.  
*P. morioka-pendula* Miyoshi l. e. p. 169. — Morioka.  
*P. mutabilis* Miyos. f. *kuchibeni-odora* Miyoshi l. e. p. 171. — Japan.  
 f. *angusta* Miyoshi l. e. p. 171. — Japan.  
 f. *viridifolia* Miyoshi l. e. p. 172. — Japan.  
 f. *pura* Miyoshi l. e. p. 172. — Japan.  
 f. *nova* Miyoshi l. e. p. 173. — Japan.  
 f. *kaba-odora* Miyoshi l. e. p. 173. — Japan.  
 f. *radiata* Miyoshi l. e. p. 173. — Japan.  
 f. *odorifera* Miyos. subf. *grandiflora* Miyoshi l. e. p. 174. — Japan.  
 f. *hexapetala* Miyos. subf. *prospera* Miyoshi l. e. p. 174. — Japan.  
 f. *marginata* Miyoshi subf. *minor* Miyoshi l. e. p. 175. — Japan.  
 f. *insignis* Miyoshi subf. *plena* Miyoshi l. e. p. 175. — Japan.  
*P. sachalinensis* (Fr. Sehm.) Miyoshi f. *microstora* Miyoshi subf. *pulchra* Miyoshi l. e. p. 175. — Japan.  
*P. serrulata* Lindl. f. *virginalis* Miyoshi l. e. p. 175. — Japan.  
 f. *viridifolia* Miyoshi l. e. p. 176. — Japan.  
 f. *Konno* Miyoshi l. e. p. 176. — Japan.  
*P. americana* Marsh var. *floridana* Sarg. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 119. — Florida (T. G. Harbison n. 30 = 1427 type, n. 1207).  
*P. mexicana* S. Wats. var. *reticulata* Sarg. l. e. p. 114 (= *Prunus reticulata* Sarg.). — Texas.  
 var. *polyandra* Sarg. l. e. p. 114 (= *P. polyandra* Sarg.). — Arkansas.  
 var. *fultonensis* Sarg. l. e. p. 114. — Arkansas.  
*P. virginiana* L. var. *demissa* Torr. f. *pachyrrhachis* Sarg. l. e. p. 116 (= *P. demissa* var. *Nuttallii* f. *pachyrrhachis* Koehne = *Padus valida* Woot. et Standl.). — New Mexico (Metcalfe n. 1243).  
 var. *melanocarpa* Sarg. l. e. p. 117 (= *Cerasus demissa* var. *melanocarpa* A. Nels. = *Prunus melanocarpa* Rydb.). — Colorado.  
*P. virens* Shreve var. *rufula* Sarg. l. e. p. 117 (= *Padus rufula* Woot. et Standl.). — New Mexico.  
 × *P. arnoldiana* Rehd. l. e. p. 121 (= *P. cerasifera* × *triloba*). — Kultiviert im Arnold Arboretum.  
*P. Meyeri* Rhed. l. e. p. 122 (= ? *P. Maackii* × *Maximowiczii*). — Kultiviert im Arnold Arboretum.  
*P. Padus* L. var. *laxa* Rehd. l. e. p. 123. — Kultiviert im Arnold Arboretum.



- Prunus* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.* subsect. *Laurocerasus*) *phaeosticta* Maxim. var. *promecocarpa* Card. in Not. syst. IV (1920) p. 20. — Tonkin (Bon n. 3319. 3367. 4070).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Laurocer.*) *multipunctata* Card. l. c. p. 20. — Tonkin (Bon n. 4213); Annam (Eberhardt n. 2431).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Laurocer.*) *limbata* Card. l. c. p. 21. — Yunnan (Henry n. 13228).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Laurocer.*) *Balfourii* Card. l. c. p. 22. — Yunnan (Maire n. 593).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Laurocer.*) *macrophylla* S. et Z. var. *crassistyla* Card. l. c. p. 23. — Yunnan; Tonkin (Bon n. 3814).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Eupadus*) *nepaulensis* Steud. var. *ovoidea* Card. l. c. p. 23. — Yunnan (Forrest n. 8259).
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Eupadus*) *pubigera* Koehne var. *longifolia* Card. l. c. p. 22. — Yunnan.
- P.* (Subg. *Padus* § *Gymnopad.*-*Eupadus*) *Grayana* Maxim. var. *Fargesii* Card. l. c. p. 22. — Su-tchuen oriental.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosepalum* subs. *Phyllomahaleb*) *discadenia* Koehne var. *Forrestii* Card. l. c. p. 22. — Yunnan (Forrest n. 9995).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Phyllomahaleb*) *dimorphadenia* Card. l. c. p. 22. — Yunnan (Ducloux n. 6184).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.* subs. *Phyllocerasus*) *dolichadenia* Card. l. c. p. 25. — Su-tchuen.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Phyllocer.*) *crossotolepis* Card. l. c. p. 26. — Yunnan (Ducloux n. 5691).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Pseudomahaleb*) *yunnanensis* Franch. var. *latibracteata* Card. l. c. p. 26. — Yunnan (Ducloux n. 6206).  
var. *parviflora* Card. l. c. p. 26. — Yunnan.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Pseudomahaleb*) *pusilliflora* Card. l. c. p. 27. — Yunnan (Maire n. 855. 1130).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.* subsect. nov. *Fargestella* Card.) *hypotrichodes* Card. l. c. p. 27. — Su-tchuen oriental (Farges n. 1234).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Lobopetalum*) *consobrina* Card. l. c. p. 28. — Su-tchuen.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Lobopet.*) *heteropetala* Card. l. c. p. 29. — Su-tchuen oriental.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Cremastosep.*-*Lobopet.*) *Dielsiana* Schneid. var. *abbreviata* Card. l. c. p. 29. — Kouy-tcheou (Cavalerie et Fortunat n. 2276, de la Touche n. 32).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Pseudocerasus* subs. *Sargentiella*) *Wardii* Card. l. c. p. 30. — N. W. Yunnan (F. K. Ward n. 321).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Pseudoceras.* subs. *Conradinia*) *Conradinae* Koehne var. *trichogyna* Card. l. c. p. 30. — Yunnan (Delavay n. 484. 3437. 4855. 4857, Ducloux n. 3301); Thibet oriental (Soulié n. 1590).  
f. *pitosula* Card. l. c. p. 31. — Thibet oriental (Soulié n. 1652 p.p.).  
f. *abbreviata* Card. l. c. p. 31. — Thibet oriental (Soulié n. 1652 p.p.).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Pseudocer.* subs. *Microcalymna*) *Herinquiniana* Koehne var. *psilogyna* Card. l. c. p. 31. — Thibet oriental.
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Pseudocer.*-*Cerasideos*) *latidentata* Koehne var. *Soulieana* Card. l. c. p. 31. — Thibet oriental (Soulié n. 1362).

- Prunus* (Subg. *Cerasus* § *Spiraeopsis* subs. *Spiraeocerasus*) *japonica* Thunb. var. *puberula* Card. l. c. p. 32. — Chine.  
 var. *pubescens* Card. l. c. p. 32. — Chine (de la Touche n. 61).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Amygdalocer.*) *afghana* Card. l. c. p. 32 (= *P. prostrata* Aitch., non Labill.). — Afghanistan (Aitchison n. 554).
- P.* (Subg. *Cerasus* § *Amygdalocer.*) *cinerascens* Franch. var. *yunnanensis* Card. l. c. p. 32. — N.W. Yunnan.
- P.* (Subg. *Amygdalus*?) *anceps* Card. l. c. p. 32.
- P. spinosa* var. *ochroleuca* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 199. — Schweden.
- Pyracantha discolor* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 260. — China: Hupeh (E. H. Wilson n. 2986. 349. 662); Kwei-chou.
- P. Koidzumii* Rehd. l. c. p. 261 (= *Cotoneaster formosana* Hayata = *Cotoneaster Koidzumii* Hayata = *C. Koidzumii* Koidz. = *C. taitoensis* Hayata = *Pyracantha formosana* Kanehira). — Formosa (E. H. Wilson n. 1128).
- Pyrus ussuriensis* Maxim. var. *hondoensis* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 59 (= *Pyrus ferruginea* Koidzumi, non Hook. f. = *P. rufo-ferruginea* Koidzumi = *P. aromatica* Kikuchi et Nakai = *P. hondoensis* Kikuchi et Nakai). — Hondo.  
 var. *ovoidea* Rehd. l. c. p. 60 (= *P. ovoides* Rehd.).
- P. Calleryana* Deene. f. *gracilliflora* Rehd. l. c. p. 61. — Kultiviert in Arnold Arboretum, China, Hupeh.  
 f. *tomentella* Rehd. l. c. p. 61. — Kultiviert im Arnold Arboretum, China, Hupeh.  
 f. *Fauriei* Nakai mser. l. c. p. 61. — Korea (E. H. Wilson n. 10743, Faurie n. 78. 310, E. H. Wilson n. 8480).
- † *P. congesta* Rehd. l. c. p. 62 (= *P. betulifolia* × *etaeagnifolia*). — Kultiviert im Arnold Arboretum.
- Rosa* (sp. coll. *R. villosa* L.) *aculeatior* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 192. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. vill.*) *alienipinnata* Lindstr. l. c. p. 192. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. vill.*) *longisepalata* Lindstr. l. c. p. 192. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. glauca* Vill. p.p.) *acanthizans* Lindstr. l. c. p. 192. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *albispinosa* Lindstr. l. c. p. 193. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *aucupariaefolia* Lindstr. l. c. p. 193. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *Baumanii* Lindstr. l. c. p. 193. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *cinericiella* Lindstr. l. c. p. 194. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *flavispinosa* Lindstr. l. c. p. 194. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *hybridiformis* Lindstr. l. c. p. 194. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *quasiglaucaformis* Lindstr. l. c. p. 195. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. gl.*) *virentispuria* Lindstr. l. c. p. 195. — Schweden.  
 a. *satewella* (Almq. pro spec.) Lindstr. l. c. p. 195. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. virens* [Wg.] Almq.) *Carlstenensis* Lindstr. l. c. p. 196. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. vir.*) *deminuens* Lindstr. l. c. p. 196. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. glauciformis* Almq.) *centrodonata* Mtss. × *canina* L. — Lindstr. l. c. p. 196. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. canina* vera) *caperata* Lindstr. l. c. p. 197. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. can.*) *salicinella* Lindstr. l. c. p. 198. — Schweden.

- Rosa* (sp. coll. *R. caniniiformis* Lindstr.) *ovatifrons* Mtss. in litt. Lindstr. l. c. p. 198. — Schweden.  
 var. *subulata* Lindstr. in sched. Lindstr. l. c. p. 198. — Schweden.  
 var. *glabrata* Lindstr. l. c. p. 198 (*R. ovatifrons undatella*?). — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. canif.*) *salicinelliformis* Lindstr. l. c. p. 198. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. plumbea* Lindstr.) *astriatula* (Mtss. in litt.) Lindstr. l. c. p. 198. — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. pl.*) *inaltata* Mtss. et Lindstr. l. c. p. 199 (= *R. glauca plumbea*?). — Schweden.
- R.* (sp. coll. *R. plumbeiformis* Lindstr.) *pallidula* Lindstr. l. c. p. 199. — Schweden.
- R. Carolina* L. var. *glandulosa* (Crép.) Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 366 (= *R. parviflora* var. *glandulosa* Crépin = *R. serrulata* Raf.). — Michigan (Farwell n. 5039. 5046a. 5115).  
 var. *grandiflora* (Baker) Farwell l. c. p. 367 (= *R. humilis* var. *grandiflora* Baker = *R. obovata* Raf.). — Michigan (Farwell n. 694. 5036).  
 var. *lucida* (Ehrh.) Farwell l. c. p. 367 (= *R. virginiana* Mill. = *R. humilis* var. *lucida* [Ehrh.] Best). — Michigan (Farwell n. 5038. 5045a).
- R. cathoyensis* (Rehd. et Wils.) L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, 1 (1920) p. 29 (= *R. multiflora* Thunb. var. *cathayensis* Rehd. et Wils.). — China.  
 var. *exigua* L. H. Bailey l. c. p. 30. — China.
- R. hibernica* Pempl. f. *Morgerisoni* W.-Dod in Journ. of Bot. LVIII (1920) Suppl. I. p. 5. — Britain.
- R. spinosissima* × *rubiginosa* f. *cantiana* W.-Dod l. c. p. 5 (= *R. biturigenis* auct. britt., non Bor.). — Britain.
- R. dumetorum* Thuill. var. *erecta* W.-Dod l. c. p. 11. — Britain.
- R. Reuteri* var. *subglouca* W.-Dod l. c. p. 13. — Britain.
- R. tomentosa* Sm. var. *britannica* W.-Dod l. c. p. 18 (= *R. Jundzilliana* Bak., non Bess.).
- R. hirtula* (Regel) Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 44 (= *R. microphylla* Roxb. var. *hirtula* Regel = *R. microphylla* [non Roxb.] Miquel = *R. microphylla* var. *hirtula* Matsumura = *R. Roxburghii* var. *hirtula* Rehd. et Wils.). — Hondo media.
- R. ptychophylla* Boulang. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 16. — Dorsetshire.
- R. micrantha* var. *Lusseri* (Lagg. et Puget) Boulang. l. c. p. 21. — England.
- R. rubiginosa* L. var. *jenensis* M. Schulze subvar. *Itisii* Wildt in Österr. Bot. Zeitschr. LXIX (1920) p. 261. — Schappanitz b. Brünn.
- Rubus* (§ *Malachobatus*) *Burkillii* Rolfe in Kew Bull. 1920. p. 109. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37005).
- R.* (§ *Idacobatus*) *chambica* Rolfe l. c. p. 132. — India.
- R. innominatus* S. Moore var. *Kuntzeanus* (Hemsl.) L. H. Bailey in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 30 (= *R. Kuntzeanus* Hemsl.). — China.  
 var. *quinatus* L. H. Bailey l. c. p. 30. — China.
- R. (Idacobatus) kulinganus* L. H. Bailey l. c. p. 30. — China.
- R. triphyllus* Thunb. var. *eglandulosus* L. H. Bailey l. c. p. 30. — China.

- Rubus* (subg. *Idaeobatus* § *Leucanthi*) *trichopetalus* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 25 (1920) p. 3. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1390).
- R.* (*Idaeob.* § *Idaeanthi*) *subtibetanus* Hand.-Mzt. l. c. p. 3. — Setschwan (Handel-Mazzetti n. 1615).
- R. Wahlbergii* Arrh. var. *vestervicensis* C. E. Gustavson in Bot. Not. 1920, p. 211. Fig. — Malmö.
- Sanguisorba albanica* Andras. et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 23. — Albanien.
- ✓ *Sorbus Arnoldiana* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 42 (= *S. Aucuparia* = *discolor*). — Cultiv. in Arnold Arboretum.
- S. Harrowiana* (Balf.) Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 263 (= *Pyrus* [*Sorbus*] *Harrowianus* Balf. f. et W. W. Smith). — China: Yunnan.
- S. hybrida* L. f. *fastigiata* (Bean) Rehd. l. c. p. 263 (= *Pyrus pinnatifida fastigiata* Bean).
- S. umbellata* (Desf.) Fritsch var. *meridionalis* (Guss.) Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosna i Heregovina XXXII (1920) p. 150 (= *S. aria* Cr. var. *meridionalis* Hal.).
- Spiraea prunifolia* S. et Z. var. *hupehensis* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I. (1920) p. 258 (= *S. hypericifolia* var. *hupehensis* Rehd.). — Northern China (W. Purdom n. 346).
- S. Schochiana* Rehd. l. c. p. 259. — China: Yunnan (O. Schoch n. 84).
- S. Teniana* Rehd. l. c. p. 259. — China: Yunnan (Siméon Ten n. 165).
- S. virginiana* Britt. var. *serulata* Rehd. l. c. p. 260. — North Carolina (T. G. Harbison n. 208. 209).
- S. tarokoensis* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 38. — Formosa.
- Stranvaesia salicifolia* Hutchins. in Curt. Bot. Mag., 4. Ser. XVI (July—Sept. 1920) Tab. 8862. — China.

### Rubiaceae

- Alibertia granulosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 133. — Venezuela (Rusby and Squires n. 174).
- Anotis formosana* Hayata, Leon. plant. Formos. IX (1920) p. 54. — Formosa.
- Asperula aristata* L. f. var. *longiflora* (W. K.) Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Heregov. XXXII (1920) p. 131 (= *A. longiflora* W. K. var. *glabra* Janch., non *A. glabra* [Koch] Deg. = *A. aristata* var. *macrosiphon* Wilk. et Lang.). — Bosna e Heregovina.
- var. *bosnensis* Maly l. c. p. 131. — Bosna.
- f. a. *Ibrahimana* Maly l. c. p. 131. — Bosna.
- f. b. *umbrosa* Maly l. c. p. 131. — Bosna.
- var. *gracilis* Maly l. c. p. 132. — Bosna.
- var. *micrantha* Maly l. c. p. 132. — Bosna.
- var. *canescens* (Vis.) Strobl f. *glabra* (Koch) Maly l. c. p. 132 (= *A. glabra* [Koch] Deg., non C. Koch, nec Janchen = *A. flaccida* Auct.).
- Bathysia difformis* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris XXVI (1920) p. 185. — Guyane française (Benoist n. 1190).
- Borreria Herbert-Smithii* Rusby, Descript. 300 new species South Amer. plants (New York 1920) p. 144. — Colombia (Herbert H. Smith n. 321).

- Camptopus Mildbraedii* Krause in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VII (1920) p. 385. — Kongogebiet (Mildbraed n. 3845); Kamerun (Mildbraed n. 5252).
- C. Goetzei* (K. Sch.) Krause l. c. p. 384 (= *Megalotus Goetzei* K. Sch.). — Nyassaland (Goetze n. 750).
- C. densinervius* Krause l. c. p. 386. — Kamerun (Zenker n. 4683).
- Cephalanthus glabrifolius* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 51 (= *C. naucleoides* [Hayata] p. pte., non DC.). — Formosa.
- Chomelia gracilipes* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 57. — Formosa.
- Ch. kotoensis* Hayata l. c. p. 58. — Formosa.
- Ch. lancifolia* Hayata l. c. p. 58. — Formosa.
- Coupoi* *Martiniana* Wernh. in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 107 (= *Cupirana Martiniana* Miers). — Guiana.
- C. brasiliensis* Wernh. l. c. p. 107. — Brazil (Ducke n. 16872. 11463).
- C. micrantha* Ladbroke l. c. p. 176. — Guiana.
- Coussarea grandifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 144. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1830).
- Craterispermum caudatum* Hutchins. in Kew Bull. 1920, p. 23. — Sierra Leone (G. Aymler n. 78, Scott Elliot n. 4987, N. W. Thomas n. 7857. 7891. 7946).
- Dammacanthus Tashiroi* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 65. — Loochoo.
- Detella Matsudai* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 53. — Formosa.
- Diplospora? buisanensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 59, Fig. 24. — Formosa.
- Duroia plicata* R. Ben. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 558. — Guyane française (Wachenheim n. 36).
- D. Sprucei* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 133. — Venezuela (Rusby and Squires n. 171. 172).
- Elaeagia obovata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 130. — Bolivia (Rusby n. 2447).
- E. mollis* Rusby l. c. p. 130. — Bolivia (Rusby n. 2446).
- Gaillonia macrantha* Blatt. et Hall. in Journ. Indian Bot. I (1920) p. 170. — Baluchistan.
- Galium adriaticum* Ronniger in Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien LXX (1920) p. (59). — Dalmatien, Kroatien.
- G. verum* L. var. *luteum* (Lamk.) Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 49 (= *G. luteum* Lamk. = *G. luteum* a. *leiocarpum* Ledeb. = *G. luteum* var. *typica* Maxim.). — Kuril; Yeso; Hondo (Juro Nikai n. 2028); Corea (T. Mori n. 272); Chirisan (Smith n. 116); Quelpaert (T. Mori n. 109).
- f. *lacteum* (Maxim.) Nakai l. c. p. 50 (= *G. verum* f. *lactea* Maxim.). — Hondo (J. Nikai n. 509); Kiusiu.
- var. *ruthenicum* (Willd.) Nakai l. c. p. 50 (= *G. ruthenicum* Willd. = *G. verum*  $\gamma$ . *trachycarpum* DC. = *G. verosimile* R. et S. = *G. verum* var. *typica* Maxim. = *G. verum*  $\beta$ . *rosmarinifolium* Bge.). — Yeso; Sachalin; Corea (T. Nakai n. 3425. 3494. 3526. 6100. 6758); Kanto.
- f. *tomentosum* Nakai l. c. p. 51 (= *G. verum* var. c. Ledeb.). — Yeso, Sachalin.

- f. album* Nakai l. c. p. 51. — Corea (T. Nakai n. 7489. 7488. 7490); Hondo.
- f. intermedium* Nakai l. c. p. 51 (= *G. verum* var. *intermedium* Nakai nom. nud.). — Corea (T. Nakai n. 5843. 7487).
- Gonzalagunia acutifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 131. — Colombia (Herbert H. Smith n. 99).
- Guettarda discolor* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. Plants (New York 1920) p. 134. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1809).
- G. roupalaefolia* Rusby l. c. p. 135. — Colombia (Herbert H. Smith n. 441).
- Hedyotis kuraruensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 53. — Formosa.
- Hoffmannia striata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 134. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2409).
- H. viridis* Rusby l. c. p. 134. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2649).
- Ixora graciliflora* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 61. — Formosa.
- I. monticola* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 246. — South India (Blatter et Hallberg n. 25. 254. 966).
- I. Lawsoni* Gamble l. c. p. 247. — South India (Lawson n. 43).
- I. Saulierei* Gamble l. c. p. 247. — South India (A. Saulière n. 637. 684).
- Kadua fluvialis* Forbes in Occas. Pap. Bernice Pauahi Bishop Mus. Nat. Hist. and Polynes. Ethnol. Honolulu V, Nr. 1 (1912) p. 6/7 Tab. — Oahu (Forbes n. 1621 O).
- Knoxia linearis* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 68. — Süd-Indien (K. Rangachari n. 13168).
- Lastianthus cinereus* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 249. — South India (C. A. Barber n. 3014, K. Rangachari n. 1450).
- L. hiiranensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 62. — Formosa.
- L. macrophylla* Hayata l. c. p. 62. — Bonin.
- L. microstachys* Hayata l. c. p. 63. — Formosa.
- L. parvifolius* Hayata l. c. p. 63. — Formosa.
- Leptodermis Parkeri* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 206. — Punjab Himalaya.
- Lygistum tomentosum* Rusby, Descript. 300 new South Amer. Plants (New York 1920) p. 131. — Bolivia (O. Buchtien n. 620)
- Mapourea biacuminata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 136. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1826).
- M. latifolia* Rusby l. c. p. 137. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1805).
- Morinda reticulata* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 248. — South India (M. Rama Row n. 1281).
- Mussaenda albiflora* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 56. — Formosa.
- Neonauclea Kobbei* Elm. in Leaf. Philipp. Bot. VIII (1919) p. 3100. — Luzon (Kobb n. 17).
- Oldenlandia anamalayana* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 67. — Süd-Indien.
- O. Barberi* Gamble l. c. p. 68. — Süd-Indien (C. A. Barber n. 2926).
- Ophiorhiza heterostyla* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 133. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36116. 36616. 37334. 38158. 38171).
- O. umbricola* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 217. — Upper Burma (K. F. Ward n. 1944); West-China (G. Forrest n. 17656).
- Paederia uraiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 64. — Formosa.



- Paederia villosa* Hayata l. c. p. 64. — Formosa.
- Palicourea caloneura* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 142. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1808).
- P. Williamsii* Rusby l. c. p. 142. — Bolivia (R. S. Williams n. 663); Ecuador.
- Posoqueria platysiphonia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 132. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1655).
- Psychotria aborensis* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 133. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37601).
- P. Barberi* Gamble in Kew Bull. 1920, p. 248. — South India (C. A. Barber n. 5906).
- P. globicephala* Gamble l. c. p. 249. — South India (Wight n. 1440).
- P. ? kotoensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 62. — Formosa.
- P. (Trichocephala) scabrifolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 137. — Bolivia (Rusby n. 2489).
- P. albacostata* Rusby l. c. p. 138. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1806).
- P. olyphylla* Rusby l. c. p. 138. — Bolivia (Rusby n. 2111).
- P. sanmartensis* Rusby l. c. p. 139. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1829, Holton n. 422, Triana n. 77).
- P. indulgens* Rusby l. c. p. 139. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1815).
- Randia orinocensis* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 132. — Venezuela (Rusby and Squires n. 222).
- R. suishaensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 59. — Formosa.
- Rondeletia colombiana* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 129. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1813 in part).
- R. ovata* Rusby l. c. p. 129. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1813 in part).
- Rudgea longirostris* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 143. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1819, 1821 in part).

**Tetraplasia** Rehd. gen. nov. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 190.

This new genus apparently belongs to the tribe *Vanguerieae* which is characterized by uni-ovulate locules of the ovary, pendent ovules, valvate corollalobes, stamens inserted near the mouth, drupaceous fruit and copious endosperm. *Tetraplasia* seems most closely related to *Plectronia* and *Vangueria* from which it differs chiefly in the 4-parted style, the 4-celled ovary and in the small, 2-flowered inflorescence.

*T. biflora* Rehd. l. c. p. 191. — Liukiu Islands (E. H. Wilson n. 8094).

*Uncaria formosana* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 49 (= *Ourouparia formosana* Hayata = *Nauclea formosana* Matsum.). — Formosa.

*U. uraiensis* Hayata l. c. p. 49. — Formosa.

#### Rutaceae

*Acmadenia teretifolia* (Link) Phillips in Kew Bull. 1920, p. 23 (= *Diosma teretifolia* Link). — Süd-Afrika (Liepoldt n. 651, Schlechter n. 10098, Bolus n. 7576).

var. *glabrata* Phillips l. c. p. 23 (= *Diosma teretifolia* var. *glabrata* Sond.). — Süd-Afrika.

*Boronia (Variabiles) foliosa* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 165. — W. Australia (Stoward n. 334, 356, 412).

*Eriostemon Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 166. — W. Australia (Stoward n. 291, 794).

- Eriostemon tryptomenoides* S. Moore l. c. p. 166. — W. Australia (Stoward n. 784).
- Esenbeckia ovata* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 327. — Mexiko (Purpus n. 8419).
- Evodia ignambiensis* Guillaum. in Nov. Caled. I. Lief. 2 (1920) p. 161. — Neu-Caledonien (Sarasin n. 186).
- E. pseudo-obtusifolia* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 176. — Nouvelle Calédonie (Le Rat n. 732).
- Geijera Balansae* (Baill.) Schinz et Guillaum. in Nov. Caled. I. Lief. 2 (1920) p. 161 (= *Zanthoxylum Balansae* Baill.). — Neu-Caledonien, Loyalty Inseln (Sarasin n. 662); Loyalty Inseln (Sarasin n. 733).
- Melicope glabriflora* White and Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 3, Pl. I. — Queensland.
- M. (§ Eutoganum) Le Ratii* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 175. — Neu-Caledonien (Le Rat n. 533).
- M. Balansae* Guillaum. l. c. p. 175 (= *Evodia Balansae* Baill. mss., non Dode).
- M. leptococca* (Guillaum. l. c. p. 175 (= *Evodia leptococca* Baill. mss.)) — Neu-Caledonien.
- M. Vieillardii* Baill. mss. apud Guillaum. l. c. p. 175 (= *Evodia [Melicope] Vieillardii* Baill.). — Neu-Caledonien.
- M. lasioneura* Baill. mss. l. c. p. 174 (= *Evodia [Melicopeastrum] lasioneura* Baill.). — Neu-Caledonien.
- Phebalium capitatum* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 165. — W. Australia (Stoward n. 437).
- P. deserti* (Pritz.) S. Moore l. c. p. 166 (= *Eriostemon deserti* E. Pritz.). — W. Australia (Stoward n. 314).
- Phellodendron Wilsonii* Hayata et Kanehira in Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 8. — Formosa.
- Ruta chalepensis* L. var. *angustifolia* (Pers.) Grande in N. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 241 (= *R. angustifolia* Pers. = *R. chalepensis*  $\beta$ . L.).
- Sarcomelicope argyrophylla* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 260. — Neu-Caledonien (Franc n. 1895).
- Zanthoxylum inerme* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane, Bot. Bull. XXII (1920) p. 6, Pl. II. — Queensland.
- Z. okinawense* (Nakai) Wils. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 180, Fußnote (= *Fagara schiniifolia* Ito et Matsum. p. p., non Engler = *F. okinawense* Nakai). — Liukiu Islands: Okinawa and Oshima.
- Z. Sarasinii* Guillaum. in Nov. Caled. I. Lief. 2 (1920) p. 160. — Neu-Caledonien (Sarasin n. 395).

## Sabiaceae

## Salicaceae

*Chosenia* Nakai gen. nov. in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 67.

Genus inter *Populus* et *Salix* intermedium, a primo staminibus bractea adnatis, disco destituto, stylis articulatis, a secundo amentis masculis pendulis, bracteis palmatis 5-nerviis, disco destituto, stylis articulatis dignoscendum.

*Ch. splendida* Nakai l. c. p. 67 (= *Salix splendida* Nakai = *S. nobilis* Nakai = *S. acutifolia* [non Willd.] Komarov pro parte = *S. rorida* [non Lacksche-

witz] Schneider). — Corea media et Manshuria (T. Nakai n. 4809. 4810. 1906. 6854, T. Ishidoya n. 2707. 2816); Ham-gyoeng austr. (T. Nakai n. 1927. 1524. 1527. 1907!, T. Ishidoya n. 2814. 2812, Komarov n. 470); Phjong-an bor. (T. Nakai n. 1908); Kang-nôn (T. Nakai n. 5296); Manshuria (T. Nakai n. 1909).

*Salix* (§ *Hastatae*) *Baileyi* Schneid. in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 16, Fig. 3. — China.

*S.* (§ *Pentandrae*) *chikungensis* Schneid. l. c. p. 17, Fig. 3. — China.

*S. matsudana* Koidz. f. *pendula* Schneid. l. c. p. 18. — China.

*S. glauca* L. var. *Seemanii* (Rydb.) Ostf. in Vidensk. Selsk. Skrift. Math. Natv. Kl. 1909, Nr. 8 (Christiania 1910) p. 34 (= *S. glauca* Coville = *S. Seemanii* Rydb.). — Arctic North America.

*S.* (§ *Adenophyllae*) *glaucophylloides* var. *glaucophylla* Schneid. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 157 (= *S. cordata* var. *glaucophylla* Bebb. = *S. Barclayi* var. *grandifolia* Bebb., non Anderss. = *S. glaucophylla* Bebb., non Schleich., nec Bess., nec Anderss. = *S. cordata* [subsp.] *S. Babcockii* Gandog.). — Ohio, Northern Indiana, Illinois, Wisconsin, Michigan, Ontario.

*S.* (*Adenoph.*) *orestera* Schneid. l. c. p. 164 (= *S. glauca villosa* Bebb., non Anderss.) — California (Dudley n. 956a. 1129m. 2548. 2266. 2601. 2601a. 1297m. 2129m. 2397m. 1523m. 2778f. 2905m. 2946. C. B. Grant n. 5321. Dudley n. 3294f. C. B. Grant n. 5002m. 5008f. 5012f, C. B. Culbertson n. 4583. Dudley n. 956m. 1601, Hall et Babcock n. 5653m, f. 5693m, Jepson n. 4432f. 3319m, Hall et Chandler n. 695f. 664, A. L. Grant n. 1087, Dudley n. 3178, Hall et Chandler n. 733, A. L. Grant n. 1087, E. D. Jones n. 783 etc.); Nevada (*S.* Watson n. 1099. Heller n. 9566. 9360. 9410).

*S.* (§ *Chrysantheae*) *Hookeriana* Barratt var. *tomentosa* J. K. Henry in Herb. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 220. — Brit. Columbia (Barratt n. 9. Rosendahl n. 922, J. Macoun n. 17240. 481. 480. 76784. 76785. 76781. 479. 1. 3a, Henry n. 1424. 21); Washington (F. H. Lamb n. 1126. 1004. 1035. 1124, Cowles n. 506); Oregon (Engelmann et Sargent n. 14, Coville n. 842, Walpole n. 1006. 1017. 1033, Engelmann et Sargent n. 18, Nelson n. 1452, Walpole n. 2142. 5152. H. H. Smith n. 3669. 3599. 3607. 3570. H. D. House n. 4726, Kirkwood n. 165).

*S. alaxensis* Cov. var. *longistylis* Schneid. l. c. p. 225 (= *S. longistylis* Rydb., non Gandog.). — Alaska (Walpole n. 1071. 1077, Trelease et Saunders n. 3344. 3345. 3348. 3349. 3351. 3350, M. W. Gorman n. 142, Chapman n. 41a, Jones n. 19. 1, C. C. Georgeson n. 18, Brewer et Coe n. 136); Yukon Territory.

*S.* (§ *Discolores*) *Scouleriana* Barr. var. *crassijulis* Schneid. in Journ. Arnold Arbor. II (1920) p. 12 (= *S. brachystachys* Benth. = *S. Caprea Capreoides* Anderss. = *S. Scouleriana crassijulis* Anderss. = *S. brachystachys* β. *Scouleriana* 2. *crassijulis* = *S. flavescens* var. *capreoides* Bebb. = *S. Nuttallii* var. *capreoides* Sargent = *S. Nuttallii* var. *brachystachys* Sargent = *S. Scouleriana* var. *brachystachya* Jones). — Amerika.

*S.* (§ *Griseae*) *petiolaris* Smith var. *rosmarinoides* Schneid. l. c. p. 19 (= *S. purpurea* Richards. = *S. rosmarinifolia* Hook., non L. = *S. gracilis* Anderss. = *S. petiolaris rosmarinoides* Anderss. = *S. petiolaris rosmarinoides*

- S. gracilis* Anderss. = *S. gracilis*  $\gamma$ . *angustifolia* Anderss. p. p. = *S. petiolaris*  $\delta$ . *gracilis* Anderss. = *S. petiolaris* Rydb. f. *leiocarpa* Macoun). — U.S.A.
- Salix* (§ *Fulvae*) *Bebbiana* Sarg. var. *perrostrata* Schneid. l. c. p. 71 (= *S. Bebbiana* Rydb. p. p. maxima. non Sarg. = *S. perrostrata* Rydb. = *S. rostrata* var. *perrostrata* Fernald). — Colorado and New Mexico (Heller n. 3524, Rehder n. 604. 609).
- S. Geyeriana* Anderss. var. *argentea* Schneid. l. c. p. 74 (= *S. Geyeriana* Bebb., non Anderss. = *S. macrocarpa* var. *argentea* Bebb. = *S. leucosericea* Bebb. et Nelson). — Arizona.
- S. Lemmonii* Bebb. var. *Austinae* Schneid. l. c. p. 79 (= *S. Austinae* Bebb.). — California (Austin n. 3388, Lemmon n. 7792, Herb. Bebb n. 7793); Oregon (Cusick n. 7760. 1306. 7759. 1836. 1835).

### Salvadoraceae

#### Santalaceae

- Exocarpus luteolus* Forbes in Occas. Papers Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnology and Nat. Hist. Honolulu, vol. IV, Nr. 4 (1910) p. 296 Tab.
- Thesium auriculatum* Vand. var. *bosnense* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. e Heregov. XXXII (1920) p. 151. — Bosna.

#### Sapindaceae

- Alectryon repando-dentatus* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 274. — Südöstl. Neu-Guinea.
- Aphania dictyophylla* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1921) p. 268 (= *Cupaniopsis dictyophylla* Radlk.). — Südöstl. Neu-Guinea.
- Arytera densiflora* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 301. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 9555).
- A. sordida* Radlk. l. c. p. 301. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 12492)
- A. xanthoneura* Radlk. l. c. p. 302. — Salomon-Inseln (Guppy n. 273).
- Cupaniopsis grosseserrata* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 284. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 7223); Südöstl. Neu-Guinea.
- C. brachythyrsa* Radlk. l. c. p. 285. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 10698).
- C. multidentata* Radlk. l. c. p. 285. — Südöstl. Neu-Guinea (Fitzgerald n. 11).
- C. oxypetala* Radlk. l. c. p. 287. Fig. 1. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 7252. 7296. 18533).
- C. atrotheca* Radlk. l. c. p. 288. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 12952).
- C. gigantophylla* Radlk. l. c. p. 289. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 8389).
- C. flaccida* Radlk. l. c. p. 290. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 11377).
- Dictyoneura subhirsuta* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 292. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 10047).
- D. microcarpa* Radlk. l. c. p. 293. — Westl. Neu-Guinea (Branderhorst n. 202).
- Distichostemon filamentosus* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 197. — N. Australia.

- Euphorianthus pallidus* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 294. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 8129, 10769, 10837).
- Guioa subsericea* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 277. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 10005, 10365, 10365a, Ledermann n. 8500).
- G. dasyantha* Radlk. l. c. p. 277. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 10365).
- G. pauciflora* Radlk. l. c. p. 279. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 9026).
- G. elegans* Radlk. l. c. p. 280. — Nordöstl. Neu-Guinea (L. Schultze-Jena n. 337).
- G. plurinervis* Radlk. erweiterte Diagnose l. c. p. 280. — Louisiaden.
- G. hospita* Radlk. erweiterte Diagnose l. c. p. 281. — Südöstl. Neu-Guinea.
- Harpullia reticulata* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 313. — Niederl. Neu-Guinea (Branderhorst n. 439).
- H. largifolia* Radlk. l. c. p. 134. — Salomons-Inseln (Guppy n. 2121).
- H. obscura* Radlk. l. c. p. 314. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 12491, 1268).
- H. petiolaris* Radlk. l. c. p. 315. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 8556, 8814).
- H. rhyticarpa* White et Francis in Queensl. Depart. Agric. and Stock, Brisbane-Bot. Bull. XXII (1920) p. 10, Plate V. — Queensland.
- H. angustialata* White et Francis l. c. p. 12, Pl. VI. — Queensland.
- Jagera serrata* Radlk. f. 1. *genuina* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 297. — Westl. Neu-Guinea; Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 7810).
- f. 2. *fulvinervis* Radlk. l. c. p. 297. — Südöstl. Neu-Guinea (H. O. Forbes n. 750).
- J. macrophylla* Radlk. l. c. p. 297, Fig. 3. — Niederl. Neu-Guinea (Moszkowski n. 341); Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 10759, 10842).
- Lepisanthes membranifolia* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 269 (= *Erioglossum membranifolium* Radlk.). — Nordwestl. Neu-Guinea (Beccari it. sec. n. 29 I, 29 II).
- Mischocarpus retusus* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 304, Fig. 4 A—F. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 11097, 11122, 11231).
- M. largifolius* Radlk. l. c. p. 304, Fig. 4 G—J. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 12693).
- Rhysotoechia elongata* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 291. — Südöstl. Neu-Guinea (N. ? Y ? n. 94)
- R. gracilipes* Radlk. erweiterte Diagnose l. c. p. 291. — Südöstl. Neu-Guinea.
- Sarcopteryx rigida* Radlk. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 296, Fig. 2. — Nordöstl. Neu-Guinea (Ledermann n. 9954, 10937, 11500).

#### Sapotaceae

- Donella parvifolia* H. Lec. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 648. — Congo (Le Testu n. 2299).
- Eberhardtia* H. Lec. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 345.

Ce nouveau genre est bien caractérisé: 1. Par ses stipules caduques mais très nettes; 2. Par la corolle à lobes linéaires pourvus d'appendices

latéraux plus grands que le lobe lui-même; 3. Par les staminodes portant constamment à leur sommet une anthère avortée présentant la forme d'une lame sagittée.

*Eberhardtia tonkinensis* H. Lec. l. c. p. 346, Fig. 1—9. — Tonkin (Eberhardt n. 5027).

*E. Krempfii* H. Lec. l. c. p. 348. — China (Krempf n. 1574).

*Faucherea* H. Lec. gen. nov. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 245

Ce genre se distingue de *Labourdonnaisia*: 1. par l'isométrie des enveloppes florales; 2. par la présence très nette de staminodes. Voisin de *Palaquium* par la constitution du calice, il en diffère par la présence des staminodes. Des *Achras* d'Amérique, il s'éloigne par son ovaire pourvu de 12 loges au lieu de 6; mais c'est sans contredit près de ce dernier genre qu'il convient de le placer, dans un tableau général de la famille. D'autre part, l'absence complète d'appendices aux lobes de la corolle ne permet pas de confondre ces plantes avec les *Manilkara*. Leurs feuilles manquent d'ailleurs des sclérites si caractéristiques des plantes appartenant à ce dernier genre.

*F. hexandra* H. Lec. l. c. p. 248, Fig. 1 (= *Labourdonnaisia hexandra* H. Lec.).

*F. Thouvenotii* H. Lec. l. c. p. 248, Fig. 2. — Madagascar (Fauchère n. 108).

*F. laciniata* H. Lec. l. c. p. 251, Fig. 3. — Madagascar (Fauchère n. 77).

*F. parvifolia* H. Lec. l. c. p. 251, Fig. 4. — Madagascar (Fauchère n. 135).

*Gambeya madagascariensis* H. Lec. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 649. — Madagascar (Thouvenot n. 6).

*Letestua* H. Lec. gen. nov. in Not. syst. IV (1920) p. 4.

Ce genre se rattache aux *Mimusopées*; mais se rapproche de *Manilkara* par la constitution du calice et la forme de la graine, il s'en éloigne beaucoup par la corolle et l'androécée, et surtout par l'absence de staminodes et même par la structure, car les sclérites de la feuille, si caractéristiques des *Manilkara*, font défaut dans la feuille de *Pierreodendron*.

Enfin, si ce nouveau genre rappelle les *Muriea* Hartog, par la constitution du calice et par l'absence de staminodes, il s'en distingue nettement par le nombre très grand des lobes de la corolle (12—18 au lieu de 6) et des loges de l'ovaire (18 au lieu de 6).

*L. durissima* (A. Chev.) H. Lec. emend. l. c. p. 5. — Congo (Le Testu n. 1669, 1939, 1445).

*L. floribunda* H. Lec. l. c. p. 6, Fig. — Congo (Le Testu n. 1890).

*Manilkara Maclaudii* Pierre n. sp. H. Lec. emend. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 647. — Guinée, Soudan (Chevalier n. 344).

var. *membranacea* Pierre l. c. p. 648. — Guinée (Pobégnin n. 193).

*Mimusop Le Testui* H. Lec. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 534, Fig. 1. — Congo (Le Testu n. 1766).

*M. Macaulayae* Hutchins. et Corbishley in Kew Bull. 1920, p. 329, Fig. A. — N. Rhodesia (Macaulay n. 1002).

*M. spiculosa* Hutchins. et Corbishley l. c. p. 331, Fig. B. — Rhodesia (Allen n. 185).

*M. umbraculigera* Hutchins. et Corbishley l. c. p. 331, Fig. C. — S. Rhodesia (Herb. Dept. Agric. S. Rhodesia n. 2639).



*Sideroxylon campestre* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 329. — Mexico (Purpus n. 8545).

*S. betsimisarakum* H. Lec. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 648. — Madagascar.

*S. shweliense* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 223. — W. China (G. Forrest n. 17886. 18555).

### Sarraceniaceae

#### Saxifragaceae

*Deutzia heterotricha* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 207 (= *D. scabra* Maxim., non Thbg. = *D. scabra* var. *Thunbergiana* Maxim. = *D. Sieboldiana* var. *c. Thunbergiana* Schneid.). — Japan (E. H. Wilson n. 6985).

*D. calycosa* Rehd. var. *macropetala* Rehd. l. c. p. 208. — China: Yunnan (Siméon Ten n. 195).

*D. longifolia* Franch. f. *elegans* Rehd. l. c. p. 209. — China.

*D. parviflora* Bunge var. *ovatifolia* Rehd. l. c. p. 210. — China: Chili (W. Purdom n. 40 in part).

*Fendlerella lasiopetala* Standl. in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 67. — Mexico (Pahner n. 535).

*Fendlera rupicola* A. Gray var. *falcata* (Thornb.) Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 204 (= *F. falcata* Thornb.). — New Mexico (A. Rehder n. 276); Arizona (C. T. Vorhies n. 80, A. Rehder n. 102, 111, A. Eastwood n. 5717); Colorado (C. F. Baker n. 367, A. Eastwood n. 300, C. F. Baker, F. S. Earle et S. M. Tracy n. 393, C. S. Crandall n. 199, E. P. Walker n. 162, A. Eastwood n. 5107, C. F. Baker n. 165).

*F. linearis* Rehd. l. c. p. 205. — Mexico.

*Philadelphus incanus* Koehne var. *Baileyi* Rehd. in Gentes Herb. I (1920) p. 27. — China.

*P. rhombifolius* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 195. — Japan.

*P. Gordonianus* var. *columbianus* (Koehne) Rehd. l. c. p. 196 (= *P. Gordonianus* var. *californicus* Dipp. = *P. oreganus* Nutt. = *P. californicus* Hort. = *P. columbianus* Koehne).

*P.* § *Sericanthi* Rehd. ser. nov. l. c. p. 196.

*P. subcanus* Koehne var. *Wilsonii* Rehd. l. c. p. 196 (= *P. Wilsonii* Koehne).

*P. Delavayi* L. Henry var. *calvescens* Rehd. l. c. p. 196. — China: Yunnan (C. Schneider n. 1896, G. Forrest n. 5036, Siméon Ten n. 469).

*P. pekinensis* Rupr. var. *dasycalyx* Rehd. l. c. p. 197. — China (Joseph Hers n. 713).

*P. laxus* Schrad. var. *strigosus* Rehd. l. c. p. 198.

*P. inodorus strigosus* Beadle (= *P. strigosus* Rydb.).

*P. floridus* Beadle var. *Faxonii* Rehd. l. c. p. 199. — Cultivated at the Arnold Arboretum.

≠ *P. verrucosus* Schrad. var. *nivalis* (Jacq.) Rehd. l. c. p. 199 (= *P. nivalis* Jacq.).

f. *plenus* Rehd. l. c. p. 199 (= *P. nivalis spectabilis plenus* Hort. = *P. coronarius?* *nivalis plenus* Schelle = *P. coronarius nivalis spectabilis plenus* Hort. = *P. pubescens fl. pleno* Hort.).

- × *Philadelphus monstrosus* Schelle (= ? *P. Gordonianus* × *pubescens* = *P. Gordonianus monstrosus* Hort. [*Gord.* × *latifolius*]) Spaeth nomen. — Cultivated at the Arnold Arboretum.
- × *P. congestus* Rehd. l. c. p. 200 (= ? *P. laxus* × *verrucosus* or *P. Gordonianus*). — Cultivated at the Arnold Arboretum.
- P. coronarius* f. *deutziaeflorus* Rehd. l. c. p. 201 (= *P. coronarius* var. *deutziaeflorus plenus* Hartw.).
- × *P. Zeyheri* Schrad. var. *Kochianus* Rehd. l. c. p. 201 (= *P. Kochianus* Koehne).
- × *P. Zeyheri* var. *umbellatus* (Koehne) Rehd. l. c. p. 201 (= *P. umbellatus* Koehne).
- × *P. polyanthus* Rehd. l. c. p. 201 (= ? *P. insignis* × *Lemoinei* = *P. Lenwinci multiflorus* Schelle).
- × *P. cymosus* Rehd. l. c. p. 201 (= ? *P. grandiflorus* vel spec. affinis = *P. Lemoinei*).
- × *P. virginialis* Rehd. l. c. p. 202 (= ? *P. Lemoinei* or possibly *P. polyanthus* × *P. verrucosus plenus*).
- Polyosma Pancheriana* Baill. var. *subintegrifolia* Guillaum. in Bull. Mus. hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 177 et Nov. Caled. I, Lief. 2 (1920) p. 147. — Neu-Caledonien (Sarasin n. 315).
- P. Le Ratii* Guillaum. l. c. p. 176. — Neu-Caledonien (Le Rat n. 825).
- P. Pancheriana* Baill. var. *subintegrifolia* Guillaum. l. c. p. 177. — Neu-Caledonien (Le Rat n. 831).
- Ribes vulgare* Lam. f. *variegatum* Rehd. in Journ. Arnold Arbor. I (1920) p. 254 (= *R. rubrum* 3. *variegatum* Weston = *R. rubrum* var. Schmidt = *R. rubrum* 6. *foliis luteo-variegatis* Du Ham. = *R. rubrum* 3. *foliis aureo-marginatis* Hort. = *R. rubrum aureo-marginatum* Hort.  
f. *striatum* Rehd. l. c. p. 255 (= *R. rubrum* γ. *baccis variegatis* Wallr. = *R. rubrum* β. *variegatum* Berland. non Weston = *R. rubrum* 1d. *striatum* Ktze.).
- × *R. holosericeum* Otto et Dietr. var. *pallidum* Rehd. l. c. p. 255 (= *R. pallidum* Otto et Dietr. = *R. ciliatum* Kit. = *R. Kitaibelii* Doerfl.).
- R. odoratum* Wendl. var. *serotinum* Rehd. l. c. p. 255 (= *R. flavum* Colla = *R. fragrans* Lodd. = *R. aureum* β. *serotinum* Lindl. = *R. aureum* γ. *sanguineum* Lindl. = *R. intermedium* Jancz. = *R. aureum acerifolium* Hort. Spaeth).
- R. Ruizii* Rehd. l. c. p. 255 (= *R. glandulosum* Ruiz et Pav., non Grauer). — Chile, Bolivia, Argentine.
- R.* (§ *Berisia*) *Jessouiae* Stapf in Curt. Bot. Mag., 4. Ser. XVI (Jan.-March 1920) Tab. 8840. — West-China.
- Saxifraga Cotyledon* L. var. *citrina* Farquet in Bull. Soc. Murith. XI. (1920) p. 71. — Wallis.
- S.* (§ *Hirculus*) *omphalodifolia* Hand.-Mzt. in Akad. Anzeiger Nr. 5 (1920) p. 2. — Yünnan.

#### Scrophulariaceae

- Azelia pectinata* (Pursh) Ktze. var. *peninsularis* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 265. — Florida (Hitcheock n. 254).

- Agalinis spiciflora* (Engelm.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 277 (= *Gerardia maritima grandiflora* Benth. = *G. spiciflora* Engelm. = *G. maritima major* Chapm.). — Florida (Pennell n. 4702. 9550. 9561).
- A. stenophylla* Pennell l. c. p. 281. — Florida (A. P. Garber n. 281).
- A. keyensis* Pennell l. c. p. 282. — Florida.
- A. tenuifolia* (Vahl) Raf. var. *leucanthera* (Raf.) Pennell l. c. p. 286 (= *Gerardia leucanthera* Raf.). — Georgia (Pennell n. 4759); Florida (Pennell n. 4601. 4670. 4699. 4721); Alabama (Pennell n. 4522. 4597. 4606. 4619).
- var. *polyphylla* (Small) Pennell l. c. p. 286 (= *Gerardia polyphylla* Small). — Georgia (Pennell n. 4065. 5696. 5699).
- Alousoa serrata* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 167. — Colombia (H. H. Smith n. 1497).
- Ambulia stipitata* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 76. — Formosa.
- Anticharis glandulosa* Aschers. var. *coerulea* Blatt. et Hallb. in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXVI (1919) p. 549. — Jaisalmer (Blatt. et Hallb. n. 10282. 10283. 10284. 10285).
- Aureolaria pedicularis* (L.) Raf. var. *austromontana* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 268. — Southwestern Virginia, southeastern Kentucky, northern Georgia.
- A. microcarpa* Pennell l. c. p. 270. — Alabama (Pennell n. 5720. 9739. 9742); Georgia (Pennell n. 5711); Tennessee (Pennell n. 5703. 5706. 5715).
- A. patula* (Chapm.) Pennell l. c. p. 271 (= *Dasystoma patula* Chapm.). — Tennessee (Pennell n. 5722).
- A. flava* (L.) Farwell var. *reticulata* (Raf.) Pennell l. c. p. 272 (= *A. reticulata* Raf. = *Dasystoma bignoniiflora* Small). — South Carolina (Pennell n. 4875; Georgia (Pennell n. 4723. 4765); Florida (Pennell n. 4565. 4566. 4696. 4698. 4720. 9703).
- Bonnaya aristato-serrata* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 79 (*Hys-anthes aristato-serrata* Hayata). — Formosa.
- B. bracteoides* Blatt. and Hall. in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. XXV (1918), p. 416. — India.
- B. estaminodiosa* Blatt. and Hall. l. c. p. 416. — India.
- B. micrantha* Blatt. and Hall. l. c. p. 417. — India.
- B. quinqueloba* Blatt. and Hall. l. c. p. 417. — India.
- Bramia Monnieri* (L.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. LXXI (1919) 1920, p. 243 (= *Lysimachia Monnieri* L. = *Monniera cuneifolia* Michx. = *Bramia monniera* [L.] Drake). — Florida (Pennell n. 9534. 9537. 9665).
- Büchnera elongata* Sw. var. *obtusata* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 288 (= *B. angustifolia* Raf. = [?] *B. laevicaulis* Raf.). — North Carolina—southern Florida (Pennell n. 4911. 4874. 4882); Georgia (Pennell n. 4730. 4787. 4812. 4704. 4722. 9535. 9645. 9674); Alabama (Pennell n. 4473); Louisiana (Pennell n. 4190. 4296).
- Caconopca auriculata* (Rob.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 150 (= *Herpestis auriculata* Rob. = *Bacopa auriculata* [Rob.] Greenm.). — Colombia (Pennell n. 2885, Rusby et Pennell n. 1067, Pennell n. 3531).
- C. debilis* Pennell l. c. p. 151. — Colombia (Pennell n. 1623).

- Caconapea axillaris* (Benth.) Pennell l. c. p. 152 (= *Herpestis axillaris* Benth. — *Monniera axillaris* [Benth.] Ktze.). — Colombia.
- C. appressa* Pennell l. c. p. 152. — Colombia (Pennell n. 1460).
- C. conferta* Pennell l. c. p. 153. — Colombia (Pennell n. 1435).
- Calceolaria curvirostra* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. Plants (New York 1923) p. 60. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2731).
- C. hirsuta* Rusby l. c. p. 60. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2018).
- C. larecajensis* Kränzl. in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 450 (= *Calceolaria malacophylla* Kränzl. in Engl. Jahrb. Beibl. Nr. 111 [1913] 67, non *C. malacophylla* Kränzl. in Ann. K. K. Hofmus. Wien XXII [1907] 191).
- C. ludens* Kränzl. l. c. p. 450 (= *Calceolaria ramosissima* Kränzl. in Engl. Jahrb. Beibl. Nr. 111 [1913] 72, non *C. ramosissima* Kränzl. in Fedde, Rep. I [1905] 107 neu, Engl. Pflanzenr. IV, 257 C. [1907] 109).
- Castilleja brevilobata* Piper in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 104. — Oregon (Piper n. 6118. 6230).
- C. chlorotica* Piper l. c. p. 104. — Oregon (Coville and Leiberg n. 283).
- Celsia Suworoviana* C. Koch var. *araxensis* Grossh. in Trav. Jard. Bot. Tiflis XIV (1916) p. 33. — Prov. Erivan.
- Cycnium Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 44. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 3940. 3082. 5638).
- C. brevifolium* De Wild. l. c. p. B. 45. — Beni et Kasindi (J. Bequaert n. 5189).
- C. rubrum* De Wild. l. c. p. B. 46. — Congo (J. Bequaert n. 5332).
- Euphrasia alpina* Lamk. var. *Gaudiniana* Beauv. in Bull. Soc. fr. éch. pl. Fase. 10 (1920) p. 40. — Vallée de Tourtemagne, Vailais (exsec. Nr. 3511).
- E. officinalis* L. ssp. *tatarica* (Fisch. sp.) Kryl. et Steinb. in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 123. — Kansk.  
subsp. *hirtella* (Jord. sp.) Kryl. et Steinb. l. c. p. 124. — Kansk.
- Fagelia microbefaria* (Kränzl.) Pennell in Proceed. Acad. Nat. Sci. LXXII (1920) p. 171 (= *Calceolaria microbefaria* Kränzl.). — Colombien (Linden n. 730, Pennell n. 2570. 2605. 2584. 2389).
- F. fruticosa* Pennell l. c. p. 172. — Colombia (Pennell n. 2998).
- F. Lehmanniana* (Kränzl.) Pennell l. c. p. 173 (= *Calceolaria Lehmanniana* Kränzl.). — Colombia (F. C. Lehmann n. 6134).
- F. bogotensis* Pennell l. c. p. 174. — Colombia.
- F. alata* Pennell l. c. p. 176. — Colombia (Pennell n. 579).
- F. nevadensis* Pennell l. c. p. 176. — Colombia (H. H. Smith n. 1404).
- F. tolimensis* Pennell l. c. p. 177. — Colombia (Pennell n. 2979).
- F. micrantha* Pennell l. c. p. 180. — Colombia (Pennell n. 3145).
- F. radiculoides* Pennell l. c. p. 181. — Colombia (Pennell n. 1942. 2534. 1855).
- F. crenatiloba* Pennell l. c. p. 182. — Colombia (Pennell n. 3119).
- F. scalaris* Pennell l. c. p. 184. — Colombia (Rusby et Pennell n. 710).
- F. pinnatisecta* Pennell l. c. p. 185. — Colombia (Rusby et Pennell n. 721).
- Gratiola bogotensis* Cortès in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 154. — Colombia (Pennell n. 2108. 2158. 2451. 1902. 2532. 3155).
- G. pilosa* Michx. var. *epilis* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920 p. 239. — Florida (Hitchcock n. 258).
- G. georgiana* Pennell l. c. p. 239. — Georgia.

- Gratiola viscidula* Pennell in Torreyia XIX (1919) p. 145 (= *G. viscosa* Schwein). — Delaware to Georgia, Tennessee.
- Hemianthus glomeratus* (Chapm.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 248 (= *Micranthemum Nuttallii glomeratum* Chapm.). — Southern Florida.
- Hysanthes inaequalis* (Walt.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 246 (= *Gratiola inaequalis* Walt. = *G. anagallidea* Michx. = *Lindernia dilatata* Muhl. = *Gratiola dilatata* Muhl.). — Florida (Pennell n. 9649, 6973); Alabama (Pennell n. 9768).
- I. inaequalis* (Walt.) Pennell l. c. LXXII (1920) p. 164. (= *Gratiola inaequalis* Walt. = *Hysanthes inaequalis* [Walt.] Pennell). — Colombia (H. H. Smith n. 1329)
- Ludneria angulata* (Oerst.) Pennell in Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 162 (= *Stemodia angulata* Oerst.). — Colombia (Pennell n. 4192. H. H. Smith n. 1328).
- Lindernia stellariifolia* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 77 (= *Vandellia stellariifolia* Hayata). — Formosa.
- L. cruciformis* Hayata l. c. p. 78 (= *Vandellia cruciformis* Hayata). — Formosa.
- Macuillamia limosa* Pennell in Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 158. — Colombia (Pennell n. 2927, Rusby et Pennell n. 32179, Holton n. 581).
- Mazus Mc Cannii* Blatt. and Hallberg in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. XXV (1918) p. 423. — India.
- Mecardonia acuminata* (Walt.) Small var. *peninsularis* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 237. — Florida (Pennell n. 9542).
- var. *brevifolia* Pennell l. c. p. 237. — Florida to southern Texas (Lloyd et Tracy n. 94).
- Melampyrum nemorosum* L. f. *meridionale* (Murr) Romm. in Verh. Zool. Bot. Ges. Wien LXX (1920) p. (182) (= *M. nemorosum* var. *meridionale* Murr = *M. nemorosum* f. *purpurascens* et f. *viridis* Evers = *M. nemorosum* subsp. *nemorosum* var. *latifolium* subvar. *genuinum* f. *tirolense* Beauverd). — Trient.
- f. *austrotirolense* (Huter et Porta) Romm. l. c. p. (182) (= *M. angustissimum*  $\beta$ . *austrotirolense* Hut. et Port. = *M. Portae* Murr = *M. nemorosum* subsp. *catalaunicum* var. *intermedium* f. *angustifolium* Beauv.). — Tirol.
- f. *carniolicum* (Dahl) Romm. l. c. p. (183) (= *M. subalpinum* f. *carniolicum* Dahl = *M. subalpinum* subsp. *catalaunicum* var. *intermedium* subvar. *intermedium* f. *latifolium* Beauverd = *M. subalpinum* subsp. *subalpinum* var. *velebiticum* Beauv.). — Tirol.
- Mimulus formosana* Hayata, Leon. Plant. Formos. IX (1920) p. 79. — Formosa.
- Monocardia** Pennell gen. nov. in Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 155.
- Type species *M. violacea* Penn. *Hydrotrida* Small, in general aspect like this genus, differs in possessing a circle of bristles surrounding the ovary, pubescence within over the bases of the corolla-lobes, two bracteoles

below the calyx, and more conspicuous glands which exhale a strong aromatic odor. Pedicels and sepals with spreading hairs. Stems and leaves beneath pubescent. Corolla blue.

- Monocardia violacea* Pennell l. c. p. 156. — Colombia (Pennell n. 1480).  
*M. lilacina* Pennell l. c. p. 156. — Colombia (Pennell n. 1476. 1378).  
*M. humilis* Pennell l. c. p. 157. — Colombia (Rusby et Pennell n. 1065, Pennell n. 3544).  
*M. albida* Pennell l. c. p. 157. — Colombia (Pennell n. 1477. 1555).  
*Pedicularis lunaris* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1925) p. 49. — Corea septentrionalis (T. Nakai n. 7490. 7458—7459).  
*P.* (§ *Longirostris-Siphonanthae*) *parvifolia* Hand.-Mzt. in Akad. Anzeiger Wien Nr. 8 (1920) p. 3. — Yunnan.  
*P.* (§ *Aduncae*, §§§ *Rhyncholopheae*) *dolichoeymba* Hand.-Mzt. l. c. Nr. 10 (1920) p. 1. — Yunnan.  
*P.* (§ *Adunc.* §§§ *Rhynch.*) *aequibarbis* Hand.-Mzt. l. c. p. 2. — Yunnan.  
*P.* (§ *Adunc.* §§§ *Bidentatae*) *pseudoversicolor* Hand.-Mzt. l. c. p. 3. — Yunnan.  
*Pentstemon Jonesii* Pennell in Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XX, Pt. 9 (1920) p. 338. — Utah (M. E. Jones n. 5250 in part. 5286x. 5250).  
*P. leptanthus* Pennell l. c. p. 339. — Utah (L. F. Ward).  
*P. auriberbis* Pennell l. c. p. 339. — Colorado (Rydberg et Vreeland n. 5635 Redfield n. 514, Pennell n. 6312, Rydberg et Vreeland n. 5633, Osterhout n. 2084, Pennell n. 5731).  
*P. parviflorus* Pennell l. c. p. 340. — Colorado.  
*P. dolius* Jones l. c. p. 341. — Utah (Eggleston n. 11130).  
*P. Paysonii* Pennell l. c. p. 342. — Colorado (Payson n. 257).  
*P. cريانtherus* Pursh var. *saliens* (Rydb.) Pennell l. c. p. 343 (= *P. saliens* Rydb.). — Montana (J. J. Kennedy n. 53).  
*P. ophianthus* Pennell l. c. p. 343. — Colorado, (Baker, Earle et Tracy n. 410); Naturita (Payson n. 347); Utah (Jones n. 5708).  
*P. parvus* Pennell l. c. p. 345. — Utah (L. F. Ward n. 546).  
*P. magnus* Pennell l. c. p. 346. — Colorado (C. S. Sheldon n. 90).  
*P. leiophyllus* Pennell l. c. p. 346. — Utah (Jones n. 6026b. 6015ar. 6015as); Washington n. 6203).  
*P. laevis* Pennell l. c. p. 347. — Utah (Jones n. 5250 in part. 5289y. 5289x); Washington (Jones n. 5262. 5224v. 5250).  
*P. saxosorum* Pennell l. c. p. 349. — Wyoming (Godding n. 1428. Nelson n. 8759. 9060. 4186); Colorado (Godding n. 1455. 1507. 1759. 1704, Tweedy n. 4259).  
*P. uintahensis* Pennell l. c. p. 350. — Utah (Godding n. 1221).  
*P. cyaneus* Pennell l. c. p. 351. — Idaho (Pennell n. 6046); Wyoming (Nelson n. 5633, Mearns n. 496. 1079. 1216. 2638, Pennell n. 6034); Idaho (Palmer n. 234, 235. 474, Rydberg et Bessey n. 4912. 4913, Merrill et Wilcox n. 821).  
*P. cyananthus* Hook. var. *subglaber* (A. Gray) Pennell l. c. p. 352 (= *P. Fremontii* var. *subglaber* A. Gray). — Idaho (Pennell n. 6061. 6062. 6066. 6046a); Utah (J. H. Kroenke n. 22548).  
var. *longiflorus* Pennell l. c. p. 353. — Utah (Palmer n. 376, L. Tuttle n. 25318, Rydberg et Carlton n. 7083).



- Pentstemon scariosus* Pennell l. c. p. 353. — Utah (Ivar Tidestrom n. 568, H. D. Longille n. 120).
- P. Garrettii* Pennell l. c. p. 353. — Utah (Jones n. 5603g, Carlton et Garrett n. 6697, Garrett n. 1329).
- P. Caryi* Pennell l. c. p. 354. — Wyoming (Merritt Cary n. 504).
- P. strictus* Benth. subsp. *angustus* Pennell l. c. p. 356. — Colorado (Baker n. 604, Baker, Earle and Tracy n. 405); Utah (Rydberg et Garrett n. 8879 in part. 8880).
- P. secundiflorus* Benth. subsp. *lavendulus* Pennell l. c. p. 358. — Colorado (Pennell n. 5739).
- P. Osterhoutii* Pennell l. c. p. 358. — Colorado (Osterhout n. 4213. 4575. 4702. Pennell n. 6158. 6165. 6170. 6172).
- P. versicolor* Pennell l. c. p. 358. — Colorado (Pennell n. 5732. 5734. 6315).
- P. lentus* Pennell l. c. p. 359. — Colorado (Baker n. 596, Payson n. 340); Utah (Rydberg et Garrett n. 9209 in part.).
- P. coloradensis* A. Nels. var. *Sileri* (A. Gray) Pennell l. c. p. 363 (= *P. linarioides* var. *Sileri* A. Gray). — Utah (Siler n. 90).
- P. procerus* Dougl. subsp. *pulvereus* Pennell l. c. p. 366. — Wyoming (Nelson n. 833, Tweedy n. 228, Nelson n. 7107 in part, Pennell n. 6036. 6013); Idaho (Shear n. 3033. 3053).
- P. aggregatus* Pennell l. c. p. 367. — Wyoming (Nelson n. 8725 in part., Osterhout n. 1703, Stevenson n. 164 in part, Pennell n. 5918. 5917); Colorado (Shear et Bessey n. 4016, Goodding n. 1567, Osterhout n. 56, Payson n. 559. Goodding n. 1606); Utah (Pennell n. 5954, Tidestrom n. 313. 1823, Watson n. 763, Pennell n. 6131, Garrett n. 2838).
- P. virens* Pennell l. c. p. 269. — Wyoming (Pennell n. 5873, Tweedy n. 4305); Colorado (Pennell n. 5826, Patterson n. 117, Pennell n. 5784. 5774. 6339. 5807. 6319. 5792. 6355, Rydberg et Vreeland n. 5638, Goodding n. 1458. Pennell n. 5816. 6387. 5821. 5853. 5854. 5861. 5871. Wolf n. 297!, Robbins n. 4489).
- P. obtusifolius* Pennell l. c. p. 370. — Utah (Jones n. 5249am.).
- P. retrorsus* Payson l. c. p. 373. — Colorado (Payson n. 673).
- P. caespitosus* Nutt. subsp. *perbrevis* Pennell l. c. p. 375. — Utah (Pennell n. 6138, Jones n. 5312ai. 5599).
- P. glabrescens* Pennell l. c. p. 375. — Colorado (Baker, Early et Tracy n. 27).
- P. abietinus* Pennell l. c. p. 376. — Utah (Jones n. 5440, Eggleston n. 11138).
- P. Tidestromii* Pennell l. c. p. 379. — Utah (Tidestrom n. 1296. 1134).
- P. mensarum* Pennell l. c. p. 380. — Colorado (Mc Duffie n. 7919).
- P. tenuiflorus* Pennell in Addisonia IV (1919) Pl. CLX, p. 79. — Alabama (Pennell n. 9753).
- Ranaphalus rotundifolius* (Michx.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919/20) p. 242 (= *Monniera rotundifolia* Michx.). — Indiana. Tennessee, North Dakota, Colorado, Texas.
- Russelia colombiana* Pennell in Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 186. — Colombia (H. H. Smith n. 1361).
- R. obtusata* Blake in Proc. Biol. Soc. Washington XXXIII (1920) p. 119. — Mexico (J. N. Rose, Painter and J. S. Rose n. 10026, Purpus n. 3270. 3270a); Oaxaca (Nelson n. 1293).

- Russelia tetraptera* Blake l. c. p. 120. — Mexico (Rose, Standley and Russell n. 14313).
- Schwalbea australis* Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXI (1919) 1920, p. 289. — Florida (A. H. Curtiss n. 6742).
- Scrophularia Kindtii* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. XXXII (1920) p. 149 (= *S. Scopoli* Hoppe var. *Kindtii* Maly). — Bosna e Hercegovina.
- Torenia kokutensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 80. — Formosa.
- T. nantoensis* Hayata l. c. p. 81. — Formosa.
- T. Thouarsii* (Cham. et Schlecht.) Ktze. var. *nivea* Pennell in Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 164. — Colombia (Pennell n. 1531).
- Unanuea** (R. et Pav.) Pennell gen. nov. in Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia LXXII (1920) p. 160.
- Type Species: *Stemodia suffruticosa* H.B.K. — Differs from *Stemodia* L. which has corolla-lobes not widely spreading, pubescent or glabrous within on the anterior side, two bracteoles on the pedicel beneath the calyx, and the leaves sessile and clasping; from *Lendnera* Minod. which are herbs low and spreading, with smaller corollas densely pubescent within over the bases of the posterior lobes and with evidently petioled leaves. Both *Stemodia* and *Lendnera* are genera of the Tropical life-zone while *Unanuea* is of the Subtropical and Temperate zones.
- U. dentata* (Minod) Pennell l. c. p. 161 (= *Stemodia suffruticosa* H.B.K. f. *dentata* Minod). — Ecuador; Colombia (Pittier n. 1326).
- Verbascum Blattaria* L. var. *grandiflora* Turrill in Curt. Bot. Mag., 4. Ser. VI (Okt.-Dez. 1920) Tab. 8863. — Europa.
- V. thapsiforme* Schrad. subsp. *Vandasii* Rohl. in Mém. Soc. roy. Sci. Bohème 1920, Nr. VI, p. 5 (= *V. Vandasii* = *V. densiflorum* Bertol. b. *Vandasii* Rohl.). — Montenegro.
- V. Nicolai* Rohl. var. *obtusifolium* Rohl. l. c. p. 5. — Montenegro.
- × *V. Gintlii* Rohl. l. c. p. 6 (= *V. macrurum* × *pulverulentum*). — Montenegro.
- × *V. Bornmülleri* = *thapsiforme* subsp. *Vandasii* Rohl. (= *V. Dorninii* Rohl.). — Montenegro.
- × *V. Horákii* Rohl. l. c. p. 6 (= *V. Bornmülleri* × *longifolium*). — Montenegro.
- × *V. Pejovičići* Rohl. l. c. p. 6 (= *V. macrurum* × *lychnitis*). — Montenegro.
- Veronica alpina* L. var. *sciaphila* Beauv. in Bull. Soc. Bot. Genève, 2. Sér. XI (1919) 1920 p. 140. — Alpes de Bourg-Saint-Pierre.
- V. chamaedrys* Neck. var. *macrodonta* Beauv. l. c. p. 140. — Alpes de Bourg-Saint-Pierre.
- var. *turgosa* Beauv. l. c. p. 140. — Alpes de Bourg-Saint Pierre.
- var. *rigida* Turrill in Kew Bull. 1920, p. 192. — Balkan.
- V. Andrasovszkyi* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 26. — Albania.
- V. Sect. I. Paederotella* Wulff in Travaux Jard. Bot. Tiflis XV (1915) p. 68.
- Folia opposita. Corolla tubulosa ad basin usque quadripartita, ad staminum insertionem non pilosa. Capsula turgida, acuta, loculicida.
- V. (Sect. Pseudolysimachia) spicata* L. var. *cristata* Koch β. *Buschii* Kusnez. l. c. p. 71. — Kaukasus.

- V.* (Sect. *Chamaedrys*) *petraea* Stev. subsp. *Baranetzkyi* (Bordzilowski) Wulff l. c. p. 98 (= *V. Sintenisii* Hausskn.). — Anatolia (Armenia Turcica).
- V.* (§ *Multiflorae*) *peduncularis* M. B. β. *glandulosa* Kusnez. in sched. l. c. p. 107. — Caucasus.
- a. glabra* Kusnez. in sched. l. c. p. 107. — Caucasus.
- δ. villosa* Wulff l. c. p. 107 (= *V. peduncularis* M. B. var. *villosissima* C. A. Mey. n. n. in sched.). — Asia minor.
- V.* (§ *Biloba*) *biloba* L. γ. *minima* (C. Koch) Wulff l. c. p. 138 (= *V. minima* C. Koch = *V. hispida* Boiss. et Huet β. *minima* Boiss. = *V. nudicaulis* β. *cglandulosa* Ledeb.). — Songaria, Sibiria, Regio Himalaica, Arabia, Persia borealis, Asia minor.
- subsp. *Bornmuelleri* (Hausskn.) Wulff l. c. p. 139 (= *V. bartsiaefolia* Boiss. = *V. biloba* var. *glandulosissima* Bornm.). — Prov. Kars, Asia minor Persia.
- V. scutellata* L. var. *glandulosa* Wulff l. c. p. 167. — Bakuriqui.
- V. peregrina* L. var. *xalapensis* (H. B. K.) Pennell in Proc. Acad. Nat. Sci. LXXI (1919) 1920, p. 262 (= *V. xalapensis* H. B. K.).
- Veronicastrum virginicum* f. *purpureum* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 370 (= *Leptandra virginiana* var. *purpurea* Ph.). — Michigan.
- V. virginicum* var. *lanceolatum* f. *roscum* Farwell l. c. p. 370. — Michigan (Farwell n. 5027).

### Scytopetalaceae

#### Selaginaceae

- Hebenstreitia Bequaerti* De Wild. in Revue zool. afric. VIII (1920) Suppl. Bot. p. B. 41. — Ruwenzori (J. Bequaert n. 4504).

#### Simarubaceae

- Picramnia villosa* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. Plants (New York 1920) p. 34. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1740).
- Samadera indica* Gaertn. var. *papuana* Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. LVI (1920) p. 342. — Nordost-Neu-Guinea (Ledermann n. 12300).

#### Solanaceae

- Bassovia calceolarioides* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 117. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1184).
- B. ferruginea* Rusby l. c. p. 117. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1182).
- Cestrum imbricatum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 119. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1896).
- Cyphomandra chlorantha* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 116. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1180).
- C. bassovioides* Rusby l. c. p. 117. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1181).
- Physalis petiolaris* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 118. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1171).
- P. cuneata* Rusby l. c. p. 118. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1482).
- P. margaranthoides* Rusby l. c. p. 119. — Colombia.
- Solanum aviculare* Forst. var. *albiflora* Cheesem. in Transact. Proceed. New Zeal. Inst. LII (1920) p. 11. — New Zealand.

- Solanum dulcamara* var. *alboviolaceum* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 203. — Schweden.
- S.* (§ *Leptostemonum*) *stellatiglandulosum* Bitter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 389. — Colombia (Triana n. 2250).
- S.* (§ *Lept.*) *fulvidum* Bitter l. c. p. 390. — Amazonas (R. Spruce, Sol. n. 15).
- S.* (§ *Lept.*) *secundum* Bitter l. c. p. 391. — West-Venezuela (Moritz n. 1906).
- S.* (§ *Lept.*) *asperrimum* Bitter l. c. p. 393. — West-Venezuela (Moritz n. 1024).
- S.* (§ *Lept.*) *pyrrhocladum* Bitt. l. c. p. 394. — Grão Para, Brasilien (Spruce, Sol. n. 3).
- S.* (§ *Lept.*) *dolichosepalum* Bitter l. c. p. 395. — Colombia (Linden n. 9791).
- S.* (§ *Lept.*) *asteropilodes* Bitter l. c. p. 396. — Colombia (Lehmann n. 7815).
- S.* (§ *Lept.*) *stellivelutinum* Bitter l. c. p. 397. — Bolivia (Mandon n. 424).
- S.* (*Anthopleuris-Indubitaria*) *chlamydogynum* Bitter l. c. p. 398. — Venezuela (Eggers n. 13294, Pittier n. 5862, Fendler n. 985).
- var. *lateellipticum* Bitter l. c. p. 400. — Colombia.
- S.* (*Anthopleuris*) *xanthophacum* Bitter l. c. p. 401. — Peru (Weberbauer n. 3690).
- S.* (*Anthopl.*) *cruciferum* Bitter l. c. p. 402. — Peru (Weberbauer n. 4092).
- S.* (*Anthopl.*) *maranguapense* Bitter l. c. p. 403. — Brasilien (Ule n. 9104).
- S.* (*Anthopl.*) *ecuadorensis* Bitter l. c. p. 404. — Ecuador.
- var. *nervisequum* Bitter l. c. p. 406. — Ecuador (Lehmann n. 7817).
- var. *modicepilosum* Bitter l. c. p. 406. — Ecuador (Jameson n. 457, Sodiro n. 114/27).
- var. *glabriusculum* Bitter l. c. p. 406. — Ecuador (Jameson n. 522).
- var. *linizae* Bitter l. c. p. 406. — Ecuador.
- S. aggregatum* Jacq. ist nach Bitter l. c. p. 407 = *S. laurinum* Burm. — Süd-afrika.
- S. devernicaescens* Bitter nach l. c. = *S. psidiifolium* Rusby.
- S.* (*Basarthrum*) *chiliadenium* Bitter l. c. p. 408. — Peru (Mathews n. 3246).
- S. molestum* Brandg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 331. — Mexico (Purpus n. 8526).
- S.* (§ *Leptostemonum*) *Rogersii* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 78. — Transvaal (Rogers n. 20291).
- S. tetrapetalum* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 112. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1175).
- S. penduliflorum* Rusby l. c. p. 113. — Colombia (Herbert H. Smith n. 2661).
- S. scorpioides* Rusby l. c. p. 113. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1144).
- S. acutosepalum* Rusby l. c. p. 114. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1154).
- S. sacupanense* Rusby l. c. p. 115. — Venezuela (Rusby et Squires n. 22).
- S. deltoideum* Rusby l. c. p. 115. — Bolivia (Bang n. 740).

#### Stachyuraceae

- Stachyurus Matsuzakii* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 146. — Hondo.

## Staphyleaceae

## Stemonaceae

*Stemona Collinsae* Craib in Kew Bull. 1920, p. 305. — Siracha (Siam) (Collins n. 399. 131, Kerr n. 4241).

## Sterculiaceae

*Ayenia acuminata* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 56. — Colombia (Herbert H. Smith n. 358).

*A. Purpusii* Brandeg. in Univ. Calif. Publ. VII (1920) p. 328. — Mexico (Purpus n. 8378).

*Buettneria siamensis* Craib in Kew Bull. 1910, p. 300. — Doi Sutep (Keir n. 3252).

*Commersonia Stowardii* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 164. — W. Australia (Stoward n. 287).

*Reevesia formosana* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 8. — Formosa.

*Sterculia laxiflora* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 56. — Bolivia.

*S. dzumacensis* Guillaum. in Bull. Soc. Bot. France LXVII (1920) p. 122. — Neu-Caledonien (Le Rat n. 2837. 2837 bis. 153 b).

*S. megaphylla* Bur. et Poisson mss. l. c. p. 122. — Neu-Caledonien (Balansa n. 162. 1006).

*S. Franci* Guillaum. in Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris XXVI (1920) p. 258. — Neu-Caledonien (Franc n. 1816).

## Stylidiaceae

*Stylidium (Tolypangium § Squamosae) nungarinense* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 183. — W. Australia (Stoward n. 725).

*S. (Nitrangium § Thyrsiforme) glanduliferum* S. Moore l. c. p. 183. — W. Australia (Stoward n. 481).

## Styracaceae

*Parastyrax* W. W. Sm. gen. nov. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 231.

Genus a *Styrace* L. ovario infero recedens; *Pterostyraci* S. et Z. valde affinis, sed calycis tubo infra ovario adnato supra in annulum laxum connato, fructu magno ellipsoideo nec alato nec costato, exocarpio carnosulo distinguitur.

*P. Laccii* W. W. Sm. l. c. p. 232 (= *Styrax Laccii* W. W. Sm.). — Upper Burma (Lace n. 5107. 5340).

*Pterostyrax burmanicus* W. W. Sm. et Farrer in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 233. — East Upper Burma (R. Farrer n. 803).

*Styrax biaristatus* W. W. Sm. l. c. p. 233. — Yunnan (G. Forrest n. 18020. 18400. 18833, A. Henry n. 10764. 13662. 13662 A).

*S. Buchananii* W. W. Sm. l. c. p. 234 (= ? *St. serrulatus* Roxb. var. *latifolius* Perk.). — Upper Burma (E. M. Buchanan n. 51. 21, Lace n. 5737).

*S. shweliensis* W. W. Sm. l. c. p. 236. — Yunnan (G. Forrest n. 9869. 18249).

*Styrax caseariifolia* Craib in Kew Bull. 1920, p. 304. — Doi Wao (Siam) (Kerr n. 2432).

*S. kotoense* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 68. — Formosa (Y Tashiro n. 14).

#### Symplocaceae

*Symplocos Kerrii* Craib in Kew Bull. 1920, p. 304. — Doi Sutep Kerr n. 890. 3295).

*S. kiraishiensis* Hayata, Icon. Plant. Formos. IX (1920) p. 68, Pl. IV. — Formosa.

*S. Somai* Hayata l. c. p. 69. — Formosa.

*S. sozanensis* Hayata l. c. p. 70. — Formosa.

*S. mapirensis* Rusby, Descript. 306 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 81. — Bolivia (H. H. Rusby n. 2685).

#### Tamaricaceae

*Reaumuria panjurica* Blatt. and Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 87. — Balushistan.

*Tamarix longepedunculata* Blatt. and Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 86. — Baluchistan.

#### Theaceae

*Camellia Henryana* C.-Stuart in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 3. Sér. I (1919) p. 291, Fig. 15. — Yunnan (Henry n. 10908 A, B, C. 12883).

*Eurya leptophylla* Hayata, Icon. Plant Formos. IX (1920) p. 5, Fig. 4. — Formosa.

*E. Matsudai* Hayata l. c. p. 6, Fig. 5. — Formosa.

#### Theophrastaceae

*Clavija gracilis* Mez in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 425. — Brasilien (Ule n. 57b).

#### Thymelaeaceae

*Gnidia suavissima* Dinter in Fedde, Rep. XVI (1920) p. 340. — Namaland (Schäfer n. 5041).

*Lasiosiphon hibbertioides* S. Moore in Journ. of Bot. LVIII (1920) p. 189. — Madagascar.

*Stellera rosea* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 147. — Corea.

*Wikstroemia leptophylla* W. W. Sm. in Notes Roy. Gard. Edinb. XII (1920) p. 229. — West-China (G. Forrest n. 11230); Yunnan (G. Forrest n. 10563).

*W. mekongensis* W. W. Sm. l. c. p. 229. — Yunnan (G. Forrest n. 13079).

#### Tiliaceae

*Columbia Winitii* Craib in Kew Bull. 1920, p. 301. — Siam (Khuu Winit n. 340).

*Tilia Miyabei* Jack. var. *yessoana* Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXXIV (1920) p. 44. — Yesso.



## Tovariaceae

- Tovaria finitima* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. XII (1920) p. 225. — Yunnan (G. Forrest n. 12040. 8642. 9019. 15988); Upper Burma (F. Kingdon Ward n. 1611).
- T. Wardii* W. W. Sm. l. c. p. 226. — Yunnan (F. Kingdon Ward n. 556); Upper Burma (F. Kingdon Ward n. 1811. 1812).

## Trochodendraceae

## Tropaeolaceae

## Turneraceae

## Ulmaceae

- Zelkova formosana* Hayata, Icon. plant. Formos. IX (1920) p. 104, Fig. 33, 1, 2. — Formosa.
- Z. tarokoensis* Hayata l. c. p. 104, Fig. 33, 3—4. — Formosa.

## Umbelliferae

- Cerefolium Cerefolium* (L.) Britton in Britton et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 629, Fig. 3112 (= *Scandix Cerefolium* L. = *Chaerophyllum sativum* Lam. = *Anthriscus Cerefolium* Hoffm.) Quebec et Pennsylvania.
- Cnidium sylvestre* (L.) Grande in N. Giorn. Bot. Ital. XXVII (1920) p. 237 (= *C. venosum* [Hoffm.] Koch = *Selinum sylvestre* L. = *Seseli venosum* Hoffm.).
- Daucus Carota* L. var. *maritimus* (Lam.) Grande in N. Giorn. Bot. Ital. 1920, p. 236 (= *D. Gingidium* L. = *D. maritimus* Lam. = *D. maritimus lucidus* Magn. = *Pastinaca tenuifolia marina foliis obscure virentibus et quasi lucidis* Magn.).
- D. Carota* L. f. *roseus* Farwell in XXI. Ann. Rept. Michig. Acad. Sci. 1919 (1920) p. 369. — Michigan (Farwell n. 4339. 5078).
- Haplosphaera** Hand.-Mzt. gen. nov. in Akad. Anz. Wien Nr. 12 (1920) p. 2. Genus disci structura et umbella simplici *Saniculoidearum* sed vittis in valleculis locatis et habitu *Apioidearum* praeditum inter has tribus ambigens, sed verosimiliter *Ligustico* affine.
- H. phaea* Hand.-Mzt. l. c. p. 2. — Yunnan.
- Heraclium dissectum* Ledeb. var. *barbatum* (Ledeb.) Kryl. in Trav. Mus. Acad. Sci. Russie XVII (1918) p. 107 (= *H. barbatum* Ledeb.). — Kansk.
- H. spondylium* L. var. *atropurpureum* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. e Hercegov. XXXII (1920) p. 139. — Hercegovina.
- Hipposelinum** (Dalerech.) Britt. et Rose in Britt. et Brown, Ill. Flora North U. S. and Canada, 2. Ed., vol. II (1913) p. 634. A perennial herb, with decomposed leaves, their segments broad cuneate, and large umbels of whitish-yellow flowers. Involucre and involucels of many narrow bracts. Calyx teeth very small. Fruit ovate-oblong, somewhat flattened dorsally; primary ribs winged; oil-tubes solitary in the intervals, 2 on the commissural side.
- H. Levisticum* (L.) Britt. et Rose l. c. p. 635, Fig. 3124 (= *Levisticum Levisticum* L. = *L. officinale* Koch = *L. Levisticum* Karst.). — Vermont to Pennsylvania.

- Hydrocotyle grossulariaefolia* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 73. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1316).
- Laserpitium marginatum* W. K. var. *ochroleucum* Maly in Glasn. Zemalj. Muz. Bosn. i Heregov. XXXII (1920) p. 140. — Bosna.
- Ligusticum albanicum* Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 24. — Albania.
- Peucedanum serpentinii* Andras et Jáv. in Bot. Közlemén. XIX (1920) p. 25. — Albania.
- Siebera oblonga* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 179. — W. Australia (Stoward n. 167).

#### Urticaceae

- Boehmeria sordida* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 9. — Bolivia (Otto Buchtien n. 3151).
- Elatostema arcuans* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 209. — Östl. Himalaya (Burkill n. 37365).
- E. imbricans* Dunn l. c. p. 209. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36364. 36938).
- E. Mac Intyrei* Dunn l. c. p. 210. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36734).
- E. longistipulum* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 6. — Tonkin.
- Myriocarpa magnifica* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 11. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1422).
- M. obscura* Rusby l. c. p. 11. — Bolivia (Otto Buchtien n. 3757).
- Pilea Dielsiana* Hand.-Mzt. in Akad. Anz. Wien Nr. 19 (1920) p. 7. — Yünnan (O. Schoch n. 86); Setshwan (Scullan n. 5222, Henry n. 2046. 4352, Wright n. 19).
- P. Heuryana* C. H. Wright in Gentes Herb., Ithaca, 1 (1920) p. 20, Fig. 3. — China (Faber n. 312, Henry n. 7295).
- P. macrophylla* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 10. — Bolivia (Miguel Bang s. n.).
- Pouzolzia platyphylla* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 9. — Colombia (Herbert Smith n. 1429).
- P. petiolata* Rusby l. c. p. 9. — Colombia (Herbert Smith n. 1435).
- Smithiella* Dunn in Kew Bull. 1920, p. 210.  
Genus novum ab *Achudemia* Bl. inflorescentia spicata unilaterali differt.
- S. myriantha* Dunn l. c. p. 211, Fig. 1. — Östl. Himalaya (Burkill n. 36076. 37383. 37636).

#### Valerianaceae

- Valeriana sambucifolia* f. *trifoliata* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 204. — Schweden.
- f. *quadrifolia* Lindstr. l. c. p. 244. — Schweden.

#### Verbenaceae

- Aegiphila stricta* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 107. — Colombia (Herbert H. Smith n. 330 in part).
- var. (?) Rusby l. c. p. 108. — Colombia (Herbert H. Smith n. 330).

- Clerodendron cavum* De Wild. in Bull. Soc. Biol. Paris, Réunion de Bruxelles (1920) p. 582. — Africa.
- C. cauliflorum* De Wild. in Bull. Jard. Bot. de l'Etat Bruxelles VII (1920) p. 164. — Luali (J. Bequaert n. 635).
- C. Goossensi* De Wild. l. c. p. 168. — Ganda-Sundi (V. Gossens n. 115. 1204).
- C. (Cyclonema) hexagonum* De Wild. l. c. p. 169. — Uele (Blommaert n. 182).
- C. laxicymosum* De Wild. l. c. p. 171. — Avakubi (J. Bequaert n. 1814).
- C. macrocalyx* De Wild. l. c. p. 172. — Bomili (J. Bequaert n. 1637); Avakuli (J. Bequaert n. 2031); Masisi-Walikale (J. Bequaert n. 6492).
- C. variifolium* De Wild. l. c. p. 179. — Rutohuru (J. Bequaert n. 6121).  
var. *scandens* De Wild. l. c. p. 181. — Walikale-Lubutu (J. Bequaert n. 6643).
- C. attenuatum* De Wild. l. c. p. 183 (= *C. myricoides* var. *attenuatum* De Wild.). — Afrika.
- C. saviorum* De Wild. l. c. p. 183. — Congo (J. Bequaert n. 5278. 5859); Moanda (Vanderyst et Gillet n. 3226); Boma (Verschuere n. 230); Environs de Luki (Brixhe n. 58); Moanda (J. Gillet n. 3991); Congo (Blommaert n. 251).
- C. Bequaerti* De Wild. l. c. p. 185. — Angi (J. Bequaert n. 5828); Mboga (J. Bequaert n. 5021); Kikanga (J. Bequaert n. 4213); Irumu (J. Bequaert n. 4907. 2754); Beni (J. Bequaert n. 3989. 3454).  
var. *Debeersti* De Wild. l. c. p. 186. — Mpala.
- C. Pierreanum* P. Dop in Not. syst. IV (1920) p. 7. — Indo-Chine.
- C. Geoffrayi* P. Dop l. c. p. 8. — Cambodge.
- C. kampfense* P. Dop l. c. p. 8. — Cambodge (Geoffray n. 284. 284bis).
- C. cochinchinense* P. Dop l. c. p. 9. — Cochinchine (Pierre n. 1954, Thorel n. 219, Harmand n. 959, Godefroy n. 897, Germain n. 87).
- C. Lanessanii* P. Dop l. c. p. 9. — Cochinchine.
- C. Robinsonii* P. Dop l. c. p. 9. — Annam (Robinson n. 1290).
- C. Gaudichaudii* P. Dop l. c. p. 20. — Tonkin (Bon n. 5466); Annam (Bauche n. 36, Gaudichaud n. 135, d'Alleizette n. 480).
- C. tonkinense* P. Dop l. c. p. 10. — Tonkin (Balansa n. 3819. 925, Bon n. 4006. 2761).
- C. Lecomtei* P. Dop l. c. p. 11. — Tonkin (Lecomte et Finet n. 249. 241).
- C. longisepalum* P. Dop l. c. p. 11. — Cochinchine (Pierre n. 5221); Cambodge (Lecomte et Finet n. 1804. 1805); Laos (Harmand n. 17. 38, Thorel n. 2767).
- C. Godefroyi* O. Ktze. var. *oblanceolatum* P. Dop. l. c. p. 12. — Cambodge (Lecomte et Finet n. 1478. 1590. 1446).  
var. *insulare* P. Dop l. c. p. 12. — Cochinchine (Talmy, de Lanessan n. 186, Harmand n. 846).
- C. Finetii* P. Dop l. c. p. 12. — Cambodge (Lecomte et Finet n. 1731. 1744. 1762).
- C. Hahnianum* P. Dop. l. c. p. 13. — Cambodge.
- C. Harmandianum* P. Dop l. c. p. 13. — Cochinchine (Harmand n. 832).
- Dicrastyles Thomasiae* S. Moore in Journ. Linn. Soc. London XLV (1920) p. 209. — West Australia.

- Holmskioldia speciosa* Hutchins. et Corbishley in Kew Bull. 1920, p. 332, Fig. 1—3. — Transvaal (J. B. Pole Evans n. 16879).
- Lippia subterranea* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. plants (New York 1920) p. 108. — Peru (R. S. Williams n. 109).
- Premna scoriarum* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 219. — Yunnan (G. Forrest n. 7488. 7629).
- Vitex Pooara* Corbishley in Kew Bull. 1900, p. 333. — Transvaal (J. B. Pole-Evans n. 19671, Burt-Davy n. 1722, H. Bolus n. 12233).

### Violaceae

- Ionidium linearifolium* Vieill. mss. apud Guillaum. in Bull. Mus. Paris XXVI (1920) p. 362, sec. Guillaum. = *I. ilicifolium* Vieill. forma.
- Rinorea bondoensis* De Wild. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles VI (1920) p. 152 (= *Alsodeia bondoensis* De Wild.). — Bondo.
- R. Brandti* De Wild. l. c. p. 154 (= *R. monticola* Brandt, non [Tul.] Baill.). — Camerun (Ledermann n. 2080. 5670).
- R. Brieyi* De Wild. l. c. p. 154 (= *Alsodeia Brieyi* De Wild.). — Ganda-Sundi.
- R. Claessensi* De Wild. l. c. p. 156 (= *Alsodeia Claessensi* De Wild.). — Kindu.
- R. crassifolia* (Bak. f.) De Wild. l. c. p. 158 (= *Alsodeia crassifolia* Bak. f.). — S. Nigeria (Talbot n. 1260).
- R. dubia* De Wild. l. c. p. 160 (= *Alsodeia dubia* De Wild.). — Congo da Lemba (R. Verschueren n. 778).
- R. Gilletti* De Wild. l. c. p. 162 (= *Alsodeia Gilletti* De Wild.). — Congo belge (J. Gillet n. 2782. 2929).
- R. Giorgii* De Wild. l. c. p. 164 (= *Alsodeia Giorgii* De Wild.). — Congo (A. Giorgi n. 1215, M. Laurent n. 1839, F. Reygaert n. 575. De Giorgi n. 727. 1274).
- R. Kerkhoveni* De Wild. l. c. p. 167 (= *Alsodeia Kerkhoveni* De Wild.). — Saint Trudon.
- R. kionzoensis* De Wild. l. c. p. 169 (= *Alsodeia kionzoensis* De Wild.). — Kionzo (R. Verschueren n. 939).
- R. Laurenti* De Wild. l. c. p. 170 (= *Alsodeia Laurenti* De Wild.). — Congo (M. Laurent n. 2811. 2838. 1161, Dewèvre n. 817).
- R. longifolia* De Wild. l. c. p. 173 (= *Alsodeia longifolia* De Wild.). — Congo da Lemba (R. Verschueren n. 819).
- R. Lujai* De Wild. l. c. p. 174 (= *Alsodeia Lujai* De Wild.). — Lubue (Luja n. 283).
- R. moandensis* De Wild. l. c. p. 176 (= *Alsodeia moandensis* De Wild.). — Moanda (Gillet n. 4011).
- R. pallidiviridis* De Wild. l. c. p. 179 (= *Alsodeia pallidiviridis* De Wild.). — Congo.  
     var. *iembaensis* De Wild. l. c. p. 180 (= *Alsodeia pallidiviridis* De Wild.  
     var. *iembaensis* De Wild.). — Congo da Lemba (R. Verschueren n. 821).
- R. Sapini* De Wild. l. c. p. 182 (= *Alsodeia Sapini* De Wild.).
- R. sceleensis* De Wild. l. c. p. 183 (= *Alsodeia sceleensis* De Wild.). — Congo (Gillet n. 1460).

- Rinorea Sereti* De Wild. l. c. p. 185 (= *Alsodeia Sereti* De Wild.). — Congo (Seret n. 270).
- R. subglandulosa* De Wild. l. c. p. 186 (= *Alsodeia subglandulosa* De Wild.). — Kisantu (J. Gillet n. 3785).
- R. Talbotii* (Bak. f.) De Wild. l. c. p. 188 (= *Alsodeia Talbotii* Bak. f.). — Nigeria (Talbot n. 478).
- R. variifolia* De Wild. l. c. p. 189 (= *Alsodeia variifolia* De Wild.). — Limbutu (M. Laurent n. 1837).
- R. Verschuereni* De Wild. l. c. p. 190 (= *Alsodeia Verschuereni* De Wild.). — Jalela (Verschueren n. 956).
- R. (?) dichotoma* Rusby, Descript. 300 new spec. South Amer. Plants (New York 1920) p. 61. — Colombia (Herbert H. Smith n. 1492).
- Viola oahuensis* Forbes in Occas. Papers Bernice Pauahi Bishop Mus. Polynes. Ethnol. and Nat. Hist., vol. IV, Nr. 3 (1909) p. 216 Tab. — Oahu.
- V. Helena* Forbes l. c. p. 218 Tab. — Kauai, H. I.
- V. palustris* var. *suciformis* Lindstr. in Bot. Not. 1920, p. 261. — Schweden.
- V. pogonantha* W. W. Sm. in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XII (1920) p. 228. — Yunnan (G. Forrest n. 9955).

#### Vitaceae

- Ampelopsis brevipedunculata* Koehne var. *kulingensis* Rehd. in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 36. — China (Wilson n. 1703).
- var. *Maximowiczii* Rehd. l. c. p. 36 (= *A. heterophylla* Sieb. et Zucc. = *Vitis heterophylla* var. *Maximowiczii* Regel). — China.
- Leca pallida* Craib in Kew Bull. 1920, p. 302. — Doi Sutep (Kerr n. 3390).
- Tetrastigma alcorni* Haines in Kew Bull. 1920, p. 67. — India (Haines n. 3961).
- Vitis pentagona* Diels et Gilg. var. *honanensis* Rehd. in Gentes Herb., Ithaca, I (1920) p. 36. — China (Joseph Hers n. 441. 460. 785. 157).

#### Vochysiaceae

#### Zygophyllaceae

- Fagonia spinosissima* Blatt. and Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 89. — Baluchistan.
- Zygophyllum trialatum* Blatt. and Hall. in Journ. Indian Bot. I (1919) p. 90. — Baluchistan.

Fossil! Von ungewisser systematischer Stellung!

- [Fossil!] *Pataloxylon* Salmi gen. nov. in Queensl. Geolog. Surv. Publ. Nr. 267 (Brisbane 1920) p. 29.

Diagnosis (based only upon the secondary wood). — Wood uniform and close-grained, with faintly marked growth-rings. The chief conducting elements, which are either tracheides or true vessels, are of nearly equal diameter in the spring and autumn wood, but in the spring wood occur

in radial rows of two to several elements with the contiguous walls, as a rule, markedly flattened in the tangential plane; in the autumn wood they occur more frequently in rows of two, or isolated. The chief conducting elements are finely scalariform or pitted, transitions being met with on the same element. Thick-walled wood-parenchyma and fibres abundant, simply pitted. Medullary rays 1—3 seriate, sinuate in a general radial direction. The cells, which in the same medullary ray may be either isodiametric or several times longer than high, have all their walls simply pitted.

*Pataloxylon scalariforme* Sahni l. c. p. 29, Pl. I, Fig. 6; Pl. II, Fig. 8—11; Textfig. 10a bis c. — Queensland, Mt. Meerschaum.

*P. porosum* Sahni l. c. p. 31, Pl. III, Fig. 12—15 — Queensland near Brisbane.





## VIII. Paläontologie (Paläobotanik).

Arbeiten von 1920 und Nachträge.

Referent: W. Gothan.

1. Arber, E. A. N. On the External Morphology of the Stems of *Calamites*, with a Revision of the British Species of *Calamophloios* and *Dictyocalamites* of Upper Carboniferous Age. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XLIV, Nr. 300, 1920, p. 507—530, Pl. XXIII—XXV.) — Siehe Bot. Jahresber. für 1917 (Erscheinungsjahr der Separate), Nr. 3.

2. Beck, R. Über *Protothamnopteris Baldaufi* n. sp., einen neuen verkieselten Farn aus dem Chemnitzer Rotliegenden. (Abh. Math. Phys. Kl. sächs. Akad. d. Wiss. XXXVI, Nr. 5, Leipzig [G. B. Teubner] 1920, p. 511—522, 2 Taf., 5 Fig.) — Verf. beschreibt in der Arbeit einen verkieselten Farnstamm aus dem Chemnitzer Rotliegenden. Die Stammstruktur erinnert an die alten permischen Osmundaceenstämme (*Thamnopteris*), die Kidston und Gwynne-Vaughan beschrieben haben. Die Form des Blattstielbündelquerschnitts weicht jedoch von der der rezenten und fossilen *Osmunda*- (bzw. *Todea*) Stämme ab, indem das Leitbündel die Form einer Linse oder kleinen Platte zeigt. Er gehört also nicht zu den Osmundaceen, sondern zu anderen Farnen („Primofilices“ Arbers), aber nicht zu Zygoterideen.

3. Benson, M. J. *Cantheliophorus* Bassler: New records of *Sigillariostrobus* (*Mazocarpon*). (Ann. Bot. 34, 1920, p. 135—137.) — Das bereits länger bekannte *Mazocarpon* wird hier näher beschrieben. Es sind Sporophylle mit einem basal angehefteten länglichen Makrosporangium, das am Ende einen schaufelförmigen, sich in die Krümmung der aufwärts gerichteten Sporophyllenspreite einpassenden Fortsatz trägt. Das Innere des Sporangiums enthält außer den Sporangien sowohl im basalen mittleren Teil wie auch an der Sporangiumwand steriles Gewebe, in das die Sporen eingelagert sind. Die Sporen wurden durch Zerfall der Sporangien frei. *Mazocarpon* stellt die Struktur eines Sigillarienzapfens dar, der bisher nur in kohligem Zustande bekannt war; in den Knollen kommen auch *Sigillariostrobus*-Achsen und andere Sigillarienteile vor (Stammstücke, Blätter). In der zweiten Schrift wendet sich Verf. gegen die Vermengung von *Mazocarpon* mit *Cantheliophorus* durch Baßler.

4. Berry, E. W. Contribution to the mesozoic flora of the atlantic coastal plain. XIII. North Carolina. (Bull. Torr. Bot. Club 47, 1920, Nr. 9, p. 397—406, 2 Fig.) — Eine Zusammenfassung der früheren Schriften des Verfs. über die Ober-Kreidepflanzen von dort mit Hinzufügung einiger Novitäten und Bemerkungen.

5. **Berry, E. W.** The evolution of flowering plants and warm-blooded animals. (Amer. Journ. Sci. 49, 1920, S. 207—211). — Verf. macht sehr richtig darauf aufmerksam, daß die Säugetiere und Vögel erst nach dem Vorhandensein der Angiospermen existenzfähig waren, daß sie sich daher erst nach deren Auftreten entwickeln konnten.

6. **Berry, E. W.** The ancestors of the Sequoias. (Nat. Hist. XX, 1920, p. 153—155, ill.; Sci. Amer. Monthly H, 1920, p. 207—208.) — Populäre Darstellungen.

7. **Berry, E. W.** Paleobotany: a sketch of the origin and evolution of floras. (Smithson. Report for 1918, Washington 1920, p. 289 bis 407, 6 Taf.) — Die Abhandlung ist eine kleine „Paläobotanik“. Verf. stellt, wie meist die Amerikaner, das Phylogenetische mit an die erste Stelle. Abgesehen von den einleitenden Kapiteln zerfällt die Abhandlung in zwei Teile: Types of Vegetation, die eine gedrängte Darstellung des Tatsachenmaterials bringt, und: the evolution of floras, in dem die phylogenetischen Schlußfolgerungen gezogen werden, die in der Darstellung in Form von Stammbäumen gipfeln. Phylogenetische Betrachtungen sind ohne Hinzuziehung der fossilen Pflanzen ein Ünding. Die gut illustrierte Abhandlung kann man sonst als eine gute Darstellung zum Gegenstand bezeichnen. Recht wertvoll sind die beigegebenen Verbreitungskärtchen, die einzelne Gruppen und Formen in heutiger und ehemaliger Verbreitung zeigen. Verf. hat einen Teil seiner Rekonstruktionen von Dikotylen aus Tertiär und Kreide verwertet.

8. **Berry, E. W.** The late Lower Cretaceous at Federal Hill, Maryland. (Amer. Journ. Sci. L, 1920, p. 48—52, mit 5 Abb.) — Der Horizont des Fundpunkts liegt an der Grenze zwischen Patuxent- und Patapsco-Formation. Die Pflanzen darin setzen sich aus einem *Marchantites Sewardi*, *Equisetum Burckardti*, *Sagenopteris*, 9 Farnen, 9 Koniferen, 1 Monokotyle und 8 Dikotylen zusammen. Er weist auf die Ähnlichkeit mit manchen Potamoac-Blättern hin. *Marchantites Sewardi* ist *M. Zeilleri* des Weald sehr ähnlich.

9. **Berry, E. W.** The age of the Dakota Flora. (Amer. Journ. Sci. L, 1920, p. 387—390.) — Die Bezeichnung „Dakota-Flora“ nach dem Vorgang der älteren Lesquereuxschen Arbeiten ist nicht mehr als etwas Einheitliches zu betrachten. Verf. diskutiert die gegenseitige Altersstellung verschiedener in Betracht kommender Kreidefloren, die er zum guten Teil ja selber bearbeitet hat. Er polemisiert gegen eine Arbeit von Twenhofel über die Kreide von Kansas.

10. **Berry, E. W.** A *Potamogeton* from the Upper Cretaceous. (Amer. Journ. Sci. V, I, 1920, p. 420—423, mit 3 Abb.) — In der oberen Kreide der Ripleystufe (Henry County, Tennessee) fand Verf. eine neue *Potamogeton*-Art, *P. Perryi*, ähnlich dem lebenden *P. rufescens* und *lucens*.

11. **Berry, E. W.** A fossil sea bean from Venezuela. (Amer. Journ. Sci. L, 1920, p. 310—314, mit 1 Abb.) — Aus dem Tertiär Venezuelas beschreibt Verf. *Entada Bowenii*, der bekannten *Entada scandens* gleichend, deren widerstandsfähige Samen vom Golfstrom weit nach Norden transportiert werden.

12. **Bertrand, P.** Succession normale des flores houillères dans le bassin houiller du Gard. (C. R. Acad. Sci. Paris 170, 1920, p. 331.) — Bei Gelegenheit der Neuaufnahme des Gardbeckens durch Termier und Friedel hat Verf. die paläobotanisch-stratigraphische Neuuntersuchung

des Beckens vorgenommen. Die Schichtenfolge geht vom obersten Westfälischen mit *Mixeuneura ovata* durchs Stephanische hindurch. Die einzelnen Floren werden charakterisiert und ihr Vorkommen in den einzelnen Stufen angegeben.

13. **Bülow, K. v.** Greifwalds Moore und ihre wirtschaftliche Bedeutung. (Mitt. d. Naturw. Ver. f. Neu-Vorpommern u. Rügen 46, 1920, p. 1—34.) — Eine Preisschrift, in der sich Verf. zunächst mit den Bedingungen der Moorbildung überhaupt befaßt, um dann zu prüfen, wie weit solche Bedingungen dort erfüllt sind. Darauf werden die einzelnen Moorkommen der Gegend beschrieben, von denen das Kieshöfer Moor am interessantesten ist. Zuletzt wird vom Moorschutz gesprochen.

14. **Carpentier, A.** Sur les fructifications du *Sphenopteris herbacea* Boulay. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 511—513.)

15. **Carpentier, A.** Notes paléophytologiques sur le Westfalen du Nord de la France. (Ann. Soc. Géol. Nord 44, 1920, p. 137—151, T. II.) — Verf. beschreibt eine Anzahl von neueren paläobotanischen Funden, darunter *Sigillaria transversalis* var. *laevis*, *S. reticula* var. *flexuosa*, *S. rhytidolepis*, *Crossotheca* aff. *Crepini* Zeill. und *Neuropterocarpus* sp. mit *Neuropteris rarinervis*. Am interessantesten ist *Taeniopteris* (?) *auriculata*.

15a. **Carpentier, A.** Notes d'excursions paléobotaniques à Chalonnnes et Montjean (Maine-et-Loire). (Bull. Soc. Géol. France, 4. sér., XIX, 1920, p. 262—272, Bd. VII, VIII, 4 Textfig.) — Verf. beschreibt aus dem Devon von Chalonnnes Psilophyten-Bruchstücke u. a.; aus dem Kulm von dort werden zahlreichere Formen angegeben, die zum Teil in bestimmten Schichten auftreten und ihnen fazielle Charaktere geben, wie *Lepidodendraceen*, *Asterocalamites*, *Sphenophyllum tenerrimum*, *Sphenopteris elegans*, *Calymmatotheca adeganense* u. sp. mit *Rhodia Hochstetteri* zusammenvorkommend und andere.

16. **Carpentier, A.** Sur quelques végétaux silicifiés des environs de Sainte-Marie-aux-Mines (Alsace). (C. R. Acad. Sci. Paris 26. Juli 1920, p. 250—252.) — Verf. hat verschiedene Pflanzenkiesel geprüft, die Psaronienwurzeln, bringte Sporangien, *Myeloxylon* in Vergesellschaftung mit alethopterisartigen Blättern von cycadeenartiger Struktur, Cordaitenblätter, *Amyelon*, Pollenkörner mit zwei Luftsäcken, Samen u. a. enthalten.

16a. **Carpentier, A.** Contribution à l'étude des fructifications du culm de Mouzeil (Loire inférieure). (Rev. gén. Bot. 32, 1920, p. 337 bis 350, T. 5—6, 5 Textfig.) — Verf. hat im Kulm der genannten Lokalität Samen, meist sind es *Lagenospermum*-Arten, gefunden, zum Teil zu *Sphenopteris Dubuissoni* (*Lyginodendron*-Gruppe) gehörend. *Pteridotheca* n. g. u. a. Samen, Sori oder Sporangien kommen vor.

17. **Chamberlain, Ch. S.** The living Cycads and the phylogeny of seed plants. (Amer. Journ. Bot. 7, 1920, p. 145—153.)

18. **Chaney, R. W.** The Flora of the Eagle Creek Formation. (Contrib. from Walker Museum II, 5, 1920, p. 115—181, T. 5—22.) — Verf. beschreibt zunächst die Lagerungsverhältnisse der Eagle-Creek-Formation, die aus vulkanischen Aschen, Tuffen und Konglomeraten besteht, überlagert von Basaltergüssen, dann die Fossilienführung der einzelnen Punkte. Die Flora enthält vorwiegend Bewohner feuchterer Klimate und einige Hygrophyten und war eine Oligozänflora. Neue Arten: *Pinus Knowltoni*, *Cyperacites*

*angustifolia*, *Smilax magna*, *Phyllites minuta*, *Populus delicata*, *Myrica pacifica*, *Hicoria dentata*, *H. orientalis*, *H. pecanoides*, *H. Williamsi*, *Juglans ovoides*, *Alnus oregoniana*, *A. (?) scabrities*, *Betula nanita*, *Corylus maxicarpa*, *Castanea (?) radiata*, *Fagus (?) Bonnevillensis*, *Quercus Fosteri*, *Qu. Cowlesi*, *Qu. washingtoniana*, *Qu. columbiana*, *Qu. Bretzi*, *Ulmus Tanneri*, *Liriodendron trilobata*, *Magnolia oregoniana*, *Laurphyllum oregonensis*, *Liquidambar acutilobum*, *Crataegus heterodentata*, *C. pacifica*, *Cercis oregonensis*, *Leguminosites columbianus*, *Acer aquilum*, *A. completum*, *A. minutifolium*, *Tilia pedunculata*, *Nyssa crenata*, *Phyllites Tanneri*, *Carpolithus rugosus*, *C. bonnevillensis*.

19. Chudeau, R. et Fritel, P. H. Quelques bois silicifiés du Sahara. (Bull. Soc. Géol. France IV, 20, 1920, p. 202—207, 1 Fig.) — Die Hölzer stammen aus Ablagerungen von alt- bis jungkretazischem Alter. Die Verf. geben kurze Beschreibungen davon; es sind Hölzer von *Cupressinoxylon*- und „*Mesembryoxylon*“-Charakter.

20. Colani, M. Etude sur les flores tertiaires de quelques gisements de lignite de l'Indochine et du Yunnan. (Thèse Fac. Sci. Paris, Hanoi-Haiphong 1920, 609 pp., 30 Taf., 60 Textfig.) — Es werden eine Menge Blattreste, auch Holzreste beschrieben und abgebildet, meist ohne nähere Bestimmung („*Phyllites* sp.“), die Hölzer als „*Cedroxylon*“. Einige Arten gelten als neu: *Dryophyllum relongtanense*, *D. yunnanense*, *Laurus Mansuyi*, *Pecopteris to-tangensis* (ähnlich *Osmunda lignitum* G.), *Phoebe pseudolanceolata*, *Quercus Lantenoisi*, *Qu. Zeilleri*, *Qu. Bonnierii*, *Qu. relongtanensis*; es sind meist Lauraceen, Artocarpeen, Cupuliferen und Koniferen.

21. Collins, G. N. A fossil ear of maize. (Journ. Heredity X, 1919, p. 170—172, Fig. 7.)

22. Dahms, P. Über rumänischen Bernstein. (C. f. Min. 1920, p. 102—118, mit 3 Textfig.) — Verf. stellt seine neueren Beobachtungen über den Rumänit zusammen und beschäftigt sich mit den optischen physikalischen Eigenschaften desselben, besonders mit den häufigen Sprüngen darin.

23. Depape, G. Sur la présence du *Juglans cinerea* L. fossilis Bronn dans la flore plaisancienne de Saint-Marcel-d'Ardèche. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 865—866.)

24. Dittus. Über Bau, Bildung und wirtschaftliche Bedeutung der oberschwäbischen Torfmoore mit besonderer Berücksichtigung des Wurzaacher Rieds. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg LXXVI, 1920, p. XX—XXI.) — Vortragsreferat mit Diskussion.

25. Docturrowsky, W. S. Materialii po isutscheiniu bolot. [Materialien zu Torfmoorforschungen.] (Westnik torfjanogo djela [Umschau für Torfindustrie] 1920, V, H. 4, p. 10—37. Russisch.) — Eingehende stratigraphische Untersuchung zweier Hochmoore. Die Fichte findet sich darnach sowohl östlich von Petersburg wie bei Pskow schon im älteren *Sphagnum*-Torf, kommt aber erst in jüngeren zum Dominieren. Beide Moore enthalten wie viele andere in Nord- und Mittelrußland typische Grenzhorizonte.

26. Erdtman, G. Einige geobotanische Resultate einer pollenanalytischen Untersuchung von südschwedischen Torfmooren. (Svensk Bot. Tidskr. 14, Heft 2/3, 1920, p. 292—299, 2 Fig.) — Verf. wurde zu der Arbeit angeregt durch die pflanzengeographischen Kartierungen der Schweden, *Quercus*, *Picea* und *Pinus* betreffend; letztere beiden herrschen

jetzt im Binnenlande vor, *Quercus sessiliflora* bildet dort Wälder und Bestände in einem schmalen Küstenstreifen. Die pollenanalytische Untersuchung von Mooren im Inlande ergab, daß z. B. die Eiche in der subatlantischen Zeit in einem bergigen, jetzt mit Zwergstrauchheide besetzten Gebiet zahlreich gewesen sein muß; die Ausrottung des Laubwaldes geht nach Verf. auf den Menschen zurück.

27. **Donath, E. und Lissner, A.** Kohle und Erdöl. (Sammlung chemischer und technischer Vorträge. Herausg. v. Prof. Herz, Breslau, Stuttgart 1920, 108 pp.) — Wird hier aufgeführt, weil es auch etwas über Vorkommen und Entstehung der behandelten Brennstoffe enthält. In bezug auf die Kohle vertritt Verf. wie sonst seinen Standpunkt der primären Verschiedenheit von Braunkohle und Steinkohle.

28. **Faura i Sans, M.** Algo sobre los lignitos cretácicos de Portal rubio. (Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. 20, 1920, p. 218—225, 2 Fig.)

29. **Florin, R.** Zur Kenntnis der jungtertiären Pflanzenwelt Japans. (Kgl. Svensk Ak. Handl. 61, 1, 1920, 71 pp., T. 1—6.) — Verf. bietet zunächst eine geschichtliche Übersicht über die Erforschung der japanischen Tertiärfloora (meist Nathorst und Krystofovitsch). Die meisten Pflanzen der Arbeit stammen von Mogi und Amakusa. Es sind größtenteils heute noch in Japan (oder Ostasien überhaupt) lebende Arten, wie *Phellodendron amurense*, *Juglans Sieboldiana*, *Stuartia monadelpha*, *Diospyros Kaki*, ferner nordamerikanische Formen wie *Taxodium distichum*, *Fagus ferruginea* und als nur fossil angesehene Formen, wie *Tilia distans*, *Magnolia Nathorsti* n. sp. Die Flora gehört offenbar einem temperierten, blattwechselnden Laubwald an (Sommerwald Schimpers), höchstwahrscheinlich jung-pliozänen Alters.

30. **Florin, R.** Einige chinesische Tertiärpflanzen. (Svensk Bot. Tidskr. 14, Heft 2—3, 1920, p. 239—243, 1 Fig.) — Bei der überaus dürftigen Kenntnis der ostasiatischen Tertiärfloora (außer der japanischen) ist jeder Beitrag wertvoll. Verf. macht eine *Pinus*-Art (Samen), *Comptonia Anderssonii*, ? *Carpinus* sp. und *Phyllites* sp. bekannt, die von Ta-ching-kou (Prov. Chili) stammen; am wichtigsten ist die *Comptonia*, eine im pazifischen Nordamerika vorkommende Form. Das Alter ist vielleicht mitteltertiär.

31. **Florin, R.** Über Kutikularstrukturen der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Koniferen. (Ark. f. Bot. 16, Nr. 6, 1920, 32 pp., 1 Doppeltaf.) — Verf. hat bei vergleichenden Untersuchungen der Kutikulen von rezenten Koniferennadeln einen deutlichen Unterschied für *Sequoia sempervirens* und *Taxodium distichum* gefunden.

32. **Florin, R.** Über den Bau der Blätter von *Nilssonia polymorpha* Schenk. (Ark. f. Bot. 16, Nr. 7, 1920, 10 pp., 1 Doppeltaf.) — Verf. untersucht die Epidermalstruktur und die Spaltöffnungen von *Nilssonia polymorpha* näher und findet, daß *Nilssonia* von den *Bennettitales* abweicht und sich näher an rezente Cycadeen anschließt.

33. **Franchi, S.** Appunti sulle ricognizioni geologiche eseguite nel Nord della Sardegna. (Boll. R. Com. Geol. 1920, p. 251ff.) — Erwähnt das Vorkommen von Corallinaceen (Kalkalgen).

34. **Fritel, P.-H.** Sur la présence des genres *Gangamopteris* M' Coy et *Schizoneura* Schimper et Mougeot, dans les grès de l'Ankazomanga (sud de Madagascar). (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 963 bis 965.)



35. **Fritel, P.-H.** Sur la présence des genres *Phragmites* Trin. et *Nephradium* L.-C. Rich. dans les argiles pleistocènes de Benenitra (Madagascar). (Co. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920, p. 1389—1390.)

36. **Fritel, P.-H.** Sur l'existence de l'oeillette (*Papaver somniferum* var. *nigrum* DC.) en Provence, à l'époque quaternaire. (Bull. Soc. Géol. France 20, 1920, p. 207—208, 1 Fig.) — Aus den „Tufs des Ayyalades“ (Rhone-mündung) beschreibt Verf. eine sehr gute Kapsel der obengenannten Pflanze.

37. **Gothan, W.** Potoniés Lehrbuch der Paläobotanik. 2. Aufl., Lief. II, 1920 (Bogen 11—20); Lief. III, Bogen 21 — Schluß). Berlin, Gebr. Borntraeger. — Das Lehrbuch ist völlig neu bearbeitet. Lief. II enthält die *Equisetales*, *Lycopodiales*, einen Rückblick auf diese; von den Gymnospermen die *Cordaitales*, verschiedene Gymnospermen zweifelhafter Stellung, *Cycadales*, *Nilssoniales*, *Ginkgophyta* und den Anfang der *Coniferae* (Araucarien und Taxodien). — Lief. III bringt die übrigen Koniferen und Koniferenhölzer. Sodann die Angiospermen, von P. Menzel bearbeitet, einen Abschnitt über Quartärflora von Stoller und allgemeine Betrachtungen (Charakterisierung der Floren in den einzelnen geologischen Perioden; die großen Entwicklungsperioden des Pflanzenreichs; Pflanzengeographisches und Ökologisches; Phylogenetisches; Geschichtliches). Zum Schluß folgt Literatur und Register.

38. **Gothan, W.** Neues über die Vervollkommnung der Mazerationsmethode bei kohligem fossilen Pflanzenresten und Kohlen. (Aus der Natur 16, 1920, p. 321—330, 7 Fig.) — Zusammenfassende, allgemein verständliche Darstellung über den Gegenstand, unter Berücksichtigung der neueren Arbeiten von White und Thießen, Jeffrey usw.

39. **Gothan, W.** und **Nagel, K.** Eine Zechsteinflora (Kupferschieferflora) aus dem unteren Zechstein des Niederrheins. (Glückauf, 56. Jahrg., Nr. 6, 7. Febr. 1920, p. 105—107, 1 Taf.) — Die Flora (aus dem Schacht der Zeche Rhein I bei Wehofen) setzt sich besonders aus Ullmannien (*U. Bronni* und *U. frumentaria*) sowie aus mehreren neuen *Sphenopteris*-Formen zusammen, die für die Kupferschieferflora etwas neues sind. Bei der günstigen kohligem Erhaltungsweise ist das Mazerationsverfahren mit Erfolg angewandt worden. Genauere Bearbeitung der Flora wird später erscheinen.

40. **Gothan, W.** und **Nagel, K.** Über einen cedroiden Koniferenzapfen aus dem Unter-Eozän der Greifswalder Oie. (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 41, 1920, Berlin 1920, T. 1, H. 1, S. 121—131, T. 8). — Die Verf. beschreiben einen Zapfen, der zwar äußerlich dem der Zeder ähnelt, dessen innerer Bau jedoch (Flügellosigkeit der Samen) so wesentlich abweicht, daß sie ihn als neue Gattung und Art *Apterostrobus cedroides* benennen.

40a. **Groves, J.** A curious fossil charophyte fruit. (Geol. Mag. 57, Nr. 669, 1920, p. 126—127, 1 Fig.) — *Chara Meriani* A. Br. von Loele, Schweizer Jura (obermiozän).

40b. **Halle, Th. G.** *Psilophyton* (?) *Hedei* n. sp., probably a land plant, from the Silurian of Gothland. (Svensk Bot. Tidskr. 14, 2—3, 1920, p. 258—260, T. I.) — Der in dem Obersihir von Gotland zusammen mit Graptolithen gefundene Rest dürfte eine Landpflanze von *Psilophyton*-Charakter darstellen. Mazerationsversuche waren leider ohne Erfolg. Es wäre der älteste bekannte Landpflanzenrest.



41. **Holmsen, G.** Lagdelingene i Romsdalskystens myner. [Schichtfolge in den Torfmooren der Romsdalsküste.] Stammt wohl aus derselben Zeitschrift wie das nächste.

42. **Holmsen, G.** Vaar indvandret granskogen i kristiania trakten? [Wann wanderte die Fichte in das Kristianiagebiet ein?] (Tidskr. Skogbruk 1920 p. 165—171.) — Aus der Pollenanalyse findet Verf., daß die Fichte am Ende der jüngeren Steinzeit einwanderte, als das Land 7—8 m tiefer lag.

43. **Honigmann, E.** Zu dem Aufsatz: Über Torfdolomite in Steinkohlenflözen. (Braunkohle 19, 1920, p. 312—313.) — S. Nr. 110. — Berichtet über Funde von Knollen in der Braunkohle von Oldenrode-Düderode b. Seesen, die vielleicht mit Torfdolomiten verglichen werden können. Nähere Untersuchung fehlt aber darauf hin.

44. **Hörich, O.** Über *Protasolanus*, eine neue Lepidophyten-gattung aus dem deutschen Kulm und über die Gattung *Asolanus* Wood. (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 40, 1920, T. I. 3. p. 434—459, T. 16, 17.) — Im Kulm von Suplingen bei Neuhaldensleben (Magdeburg) fand sich die obige neue Gattung und Art: *Protasolanus Wieprechti*, äußerlich am ehesten an Subsiggillarien erinnernd. Am nächsten steht sie noch *Asolanus* Wood, deren selbständige Stellung gegenüber *Siggillaria* endgültig ausgesprochen wird.

45. **Johansson, N.** Neue mesozoische Pflanzen aus Andö in Norwegen. (Svensk Bot. Tidskr. 14, Heft 2—3, 1920, p. 249—257.) — Zu den alten, von Heer beschriebenen (1877) Pflanzenfunden von Andö bringt Verf. neue, anscheinend etwas jüngere (Kimmeridge oder Sequanien), worunter *Cladophlebis*, *Taeniopteris*, ? *Feildenia*, *Elatocladus* und besonders mehrere zum Teil neue *Sciadopityes*-Arten (*Sc. Nathorsti*, *Lagerheimii* und *persulcata*), die sich im ganzen in der Blattstruktur den schon bekannten anschließen.

46. **Iwasaki, Ch.** A fundamental study of Japanese Coal. (Techn. Reports Tohoku Imper. Univ. Sendai Japan I, 2, 1920, p. 101—135, T. 1—8.) — Untersucht die japanischen Kohlen (meist tertiär, auch mesozoische) auf petrographisch-paläobotanischem Wege nach modernen Methoden.

47. **Kiaer.** Oversigt over Kalkalgesflorane i Norges Ordovicium og Silur. (Norg. Geol. Tidskr. VI, 1920, p. 113—142.) — Verf. gibt eine ausführliche Übersicht über die Kalkalgenflora vom Kambrium bis zum Silur in Norwegen, stratigraphisch genau eingeteilt. Es sind Dasycladeen, Sphaerocodien, Corallinaceen und auch zweifelhafte Algen. Zum Schluß spricht er über die stratigraphische Bedeutung; zum Teil sind sie als Leitfossilien zu brauchen. Auch über ihre Bedeutung als Kalkbildner äußert er sich.

48. **Kidston, R. und Lang, W. H.** On old red sandstone plants showing structure. II. Additional notes on *Rhynia Gwynne-Vaughani* with descriptions of *Rhynia major* n. sp. and *Hornea Lignieri* n. g. et n. sp. (Trans. Roy. Soc. Edinburg 52, 3, 1920, p. 603—627, T. I—X.) — Hier wird zunächst *Rhynia major* beschrieben, größer als *Rh. Gwynne-Vaughani*. Wichtiger ist *Hornea Lignieri* n. g. et n. sp. mit einfacher zentraler Stele, ohne Wurzeln (nur Rhizoiden), ohne Blätter, mit endständigen Sporangien, die mooskapselähnliche Struktur zeigen. *Rhynia* und *Hornea* werden dann mit Algen, Moosen und Pteridophyten verglichen und als primitive Pteridophyten angesprochen. Das

Rhizoiden tragende Rhizom wird mit dem „Protocorm“ einiger Lycopodien (knollige Anschwellung des Prothalliums) verglichen.

49. **Kidston, R. und Lang, W. H.** On old red sandstone plants showing structure, from the Rhynie chert bed, Aberdeenshire. III. *Asteroxylon Mackiei* Kidston und Lang. (Transact. Roy. Soc. Edinburgh 52, 3, 1920, p. 643—680, T. 1—17.) — *Asteroxylon* ist die am weitesten fortgeschrittene Pflanze der Schicht, findet sich aber in den tieferen Teilen der Ablagerung. Im Gegensatz zu den Rhyniaceen ist der Stengel moosartig beblättert. Von den Rhizomen sind keine Wurzelhaare bekannt; einige der Abzweigungen haben offenbar als Wurzeln funktioniert. Das Xylem wird allmählich sternförmig und hat Blattspuren; die Rinde besteht aus einer inneren und äußeren Partie und einer Epidermis. Die Blattspuren der bis über 1 cm dicken Stengel machen jedoch an der Blattbasis Halt, ohne in das Blatt einzutreten. Die mittlere Zone der inneren Rinde besteht aus radial gestellten Gewebeplatten, die von großen Lakunen getrennt sind. Dazu gehören wahrscheinlich dünne blattlose Achsen mit kleinen bohnenförmigen Sporangien am Gipfel. Die Gattung ist unter den *Psilophytales* am höchsten organisiert. Die Xylemzellen haben nur Spiralverdickungen. In den Stengeln kommen Pilze vor.

50. **Knowlton, F. H.** A dicotyledonous flora in the type section of the Morrisonformation. (Amer. Journ. Sci. XLIX, 1920, Nr. 291, p. 189—194.) — Die Morrisonformation war bisher in ihrer Stellung nicht bestimmt definiert; sie wurde als oberjurassisch oder unterkretazisch angesehen. Verf. hat nun von Morrison (Colorado) durch Lee Dicotyledonenblätter bekommen, die aus einer Schicht 15' unter der Obergrenze der Formation stammen. Die Pflanzen erinnern an Dakotaflora. Ein Teil der Morrisonflora ist also Oberkreide; die andere Morrisonflora und ihre berühmten Saurier sind unterste Kreide.

51. **Kowalski, J.** Bois fossiles des grès tertiaires du Finistère: Travail posthume de H. du Laurens de la Barre. (Bull. Soc. Géol. Minér. Bretagne I, 1920, 4, p. 278—289, 1 Taf.) — Der frühere Name *Pityoxylon helicoidale* wird in *Pinuxylon helicoidale* du Laur. et Kow. geändert. Verf. beschreibt dann ein neues Holz, das er als *Podocarpoxyton Laurensi* beschreibt. Herkunft: Bach von St. Tudy, Pleuven.

52. **Krasser, Fr.** Die Doggerflora von Sardinien. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien I, 129, 1920, p. 3—26. — Auszug in Anz. Akad. Wien 1920, S. 1, 2 u. in Österr. Bot. Zeitschr. 69, 1920, p. 76. 77.) — Verf. gibt von dort, von wo er bereits früher einiges mitgeteilt hatte (Gegend von Laconi, Cignoni und Caniga), nunmehr eine Beschreibung von 37 Arten, von denen 23 auch in der Yorkshire-Flora vorkommen. Bei kritischen Formen sind Bemerkungen angeknüpft. Besonders interessant sind die Funde von *Williamsonia acuminata* (Zigno) und von *Laconiella sardinica*, einem kräftigen *Discostrobus* oder *Stachyopitys* ähnelnd. Die schon früher bekannt gemachten *Cycadeospermum* sollen nicht *Nilssonia*-Samen sein. Ein anderer „*Cycadeospermum*“ hat sich durch Funde mit Fruchtschuppe als *Araucariten*-Same (*Araucarites sardinicus*) erwiesen. Eine Stammskulptur wird als *Sardoa Robitscheki* beschrieben.

53. **Kräusel, R.** Paläobotanische Notizen. I—III. (Senckenbergiana II, 6, 1920, p. 198—215.) — Teil I enthält Ergänzungen zu dem Namensverzeichnis von Verfs. Monographie der fossilen Koniferenhölzer.

Teil II Auseinandersetzungen mit Stopes und besonders Seward über Veränderungen am System der Koniferenholzer nach Gothan und anderes Kritische. Teil III befaßt sich mit den Ligniten von Senftenberg. Verf. zeigt, daß Mischbestände von *Taxodium* und *Sequoia* (typ. *sempervirens*) dort vorkamen, keine getrennten Bestände beider Formen. Die Moore dürften nicht Swamp-Charakter gehabt haben, sondern viel trockener gewesen sein; darauf deutet auch das Fehlen von „Knien“ (Pneumatophoren) von *Taxodium* hin.

54. Kräusel, R. Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. I. (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1918, 39, Teil 1, Heft 3, Berlin 1920, p. 331 bis 417, Taf. 16—27, 11 Textfig.) — Verf. veröffentlicht mehrere Nachträge zu seiner Bearbeitung der schlesischen Tertiärflora, von denen der vorliegende der erste ist. Mehrere parasitäre Pilze konnten in Mazerationspräparaten sehr gut beobachtet werden, die auf *Sequoia*-Nadeln schmaroztten; Verf. identifiziert sie mit *Macrosporium* (*Dematiaceae*). An Farnen ist nur Goepperts *Woodwardites Münsterianus* behandelt. Unter den Taxaceen sind *Torreya*-Samen von Interesse. Von anderen Koniferen sind *Pinus*, auch *Pinus*-Pollen. *Sequoia Langsdorfi*, *Taxodium distichum* und *Libocedrus* vertreten. Die meisten Reste sind Dicotyledonensamen aus den Gattungen *Myrica*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Carya*, *Betulaceen* u. a. Die früher als *Cycadeospermum*, später als *Corylus* aufgefaßten kohligen Samen der Görlitzer Gegend stellt Verf. zu *Castanopsis*. Wir erwähnen noch *Brasenia*, *Magnolia*, *Trapa*, *Cornus*, *Nyssa rugosa*.

55. Kräusel, R. Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. II. Braunkohlenholzer. (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 39, Teil 1, Heft 3, 1920, p. 418—460, Taf. 28—38, 11 Textfig.) — Der vorliegende Teil befaßt sich nur mit Hölzern, von denen die verschiedenen häufigeren Typen, namentlich *Taxodioxyton sequoianum*, an verschiedenen Fundorten wiederkehren. Außerdem sind noch *Juniperoxyton*, *Glyptostroboxylon tenerum*, *Pinuxylon Paxii*, *Taxodioxyton Taxodii*, *Cupressinoxyla*, *Piceoxyton* sp. vertreten. Einige Angiospermenholzer machen den Beschluß, die als *Carpinus* sp., *Betula* sp. und ? *Vitis* angesehen werden. Bei Rauske kommt massenhaft *Glyptostrobos* vor.

56. Kräusel, R. Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens. III. Über einige Originale Goepperts und neuere Funde. (Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. 40, Teil 1, Heft 3, 1920, p. 363—433, T. 5—15.) — Dieser letzte Nachtrag des Verfs. behandelt Originale Goepperts von Schoßnitz und anderen Orten, neues Material von Ruppertsdorf bei Breslau und solches von Peruschen bei Wohlau (Schlesien). Auf Grund fertiler Stücke wird nunmehr *Woodwardites Münsterianus* ohne Bedenken mit *Woodwardia* vereinigt (Hennersdorf). Außerdem werden noch einige *Pteris*-Stücke und die Originale von Goepperts *Salvinia Mildeana* behandelt. An Koniferen hat Verf. außer *Pinus Thomasiana*, *Taxodium distichum* und *Sequoia Langsdorfi* jetzt auch Zapfen von *Glyptostrobos* von Peruschen bekommen. Von den Juglandaceen ist ein schöner Fruchtstand von *Pterocarya castaneaeifolia* Menzel bemerkenswert. *Castanea atavica* ist bei Wohlau am häufigsten. An Lauraceen sind *Cinnamomum polymorphum* und *Persea speciosa* vertreten. *Rhus quercifolia* ist eine der interessantesten Formen von Bluschau, *Büttneria aequalifolia* wird in bedeutend weiterem Sinn genommen und die *Dombeyopsis*-Reste Goepperts und viele als „*Ficus tiliaefolia*“ bestimmte Blätter dareingefaßt.

Die Schichten von Schoßnitz, Trebnitz und Ruppertsdorf werden als gleichaltrig (ober- oder mittelmiozän) angesehen, ebenso die von Wohlau und Kokoschütz; die von Wersingawe, Striese und Stroppen hält Verf. für etwas älter. Die Flora von Dirschel mit *Cinnamomum*, die von Blusehau und Opatowitz dürften ebenfalls altmiozän sein. Die Schichten von Pernschen dagegen sind wieder jünger und obermiozän.

57. **Kräusel, R.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Diluvialflora von Ingramsdorf in Schlesien. (N. Jahrb. Miner. I, 1920, p. 104—110, T. III.) — Eine Untersuchung einer Probe von dem von Hartmann 1907 untersuchten Diluvialtorf von Ingramsdorf ergab noch eine Anzahl interessanter Funde, nämlich Reste von (?) Uredineen auf *Phragmites*-Blättern, Polypodiaceensporangien und Mikro- und Makrosporangien von *Salvinia natans*.

58. **Krenkel, E.** Moorbildungen im tropischen Afrika. (Ctbl. Min. Geol. usw. 1920, p. 371—380, 429—438, 2 Fig.) — Verf. beschreibt mehrere von ihm beobachtete Moorbildungen am Tanganjika-See, zunächst ein typisches Verlandungsmoor mit *Cyperus Papyrus*-Röhricht und Faulschlammunterlage; ferner erwähnt er welche in Nord-Ugogo und Küsten- (? Mangrove-)Moore bei Daressalam, zum Teil in Form bereits eingelagerten Torfs. Unter Bezugnahme auf die Mitteilungen noch anderer Autoren (Janensch, Lang) stellt er ein System tropischer und subtropischer Moore auf, das aber nur als vorläufig gelten soll, da die botanische Untersuchung sehr rückständig ist. Das feuchte Klima ist für ihn die Hauptsache bei der Moorbildung, die Temperatur spielt eine Nebenrolle.

59. **Krystofowitsch, A. N.** Annual report on geological research in 1918 in the Western coal field of Sachalin Island. (Rec. Geol. Com. Russ. Far East. 1920, Nr. 5, 14 pp. Russisch.) — Enthält auch viele Angaben über paläobotanische Untersuchungen in „Fernen Osten“; es werden Funde von Tertiärpflanzen (*Castanea*, *Carpinus*, *Nelumbium* usw.) und Jurapflanzen erwähnt (*Wilssonia*).

60. **Krystofowitsch, A. N.** A new fossil palm and some other plants of the tertiary flora of Japan. (Journ. Geol. Soc. Tokyo 27, 1920, Nr. 317, 20 pp., T. 13—15.) — Bei Sendai hat sich eine *Sabal*-Art gefunden, zusammen mit einer Begleitflora mit *Liquidambar formosanum*, *Ficus* sp., ferner an einem anderen Orte *Taxodium distichum*, *Betula Brongniartii*, *Alnus nostratum* n. a. Hier liegen bedeutend ältere Floren als die von Mogi und Shiobara vor (Miozän, vielleicht noch älter). Sie weisen auf ein bedeutend milderes Klima an den betreffenden Orten als heute hin.

61. **Krystofowitsch, A.** A fossil walnut from Tsurumi in the district of Konagawa, Japan. (Journ. Geol. Soc. Tokyo 25, 1920, 6 pp., T. XIV.) — Gibt ein fossiles (? tertiäres) Vorkommen von *Juglans Steboldiana* an.

62. **Kudrjashew, W. W.** Kwoprossu o pogramitschnom horizonte srednerusskikh torfjanikow. [Über die Frage der Grenzhorizonte in mittlerrussischen Mooren.] (Westnik torfjanogo djela V, Heft 4, 1920, p. 38—50. Russisch.) — Der starke Zersetzungsgrad des Torfs im Grenzhorizont wird durch Schlämmen gezeigt und dann für die Moorschichten graphisch dargestellt.

Lang s. Kidston.

Laurens de la Barre s. Kowalski.

63. **Lindenbein, H.** Les Protophycées (*Gloeocapsomorpha prisca* Zalessky) d'une flore marine du Silurien inférieur de la Baltique. (Bull. Soc. Bot. Genève 12, 1920, p. 274—292, Fig.) — Siehe Nr. 122.

Lissner s. Donath.

64. **Lundquist, G.** Pollenanalytiska aldersbestämningar av flygsandsfält i västergötland. (Svensk Bot. Tidskr. 14, 1920, p. 176 bis 185.) — Bei Billingen kommen Torfe vor, deren untere Schichten mit Flugsand verunreinigt sind. Verf. hat das Pollendiagramm der Torfe festgestellt, um einen Anhalt für den Zeitpunkt des Aufhörens der Flugsandbildung zu finden. — Das Bewachsen des Flugsandgebietes wird auf Grund der Diagramme in den ersten Teil der subborealen Zeit verlegt.

65. **Malmström, C.** *Trapa natans* i Sverige. (Svensk Bot. Tidskr. 14, 1, 1920, p. 39—81, 6 Fig.) — Eine ausführliche Monographie der Wassernuß in Schweden in fünf Kapiteln: 1. Frühere Ausbreitung der Wassernuß. 2. Zeiten des Auftretens in verschiedenen Teilen des Landes. 3. Bedingungen für das postglaziale Auftreten von *Trapa*. 4. Aussterben von *Trapa*. 5. Fruchtformen von *Trapa natans*, die in Schweden gefunden sind. Ein ausführliches Fundortsverzeichnis und Literatur bilden den Schluß. Die Funde gehen nördlich bis Uppsala.

Marty s. de la Vaulx.

66. **Mayas, G.** Funde neuerer Pflanzenreste aus dem Kulm von Chemnitz-Borna. (20. Ber. naturwiss. Ges. zu Chemnitz, 1920, p. 55—73, 4 Taf.) — Verf. beschreibt einige Pflanzen aus dem Kulm von Borna: 13 Archäopteriden, davon 4 neue Arten, 13 Sphenopteriden, davon 2 neue Arten, 2 Pecopteriden, 2 Neuropteriden, 2 Farnstämme. Zum Schluß einige Mitteilungen über gefundene Fruktifikationen und Bericht über einige Calamiten, Sphenophyten, Lepidophyten usw.

67. **Menzel, P.** Über Pflanzenreste aus Basalttuffen des Kamerungebietes. (Beitr. z. geol. Erforsch. d. Deutsch. Schutzgeb., Heft 18, 1920, p. 17—32, mit 1 Taf. u. 6 Textfig.) — Verf. hat von dort nicht weniger als 243 Arten aus 48 Familien aufgeführt, die meist mit der heutigen dort vorkommenden Flora übereinstimmen. Nur eine Art, die Verf. abbildet und die sehr häufig ist, konnte trotz aller Bemühungen mit einer lebenden Art nicht identifiziert werden (*Sterculia* sp. aff. *Tragacantha* Lindl.). Trotz der fast völligen Übereinstimmung der Flora mit der heutigen wagt Verf. keine Entscheidung über das geologische Alter, „da die Vegetation des tropischen Afrika unter gleichgebliebenen klimatischen Bedingungen seit der Tertiärzeit ihren Charakter voraussichtlich unverändert beibehalten hat“. Bei der vorliegenden Sachlage wohl etwas zu viel Reserve.

68. **Moodie, R. L.** Thread moulds and Bacteria in the Devonian. (Science 51, 1920, p. 14—15.)

69. **Musper, Fr.** Der Brenztaloolith, sein Fossilinhalt und seine Deutung. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 76, 1919, p. 1—82, T. 1.) — Außer Girvanellen und *Solenopora* im Riff des obigen Ooliths wurde als Landpflanze *Lomatopteris jurensis* beobachtet. Die Fauna ist sehr reich.

70. **Musper, Fr.** Beitrag zur Deutung der Frage des Aufbaues des oberen weißen Jura in Schwaben. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 75, 1919, p. 1—18, 12 Fig.) — Neben Korallen sind Kalkalgen



an der Bildung beteiligt, außer Gyroporellen besonders Corallinaceen von *Lithothamnion*-Charakter. Eine neue Gattung *Lithophyllo dendron* wird aufgestellt (*L. rubrum*).

Nagel (Nagelhard) s. Gothan.

71. Nathorst, J. St. Einige *Psymphyllum*-Blätter aus dem Devon Spitzbergens. (Bull. Geol. Inst. Uppsala 18, 1920, p. 1—8, T. 1, 1 Textfig.) — Die Blätter finden sich zusammen mit Fischresten im oberdevonischen Sandstein des Mimertales. Auf Grund des neuen Materials bringt Verf. Ergänzungen seiner früheren Beobachtungen; die neuen Stücke stammen von demselben Fundort. Sie werden als *Ps. pusillum* bezeichnet.

72. Nathorst, A. G. Zur Kulmflora Spitzbergens. (Zur fossilen Flora der Polarländer II, 1. Lief., Stockholm 1920, 45 pp., T. 1—6.) — Die Reste stammen vom Bell-Sund, Camp Miller, Eisfjord und Hornsund u. a. Verf. gibt zunächst genauere Angaben über die dort etwa 1000 m mächtige Kulmformation und die einzelnen Fundpunkte. Als *Rhabdophyton* bezeichnet Verf. die früher als „*Megaphyton*“ bezeichneten „Farnstämme“ des Kulm mit zweizeiligen Blattnarben, die mit den jüngeren Megaphyten nichts zu tun haben. An „Pteridophyllen“ kommen ein *Sphenopteridium Norbergi*, *Adiantites quadrigeminatus* und *Cardiopteridium nanum* Eichw. sp. vor. Samen wurden zahlreich gefunden, die wohl wenigstens zum Teil zu den damit vorkommenden „Pteridophyllen“ gehören (s. oben): *Teiangium millerense* mag ein *Microsporangium* vorstellen. — *Sphenophyllum arcticum* (früher *tenerrimum*) ist jetzt auch fertil gefunden und eine besondere Art. Bemerkenswert sind die Lepidophyllen, bei denen sich Verf. auch mit Baßler und Benson auseinandersetzt. — Einige der Lepidodendren zeigen besonders den Mangel einer eigentlichen Blattnarbe, wie *Lepid. mirabile*, *jallax. subjallax*, *Kidstoni* u. a.: diese faßt Verf. als *Sublepidodendron*-Gruppe zusammen. Die einzelnen Lokalfloren sind ziemlich scharf durch bestimmte zusammen vorkommende Pflanzen charakterisiert. Bemerkenswerterweise scheint die dortige Kulmflora auch Sigillarien zu enthalten.

73. Nindel, Fr. Ein Beitrag zur *Fayolia Sterzeliana* (Ch. E. Weiß) aus dem Oberkulm von Chemnitz-Borna. (20. Ber. d. naturw. Ges. Chemnitz 1920, p. 55—73, 4 Taf.) — Verf. beweist, daß *Fayolia Sterzeliana* ebenso das „halskrausenähnliche, abstehende, gezähnte Spiralband“ besitzt wie die mit ihr verwandte *Fayolia dentata* von Commeny. Die Frage der Deutung der Fayolien läßt er offen.

74. Nuß, W. Raeblers Bodenfremdheit der sächsisch-thüringischen Braunkohlenlagerstätten. (Naturw. Wochenschr., N. F. 19, Nr. 32, 1920, p. 509—511.) — Gibt ausführlich die Resultate der Räßlerschen Arbeit (s. Nr. 85) wieder.

75. Nuß, W. Die Entstehung der bodenständigen Braunkohlenflöze. (Naturw. Wochenschr., N. F. 19, Nr. 38, 1920, p. 598—603.) — Befaßt sich mit den Arbeiten von Teumer (Nr. 118) und Räßler (Nr. 85).

76. Palibin, J. W. Überreste einer tertiären Flora aus der Umgegend von Wladiwostok. (Trudy Geol. u. Min. Mus. Pet. d. Gr. I. 3, 1915, Leningrad 1919, p. 43—51. Russisch.) — Oberoligozäne kleine Flora von der St. Ugolnaja mit *Sequoia Langsdorfi*, *Betula prisca* u. a., die in Begleitung von Kohlen vorkommen.



77. Peragallo, M. Diatomées du Pont-de-Gail près de St. Clément (Cantal). (Bull. Soc. Géol. France 20, 1920, p. 88—96, T. 5.) — Es handelt sich um eine Diatomeenerde aus Süßwasserdiatomeen, unter denen eine neue Form als *Cymatopleura (Martyi? var.) Pontis Gaili* beschrieben ist.

78. Peragallo, M. Un gisement de Diatomées en Mauritaine. (Bull. Soc. Géol. France, C. R. 1920, p. 64—65.) — Zählt in dem Referat die gefundenen Süßwasserdiatomeen auf.

79. Pia, J. Katalog der Diploporensammlung des naturhistorischen Staatsmuseums in Wien. (Ann. Naturh. Mus. Wien 33, 1919, ersch. 1920, Notizen p. 1—16.) — Nach allgemeinen Mitteilungen über die Diploporen wird der Katalog aufgezählt, nach Arten und Fundorten geordnet, 1050 Nummern enthaltend.

80. Pia, J. Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide. (Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien XI, 2, 1920, 263 pp., 27 Fig. [meist Rekonstruktionen], 8 [Doppel-] Taf.) — Außer der Beschreibung neuer Arten und Gattungen zu den alten enthält die umfangreiche Arbeit auch andere sehr wichtige Daten (z. B. den Nachweis der Bildung von Sporen in der Stammzelle, Endospore bei *Diploporella phanerospora* n. g.), was bisher nur für die älteren Formen vermutet war, hier aber zuerst nachgewiesen wird. Im Karbon kommen in *Vermiporella* und *Anthracoporella* n. g. noch Formen ohne Quirlständigkeit der „Wirtel“-Äste vor, außerdem die *Mitzia*-Arten. Die triadischen Formen zählen 38 Arten der Gattungen *Griphoporella*, *Diploporella*, *Gyroporella*, *Physoporella*, *Macroporella*, *Oligo-* und *Teutloporella*, Arten zum Teil neu. Auch die jurassischen sind formenreicher als man gemeinhin annimmt (9 Gattungen, 14 Arten): *Actinoporella*, *Triploporella* (inkl. *Tetraploporella* Steinm.), *Goniolina* (die Verf. definitiv hier einreihet), *Linoporella*, *Palaeocladus mediterraneus* n. g. et n. sp., *Petrascula*, *Conipora*, *Sestrosphaera* n. g., *Griphoporella*: gering an Zahl sind die Formen der Kreide: *Munieria*, *Salpingoporella*, *Triploporella* und eine Art der noch lebenden *Neomeris*. Der allgemeine Teil beschäftigt sich mit der Morphologie, Verbreitung, Phylogenie und Systematik der Gruppe. Ein Stammbaum veranschaulicht die stammesgeschichtlichen Anschauungen des Verfs. über die Gruppe.

81. Piequenard, Ch. Sur la flore fossile des bassins houillers de Quimper et de Kerkogne. (C. R. Acad. Sci. Paris 152, 1920, p. 55—57.)

82. Potonié, R. Der mikrochemische Nachweis fossiler kutinierter und verholzter Zellwände sowie fossiler Zellulose und seine Bedeutung für die Geologie der Kohle. (Braunkohle 19, 1920, p. 132—133.) — Kurze vorläufige Mitteilung aus einer noch nicht erschienenen Abhandlung des Verfs. Verf. weist nach, daß die fossilen Kutikula- (Epidermis-)Präparate auch von alten fossilen Pflanzen mikrochemisch noch so reagieren wie die von lebenden, daß also das Kutin unverändert geblieben ist. Bei der Holzstoffreaktion ergeben die jüngeren mit der Mäuleschen Reaktion gute, die älteren schlechte Resultate. Zellulose wurde nur dort nachgewiesen, wo sie mit Kutin- oder Holzstoffen imprägniert war; freie Zellulose kommt in den Kohlen nicht mehr vor. Verf. nimmt dann zu den Waltherschen Anschauungen der Kohlenbildung (ablehnend) Stellung.

83. Potonié, R. Die ältesten Landpflanzen. Bryophyten oder Pteridophyten? (Naturw. Wochenschr. 1920, p. 822—826.) — Verf.

korrigiert die sogenannte „Silurflora“ des Harzes und des Rheinischen Schiefergebirges, die als oberdevonisch-kulmisch zu betrachten ist. Er weist darauf hin, daß H. Potonié seinen Standpunkt wesentlich wegen der Beeinflussung durch die Geologen vertreten hatte. Auch an anderen Stellen sind ähnliche Fehler von geologischer Seite gemacht worden. Die ältesten Pflanzen des Landes sind demgemäß aus dem älteren Devon bekannt. Verf. gibt eine kurze Übersicht über die in neuerer Zeit stark geförderte Kenntnis der Devonflora auf Grund der Arbeiten von H. Potonié und Bernard, Nathorst, Halle, Kidston und Lang und Arber. Die ältere Devonflora steht als eine ausgesprochene „Mikrophyllineenflora“ in scharfem Gegensatz zu der des oberen Devons, die schon mehr das Gepräge des Karbons hat und demgemäß eine ausgesprochene „Makrophyllineenflora“ mit großblaubigen Pflanzen ist.

84. Procházka, J. Sv. O fossilních rozsivkách, zvláště českých. [Über die fossilen, namentlich böhmischen Diatomeen.] (Věda přírodní I, Nr. 4—5, 1920).

85. Räßler, F. Gegen die Bodenfremdheit der sächsisch-thüringischen Braunkohlenlager. (Braunkohle XIX, Nr. 1, 2, 3, 1920.) — Wendet sich gegen die wieder aufgetauchten Bestrebungen, die alle oder einen Teil der sächsisch-thüringischen Braunkohlenflöze als auf allochthonem Wege entstanden erklären sollen. Verf. begründet seinen Standpunkt, den er schon früher vertreten hat, mit sehr guten Gründen und weitem Blick.

86. Raineri, R. Alghe fossili corallinacee della Libia. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano 59, 1920, p. 137—148.) — Beschreibt aus der tripolitanischen Kreide eine Anzahl Kalkalgen der obigen Familie (*Archaeolithothamnion*, z. B. *Paronai* n. sp.), *Lithothamnion lybicum* n. sp., *Lithophyllum* und *Amphiroa Mattiroliana* n. sp., neben bekannten Arten.

87. Regè, R. Note su alcuni vegetali del Carbonifero della Cina. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano 59, 1920, p. 183—197, T. 9.) — Aus der Provinz Chansi beschreibt Verf. eine Anzahl Pflanzenfossilien mit einigen neuen Spezies. von denen *Chansitheca palacosilvana* n. g. et n. sp. am meisten Interesse hat. Sonst sind nur einige *Sphenopteris* und *Pecopteris* n. sp. da und Gesamtpflanzenlisten, unter Berücksichtigung von Abbados Arbeit.

88. Reid, E. M. Recherches sur quelques graines pliocènes du Pont-de-gail (Cantal). (Bull. Soc. Géol. France 20, 1920, p. 48—87, T. 3, 4. Übers. von P. Marty.) — Die Samen gehören zum Teil neuen Arten an; es sind dies *Sparganium ovale*, *Stratiotes tuberculatus*, *Fagopyrum pliocenicum*, *Ranunculus gailensis*, *Menispermum cantalense*, *Polanisia rugosa*, *Myriophyllum cylindricum*, *Symplocos jugata*, *S. urceolata*, *S. microcarpa*, *Lycopus antiquus*, *Trichosanthes fragilis*. Tertiärformen sind noch reichlich vorhanden neben europäischen.

89. Reid, E. M. Two preglacial floras from Castle Eden and: A comparative review of pliocene floras. (Quart. Journ. G. S. 76, 2, 1920, p. 104—161, T. 7—10.) — Die neubeschriebenen Floren (Samen) stammen von zwei sehr verschiedenen Fundorten: Schloß Eden an der Durhamküste (England) und Pont-de-Gail (Cantal, Frankreich). Am erstgenannten Fundorte fanden sie sich zusammen mit Insektenresten und Stücken von *Elephas cf. meridionalis* in Spalten des „Magnesia-Limestone“ unter dem überlagernden Geschiebelehm. Verf. ist der Ansicht, daß man nunmehr auf Grund der Samen das geologische Alter der bergenden Schichten recht genau

bestimmen kann. Das Alter von Eden-Schloß hält sie für mittelplozän, das von Pont-de-Gail für altplozän. Im Plozän lebten noch zahlreiche Angehörige des ostasiatischen (jetzt meist montan) und des nordamerikanischen Florenelements in Europa; der Prozentsatz dieser in den einzelnen Floren gibt ein Kriterium ihres Alters, unter Berücksichtigung der Höhenlage und geographischer Momente. Sie erhält für die Pont-de-Gail-Flora 64% der genannten Florenbestandteile, für die Reuver-Flora 54%, für Eden-Schloß 31%, für Tegelen 16%, für das Cromerbed 0,74%. In diese Reihenfolge stellt sie sie, also auch dem Alter nach, von der Basis des Plozäns bis zum jüngsten Plozän reichend. Eine Kurve bringt das Verhältnis besonders deutlich heraus und zeigt einen ganz allmählichen Verlauf vom Miozän bis Jungplozän. Das Aussterben des exotischen Elements in der mitteleuropäischen Flora muß ganz allmählich erfolgt sein.

90. **Renier, A.** Découverte d'échantillons fertiles d'*Omphalophloios anglicus* Sternb. sp. (Ann. Soc. Sci. Bruxelles, III. Sect., 1920, 7 pp.) — Verf. hat auf Grund neuer Funde der obigen Art, die wir früher genauer beschrieben haben, gefunden, daß der Teil der Narben der Stämme, der in Form eines kleinen gotischen Bogens der Narbe ansitzt, einem Sporangium entspricht; Sporentetraden wurden noch gefunden. Daher sind die Stämme umgekehrt zu orientieren wie bisher. Eine früher beschriebene Form wird als *O. Deltenrei* als neu angegeben.

91. **Rocén, Th.** Redogörelse för torvmarks undersökningar i Jönköpings län 1919. (Sv. Moorkulturenfören. Tidskr. 34, 1920. p. 313 bis 332.)

92. **Rocén, Th.** Redogörelse för torvmarks undersökningar i Gräfleborgs län 1919. [Bericht über Torfmooruntersuchungen im Gräfleborgsbezirke.] (Sv. Moorkulturenfören. Tidskr. 34, 1920. p. 96—114, 149—166, 4 Abb.)

93. **Rovereto, G.** Sur la nature des Fucoides du Flysch éocénique. (Bull. Soc. Géol. France 1920, C. R. p. 91—92.) — Bei den eozenen Flyschfucoiden handelt es sich um Laminarienreste, nicht um Wurmspuren. Die Substanz wird Fucoidit genannt.

94. **Rutten, L.** Over het voorkomen van *Halimeda* in oudmiocene kustriffen van Oost-Borneo. (Versl. Kon. Ak. Wet. Amsterdam 28, 2, 1920, p. 1124—1126, 2 Fig.) (Englische Übersetzung in Proc. Sect. Sci. Kon. Ak. Wet. Amsterdam 23, 4, 1920.)

95. **Rytz, W.** Über die Pflanzenreste der Schieferkohlen von Gondiswil-Zell. (Ecol. Geol. Helv. [Mitt. Schweiz. Geol. Ges.] 16, 1920 bis 1922, Heft 1, p. 51—53.) — Verf. gibt für eine Exkursion eine Übersicht über die von ihm beobachteten Pflanzenformen: Diatomeen in der unterlagernden Seekreide, Pilze, Moose, Pteridophyten, Koniferen und Angiospermen. Der Hergang der Verlandung läßt sich gut rekonstruieren, vom Seeschlamm bis zum Hochmoor mit *Sphagnum*.

96. **Sahni, B.** On certain archaic features in the seed of *Taxus baccata*, with remarks on the antiquity of the *Taxineae*. (Ann. Bot. 34, 1920, p. 117—133.) — Verf. findet, daß die paläozoischen (*Cordaitales*-) Samen *Cycadinocarpus*, *Rhabdospermum*, *Mitrospermum* und *Taxospermum* als Vorstufe zu den Samen von *Taxus*, *Torreya* und *Cephalotaxus* gelten können

Diese drei sollten isoliert werden; die Koniferen haben vielleicht einen cordaitoiden Ursprung, der über die Taxaceen obiger Art geht.

97. Sahni, B. Petrified plant remains from the Queensland mesozoic and tertiary formations. With a geological introduction von B. Dunstan. (Queensland Geol. Surv. Publ. 267, 1920, 48 pp., 5 Taf.) — Es handelt sich um Hölzer von mesozoischem und tertiärem Alter, und zwar eines Farnstammes, Koniferen- und Dikotylenhölzer. Die beiden Farnstämme sind zwei Osmunditen, die schon durch Kidston und Gwynne-Vaughan bekannt waren. An Koniferenhölzern sind zwei *Cupressinoxyla* (*C. Walkomi* und *Dunstani* n. sp.), ein *Cedroxylon brisbanense*, letzteres aus der Trias mit Abietineentüpfelung; ferner mesozoisch ein *Mesembryoxylon Sewardi* n. sp. Tertiären Alters sind zwei *Mesembryoxyla* (*M. fluviale* und *fusiforme*) und zwei Dikotyle: *Pataloxylon scalariforme* und *porosum* n. sp.

Sahni s. Seward.

98. Sandegren, R. *Najas flexilis* i Fennoskandia under Postglazialtiden. [*Najas flexilis* in Fennoskandia in postglazialer Zeit.] (Svensk Bot. Tidskr. 14, 1920, p. 147—167, 5 Fig. [Pollendiagramme.]) — Verf. kommt zum Ergebnis, daß *Najas flexilis*, die zu den wärmebedürftigeren Arten der postglazialen schwedischen Flora gehört, in Fennoskandia während der borealen Periode eingewandert ist, aber in der atlantischen Zeit schnell abgenommen hat wegen der Klimaverschlechterung.

99. Schlaffer, H. Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. (Neue Münch. geograph. Studien 1, München 1920, 47 pp.; auch Diss. München 1919; s. B. J. f. 1919, Nr. 104.)

100. Schuchert, C. The Evolution of primitive plants from the Geologists viewpoint. (New Phyt. 19, 1920, p. 272—275.) — Behandelt die Frage mit Bezugnahme auf Church's Gedanken über die „Transmigration“ (s. J. B. für 1919, Nr. 36).

101. Schulz, P. Ein Beitrag zur Setzungserscheinung der Braunkohle. (Braunkohle 19, 1920, p. 345—350, 357—362, 1 Taf. u. Fig. 53 bis 64.) — Durch Beobachtung des Verhaltens von Tonstreifen über Stubben, ähnlich wie es Glöckner früher getan hat, errechnet Verf. den Setzungskoeffizienten ähnlich wie Glöckner zu 1,2—1,8 und glaubt auf Grund verschiedener Umstände ca. 2 in Wirklichkeit annehmen zu können.

102. Scott, D. H. Studies in fossil Botany. 3. Aufl. Bd. I. Pteridophyta. London (A. u. C. Black) 1920, XXIII u. 434 pp., 190 Fig.) — Dies für alle, die sich mit der Struktur paläozoischer fossiler Pflanzen beschäftigen wollen, unentbehrliche Scottsche Buch erscheint in dritter Auflage, wieder in erweiterter und vermehrter Form. Verf. hat seinen Stoff bis in die neueste Zeit nachgetragen; die Anordnung ist in diesem Bande wesentlich dieselbe geblieben wie früher. Die ersten Kapitel sind wenig verändert, bei den *Lycopodiales* ist *Mazocarpon* Benson hinzugekommen, bei den Calamiten-Blattanatomie nach Thomas, bei den Sphenophyllen etwas über die Wurzeln. In den folgenden Kapiteln finden sich umfangreichere Ergänzungen; bei den Psaronien die Entwicklung des Wurzelgewebes (nach Solms-Laubach) sowie Angaben über karbonische Psaronien aus England; die Osmundaceen sind nach den Untersuchungen von Kidston und Gwynne-Vaughan ergänzt. Die *Primo-filices* (Botryopterideen und Zygopterideen) haben viele Zufügungen nach Bertrand, Kidston und Gordon erfahren. Die Untersuchungen von Kidston

und Lang über die strukturzeigenden *Psilophytales* (*Rhynia*, *Hornea*), sogar das von Kidston und Lang noch nicht veröffentlichte *Asteroxylon* ist bereits behandelt. Der zweite Band wird die Samenpflanzen und die allgemeinen Erörterungen enthalten.

103. Sernander, R. En supralitoral Havstrandsäng fran den äldre Bronsåldern bevarad i det inre Uppland. (Svensk Bot. Tidskr. 14, Heft 2—3, 1920, p. 330—340.) — Verf. beschreibt die Vegetationsverhältnisse einer Wiese genauer, wo er und einige schwedische Botaniker typische Salzpflanzen entdeckt haben, die er für Relikte der Litorinasenkung, genauer der älteren Bronzezeit hält. Er vergleicht die Fundstelle (Kirchspiel Torstuna, Provinz Uppland) mit anderen Salzpflanzenstellen des Inlandes.

104. Seward, A. C. The oldest landvegetation. (Scientia 28, 1920, p. 157—164.) — Allgemeinverständlicher Bericht unter besonderer Bezugnahme auf die Arbeiten von Kidston und Lang sowie von Halle über Pflanzen aus dem Unter- bis Mitteldevon. Die große Verschiedenheit der ober- und mitteldevonischen Flora wird besonders betont. Einige Spekulationen über den Übergang der Meerwasserflora in Landformen schließen sich an, anknüpfend an die Schrift von Church in Oxford: „*Thalassiophyta* and the subaerial Transmigration.“ Auch die präkambrische Flora (Kalkalgen nach Walcott) sind herangezogen.

105. Seward, A. C. und Sahni, B. Indian Gondwanaplants: a revision. (Mem. Geol. Surv. India, Palaeontol. Indica, N. S. VII, Nr. 1, Calcutta 1920, 54 pp., 7 Taf.) — An der Revision hat auch die verstorbene Miß R. Holden mitgewirkt. Der erste Teil beschäftigt sich mit Unter-Gondwana-Pflanzen (Permokarbon). Verf. betont neuerdings unter Zuhilfenahme von Mazerationspräparaten die enge Verwandtschaft von *Noeggerathiopsis* und *Cordaites*; zu letzterem zieht er auch *Noeggerathiopsis Stoliczkanus* Feistm. Verschiedene Samen (*Samaropsis*, *Cordaicarpus*) werden als zu *Cordaitales* und Glossopteriden gehörig angesehen. Ein Teil der koniferoiden von Feistmantel als „*Voltzia heterophylla*“ bezeichneten Zweige hat an der Spitze zweigelppte, zweiadrige Blätter, hat also mit Koniferen vielleicht gar nichts zu tun (*Buriadia heterophylla*). Wir nennen noch *Barakaria dichotoma* n. g. et n. sp., von Feistmantel mit *Cyclopitys* verglichen (Artikulate?). Eine gelppte Zapfenschuppe erinnert eher an *Voltzia* als die obigen. *Danaeopsis Hughesi* wird vom Verf. noch zu den Marattiaceen gestellt. — Unter den Pflanzen des Upper-Gondwana sind ein mehr *Selaginella* ähnlicher *Lycopodites* und eine interessante *Marattiopsis macrocarpa* bemerkenswert, im Äußeren von den anderen *Marattiopsis*-Arten abweichend, mehr *Marattia* ähnelnd. Verschiedene Williamsonien und Otozamiten vervollständigen die *Benettitales*. Sechs Nilssonien werden unterschieden; gemein ist *Nilssonia princeps*. *Ginkgoites lobata* und *crassipes* sind auch bis jetzt noch die einzigen Ginkgo-phytenreste des jüngeren indischen Gondwana. Es folgen dann noch die Koniferenreste, *Araucarites cutchensis*, *Pagiophyllum* u. a.

106. Stoller, J. Fossilführende Diluvialschichten bei Krölpa in Thüringen. (Jahrb. Pr. Geol. Landesanst. f. 1919, 40, Teil 1, Heft 2, Berlin 1920, 49 pp., 7 Textfig.) — Die Untersuchung hat ergeben, daß bei Krölpa eine Schichtenfolge vom Präglazial bis zum dritten Glazial restlos vorhanden ist. Es bestehen Beweise für den normalen Entwicklungsgang des Klimas von einer Glazialzeit über ein Interglazial bis zur nächsten Glazial-



zeit. Im ersten Glazial herrschte ein ausgesprochenes Steppenklima, das im Interglazial durch ein an Feuchtigkeit immer mehr zunehmendes Klima verdrängt wurde, bis dann der Rückschlag eintrat und im zweiten Glazial die gleichen Bedingungen wie im ersten Platz griffen. Die im Interglazial zur Ablagerung gelangten Faulschlammsschichten enthalten die Reste einer Flora, welche der heutigen gleicht.

107. Stopes, M. C. *Bennettites Scottii* n. sp., a European Petrifaetion with foliage. (Journ. Linn. Soc. London 44, 1920, p. 483—496, T. 19, 20.) — Das äußerlich einer *Williamsonia*-Blüte ähnelnde Exemplar erwies sich als junger *Bennettites*-Sproß mit Blättern daran; ein Abtrennungsgewebe deutet darauf hin, daß es ein Adventivsproß eines größeren Stammes war. Die Blätter sind noch sehr jung, gefaltet und reich behaart. Das Stück zeigt, weil noch sehr jung, keine Blüten; es ist das kleinste Exemplar eines *Bennettites*-Stammstücks.

108. Strauss, E. Ein verkieselter Kletterfarn von Chemnitz-Hilbersdorf. (20. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz 1920, p. 43—46, 1 Taf.) — Verf. beschreibt Kletterfarne, die an drei Psaronien sich fanden, die in Tuff eingelagert waren. Sie fanden sich zum Teil freiliegend auf dem Luftwurzelmantel des Psaroniums. Die Kletterfarne werden von Verf. zu *Zyopteris scandens* subg. *Ankyropteris* gestellt.

109. Strauss, E. Eine *Medullosa stellata* mit Blattnarben. (20. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz 1920, p. 47—48, 1 Taf.) — Verf. beschreibt eine *Medullosa stellata* aus dem oberen Porphyrtuff des mittleren Rotliegenden von Chemnitz-Hilbersdorf, bei dem an einer Stelle eine *Cyclopteris* ansaß, die zu *Callipteris Weberi* Sterzel gestellt wird.

110. Stutzer, O. Über Torfdolomite in Kohlenflözen. (Braunkohle 19, 1920, p. 146—147.) — Kurze Zusammenfassung unter besonderer Benutzung der Arbeit von Stopes und Watson von 1909.

111. Stutzer, O. Die regionale Verbreitung karbonischer Pflanzenarten. (Berg- u. Hüttenm. Rundsch., Kattowitz 1920, p. 55—56.) — Bezieht sich auf die Arbeiten von Gothan über diesen Gegenstand, besonders J. B. 1915, Nr. 62.

112. Stutzer, O. Fossile Holzkohle. (Braunkohle 19, 1920, p. 93 bis 95. — Referat in Naturwiss. Wochenschr., N. F. 19, 1920, p. 685.) — Bringt die Holzkohlenbildung zusammen mit Vorgängen analog denen in einem in Gärung übergegangenen Heuhaufen, der sich zuletzt entzündet. Außerdem werden die sonstigen Ansichten über deren Entstehung kritisiert.

114. Stutzer, O. Paralische und limnische Kohlenlager. (Braunkohle 19, 1920, p. 61—62.) — Behandelt die Unterschiede beider Formen, geologisch und paläontologisch.

114. Svensson, J. En gammal berättelse om sjönöten i Småland. Om Hökesjö och dess päron och nötter. (Sv. Bot. Tidskr. 14, 1920, p. 82—87.) — Ein alter Bericht über das Vorkommen von *Trapa*-Nüssen im Hökesjö in Småland von P. Rudebeck († 1709) von 1700.

115. Turusanowa, A. J. Materialien zur Kenntnis der fossilen Flora des Kohlenbeckens von Tscherehowo. 1. Jurassische Farne. (Bull. Sib. géol. Comité I, 5, Tomsk 1920, 20 pp., 23 Fig. Russisch mit engl. Auszug.)



116. **Tansley, A. G.** The evolution of plants. (New Phytol. XIX 1920, p. 1—10.) — Nimmt Bezug auf die Anschauungen von Church über die „transmigration“ (J. B. 1919, Nr. 36).

117. **Teumer, Th.** Über die Ursachen größerer Flözstörungen im Senftenberger Braunkohlenrevier. (Braunkohle 19, Heft 6, 1920, 7 pp., Fig. 10—15.) — Flözstörungen sind dort meist nicht tektonisch, sondern durch Auswaschungen verursacht.

118. **Teumer, Th.** Die Bildung der Braunkohlenflöze im Senftenberger Revier. (Braunkohle 18, Heft 44, 1919/20, 3 pp., 1 Fig.) — Verf. macht auf die große Bedeutung der Stubbenhorizonte in den obigen Fragen aufmerksam. Die Stubben liegen in den einzelnen Horizonten gleich hoch; höher als 2 m ist keiner. Zwischen den Stubbenhorizonten liegende Schichten sind (fast) stubbenfrei. In diesem Wechsel spricht sich ein Rhythmus im Senkungsvorgang der Flöze aus. Der Senkungsvorgang, der zur Konservierung der Stubben führte, war schnell („instantan“); die Senkungen dazwischen allmählich („säkular“). Die Stämme sind genau eingemessen und außerdem ihre Dicke ausgemessen.

119. **de la Vaulx, R.** und **Marty, D.** (Introduct. v. **Glangeaud**). Nouvelles recherches sur la flore fossile des environs de Varennes (Puy de Dome). (Rev. gén. Bot. 32, 1920, p. 282—300, 327—336, 351—368, 3 Taf.)

120. **Werth, A. E.** Die wichtigsten Moor- und Torfarten und ihre Entstehung in Vergangenheit und Gegenwart. (Mitt. Ver. Förd. Moorkultur 38, 1920, p. 45—51, 59—64, 18 Fig.)

121. **Wieland, G. R.** Distribution and relationships of the Cycadeoids. (Amer. Journ. Bot. 7, 1920, p. 154—171, T. 7.) — Die Cycadeoiden (i. e. Bennettiteen) haben im Mesozoikum eine große Rolle gespielt und Wälder gebildet, und zwar lassen sie eher auf kühle als warme Klimate schließen: *Williamsonia* und *Wielandiella* dürften blattwerfend gewesen sein. Verf. bringt dann Spekulationen über Abstammung der einzelnen großen Pflanzengruppen; sowohl die devonischen Pteridophyten als die Lepidophyten dürften in den Gymnospermenstamm ausgemündet haben; so können auch die Koniferen von Lepidophyten stammen. Die Cycadophyten dürften über die Pteridospermen von den Farnen herkommen usw. Cordaiten haben von unten wie nach oben schlechten Anschluß. Die mesozoischen Ginkgos stehen ebenso allein wie der heutige auch. *Araucaria* soll aber bessere Anknüpfung an die Cycadeoideen bieten. Die Gnetaceen werden für abweichende Angiospermen mit etwas Gymnospermenmerkmalen gehalten. Die Gefäßführung des Gnetalenholzes spielt eine geringere Rolle als man gewöhnlich denkt. Die Ableitung der Dikotylen von den Gnetaceen (Berry) lehnt Verf. ab.

122. **Zalessky, M. D.** Über einen durch eine Zyanalge gebildeten marinen Sapropel silurischen Alters (Kuckersit). (Ctbl. f. Min. 1920, p. 77—94, mit 10 Abb. Aus dem Russischen übersetzt von H. Lindenbein.) — Der Kuckersit war während des Krieges Gegenstand der Ausbeutung in Estland; er kommt als Leithorizont in Estland und dem Gouvernement Petersburg bis 3 Fuß mächtig vor, unmittelbar die Echinospaeritenkalke überlagernd. Er enthält bis zu 70% an flüchtigen Brennstoffen, ist allerdings sehr verschieden in bezug auf Reinheit. Verf. hat das Gestein mikroskopisch untersucht, darin fast ausschließlich oder vorwaltend Körper gefunden, die

er für Cyanophyceen hält und mit *Gloeocapsa* vergleicht; er nennt die Kolonien *Gloeocapsomorpha* und verbreitet sich des längeren über die Entstehung des Gesteins, das demnach ein Saprolit im Sinne Potoniés wäre, und über die vermutlich planktonische Lebensweise der gefundenen Algen. Bemerkenswert ist auch der Reichtum an Sauerstoff bei dem Gestein. Der Sapropelit ist als marinen Ursprungs anzusehen, ein etwas ungewöhnlicher Fall. Er vergleicht dann noch das Gestein mit anderen Sapropeliten, wie Boghead, Torbanit, Keroseneschiefer usw.

123. Zalessky, M. D. Sur le sapropélite marin de l'âge silurien formé par une algue cyanophycée. (Russ. Paläont. Ges. I, 1918, p. 25 bis 42, T. II, III.) — Die Arbeit ist das Original zu der vorigen.

---

# IX. Pflanzengeographie von Europa 1919—1920

Berichterstatter: Kurt Krause

Die im Jahre 1919 eingetretene Veränderung verschiedener politischer Grenzen in Europa macht auch eine andere Einteilung des folgenden Berichtes notwendig; vor allem erscheinen einige Umstellungen in Mittel- und Osteuropa angebracht. An Stelle der bisherigen, seit 1906 angewendeten Gliederung wird deshalb jetzt die folgende Einteilung zugrunde gelegt werden.

## Inhalt:

1. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete und Bezirke.
2. Nordeuropa.
  - a) Skandinavien.
  - b) Finnland und Kola.
3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich.
  - a) Dänemark und Schleswig-Holstein.
  - b) Deutsche Ostseeländer (außer Schleswig-Holstein, einschließlich Danzig).
  - c) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschließlich).
  - d) Nordwest-Deutschland (mit Einschluß Westfalens).
  - e) Mittel-Deutschland (Herzynischer Bezirk).
  - f) Rheinischer Bezirk.
  - g) Süd-Deutschland (Bayern und Württemberg).
  - h) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen).
  - i) Österreich.
  - k) Tschechoslowakei.
4. Osteuropa.
  - a) Ungarn, Rumänien.
  - b) Balkanländer (Jugoslawien, Bulgarien, Albanien, Türkei).
  - c) Polen, Lettland, Livland, Estland.
  - d) Rußland.
5. Westeuropäisches Pflanzenreich.
  - a) Island und Faröer.
  - b) Britische Inseln.
  - c) Niederlande, Belgien und Luxemburg.
  - d) Frankreich.

## 6. Mittelländisches Pflanzenreich.

- a) Iberische Halbinsel.
- b) Italien (mit Korsika).
- c) Griechenland und Kreta.

Am Schluß des Referates erfolgt wieder wie bisher eine Zusammenstellung der Nummern aller Arbeiten, deren Inhalt sich ganz oder zum Teil mit Naturdenkmälern beschäftigt.

## 1. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete und Bezirke

1. **Ascherson, P. und Graebner, P.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig (W. Engelmann), 96.—101. Lief. (1919/20) u. 2. Aufl., 6.—7. Lief. (1919/20). — Mit der 97. Lieferung ist der Band V, Teil I, beendet, der die Bearbeitung der *Chenopodiaceae* bis zu den *Caryophyllaceae-Alsinoideae* sowie verschiedene Nachträge und das Gattungsregister enthält. In Lieferung 98—99 findet sich das Hauptregister von Band V, 1, bearbeitet von M. Goldschmidt und C. Schuster. In Lieferung 100—101 werden dann die *Caryophyllaceae* fortgesetzt. Die 2. Auflage enthält in der 6. und 7. Lieferung den Anfang der Gramineen, der gegenüber der 1. Auflage wesentlich erweitert ist.

2. **Azze.** Les périodes critiques de la végétation et les phénomènes météorologiques. (Compt. Rend. Acad. Agric. France V. 1919, p. 828—834.)

3. **Bennett, A.** Notes on Dr. Hagström's „Critical researches on *Potamogeton*, 1916“. (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 315—326.) — Ergänzende und berichtigende Angaben zu der im Titel genannten Arbeit von Hagström; mehrfach werden auch die Angaben über die Verbreitung europäischer *Potamogeton*-Arten vervollständigt. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 1619 sowie „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 82.

4. **Bornmüller, J.** Zur Gattung *Moehringia*. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 183—186.) N. A.

Neu beschrieben wird *Moehringia minutiflora*; *M. pentandra* J. Gay, bisher nur aus den westlicheren Gebieten des südlichen Europas und Nordafrikas bekannt, wird von der Insel Thasos festgestellt.

5. **Braun-Blanquet, J.** Über die eiszeitliche Vegetation des südlichen Europa. (Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich LXIV, 1919 [1920], p. XLI—XLIV.)

6. **Braun-Blanquet, J.** Etudes sur la végétation méditerranéenne. II. Herborisations dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes. (Ann. Cons. et Jard. Bot. de Genève XXI, 1919, p. 25—47.) N. A.

Verf. berichtet über botanische Sammlungen im südlichen Frankreich und in der mediterranen Region der Pyrenäen und teilt eine größere Anzahl bemerkenswerter Pflanzenfunde aus diesem Gebiete mit; außerdem beschreibt er verschiedene neue Arten, Unterarten und Varietäten aus den Gattungen *Bromus*, *Salix*, *Minuartia*, *Diplotaxis*, *Pirus*, *Adenocarpus*, *Tilia*, *Viola*, *Gentiana*, *Scorzonera* und *Hieracium*.

7. **Broekmann-Jerosch, H.** Baumgrenze und Klimacharakter. Zürich 1919, VIII u. 255 pp., 18 Textfig., 4 Taf., 1 farb. Karte. — Berücksich-

tigt besonders die Verhältnisse der europäischen Hochgebirge, hauptsächlich der Alpen. — Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie“.

8. **Chancercel, L.** Flore forestière du globe. Paris (Gauthier-Villars et Co.) 1920, 738 pp. — Verf. behandelt die Wälder der Erde unter besonderer Berücksichtigung ihrer bestandbildenden Gehölze.

9. **Conwentz, H.** Die Beziehungen der Naturdenkmalpflege zur Vorgeschichte und zur Volkskunde. (Zeitschr. f. Ethnologie 1919, p. 31—60.) — Verf. führt aus, daß die Naturdenkmalpflege nicht selten Gelegenheit hat, bei ihren Maßnahmen auch Denkmäler von vorgeschichtlicher oder volkskundlicher Bedeutung unter ihre Obhut zu nehmen und daß umgekehrt der Schutz solcher Gegenstände auch die Erhaltung von Naturdenkmälern in sich begreifen kann.

10. **Diels, L.** Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen 1914—1917. (Geogr. Jahrb. XXXVIII, 1920, p. 249—298.) — Enthält unter den aufgeführten Titeln und Referaten auch eine ganze Anzahl, die auf europäische Pflanzengeographie Bezug haben.

11. **Engler, A. und Irmseher, E.** *Saxifragaceae* — *Saxifraga* II. Heft 69 (IV, 117, II) von „Das Pflanzenreich“, herausg. v. A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1919, 709 pp., 281 Einzelbilder u. 28 Fig. — Die Gattung *Saxifraga* gehört im wesentlichen dem borealen Florenreich an und ist besonders in den Hochgebirgen stark vertreten. In Europa kommt sie im subarktischen Gebiet, in Island, den Faröer und wahrscheinlich auch im nördlichen Schottland mit *Saxifraga hypnoides* subsp. *boreali-atlantica* vor. Wahrscheinlich junge Endemismen sind in Irland *S. geum* var. *elegans*, in Schottland und England *S. geum* var. *apiculato-crenata*. In den europäischen Mittelgebirgen sind die von der Eiszeit nur wenig beeinflussten Sevennen in Frankreich durch zwei Relikt-Endemismen ausgezeichnet, *S. Prostii* und *S. Prostiana*; die deutschen Mittelgebirge, das Mainland, das jurassische und herzynische Bergland, das böhmisch-mährische Bergland und auch ein Teil der Sudeten beherbergen mehrere Varietäten von *S. caespitosa* subsp. *decipiens*, jedoch ohne scharfe geographische Sonderung. In den Pyrenäen zeigen die Sektionen *Dactyloides* und *Robertsonia* eine starke Entwicklung, erstere auch einen reichen Endemismus. Ziemlich in den ganzen Pyrenäen zerstreut findet sich *S. Clusii*, die auch nach den Sevennen und Galizien hinüberreicht. Zahlreich sind die Saxifragen der Alpen, unter ihnen viele Arten, welche die Alpenländer mit den Pyrenäen und Karpathen, den Apenninen, den westpontischen Gebirgsländern und auch den arktischen Ländern gemein haben. Zum Teil sind die alpinen *Saxifraga*-Arten durch die ganzen Alpenländer verbreitet; doch gibt es auch einige, die auf einzelne Unterprovinzen der Alpenländer beschränkt sind oder nur hier und da aus einer Unterprovinz in die andere übergreifen, und endlich einige, die in einzelnen Bezirken endemisch sind. In den Apenninen ist nur sehr schwacher Endemismus vorhanden. Für den größten Teil der Karpathen ist *S. carpathica* charakteristisch. Der Balkan ist durch das Auftreten einiger in der mittleren Mediterranprovinz und dem Kaukasus verbreiteter Arten ausgezeichnet, z. T. mit eigenen Varietäten, wie *S. juniperina* var. *pseudosancta* und var. *macedonica*.

Im Mittelmeergebiet ist Spanien ziemlich reich, der ligurisch-tyrrhenische Bezirk dagegen ziemlich arm an Endemismen. In Griechenland endemisch ist *S. Sibthorpii*; auch *S. chrysoplenifolia* var. *fragilis* ist sehr charakteristisch hierfür, kommt aber außerdem auch noch auf Kreta vor; andere ty-

pische Arten dieses Gebietes sind *S. sancta* und *S. sibirica* var. *Dingleri*. In dem Jaila-Gebirge der Krim ist *S. irrigua* endemisch, während die mediterrane Krim ohne jeglichen Endemismus ist. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1917—1918“, Ber. 28.

12. Engler, A. *Araceae-Aroideae* und *Araceae-Pistioideae*. 73. Heft (IV, 23 F) von „Das Pflanzenreich“, herausg. v. A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1920, 274 pp., mit 660 Einzelbildern in 64 Fig. — Die *Aroideae* sind in Europa zunächst durch die Gattung *Arum* vertreten, von der besonders mehrere Arten im Mittelmeergebiet auftreten; einige davon bewohnen ein recht beschränktes Areal, so *Arum pictum* auf Corsica, Sardinien und den Balearen, *A. nigrum* vom Velebit durch Dalmatien bis in die Herzegowina, *A. creticum* auf Kreta; andere, wie *A. italicum* und *A. orientale*, haben weitere Verbreitung gefunden. Nach Norden dringt am weitesten *A. maculatum* vor, dessen Nordgrenze von dem südlichen Irland über Schottland nach Jütland verläuft, dann über das südwestliche Skandinavien, Bornholm und Rügen nach Mecklenburg geht und sich von dort weiter an der Elbe entlang über den Nordrand der Sudeten und Karpathen bis hin zum Eisernen Thor verfolgen läßt. Ausgesprochen mediterran ist die Gattung *Dracunculus*. *Helicodiceros* ist auf Corsica, die Balearen und die Lavezzi-Inseln beschränkt. Auch *Biarum* ist ausschließlich mediterran; *B. tenuifolium* und *B. Bovei* sind bis zum Süden der iberischen Halbinsel verbreitet, während andere Arten, wie *B. Spruneri*, *B. Fraasianum* u. a., dem südlichen Teil der Balkanhalbinsel eigentümlich sind. — Siehe auch folgenden Bericht.

13. Engler, A. *Araceae*. Pars generalis et Index familiae generalis. 74. Heft (IV, 23 A) von „Das Pflanzenreich“, herausg. v. A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1920, 71 pp. — Die *Araceae* sind im subarktischen Europa nur durch *Calla palustris* vertreten, die in Norwegen bis in das untere Gudbrandsdalen, bis 61° 15' n. Br., ferner in Schweden bis Vesterbotten und Umea-Lappmark sowie in Finnland und Kola und in der ostrussischen Waldzone, z. B. bei Wologda, vorkommt. In Mitteleuropa findet sich im größten Teil *Acorus calamus*, der von Nordirland, Schottland und dem südwestlichen Norwegen bei ca. 63° 26' n. Br. bis zu den Südgrenzen des Gebietes vorkommt; ferner tritt auf die Gattung *Arum*, die nordwärts bis Schottland, bis Aalborg in Jütland und Schonen reicht; außerdem kommt fast in dem ganzen Gebiet die schon erwähnte *Calla palustris* vor, die in den Alpen allerdings nur bis zu dem nördlichen Vorland reicht. Stärker vertreten ist die Familie dann in dem Mittelmeergebiet, wo sich verschiedene Gattungen, wie *Arum*, *Biarum*, *Dracunculus* und *Helicodiceros*, finden. Innerhalb der ganzen Familie treten die europäischen Arten sehr zurück; das Hauptverbreitungsgebiet der Araceen liegt in den Tropen und Subtropen.

14. Engler, A. Führer zu einem Rundgang durch die Freilandanlagen des Botanischen Gartens der Universität Berlin in Berlin-Dahlem. Berlin, 1919, 73 pp. — Enthält auch Ausführungen über die wichtigeren europäischen Pflanzenvereine, z. B. über den Alluvial- und Mischwald der norddeutschen Ebene, über den deutschen Buchenwald, die alpinen Pflanzengesellschaften usw.

15. Engler, A. und Gilg, E. Syllabus der Pflanzenfamilien. 8. Aufl. Berlin (Geb. Borntraeger) 1919, XXXVI u. 395 pp., 457 Textfig. — Enthält in der am Schluß beigefügten Übersicht über die Florengebiete der Erde auch eine pflanzengeographische Gliederung Europas.



16. **Engler, A.** Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer. (Mitt. Schweizer. Centralanst. f. forstl. Versuchswesen XII, 1919, XV u. 626 pp., 58 Fig., 121 Tab.)

17. **Fitschen, J.** Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Deutschland und den angrenzenden Ländern wild wachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. Leipzig (Quelle u. Meyer) 1920, 221 pp., 342 Fig. — Die Bestimmungstabellen des Buches sind zum weitaus größten Teil vom Verf. auf Grund eigener Anschauung abgefaßt worden. Beigegeben sind ferner eine Tabelle zum Bestimmen der Gehölzgattungen nach den Blättern sowie eine andere zum Bestimmen nach den Blüten. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 20.

18. **Frödin, J.** La limite forestière alpine et la température de l'air. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 167—176.) — Verf. behandelt die Abhängigkeit des Verlaufes der alpinen Baumgrenze von der Lufttemperatur und setzt sich dabei mit verschiedenen anderen Autoren, vor allem mit Brockmann-Jerosch, auseinander. Er weist darauf hin, daß ein unmittelbarer Vergleich der Schweizer und skandinavischen Baumgrenzen schwer möglich ist, da die letztere im Gegensatz zur ersteren hauptsächlich aus *Betula pubescens* gebildet wird und nur an sehr wenigen Stellen aus *Picea excelsa* oder *Pinus silvestris* besteht.

19. **Furrer, E.** Vom Kreislauf der Vegetation. (Natur u. Technik I, 1919, p. 209—212, 4 Fig.)

20. **Ginzberger, A.** Zwei neue Standorte der gefeldert-rindigen Buche, *Fagus sylvatica* var. *quercoides* Pers., in Mittelitalien und Slavonien. (Naturwiss. Zeitschr. Forst- u. Landwirtschaft. XVIII, 1920, p. 39—41.) — *Fagus sylvatica* var. *quercoides* war bisher aus Mittel-, Süd- und Westdeutschland sowie von einem Standort aus Ungarn bekannt. Die Varietät wurde neuerdings auch in Italien, in den südlichen Abruzzen, sowie im westlichen Slavonien nachgewiesen.

21. **Graebner, P.** Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen. 2. Aufl. Stuttgart (Frankhscher Verlag) 1918, 170 pp. — Bestimmungsbuch für die deutsche Flora; die seltenen Arten sind nicht mit aufgenommen; gegenüber der 1. Auflage wurden einige Zusätze und Verbesserungen vorgenommen.

22. **Günther, K.** Der Naturschutz. Stuttgart 1919, 8°, V u. 288 pp., 54 Fig. — Behandelt Aufgaben, Ziele und Organisation des Naturschutzes sowie seine Durchführung in den verschiedenen Ländern.

23. **Hansen, A.** Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. Bibliograph. Institut, Leipzig u. Wien 1920, 8°, 275 pp., 24 Fig. auf 6 Taf., 1 Karte. — Das Buch stellt einen Abriß der Pflanzengeographie aus Kerners bekanntem „Pflanzenleben“ dar und berücksichtigt auch die europäischen Länder ausführlich.

24. **Hegi, G.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München (J. F. Lehmanns Verlag) 1919, IV, 39. Lief., p. 321—491. — Fortsetzung der Cruciferen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1917—1918“, Ber. 45.

25. **Hegi, G.** Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. 4. verbesserte Auflage. München (J. F. Lehmanns Verlag) 1919, 68 pp., 30 Farbentaf.)

26. **Hegyfoky, K.** Über die Wirkung der Lufttemperatur auf das Zurückkehren von Vögeln und auf das Blühen von Pflanzen. (Ungarisch). (Termeszett. Közlöny LI, 1919, p. 77—89.)

27. **Herzog, Th.** Beiträge zur Bryogeographie Südosteuropas. (Kryptogam. Forsch. Bayer. Bot. Ges. IV, 1919, p. 274—298.) — Enthält auch Ausführungen von allgemeinem pflanzengeographischen Interesse. — Weiteres siehe unter „Moose“.

28. **Hobenthal, G. Graf v.** Deutschlands Wälder vor 2000 Jahren. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1920, p. 1—19.) — Verf. behandelt in drei getrennten Kapiteln die Wälder der norddeutschen Tiefebene, die unserer Mittelgebirge und endlich die der Alpen. Die Veränderungen, die sie im Verlaufe von etwa zwei Jahrtausenden erlitten haben, bestehen einmal in räumlicher Verkleinerung zugunsten des Kulturlandes und dann in veränderter Zusammensetzung. Während früher Laub- und Mischwälder vorherrschten, überwiegen heute hauptsächlich infolge der menschlichen Forstwirtschaft Nadelwälder, im norddeutschen Flachlande vor allem Kiefernwälder.

29. **Jabs, A.** Einiges über unsere Torfmoore. (Naturwiss. VII, 1919, p. 491—495). — Behandelt vor allem die wirtschaftliche Bedeutung der deutschen Torfmoore.

30. **Keissler, K. v.** Einfluß des Krieges auf die Pflanzenwelt. (Mitt. d. Sekt. f. Naturkde. d. österreich. Touristen-Klub, XXXI, 1919, p. 4.) — Behandelt vor allem das Auftreten verschiedener neuer Adventivpflanzen sowie verschiedene Veränderungen in der ursprünglichen Vegetation.

31. **Killermann, S.** Die Herkunft des Kalmus, *Acorus calamus* L. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, p. 633—637, 1 Textfig.) — Verf. erörtert die Frage, ob der Kalmus in Deutschland erst seit dem 16. Jahrhundert eingebürgert oder ob er hier schon seit längerer Zeit heimisch ist. Er weist daraufhin, daß Dioscorides als Heimat des Kalmus Kleasien und Galatien angibt, und daß die Pflanze auch in Südrußland sowie in Polen anscheinend früher bekannt war als in Deutschland. — Siehe auch „Morphologie u. Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 709.

32. **Kronfeld, M. E.** Alte Eichen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1920, p. 19—37.) — Enthält vor allem Angaben über besonders alte und starke Eichen in Deutschland und über die Stellen, wo sie stehen.

33. **Lingelsheim, A. v.** *Oleaceae-Oleoideae-Fraxineae* und *Oleaceae-Oleoideae-Syringae*. 72. Heft (IV, 243) von „Das Pflanzenreich“, herausg. v. A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1920, 125 pp., mit 87 Einzelbildern in 22 Fig. u. 1 Karte. — Von den *Fraxineae* kommt die monotypische Gattung *Fontanesia* in Europa nur auf Sizilien vor, während *Fraxinus* in Europa besonders auch durch *F. ornus* und *F. excelsior* vertreten ist. Die Polargrenze der letzteren fällt etwa mit der Eichengrenze zusammen, verläuft durch das nördliche Schottland, geht in Skandinavien über den 63.° hinaus und betritt Rußland unter etwa 62°, um dann in ungefähr südöstlicher Richtung weiter zu verlaufen. Wie weit die Eiche in die Gebirge der drei südeuropäischen Halbinseln eindringt, läßt sich noch nicht mit Sicherheit angeben. Von den *Syringae* tritt die Gattung *Forsythia* mit einer Art, *F. europaea*, in Buschbeständen in den Gebirgen Albaniens auf. Die Gattung *Syringa* erreicht in Europa ihre östlichste Grenze in Ungarn und Serbien und geht dann weiter über die Gebirge Serbiens und Bulgariens bis zur Krim und dann zum Kaukasus; ihre beiden einzigen europäischen Vertreter sind *Syringa josikaea* und

*S. vulgaris*; die erstere stellt einen Endemismus des Bihargebirges in Ungarn dar: die letztere kommt in den Gebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel sowie im südöstlichen Siebenbürgen vor und bildet meist gemischte, seltener reine Bestände der Sibljak-Formation.

34. **Loesener, Th.** Über die *Aquifoliaceae*, besonders über *Ilex*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 1—66.) — Als einzige europäische Art wird *Ilex aquifolium* behandelt, die in Europa auf der iberischen Halbinsel, in Frankreich, Großbritannien, Südnorwegen, Dänemark, Holland, Belgien, Nordwest- und Westdeutschland, Schweiz, Österreich und in den Balkanländern vorkommt und hauptsächlich als Unterholz in Wäldern, in Mitteleuropa vorwiegend in Buchenwäldern, wächst. Besonders ausführlich wird vom Verf. der Verlauf der Verbreitungsgrenze in Deutschland angegeben.

35. **Marzell, H.** Deutsche Pflanzennamen. (Gartenwelt XXIV, 1920, p. 402—403.) — Erklärung für die Entstehung und Bedeutung verschiedener deutscher Pflanzennamen.

36. **Marzell, H.** Über Alter und Herkunft deutscher Pflanzennamen. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XIX, 1920, p. 641—645.) — Siehe „Volksbotanik“.

37. **Moewes, F.** Naturschutzbetrachtungen. (Heimatschutz in Brandenburg, 1919, Nr. 12, 5 pp.) — Verf. verlangt sorgsame Pflege naturgeschichtlichen Wissens auf den Schulen, allgemeines und nachdrückliches Eintreten für die Sache des Naturschutzes, die ja auch Sache der Naturforschung ist, auf Kathedern und in Lehrbüchern.

38. **Morton, Fr.** Naturschutz in Höhlen. (Blätter f. Naturkde. u. Naturschutz Niederösterreichs, VI, 1919.) — Verf. empfiehlt besonders die eigenartige Flora der Dachsteinhöhlen unter Naturschutz zu stellen.

39. **Morton, Fr. und Gams, H.** Beiträge zur Kenntnis der europäischen Höhlenvegetation mit besonderer Berücksichtigung alpiner Höhlen. (Die Höhle. Bergverlag, München 1920.)

40. **Olivier, H.** Les *Arthonia* de la Flore d'Europe. Étude synoptique descriptive et géographique. (Bull. de Géographie Bot. 1917, p. 181—218.) — Siehe „Flechten“.

41. **Olivier, H.** Les lichens pyrénocarpes de la flore d'Europe. (Bull. Géogr. Bot. XXVII, 1919, p. 6—16.) — Siehe „Flechten“.

42. **Pax, F. und Hoffmann, K.** *Euphorbiaceae-Acalyphaceae-Peuceletiinae-Epiprininae-Ricininae*. Heft 68 (IV, 147) von „Das Pflanzenreich“, herausg. von A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1919, 134 pp., 143 Einzelbilder in 29 Fig. — Die ganze Gruppe ist in Europa nur durch die bekannte *Ricinus*-Pflanze, *Ricinus communis*, vertreten, die, heimisch wahrscheinlich im tropischen Afrika, schon seit langem infolge vielfacher Kultur in Südeuropa verwildert auftritt und so in Spanien, Südfrankreich, Italien, Dalmatien und Griechenland angetroffen wird.

43. **Pietsch, A.** Naturdenkmalpflege und Photographie. (Photographische Rundschau 1919, Heft 22, p. 337—344, 7 Fig.) — Verf. weist darauf hin, wie wichtig es ist, Naturdenkmäler, vor allem solche, die gefährdet sind, im photographischen Bilde festzuhalten; er veröffentlicht selbst gute photographische Aufnahmen von *Drosera*, *Pinguicula*, *Utricularia* u. a.

44. **Plüss, B.** Unsere Bäume und Sträucher. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube nebst Blüten- und Knospen-Tabellen. 8. u. 9. Aufl. Freiburg i. Br.

(Herder u. Co.) 1919, 132 pp., 156 Fig. — Populäres, kurz gefaßtes, hauptsächlich leicht erkennbare Merkmale benutzendes Bestimmungsbüchlein für die deutschen Bäume und Sträucher. Ähnlich die drei folgenden Werke.

45. **Plüss, B.** Unsere Gebirgsblumen. Als Ergänzung zum „Blumenbüchlein für Waldspaziergänger“ herausgegeben. 2. Aufl. Freiburg i. Br. (Herder u. Co.) 1920, 184 pp., illustr.

46. **Plüss, B.** Unsere Getreidearten und Feldblumen. Bestimmung und Beschreibung unserer Getreidepflanzen mit Übersicht und Beschreibungen der wichtigsten Futtergewächse, Feld- und Wiesenblumen. 4. u. 5. Aufl. Freiburg i. Br. (Herder u. Co.) 1919, 208 pp., 265 Fig.

47. **Plüss, B.** Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer, nebst Anhang: Unsere Giftpflanzen. 3. Aufl. Freiburg i. Br. (Herder u. Co.) 1919, 119 pp., illustr.

48. **Pugsley, H. W.** A revision of the genera *Fumaria* and *Rupicapnos*. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV, 1919, p. 233—355, 8 Taf.) N. A.

Bringt auch genaue Angaben über die Verbreitung der europäischen Arten; von *Fumaria* werden 7 neue Arten und 18 neue Varietäten beschrieben, von *Rupicapnos* 7 neue Arten und 2 neue Varietäten.

49. **Rikli, M.** Über die Beziehungen der nordischen Arve und Lärche zu deren Vorkommen in den Südgebirgen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXI—XXXII.) — Sowohl bei der Arve wie bei der Lärche waren früher die nordischen Areale den südlichen mehr genähert als gegenwärtig; bei beiden Arten ist wohl die Vergrößerung des trennenden Abstandes zwischen nördlichem und südlichem Areal auf klimatische Veränderungen, vor allem auf größere Trockenheit, zurückzuführen. — Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie“.

50. **Rolet, A.** Botanicals in Central Europe. (Pharm. Era LII, 1919, p. 283.) — Behandelt die Kultur von Medizinalpflanzen in Mitteleuropa.

51. **Roß, H.** und **Boshart, K.** Unsere angebauten und wildwachsenden Gewürzpflanzen. (Heil- u. Gewürzpf. II, 1919, p. 183—191, 204—212, 223—231.)

52. **Rübel, E.** Die Entwicklung der Pflanzensoziologie. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXV, 1920, p. 573—604.)

53. **Schikora, Fr.** Die Namen unserer Gelegepflanzen. (Korrespondenzbl. f. Fischzüchter, Teichwirte u. Seenbesitzer, Bautzen 1918, 10 pp.) — Verf. behandelt hauptsächlich die in Deutschland gebräuchlichen Namen für *Phragmites* und *Typha* und für einige ähnlich vorkommende Pflanzen, wie *Glyceria*, *Calamagrostis*, *Sparganium* u. a.

54. **Schlaffner, H.** Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. (Neue Münchner geogr. Studien I, 1920, 47 pp.)

55. **Schlechter, R.** Die Verbreitung und das Auftreten der Orchideen in Europa nebst Winken über ihre Kultur. (Orchis XIII, 1919, p. 19—25, 35—40.) — Allgemein gehaltene, hauptsächlich für Gärtner bestimmte Darstellung.

56. **Schlechter, R.** Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen. VI. Die Gattung *Gymnadenia* und ihre näheren Verwandten. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 257—292.) N. A.

Verf. behandelt die Gattungen *Gymnadenia*, *Nigritella*, *Leucorchis* und *Neottianthe*. Er gibt Bestimmungsschlüssel, Aufzählung der Arten und Angaben über deren Vorkommen. Außer verschiedenen neuen Varietäten und Formen wird auch eine neue Gattung aufgestellt, *Neottianthe*, von deren 5 Arten eine auch in Europa vorkommt und identisch ist mit *Gymnadenia cucullata* = *Orchis cucullata*. Weiteres siehe unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1919/21“, Ref. Nr. 1497a.

57. **Schlechter, R.** Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen. VII. Die Gattung *Coeloglossum* Hartm. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 369.) — Verf. unterscheidet drei *Coeloglossum*-Arten, von denen nur eine, *C. viride*, in Europa vorkommt; diese findet sich in fast ganz Europa, in Spanien, Frankreich, Italien, auf der nördlichen Balkanhalbinsel, in Süd- und Mittelrußland, in ganz Mitteleuropa, auf den Britischen Inseln, in Skandinavien und auch auf Island; östlich geht die Pflanze vielleicht nicht über den Ural hinaus.

58. **Schmitt, C.** Bilder aus dem Pflanzenleben. Botanische Plaudereien. Freising (F. P. Datterer u. Co.) 1920, 113 pp. — Populäre Schilderungen, meistens der deutschen Flora entnommen.

59. **Schulz, A.** Getreidestudien. I. Abstammung und Heimat des Roggens. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, 1919, p. 528—530.) — Verf. ist der Ansicht, daß der Roggen nur von *Secale anatolicum* abstammt und ausschließlich in Turkestan aus diesem in der Kultur entstanden ist. Die Germanen haben den Roggen wahrscheinlich erst von den Litauern in den letzten Jahrhunderten v. Chr. erhalten; auch den Griechen scheint er wohl wenige Jahrhunderte v. Chr., wahrscheinlich als Anbaupflanze der Thraker in der Umgebung der Propontis, bekannt geworden zu sein.

60. **Schulz, O. E.** *Cruciferae-Brassicaceae*. Pars prima. Subtribus I. *Brassicinae* et II. *Raphaninae*. 70. Heft (IV, 105) von „Das Pflanzenreich“, herausg. von A. Engler. Leipzig (W. Engelmann) 1919, 290 pp., 248 Einzelbilder u. 35 Fig. — Das Vorkommen der *Brassicaceae* beschränkt sich in der Hauptsache auf das Mittelmeergebiet. Viele Arten der Gattungen *Brassica*, *Diplotaxis*, *Raphanus* und *Sinapis* sind nur hier zu finden. Einige Arten wie *Brassica nigra*, *Raphanus raphanistrum* und *Sinapis arvensis* sind auch in das mitteleuropäische Gebiet eingedrungen. Die Gattung *Brassicella* ist fast nur in Westeuropa vertreten. Eine größere Verbreitung über verschiedene Florengebiete zeigen die beiden Genera *Erucastrum* und *Crambe*. Das Areal der ersteren erstreckt sich von Mitteleuropa über die Mittelmeerländer bis Südafrika; bei der letzteren liegt das Zentrum der Sect. *Leptocrambe* in dem Mittelmeergebiet. Alle *Brassicaceae* lieben sonnige, offene Standorte und finden sich meist in der Ebene oder in der montänen Region. In der litoralen Zone sind nachstehende Arten zu finden: *Crambe maritima*, *Raphanus maritimus* auf sandigen Dünen; *Brassica oleracea* und Verwandte auf Strandfelsen. In bezug auf das Substrat verhalten sich die Brassiceen ziemlich indifferent; von den beiden häufigsten hierher gehörigen Ruderalpflanzen liebt *Raphanus raphanistrum* sandigen Boden, während *Sinapis arvensis* tonhaltige Erde bevorzugt.

61. **Schuster, W.** Warum stirbt die Eibe aus im deutschen Wald? (Allgem. Forst- u. Jagdzeitung, 96. Jahrg., 1920, p. 110—116.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie“.



62. **Schwerin, F. Gr. v.** Die Bedeutung der Baumwelt Chiles für Deutschland. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 121—131.) — Hinweis auf verschiedene Gehölze Chiles, die für den Anbau in Deutschland geeignet erscheinen.

63. **Schwerin, F. Graf v.** Revisio generis *Sambucus*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 194—231, 1 Karte.) — Verbreitungsangaben für die europäischen *Sambucus*-Arten, *S. ebulus*, *S. nigra* und *S. racemosa*.

64. **Söhus, F.** Unsere Pflanzen. Ihre Namensklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 6. Aufl. Leipzig (B. G. Teubner) 1920, 128 pp. — Das kleine bestbekannte Büchlein bringt auch in seiner sechsten Auflage manche Zusätze und Verbesserungen und wird sich nicht nur bei Botanikern, sondern überhaupt bei allen Naturkundigen und Sprachensachverständigen Freunde erwerben. Siehe auch „Volksbotanik“.

65. **Solla, R. F.** Holzgewächse zur Winterzeit. Anleitung zum Bestimmen entlaubter Holzgewächse. Freiburg i. Br. (Th. Fischer) 1920, 42 pp., 50 Textfig. — Anleitung zum Bestimmen der bei uns wild wachsenden und auch vieler kultivierter Gehölze im blattlosen Zustande unter vorwiegender Berücksichtigung der Blattnarben, Knospenschuppen und ähnlicher Merkmale.

66. **Sudre, H.** Conspectus systematicus *Hieraciorum* Europae. (Bull. Soc. Étud. Sci. Angers XLVII, 1918, p. 1—56.) — Übersicht der in Europa vertretenen Untergattungen, Sektionen, Arten und Varietäten der Gattung *Hieracium*. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“, 1918.

67. **Thellung, A.** *Scandicum*, ein neues Umbelliferen-Genus. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 15—22.) N. A.

Vertreter der neuen Gattung ist *Scandicum stellatum* (= *Scandix stellata*), die im Mediterrangebiet und dem westlichen Asien vorkommt und in Europa bisher aus dem südöstlichen Spanien, vielleicht auch aus Südfrankreich und dem dalmatinischen Küstengebiet bekannt ist. — Über die systematischen Merkmale der neuen Gattung und ihre Verwandtschaft siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1919/21“, Ref. Nr. 4115a.

68. **Ulbrich, E.** Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen. Leipzig u. Berlin (Th. Fischer) 1919, 60 pp., 24 Textfig. — Verf. behandelt die Verbreitung einheimischer deutscher Pflanzen durch Ameisen, die meist durch besondere Ölkörper an den Samen zu deren Wegschleppen veranlaßt werden. Weiteres siehe unter „Biologie“ sowie auch im Ref. in Englers Bot. Jahrb. 56, p. 13.

69. **Ulbrich, E.** Naturschätze der Heimat. Biologische Darstellungen nutzbarer oder schädlicher Pflanzen und Tiere Deutschlands. Reihe A: Pflanzen. Heft 1, Freiburg 1920, 125 pp.

70. **Weber, C. A.** Einige Wünsche der Moorforschung. (Mitt. Ver. z. Förderung d. Moorkultur im Deutschen Reiche, Heft 13—14, 1920, 8 pp.) — Die Wünsche des Verfs. betreffen die Moore Deutschlands, deren gründliche wissenschaftliche Durchforschung empfohlen wird, nicht nur zur Feststellung ihrer botanischen, zoologischen und geologischen Verhältnisse, sondern auch zur Aufdeckung historischer Tatsachen, weil sie vielfach wertvolle Einschlüsse enthalten.



71. **Werth, A. J.** Die wichtigsten Moor- und Torfarten und ihre Entstehung in Vergangenheit und Gegenwart. (Mitt. Ver. z. Förderung d. Moorkultur XXXVIII, 1920, p. 46—51, p. 59—64.)

72. **Wittmack, L.** Unterschiede unserer beiden Eichenarten. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 82—84.) — Verf. behandelt die Unterschiede der beiden deutschen Eichenarten, der Stiel- oder Sommerliche, *Quercus pedunculata* Ehrh., und der Winter-, Trauben- oder Steineiche, *Qu. sessiliflora* Salisb. Er weist darauf hin, daß die meist benutzten Unterschiede in der Stielbeschaffenheit der Blätter und Blüten bez. Früchte sowie in der Blattform nicht immer genügen, um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen, und empfiehlt, auch die Beschaffenheit der Haare zu berücksichtigen.

73. **Wünsche, O. und Schorler, B.** Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Übungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. 7. Aufl., Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1919, 271 pp., 621 Textfig. — Das bekannte und weit verbreitete Bestimmungsbuch enthält auch in seiner neuen Auflage mancherlei Zusätze und Verbesserungen, die hauptsächlich in der Ergänzung der Verbreitungsangaben bestehen, dann aber auch mehrfach neue Anschauungen über die Umgrenzung einiger Gattungen und Arten berücksichtigen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa, 1908—1910“, Ber. 204 sowie 1911—1916, Ber. 224.

74. **Wünsche, O. und Schorler, B.** Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. 11. Neubearb. Aufl., Leipzig u. Berlin (B. G. Teubner) 1919, 522 pp., 793 Textfig., 1 Bildnis. — In der vorliegenden Auflage sind vor allem mehrere größere, kritische Gattungen, wie *Salix*, *Rubus*, *Alchemilla*, *Prunus*, *Galeopsis* u. a., neu durchgearbeitet worden; ferner wurde die Zahl der kleinen Abbildungen, die trotz ihrer geringen Größe beim Bestimmen doch eine wertvolle Hilfe darstellen, beträchtlich erhöht. Außerdem wird jetzt bei jeder einzelnen Art hinter der Verbreitung in Sachsen noch durch eine kurze Formel in Klammern die allgemeine Verbreitung in Europa angegeben.

75. **Zörnig, H.** Das Einsammeln wildwachsender Arzneipflanzen zur Zeit vor dem Kriege in Württemberg, Hohenzollern, Baden, Elsaß-Lothringen und Hessen. (Heil- u. Gewürzpfl. II, 1919, p. 135—139, 179—183.)

## 2. Nordeuropa

### a) Skandinavien

Vgl. auch Ber. 18 (Frödin), 49 (Rikli), 230 (Montell), 276 (Lange).

76. **Alm, C. G.** Bidrag till södra Norrbottens flora. [Ein Beitrag zu der Flora des südlichen Norrbottens.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 102—104.) — Verf. teilt eine Reihe neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus dem südlichen Norbotten mit; unter den Arten, die aufgeführt werden, befinden sich: *Alchemilla subcrenata*, *Alopecurus aequalis*, *A. pratensis*, *Arabis arenosa*, *Draba rupestris*, *Carex aquatilis*, *C. tenella*, *C. rostrata*, *Hierochloa odorata*, *Lobelia Dortmanna*, *Mentha austriaca*, *Poa glauca*, *Ranunculus lapponicus*, *Roripa palustris*, *Subularia aquatica*, *Viscaria alpina* u. a.

77. **Alm, C. G.** Några nya sydliga lokaler för *Carex glareosa* Wg. [Einige neue südliche Fundorte für *Carex glareosa* Wg.] (Svensk Bot.

Tidskr. XIII, 1919, p. 330—331, 1 Karte.) — Verf. teilt einige neue Standorte für *Carex glareosa* Wg. aus dem südlichen Schweden mit, hauptsächlich von Älokarleby, Vessland, Hallnäs, Forsmark, Vaddö und Radmansö.

78. Almquist, S. Sveriges *Rosae*. 1919, 50 pp. — Die Arbeit stellt eigentlich eine Neubearbeitung der *Rosae* aus Lindmans „Svensk Fanerogamflora“ dar und behandelt nicht weniger als 223 verschiedene Arten und Formen.

79. Almquist, E. Växtgeografiska bidrag. I. Gästrikland. [Pflanzengeographischer Beitrag. I. Gästrikland.] (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 279—283.) — Verf. teilt einige neue bemerkenswerte Pflanzenfunde aus Gästrikland mit, darunter *Galium triflorum*, *Digitalis ambigua*, *Veronica opaca*, *Litorea lacustris*, *Silene rupestris*, *S. dichotoma*, *Oenothera biennis*, *Orobos niger*, *Polygonum foliosum*, *Rumex aquaticus*, *Platanthera chlorantha*, *Scirpus mamillatus*, *Festuca gigantea*, *Poa Chaixii*, *Sparganium affine* u. a.

80. Almquist, E. Växtgeografiska bidrag. II. Norbotten. [Pflanzengeographische Beiträge. II. Norbotten.] (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 127—132.) — Neue Pflanzenfunde aus Norbotten, darunter *Aconitum septentrionale*, *Alopecurus aequalis*, *Botrychium boreale*, *Callitriche autumnalis*, *Cicuta virosa*, *Elatine hydropiper*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sibiricum*, *Isoetes echinosporum*, *Lemna minor*, *Lathyrus palustris*, *Myrica gale*, *Scheuchzeria palustris*, *Subularia aquatica*, *Trollius europaeus* u. a.

81. Almquist, E. Växtgeografiska bidrag. III. Jämtland. [Pflanzengeographische Beiträge. III. Jämtland.] (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 213—214.) — Bericht über eine Anzahl neuerer Pflanzenfunde aus Jämtland; genannt werden *Aconitum septentrionale*, *Alyssum calycinum*, *Carex lepidocarpa*, *Bunias orientalis*, *Deschampsia atropurpurea*, *Eriophorum latifolium*, *Galium mollugo*, *Gentiana amarella*, *Listera cordata*, *Lycopodium complanatum*, *Montia lamprosperma*, *Myrica gale*, *Pinguicula villosa*, *Polemonium coeruleum*, *Primula farinosa*, *Vicia silvatica*, *Viola mirabilis* u. a.

82. Almquist, E. Adventivväxter vid Karungi, 1915. [Adventivpflanzen bei Karungi, 1915.] (Bot. Notiser, Lund, 1920, p. 132—133.) — Als Adventivpflanzen wurden 1915 bei Karungi beobachtet: *Brassica nigra*, *Camelina linicola*, *Galium Vaillantii*, *Medicago lupulina*, *Melilotus petitpierreanus*, *Raphanus raphanistrum*, *Trifolium hybridum*, *Veronica serpyllifolia* u. a.

83. Almquist, E. Viktigare tillägg och rättelser till Upplands flora. [Wichtigere Nachträge und Berichtigungen zur uppländischen Flora.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919 [1920], p. 315.) — Unter den Arten, die Verf. zur uppländischen Flora nachträgt, und die nur Farne und Monokotyle umfassen, befinden sich *Polystichum lonchitis*, *Sparganium speirocephalum*, *Sp. affine*, *Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*, *Polygonum monspeliensis*, *Avena strigosa*, *Festuca silvatica*, *F. gigantea*, *Carex brunnescens*, *C. livida*, *C. lepidocarpa*, *Juncus balticus*, *J. stygius*, *Allium scorodoprasum*, *Fritillaria meleagris*, *Cypripedium calceolus*, *Ophrys muscifera*, *Orchis sambucinus*, *O. Traunsteineri*, *Liparis Loeselii*, *Cephalanthera rubra*, *C. longifolia* u. a.

84. Archer, E. Skogforsögsvaesensets oprettelse og forste virksomhet. (Bilag Tidsskr. Skogbruk XXVIII, 1920, p. 1—28.) — Siehe „Forstbotanik“.

85. Arnell, H. W. *Thymus serpyllum* i Västerbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 337.) — Standortsangabe.

86. **Arnell, H. W.** *Epipogium aphyllum* i Värmland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 348.) — *Epipogium aphyllum* ist aus Värmland bisher von drei Standorten bekannt, von Gustavström, von Ekshärad und von Nyed.

87. **Arrhenius, O.** Ökologische Studien in den Stockholmer Schären. (Stockholm, Svea, 1920, 4<sup>o</sup>, 126 pp., 2 Taf.)

88. **Berglund, K.** En ny *Calypso*-lokal i Norrbotten. [Ein neuer Fundort für *Calypso* in Norrbotten.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 336.) — Neuer Standort von *Calypso bulbosa* bei Jämtön in Norrbotten.

89. **Berglund, R.** *Calypso bulbosa*. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 212.) — Fundortsangabe von *Calypso bulbosa* aus der Gegend von Lund.

90. **Blom, C.** *Lepidium bonariense* L., *Lepidium neglectum* Thell. samt *Rumex salicifolius* L. funna i Sverige. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 181.) — Die drei im Titel genannten Pflanzen wurden adventiv bei Malmö und an einigen anderen Stellen in Schweden beobachtet.

91. **Blom, C.** Om några *Amarantus*-fynd i Sverige. [Über einige *Amarantus*-Funde in Schweden.] (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 213—214.) — Verf. berichtet über einige neue schwedische Fundorte von *Amarantus tristis*, *A. crassipes*, *A. blitum*, *A. blitoides*, *A. graecizans* und *A. retroflexus*, die hauptsächlich in der Umgebung von Stockholm und Nyköping liegen.

92. **Cedergren, G. R.** Anteckningar till Sveriges adventivflora. I. *Melilotus* Hill. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 135—143.) — In Schweden sind bis jetzt folgende 8 *Melilotus*-Arten als Adventivpflanzen beobachtet worden: *M. dentatus*, *M. altissimus*, *M. albus*, *M. wolgicus*, *M. officinalis*, *M. neapolitanus*, *M. indicus* und *M. sulcatus*. Verf. gibt für sie zwei Bestimmungsschlüssel, den einen unter Berücksichtigung von Blüten und Früchten, den anderen nach vegetativen Merkmalen, und teilt ihre bisher bekannten schwedischen Standorte mit.

93. **Dana, S. T.** Public control of private forests in Norway. (Journ. Forestry XVII, 1919, p. 497—502.) — Siehe „Forstbotanik“.

94. **Danielson, U.** De Öländska skogsmarkernas produktionsförmåga. (Skogsvårds Fören. Tidskr. XVII, 1919, p. 12—18, 5 Fig.) — Siehe „Forstbotanik“.

95. **Danielsson, U.** Naturskydd i Södra Kalmar län. (Skogen VI, 1919, p. 17—22, 5 Fig.)

96. **Du Rietz, G. E.** Studier över de skandinaviska *Laminaria*-arterna. [Studien über die skandinavischen *Laminaria*-Arten.] (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 41—49.) — Siehe „Algen“.

97. **Du Rietz, G. E., Fries, Th. C. E., Oswald, H. und Tengwall, T. A.** Gesetz der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. (Meddel. fran Abisko Naturvetensk. Station 3. Vetensk. og prakt. Undersögn. i Lappland anord. Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag. Upsala u. Stockholm 1920, 47 pp., 5 Taf.) — Die der Arbeit zugrunde liegenden Beobachtungen wurden zum großen Teil in Skandinavien, besonders in Lappland angestellt. Weiteres siehe unter „Allgemeine Pflanzengeographie“ sowie im Ref. in Englers Bot. Jahrb. 57, p. 4—5.

98. **Erdmann, G.** Einige geobotanische Resultate einer pollenanalytischen Untersuchung von südwestschwedischen Torfmooren. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 292—299, 2 Fig.)

99. **Erikson, J.** Die schwedischen Gymnosporangien, ihr Wirtswechsel und ihre Spezialisierung nebst Bemerkungen über

die entsprechenden Formen anderer Länder. (Kungl. Svensk. Vetenskap. Akad. Handl. LIX, Nr. 6, 1919, 82 pp., 13 Textfig., 4 Taf.) — Siehe „Pilze“.

100. Fedde, F. Die angebliche Umwandlungsfähigkeit von *Corydalis solida* in *Corydalis intermedia* (*C. jabacea*) und *C. pumila*. (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 50—52.) — Die von E. Fries in seinen „Novitiae Florae Suecicae“ behauptete Umwandlungsfähigkeit von *Corydalis solida* in *C. intermedia* und *C. pumila* wird abgelehnt. Zum Schluß wird festgestellt, daß nach der Ansicht der neueren schwedischen Botaniker *Corydalis solida* als nicht einheimisch für Skandinavien anzusehen ist.

101. Fedde, F.  $\times$  *Corydalis Neumanii* Fedde nom. nov. (*C. intermedia*  $\times$  *pumila*). (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 52—53.) — Standort bei Smedstorp in Südschweden.

102. Fedde, F. *Corydalis laxa* Fries hybriden Ursprungs? (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 56—58.) — *Corydalis laxa* ist nach Ansicht des Verf. eine selbständige Art. Über die Verbreitung wird mitgeteilt, daß die Pflanze im südlichen Schweden häufiger, im mittleren weniger häufig vorkommt; vielleicht findet sie sich auch in Finnland sowie in Norddeutschland.

103. Fedde, F. *Corydalis Samuelsonii* Fedde nom. nov. (*C. intermedia*  $\times$  *laxa*). (Fedde, Rep. XVI, 1919, p. 59—60.) — Fundorte in Södermanland und in der Nähe von Upsala.

104. Fries, Th. C. E. Experiment öfver björkens lövsprickning i skogsgränser och dalbottnar. [Experimente über das Treiben der Birke in Waldgrenzen und Talsohlen.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 43—47.) — Die der Arbeit zugrunde liegenden Versuche wurden hauptsächlich im nördlichen Skandinavien angestellt.

105. Fries, Th. C. E. *Antennaria alpina* (L.) Gaertn. och dess skandinaviska elementararter. [*Antennaria alpina* (L.) Gaertn. und ihre skandinavischen Elementararten.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 179—193, 7 Fig.) — Verf. stellt die aus Schweden und Norwegen bekannten Standorte von *Antennaria alpina* zusammen, die hauptsächlich in Torne und Lule Lappmark, Jämtland, Härjedalen, Dovre, Finse, Tromsö und Atten liegen. Außerdem werden vor allem *Antennaria intermedia* und *A. glabrata* behandelt.

106. Fries, E. Th. Några gotländska växtlokaler. [Einige gotländische Pflanzenstandorte.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 341—344.) — Neue Standorte für ca. 120 verschiedene Gefäßpflanzen aus der Provinz Gotland.

107. Frödin, J. Om förshållandet mellan berggrundens kalkhalt och de nordsvenska växtarternas utbredning. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 139—147.) Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie“.

108. Frödin, J. Über nitrophile Pflanzenformationen auf den Almen Jämtlands. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 271.) — Verf. hatte Gelegenheit, die Vegetation bei den Viehställen der Almen Jämtlands zu studieren, die vorwiegend aus nitrophilen Arten besteht und einen ganz anderen Charakter besitzt als die umgebenden Mähwiesen. Man kann in ihr etwa 60—80 verschiedene Spezies unterscheiden, die meist je nach ihrem Stickstoffbedürfnis in konzentrischen Gürteln um die Haufen wachsen, wobei gewöhnlich in jedem Gürtel nur eine Art dominierte oder stellenweise sogar in völlig reinen Beständen auftrat. Der erste und innerste Gürtel, der um jeden

Düngerhaufen vorhanden war und in der Regel eine Breite von 1—2 m hatte, bestand fast stets aus *Stellaria media*, sehr selten aus *Poa annua*; die nächsten Gürtel wurden vorwiegend von *Ranunculus repens*, *Poa pratensis*, *Rumex arifolius* oder *Alchemilla diversa* gebildet. Nimmt der Stickstoffgehalt des Bodens ab, so wird die erste Art von einer anderen verdrängt, die dem geringeren Nährgehalt des Bodens besser angepaßt ist. Seltener und meist nicht in ganzen Zonen, sondern mehr vereinzelt auftretend sind *Chenopodium album*, *Leontodon autumnale*, *Plantago major*, *Ranunculus acer*, *Urtica dioica*, *Capsella bursa pastoris*, *Anthriscus silvestris*, *Aconitum septentrionale*, *Melandrium dioicum*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria nemorum*, *Matricaria inodora*, *Galeopsis tetrahit* u. a.

109. Gertz, O. Christopher Rostii herbarium vivum i Lund. (Nordisk Tidskr. 1918, p. 563—578.)

110. Gertz, O. Linnéfyndet i Malmö. Peter Osbecks anteckningar efter Linnés föreläsningar. (Sydsvensk. Dagblad. Snällp., 16. Febr. 1919, 7 pp.)

111. Gertz, O. Panachering hos *Mercurialis perennis* L. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 153—164, 22 Textfig.) — Verf. beschreibt eine im südlichen Schonen bei Torup im Kirchspiel Bara entdeckte Form von *Mercurialis perennis* mit panaschierten Blättern und erörtert deren Bau näher.

112. Gertz, O. Ett för Skandinavien nytt Zoocecidium. *Perrisia alpina* F. Löw a *Silene acaulis* L. [Ein für Skandinavien neues Zoocecidium. *Perrisia alpina* F. Löw auf *Silene acaulis* L.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 215—220, 4 Fig.) — Siehe „Gallen“.

113. Gertz, O. Några äldre litteraturuppgifter om *Vaccinium vitis idaea* f. *leucocarpa* Aschs. et Magn. [Einige ältere Literaturangaben über *Vaccinium vitis idaea* f. *leucocarpa* Aschs. et Magn.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 109—110.) — Verf. stellt aus der älteren Literatur, hauptsächlich auch aus den Arbeiten von Linné, Angaben über das Vorkommen der weißfrüchtigen Preiselbeere zusammen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 479.

114. Gertz, O. Caroli Linnaei Flora Kofsöensis 1731. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 85—93.) — Wiedergabe der von C. Linné 1731 veröffentlichten Flora von Kofsa; unter den Arten, die genannt werden, sind *Scirpus palustris*, *S. acicularis*, *Arundo phragmites*, *Galium aparine*, *G. uliginosum*, *G. palustre*, *Cynoglossum officinale*, *Asperugo procumbens*, *Rhamnus frangula*, *Lythrum salicaria*, *Ribes rubrum*, *Glechoma hederacea*, *Scutellaria galericulata* u. a.

115. Gertz, O. Olof Celsius d. ä. och Flora Uplandica. Ett blad till Upsalabotanikens historia. (Svensk Linné-Sällskap. Årsskr. III, 1920, p. 36—56.) — Siehe „Geschichte der Botanik“.

116. Gison, C. E. *Rubus Wahlbergii* Arrh. var. *vestervicensis* C. E. Gison. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 211—212, 1 Fig.) N. A.

Die im Titel genannte, vom Verf. neu beschriebene Varietät wurde in Södra Malmö bei Vestervik gesammelt.

117. Grapengiesser, S. Skydd åt vår västkustflora. (Sveriges Natur 1920.)

118. Halden, B. E. Om de nordlänska skalbankarnas växtgeografiska betydelse. *Sorbus suecica* Krok som relik i Hälsingland? [Über die pflanzengeographische Bedeutung der nord-

ländischen Schalenbänke. *Sorbus suecica* Krok als Relikt in Häl-singland?] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 194—211, 4 Textfig.)

119. **Hallgren, C. B.** Om *Scirpus radicans* Schkuhr vid Sunne i Värmland. [Über *Scirpus radicans* Schkuhr bei Sunne in Värmland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 94.)

120. **Hard av Segerstad, F.** Utkast till en Flora över Värnamo-trakten till kännedomen om grönstenarnas inflytande på väx-ternas utbredning. (Bihang till Värnamo kommunala mellanskolas ar-seudogörelse 1919—1920, 35 pp.)

121. **Häyren, E.** Fran Bodö till Junkers dalen. (Finlandias Arsbok 1919, p. 38—65, 9 Fig.). — Enthält auch mehrfach Hinweis auf die Vegetation; von bemerkenswerteren Arten werden genannt: *Myricaria germanica*, *Andromeda tetragona*, *Astragalus alpinus*, *Silene acaulis*, *Aconitum septentrionale*, *Oxytropis lapponica*, *Carex scirpoidea*, *Braya alpina* u. a.

122. **Hedlund, P.** Om förekomst av *Orchis mascula* L. nära Norrtälje. [Über das Vorkommen von *Orchis mascula* L. bei Norrtälje.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 348). — Standortsangabe.

123. **Hemberg, E.** Bokens (*Fagus sylvatica* L.) invandring till Skandinavien och dess spridningsbiologi. (Skogsvarvsför. Tidskr. 1918, p. 159—181.)

124. **Hesselmann, H.** Studier över de norrländska tallhedarnas förnygringsvillkor. [Studien über die natürliche Reproduktion in den Kieferheiden Norrlands.] (Skogsvarvsför. Tidskr. XVII, 1919, p. 29—76, 16 Fig.)

125. **Hesselmann, H.** *Agrostis clavata* Trin., en växt under utbredning i vårt land? [*Agrostis clavata* Trin., eine Pflanze in Verbreitung in Schweden?] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 90—91.)

126. **Hesselmann, H.** Några tilläg till „Stockholmstraktens växter“. [Einige Nachträge zu „Die Pflanzen der Stockholmer Gegend“.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 91.)

127. **Hesselmann, H.** *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. i Södermanland. [*Cotoneaster melanocarpa* Lodd. in Södermanland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 92.) — Standortsangabe.

128. **Hesselmann, H.** *Ajuga reptans* L. funnen i Medelpad. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 349.) — *Ajuga reptans* ist neuerdings in Medelpad in Mittelschweden gefunden worden; der Standort ist bemerkenswert, weil die Pflanze bisher nur aus dem südlichen Schweden bis hinauf nach Smaland und Gotland bekannt war.

129. **Holmberg, O. R.** *Sagina Linnæi* och dess hybrid med *S. procumbens*. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 263—270, 1 Textfig.) — Verf. behandelt Systematik und Synonymie von *Sagina Linnæi*, mit der auch die 1912 von dem Ben Lawers in Schottland aufgestellte *S. scotica* Druce identisch ist. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“.

130. **Holmberg, O. R.** Ruderalfloran vid Simrishamn 1907 och 1910. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 201—206.) — Verf. zählt eine Anzahl Ruderalpflanzen auf, die er in den Jahren 1907 und 1910 bei Simrishamn in Südschweden beobachtete und unter denen sich auch verschiedene Adventivarten befinden. Die wichtigsten Arten, die er nennt, sind *Melilotus indicus*, *Phalaris minor*, *Alopecurus myosuroides*, *Polypogon monspeliensis*, *Rumex pulcher*, *Sisymbrium altissimum*, *Eruca sativa*, *Diplotaxis muralis*, *Brassica*



*elongata*, *Conringia orientalis*, *Lappula echinata*, *Plantago ramosa*, *Anthemis cotula* u. a.

131. **Holmberg, O. R.** Anteckningar till nya Skandinaviska Floran. I. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 161—166.) — Behandelt werden *Equisetum limosum*, *E. fluviatile*, *E. arvense* × *thelmateja*, *E. arvense* × *pratense*, *E. hiemale* × *variegatum*, *E. scirpoides* × *variegatum*.

132. **Holmboe, J.** Den botaniske ekscursion i Bergens skjaergaard efter det 16. skandinaviske naturforskermöte 17. og 18. juli 1916. (Bergens Mus. Aarboek, Naturvid. Raekke, 1917—1918 [1920], 31 pp.)  
N. A.

Es wird ein Verzeichnis der auf der Exkursion beobachteten Blütenpflanzen, Farne, Moose und Flechten gegeben; neu beschrieben wird *Taraxacum schizophyllum* Dahlst.

133. **Holmgren, B.** Några tillägg till „Stockholmstraktens växter“. [Einige Nachträge zu „Die Pflanzen der Stockholmer Gegend“.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 346—348.) — Verf. trägt für 60 Blütenpflanzen zu seiner früher veröffentlichten Aufzählung in „Stockholmstraktens växter“ neue Standorte nach.

134. **Holmsen, G.** Lidt om grangrænsen i Fæmundstrakten. (Tidskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 39—48.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts IV, p. 56.

135. **Jansson, A.** Ett litet bidrag till Stockholmstraktens flora. [Ein kleiner Beitrag zu der Flora in der Gegend von Stockholm.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 334—335.) — Aufgeführt werden *Andromeda polifolia*, *Barbarea lyrata*, *Campanula patula*, *Circaea alpina*, *Coeloglossum viride*, *Goodyera repens*, *Lathraea squamaria*, *Myosurus minimus*, *Sambucus ebulus*, verwildert aus Gärten, *Typha latifolia*, *Viola mirabilis* u. a.

136. **Jebe, F.** Rosae Norvegiae exsiccatae. Christiania 1920, Fasc. III, Nr. 61—100.

137. **Johannson, K.** Nya *Hieracia silvaticiformia* från Sveriges lämland. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 65—100.)  
N. A.

Beschreibungen von folgenden neuen schwedischen *Hieracium*-Arten, meist in Dalarna und Dalsland gesammelt: *Hieracium acromadarum*, *H. albiduliforme*, *H. amblyglochis*, *H. arcisum*, *H. apicum*, *H. birameum*, *H. brevialatum*, *H. centonale*, *H. chiridotum*, *H. dalecarlicum*, *H. dasytomum*, *H. elvdalense*, *H. inophyllum*, *H. ithytomum*, *H. Larssonii*, *H. machairodon*, *H. macromalloides*, *H. malaxatiforme*, *H. multisigne*, *H. oligogonium*, *H. opaciceps*, *H. pteropodium*, *H. spargens*, *H. stenolomoides*, *H. stymnophytum*, *H. subplacerum*, *H. trunciceps*, *H. tubiceps*, *H. valgidentatum* und *H. virgatum*.

138. **Kaare Münster Storm.** Freshwater Algae from Tuddal in Telemark. (Nyt Magaz. f. Naturvidenskab. LVII, 1919, 53 pp., 3 Taf.) — Es werden etwa 300 verschiedene Arten aufgeführt. Weiteres siehe unter „Algen“.

139. **Kajanus, B.** Lavar på Marstrandsön enligt samlingar av Professor O. Nordstedt. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 207—212.) — Siehe „Flechten“.

140. **Krogness, C.** Om temperaturmaalingerne i skogsdistrikterne i Nord-Norge sommeren 1919. [Temperaturbeobachtungen in den Wäldern im nördlichen Norwegen im Sommer 1919.]

(Bilag Tidskr. Skokbruk XXVIII, 1920, p. 39—56.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts X, p. 8.

141. **Laurent, O.** Några studier över Stockholmstraktens Adventivflora. [Einige Studien über die Adventivflora in der Gegend von Stockholm.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 255—294.) — Verf. teilt eine größere Anzahl neuer Funde von Adventivpflanzen aus der Gegend von Stockholm mit. Die hauptsächlichsten Örtlichkeiten, die er nennt und deren Flora er zum Teil jahrelang beobachtete, sind Hästholmen, Tre Kronor, Saltsjöckvarn, Villa Plania, Stendörren, Horusberg, Lörsta, Danvikskrokrokar und Värtan. Vergleiche zwischen den einzelnen Jahren ergaben, wann die einzelnen Arten zuerst aufgetreten sind und ob und wie lange sie sich an ihren Standorten gehalten haben; es zeigt sich dabei, daß viele Spezies schon nach einem Jahre wieder verschwunden sind, andere aber in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem festen Bestandteil der Flora werden. Aus dem recht umfangreichen Artenverzeichnis, das Verf. am Schluß seiner ganzen Arbeit gibt, seien als bemerkenswerte Formen genannt: *Amarantus retroflexus*, *Ambrosia trifida*, *Amsinckia intermedia*, *Caucalis daucoides*, *Euphorbia virgata*, *Galeopsis ladanum*, *Gilia capitata*, *Helianthus tuberosus*, *Lappula echinata*, *Malva alcea*, *Phalaris canariensis*, *Potentilla canescens*, *Silybum Marianum*, *Synophytum asperum*, *Verbascum phlomoides*, *Vicia narbonensis*, *Xanthium strumarium* u. a.

142. **Lie, H.** Fjeldskogen. [Bergwälder.] (Tidskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 145—190.) — Verf. behandelt die Bergwälder Norwegens. Er schildert ihre Zusammensetzung und Ausdehnung und erörtert auch die Frage, warum die obere Höhengrenze des Waldes anscheinend noch in historischer Zeit in Norwegen eine Senkung erfahren hat. Er führt diesen Rückgang auf eine Klimaverschlechterung zurück, die sich auch durch zoologische Beobachtungen bestätigen läßt.

143. **Lindfors, Th.** Sydskandinaviska element i Frostvikens flora. [Das südskandinavische Element in der Flora von Frostviken.] (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 127.) — Verf. behandelt das Vorkommen verschiedener südskandinavischer Arten in der Flora von Frostviken im nördlichen Jämtland, die er in den Jahren 1913, 1914 und 1915 studierte. Er nennt als Beispiele dafür *Listera ovata*, *Ajuga pyramidalis*, *Stachys silvatica*, *Galeopsis bifida*, *Achillea ptarmica*, *Lotus corniculatus*, *Silene rupestris*, *Veronica officinalis*, *V. saxatilis* u. a.

144. **Lindström, A.** Marstrandsöns Ormbunkar och Fanerogamer. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 177—210.) N. A.

Verf. gibt ein ausführliches systematisches Verzeichnis der Farne und Blütenpflanzen von Marstrandsön und beschreibt dabei auch verschiedene neue Varietäten und Formen, hauptsächlich aus den Gattungen *Rosa*, *Ruppia* und *Viola*. Es werden nicht nur die indigenen Arten berücksichtigt, sondern auch Kultur- und Adventivpflanzen.

145. **Ljungquist, J. E.** Vegetationsbilder från Mästermyr. [Vegetationsbilder aus Mästermyr.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 164—178, 3 Textfig.) — Die Arbeit bildet die Fortsetzung einer Vegetations-schilderung von Mästermyr, des größten, jetzt entwässerten Niedermoores der Insel Gotland. In ihrem ersten Teil waren die Euhydrophyten und Helophyten, also die Wasser- und Sumpfpflanzen, behandelt (siehe darüber „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 378); in der vorliegenden Fort-

setzung werden die Mesohydrophyten, Oligohydrophyten und Mesophyten besprochen, und zwar zunächst die *Carex stricta*-Assoziation. Diese ist in den gotländischen Mooren stark entwickelt mit vollständigem Verdrängen der anderen Arten von gleichem Typus, wie *Carex acuta* und *C. caespitosa*, die auf der Insel Halland fast gänzlich fehlen. Verbunden ist mit *Carex stricta* stets *Amblystegium scirpioides*. Diese Assoziation leistet im Gegensatz zu einer anderen Assoziation des Moores, die durch *Carex filiformis* charakterisiert ist, der Erosion kräftigen Widerstand und liefert meist das Material der Erosionsufer der Moorseen, die gewöhnlich die Nordwestseite einnehmen, während *Carex filiformis* nur in den Alluvionen gedeiht, die vorwiegend auf der Südwestseite liegen. In den Rasen hat sich oft eine charakteristische Krautvegetation angesiedelt mit *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus* u. a. Zum Schluß geht Verf. auch noch auf biologische und ökologische Verhältnisse des von ihm behandelten Moorgebietes, auf Samenverbreitung, Respiration, Transpiration, Winterschutz, Vermehrung usw. ein.

146. **Lundegardh, H.** Ekologiska och fysiologiska studier på Hallands Väderö. II. Till kännedom om strandväxternas fysiologi och anatomi. [Ökologische und physiologische Studien auf Hallands Väderö. II. Zur Kenntnis der Physiologie und Anatomie der Strandgewächse.] (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 1—39.) — Halland Väderö, eine kleine Insel an der Westküste Schwedens im Kattegatt liegend, bietet ausgezeichnete Gelegenheit für biologische Untersuchungen verschiedener Vegetationstypen. 1917 wurde eine ökologische Station auf der Insel errichtet und ein physiologisches Laboratorium geschaffen. In einer früheren Arbeit (vgl. „Pflanzengeographie von Europa 1917—1918“, Ber. 233) wurde bereits die Vegetation vom Verf. geschildert; die vorliegende Veröffentlichung berichtet hauptsächlich über physiologische und anatomische Studien der halophilen Strandpflanzen, von denen die wichtigsten *Suaeda maritima*, *Spergularia salina*, *Glyceria maritima*, *Aster tripolium*, *Cochlearia officinalis*, *Crambe maritima*, *Honkenya peploides* und *Scirpus maritimus* sind. Die Untersuchungen betreffen hauptsächlich den osmotischen Druck, die Transpiration, die Permeabilität sowie verschiedene anatomische Verhältnisse. — Weiteres siehe unter „Anatomie“ und „Physiologie“.

147. **Lundegardh, H.** Den ekologiska stationen på Hallands Väderö. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 244—248.) — Schilderung der auf Hallands Väderö eingerichteten ökologischen Station. Beschreibung des Hauses, seiner Einrichtung und der Arbeitsmöglichkeiten.

148. **Lundquist, G.** Pollenanalytiska åldersbestämningar av flygsandsfält i Västergötland. [Pollenanalytische Altersbestimmung von Flugsandfeldern in Västergötland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 176—185, 6 Textfig.)

149. **Lundquist, O.** Några anmärkningsvärda växter från Gränna och Visingsö. [Einige bemerkenswerte Pflanzen aus der Gegend von Gränna und Visingsö.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 104—106.) — Unter den Arten, die Verf. mit neuen Standorten aufzählt, finden sich *Petasites officinalis*, *Geranium pyrenaicum*, *Bunias orientalis*, *Silene dichotoma*, *Alchemilla alpestris*, *Lobelia Dortmanna*, *Taraxacum brachyglossum*, *T. tenuilobum*, *Scrophularia vernalis*, *Fumaria capreolata*, *Hypericum montanum* u. a.

150. **Magnusson, A. H.** Material till västkustens lavflora. [Material zur Flechtenflora der Westküste.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 75—92.) — Systematische Artenaufzählung von Flechten der schwedischen Westküste. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

151. **Malme, G. O. A.** *Lichenes suecici novi*. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 26—31.) — Beschreibungen einiger neuer, in Schweden gefundener Arten aus den Gattungen *Lecidea*, *Catillaria* und *Rhizocarpon*. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

152. **Malme, G. O.** De svenska arterna av Lavsläktet *Staurothele* Norm. [Die schwedischen Arten der Flechtengattung *Staurothele* Norm.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 194—203.) — Es kommen neun Arten in Betracht; weiteres siehe unter „Flechten“.

153. **Malmström, C.** *Trapa natans* L. i Sverige. [*Trapa natans* L. in Schweden.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 39—81, 6 Textfig.) — Bemerkungen über Geschichte und Systematik von *Trapa natans* sowie Aufzählung ihrer sämtlichen, in Schweden bekannten Standorte.

154. **Melander, S.** Trädgårdsbok för Lanthushållskolan och Kolonialträdgården. Uppsala, Lindblads Förlag, 1920, 133 pp.

155. **Melin, E.** *Sphagnum angermanicum* n. sp. (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 21—25, 3 Fig.)

N. A.

Die im Titel genannte, vom Verf. neu beschriebene Art wurde in Angermanland, in einem Sumpfe bei Västänbäck, gefunden. — Weiteres siehe unter „Moose“.

156. **Mellström, G.** Skogsträdens frösättning åv 1918. (Meddel. Statens Skogsförsöksanstalt XVI, 1919, p. 1—26, 4 Fig.) — Siehe „Forstbotanik“.

157. **Mörner, C. Th.** Botaniska anteckningar från Norrlandsfärder 1916—1919. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 33—40.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus Norrland mit; darunter sind *Carex macloviana*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis incarnata*, *Betula verrucosa* var. *dalecarlica*, *Anemone patens*, *Arabis petraea*, *Rosa acicularis*, *Potentilla intermedia*, *Saxifraga groenlandica*, *Ledum palustre*, *Matricaria discoidea*, *Cirsium heterophyllum*, *Taraxacum rubrolineatum*, *Mulgedium sibiricum* u. a.

158. **Mörner, C. Th.** *Calypto* i Norbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 94.)

159. **Naumann, E.** Vegetationsfärgningar i äldre tider. Biologiskt-historiska Notiser. III. En planktonfärgning i sjön Barken, Dalarne, år 1697. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 65—82.) — Verf. berichtet über eine rote Vegetationsfärbung, die im Jahre 1697 im See Barken in Dalekarlien beobachtet wurde und die vielleicht auf *Botryococcus* zurückzuführen war. Es ist sonst in schwedischen Seen keine rote Wasserblüte beobachtet worden. — Weiteres siehe unter „Algen“.

160. **Naumann, E.** Vegetationsfärgningar i äldre tider. IV. Några iakttagelser angående *Euglena sanguinea* hos Carl von Linné. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 221.) — Verf. geht zurück auf eine Angabe von Linné, der in einem 1747 erschienenen Bericht über eine Reise durch die Provinz Västergötland mehrere auffallende Rotfärbungen von Wasseransammlungen beschreibt; Verf. führt aus, daß diese wahrscheinlich auf das Auftreten von *Euglena sanguinea* zurückzuführen sind.

161. **Neuman, L. M.** En liten relik. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 199—200.) — Beträffar *Montia fontana* aus der Gegend von Ystad.

162. **Nordberg, A.** Ny fyndort för *Cypripedium*. [Neuer Fundort für *Cypripedium*.] (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 167.) — Verf. teilt einen neuen Standort von *Cypripedium calceolus* aus dem Sunderbyskogen bei Nederlulea mit. Die Pflanze wuchs in Gemeinschaft mit *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Equisetum silvaticum*, *Polygonum viviparum*, *Tridentalis europaea*, *Majanthemum bifolium*, *Geum rivale*, *Pirola rotundifolia*, *Melica nutans*, *Aspidium spinulosum*, *Solidago virga aurea* u. a.

163. **Nordstedt, O.** Förteckning öfver Marstrandsöns mossor. (Bot. Notiser, Lund 1919, p. 215—216.) — Siehe „Moose“.

164. **Nordstedt, O.** Prima loca plantarum suecicarum. (Bot. Notiser, Lund 1920, Suppl. p. 1—95.) — Verf. teilt für alle schwedischen Farne und Blütenpflanzen mit, wo sich in der Literatur die ersten Angaben über ihr Vorkommen in Schweden finden. Die Arten werden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

165. **Omaug, S. O. F.** *Hieracium*-Sippen der Gruppe *Alpina* aus dem südlichen Norwegen. III. (Nyt Magaz. Naturvidenskaberne LVI, 1919, p. 69—106.) — Auf Grund von Beobachtungen und Sammlungen im Juli und August 1913 teilt Verf. eine größere Anzahl bemerkenswerter *Hieracium*-Funde aus dem südlichen Norwegen mit; außerdem beschreibt er eine ganze Anzahl neuer Arten, darunter *Hieracium applicans*, *H. callianthum*, *H. dissotocum*, *H. helinense*, *H. limatum*, *H. monacroides*, *H. mutilescens*, *H. paramcodes*, *H. sordidiceps*, *H. tenellescens*, *H. tenuiceps* u. a.

166. **Oyen, P. A.** *Hippophaes rhamnoides* L. frå en kalktuf i det sydligje Norge. [*Hippophaes rhamnoides* L. von einem Kalktuffe im südlichen Norwegen.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 221—222.) — Fundort bei Gillebu in Gudbrandsdalen.

167. **Palmer, J. E.** *Hippophaes rhamnoides* L. i Bohuslän. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 88—90.)

168. **Palmer, J. E.** *Thymus serpyllum* L. i Bohuslän. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 345—346.) — Die bisher bekantnen Standorte von *Thymus serpyllum* in der schwedischen Provinz Bohuslän sind: Kallebäck bei Göteborg, Rommelanda, Tjörn, Bäre, Lyse und Fiskebäck.

169. **Persson, J.** Till Brobytraktens flora. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 101—102.) — Verf. teilt einige neue Pflanzenfunde aus der Gegend von Broby mit, darunter *Campanula patula*, *Cirsium palustre* × *heterophyllum*, *Galinsoga parviflora*, *Senecio vernalis*, *S. viscosus*, *Silene dichotoma*, *Sparanium glomeratum* sowie verschiedene Moose.

170. **Resvoll-Holmsen, H.** Fra fjeldskogene i det østenfjeldske Norge. (Tidskrift for Skogbruk, Kristiania, 1918.)

171. **Ringenson, C. A.** *Sedum villosum* L. två gånger funnen i Jämtland. [*Sedum villosum* L. zweimal in Jämtland gefunden.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 106.) — Als Begleitpflanzen werden angegeben: *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, *Brunella vulgaris*, *Antennaria dioica*, *Thalictrum alpinum*, *Cerastium alpinum*, *Rhodiola rosea*, *Erigeron borealis*, *Saxifraga adscendens*, *Carex Buxbaumi*, *C. capillaris* u. a.

172. **Samuelsson, G.** Floristiska Fragment. I. [Floristische Fragmente I.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 241—254, 1 Karte.) — Verf. teilt zunächst eine Anzahl neuer skandinavischer Standorte von *Botrychium*

um boreale, *B. lanceolatum*, *B. ramosum*, *B. simplex*, *B. Matricariae* und *B. virginianum* mit. Weiter behandelt er die Verbreitung von *Lycopodium chamaecyparissus*, das in Schweden aus Schonen, Smaland, Halland, Öster- und Västergötland sowie aus Bohuslän und Värmland bekannt ist und ferner in Norwegen, Finnland, Jütland und auf Bornholm vorkommt; die Verbreitung wird durch eine Karte näher erläutert. Ein dritter Abschnitt beschäftigt sich mit dem Vorkommen von *Dryopteris spinulosa* (Müll.) O. Ktze. in Norrland, ein vierter mit dem Bastard *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth  $\times$  *purpurea* Trin. und ein fünfter mit *Deschampsia glauca* Hb., das von Dalarna, Jämtland, Lappmark, in Norwegen von Akerhus, Buskerud und Opland, in Rußland und Russisch-Lappland angegeben wird. Endlich wird noch *Scirpus parvulus* Roem. et Sch. neu für Östergötland festgestellt.

173. Samuelson, G. Några växtfynd. [Einige Pflanzenfunde.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 337.) — Neue schwedische Standorte für *Veronica longifolia*, *Pedicularis sceptrum carolinum*, *Listera cordata*, *Pyrola umbellata*, *Picea excelsa* f. *virgata*, *Monotropa* und *Goodyera repens*.

174. Samuelsson, G. Anteckningar från Torneträskområdet. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 51—61.) — Verf. berichtet über eine Anzahl Pflanzenfunde aus der Gegend von Torneträsk. Er gibt eine ziemlich umfangreiche Liste von Arten, die dort beobachtet wurden; darunter befinden sich *Alchemilla jilicaulis*, *Alopecurus aequalis*, *Astragalus frigidus*, *Campanula uniflora*, *Cassiope tetragona*, *Chamaeorchis alpina*, *Crepis paludosa*, *Draba nivalis*, *Erigeron elongatus*, *Juncus arcticus*, *Hippuris vulgaris*, *Luzula pilosa*, *Melandrium apetalum*, *Pedicularis hirsuta*, *Petasites frigida*, *Rhododendron lapponicum* u. a.

175. Sandgren, R. *Najas flexilis* i Fennoskandia under Postglacialsitiden. [*Najas flexilis* in Fennoskandia während postglazialer Zeit.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 147—167, 5 Textfig.)

176. Segerström, A. L. Några växtfynd från Öland. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 350—351.) — Neue, im Sommer 1912 vom Verf. auf der Insel Öland entdeckte Standorte für etwa 40 verschiedene Gefäßpflanzen. Neu beschrieben wird *Hierochloe odorata* (B.) Wg. nov. f. *oelandica*.

177. Sernander, S. Några jämtländska lavfynd. [Einige jämtländische Flechtenfunde.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 338.) — Betrifft *Anaptychia speciosa*, *Parmelia subargentifera*, *Ramalina obtusata* und *Gyrophora discolor*. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

178. Sernander, R. En supralitoral havsstrandsäng från den äldre bronsåldern bevarad i det inre Uppland. [Eine supralitorale, im inneren Uppland erhaltene Meeresuferwiese aus dem älteren Bronzealter.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 330—340.)

179. Sernander, R. Exkursionen till Skåne, juni 1919. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 99—123, 19 Textfig.) — Schilderung einer von der Schwedischen Botanischen Gesellschaft vom 15.—19. Juni 1920 unternommenen Exkursion nach Schonen mit Angaben über die dabei beobachteten Pflanzen.

180. Sjöstedt, G. Algologiska studier vid Skånes södra och östra kust. (Lunds Universitets Arsskr. N. F. Afdel. 2, XVI, 1920, no. 7, 40 pp., 2 Textfig.). — Siehe „Algen“.

181. Skarman, J. A. O. En ny fyndlokal för *Nymphaea alba* L. var. *rosea* C. Hb. i Västergötland. [Ein neuer Fundort für *Nymphaea*



*alba* L. var. *rosea* C. Hn. in Västergötland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 331—334.) — Neuer Standort bei Tived.

182. Skotte, H. Nya fyndorter för lind och lönn i Angermanland. (Bot. Notiser, Lund 1920, p. 215.) — Standorte bei Magdbäcken in der Gegend von Skuleberget.

183. Skottsberg, C. Stora Änggardens naturpark i Göteborg. (Sveriges Natur, 1920.)

184. Smith, H. Redogörelse för torfmarksundersökningar i Gäfleborgs län. II. (Svenska Mosskulturför. Tidskr. XXXIII, 1918 [1919], p. 217—250.)

185. Smith, H. Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. (Norrländskt Handbibliotek IX. Uppsala [Almquist och Wiksells], 1920, 8°, 238 pp., 40 Textfig., 2 Karten.)

186. Söderberg, E. Ny lokal i Värmland för *Scirpus radicans* Schkuhr. [Ein neuer Fundort in Värmland für *Scirpus radicans* Schkuhr.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 336—337.) — Neue Standorte von *Scirpus radicans* bei Radasjön und Karlstad.

187. Sörlin, A. Några växtlokaler i Västerbotten. (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 288—291.) — Verf. zählt eine Anzahl neuer Standorte von Gefäßpflanzen in Västerbotten auf; die meisten Pflanzen stammen von dem Moorgebiet Degerö stormyr, von Vindeln und von Norsjö.

188. Strömman, P. H. *Lepidium Smithii* Hook. funnen i Skåne. [*Lepidium Smithii* Hook. in Schonen gefunden.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 106—107.) — Standort bei Skelderviken in der Nähe von Engelholm.

189. Svensson, J. En ganemal berättelse om sjönöten i Småland. [Ein alter Bericht über die Wassernuß in Småland.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 82—87.)

190. Sylvén, N. Några anmärkningsvärda enar. [Einige bemerkenswerte Wachholder.] (Skogsvardsför. Tidskr., 1918, p. 656—662, 6 Textfig.) — Behandelt *Juniperus communis pendula*, beobachtet bei Tulseboda in Blekinge.

191. Tamm, O. Markstudier i det nordsvenska barrskogsområdet. [Bodenstudien in der nordschwedischen Nadelwaldregion.] (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt XVII, 1920.) — Aus den Untersuchungen des Verfs. ergibt sich unter anderem, daß die nordschwedische Kiefernheide gewöhnlich nicht durch Nährstoffmangel, sondern durch Wassermangel bedingt ist, der auf die Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Sandbodens zurückgeführt werden muß. Ferner wird nachgewiesen, daß viele nordschwedischen Kiefernheiden, wenn nicht Waldbrände stattfinden, allmählich von selbst in Fichtenwälder übergehen. — Siehe auch Ref. in Englers Bot. Jahrb. 57, p. 18—19.

192. Tegner, E. Våra blommors namn. (Täppan 1919, p. 19—20, 49—51, 82—84, 151—155.)

193. Tengwall, T. A. Die Vegetation des Sarekgebietes. Erste Abteilung. Naturwissenschaftl. Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland, geleitet von Axel Hamberg. Band III, Botanik, Stockholm 1920, Lief. 4, p. 269—436, Taf. 10 u. 11. — Die Arbeit schildert die Vegetation des von A. Hamberg u. a. wissenschaftlich untersuchten Sarekgebietes in der Lule Lappmark und beruht auf Beobachtungen, die Verf. von 1913—1918

alljährlich anstellte. Sie enthält im wesentlichen eine umfangreiche Beschreibung der Assoziationen des Sarekgebietes und der sie bedingenden Faktoren. Unter den letzteren wird vor allem die große Bedeutung der Schneebedeckung hervorgehoben, die Verf. veranlaßt, eine Gruppe von „Schneebodengesellschaften“ aufzustellen, zu denen alle Vegetationsbildungen gehören, die ihre Entstehung und Beschaffenheit sehr lange andauernder Schneebedeckung verdanken. Die Waldgrenze zeigt gegenüber den Nachbargebieten eine kleine Erhöhung; ihr Verlauf wird nach Ansicht des Verfs. im Gegensatz zu Brockmann-Jerosch durch die Dauer der Vegetationsperiode und durch ein gewisses Minimum der Sommer- (Juli-) Temperatur bedingt. Im letzten Teil der Arbeit schildert Verf. ein schon früher von Th. C. E. Fries erörtertes Verfahren zur Vegetationsdarstellung mit Hilfe der sog. „Linientaxierung“, das von ihm z. B. für die Untersuchung des Birkenwaldes angewendet wurde. Er setzt auseinander, welche Vorzüge diese Methode namentlich in den zahlreichen Fällen bietet, wo eine genaue kartographische Aufnahme nicht durchführbar ist.

194. **Tengwall, T. A. och Alm, C. G.** Floristiska bidrag från Kareuando och Norra Delen av Jukkasjärvi socknar. [Floristische Beiträge aus dem Kirchspiel Karesuando und dem nördlichen Teil des Kirchspiels Jukkasjärvi.] (Svensk Bot. Tidskr. XIV, 1920, p. 232—238.) — Neue Standorte von Blütenpflanzen aus den genannten, im nördlichen Schweden liegenden Kirchspielen.

195. **Weibull, M.** Biologiskt-botaniska undersökningar af Öresund. I. Studier öfver svensk tång, företrädesvis från Öresund. (Lunds Universitets Arsskr. N. F. Afd. 2, Bd. XV, Nr. 7, 1919, 53 pp., 8 Textfig.)

196. **Wibeck, E.** Om tall — och granfrö från Norrland. (Skogen VI, 1919, p. 96—107, 3 Fig.)

197. Förteckning a Svenska Nationalparker samt a Naturminnesmärken som blivit frydlista under åren 1910—1918. Udg. fr. Vetenskapsakademien, 1919, 22 pp.

## b) Finnland und Kola

Vgl. auch Ber. 175 (Sandegren).

198. **Aaltonen, V. T.** Über die natürliche Verjüngung der Heidewälder im Finnischen Lappland. (Commun. Instit. Forest. Finlandiae I, 1919, p. 1—319, 16 Fig., 1 Karte.) — Behandelt werden hauptsächlich die schlechtesten, d. h. die trockensten Heidewälder des Gebietes. Es ergibt sich, daß auch hier eine natürliche Verjüngung sehr gut möglich ist, denn überall sieht man in diesen Wäldern, besonders wenn sie undicht sind, Jungwuchs, und nur selten sind trockene Heiden unbewaldet. Die Bedingungen, die auf die Waldverjüngung von Einfluß sind, sowie die Erscheinungen, die sonst noch dabei auftreten, werden vom Verf. näher besprochen.

199. **Auer, V.** Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. (Acta Forest. Fennica XII, 1920, p. 1—145, 37 Textfig., 7 Taf., 1 Beilage.) — Viele nordfinnische Moore sind dadurch ausgezeichnet, daß auf ihnen lange, parallele oder auch unregelmäßige, wallartige Stränge verlaufen, die durch feuchte Tälerchen voneinander getrennt sind. Für die Entstehung dieser eigenartigen Stränge sind schon verschiedene Theorien, von Cajander, Andersson, Hesselman, Post u. a. aufgestellt worden, die aber alle nicht

ausreichend erscheinen. Nach den Untersuchungen des Verfs. sind die Stränge hauptsächlich durch klimatische Faktoren bedingt, die in mechanisch-morphologischen Wirkungen der Frühjahrschmelze, durch die dabei entstehenden großen Wassermassen und das Schmelzen der Eiserde zum Ausdruck kommen. Diese wirken infolge der Neigung der Mooroberfläche — und nur Moore mit einer, wenn auch oft sehr geringen Neigung der Oberfläche zeigen Stränge — in bestimmter Richtung, so daß alle Stränge senkrecht zur Neigung der Oberfläche verlaufen. Sowohl die progressive zu Unebenheiten und Büldenbildungen führende Entwicklung des Moores wie auch eine Vernässung kann Strangbildung zur Folge haben. Besonders wirkt das Überschwemmungswasser auf die *Scirpus caespitosus*-Bülden, die auf dem lockeren Moor leicht zu Büldensträngen zusammengeschoben werden; auf diesen siedelt sich dann schnell *Sphagnum* an und vereinigt sie zu konsistenten Strängen.

200. **Backman, A. L.** Torvmarksundersökningar i mellersta Österbotten. [Torfmooruntersuchungen im mittleren Österbotten] (Acta Forest. Fennica XII, 1, 1919, p. 1—190, 3 Taf., 1 Karte.) — Das mittlere Österbotten in Finnland ist zu mehr als 50% von Mooren bedeckt, die sich in folgender Weise auf die einzelnen Typen verteilen: 30% Weißmoore, 45% Reisermoore, 5% Bruchmoore, 15% Reisermoor-Waldböden, 5% Bruchmoor-Waldböden. Die meisten Moore sind flachgründig; sogar bei über 50 m ü. M. wurden Moortiefen bis zu 3 m gefunden, wie überhaupt die Tiefe der Moore mit der Höhe über dem Meere zuzunehmen scheint. Der Höhenzuwachs der Moore ist gering und beträgt für die österbottischen Moore in den letzten 100 Jahren höchstens 35—60 cm. Zur Entstehung eines Moores von 50 cm Stärke sind also mindestens 40—60 Jahre, sehr oft sogar 100—200 Jahre nötig gewesen. Die Entstehung der österbottischen Moore ist nach den Feststellungen des Verfs. immer auf Versumpfung des Waldbodens zurückzuführen, nur in sehr wenigen Fällen, kaum 5%, auf Verlandung eines Sees.

201. **Backman, A. L.** Om *Alnus glutinosa* i Österbotten. [Über *Alnus glutinosa* in Österbotten.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 47—64.) — Verf. führt aus, daß *Alnus glutinosa* in Österbotten meist auf Torfboden vorkommt, und zwar am Rande offener Moore, die durch Zuwachsen früherer Seen entstanden sind. Der Baum ist an diesen Lokalitäten als ein Relikt aus derjenigen Zeit zu betrachten, als sein Wuchsplatz das Ufer eines ehemaligen Sees darstellte. Daß die Art in der Gegend recht spärlich vorkommt und z. B. an den großen Flüssen gewöhnlich völlig vermißt wird, ist auf die ungünstigen Verjüngungsverhältnisse zurückzuführen.

202. **Backman, A. L.** *Epipogon aphyllus* i Perho. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 66.) — Verf. fand *Epipogon aphyllus* bei Perho im mittleren Österbotten.

203. **Backman, A. L.** Skogsmarkens försumpning i mellersta Österbotten. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 274.) — Nur Titelangabe.

204. **Bennett, A.** *Potamogeton acutifolius* Link. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 101.) — Verf. hatte früher als nördliche Verbreitungsgrenze von *Potamogeton acutifolius* 60° 12' n. Br. angegeben; er sah jetzt die Pflanze aus dem nördlichen Finnland, aus Karelien, wo sie noch bei 62° 30' n. Br. vorkommt.

205. **Blackman, A. L.** Mooruntersuchungen im mittleren Österbotten. [Finnisch mit deutsch. Ref.] Helsingfors 1919—1920, 190 pp., 3 Taf., 1 Karte.

206. **Brenner, M.** *Picea excelsa* f. *virgulata* Brenn. och f. *oligoclada* Brenn. i Ingå. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 31 bis 33.) — Drei 4—8 m hohe Bäume von der im Kirchspiel Kyrsklätt in Nyland entdeckten Fichtenform f. *virgulata* und zwei 6—9 m hohe Bäume von der aus Tavastland bekannten f. *oligoclada* sind jetzt im Kirchspiel Ingå gefunden worden. Einer von den letzteren ist aus dem abgeschnittenen Stamm einer normalen Fichte mit noch lebendem, normalem Aste ausgewachsen.

207. **Brenner, M.** Några växtabnormiteter. [Einige Pflanzenabnormitäten.] (Meddel. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 33—41, 2 Fig.) — Verf. schildert verschiedene Monstrositäten, hauptsächlich solche, die an Laub- und Nadelbäumen in finnischen Wäldern beobachtet wurden.

208. **Cedercreutz, C.** Jakttagelser öfver år 1918 sent på hösten blommande arter. [Einiges über im Spätherbst 1918 blühende Arten.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 68—69.) — Am 12. und 13. Oktober 1918 wurden im Kirchspiel Esbo 56 blühende Arten gefunden, die meisten allerdings nur in einzelnen Exemplaren. Am 1. November blühten in Helsingfors noch 17 Arten, und *Sedum acre* wurde sogar noch Ende November blühend gefunden.

209. **Eklund, O.** *Convolvulus sepium* i Korpo skärgård. [*Convolvulus sepium* im Schärengarten von Korpo.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 9—11.) — Verf. fand *Convolvulus sepium* an zwei Stellen im Schärengarten von Korpo: an den gleichen Standorten wuchsen noch *Potentilla anserina*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Galium palustre*, *Myosotis laxa*, *Urtica dioica* u. a.

210. **Eklund, O.** Botaniska anteckningar från Utö i Korpo skärgård. [Botanische Anzeigen von Utö im Schärengarten von Korpo.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 99—106.) — Verf. beschreibt zunächst die Vegetation der sumpfigen Felsenvertiefungen, weiter die der Meeresufer, die einer zugewachsenen Meeresbucht und gibt zuletzt eine Pflanzenliste von Utö und dem benachbarten Enskär. Unter den Arten, die dabei aufgeführt werden, befinden sich *Crambe maritima*, *Empetrum nigrum*, *Cochlearia danica*, *Myosurus minimus*, *Montia fontana*, *Triglochin maritimum*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Trientalis europaea*, *Glaux maritima*, *Matricaria maritima*, *Artemisia absinthium* u. a.

211. **Elfvig, Fr.** Våra vattenväxterns utbredning. [Die Verbreitung unserer Wasserpflanzen.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 194.) — Behandelt werden *Nymphaea alba* und *Potamogeton lucens*.

212. **Elfvig, Fr.** Geaster-Arten in Finnland. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 44.) — Siehe „Pilze“.

213. **Häyrén, E.** Fynd af *Convolvulus sepium* i Ekenäs skärgård. [Fund von *Convolvulus sepium* im Schärengarten von Ekenäs.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 15—16.) — Neue Fundorte für *Convolvulus sepium* von Ekenäs Getskär und Espskär.

214. **Heikinheimo, O.** Die Schneeschädengebiete in Finnland und ihre Wälder. [Finnisch mit deutsch. Ref.] (Communic. Instit. Forest. Finlandiae III, 1920, Nr. 3, p. 1—134, 49 Fig.) — Die Schneeschäden haben auf die Zusammensetzung und Entwicklung der finnischen Wälder großen Einfluß; sie bestehen einmal in mechanischen Verheerungen und weiter in Fäulnisschäden, die vielfach mit Pilzkrankheiten verbunden sind. Stellenweise

sind die Schneeschäden so stark, daß die Wälder von den ungünstigsten Stellen ganz verschwinden, d. h. daß sich die alpine Waldgrenze infolge der Schneeschäden herabsenkt. Auch die Erscheinung, daß die Fichte in den östlichen Teilen von Finnisch-Lappland die alpine Nadelwaldgrenze bildet, und nicht die Kiefer, hängt mit den Schneeschäden zusammen.

215. **Heikinheimo, O.** Vorkommen, Umfang und Holzvorräte der Fichtenwälder in Nordfinland. [Finnisch mit deutsch. Ref.] (Acta Forest. Fennica XV, 1920, 170 pp.). — Die Arbeit behandelt vor allem forstwissenschaftliche und wirtschaftliche Fragen, bespricht aber auch das pflanzengeographisch interessante Vorkommen der nordfinnischen Fichtenwälder in den verschiedenen Höhenstufen und ihre Verteilung auf verschiedene Waldtypen. — Siehe auch „Forstbotanik“.

216. **Hilden, K.** Monströst exemplar af *Plantago maritima*. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 3—4.) — Eine kurzährige Monstrosität von *Plantago maritima* mit 1—2 cm langen Brakteen wurde bei Esbo und Nystad gefunden.

217. **Idman, G. R.** *Lepidium latifolium*. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 5.) — *Lepidium latifolium*, das bisher noch nicht aus Finnland bekannt war, wurde in den Schären von Hitis, auf der kleineren Insel Elgskäret, gefunden.

218. **Idman, G. R.** Exemplar af *Lepidium latifolium*. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 66.) — Siehe vorhergehenden Bericht.

219. **Kyykkynen, O.** Satunnaiskasvistosta muutamilla Savon radan asemilla. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 150—154.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer Funde von Adventivpflanzen aus Savonia borealis und Ostrobottnia kajauensis mit; unter den Arten, die er aufführt, sind *Setaria viridis*, *Atropis distans*, *Conringia orientalis*, *Sisymbrium sophia*, *Lepidium ruderae*, *Potentilla argentea*, *Heracleum sibiricum*, *Galeopsis ladanum*, *Centaurea jacea*, *Achillea ptarmica*, *Sonchus asper*, *Artemisia vulgaris* u. a.

220. **Kyykkynen, O.** Bemerkenswerte Gefäßpflanzen- und Moosfunde in Ostrobottnia kajauensis und Savonia borealis in den Jahren 1916—1918. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 154 bis 165.) — Unter den Blütenpflanzen, die aufgeführt werden, befinden sich von selteneren Arten *Alchemilla strigosula*, *Carex aristata*, *Cuscuta epilinum*, *Epilobium Hornemannii*, die beiden Bastarde *Epilobium Hornemannii*  $\times$  *palustre* und *E. montanum*  $\times$  *palustre*, ferner verschiedene *Sparganium*-Formen, *Dianthus superbus*, *Cerastium alpinum*, *Bulliarda aquatica*, *Anthyllis affinis*, *Elatine hydropiper*, *E. triandra*, *Myriophyllum verticillatum* u. a.

221. **Lakari, O. J.** Untersuchungen über die Zuwachsverhältnisse der Fichte und Kiefer auf dem Dickmoostypus in Nord-Finnland. [Finnisch mit deutsch. Ref.] (Commun. Inst. Forest. Finlandiae II, 1920, Nr. 1, p. 1—165.) — Die dickmoosigen Wälder, die durch das reichliche Auftreten von *Hylocomium parietinum* und von Heidelbeeren ausgezeichnet sind, sind typisch für die Hochflächen Nord-Finnlands, auf denen die Niederschläge reichlicher sind als anderswo. Zumal im östlichen Teil Nord-Finnlands sind sie häufig. Ihre Hauptholzart ist die Fichte; als Beimischung erscheinen die Kiefer und Birken (*Betula odorata* und *B. verrucosa*), sowie seltener die Eberesche, die Espe oder mitunter auch die Salweide. Im allgemeinen sind die



Wälder des Dickmoostypus licht und ziemlich alt, meist etwa 200 Jahre; sie treten hauptsächlich in Gebirgs- und Wasserscheidegebieten auf. Ihr wirtschaftlicher Wert ist gering; hinsichtlich des Ertrages gehören sie zu den schlechtesten nordfinnischen Waldtypen.

222. **Lakari, O. J.** Tutkimuksia pohjois-suomen metsätyypeistä. [Untersuchungen über die Waldtypen in Nordfinnland.] (Acta Forest. Fennica XIV, 1920, 85 pp., 10 Tab., 1 Karte.) — Verf. unterscheidet drei verschiedene Sammeltypen: Hainwälder, frische Wälder und Heidewälder. Die Hainwälder sind meist aus Fichten und Birken zusammengesetzt und gliedern sich in *Oxalis*-Haine, *Farnhaine*, *Geranium*- und *Dryopteris*-Haine sowie in hainartige Bruchwälder. Die frischen Wälder sind meist Fichtenwälder, untermischt mit Birken, seltener die Birke als Hauptart, noch seltener die Kiefer; sie zerfallen in hainartige frische Wälder, eigentliche frische Wälder, dickmoosige frische Wälder und anmoorige dickmoosige frische Wälder. Die Heidewälder endlich sind Kiefernwälder mit Heidetorf; bei ihnen werden unterschieden: Preiselbeerwälder, Heidelbeerwälder, Heidewälder, Heidekrautwälder, Heidelbeer-Flechtenwälder und Flechtenwälder. Alle diese verschiedenen Waldtypen werden vom Verf. näher hinsichtlich der Zusammensetzung ihrer Vegetation, ihrer Ausdehnung und Verteilung geschildert und weiter vom rein forstwirtschaftlichen Standpunkt aus auf Nutzwert, Zuwachs und Entwicklungsmöglichkeiten hin untersucht. — Siehe auch Ref. in Englers Bot. Jahrb. 58, p. 23—25.

223. **Lindberg, H.** Anmärkningsvärder adventivarter. [Bemerkenswerte Adventivpflanzen.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 66—67.) — Als neue Adventivpflanzen wurden festgestellt: *Alyssum hirsutum* bei Jääskis, *Artemisia procera* bei Pieksämäki, *Atriplex tataricum* bei Kuopio Siilinjärve, *Bromus squarrosus* bei Kaalamo, *Chorispora tenella* bei Maaninka, *Sisymbrium wolgensense* bei Jääskis und *Triticum prostratum* ebenfalls bei Jääskis.

224. **Lindberg, H.** Arsberättelse öfver de botaniska samlingsgarnas tillväxt. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 254—256.) — Es werden auch verschiedene bemerkenswerte Pflanzenfunde mitgeteilt, so *Alectorolophus major montanus* von Korsuäs, *Anemone hepatica* var. *glabrata* f. *albiflora* von Satakunta, *Lemna polyrrhiza* von Esbo, *Verbascum thapsus* f. *bracteata* von Lojo u. a.

225. **Linkola, K.** Tulokaskasvistosta eräillä rautatieasemilamme kesällä v. 1918. [Über die Adventivflora an einigen finnischen Eisenbahnstationen im Sommer 1918.] (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 16—22.) — Als Beispiele für die artenreiche Adventivflora, die in den letzten Jahren auf den Eisenbahnstationen Finnlands angetroffen wurde, werden Angaben über die betreffende Flora auf einigen Eisenbahnstationen und Haltestellen, hauptsächlich in der Gegend von Helsingfors und in Karelien, mitgeteilt. Wie auf Grund der großen Einfuhr von Rußland her zu erwarten war, ist das ost- und südosteuropäische Adventivelement, z. B. *Sisymbrium sinapistrum*, *S. Loeslii*, *Conringia orientalis* u. a., unter den Eindringlingen nicht stark vertreten. Als Hauptursache der in den letzten Jahren stärker gewordenen Einwanderung von russischen Adventivpflanzen nach Finnland wird nicht die große Wareneinfuhr als solche, sondern vielmehr die seit 1915 bestehende unmittelbare Verbindung der finnischen und russischen Eisenbahnen betrachtet. Von bemerkenswerteren



Adveitivpflanzen seien genannt: *Bunias orientalis*, *Euphorbia esula*, *Reseda lutea*, *Camelina silvestris*, *Polemonium coeruleum*, *Galeopsis ladanum*, *Solanum nigrum*, *Senecio viscosus* u. a.

226. **Linkola, K.** Die Veränderungen der Phanerogamen-Flora in Nurmes, Karelia borealis, seit dem Jahre 1876. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 86—88.) — Neu hinzugekommen sind 26 Arten, darunter *Galeopsis ladanum*, *Matricaria discoidea*, *Bunias orientalis*, *Neslea paniculata*, *Berterod incana*, *Euphorbia esula*, *Conringia orientalis*, *Barbarea stricta*, *Potentilla intermedia*, *Linaria vulgaris* u. a. Es handelt sich dabei zum großen Teil um dieselben Arten, die auch in anderen Gegenden Finnlands während der letzten Jahrzehnte eingewandert oder häufiger geworden sind.

227. **Linkola, K.** Einige bemerkenswertere Flechtenfunde aus Süd- und Mittelfinnland. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 92—99.) — Siehe „Flechten“.

228. **Linkola, K.** Einige Ergänzungen zur Flechtenflora von Kuopio. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 88—92.) — Nachtrag von 28 Arten. Weiteres siehe unter „Flechten“.

229. **Lukkala, O. J.** Untersuchungen über die Stubbenschichten der Moore. [Finnisch mit deutsch. Ref.] Helsingfors, 1920, 76 pp., 14 Textfig., 3 Taf.

230. **Montell, J.** Några ord om *Carex festiva* Dewey (*C. Macloviana* D'Urv.?) och dess förekomst inom finländska floraområdet. [Einige Worte über *Carex festiva* Dewey (*C. Macloviana* D'Urv.?) und dessen Vorkommen in der finnischen Flora.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 216—218.) — *Carex festiva*, eine Pflanze von ausgesprochen westlicher Verbreitung, ist in Finnland bisher nur im Muonio-Torne-Flußtale gefunden worden, wo fünf Fundstellen festgestellt worden sind. An der schwedischen Seite des Tales ist die Art viel häufiger.

231. **Multamäki, S. E.** Über die Moore Finnlands und ihre Aufforstung. [Finnisch mit deutsch. Ref.] Helsingfors 1920, 94 pp.

232. **Palmgren, A.** Fynd af *Blechnum spicant* och *Betula nana* × *odorata* på Åland. [Fund von *Blechnum spicant* und *Betula nana* × *odorata* auf Åland.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 3.) — *Blechnum spicant* wurde bei Geta Östergeta auf Åland, der Bastard *Betula nana* × *odorata* bei Saltvik Näs gefunden.

233. **Palmgren, A.** Om *Convolvulus sepium* L. och *Fritillaria meleagris* L. i Finland. [Über *Convolvulus sepium* L. und *Fritillaria meleagris* L. in Finnland.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 11—15.) — Verf. teilt einen neuen Fundort von *Convolvulus sepium* aus Nyland von Helsingfors Drumsö mit sowie ferner einen neuen Standort von *Fritillaria meleagris* in 1 km Entfernung von dem früher bekannten in Åland bei Geta Höckböle. Das Vorkommen der letzteren Art gibt ihm Gelegenheit darauf hinzuweisen, daß man häufiger mit Unrecht geneigt gewesen ist, in Gärten kultivierte Arten, wenn sie in der Natur spontan auftreten, hier nun nicht als wild, sondern nur als verwildert anzusehen. Zweifellos wurde früher das Kulturmaterial nicht selten aus der umgebenden Natur entnommen, wo sicher manche jetzt ziemlich seltene Arten früher weit häufiger auftraten. So dürfte auch *Fritillaria meleagris* früher in Finnland häufiger gewesen sein als gegenwärtig

und vielleicht ist ihr Rückzug darauf zurückzuführen, daß man wilde Exemplare von ihr mehrfach für die Kultur einsammelte.

234. **Parvela, A. A.** *Muntamia tietoja Oulaisten pitäjän putkilokasvistosta.* [Einige Mitteilungen über die Gefäßpflanzen im Kirchspiel Oulainen.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 145—150.) — Floristische Notizen über 57 verschiedene Arten, darunter *Onoclea struthiopteris*, *Botrychium ternatum*, *B. lanceolatum*, *Isoetes lacustre*, *Potamogeton gramineus*, *Phleum alpinum*, *Eriophorum gracile*, *Carex tenella*, *C. loliacea*, *C. livida*, *Betula nana* × *odorata*, *Silene injlata*, *Trollius europaeus*, *Nuphar pumilum*, *Subularia aquatica*, *Elatine hydropiper*, *Veronica chamaedrys*, *Galium trifidum*, *Lobelia Dortmanna* u. a.

235. **Pesola, V. A.** *Kertomus kasvitieteellisestä tutkimusmatkasta Laatokan Karjalaan kesällä 1918.* [Bericht über eine botanische Exkursion in Karelia ladogensis im Sommer 1918.] (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 73—77.) — Von bemerkenswerten Funden werden hervorgehoben zwei stattliche Exemplare von *Ulmus montana* zwischen den Seen Juttulampi und Pioni-Jänisjärvi, bei etwa 62° 4' n. Br.; es handelt sich um zwei Bäume von etwa 7 m Höhe und 55 cm bzw. 88 cm Umfang in Brusthöhe. Ferner werden noch genannt *Ranunculus ficaria*, *Ophioglossum vulgatum*, *Neottia nidus avis*, *Saxifraga nivalis*, *Potentilla sericea*, *Coronilla varia*, *Adoxa moschatellina*, *Filago montana*, *Origanum vulgare*, *Woodsia alpina*, *Asplenium ruta muraria* u. a.

236. **Räsänen, V.** Über die Verbreitung der Bartflechten, die Gattungen *Usnea* und *Alectoria* und *Ramalina thrausta*, in Finnland. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 115—124.) — Siehe „Flechten“.

237. **Wuorentaus, Y.** *Convolyulus sepium* L. Tammisaaren satamassa. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica XLV, 1920, p. 16.) — Standortangabe. Siehe auch Ber. 213 und 233.

238. *Plantae Finlandicae exsiccatae.* Fasc. IX—XX, 1919—1920, Nr. 401—1000. N. A.

Von neuen Varietäten und Formen seien genannt: *Calamagrostis epigeios* f. *laeviculmis*, *Trisetum flavescens* var. *alpestre*, *Eriophorum Chamissonis* var. *subalbidum*, *Cotoneaster integerrimus* var. *uniflora*, *Pirola rotundifolia* f. *pallida*, *Lobelia Dortmanna* var. *decolor* u. a.

### 3. Mitteleuropäisches Pflanzenreich

#### a) Dänemark und Schleswig-Holstein

239. **Abromeit, J.** Über die nordfriesischen Inseln und ihre Vegetation. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 48—49.) — Besonders eine Schilderung der Vegetation auf der Hallig Hooge. W. Wangerin.

240. **Abromeit, J.** *Malcolmia maritima* neu für Pelworm. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 43.) — Vom Verf. 1913 auf der genannten nordfriesischen Insel scheinbar völlig wild gefunden. W. Wangerin.

241. **Baadsgard, J.** Naturhistorisk Forening for Jyllands Ekskursion til Hobro-Lindum den 9. og 10. Juni 1917. (Flora og Fauna, 1919, p. 123—124.)

242. **Balslev, V.** og **Simonsen, K.** Laerebog i Botanik. Kopenhagen 1919, 136 pp., illustr.
243. **Balslev, V.** og **Simonsen, K.** Botanik for Mellemskolen. I. Heft, 9. Udg., 1919; 4. Hefte, 5. Udg., 1919.
244. **Bohn-Jespersen, J. F. W.** Litkagranen i Klitten. (Dansk Skovforen. Tidsskr. IV, 1919, p. 101—109, 1 Taf.)
245. **Bornebusch, C. H.** Om Bedømmelsen af Skovjordens Godhed ved Hjaelp af Bundfloraen. (Dansk Skovforen. Tidsskr. V, 1920, p. 37—50.)
246. **Bruun, A.** Jagttagelser over Data for Lövspring, Blomstring, Frugtmodning og Lövfald i den Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskoles Have i Aarene 1887—1915. (Veterin. og Landbohøjskolen Aarsskrift, 1919, p. 308—316, 9 Tabellen.) — Allerhand phänologische Mitteilungen über Blatt-, Blüten- und Fruchtentwicklung auf Grund von Beobachtungen, die in den Jahren 1887—1915 im botanischen Garten der Veterinär- und Landbauhochschule angestellt wurden.
247. **Christensen, C.** Dansk botanisk Litteratur i 1915, 1916 og 1917. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 281—302.) — Zusammenstellung der in den Jahren 1915—1917 erschienenen dänischen botanischen Literatur; es sind nicht nur solche Arbeiten berücksichtigt, die sich auf die dänische Flora beziehen, sondern auch Arbeiten dänischer Autoren über andere Florengebiete.
248. **Christensen, C.** Ekskursionen til Adserbo den 1. Juni 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 54.) — Genannt werden *Psamma arenaria*, *Empetrum*, *Astragalus danicus*, *Scabiosa columbaria*, *Corallorrhiza*, *Pirola rotundifolia*, *Cineraria palustris*, *Lathyrus paluster* u. a.
249. **Christensen, Elisabeth Tryde.** Dansk Skoleflora. Ottende aendrede Udgave. Kopenhagen 1920, 8°, X u. 120 pp., 128 Fig.
250. **Dalgas, J. M.** Nogle Oplysninger om Skove og Skovforhold i Nordslesvig. (Dansk Skovforen. Tidsskr. IV, 1919, p. 160—189, 1 Fig.)
251. **Emeis.** Zum waldbaulichen Verhalten der Lärche. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1919, p. 106—110.) — Die Beobachtungen, die der Arbeit des Verfs. zugrunde liegen, wurden hauptsächlich im nördlichen Teile von Schleswig gemacht. — Weiteres siehe unter „Forstbotanik“.
252. **Faber, H.** Om Nodvendigkeden af at beskytte Danmarks Plantebestand imod farlige smitsomme Sygdomme. [Über die Notwendigkeit Dänemarks Pflanzenbestand gegen gefährliche ansteckende Krankheiten zu schützen.] (Tidsskr. Planteavl XXVII, 1920, p. 523—534.) — Siehe „Pflanzenkrankheiten“.
253. **Ferdinandsen, C.** Ekskursionen til Solrød Strand Sondag den 15. September 1918. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 315 bis 317.) — Bericht über die Exkursion; von Blütenpflanzen wurden beobachtet *Geranium dissectum*, *Euphrasia brevipila*, *E. curta*, *Galium boreale*, *Thalictrum flavum*, *Dianthus superbus*, *Pulsatilla pratensis*, *Sagina nodosa*, *Drosera rotundifolia*, *Aster tripolium* u. a.; außerdem werden eine Anzahl Pilze und Moose genannt.
254. **Ferdinandsen, C.** Ekskursionen til Sorø Sønderskov Sondag den 29. September 1918. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 317 bis 318, 1 Fig.) — Die Pflanzen, die genannt werden, sind ausschließlich Pilze.

255. **Ferdinandsen, C.** Danske Ukrudtsformationer. [Dänische Unkrautformationen.] (Nordisk Jordkrupsforsk. 1920, p. 49—67.) — Verf. behandelt vor allem die Abhängigkeit der Unkrautflora von der Beschaffenheit des Bodens. — Siehe auch Ref. in Bot. Abstracts X, p. 146.

256. **Ferdinandsen, C.** og **Winge, O.** Mykologisk Ekskursionsflora. (Bilag til Meddel. For. Svampek Fr. 1920, p. 113—128.) — Siehe „Pilze“.

257. **Hansen, K.** En ny Ukrudsplante. (Vort Landbr. XXXVIII, 1919, p. 286—287.) — Behandelt das Vordringen von *Senecio vernalis* in Dänemark.

258. **Hauche, L. A.** Danmarks Traevaekst. I. Traearternes Fordring til Livskaarene. Kopenhagen 1919, 86, VI u. 138 pp., 38 Fig.

259. **Hauche, L. A.** Klimaets Indflydelse paa Udviklingen af Bogens Sommerskud. (Dansk Skovfor. Tidsskr. IV, 1919, p. 13—28, 4 Fig.)

260. **Hauche, L. A.** Bemaerkninger om Klimaets Indflydelse paa Traevaeksten i Danmark. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 323—328, 2 Fig.)

261. **Haugseth, E. R.** Einsammeln medizinischer Pflanzen in Dänemark. (Heil- u. Gewürzpfl. II, 1919, p. 268—269.) — Angaben über das infolge des Krieges in größerem Umfange als früher betriebene Einsammeln von wildwachsenden Arzneipflanzen in Dänemark.

262. **Helms, Joh.** Egene i Silkeborgegn. (Vet. og Landbohøjsk. Aarskrift 1920, p. 197—222, 18 Fig.)

263. **Holten, J.** Gamle Ege i Christianssaedes Skove. [Alte Eichen in Christianssaedes Wäldern.] (Dansk Skovforen. Tidsskr. IV, 1919, p. 379—395.)

264. **Jensen, C.** Ekskursionen til Allindelille Fredskov den 15. Juni 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 54—55.) — Von Blütenpflanzen werden erwähnt: *Actaea spicata*, *Trollius europaeus*, *Hepatica triloba*, *Viola mirabilis*, *Melica nutans*, *Inula salicina*, *Melampyrum nemorosum*, *Hieracium pinnatifidum*, *Cephalanthera longifolia*, *C. grandiflora* u. a.

265. **Jessen, K.** Ekskursionen til Sandbjergdalen og Rude Skov den 28. April 1918. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 304 bis 305.) — Von bemerkenswerten Funden werden hervorgehoben der Bastard *Anemone nemorosa* × *ranunculoides*, ferner *Cardamine hirsuta*, *Gagea spathacea*, *Cerastium semidecaudrum*, *Carex caryophyllea*, *Teesdalea nudicaulis*, *Helianthemum nummularia*, *Hypochaeris maculata*, *Litorea uniflora* u. a.

266. **Jessen, K.** Traekul fra Bronzealderens Bopladser. (Aarvog f. nord. Oldkyndighed III, 1919, p. 102—105.)

267. **Jessen, K.** Om store Vildmose og deres Vegetation. (Nat. Verden IV, 1920, p. 359—378, 7 Fig.)

268. **Jessen, K.** Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjaelland. Med Bemaerkninger om Traeers og Buskes Invandring og Vegetationes Historie. [Mooruntersuchungen im nordöstlichen Seeland, mit Bemerkungen über die Einwanderung von Bäumen und Sträuchern und die Geschichte der Vegetation.] (Danmarks Geolog. Undersøgelse II, 1920, p. 1—269.) — In zeitlicher Aufeinanderfolge werden unterschieden die Dryasperiode mit *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, *S. reticulata*, *Betula nana* u. a.; die Allerodperiode mit *Betula*

*intermedia*, *B. pubescens*, *Juniperus communis*, *Pinus silvestris*, *Populus tremula* u. a.; die Borealperiode mit *Alnus glutinosa*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Prunus padus*, *Pinus silvestris* u. a. sowie die atlantische Periode mit *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Trapa natans* u. a. Am Ende dieser letzten Periode trat dann auch die Buche, *Fagus sylvatica*, auf, deren Herrschaft mit gewissen Abänderungen bis heute dauert. Die Unterlagen für seine entwicklungsgeschichtlichen Ausführungen gewann Verf. durch Untersuchungen tierischer und pflanzlicher Reste der seeländischen Moose; vielfach hat er dabei auch die pollenstatistische Methode verwendet und für das Vorkommen und Auftreten der wichtigeren Gehölzarten werden ein ganze Anzahl von Kurven veröffentlicht. — Siehe auch Ref. in Bot. Abstracts X, p. 191.

269. **Jessen, K.** Ekskursionen til Grønholt Hegn den 28. September 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 66—67.) — Es werden hauptsächlich Kryptogamen aufgeführt, darunter von Farnen der Bastard *Dryopteris cristata* × *spinulosa*, ferner *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum* u. a.

270. **Jørgensen, H.** En brevveksling mellem C. A. Agardh og danske Botanikere i Anledning af H. C. Lyngbyes: Tentamen Hydrophytologiae Danicae. (Tidsskr. f. Historisk Bot. I, 1919, p. 123 bis 133, 4 Fig.)

271. **Klinge, H. C.** Planter fra Funder og Jenskerdalen. (Flora og Fauna 1920, p. 52—53.)

272. **Krup, S.** Sønderjydske Skovforhold. (Dansk Skovforen. Tidsskr. V, 1920, p. 217—226.) — Behandelt die Waldverhältnisse in Süd-jütland; die wichtigsten Gehölze sind Eiche, Buche und Esche.

273. **Kring, L.** Ekskursion 18. 5. 1919 til Hambergskoven. (Flora og Fauna, 1919, p. 82.)

274. **Kristensen, M.** Danske Plantenavne. (Tidsskr. historisk Bot. I, 1919, p. 89—103.)

275. **Lange, A.** Ekskursionen til Egnen omkring Uggelose Hegn Søndag den 26. Maj 1918. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 305—306.) — Verf. nennt eine größere Anzahl Pflanzen, die auf der Exkursion beobachtet wurden; die wichtigsten davon sind: *Carex canescens*, *C. Oederi*, *C. lasiocarpa*, *C. paradoxa*, *Hottonia palustris*, *Pedicularis silvatica*, *Nymphaea alba*, *Valeriana dioica*, *V. excelsa*, *Actaea spicata*, *Convallaria majalis*, *Moehringia trinervis*, *Trifolium alpestre*, *Cardamine amara* u. a. Anhangsweise werden auch noch einige Pilze aufgeführt.

276. **Lange, A.** Nordiske Folkenavne paa *Stellaria media*. (Nat. Verden III, 1919, p. 283—289.)

277. **Lange, A.** Nogle Plantenavne. (Nat. Verden IV, 1920, p. 419 bis 423.)

278. **Lange, A.** Vegetationen paa Tunö og Hjelm. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 1—22.) — Verf. behandelt die Vegetation der beiden kleinen dänischen Inseln Tunö und Hjelm und gibt für jede von ihnen ein Verzeichnis der dort beobachteten Pflanzen, das für Tunö wesentlich umfangreicher ist als für Hjelm.

279. **Lange, A.** Ekskursionen til Nymolle-Ganlose Eged den 19. Maj 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 52—53.) — Von höheren Pflanzen werden genannt: *Barbarea lyrata*, *Alchemilla alpestris*,

*Hesperis matronalis*, *Adoxa moschatellina*, *Paris quadrifolia*, *Orobus niger*, *Actaea spicata*, *Erica tetralix*, *Trollius europaeus*, *Pinguicula vulgaris* u. a., außerdem findet sich am Schluß ein von C. Jensen gegebenes Verzeichnis der auf der Exkursion gesammelten Moose.

280 **Lange, A.** Exkursionen til Knalstrup-Torbenfeld-Morkov den 14. September 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 65 bis 66.) — Von Blütenpflanzen werden genannt: *Galeopsis versicolor*, *Matricaria discoidea*, *Chaerophyllum temulum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Sanicula europaea*, *Stellaria nemorum*, *Lemna gibba*, *Acorus calamus* u. a.

281. **Larsen, P.** Exkursionen til Skanderborgeggen den 20., 21. og 22. Juli 1928. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 310—315.) — Ausführlicher Bericht über die dreitägige Exkursion mit Angabe der beobachteten Pflanzen; darunter sind: *Stellaria palustris*, *Batrachium peltatum*, *B. trichophyllum*, *Pedicularis palustris*, *P. silvatica*, *Valeriana excelsa*, *Trientalis europaea*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus pratensis*, *Salvia verticillata*, *Utricularia minor*, *U. vulgaris* u. a.

282. **Larsen, P. A.** Exkursionen til Egnen omkring Ribe og Varde den 6.—9. August 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920 p. 58—65.) — Ausführlicher Bericht über die vier Tage dauernde Exkursion und recht umfangreiche Pflanzenlisten von den verschiedenen Gegenden, die besucht wurden.

283. **Larsen, P. A.** *Brunella grandiflora* paa Bornholm. (Flora og Fauna 1920, p. 78.)

284. **Lorenzen, P.** 100-aarig Adelgran paa Bornholm. (Dansk Skovforen. Tidsskr. V, 1920, p. 91—101, 1 Taf.) — Betrifft einen hundertjährigen Bestand von *Abies pectinata* auf Bornholm.

285. **Lund, P. J.** Sjaeldnere Mosser fra Hjörriing-Egnen. (Flora og Fauna 1919, p. 39—41.) — Siehe „Moose“.

286. **Lund, P. J.** Lidt om Plantevaeksten paa Hjörriing Bjerge. Karplanter og Mosser. (Flora og Fauna 1919, p. 107—109.)

287. **Lund, P. J.** En bryologisk Udflugt til Bornholm 16. til 21. Juli 1919. (Flora og Fauna 1920, p. 33—40.) — Siehe „Moose“.

288. **Mentz, A. og Ostenfeld, C. H.** Billeder af Nordens Flora. 2. forøgede Udgave. Kopenhagen, 8.—13. Heft, 1919; 14.—19. Heft, 1920. med 15 kol. Taf. og 16 S. Tekst.

289. **Mikkelsen, A.** Naturhistorisk Forening for Fyns Exkursion til Omegnen af Odense 21. September 1919. (Flora og Fauna 1919, p. 126—127.)

290. **Mikkelsen, A.** Sjaeldnere Planter fra Vallekilde. (Flora og Fauna 1920, p. 76.)

291. **Möller, B.** Vilde Planter. Med mange Illustrationer. 2. gennemsete og forøgede Udgave. (H. Hagerup), 1919, 361 pp. — Siehe Ref. in Bot. Tidsskr. XXXVII, p. 50.

292. **Müller, P. E.** Fortsatte jagttagelser over Muld og Mor i Egeskove og paa Heder. (Dansk Skovforen. Tidsskr. III, 1918.)

293. **Oppermann.** Le sapin pectiné de l'île de Bornholm. (Das forstliche Versuchswesen in Dänemark, Bd. IV, 1912.) — Siehe „Forstbotanik“.

294. **Oppermann.** Die Weißkiefer in Jütland. (Das forstliche Versuchswesen in Dänemark, 1920, Heft 2.)



295. **Opsahl, W.** Indtryk fra en studiereise gennem de danske skoge. [Eindrücke von einer Studienreise durch die dänischen Wälder.] (Tidsskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 209—221, 5 Taf.) — Behandelt vor allem verschiedene große Aufforstungen in Jütland. — Siehe auch „Forstbotanik“.

296. **Ostenfeld, C. H.** Et Par smaa naturlige Egeskove paa Lolland. (Dansk Skovforen. Tidsskr. 1918.)

297. **Ostenfeld, C. H.** Ekskursionen til Syd-Samsö den 22. bis 23. Juni 1918. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVI, 1919, p. 307—310.) — Verf. gibt einen ausführlichen Exkursionsbericht unter Nennung der wichtigeren dabei beobachteten Pflanzen; darunter sind von Blütenpflanzen *Astragalus danicus*, *Valerianella oitoria*, *Viola hirta*, *Centaurea scabiosa*, *Pedicularis silvatica*, *Samolus valerandi*, *Triglochin maritimum*, *Nasturtium aquaticum*, *Oenanthe fistulosa*, *Orchis incarnatus*, *O. pratensis*, *Ranunculus lingua*, *Stellaria Dilleniana*, *Salix cinerea* u. a.

298. **Ostenfeld, C. H.** Bemaerkninger om Danske traegers og buskes Systematisk udvidelse. (Dansk Skovforen. Tidsskr. V, 1920 p. 164—182, 5 Taf.) — Verf. behandelt die dänischen *Tilia*-Arten, nämlich 1. *Tilia platyphyllos* (= *T. grandifolia*): findet in Dänemark ihre nördliche Verbreitungsgrenze, ist wahrscheinlich in einer wärmeren Periode eingewandert und jetzt sowohl in Dänemark wie in Schweden retrogressiv. 2. *Tilia cordata* (= *T. ulmifolia*, *T. parvifolia*): widerstandsfähiger und deshalb in Dänemark häufiger und weiter verbreitet als die vorhergehende. 3. *T. cordata* : *platyphyllos* (*T. intermedia*). Hauptsächlich als Schattenbaum in Alleen und Parks angepflanzt.

299. **Ostenfeld, C. H.** Danmarks Plantevaekst. In Danmark, Land og Folk, udg. ved Daniel Brun, Kopenhagen, 8<sup>o</sup>, 1919—1920. — Behandelt die Vegetation von Hjørring Amt, Aalborg Amt, Viborg Amt, Randers Amt u. a.

300. **Paulsen, O.** Ekskursionen til Thuro og Taasinge den 28.—29. Juli 1919. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 55—58.) — Verf. nennt eine größere Anzahl Farne und Blütenpflanzen, die auf der Exkursion beobachtet wurden; beachtenswert erscheinen davon: *Neottia nidus avis*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha*, *Ranunculus sardous*, *Samolus valerandi*, *Cochlearia danica*, *Cotula coronopifolia* u. a.

301. **Pedersen, P. J.** Naturhistorisk Forening for Fyns Ekskursion den 17. August 1919 til Brenderup. (Flora og Fauna 1919, p. 127.)

302. **Pedersen, P. M.** Fortegnelse over sjaeldnere og sjaeldne Planter, fundet i det sydøstlige Himmerland i Aarene 1915—1916. (Flora og Fauna 1919, p. 5—13.)

303. **Petersen, H. E.** Maglemose i Grib Skov. Undersøgelser over Vegetationen paa en nordsjaellansk Mose. V. Mosvegetationen. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 23—47, 3 Fig.) — Fortsetzung der Vegetationsschilderung des Maglemoses, eines Heidemoores im nordöstlichen Seeland. Der vorliegende Abschnitt enthält die Bearbeitung der Moose durch Olsen. Weiteres siehe unter „Bryophyten“; siehe auch ferner „Pflanzengeographie von Europa 1917—1918“, Ber. 433.

304. **Rosenvinge, L. K.** Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande. [On some Marine Algae recently

introduced into Danish waters.] (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 125—135.) — Siehe „Algen“.

305. **Rosenvinge, L. K.** En Hexering i Dyrehaven. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 159—160.) — Siehe „Pilze“.

306. **Rudum, M. P.** Studienflugt til Langesø af naturhistorisk forening for Fyn. (Flora og Fauna 1919, p. 82—84.)

307. **Schröder, H.** Kräuter und Stauden im Wechsel der Jahreszeiten. (Schrift. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein XVII, 1920, p. 199—200.) — Die Beispiele sind hauptsächlich der Flora Schleswig-Holsteins entnommen.

308. **Steinecke, F.** Pflanzen aus der Umgebung des Lockstädter Lagers bei Itzehoe. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914—1915, ersch. 1919, p. 42—43.) — In der moorigen Heidelandschaft fand Verf. in Gesellschaft von *Narthecium* und *Gentiana Pneumonanthe* eingestreut auch die aus Holstein bisher nicht bekannte *G. ciliata*, die dort aber kaum verwildert sein kann.

W. Wangerin

309. **Vestergaard, N.** Adelgran i Jägersberg Dyrehave. (Dansk Skovforen. Tidsskr. V, 1920, p. 81—86, 4 Taf.) — Betrifft *Abies pectinata*.

310. **Vestergaard, H. A. B.** Kortfattet Plantelaere. Naermest bestemt til Bong ved Landbrugsskoler og Hogiskoler. Kopenhagen, H. Hagerup, 1920, 476 pp., 330 Textfig.

310. **Warming, E.** Plantelivet. Laerebog i Botanik for Skoler og Seminarier. 6. Udgave ved E. Warming og Joh. Boye Petersen. Kopenhagen 1920, IV u. 147 pp., 260 Fig.

311. **Wiinstedt, K.** Vore *Cochlearia*-Arter. (Flora og Fauna 1919, p. 1—3, 1 Fig.)

312. **Wiinstedt, K.** Naturhistorisk Forening for Sjaellands Ekskursion til Asnaes den 13. August 1919. (Flora og Fauna 1919, p. 115—122.)

313. **Wiinstedt, K.** Dybdalen ved Aalborg. (Flora og Fauna 1920, p. 61—66.)

314. **Wiinstedt, K.** Om Vegetationen paa Sejrø. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 83—106.) — Verf. schildert die Vegetation der kleinen dänischen Insel Sejrø. Er behandelt erst kurz die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Insel, vor allem die Strandflora, und gibt dann ein systematisches Artenverzeichnis der bisher festgestellten Farnen und Blütenpflanzen, wobei die ersteren allerdings nur durch *Equisetum arvense* und *E. fluviatile* vertreten sind. Zum Schluß vergleicht er noch die Flora von Sejrø mit der des übrigen Dänemarks und stellt fest, welche Arten fehlen bzw. gemeinsam sind.

315. **Winge, O.** Svampfund paa Ekskursionen til Grønholt Hegn. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 67.) — Siehe „Pilze“.

316. 16. Beretning (for Aaret 1919) fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark. (Dansk Bot. Tidsskr. XXXVII, 1920, p. 80—81.)

## b) Deutsche Ostseeländer (außer Schleswig-Holstein, einschließlich Danzig)

Vgl. auch Ber. 380, 381 (Wangerin)

317. **Abromeit, J.** Blumen der Dorfgärten Ostpreußens. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 33.) — Hauptsächlich auf die

litauischen Dorfgärten bezügliche, meist auch historische Notizen über die betreffenden Arten einschließende Mitteilungen. W. Wangerin

318. **Abromeit, J.** Arzneipflanzen der ostpreußischen Gärten. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 34.) — Von den in früherer Zeit besonders auf dem Lande zahlreich gezogenen Heilpflanzen haben sich nur wenige Überbleibsel (z. B. *Levisticum officinale*, *Bryonia alba*, *Scopolia carniolica*) und auch diese meist nur an abgelegenen Stellen erhalten, einige werden jetzt auch als Zierpflanzen gehegt oder haben in den Gemüsegärten Eingang gefunden. W. Wangerin

319. **Abromeit, J.** Bericht über die Vereinsausflüge im Sommer 1914. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 40—41.) — Der erste Ausflug ging nach der Perkoke und nach Rudau im Samlande; besonders bemerkenswert war hier *Cardamine hirsuta* subsp. *silvatica* im Mالدایter Walde. Im Forstrevier Mehlauken (Kreis Labiau), das auf dem zweiten Ausfluge besucht wurde, wurden auf niedrigen, mit Mischwald bestandenen Diluvialhügeln, deren Vegetation auch sonst von der umgebenden Bodenflora stark absticht, u. a. *Lunaria rediviva*, *Allium ursinum*, *Festuca silvatica*, *Agri- monia pilosa* sowie in der Nähe *Struthiopteris germanica* und *Poa remota* gefunden. W. Wangerin

320. **Abromeit, J.** Altes und Neues aus der Flora von Ost- und Westpreußen. (Schrift. d. Physikal. ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 98—103.) — Über einen älteren, aus dem Jahre 1825 herrührenden, aber damals verkannten Fund der *Carex sparsiflora* f. *Grütterii*, ferner über noch nicht bekannte, aber ebenfalls durch Herbarexemplare aus älterer Zeit belegte Fundorte von *C. heleouastes* aus den Kreisen Flatow, Neidenburg und Osterode, *C. aristata* aus dem Kreise Kulm und verschiedene andere Arten und Bastarde. W. Wangerin

321. **Abromeit, J.** Bericht über die Vereinsexkursionen (des Preußischen Botanischen Vereins) im Sommer 1916. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 118.) — Bemerkenswerte Funde sind u. a. *Glyceria nemoralis* am Passmarflüßchen (Kr. Pr.-Eylau), *Botrychium ramosum*, *Poa remota* ebenda und *Hierochloe australis* in der Pr.-Eylauer Heide. W. Wangerin

322. **Abromeit, J.** *Crepis scotosa* als neue Adventivpflanze in Ostpreußen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 42.) — Gefunden am Bahnhof Neuhäuser. W. Wangerin

323. **Abromeit, J.** Über Cinerarien. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 51—52.) — Neben Bemerkungen über die Systematik der Gruppe Angaben über die in Ost- und Westpreußen beobachteten Arten, insbesondere *Senecio campester* var. *aurantiacus* und den erst neuerdings (im Forstrevier Borken, Kreis Angerburg und im Redigkeiner Moor bei Allenstein) entdeckten *S. crispatus* var. *rivularis*. W. Wangerin

324. **Abromeit, J.** Bericht über die Vereinsausflüge im Sommer 1915. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 55—57.) — Auf einem Ausfluge nach Tapiau wurden auf einem Hügel am Westrande der Sanditter Forst *Pulsatilla patens* und *P. pratensis* nebst ihrem Bastard, außerdem im Walde *Lilium Martagon* gefunden. Ein Ausflug nach dem Frischen Haff bei Ruine Balga und Hoppenbruch ergab u. a. *Orchis incarnatus* × *latifolius* und *Carex ligERICA*, sowie *Potentilla collina*, welche letztere auch auf einem dritten Ausfluge bei Ludwigsort festgestellt wurde. W. Wangerin

325. **Beyer, P.** Mitteilungen über bemerkenswerte Pflanzen bei Gerdaun. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 47.) — U. a. *Viscum album* auf Weißbuche und *Orchis masculus* var. *speciosus* im Forstrevier Schloß Gerdaun. W. Wangerin

326. **Boas, W.** Aus dem Kreise Schwetz (Westpreußen). (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 311—312.) — Hinweise auf *Pirus torminalis* und auf verschiedene andere dendrologisch wertvolle Gehölze.

327. **Dahms, P.** Der Pfeffermilchling, *Lactarius piperatus* Scop., und seine Verwendung in Westpreußen. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. XVIII, 1919, Nr. 36, p. 505—513.) — Siehe „Pilze“.

328. **Frase, R.** Seltene Arten aus dem Kreise Deutsch-Krone. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, Nr. 104.) — U. a. *Juncus obtusiflorus*, *Cephalanthera rubra*, *Centaurea phrygia*, *Vaccinium Myrtillus* var. *leucocarpum*. W. Wangerin

329. **Frase, R. und Koppe, F.** Untersuchungsergebnisse floristischer Forschungen in Westpreußen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 41—42.) — Aus den Kreisen Flatow und Schlochau u. a. *Potamogeton crispus* = *praelongus*, *Potentilla rupestris*, *Pirus torminalis*, *Colchicum autumnale*. W. Wangerin

330. **Freiberg, W.** Seltenerer Pflanzen des Kreises Angerburg. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 51.) — Hauptsächlich Funde aus der Frühlingsflora. W. Wangerin

331. **Führer, G.** Beitrag zur Flora des Kreises Angerburg, insbesondere seiner Moore. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 89—93.) — Unter den vom Verf. beschriebenen Mooren befinden sich außer einigen Flachmooren von gewöhnlichem Typ auch Schwingflachmoorwiesen (mit *Saxifraga Hirculus* und *Stellaria crassifolia*), ein in eine solche übergehender Zwischenmoorwald und einige Söll-Hochmoore. Von sonstigen Funden verdienen *Polemonium coeruleum*, *Hordeum silvaticum* und *Dentaria bulbifera* aus dem Forstschutzbezirk Walisko, sowie *Silene chlorantha* und *Pulsatilla patens* von Kruglanken Erwähnung. W. Wangerin

332. **Führer, G.** Seltenerer Pflanzen aus dem Kreise Gumbinnen. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 93.) — Hauptsächlich Angaben über seltenerer Arten der Adventiv- und Ruderalflora. W. Wangerin

333. **Grünberg, F. v.** Riesige Rot-Erle, *Alnus glutinosa*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1919, p. 317—318, 1 Taf.) — Standort bei Pritzitz in Pommern; die Höhe des Baumes beträgt 20 m, der Stammumfang in Brusthöhe 3,70 m.

334. **Hahn, K.** Ein Bastard in der *Pilosella*-Gruppe der Ha-bichtskräuter. (Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg LXXIV, 1920, p. 47—55.) — Der Bastard *Hieracium hybridum flagellare*, der wahrscheinlich aus *Hieracium pilosella* und *H. pratense* hervorgegangen ist, kommt in Mecklenburg auf Wiesen bei Nevern und bei Bützow in der Nähe der Vierburg vor.

335. **Holzfuß, E.** Ergebnisse einer botanischen Pfingstwanderung in die Kreise Saatzig und Dramburg. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 68—73.) — Von bemerkenswerteren Arten, die auf der Exkursion beobachtet wurden, werden genannt: *Lathyrus montanus*

var. *tenuifolius*, *Trollius europaeus*, *Potentilla verna*, *P. silesiaca*, *Orchis latifolius*, *O. incarnatus*, *Silene conica*, *Lepidium apetalum*, *Ranunculus bulbosus* u. a. Besonders ausführlich behandelt wird das Vorkommen von *Potentilla verna*, die 1864 zum ersten Male von Ascherson aus Hinterpommern erwähnt wird.

336. Holzfuß, E. Botanische Beobachtungen von Königsberg i. Neum. bis Stettin. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 74—75.) — Verf. teilt eine Anzahl bemerkenswerter Pflanzenfunde aus dem Gebiet mit. Unter den Arten, die er nennt, sind *Diplotaxis muralis*, die sich neuerdings in Pommern ziemlich weit verbreitet hat und hauptsächlich den Bahndämmen folgt, ferner *Parietaria officinalis* an der Stadtmauer in Königsberg, *Potentilla arenaria*, *Dianthus arenarius*, *Silene otites*, *Medicago minima*, *Coronilla varia*, *Linaria minor*, *Sedum album*, *Eragrostis minor*, *Salvia verticillata*, *S. silvestris* u. a.

337. Koppe, F. Seltenerer Pflanzen aus Westpreußen. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 104 und 110.) — Mitteilungen aus den Kreisen Kulm, Schwetz und Flatow, in letzterem u. a. *Linnaea borealis* und *Pedicularis silvatica*. W. Wangerin

338. Koppe, F. Bemerkenswerte Funde aus Westpreußen. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 37.) — U. a. *Juncus acutiflorus*, *Cypripedium Calceolus* und *Astragalus Cicer* aus dem Kreise Flatow. W. Wangerin

339. Kalkreuth, P. Die Seenflora des Kreises Berent. (42. Ber. d. Westpreuß. Bot.-zool. Ver., Danzig 1920, p. 1—6.) — Die einleitende Übersicht über die biologischen Verhältnisse der Gewässerflora bietet nichts Neues, außer einer Zusammenstellung von der Verteilung der vom Verf. beobachteten Arten auf die verschiedenen ökologischen Gruppen. Als bemerkenswerte Funde sind zu nennen *Nuphar pumilum* (Beeksee), *Myriophyllum alterniflorum* (mehrfach), *Isoëtes lacustris* (Dobrogosch-See), *Lobelia Dortmana* (ebenda und Beek-See), *Litorella lacustris* (Beek-See), ferner von nicht der Gewässerflora angehörigen Arten *Galium saxatile* (bei Weißbruch) und *Melica uniflora* (bei Pogutken). W. Wangerin

340. Kalkreuth, P. Die Flora des südlichen Teiles des Kreises Berent. (41. Ber. d. Westpreuß. Bot.-zool. Ver., Danzig 1919, p. 23—28.) — Schilderung von Exkursionen mit ausführlichen Fundberichten, die Verf. im August 1918 in das an die Tucheler Heide angrenzende und den Vegetationsverhältnissen nach dieser zuzurechnende Gelände im südlichen Teil des Kreises unternommen hat. Als besonders bemerkenswerte Funde sind zu verzeichnen *Nuphar pumilum* (im Lipkowo-See), *Myriophyllum alterniflorum* (Bruno-See), *Scabiosa suaveolens* (Kiefernwald bei Königsdorf), *Ajuga pyramidalis* (Rotbuchenmischwald bei Dzimianen), *Alisma natans* (Moor am Gomollnikberge zwischen Dzimianen und Raduka), *Saxifraga Hrculus* (Wiesenzwischenmoor am Cheb-See), *Pedicularis silvatica* (Waldwiese ebenda), *Geranium columbinum* und *Cirsium acaule* (Abhänge am Krebsberger See) sowie *Aconitum variegatum* (Schadrau-Tal). W. Wangerin

341. Krause, E. H. L. Rostocker Moosflora. Verzeichnis der bis 1920 aus der Nordostecke Mecklenburgs bis Birkspitze, Warnow, Güstrow, Sülze bekanntgewordenen Moosarten. Rostock 1920, 16 pp. — Siehe „Moose“.



342. Lettau, A. Mitteilungen über seltene Pflanzen der Flora Ostpreußens. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 97—98 und 111). — Angaben über *Salix*, *Rumex* und *Epilobium*-Bastarde aus der Flora von Insterburg, ferner *Hypericum perforatum* × *quadrangulum*, *Geum strictum* × *urbanum*, *Trifolium spadicum*, *Gentiana uliginosa* u. a. m.

W. Wangerin

343. Müller, T. Die Mistel im Stadt- und Landkreise Elbing. (Elbinger Jahrb., Heft 1, 1919/20, p. 101—126, 1 Taf.) — Die Mistel ist im Elbinger Kreise ziemlich häufig, jedenfalls allem Anschein nach häufiger als in den Nachbarkreisen. Meist tritt sie auf *Tilia parvifolia* auf oder in zweiter Linie auf *Populus nigra*. Auch Spitzdorn und Weißdorn bergen verhältnismäßig oft Misteln, sicherlich bedeutend häufiger als die verschiedenen *Salix*-Arten. Die Eschenmistel ist in dem Gebiet nur einmal, die Birke, Hainbuche, Erle, Balsampappel und der Birnbaum überhaupt noch nicht als Wirtspflanze der Mistel beobachtet worden. Dagegen ist auf der Heckenrose und der Ahlkirsche sowie auf dem Silberahorn die Mistel je einmal aufgefunden worden. Eigenartig erscheint, daß die Mistel früher im Elbinger Gebiet auf Apfelbäumen ziemlich selten gewesen zu sein scheint, während sie heute darauf sehr oft beobachtet wird. Verf. geht dann auch noch auf die Verbreitung der Mistel durch Vögel, auf ihre Bedeutung in Volkssagen und Aberglauben ein. — Siehe auch Ref. in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1920“.

344. Neuhoff, W. *Equisetum ramosissimum* Desf. aus Westpreußen. (41. Ber. d. Westpreuß. Bot.-zool. Ver., Danzig 1919, p. 29—30.) — Die für das nordostdeutsche Flachland neue Art wurde vom Verf. auf Schwemmsand am Weichselufer bei Johannisdorf (Kreis Marienwerder) gefunden.

W. Wangerin

345. Peil, J. Bemerkenswerte Pflanzen aus der Umgegend von Graudenz. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 47.) — U. a. die in Ostpreußen fehlende *Gagea arvensis*.

W. Wangerin

346. Skrzeczka. Seltene Pflanzen aus der Rominter Heide. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 32.) — U. a. *Equisetum Telmateja* von 13¼ m Höhe, *Orobanche pallidiflora* und *Anemone silvestris*.

W. Wangerin

347. Steffen, H. Floristische Beobachtungen in Ost- und Westpreußen. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 93—96.) — Aus den Kreisen Goldap (*Carex magellanica* var. *planitieii*, *Glyceria lithuanica* und *Gymnadenia odoratissima* aus der Rominter Heide), Heilsberg (wildwachsender, zur Blüte gelangender Efeu), Allenstein (*Carex heleonastes*, *Senecio crispatus* var. *rivularis*, *Saxifraga Hirculus*, *Anemone silvestris*, *Vicia dumetorum*, *Polygonatum verticillatum* u. a. m.), Neidenburg, Osterode, Mohrungen (*Salix myrtilloides*, *Orchis Traunsteineri*) und Strasburg (*Sedum villosum*).

W. Wangerin

348. Steffen, H. Seltene Pflanzen aus dem Kreise Allenstein. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 32.) — *Euphorbia dulcis* und andere Arten aus dem Allensteiner Stadtwalde.

W. Wangerin

349. Steffen, H. *Botrychium virginianum* im Kreise Neidenburg wieder entdeckt. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 47.) — Der Standort ist der gleiche, an dem die Pflanze 1881 von Abromeit ge-



funden wurde. Außerdem werden auch noch einige Funde aus den Kreisen Allenstein und Rastenburg mitgeteilt.

W. Wangerin

350. **Steinecke, F.** Phänologische Beobachtungen auf dem Zehlaumoore. (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 38—40.) — Vgl. unter „Allgemeine Pflanzengeographie“.

W. Wangerin

351. **Tischler, F.** *Gentiana cruciata* neu für den Kreis Heilsberg. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 111.) — Aus der Umgegend von Heilsberg.

W. Wangerin

352. **Wangerin, W.** Über die Bedeutung der Moore als Naturdenkmäler und ihre Gefährdung durch die Kultur. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 55—65.) — Enthält außer den allgemeinen Gesichtspunkten und Darlegungen auch zahlreiche spezielle Angaben für das Gebiet des nordostdeutschen Flachlandes.

Ref. d. Verf.

353. **Wangerin, W.** Untersuchung der Vegetationsverhältnisse des Großen Moosbruchs. III. (Schrift. d. Physikal.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LIX, 1918, ersch. 1919, p. 65—88.) — Die Reihe der Untersuchungen wird durch einen eingehenden Bericht über die Vegetationsverhältnisse der Osthälfte des Moores zum Abschluß gebracht. Zunächst gibt Verf. eine ausführliche Schilderung von den topographischen Verhältnissen und von der räumlichen Anordnung der Assoziationen, sodann werden die letzteren wieder durch zahlreiche Bestandesaufnahmen näher erläutert. Als formationsbiologisch besonders bemerkenswert erwies sich die große Rülle am Nordrand des Forstreviers Mehlauken mit einem schönen *Betuletum humilis* in ihrem Unterlauf, ein stark vernäbter Kiefern-Birken-Mischbestand und durch Vordringen des Moores stark in fortschreitender Versumpfung begriffene Hochwaldbestände. Von selteneren Arten wurden u. a. *Carex chordorrhiza*, *C. pauciflora*, *Utricularia intermedia* und *U. ochroleuca*, ferner in der Waldflora *Agrimonia pilosa*, *Hordeum silvaticum*, *Dentaria bulbifera*, *Lunaria rediviva* u. a. m. gefunden. Über die zum Schluß gegebene Zusammenfassung der Hauptergebnisse der gesamten Untersuchung vgl. auch unter „Allgemeine Pflanzengeographie“.

Ref. d. Verf.

354. **Wocke, E.** Beobachtungen und Gedanken über Frostschäden in Westpreußen im Winter 1916/17. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 207—212.) — Die Angaben des Verfs. beziehen sich zum größten Teil auf kultivierte Gehölze.

### c) Nordostdeutsches Binnenland (bis zu den schlesischen Gebirgen einschließlich)

Vgl. auch Ber. 28 (Hohenthal), 415 (Wünsche)

355. **Becker, W.** *Spergula vernalis* Willd. var. *palaeomarchica* var. nov. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 76—77.) —

N. A.

Verf. fand die im Titel genannte und von ihm neu beschriebene Varietät in der Altmark zwischen den Städten Seehausen und Arendsee in einem Kiefernwalde bei Haverland, wo sie zusammen mit dem Typus *Viola canina* und *V. tricolor* wuchs; außerdem hat er sie auch noch auf Sandfeldern südlich von Hobeck bei Magdeburg angetroffen. Die Varietät unterscheidet sich von dem

Typus durch höhere Stengel, verlängerte Blätter, schmalere Sepalen und Petalen; im Habitus erinnert sie an *Spergula arvensis*.

356. **Ebbecke**, Park Kerzendorf bei Ludwigsfelde (Kreis Teltow). (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 302—303.) — Hinweis auf verschiedene bemerkenswerte ausländische Ziergehölze.

357. **Gleisberg, W.** Der Neuhammer Teich bei Proskau O.-S. (Der Oberschlesier 1920, Nr. vom 4. Dezember.) — Enthält auch Angaben über die Vegetation.

358. **Gleisberg, W.** Beitrag zur Algenflora des Proskauer Teichgebietes. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 199—207, 2 Fig.) — Siehe „Algen“.

359. **Graebner, P.** Zur Flora von Bellinchen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 66.) — Bei den von K. Schulz (siehe Ber. 377) behaupteten Vorkommen von *Prunus fruticosa* bei Bellinchen handelt es sich wohl eher um *P. acida*; das in der gleichen Gegend gefundene *Dorycnium herbaceum* ist wahrscheinlich eingeschleppt und nicht, wie K. Schulz vermutet, indigen.

360. **Günther, J.** Über *Lycopodium complanatum*. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 47.) — Standort bei Albrechts-Teerofen am Teltow-Kanal.

361. **Harms, H.** Bericht über den Ausflug des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg in die Oranienburger und Liebenwalder Forst. I. Bericht über den Verlauf des Ausfluges. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 96—99.) — Nur kurzer, allgemeiner Bericht über den Verlauf der Exkursion ohne Nennung der dabei beobachteten Pflanzen. — Siehe auch Ber. Tessoroff.

362. **Harms, H.** *Cypripedium calceolus* in der Uckermark. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 54.) — Standort bei Melzow in der Uckermark.

363. **Herrmann**. Beitrag zur Biologie und forstlichem Verhalten der Lärche in Schlesien. (Jahrb. d. schles. Forstver. 1920.)

364. **Hertz**. Die Kiefer im Vereinsgebiet. (Jahrb. d. schles. Forstver. 1921.)

365. **Kammeyer, H. F.** Der Schneebruch im Oktober 1919 zu Proskau (Oberschlesien). (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 311 bis 312.) — Schildert die Wirkungen des Schneebruchs hauptsächlich an kultivierten Gehölzen.

366. **Kräusel, K.** Die Seefelder bei Reinerz i. Schles., ein des Schutzes bedürftiges Hochmoor. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVI, 1917.)

367. **Moewes, F.** Über das Lebuser *Adonis*-Gelände. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 33—34.) — Das durch reichliches Vorkommen von *Adonis* ausgezeichnete Gelände im Odertal bei Lebus soll unter Naturschutz gestellt werden.

368. **Moewes, F.** Die „Seefelder“. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 55.) — Die „Seefelder“ in der Grafschaft Glatz sind zum Naturschutzgebiet erklärt worden.

369. **Moewes, F.** Über Naturschutzgebiete und über das Hundekellenfenn. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 56.) — Nur kurze Mitteilung.

370. **Pietsch, A.** Die Elsbeere. Ein Naturdenkmal unserer Mark. (Eberswalder Heimatblätter Nr. 266, 12. Juni 1919, p. 2066.) — Verf. teilt die bisher bekannten Standorte von *Pirus torminalis* aus der Mark Brandenburg mit. Es ergibt sich, daß der Baum im dem Gebiet recht selten ist, daß aber die mehrfach ausgesprochene Behauptung von seinem Aussterben zu weit geht, da sich an verschiedenen Stellen gesunder Nachwuchs von ihm findet. Immerhin empfiehlt es sich, die noch vorhandenen Exemplare unter Naturschutz zu stellen.

371. **Reiter, K.** Die Pflanzenwelt der Seefelder. (96. Jahresber. Schles. Ges. 1918 und Breslauer Zeitung vom 17. April 1918.)

372. **Schalow, E.** Zur Rosenflora der Mark. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 16—22.) — Verf. behandelt eine Anzahl Rosenformen, die er in der Mark beobachtete. Zum Teil sind es Formen, die anscheinend bisher noch nicht bekannt waren; doch wird von einer Aufstellung neuer Typen Abstand genommen; erst weitere Untersuchungen sollen über den Wert dieser einzelnen Formen Aufschluß geben. Berücksichtigt werden *Rosa pomifera*, *R. omissa*, *R. scabriuscula*, *R. tomentosa*, *R. micrantha*, *R. elliptica*, *R. canina*, *R. dumetorum*, *R. glauca*, *R. humilis*, *R. coriifolia* u. a. Zum Schluß stellt Verf. noch die ihm bis jetzt aus der Mark Brandenburg bekannten Rosengallen zusammen.

373. **Scharnke.** Aufforstungsversuche in den Kreisforsten des Kreises Teltow. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 270—271.) — Die Versuche hatten den Zweck, festzustellen, welche ausländischen Nutzhölzer an Stelle von *Pinus silvestris* auf dem armen Ödlandsboden des Kreises Teltow angepflanzt werden können. Am besten geeignet erwiesen sich *Pinus contorta*, *P. Banksiana* und *Pseudotsuga Douglasii*.

374. **Schröder, B.** Schwebepflanzen aus dem Saabor-See und aus den größeren Seen bei Liegnitz. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVIII, 1920, p. 122—135.) — Siehe „Algen“.

375. **Schulz, O. E.** Zwei Beobachtungen in der Provinz Brandenburg. I. *Senecio vulgaris* L. var. *radiatus* Koch. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 78—80.) — *Senecio vulgaris* var. *radiatus* wurde vom Verf. in einem Garten des osthavelländischen Dorfes Satzborn beobachtet und ist außerdem früher noch auf Gartenland des Gutes Couraden bei Reetz im Kreise Arnsvalde sowie an einigen anderen Stellen der Provinz Brandenburg gesammelt worden; auffallend erscheint, daß die bisher nachgewiesenen brandenburgischen Standorte immer nur im Spätsommer oder Herbst beobachtet wurden.

376. **Schulz, O. E.** Zwei Beobachtungen in der Provinz Brandenburg. II. *Daucus carota* L. f. *atropurpureus*. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 80—81.) — Verf. fand die im Titel genannte Form bei Melzow in der Uckermark; in der gleichen Gegend sah er auch noch *Campanula bononiensis*, *Cypripedium calceolus*, die seit langer Zeit nicht mehr in dem Gebiet gesammelt war, ferner *Actaea spicata*, *Vinca minor*, *Linaria minor*, *Galium silvaticum* und *Vicia dumetorum*. Der nächste Standort der letztgenannten Art ist bei Angermünde.

377. **Schulz, K.** Zweiter Beitrag zur Flora des märkischen unteren Odertales. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 82.) — Die Flora des unteren märkischen Odertales enthält verschiedene interessante Arten und besonders die Steilhänge des Odertales zwischen Bel-

linchen und Nieder-Lübbichow tragen mehrere wertvolle Seltenheiten. Verf. behandelt die Pflanzenwelt entsprechend ihrer äußeren Gliederung in drei getrennten Abschnitten und unterscheidet die Flora des Kiefernwaldes, die des Strontales und die der Hügel. Unter den Pflanzen, die er als besonders bemerkenswert aus dem Gebiete nennt, sind *Elymus europaeus*, bisher in der Provinz Brandenburg nur bei Templin und Boitzenburg gefunden, ferner *Fumaria Vaillantii*, *Prunus fruticosa*, *Inula germanica*, *Campanula bononiensis*, *Cephalaria pilosa*, *Scrophularia alata*, *Viola hirta*, *Lathyrus tuberosus*, *Oxytropis pilosa*, *Silene tatarica*, *Anemone silvestris*, *Stipa pennata*, *St. capillata* u. a. Der wichtigste Fund ist der Nachweis von *Dorycnium herbaceum* bei Bellinchen; die Pflanze war bisher überhaupt noch nicht aus Deutschland bekannt, trotzdem möchte Verf. ihr Vorkommen nicht für adventiv, sondern für ursprünglich halten. Zum Schluß wird die Forderung erhoben, das Gebiet oder wenigstens einen Teil davon, wegen der eigenartigen, an Seltenheiten reichen Flora unter Naturschutz zu stellen. — Siehe auch Ber. 359.

378. Seydel, G. v. Erfahrungen mit ausländischen Forstgehölzen in der Niederlausitz. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1919, p. 284—288.) — Betrifft hauptsächlich Arten von *Pinus*, *Larix* und *Betula*.

379. Tessoroff, F. Bemerkungen zur Pflanzenwelt der Oranienburger und Liebenwalder Forst. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 99—103.) — Verf. weist darauf hin, daß man am Lehnitzsee die auch sonst im norddeutschen Flachlande mehrfach nachgewiesene Erscheinung beobachten kann, daß die vorherrschend westliche Windrichtung der Verlandung der Ostufer größerer Gewässer durch den Wellenschlag hinderlich ist und daß daher der Verwachungsprozeß des Ostufers erheblich hinter dem des geschützten Westufers zurückbleibt. Am ehesten entstehen noch Schwinggrasen, die in ihrer Nachgiebigkeit sich dem Wellenschlage am besten anpassen; sie bestehen am Lehnitzsee hauptsächlich aus *Glyceria aquatica*, *Graphephorum arundinaceum* und *Arundo phragmites*. Andere bemerkenswertere Pflanzen, die Verf. aus der Oranienburger und Liebenwalder Gegend nennt, sind: *Osmunda regalis*, *Trientalis europaea*, *Pulsatilla pratensis*, *Hypericum perforatum*, *Jasione montana*, *Carex gracilis*, *Inula vulgaris* u. a.; außerdem werden eine Anzahl Moose und Flechten aufgeführt. Von *Pinus terminalis* findet sich im Liebenwalder Forst ein stärkerer Stamm von 1,20 m Umfang, der geschützt ist; verschiedene kleinere, strauchartige Exemplare stehen noch an anderen Stellen.

380. Wangerin, W. Die pflanzengeographische Bedeutung der Verbreitungsgrenze von Buche und Fichte für das nordostdeutsche Flachland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI, 1918, ersch. 1919, p. 559 bis 571.) — Der Verlauf der Nordostgrenze der Rotbuche und der relativen Südwestgrenze der Fichte ist ein solcher, daß die Areale der beiden Bäume einander nahezu ausschließen; während aber die pflanzengeographische Bedeutung der Rotbuchengrenze oft (Grisebach!) scharf betont worden ist, hat die Fichtengrenze bisher weniger Beachtung gefunden, obwohl der Besitz der Fichte auch in physiognomischer Hinsicht ein ebenso wichtiges positives Charakteristikum für die ostpreußische Flora ist wie derjenige der Buche für die westbaltischen Länder einschl. Westpreußens. Die überwiegende Mehrzahl jener Arten, die als besonders auszeichnende Glieder der ostpreußischen Flora gelten können, halten sich entweder vollständig innerhalb der Fichtengrenze oder überschreiten doch jedenfalls die Buchen-

grenze nach Westen hin nicht oder nur unwesentlich, während die Gebiete des südwestlichen Ostpreußens, die noch in den Bereich der mehr zusammenhängenden Verbreitung der Rotbuche fallen, Beziehungen zu den angrenzenden Strichen Westpreußens erkennen lassen; der Südosten Westpreußens wiederum, in dem die Rotbuche teils ganz fehlt, teils keine wesentliche Rolle mehr spielt, zeigt eine unverkennbare Beeinflussung durch die Flora der Südabdachung des ostpreußischen Landrückens. Wenn diese verschiedenen Erscheinungen auch nicht direkt kausal miteinander verknüpft sind, so ist ihre Koinzidenz doch so groß, daß es dem Verf. geboten erscheint, die Vegetationslinie insbesondere der Buche für das nordostdeutsche Flachland als eine pflanzengeographische Grenze von erheblicher Bedeutung zu betrachten. Es würde dann also das südwestliche Ostpreußen bis zur Buchengrenze pflanzengeographisch mit dem südbaltischen Bezirk der baltischen Buchenzone zu vereinigen sein, während der jenseits gelegene Teil des mittleren und nördlichen Ostpreußens als ein Übergangsgebiet zwischen diesem Bezirk und dem Ostbaltikum erscheint und Masuren endlich einschließlich des angrenzenden südöstlichen Westpreußens in nahen Beziehungen zu dem nordmasurenischen Bezirk Polens steht.

Ref. d. Verf.

381. Wangerin, W. Die montanen Elemente in der Flora des nordostdeutschen Flachlandes. (Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig, N. F. XV, H. 1/2, 1920, p. 43—85.) — Zu den auffälligsten Erscheinungen der Pflanzenverbreitung des norddeutschen Flachlandes gehört die Tatsache, daß eine Anzahl von Arten, welche in den mittel- und süddeutschen Gebirgen der Bergregion angehören und vielfach für diese besonders bezeichnend sind, auch in der Ebene in teils beschränkterer, teils weiterer Verbreitung wiederkehren. Es handelt sich hierbei nicht bloß um vorgeschobene, mit dem Gebirgsareal noch in mehr oder weniger direktem Zusammenhang stehende Vorposten oder um Areale von weiter, Ebene und Bergland gleichmäßig umfassender Ausdehnung, sondern in vielen Fällen besteht eine recht beträchtliche Lücke zwischen dem Vorkommen im Flachlande und dem Gebirgsareal, was darin seinen bezeichnendsten Ausdruck findet, daß gerade das nordostdeutsche Flachland am reichsten an solchen Arten ist. Für dieses Gebiet die einschlägigen Verhältnisse genauer darzustellen, stellt Verf. sich als Aufgabe für die vorliegende Arbeit, in der zunächst nach ihrer Verbreitung innerhalb des Gebietes die in Betracht kommenden insgesamt 109 Arten in folgende Gruppen eingeteilt werden: I. zerstreut bis ziemlich häufig durch das ganze Gebiet vorkommende Arten (29); II. Arten, die innerhalb des Gebietes in der Hauptsache auf mehr oder weniger deutlich gesonderte und in sich geschlossene Teilareale beschränkt sind und zwar a) solche von weiterer Ausdehnung (18), und b) Areale von engerer Begrenzung (17); III. Arten mit mehr oder weniger stark disjunkter Verbreitung (29) und IV. ganz isolierte Vorkommnisse (16). Als eumontan kommen von diesen Arten besonders *Aspidium montanum*, *A. lobatum*, *Blechnum Spicant*, *Luzula silvatica*, *Polygonatum verticillatum*, *Listera cordata*, *Aconitum variegatum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Lunaria rediviva*, *Trifolium spadicum*, *Geranium silvaticum*, *Astrantia major*, *Pleurospermum austriacum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Melampyrum silvaticum*, *Campanula latifolia*, *Senecio crispatus* und *Petasites albus* in Betracht. Im Anschluß daran wird das gegenseitige Verhältnis von Ost- und Westpreußen in der Verbreitung der montanen Elemente erörtert und gezeigt, daß die fraglichen Arten in vielen Fällen auch für die pflanzengeographische Kennzeichnung einzelner Teil-



gebiete innerhalb des nordostdeutschen Flachlandes von Bedeutung sind; fernere Ausführungen gelten ihrem formationsbiologischen Verhalten. Im zweiten Teil wird die Stellung des nordostdeutschen Teilareals zur Gesamtverbreitung der betreffenden Arten untersucht, wobei sich folgende Gruppen ergeben: I. Zerstreut bis teilweise häufig über das ganze norddeutsche Flachland und meist auch mehr oder weniger weit darüber hinaus verbreitete Arten. II. Arten mit mehr oder weniger zusammenhängendem Areal in den Ostseeküstenländern und breiter Lücke von diesen bis zu den mitteldeutschen Gebirgen. III. Arten mit ausgeprägtem Anschluß an das ostbaltische Gebiet. IV. Selbständige Teilareale innerhalb des Gebietes und isolierte Vorkommnisse. V. Arten von ausgeprägter Sonderstellung. Den Schluß bilden einige Bemerkungen über die florentwicklungsgeschichtliche Stellung der erörterten Verbreitungserscheinungen, zu deren endgültiger Beurteilung dem Verf. aber die Zeit noch nicht gekommen zu sein scheint. Ref. d. Verf.

382. Landschaftspflege in Oberschlesien. (Der Oberschlesier, 8. Sondernummer vom 4. Dezember 1920.)

### d) Nordwest-Deutschland (mit Einschluß Westfalens)

383. Buchenau, F. Flora von Bremen und Oldenburg. 8. Aufl. von Prof. Dr. G. Bitter, Leipzig, M. Heinsius Nachf., 1919, 8°, VIII u. 344 pp., 97 Fig. — Gegenüber den früheren Auflagen verschiedene Verbesserungen und Zusätze, hauptsächlich bei den Verbreitungsangaben.

384. Dalgas, J. M. Döende Egeskov i Westfalen. [Der sterbende Eichenwald in Westfalen.] (Dansk Skovforen. Tidsskr. IV, 1919, p. 64—72.) — Siehe „Forstbotanik“.

385. Eggers, A. Ein einheimischer Standort der *Kalmia angustifolia*? (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 330.) — Die aus Nordamerika stammende *Kalmia angustifolia* kommt bei Hannover im Kirchorster Moor, wo sie schon 1807 beobachtet worden sein soll, und im Alt-Warmbüchener Moor vor; in dem letzteren bedeckt sie eine Fläche von etwa  $\frac{1}{2}$  ha und wächst zusammen mit *Vaccinium uliginosum*, *V. oxycoccus*, *Erica tetralix*, *Eriophorum* u. a. Sie entwickelt sich sehr gut, wuchert stellenweise sogar und blüht regelmäßig. Wie die Pflanze, die sich völlig eingebürgert hat, in die Gegend gekommen ist, ob durch Zufall oder absichtlich angepflanzt, vermag Verf. nicht anzugeben.

386. Franke. Allerlei Dendrologisches aus dem Lütetsburger Park in Ostfriesland. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 297—300.) — Betrifft ausschließlich ausländische Ziergehölze.

387. Freund. Mitteilung über *Ilex*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 329—330.) — Angaben über das Vorkommen von *Ilex aquifolium* in der Gegend von Osnabrück.

388. Frömbling. Wie die Lüneburger Heide ward und schwindet. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. LI, 1919, p. 675—683.) — Verf. führt aus, wie die Lüneburger Heide auf einem Gebiete entstanden ist, das früher zum größten Teil mit Buchen- und Eichenwäldungen bedeckt war, und wie sie jetzt wieder allmählich infolge von Aufforstungen und Umwandlung in Ackerland verschwindet.

389. Schatteburg, A. F. Beitrag zur Flora von Wangeroog. (Abh. naturw. Ver. Bremen XXIV, 1919, p. 271—272.)



390. Schulz, A. Euricius Cordus als botanischer Forscher und Lehrer. (Abh. Naturf. Ges. Halle a. d. S., N. F. VII, 1919, 32 pp.) — Euricius Cordus lebte von 1485—1535 in Erfurt, Marburg und Bremen und war einer der ersten, der botanische Exkursionen unternahm. Siehe auch „Geschichte der Botanik“.

391. Stolberg-Stolberg, Graf zu. Über Verwendung, Fortkommen und Nutzbarkeit der Fremdhölzer in Westfalen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 100—106.) — Verf. berichtet über eigene, langjährige Erfahrungen, die er mit dem Anbau ausländischer Gehölze in Westfalen gemacht hat. Seine Angaben betreffen besonders Nadelhölzer und von Laubhölzern verschiedene Vertreter der Gattungen *Quercus*, *Acer*, *Populus*, *Salix*, *Tilia* u. a.

392. Titze. Wachstumsleistungen von *Pseudotsuga Douglasii* im Sachsenwalde. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges., 1920, p. 269—270.) — Siehe „Forstbotanik“.

393. Weber, C. A. Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen im Mittellaufe der Weser. Mit vergleichenden Ausblicken auf andere Pflanzenvereine und Lebensgemeinschaften. (Abh. Naturw. Ver. Bremen XXV, 1920, p. 1—63, 9 Textfig.) — Die Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Grasflur der Wesermarschen. Verf. behandelt die Straußgraswiesen nicht nur vom botanischen Standpunkt aus, sondern noch mehr vom praktischen, landwirtschaftlichen Standpunkt. Nach ihm sind die Straußgraswiesen für das Gebiet der mittleren Weser infolge ihrer weiten Ausdehnung und allgemeinen Verbreitung sehr charakteristisch. In ihrem Pflanzenwuchs überwiegen die Gräser, denen sich sowohl nach Häufigkeit wie auch nach wirtschaftlicher Bedeutung die Leguminosen anschließen. Die wichtigsten Arten der Straußgraswiesen sind: *Agrostis intermedia*, *A. vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*, *Aira caespitosa*, *Holcus lanatus*, *Avena elatior*, *A. flavescens*, *Briza media*, *Poa annua*, *P. compressa*, *P. pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *F. pratensis*, *Bromus erectus*, *B. mollis*, *Lolium perenne*, *Ononis spinosa*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. minus*, *Vicia cracca*, *Rumex acetosa*, *R. obtusifolius*, *Polygonum aviculare*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Potentilla reptans*, *Daucus carota* u. a.

394. Feuer im Wilseder Naturschutzpark. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 336.) — Kurzer Bericht über einen Waldbrand bei Wilsede.

## e) Mittel-Deutschland (Hercynischer Bezirk)

395. Drude, O. Formationen und Reliktstandorte des Kulm- und Diabas-Durchbruchs an der oberen Saale. (Engl. Bot. Jahrb. LV, Beibl. Nr. 122, 1919, p. 160—179.) — Aus den Ausführungen des Verfs. ergibt sich, daß die in den niederen Gebirgen vorkommenden alpinen, nordisch-alpinen oder nordisch-mitteleuropäischen Arten ihre Relikterhaltung entweder geologisch alten Torfmooren oder geeigneten Engen und Felsstandorten verdanken; dies letztere ist z. B. besonders im Saaletal der Fall. Ihnen gegenüber stehen xerotherme Arten, die trocken-heiße Standorte bevorzugen und sich meist auf bestimmtem Substrat, Gips oder Kalk, finden; sie weisen auf eine östliche, teilweise über die Balkanhalbinsel bis hin zum Schwarzen Meer ausgedehnte Heimat hin. In *Ceterach* kommt an der Saale eine xerotherm-

atlantische Art hinzu, wie sich solche am Main weiter abwärts z. B. in *Acer monspessulanum* finden. Die Gesamtheit der vom Verf. vorgetragenen Arealbetrachtungen wird am besten erklärt, wenn man die Grundlage für die am meisten disjunkten boreal-alpinen Artstandorte als in der Haupteiszeit gegeben ansieht, der dann die xerothermische Steppenheidenbesiedlung im großen Maßstabe folgte, um dann in der letzten Eiszeit neu untermischt und in den folgenden jüngeren Perioden auf die jetzigen Formationsbilder gebracht zu werden. Topographisch ist es von Interesse, die starke Bedeutung eines Stromlaufes, wie der der Saale ist, neben den aus der Postglazialzeit bekannten ostdeutschen Urstromtälern in ihrer Wirkung auf die Standortsverteilung von Relikten zu sehen.

396. **Drude, O.** Relikte der Zwergbirke im Moore von Neu-*linum*. (Sitzungsber. naturw. Ver. Isis, Dresden, 1919 [1920], p. 7.) — Der Standort ist postglazial entstanden und hat sich seit jener Zeit erhalten.

397. **Drude, O. und Schorler, B.** Beiträge zur Flora Saxonica. V. Formationscharakter und floristische Grenzen des vogtländisch-ostthüringischen Schiefergebirges. (Abh. naturw. Ver. Isis, Dresden 1918 [1919], p. 31—64.) — Verff. schildern vor allem die Charakter- und Leitpflanzen im Saaledurchbruch; sie behandeln zunächst den Kulm- und Diabasdurchbruch der oberen Saale und dann die Hochfläche östlich der Saale mit der Teichmulde von Plothén. Sie charakterisieren die Flora und ihre einzelnen Formationen, die Wälder, Wiesen, Äcker, die trockenen Hügelformationen sowie die hygro- und hydrophilen Formationen und führen die wichtigeren darin vorkommenden Pflanzen auf. Zusammenfassend wird gesagt, daß ein großer Teil der im Stromdurchbruch sich findenden Arten in der allgemeinen Arealtendenz auf die Thüringer Flora hinweist, daß aber im Gegensatz zu den abwärts Orlamünde von der Saale gebildeten Liasdurchbrüchen im oberen Teile des Tales eine Bergwaldflora ausgeprägt ist, die einen selbständigen Charakter zwischen der Region des Fichtelgebirges und der der Muschelkalkwälder bewahrt und diese Selbständigkeit auch, wie zahlreiche Beispiele beweisen, auf die Feldflora übertragen hat. — Siehe auch Ber. 395.

398. **Gerber, J.** Vorlage von *Plantago maritima* f. *bracteata*. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg LXII, 1920, p. 32.) — Standort auf salzhaltigem Boden bei Frankenhausen am Kyffhäuser.

399. **Hse.** Die dicken Fichten bei Hohegeiß. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 377—378.) — Die „dicken Fichten“ stehen auf Schiefer; die höchsten Stämme sind 48 m hoch und messen bis zu 1,42 m im Durchmesser. Das Alter des Bestandes wird auf 230—250 Jahre geschätzt.

400. **Israel, W.** *Taxus baccata* L. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 300—301.) — Einige Angaben über das Vorkommen von *Taxus baccata* in der Gegend von Gera und Schleiz.

400a. **Kästner, M.** Die Pflanzenvereine und -bestände des Zschopautales bei Lichtenwalde. (XX. Ber. d. Naturwiss. Ges. Chemnitz, 1920, p. 87—188, 2 Kart., 15 Querschnitte, 15 Textfig.) — Schildert Umfang und Zusammensetzung der verschiedenen Assoziationen unter besonderer Berücksichtigung ihrer edaphischen Verhältnisse.

401. **Lettau, G.** Beiträge zur Lichenographie von Thüringen. (Hedwigia LXI, 1919, p. 97—175.) — Siehe „Flechten“.

402. **Martin, H.** Die Erhaltung der Buche in Sachsen, insbesondere in gemischten Beständen. (Tharandter Forstl. Jahrb. LXX, 1919, p. 1—32.) — Verf. tritt für eine bessere Erhaltung der noch vorhandenen Buchenbestände in Sachsen, desgleichen für ihren vermehrten Anbau ein.

403. **Müller, D.** Die Eiche als Mischholz der Buche im preußischen Solling. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 301—307.) — Siehe „Forstbotanik“.

404. **Neger, F. W. und Büttner, G.** Der forstbotanische Garten, Forstgarten, zu Tharandt. (Tharandter Forstl. Jahrb. LXX, 1919, Heft 1, 43 pp., 5 Fig., 1 Karte.) — Siehe „Forstbotanik“.

405. **Pietzsch, K.** Der pflanzenführende Glazialton von Luga bei Dresden und die Gliederung des Elbtaldiluviums. (Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig XLII, 1915.) — Siehe „Paläobotanik“.

406. **Rensch, C.** Dendrologisches aus Rudolstadt. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 300—302.) — Hinweis auf verschiedene bemerkenswerte Zierbäume in Parks und Gärten von Rudolstadt.

407. **Röll, J.** Über *Sphagnum riparium* Ang. und über seine Verbreitung im hercynischen Florengebiet. (Hedwigia LXI, 1919, p. 176 bis 182.) — Siehe „Moose“.

408. **Schönfeld, G.** Über einige neue Funde fossiler Hölzer aus der Umgebung Dresdens. (Abhandl. naturwiss. Ges. Isis, Dresden, 1918, p. 3—16, 5 Textfig., 1 Taf.) — Siehe „Phytopaläontologie“.

409. **Schorler, B.** Vorlage von Pflanzen. (Sitzungsber. naturw. Ges. Isis, Dresden, 1919 [1920], p. 7.) — *Gentiana verna* von Schleiz und *Arctostaphylos uva ursi* aus der Sächsischen Schweiz.

410. **Schulz, A.** Über neue Funde von Getreidearten aus prähistorischer Zeit in den thüringisch-sächsischen Ländern. (Naturw. Wochenschr., N. F. XIV, 1915, p. 266—270.)

411. **Schulz, A.** Die bis jetzt aus dem Saalegebiete bekannten hallstattzeitlichen Kulturpflanzen. (Mitt. Naturf. Ges. Halle IV, 1916 [1917], p. 3—7.)

412. **Schulz, A.** Über einen Fund von hallstattzeitlichen Roggenfrüchten in Mitteldeutschland. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV, 1916 [1917], p. 890—893, 4 Textfig.)

413. **Schwepfinger, B., Heyne, O. und Pfau, J.** Die Pilzflora um Altenburg. (Mitt. Naturf. Ges. Osterlandes XXXV, 1919, p. 261—288.) — Siehe „Pilze“.

414. **Schwerin, F. Graf v.** Jahresversammlung der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft zu Braunschweig vom 6.—12. August 1920. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 343—380.) — Enthält auch ausführliche Berichte über die im Zusammenhang mit der Versammlung unternommenen Exkursionen, in denen allerdings nur auf bemerkenswerte Gehölze, und zwar meistens solche, die angepflanzt sind, hingewiesen wird.

415. **Wünsche, O.** Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. 11. Aufl., herausg. von Bernhard Schorler. Leipzig (B. G. Teubner) 1919. 522 pp., mit einem Bildnis O. Wünsches und 793 Fig. im Text. — Das Buch enthält gegenüber den früheren Auflagen manche Verbesserungen und Zusätze, die teils in Berichtigungen und Ergänzungen der Verbreitungsangaben bestehen, teils aber auch die Systematik betreffen. So wurden vor allem mehrere größere Gattungen, wie *Salix*, *Rubus*, *Alchemilla*,

*Prunus, Galeopsis* u. a. einer ziemlich durchgreifenden Umarbeitung unterzogen und im Zusammenhang damit wurde auch die Zahl der Abbildungen, besonders bei den kritischen Genera, erhöht. Bei den Verbreitungsangaben wurde nicht nur das eigentliche Gebiet der Flora berücksichtigt, sondern auch die weitere Verbreitung darüber hinaus, wobei besonders auf die Arten hingewiesen wurde, deren allgemeine oder deutsche Verbreitungsgrenze durch Sachsen verläuft. Es sollen dadurch die Benutzer der Flora nicht nur zu rein systematischen Studien, sondern auch zu pflanzengeographischen Beobachtungen angeregt werden.

416. Zobel, A. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Anhalt. IV. Teil. Dessau 1920, 57 pp. — Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der in Anhalt und in dessen näheren Umgebung beobachteten Hieracien, deren Bearbeitung besonders dadurch sehr erschwert war, daß die darüber vorliegende Literatur vielfach irrümliche Angaben enthält und sich außerdem unter den in Betracht kommenden Formen, hauptsächlich unter denen aus den *Piloselloideae*, mehrfach Bastarde finden, deren Klärung ungemein schwierig ist. Zugrunde liegt der Veröffentlichung hauptsächlich Pflanzenmaterial, das Verf. zum großen Teil selbst zusammengetragen hat. Berücksichtigt sind neben den Habichtskräutern Anhalts auch die des Harzes mit seinem Vorlande sowie die des Kyffhäusergebirges mit seiner näheren Umgebung. Im ganzen werden 54 verschiedene „Arten“ mit zahlreichen Unterarten, Varietäten, Formen usw. aufgeführt; bei jeder einzelnen werden die bisher bekannten Fundorte mitgeteilt, außerdem werden vielfach kritische Bemerkungen über Verwandtschaft usw. gegeben.

## f) Rheinischer Bezirk

Vgl. auch Ber. 75 (Zörnig)

417. Anderlind, O. V. Die Astkerzentannen im Schwarzwald. Landwirtschaftliche Schulbuchhandlung Karl Scholtze (Fritz Grabow), Berlin u. Leipzig, 34 pp., 4 Lichtdrucke. — Astkerzentannen sind Bäume, in denen der Auftrieb so stark entwickelt ist, daß aus den seitlichen Ästen fortgesetzt neue selbständige Stämmchen entsproßen. Verf. teilt mit, wo sich solche Bäume im Schwarzwald finden, und behandelt weiter ihre eventuelle Bedeutung für die Kultur und für die Heranzüchtung einer neuen Rasse.

418. Andres, H. Verstorbene Botaniker des Vereinsgebietes. (Ber. Versamml. d. Bot. Ver. f. Rheinl.-Westfalen LXXVI, D, 1919, p. 22.) — Angaben über P. Aescherson, Bodewig, G. J. Herpell, Jacobs, L. Melsheimer, F. Roth und E. Strasburger.

419. Andres, H. Flora des mittelhheinischen Berglandes. 1920.

420. Bornmüller, J. Zur Flora der Rhön. (Fedde, Rep. XVI, 1920, p. 380—384.) — Verf. nennt eine Anzahl Pflanzenfunde aus der Rhön, hauptsächlich aus der Gegend von Tann, die ihm beachtenswert erscheinen, weil er sie sonst in der Literatur nicht angegeben fand. Unter den Arten, die er aufführt, befinden sich: *Helleborus viridis*, *Lunaria rediviva*, *Vicia villosa*, *V. pisiformis*, *Sedum villosulum*, *Conium maculatum*, *Lonicera coerulesca*, *Campanula persicifolia*, *Trientalis europaea*, *Salvia verticillata*, *Anthericum liliago*, *Eriophorum latifolium*, *Carex disticha*, *C. contigua*, *Aira caryophyllea*, *Festuca glauca*, *Lycopodium alpinum* u. a.

421. **Borsig, E. v.** Ausmaße von Exoten in Baden-Baden. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 300.) — Größenangaben für verschiedene Zierbäume, wie *Sequoia gigantea*, *Cunninghamia sinensis*, *Tsuga canadensis* u. a.

422. **Eigner, G.** Pfälzische Naturschutzgebiete. (Bayer. Heimatschutz XVII, 1919, p. 27.)

423. **Fergg.** Kleine Mitteilungen. (Pfälz. Heimatkunde XVI, 1920, p. 97.) — *Phyteuma spicatum* L. wurde bei Annweiler gefunden; die Pflanze ist wahrscheinlich neu für die Pfalz.

424. **Fischer, C.** Das Verhalten der Sitkafichte in der Oberförsterei Rüdesheim, Bezirk Weißenthurm. (Deutsche Forstztg. XXXIV, 1919, p. 69.) — Der Anbau von *Picea sitchensis* hat gute Ergebnisse gezeitigt.

425. **Förster, H.** Einiges über *Ilex aquifolium* L. im Bergischen Lande und seinen angrenzenden Gebieten. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 66—69, 3 Fig.) — Das Bergische Land zeichnet sich durch das Auftreten mehrerer besonders starker *Ilex*-Bäume aus; so steht bei Mittel-Enkeln im Kreise Wipperfürth, Reg.-Bez. Köln, ein Baum, der mit einer Gesamthöhe von 10 m und 1,45 m Stammumfang wohl der stärkste Hülsenbaum in ganz Deutschland ist. Andere stattliche Exemplare stehen im Kreise Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, und im Kreise Hattingen. Hülsenbäume mit Umfängen von 0,75 m bis 1 m und 6 bis 11 m Höhe hat der Verf. in dem von ihm behandelten Gebiet über 40 gefunden.

426. **Geyr von Schweppenburg, Frh.** Beobachtungen über die Winterhärte einiger Holzgewächse im Rheinland. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 172—178.) — Die Beobachtungen betreffen ausschließlich ausländische Ziergehölze.

427. **Groß, L.** Kugeltriebe an Edelkastanie und Apfelbaum. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 520—521.) — Beobachtet beim Dorfe Haardt in der Nähe von Neustadt und bei Speyer.

428. **Israel, W.** Uralte Linde. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 301.) — Standort auf dem Dilsberge bei Neckarsteinach; das Alter des Baumes schätzt Verf. auf 400 Jahre.

429. **Kunkle.** Die Umwandlung der reinen Kiefernbestände im Pfälzerwald. (Forstwissensch. Ctrbl. XLII, 1920, p. 281—292.) — Während noch im 16. Jahrhundert der Pfälzerwald hauptsächlich aus Eichen und Buchen bestand, überwiegt heute in ihm die Kiefer; eine Wiederherstellung des früheren Zustandes ist sehr zu wünschen.

430. **Leininger, H.** *Geaster marginatus*, ein für Deutschland neuer Gastromyzet. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 25 bis 26.) — Fundorte bei Heidelberg und Karlsruhe.

431. **Meigen, W.** Über Naturschutz und seine Ausübung in Baden. (Monatsblätter d. Badisch. Schwarzwaldver. XXII, 1919, p. 63—71, 6 Fig.) — Verf. berichtet über die bisherige Naturschutzbewegung in Baden und über die wichtigsten Ergebnisse, die sie gezeitigt hat. Es werden 10 Gebote des Naturschutzes aufgestellt, die bereits durch Flugblätter weiter verbreitet worden sind. Bei den Pflanzen wird zwischen solchen Arten unterschieden, die in allen Bezirken, wo sie überhaupt vorkommen, zu schützen sind, und solchen, die nur in den Bezirken, wo ihr Bestand gefährdet erscheint, geschont werden müssen. Zu der ersten Gruppe gehören: *Osmunda regalis*,



*Taxus baccata*, *Butomus umbellatus*, *Stipa pennata*, *Tulipa silvestris*, *Leucojum vernalum*, sämtliche Orchideen. *Anemone silvestris*, *A. narcissiflora*, *Aruncus silvester*, *Dictamnus albus*, *Daphne mezereum*, *D. cneorum*, *Trapa natans*, *Primula farinosa*, *Soldanella alpina*, *Sweetia perennis* u. a. Der zweiten Gruppe gehören von bemerkenswerteren Arten an: *Blechnum spicant*, *Acorus calamus*, *Lilium martagon*, *Scilla bifolia*, *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Eranthis hiemalis*, *Dentaria pinnata*, *Saxifraga aizoon* u. a.

432. Müller, Fr. Zur Moosflora des oberen Nahetales. (Ber. Versamml. d. Bot. Ver. Rheinl. u. Westfalen LXXVI, D, 1919, p. 3—18.) — Siehe „Moose“.

433. Nohl. Die Bambuseen auf der Insel Mainau. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 75—77.) — Das milde Klima ermöglicht auf der Insel Mainau im Bodensee die Freilandkultur verschiedener Bambuseen, von denen sich manche ausgezeichnet entwickeln. Verf. nennt: *Phyllostachys mitis*, *Ph. sulphureus*, *Ph. violascens*, *Ph. flexuosus*, *Arundinaria nitida*, *A. Simonii*, *Sasa paniculata*, *Bambusa quadrangularis* u. a.

434. Pöeverlein, H. Die Pflanzendecke der Pfalz. (Bayer. Heimatschutz 1919, p. 1—7, 8 Fig.) — Eine populäre Schilderung der Pfälzer Pflanzenwelt, in der zunächst die ursprüngliche Flora und dann die Kulturgewächse behandelt werden. Verf. charakterisiert kurz die Hauptflorenbezirke des Gebietes unter Anführung der wichtigsten dort vorkommenden Pflanzen und erörtert auch die verschiedenen Florenbezirke. Bei der Besprechung der Kulturgewächse wird darauf hingewiesen, daß die Pfalz hier an wertvollen Arten besonders reich sei, weil ihr ein sehr fruchtbarer, vielfach kalkreicher Boden und ein sehr mildes Klima zukommen.

435. Radde, A. G. Über das Verpflanzen von 300jährigen Eiben, *Taxus baccata*, zu Stolberg, Rheinland, im Mai 1914. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 316—317, 1 Taf.) — Die Bäume haben unter dem Verpflanzen nicht gelitten.

436. Ruppert, J. Zwei neue Farbenspielarten von *Cephalanthera ensifolia* Rich. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 24 bis 25.)

N. A.

Verf. beschreibt zwei neue Farbenspielarten von *Cephalanthera ensifolia*: *C. ochroleuca*, mit käsegelben Blüten, vereinzelt in der Saargegend gefunden, und *C. paradoxa*, mit zitronengelben Blüten, auf dem Hochscheid bei St. Ingbert in der bayerischen Pfalz in Gesellschaft von *Pirola rotundifolia* und *Atropa belladonna* in lichtem Eichenwald vorkommend.

437. Seehaus, P. Eibe und Buchsbaum in der Rheinprovinz. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 60—63.) — Verf. teilt eine Anzahl Standorte von bemerkenswerten alten und stattlichen Exemplaren von *Taxus baccata* und *Buxus sempervirens* aus der Rheinprovinz mit; es handelt sich zum Teil um angepflanzte Bäume. Eine besonders starke Eibe, angeblich die zweitstärkste in Deutschland, steht bei Ürdingen und hat eine Höhe von 9 m sowie in Brusthöhe einen Stammumfang von 3,93 m.

438. Staubesand. Zur Begründung von Eichenbeständen in den Oberförstereien Weilburg, Hofheim und Königstein im Regierungsbezirk Wiesbaden. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LII, 1920, p. 410—415.) — Verf. empfiehlt stärkeren Anbau von Eichen; Eichenwäldungen hatten auch früher in den genannten Gegenden größere Ausdehnung.



439. **Stoffel, R.** Die Standorte der *Wahlenbergia hederacea* bei Kaiserslautern. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 517—519.) — *Wahlenbergia hederacea* liebt nasse, torfige Wiesen und darin besonders die Ränder von Bächen und Gräben, während sie auf reinen Moospolstern nicht vorkommen scheint. Ihre Begleitpflanzen sind gewöhnlich *Hydrocotyle vulgaris*, *Polygala depressa*, *Ranunculus flammula*, *Vaccinium oxycoccus*, *Viola palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lycopodium inundatum* u. a. In der Umgebung von Kaiserslautern findet sich die seltene Pflanze am Pfaffenberg, im Hornungstälehen, oberhalb des Weiher Vogelwoog und noch an einigen anderen Stellen.

440. **Vanselow.** Von der Spessarteiche. (Forstwiss. Ctrbl. XLII, 1920, p. 345—353.)

441. **Wilde, J.** Die Edelkastanie. (Werkztg. d. Badisch. Anilin- u. Sodafabrik Ludwigshafen a. Rh. VII, 1919, p. 66—68.) — Hinweise auf das Vorkommen von *Castanea sativa* in der Rheinebene.

442. **Wilde, J.** Die Zitrone. (Pfälz. Heimatkunde XV, 1919, p. 119 bis 120.) — Auf p. 120 findet sich die Bemerkung, daß *Dictamnus albus* in zwei getrennten Kolonien in der Gemarkung Neustadt a. H. vorkommt.

443. **Zimmermann, W.** Mitteilungen zur *Orchiaceras*-Gruppe aus Baden. (Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. u. Naturschutz. Freiburg i. Br., N. F. I, 1919, p. 21—31, 1 Textfig., 1 Taf.) — Behandelt vor allem die Hybriden zwischen *Orchis* und *Aceras*.

444. **Zimmermann, W.** Mitteilungen zur *Orchiaceras*-Gruppe aus Baden. (Mitt. Badisch. Landesver. f. Naturkde. u. Naturschutz, Freiburg i. Br., N. F. I, 1919, p. 21—31, 1 Fig., 1 Taf.) — Verf. behandelt die Bastarde *Orchis militaris* × *Aceras anthropophorum* und *Orchis purpureus* × *Aceras anthropophorum*; letzterer ist bisher in Deutschland nur bei Ziegenbuseh bei Linz am Rhein sowie bei Elwingen bei Freiburg gesammelt worden.

445. **Zimmermann, W.** Badische Volksnamen von Pflanzen. III. (Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. u. Naturschutz in Freiburg i. Br., N. F. I, 1919, p. 49—57, 65—77.)

446. **Zimmermann, W.** *Alnus glutinosa* Gaertn. f. *monstrosatava* W. Zimm. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 27.) — Standort bei Achern in Baden. — Weiteres siehe unter „Pflanzenteratologie“.

## g) Süddeutschland (Bayern und Württemberg).

Vgl. auch Ber. 25 (Hegi), 75 (Zörnig)

447. **Bauer, Th.** Eine Studienreise in die südöstliche Frankenalb. (Die Fränkische Alb VI, 1920, p. 7, 13, 29, 66.) — Enthält auch Angaben über die Gefäßpflanzenflora von Ingolstadt.

448. **Bauer, Th.** Die Vorfrühlingsflora der Alb. (Die Fränkische Alb VI, 1920, p. 25.)

449. **Beck, Chr.** Volks- und naturkundliche Merkwürdigkeiten des Nürnberg-Fürth-Erlanger Landes. (Die Fränkische Alb VI, 1920, p. 35.) — Enthält mehrfache Hinweise auf alte Bäume und einige andere naturkundliche Merkwürdigkeiten.

450. **Bertsch, K.** Wärmepflanzen im oberen Donautal. (Engl. Bot. Jahrb. LV, 1919, p. 313—349, 6 Textfig.) — In dem oberen Donautal treten eine ganze Anzahl von wärmeliebenden Pflanzen auf, die an zum Teil

recht weit voneinander entfernt liegenden Standorten vorkommen und deren wichtigste Vertreter folgende Arten sind: *Allium montanum*, *Alyssum montanum*, *Arabis pauciflora*, *A. turrata*, *Asperugo procumbens*, *Asperula glauca*, *Carex humilis*, *Coronilla vaginalis*, *Daphne cneorum*, *Dianthus caesius*, *Lactuca perennis*, *Leontodon incanus*, *Melica nebrodensis*, *Potentilla arnaria*, *Prunus mahaleb*, *Sisymbrium austriacum*, *Stipa calamagrostis* und *St. mediterranea*. Verf. veröffentlicht ein ausführliches Fundortsverzeichnis dieser Arten und zieht dann aus ihrem Vorkommen Schlüsse auf die Entwicklung der Pflanzenwelt in dem Donautal. Es zeigt sich nämlich, daß die Standorte der Wärmepflanzen nicht regellos über das ganze Donautal zerstreut sind, sondern daß sie geschlossene Linien bilden von wechselnder Länge, aber bestimmter, gesetzmäßiger Anordnung, wobei die verschiedenen Arten in der Mitte des Tales gehäuft erscheinen, aber von hier aus nach Osten und Westen allmählich abnehmen und verschwinden. Das Vorkommen der Wärmepflanzen ist von einigen Autoren mit dem Hinweis auf eine postglaziale Steppenperiode zu erklären versucht worden. Verf. führt aber aus, daß die Wärmepflanzen nicht postglaziale Einwanderer darstellen, sondern daß sie im Gegenteil älter sind als die Glazialpflanzen der Nachbargebiete. Sie gehören also mindestens einer der Interglazialzeiten an und haben an ihren besonders günstigen Standorten die letzte Eiszeit überdauert, um sich nach dieser sogar wieder weiter auszubreiten.

451. **Bertsch, K.** Im Ravensburger Tobelwald. (Schallwellen, Schussenried, Juli und August 1920, 5 pp.) — Populäre Darstellung der Vegetation im Ravensburger Tobel mit besonders ausführlichen Hinweisen auf die Lebensverhältnisse des dort vorkommenden Frauenschuhs.

452. **Bertsch, K.** Beim Sumpf-Rosmarin im Hochmoor. (Schallwellen, Schussenried, August 1920, 1 p.) — Betrifft Vorkommen und Lebensweise von *Andromeda polifolia*.

453. **Bertsch, K.** Neue Gefäßpflanzen unserer Flora. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkde. in Württemberg LXXVI, 1920, p. 62 bis 75. 3 Fig.) — Verf. teilt folgende neue bemerkenswerte Pflanzenfunde aus der Flora Württembergs mit: 1. *Equisetum trachydon*, in feuchtem Ufergebüsch bei Wolfegg im Oberamt Waldsee. 2. *Typha minima*, am Rande des Föhrenrieds im Schussentale. 3. *Potamogeton jiliformis*, am Bodenseeufer bei Friedrichshafen und bei Fischbach. 4. *Potamogeton panormitanus*, in der Ablach bei Mengen und in einem Moorgraben bei Christarhofen. 5. *Calamagrostis arundinacea* × *epigeia* bei Wüldenbronn im Oberamt Eßlingen. 6. *Festuca capillata* zwischen Ravensburg und Weingarten. 7. *Carex polygama*, auf Wiesen im Westen von Kreßbronn, in der Nähe des Bodensees. 8. *Carex Hornschuchiana* × *lepidocarpa*, auf der Alb im Almendinger Ried und an einigen anderen Standorten. 9. *Carex Hornschuchiana* × *Oederi*, auf Bodenseemooren und einigen anderen Stellen. 10. *Hemerocallis flava*, bei Oberndorf. 11. *Gladiolus communis*, ebenfalls von Oberdorf. 12. *Thalictrum exaltatum*, im Sumpfbereich östlich der Argenmündung im Bodensee. 13. *Aconitum Stoerkianum*, auf den Illerauen bei Dellingen im Oberamt Biberach. 14. *Corydalis ochroleuca*, in Menelzhofen bei Isny. 15. *Aster lanceolatus*, auf dem Seeried bei Friedrichshafen am Bodensee.

454. **Bertsch, K.** Die Hochmoorverbreitung in Schwaben und den angrenzenden Gebieten. (Aus der Heimat XXXIII, 1920, p. 81.)

455. **Blank, G.** Der Nürnberger Reichswald. (Der Sammler XXVIII, 1919, Nr. 28, p. 2.)

456. **Blum.** Windschaden im bayerischen Hochgebirge. (Deutsche Forstztg. XXXIV, 1919, p. 70.) — Durch starke Stürme am 3. und 7. Januar 1919 wurde in den Wäldern des bayerischen Hochgebirges viel Schaden angerichtet; schätzungsweise fielen ca. 500000 cbm Holz.

457. **Dittmar, H.** *Gentiana utriculosa* L. var. *simplicissima mihl.* (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1919, p. 490.) N. A.

Beschreibung der im Titel genannten neuen Varietät, die durch einfache, sehr dünne und winzige Stengel ausgezeichnet ist und in der Rosenau bei Dingolfing gefunden wurde.

458. **Doposcheg.** Die Flora. In Alois Adam jun.: Führer durch Garmisch, Partenkirchen und das Gebiet der Mittenwaldbahn von Innsbruck bis zu den Königsschlössern. 8. Aufl. Garmisch, Verl. von A. Adam, 1920.

459. **Erdner, E.** *Erica tetralix* L. in Bayern. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 28.) — *Erica tetralix* ist in Bayern schon von mehreren Standorten bekannt. Verf. fand sie neuerdings auch in der mittelfränkischen Keupergegend bei Pleinfeld, wo sie zusammen mit *Calluna vulgaris*, *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus supinus* u. a. in einem sumpfigen Waldstück wuchs. Die Pflanze dürfte indes an dieser Stelle ebensowenig wie an ihren anderen Fundorten in Bayern heimisch sein, sondern ist wahrscheinlich zusammen mit jungen Waldbäumen eingeschleppt worden. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 1432.

460. **Familler, J.** Die Lebermoose Bayerns. Zweiter (beschreibender) Teil. (Denkschr. d. bayer. bot. Ges. in Regensburg XIV, 1920, p. 1—167, 27 Taf.) — Hinsichtlich der Verbreitung ist der Arbeit die von Vollmann in seiner „Flora von Bayern“ angewandte floristische Einteilung des Gebietes zugrunde gelegt. — Weiteres siehe unter „Moose“.

461. **Francé, R. H.** „München“. Die Lebensgeschichte einer Stadt. Mit ca. 150 Abb. Hugo Bruckmann, Verlag, München 1920. Geh. M. 16,—, geb. M. 21,—. 346 pp. — Der durch seine umfassenden Arbeiten auf biologischem und naturwissenschaftlichem Gebiet bekannte Verf. stellte sich die dankenswerte Aufgabe, an einem konkreten Beispiel wie München die vielfältigen Lehren der Erdgeschichte darzulegen; nachzuweisen, wie und warum München sich zu der Stadt entwickelte, als die wir es kennen und lieben. In anregender Form führt er ein in die geologischen Gesetze, welche Boden, Pflanzen und Tiere dieses Erdstriches bedingen, und öffnet uns die Augen für tausend Beobachtungen, die den Typus dieser Stadt, ihrer Landschaft und ihrer Bewohner zeichnen. Besonders wird die Pflanzenökologie genau behandelt.

462. **Francé, R. H.** Wanderungen in der Umgebung Münchens in Begleitung eines Naturkundigen. (Der Sammler XXVIII, 1919, p. 4.)

463. **Francé, R. H.** Wanderungen in der Umgebung Münchens. München, Verlag von Hugo Brockmann, 1920.

464. **Fuchs, A.** *Orchis cordiger* Frs. auf Allgäuer Bergen. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1919, p. 495—499.) — *Orchis cordiger*, eine ausgesprochene Hochgebirgspflanze, die meist auf moorigen oder feuchten Standorten wächst, kommt im Allgäu mehrfach auf kleineren Moorflecken und moorigen Senkungen bis 1800 m ü. M. vor. Die Begleitpflanzen sind immer die für solche Stellen

typischen, vor allem finden sich auch meist andere *Orchis*-Arten, hauptsächlich alpine Formen von *Orchis latifolius* und *O. maculatus*, weshalb Verf. auch auf die Unterschiede gegenüber diesen beiden Spezies ausführlich eingeht.

465. **Fuchs, A.** *Orchis Traunsteineri* Sauter. (42. Ber. Naturwiss. Ver. Augsburg 1919, p. 3.)

466. **Gerstlauer, L.** Neue Arten und Standorte der Flora von Augsburg und Mittelschwaben. (42. Ber. Naturwiss. Ver. Augsburg 1919, p. 251.)

467. **Hauber.** Berichte über den Forstbetrieb. (Blätter f. Naturschutz u. Naturpflege III, 1920, p. 15.)

468. **Heller, St.** *Carex supina* Wahlenberg auf dem Gipshügel bei Kilsheim. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 519.) — Verf. entdeckte *Carex supina*, die bisher noch nicht aus dem rechtsrheinischen Bayern bekannt war, auf dem Gipshügel bei Kilsheim, wo sie zusammen mit *C. humilis* wuchs. Ihre verhältnismäßig späte Entdeckung ist wohl darauf zurückzuführen, daß sie mit anderen Pflanzen des gleichen Standortes, wie *Astragalus danicus*, *Veronica spicata*, *Avena pratensis*, *Althaea hirsuta* u. a., die Eigentümlichkeit teilt, nicht alle Jahre regelmäßig zu erscheinen, sondern aus unbekanntem Gründen oft jahrelang auszubleiben. Wahrscheinlich wird es gelingen, noch mehr Standorte der Art in Bayern, besonders im fränkischen Gipskeuper, nachzuweisen.

469. **Jaap, O.** Beiträge zur Kenntnis der Zooecidien Oberbayerns. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 1—29.) — Die Aufzählung der Zooecidien erfolgt nach dem Buch von H. Roß „Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete“; fast 100 Arten, die Verf. nennt, fehlen in diesem Werke, scheinen also für Bayern neu zu sein.

470. **Killermann, S.** Fund von *Polyporus montanus* Quélet in Bayern. (Hedwigia LXI, 1919, p. 1—3, 1 Taf.) — Siehe „Pilze“.

471. **Kudorfer, Fr.** Flora Riedenburgerensis. Riedenburg. Verlag von A. Kettner, 1919.

472. **Laule, J.** Riesiger Bergahorn. *Acer pseudoplatanus*. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 328.) — Standort bei Tegernsee: der Baum ist 37 m hoch, sein Stammumfang beträgt in einer Höhe von 1 m über dem Boden genau 6 m.

473. **Marquart, U.** Jagdliche und forstliche Zustände in Württemberg im 18. Jahrhundert. (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCV, 1919, p. 263—266.)

474. **Marzell, H.** Volkstümliche Pflanzennamen aus Mittelfranken. (Der Pilz- und Kräuterfreund, Nürnberg, II, 1918/19, p. 325.)

475. **Naegeli, O.** Die pflanzengeographischen Beziehungen der süddeutschen Flora, besonders ihrer Alpenpflanzen zur Schweiz. (XIV. Ber. d. Zürcherischen Bot. Ges. 1920.)

476. **Niklas, H.** Übersicht über Bayerns Bodenverhältnisse. (Forstwiss. Ctrbl. XLII, 1920, p. 123—135.)

477. **Paul, H.** Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-) Flora Bayerns. 2. Beobachtungen aus den Jahren 1917 und 1918 sowie Nachträge zu 1915 und 1916. (Kryptogam. Forsch. Nr. 4, 1919, p. 299 usw.) — Siehe „Pilze“.

478. **Paul, H.** Botanische Eigenart des Königsseegebietes. (Blätter f. Naturschutz u. Naturpflege III, 1920, p. 9.)

479. **Poeverlein, H.** Zur Gefäßpflanzenflora des südlichen Fichtelgebirges und der nördlichen Oberpfalz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1919, p. 484—489, 502—508.) — Verf. teilt zunächst eine Reihe neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus dem im Titel genannten Gebiet mit, darunter auch einige Arten, die bisher noch nicht von dort bekannt waren, wie *Hypochoeris glabra*, *Agropyrum caninum* u. a. Im zweiten Teil seiner Arbeit beschäftigt er sich mit der Gliederung der Pflanzendecke, und zwar zunächst nach der geologischen Unterlage. Er weist darauf hin, daß sich selbst in dem kleinen von ihm untersuchten Gebiet deutliche Verschiedenheiten in der Vegetation je nach der geologischen Unterlage beobachten lassen und daß dies besonders für die kalkholden Arten gilt. Endlich werden die verschiedenen pflanzengeographischen Gruppen behandelt, die in der Flora vertreten sind. Es sind dies zunächst die nordische und mitteleuropäische Gruppe, die beide die Hauptmasse der Vegetation des ganzen Gebietes ausmachen und über dieses ziemlich gleichmäßig verteilt sind, sowie ferner die montane, die hoch-nordisch-subalpine, die alpine, die präalpine, die südeuropäische, die pontische und die atlantische Gruppe; die letztere ist nur durch *Sarothamnus scoparius*, *Teucrium scorodonia* und *Polygala serpyllaceum* vertreten. Trotz intensiver Forschungsarbeit weist aber unsere Kenntnis des Gebietes im einzelnen noch immer Lücken auf, deren Beseitigung zu wünschen ist.

480. **Pritzel, E.** Die Grettstadter Wiesen. (Engl. Bot. Jahrb. LV, Beibl. Nr. 122, 1919, p. 83—108, 1 Karte.) — Die Grettstadter Wiesen liegen in Unterfranken in der Nähe von Würzburg und füllen eine etwa eine Meile lange Niederung aus. Sie sind schon seit langem durch ihren Pflanzenreichtum bekannt und beherbergen eine ganze Anzahl seltener Arten, darunter Pflanzen wie *Primula farinosa*, *Gentiana verna* u. a., die als Überbleibsel der einstigen Eiszeitflora angesehen werden, welche sich auch während der wärmeren postglazialen Periode in dem feuchten und kühlen Grettstadter Wiesengebiet erhalten haben. Verf. behandelt in getrennten Abschnitten zunächst die Vegetation der eigentlichen Wiesen, dann die der feuchteren Depressionen, der Gehölze, von denen drei größere im Gebiete auftreten, der offenen Gewässer, des trockenen, sandigen Bodens sowie endlich die der umgebenden Gipshügel. Überall wird der große Pflanzenreichtum hervorgehoben. Auf den Wiesen sind vor allem häufig *Primula farinosa*, *P. officinalis*, *Cardamine pratensis*, *Polygala amara*, *Viola hirta*, *Luzula campestris*, *Valeriana dioica* u. a. Von den Bäumen ist am häufigsten *Acer pseudoplatanus*, daneben kommen *Fagus* und *Carpinus*, *Ulmus effusa*, *Tilia ulmifolia* und *Acer platanoides* vor; an den Rändern sind Birken häufig. Charakterpflanzen der Gipshügel sind: *Adonis vernalis*, *Anemone pulsatilla*, *Stipa capillata*, *Poa compressa*, *Hippocrepis comosa*, *Astragalus danicus*, *Reseda luteola* u. a. Mit Rücksicht auf den Artenreichtum und die Mannigfaltigkeit der Pflanzengesellschaften empfiehlt Verf., wenigstens einen Teil des Gebietes unter Naturschutz zu stellen.

481. **Ragl, F. X.** Streunutzung im bayerischen Staatswald. (Allg. Forst- u. Jagdztg. Wien XXXVIII, 1920, p. 89.) — Siehe „Forstbotanik“

482. **Rubner, K.** Forstliche Standortsgewächse im westlichen Moränengebiet Bayerns. (Forstwiss. Ctrbl. XLI, 1920, p. 135—144.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VII, p. 18—19.

483. **Scheidter, Fr.** Das Tannensterben im Frankenwalde. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. XVII, 1919, p. 69—90.) — Siehe „Forstbotanik“.



484. Scherzer, H. Die Wachholderheide. (Die Fränkische Alb V, 1919, p. 34.)

485. Scherzer, H. Erd- und pflanzengeschichtliche Wanderungen durchs Frankenland. I. Teil: Keuper- und Muschelkalklandschaft. Wunsiedel, Verlag von G. Keller, 1920.

486. Scherzer, H. Bei den Blumen am Bachufer. (Die Fränkische Alb VI, 1920, p. 68.)

487. Steier, A. Zur Flechtenflora der Rhönbasalte. (Kryptogam. Forsch. Nr. 4, 1919, p. 263.) — Siehe „Flechten“.

488. Steier, A. Notiz zu Hellers Flora Wirceburgensis. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 519—520.) — Verf. berichtet einige frühere Angaben, die durch Verwechslung von Johann Friedrich Lehmann mit Johann Georg Christian Lehmann entstanden sind.

489. Toepffer, Ad. *Anarrhinum bellidifolium* Desf. eine alte Pflanze Bayerns. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1919, p. 508—509.) — *Anarrhinum bellidifolium* war neuerdings bei Nürnberg beobachtet worden und wurde erst als ein neuer Bürger der bayerischen Flora angesehen. Verf. weist aber nach, daß sie identisch ist mit *Linaria Bellidis folio* in der 1700 erschienenen „Flora Noribergensis“ von Volekamer, also eine alteingesessene Pflanze Bayerns darstellt.

490. Troll, W. Xerotherme Einwanderer in die Münchener Flora. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 512—517.) — Von xerothermen Arten, die bis in die Münchener Zone vordringen, nennt Verf. *Euphorbia lucida*, *Linum perenne*, *L. tenuifolium*, *Anemone patens*, *Veronica austriaca*, *Centaurea axillaris*, *Scorzonera purpurea*, *Aster linosyris* und *Adonis vernalis*. Die meisten bevorzugen Kalk, da Kalkboden trocken und warm ist, außerdem finden sie sich vorzugsweise in den Flußtälern, bei München besonders im Isartal, was einmal dadurch zu erklären ist, daß die Flußtäler die besten Einwanderungswege darbieten, und weiter dadurch, daß hier gewöhnlich verhältnismäßig günstige Temperaturbedingungen bestehen. Die Formationen, die bei München die meisten xerothermen Arten beherbergen, sind einmal schütterer Kiefernwald, dann Trockenwiesen und weiter heidenartige Bestände, die viel Ähnlichkeit mit der französischen Garide haben und deshalb auch vom Verf. ebenso bezeichnet werden. Diese Garide findet sich besonders an den Steilhängen des Isartales südlich von München, von Harlaching bis gegen Schäftlarn entwickelt. Ihre wichtigsten xerothermen Vertreter sind *Aster amellus*, *Thesium bavarum*, *Cytisus nigricans*, *Peucedanum cervaria*, *Trifolium rubens*, *Daphne cneorum*, *Dianthus caesius* und *Amelancus vulgaris*.

491. Tubeuf, C. v. Fichtenhaus am Hopfensee bei Füssen. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. XVII, 1919, p. 58—64, 1 Textfig.) — Das „Fichtenhaus“ bei Füssen ist ein mächtiger, von 9 dicht beieinander stehenden Fichten gebildeter Busch. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 624.

492. Tubeuf, C. v. Einbruch der Kiefernmistel nach Bayern von Süden. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. XVIII, 1920, p. 230 bis 232.) — Im Juli 1919 wurde die Kiefernmistel auf dem rechten Ufer der Loisach zwischen Eschenlohe und Ontrau entdeckt, im Juni 1920 auch zwischen Eschenlohe und Garmisch; die Pflanze scheint sich demnach in langsamer Ausbreitung zu befinden. Verf. vergleicht ihr Eindringen in Bayern, das zweifel-



los von Süden her erfolgt, mit dem Einwandern von *Loranthus europaeus* aus Böhmen nach Sachsen.

493. **Urff, G. S.** Spessarthölzer. (Die Woche, Berlin, Verlag von Scherl, XXI, 1919, p. 539.) — Enthält auch einige recht gute photographische Aufnahmen von alten Spessarteichen.

494. **Vogtherr, J.** Pflanzenkleid. In „Ansbach und seine Umgebung“. Ansbach, Verlag von C. Brügel u. Sohn, 1920.

495. **Vollmann, Fr.** Das Pflanzenkleid, in H. Modlmayr, Oberstdorf und Umgebung. Führer im Allgäu. 11., verb. Auflage. Leipzig 1919.

496. **Zinsmeister, J. B.** Weitere Beiträge zur Flora von Augsburg und Schwaben. (Ber. Naturw. Ver. Schwaben u. Neuburg XLII, 1919, p. 264—270.) — Standortsangaben für 4 Farne und 122 Blütenpflanzen.

497. Botanischer Verein Nürnberg. (Fränkisch. Kurier, 87. Jahrg., Nr. 287 u. 459 vom 12. Juni und 6. Oktober 1919.) — Es werden folgende neue Pflanzenfunde aus der Umgebung von Nürnberg genannt: *Veronica montana* in einem Erlenbruch unweit Pommelsbrunn; *Orchis purpureus* im mittleren Keuper bei Ammerndorf; *Corallorrhiza innata* im Walde hinter Erlenstegen, vor einigen Jahren auch hinter Schafhof gefunden, wahrscheinlich im Nürnberger Reichswalde noch weiter verbreitet; *Tetragonolobus siliquosus* bei Scheinfeld; *Pinguicula vulgaris* im Laubertale; *Carex supina* auf dem Gipshügel bei Kilsheim.

498. Pflanzenschutz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1920, p. 523.) — Betrifft vor allem die Erhaltung einiger kleiner Bestände von *Betula nana* auf bayerischen Hochmooren.

499. „Vilseck 14. April.“ (Amberger Volkszeitung, 52. Jahrg., Nr. 104 vom 17. April 1919.) — Wendet sich gegen das Ausrotten von *Erica carnea* in den Wäldern bei Vilseck.

## h) Schweiz (und Allgemeines über die Alpen).

Vgl. auch Ber. 7 (Brockmann-Jerosch), 18 (Frödin), 25 (Hegi),

28 (Hohenthal), 39 (Morton u. Gams), 49 (Rikli), 104 (Fries)

500. **Amann, J.** Flore des mousses de la Suisse. Avec collaboration de Ch. Meylan et P. Culmann. 1919. — Siehe „Moose“.

501. **Amann, J.** Additions à la flore des Mousses de la Suisse. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919], p. 42—66.) — Siehe „Moose“.

502. **Amann, J.** Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. (Bull. Soc. Vaud. Scienc. nat. LIII, 1920, p. 81—125.) — Siehe „Moose“.

503. **Badoux, H.** Die Waldreservationen in der Schweiz. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen LXXI, 1920, p. 2—4.) — Siehe „Forstbotanik“.

504. **Badoux, H.** Le pin Weymouth, *Pinus Strobus*, en Suisse. (Journ. forest. Suisse LXXI, 1920, p. 221—227.)

505. **Barbey, A.** Les forêts suisses pendant la guerre. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1919, p. 46—51.) — Angaben über die durch den Krieg bedingten starken Abholzungen.

506. **Barbey, A.** Forêt vierge et protection forestière à propos d'une récente publication allemande. (Journ. forest. Suisse LXX, 1919, p. 33—38.)

507. **Barbey, A.** Le Parc national suisse. (Rev. Eaux et Forêts LVIII, 1920, p. 353—356.) — Schildert den im Engadin geschaffenen, 14000 ha großen, unter Naturschutz gestellten Schweizer Nationalpark.

508. **Beauverd, G.** Florule des points d'eau de Valavran, Canton de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 5—7.)  
N. A.

Von bemerkenswerteren Arten werden genannt: *Carex vulpina*, *C. stricta*, *Myosotis scorpioides*, *Iris pseudacorus*, *Viola stagnina*, *V. pumila*, *Senecio aquaticus*, *Veronica scutellata*, *Oenaiathe fistulosa*, *Cerastium caespitosum* u. a. Neu beschrieben werden *Ranunculus flammula* var. *ophioglossoides* und der Bastard *Carex Ducellieri* = *Carex acutiformis* × *vesicaria*.

509. **Beauverd, G.** Quelques phanérogames de la région de Bourg-Saint-Pierre, Valais. (Bull. Soc. Bot. France, 2. sér. XI, 1919, p. 138.)  
N. A.

Verf. teilt eine Anzahl neuer Pflanzenfunde mit, darunter auch mehrere von Arten, die bisher noch nicht aus dem Gebiete bekannt waren. Er nennt *Corallorrhiza innata*, *Carex firma*, *Gentiana nivalis* var. *pallida*, *Erigeron Schleicheri* var. *sciaphilus*, *Plantago serpentina* var. *purpurea*, *Hutchinsia alpina* var. *incana* u. a. Neu beschrieben wird *Taraxacum stramineum*; die Art kommt nicht nur in der Westschweiz, sondern auch in dem angrenzenden Frankreich vor.

510. **Beauverd, G.** Rapports sur les herborisations du printemps. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 132—134.)  
N. A.

Bericht über botanische Sammlungen in der Gegend von Valavran, Peney, Prévon d'Avaux usw. Von seltenen Pflanzen werden genannt: *Saponaria ocimoides*, *Orchis militaris*, *O. simia*, *Aceras anthropophora*, *Potentilla alba*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Peucedanum palustre*, *Phyteuma spicatum* var. *coerulescens*, *Hypericum humifusum* u. a. Neu beschrieben wird der Bastard *Vicia Guyoti* (= *Vicia lathyroides* × *sativa*).

511. **Beauverd, G.** Nouveautés de la flore valaisanne. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 11—12.) — Neue Standorte aus dem Wallis für *Polygala serpyllacea* und *Glyceria plicata* var. *triticea*.

512. **Beauverd, G.** Excursions phytogéographiques aux environs de Viège et de Zermatt. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. X, 1919, p. 259—316, 4 Fig.)

513. **Beauverd, G.** Complément à la florule des points d'eau des environs de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 15 bis 16.)  
N. A.

Verf. nennt eine Anzahl Pflanzen, die er auf den Wiesen zwischen Sèsegnins, Athenaz und Aousy, bei Prévon d'Avaux und an einigen anderen Örtlichkeiten beobachtet hat; als besonders bemerkenswert werden hervorgehoben *Peucedanum palustre*, *Scirpus carvifolia*, *Scrophularia Ehrhardtii*, *Typha Shuttleworthii*, *Teucrium scordium*, *Senecio aquaticus* u. a. Neu beschrieben werden *Primula farinosa* f. nov. *flexicaulis* und *Scabiosa columbaria* var. nov. *monocephala*.

514. **Beauverd, G.** Complément à la florule phanérogamique des environs de Bourg-Saint-Pierre. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 140.) — Genannt werden *Carex membranacea*, *C. sempervirens*, *Veronica alpina* var. *silvicola*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea scabiosa* var. *bijurcata* u. a.

515. **Beauverd, G.** *Le Taraxacum Pacheri* Schultz. Bip. en Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 140—141.) — *Taraxacum Pacheri*, im Wallis bei Zermatt und an einigen anderen Örtlichkeiten vorkommend, ist als Unterart von *T. officinale* anzusehen.

516. **Beauverd, G.** Nouvelles contributions à la flore du Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 16—19.) N. A.

Neu beschrieben werden aus der Flora des Wallis *Artemisia Alberti* var. nov. *vallesiaca*, *Asperula cynanchica* var. nov. *vallesiaca*, *Asperula cynanchica* var. *genuina* subvar. nov. *decipiens*.

517. **Beauverd, G.** Une hybride inédite de *Leontodon*. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 153.) N. A.

Verf. beschreibt einen neuen Bastard, *Leontodon hispidaster* (= *L. autumnale* × *hispidum*), gefunden bei Sciez, Haute-Savoie, und bei Etivaz.

518. **Beauverd, G.** Nouveautés de la flore du Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 153—155.) N. A.

Verf. teilt einige neue Varietäten und Formen mit, die meist in der Umgebung von Riddes gesammelt wurden, darunter: *Gentiana ciliata* var. nov. *genuina*, *Gentiana ciliata* subvar. nov. *multiflora*, *Leontodon autumnalis* var. nov. *palustris* u. a.

519. **Beauverd, G.** Une nouvelle race du *Veronica serpyllifolia* de la plaine suisse. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 155.) N. A.

Beschreibung von *Veronica serpyllifolia* var. nov. *serotina*, die in der Umgegend von Cornmugny gefunden wurde.

520. **Beauverd, G.** Une nouvelle Arabette hybride de la flore valaisanne. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 12.) N. A.

Verf. beschreibt einen neuen Bastard, *Arabis Romieuxii* (= *Arabis alpina* × *corymbosa*), der im Wallis oberhalb Ardon bei etwa 1800 m ü. M. gefunden wurde.

521. **Beauverd, G.** Nouvelles contributions à la flore locale. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 10—11.) N. A.

Neuere Standorte für einige seltenere Pflanzen, darunter *Gentiana pneumonanthe* von Coudrée, Haute Savoie, und *Potentilla Eynensis* (= *P. aurea* × *frigida*) von Bellalain sur Sierre im Wallis. Neu beschrieben werden *Campanula Murithiana* var. nov. *incana* und *Campanula rhomboidalis* var. nov. *Gondetiana* aus dem Wallis sowie *Gentiana utriculosa* var. nov. *congesta*.

522. **Beauverd, G.** Résumé des herborisations aux marais de Sionnet-Rouelbeau, Genève, La Plage des „Crenées“ et les Bois de Tannay-Mies, Vaud. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 131 bis 136.) N. A.

Es werden eine größere Anzahl bemerkenswerter Pflanzenfunde angegeben, darunter *Vicia dumetorum*, *Linaria spuria*, *Veronica scutellata*, *Teucrium scordium*, *Spiranthes aestivalis*, *Epipactis palustris*, *Malachium aquaticum*, *Senecio aquaticus*, *Ulmaria filipendula*, *Sieglingia decumbens* u. a. Neu beschrieben werden *Genista tinctoria* var. nov. *ochroleuca* und *Ranunculus repens* var. nov. *lemanicus*.

523. **Beauverd, G.** Herborisation du 17 juin aux buxaiés de la Sarraz, Vaud. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 142—148.) N. A.

Ausführliche Vegetationsschilderung der *Buxus*-Bestände von Sarraz. *Buxus sempervirens* wächst entweder in nahezu reinen Beständen oder gemischt



mit *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Evonymus europaeus*, *Lonicera xylosteum*, *L. periclymenum*, *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*; seltener treten *Ilex aquifolium* und *Taxus baccata* auf. Bisweilen kommt *Buxus* auch als Unterholz in Eichen- oder Mischwäldern vor. Von krautigen Pflanzen der Formation werden neu beschrieben *Campanula patula* var. nov. *macrantha* und *Arenaria serpyllifolia* var. nov. *apetala*.

524. **Beauverd, G. et Besse, M.** Les *Typha* des marais de Riddes. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 153—155.)

525. **Becherer, A.** Über *Campanula excisa* Schleicher und einige andere Pflanzen des Binntales, Wallis. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV bis XXV, 1918/19 [1920], p. 1—6.) — Verf. stellt die Verbreitung von *Campanula excisa* im Binntal fest und teilt noch einige neue, bisher noch nicht bekannte Standorte mit, durch die das Areal der Pflanze etwas vergrößert wird. Weiter behandelt er noch das Vorkommen von einigen anderen Arten in dem Gebiet, darunter *Vaccinium myrtillus* var. *leucocarpum*, *Plantago fuscescens*, *Lonicera coerulea*, *Rhododendron ferrugineum*, *R. hirsutum*, *Saxifraga oppositifolia* und *Salix hastata*.

526. **Bener, A.** Die Orchideen von Trins. (Jahresber. Amici Litter. Naturae, Chur 1919/20 [1920], p. 21—23.)

527. **Besse, Ch. M.** Les *Typha* des marais de Riddes. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 150—151.) — Es kommen vor *Typha minima*, *T. angustifolia* und *T. latifolia*; dagegen scheint die vierte Schweizer *Typha*-Art, *T. Shuttleworthii*, zu fehlen.

528. **Bettelini, A.** La terra ticinese. (Boll. Soc. Ticinese scienc. nat. XV, 1920, p. 9—20.)

529. **Binz, A.** Floristische Beobachtungen. (Ber. Schweizer Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXIII.) — Verf. teilt zunächst zwei neue Standorte von *Asplenium fontanum* mit, der eine auf dem Tiersteingrat östlich von Büsserach, der andere auf dem Grat nördlich vom Hirnikopf; ferner werden Standorte genannt für *Acer opulus* sowie eine Reihe interessanter Funde im Gebiet von Vätelis im St. Galler Oberland, darunter *Avena pratensis*, *Carex mucronata*, *Listera cordata*, *Corallorhiza trifida*, *Malaxis monophyllos*, *Coronilla vaginialis*, *Androsace pubescens*, *Galeopsis speciosa* u. a.

530. **Binz, A.** Schul- und Exkursionsflora der Schweiz mit Berücksichtigung der für Basel in Betracht kommenden benachbarten Teile von Baden und Elsaß. Basel (Benno Schwabe u. Co.) 1920, Kl. 8<sup>o</sup>, 401 pp.

531. **Bolleter, R.** Vegetationsstudien aus dem Weißtannental. (Mitt. a. d. Bot. Mus. Univ. Zürich LXXXVI, in Jahrb. St. Gallischen naturwiss. Ges. 1920, p. 1—141.)

532. **Bornmüller, J.** Einiges über *Poa hybrida* Gaud. und *Poa Chaixii* Vill. (Fedde, Repert. XVI, 1919, p. 301—304.) N. A.

Neu beschrieben wird *Poa hybrida* var. *vallesiaca* aus der Schweiz, vom Kulberg bei Zermatt, um 1700—1800 m ü. M. gesammelt.

533. **Bourquin, J.** Distribution du *Fritillaria meleagris* L. en Suisse. (Ann. Conservat. et Jard. Bot. de Genève XXI, 1919, p. 69—71.)

534. **Braun-Blanquet, J.** Über zwei neue Phanerogamenspezies aus den Alpen. (Vorträge a. d. Verh. Schweizer. Naturf. Ges., Lugano 1919.) N. A.

Die beiden neuen Arten sind: *Draba ladina*, aus der bisher in den Alpen nicht nachgewiesenen Sekt. *Chrysodraba* DC., gefunden in der rechtsseitigen Unterengadiner Kette, sowie *Artemisia nivalis*, am Rothorn in Findelen, im Wallis, oberhalb 3480 m an schwer zugänglichen Stellen entdeckt und in Gemeinschaft mit *Draba dubia*, *Saxifraga muscoides*, *Artemisia Genipi* u. a. wachsend.

535. **Braun-Blanquet, J.** Über zwei neue Phanerogamenspezies aus den Alpen. (Atti Soc. Elvet. Scienc. Nat. II, 1919 [1920], p. 117.) — Siehe vorhergehenden Bericht.

536. **Braun-Blanquet, J.** Schedae ad floram raeticam exsiccata. 2. Lieferung, Nr. 101—200. (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens. N. F. LIX, 1918/19 [1919], p. 153—181.) — Hervorzuheben sind die ausführlichen soziologischen Angaben.

537. **Brockmann-Jerosch, H.** Baumgrenze und Klimacharakter. Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. (Beitr. z. geobot. Landesaufnahme, Heft 6, Zürich 1919, 255 pp., mit 1 farb. Karte, 4 Taf. u. 18 Textfig.) — Verf. behandelt in drei getrennten Abschnitten den Verlauf der Baumgrenze in der Schweiz, in dem nordpolaren sowie im südpolaren Gebiet. Es ergibt sich, daß die alpine Baumgrenze in den Randketten tief, im Zentrum hoch liegt; alle Tatsachen weisen darauf hin, daß der ozeanische Klimacharakter in den Schweizer Alpen der Ausdehnung des Baumwuchses ungünstig, der kontinentale dagegen günstig ist. Bei den polaren Baumgrenzen wiederholen sich im allgemeinen die Verhältnisse der Schweizer Baumgrenze. Großen Gebirgsmassen entsprechen hochgelegene alpine Baumgrenzen, und große Ländermassen haben in hohen Breiten vorgeschobene polare Baumgrenzen zur Folge. Umgekehrt bedingen geringe Massenerhebungen niedrig gelegene alpine Baumgrenzen und die Nähe von Ozeanen eine äquatorwärts zurückbleibende Grenze des polaren Baumwuchses. Insgesamt zeigt sich die große Wichtigkeit des Klimacharakters als eines Komplexes einzelner Klimafaktoren, die sich gegenseitig beeinflussen, steigen, herabmindern oder auf verschiedene Weise kombinieren. — Siehe auch Ref. in Engl. Bot. Jahrb. 56, p. 10—12.

538. **Bruderlein, J.** La rectification de la Seymaz et l'assèchement des marais Sionnet-Pallanterie. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 14—15.) — Verf. wendet sich gegen die Trockenlegung der Sümpfe von Sionnet-Pallanterie, da dadurch nicht nur das Landschaftsbild beeinträchtigt wird, sondern auch verschiedene interessante Pflanzenstandorte vernichtet werden.

539. **Brunies, St.** Von unserem Nationalpark. (Rosiuskalender auf das Jahr 1919, Basel, B. Schwabe u. Co.)

540. **Brunies, St.** Der schweizerische Nationalpark. Basel (B. Schwabe u. Co.) 1920, 3. verb. u. ergänzte Aufl., 320 pp., ill., 4 Taf., geolog. Profile im Text, 1 Karte.

541. **Brutschy, A.** Hallwiler- und Baldeggersee. (Mitt. Aargau. Naturf. Ges. XV, 1919, p. XX—XXI.) — Auch einige Hinweise auf die Vegetation.

542. **Burekhardt, A.** Geschichte der medizinischen Fakultät zu Basel 1460—1900. Basel 1917. — Enthält auch verschiedene Angaben über ältere schweizerische Floristen, wie O. Brunfels, C. Bauhin, J. Bauhin, J. H. Cherler u. a.

543. Charpié, A. Quelques mots sur la flore de la Cluse de Court. (Actes Soc. jurassienne d'Emulation XXIII, 1918 [1919], p. 32—40.)

544. Chevalier, Aug. Le déboisement et la dégradation du manteau végétal dans les Alpes. (Ann. de Géographie XXXII, 1923, p. 546—551.)

545. Chodat, R. Études faites au Jardin alpin de la „Linnaea“. I. Sur quelques faits de botanique et de géographie économique à Bourg-Saint-Pierre. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 30 bis 39.)

546. Chodat, R. Quelques phanérogames de Bourg-Saint-Pierre. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 139—140.) — Genannt werden *Colchicum alpinum*, *C. autumnale* und *Alnus viridis*; von letzterer wird eine neue Unterart subsp. *bernardinensis* aufgestellt.

547. Chodat, R. Notes sur deux botanophiles suisses peu connus. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 137.) — Hinweis auf Albert Virchaux (1863—1908) und Elisée Coutau, die sich beide als Schweizer Floristen betätigt haben.

548. Chodat, R. Algues de la région du Grand St. Bernard. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 293—305, 10 Fig.) — Siehe „Algen“.

549. Christ, H. Additions à la flore Valaisanne. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919], p. 274—275.) N. A.

Neu beschrieben werden *Helianthemum salicifolium* var. *Farquetii*, *Tulipa Didieri* var. *Bessei* und der Bastard *Artemisia absinthium* × *vallesiaca*, sämtlich im Wallis vorkommend.

550. Christ, H. Die Visp-Taler Föhrenregion im Wallis. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1920], p. 187—273.) — Das Visper Tal im Wallis besitzt ebenso wie andere zwischen hohen Ketten eingeschlossenen Längstäler der Alpen ein verhältnismäßig trockenes Klima und dementsprechend eine ziemlich xerophile Flora; an Stelle der Fichtenwälder treten hier Bestände von *Pinus silvestris*, die Verf. nach Ausdehnung und Zusammensetzung einer gründlichen Untersuchung unterzogen hat. Er schildert zunächst die klimatischen Verhältnisse des von ihm behandelten Gebietes, die charakterisiert sind durch geringe Regenmenge, Klarheit des Himmels, starke und andauernde Insolation, intensive Austrocknung sowie einen sehr konstanten Talwind. Daran schließt sich die Darstellung des Walliser Föhrenwaldes und seiner Begleitflora sowie der dazwischen auftretenden Felsenheiden. Weiter werden die verschiedenen Florenelemente besprochen, wobei unterschieden wird pontisches, mediterranes oder submediterranes und alpines Element. Zumal das erstere spielt eine recht große Rolle und veranlaßt Verf., in einen besonderen Abschnitt die verschiedenen Einwanderungswege der Walliser Xerophyten zu erörtern. Es ergibt sich dabei, daß das Wallis nicht ein sekundäres Einwanderungsgebiet xerothermer Arten ist, sondern den nördlichsten Teil eines großen, südwestalpinen xerotischen Pflanzenbezirks darstellt. Noch heute steht die Walliser Trockenflora mit diesem Bezirk in engem Zusammenhang und zeigt keinerlei Reliktenmerkmale, sondern im Gegenteil deutliche Expansivkraft auch nach der alpinen Höhe hin.

551. Christ, H. Alpin-steppige Pflanzen in unserer Flora. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXVIII—XXIX.) — Verf. erörtert zunächst die verschiedenen Wanderungswege von pontischen



Steppenpflanzen auf dem Wege aus ihrer Heimat nach den Alpen und weist dann darauf hin, daß mehrere dieser Arten bis an den Fuß der Alpen kampestre Steppenpflanzen der Niederungen sind, in den Alpen dann aber zu regelrechten, in größerer Höhe über dem Meere vorkommenden Alpenpflanzen werden. Es gilt dies z. B. für *Carex ericetorum*, die in Bünden und Wallis noch über 2000 m vorkommt, ferner für *Anemone Halleri*, eine pontische Heidepflanze, die in den Südalpen noch bis 2400 m auftritt, und endlich auch für *Anemone vernalis*. Seltsam ist es, daß alle drei Arten im Wallis die xerotherme Tiefenregion ebenso streng meiden wie das schweizerische Alpenvorland. Den entscheidenden Faktor, dem es zu danken ist, daß solche xerische Steppenarten des Ostens im Wallis als Alpenpflanzen leben, sieht Verf. im Klima, vor allem in der geringen Niederschlagsmenge, die hier zur Wirkung kommt, und deren Folgeerscheinungen: heiterer Himmel, scharfe und reichliche Insolation. Da das Alpenvorland ganz andere klimatische Bedingungen hat, fehlen ihm die Steppenpflanzen natürlich.

552. **Coquoz, D.** Rapport botanique sur l'excursion de la Murithienne à Barberine, Vieux-Emosson, Emaney, Salanfe les 17, 18, 19 et 20 juillet 1917. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1920], p. 30—41.) — Ausführlicher Exkursionsbericht unter Angabe der wichtigeren dabei beobachteten Pflanzen, unter diesen auch eine ganze Anzahl Moose.

553. **Correvon, H.** La vallée de Poschiavo. (Jahrb. d. Schweizer. Alpen-Clubs LIII, 1918 [1919], p. 111—126, 1 Taf., 3 Textfig.) — Enthält auch Hinweise auf die Vegetation des Tales.

554. **Correvon, H.** Nos arbres dans la nature. Préface de W. Borel. Illustr. à la plume dans la texte par Hélène Ringel. Genf 1920, IV u. 364 pp., 100 farb. Taf. nach Aquarellen von A. u. F. Correvon.

555. **Correvon, H.** Icones florae alpinae plantarum, II, Nr. 9, 1919, 29 pp., 17 Taf., 25 Fig., 14 Karten. — Enthält Abbildungen und Beschreibungen von *Cerastium latifolium*, *C. pedunculatum*, *C. uniflorum*, *Saxifraga biflora*, *S. macropetala*, *S. oppositifolia*, *S. geranioides*, *Senecio carniolicus*, *Achillea Barrelieri*, *A. tenuifolia* und *Artemisia mutellina*.

556. **Correvon, H.** Icones florae alpinae plantarum. II, Nr. 10, 1919, 36 pp., 16 Taf., 25 Fig., 16 Karten. — Abbildungen und Beschreibungen von *Saxifraga aizoon*, *S. firmata*, *S. pubescens*, *S. cernua*, *S. rivularis*, *Valeriana globularifolia*, *V. supina*, *Achillea atrata*, *A. moschata* und *A. nana*. Bei *Achillea atrata* werden drei Rassen unterschieden, *genuina*, *Clusiana* und *multifida*.

557. **Culmann, P.** Contributions à la flore bryologique de la Suisse et de l'Auvergne. (Rev. Bryologique XLVII, 1920, p. 21—24.) — Siehe „Moose“.

558. **Déglon, A.** Contribution à la flore paludéenne des environs d'Yverdon. (Bull. Soc. Vaud. Scienc. nat. LIII, 1920, p. 23—75, 1 Fig.)

559. **Dubois, A.** Les bois des Lattes dans la vallée des Ponts. (Le Rameau de Sapin, 2. sér. III, 1919, p. 25—28.)

560. **Farquet, Ph.** Une nouvelle variété d'*Achillea nana* L. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 145.) N. A.

Beschreibung von *Achillea nana* var. nov. *stenoloba*, gefunden bei Challand d'Amont in Valsorey.

561. Farquet, Ph. *Mélanges botaniques. Aperçu sur la florule du massif du Salentin sur Evioumaz, Valais.* (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919/20], p. 67—69.)

562. Fischer, E. *Neueres aus der Flora von Bern.* (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919, 9 pp.) — Verschiedene neue interessante Pflanzenfunde.

563. Fischer, E. *Neue oder bemerkenswerte Vorkommnisse von Pilzen in der Schweiz.* (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 76—100.) — Siehe „Pilze“.

564. Fischer-Sigwart, H. *Stratiotes aloides* L. bei Zofingen. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIII, 1919, p. 834—836.) — Die Pflanze hat sich in der Gegend von Zofingen infolge starker vegetativer Vermehrung weiter ausgebreitet.

565. Föëx, E. *Liste des champignons récoltés dans le canton de Vaud et principalement à Saint-Cergue pendant l'été 1918.* (Bull. Soc. Vaudoise Scienc. Nat. LII, 1919, p. 457—460.) — Siehe „Pilze“.

566. Furrer, E. *Wandlungen in der Vegetationsdecke der Schweiz.* (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919 [1920], p. III bis V.)

567. Furrer, E. *Fremdlinge unserer Flora.* (Schweizer. Chemiker-Ztg. 1920, p. 581—585.)

568. Gams, H. *Niederschlagsmessungen in der alpinen und nivalen Stufe.* (Vorträge i. d. Verh. Schweizer. Naturf. Ges., Lugano 1919.) — Ans neuen Messungen hat sich ergeben, daß die Niederschlagsmenge in den Alpen bis in weit größere Höhen zunimmt, als früher angenommen wurde. Diese Zunahme erfolgt sehr rasch in den ozeanischen Randgebieten, dagegen sehr langsam in den Gebieten größter Massenerhebung. Für die Pflanzengeographie sind diese Tatsachen sehr wichtig.

569. Gams, H. *Gymnogramme leptophylla* und *Schistostega osmundacea* in der Schweiz. (Vorträge z. d. Verh. Schweizer. Naturf. Ges. Lugano 1919.) — Neuer Standort von *Gymnogramme* bei Chiasso; *Schistostega* scheint im Tessin mehrfach vorzukommen und wurde sonst in der Schweiz nur noch im Reußtal sowie im Entremont bei Bourg-St.-Pierre gefunden.

570. Gams, H. *Tessiner Wasserpflanzen.* (Vorträge z. d. Verh. Schweizer. Naturf. Ges. Lugano 1919.) — Genannt werden *Trapa natans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Elatine hydropipe*, *Isolpis setacea*, *Ranunculus aquatilis* und *Butomus umbellatus*, letzterer neu für die Südschweiz.

571. Gäumann, E. *Die Verbreitungsgebiete der schweizerischen Peronospora-Arten.* (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919 [1920], p. 176—187, 5 Taf.) — Siehe „Pilze“.

572. Gerber, E. *Über die diluvialen Torflager von Gondiswil-Zell.* (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1918 [1919], p. 96—107.)

573. Goudet, H. *Une Campanule litigieuse de la vallée de Binn, Valais.* (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 139.) — Betrifft eine Form von *Campanula cochleariaefolia*.

574. Grouitch, V. *Contribution à l'étude de la flore bactérienne du Lac de Genève.* (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 246—273.) — Siehe „Bakterien“.

575. Gsell, R. *Über die Orchideen Graubündens, insbesondere des Rheintales.* (Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens LIX, 1919, p. 183 bis 199, 9 Taf.)

576. **Guinet, A.** Une station planitiaire inédite du *Cypripedium calceolus* aux environs de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 135.) — Verf. teilt einen neuen Fundort von *Cypripedium calceolus* aus dem Walde von Commugny, etwa 14 km von Genf entfernt, mit. Der Standort ist deshalb bemerkenswert, weil er in der Ebene bei etwa 450 m ü. M. liegt.

577. **Guyot, H.** Aperçu sur la végétation des environs de Sézegnins, Canton de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 132.) — Genannt werden *Vicia lutea*, *Lathyrus hirsutus* und *Bromus erectus*.

578. **Guyot, H.** Le Valsorey. Esquisse de botanique géographique et écologique. (Beitr. geobot. Landesaufnahme VIII, 1920, 155 pp.)

579. **Guyot, H.** L'ancienne extension des forêts dans la région du Grand St. Bernard. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 152 bis 153.) — Auf Grund von Funden alter Stamm- und Wurzelreste nimmt Verf. an, daß der Abhang des Großen St. Bernhards nach dem Wallis zu, der heute in seinem oberen Teil zum größten Teil baumlos ist, früher bis zu einer Höhe von 2300 m ü. M. mit Wäldern von *Pinus cembra* bedeckt war. Er glaubt, daß die Entwaldung erst verhältnismäßig spät eingetreten ist, vielleicht erst im 17. oder sogar erst im 18. Jahrhundert.

580. **Hager, K.** Flachs und Hanf und ihre Verarbeitung im Bündner Oberland. Kulturwissenschaftliche Skizzen. Mit einem Vorwort von C. Schröter. (Jahrb. Schweizer. Alpen-Club LIII, 1918 [1919], p. 129 bis 178, 23 Fig.)

581. **Hauber.** Der Rückgang der Vegetationsgrenzen in den Alpen und ihre Bedeutung für die Almwirtschaft. (Forstwiss. Ctrbl. XLII, 1920, p. 436—443.) — Der Rückgang der Baumgrenze in den Alpen hat dazu geführt, daß viele früher geschätzt liegende Wiesen und Matten mehr den ungünstigen Einflüssen des Klimas, vor allem den austrocknenden Winden ausgesetzt sind und infolgedessen allmählich zu steinig und felsigen Einöden wurden. Natürlich hat auch die Almwirtschaft darunter gelitten. Eine Wiederherstellung des früheren Zustandes ist nur durch kostspielige und viel Zeit in Anspruch nehmende Neuaufforstungen möglich.

582. **Hauri, H.** Verbreitung der Mistel in der Schweiz. (Natur u. Technik I, 1919, [1920] p. 90—91.)

583. **Hauri, H.** Die Verbreitung der Mistel in der Schweiz. (Schweizer. Chemiker-Ztg. 1919, p. 296.)

584. **Hegi, G.** Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. 4. verbess. Auflage. München (J. F. Lehmann Verlag) 1919, 221 farb. Fig. auf 30 Taf. — Auch diese Auflage, die ihrer Vorgängerin in verhältnismäßig kurzer Zeit folgt, enthält verschiedene Verbesserungen und Zusätze. Die Anlage ist im wesentlichen die alte geblieben. Außer den gut ausgeführten farbigen Tafeln finden sich im beigegebenen Text kurze Beschreibungen der abgebildeten Pflanzen mit Angabe der wichtigeren Volksnamen und eine meist recht genaue Schilderung der Standortsbedingungen und der allgemeinen Verbreitung.

585. **Heller, Marie.** Ein Nadelholzparadies. (Luzerner Tagblatt, 87. Jahrg., Nr. 151, 28. Juni 1919.)

586. **Heller, Marie.** Die Edelkastanie in der näheren und nächsten Umgebung Luzerns. (Luzerner Tagblatt, 87. Jahrg., Nr. 240, 12. Oktober 1919.)

587. **Henrici, M.** Chlorophyllgehalt und Kohlensäureassimilation bei Alpen- und Ebenenpflanzen. (Verh. Naturf. Ges. in Basel XXX, 1919, p. 43—136.) — Siehe „Physiologie“.

588. **Hess, E.** Pflanzengeographische Beobachtungen aus dem oberen Aaretal. (Sep.-Abdr. Jahresber. Akad. Alpenclub Bern XIII, 1919, 14 pp., 2 Fig.) — Wie in vielen anderen Teilen der Schweiz ist auch im Oberhasli der Wald stark durch den Menschen beeinflusst und vor allem ist die Waldgrenze infolge menschlicher Einwirkung an vielen Stellen stark zurückgegangen. Nur vereinzelt, z. B. im Rosenlani und im Gadmental, reicht noch heute der Wald bis zu seiner früheren, natürlichen Höhengrenze. Dabei sind die menschlichen Eingriffe meist schon so alt, daß nur noch sehr selten Reste früherer Waldungen in Gestalt von alten Baumstämmen, Wurzelstubben oder dergleichen erhalten sind. Indes kann auch so aus den Begleitpflanzen des Waldes, wie Alpenrosen, Alpeinerlen, Legföhren usw., auf die ehemaligen oberen Waldgrenzen geschlossen werden. — Gegenüber den anderen Tälern von Oberhasli erscheint das Unteraaretal mit seinen viel höheren Grenzen als ein Wallisertal. Ober- und Unteraaretal bilden die Fortsetzung des Lötschentales; die pflanzengeographische Grenze ist der höhere, nördliche Kamm. Reste von Arven im unteren Aaretale lassen noch nicht auf eine frühere Bewaldung der Grimsel und des oberen Aaretales schließen. Im allgemeinen fällt im Oberhasli die obere Grenze der *Rhododendron*-Gebüsch bei ca. 2050 m ü. M. mit der Krüppelgrenze der Fichte überein, so daß die Kampfzone der Fichte noch in den geschlossenen Alpenrosenbeständen liegt. Auch *Pinus montana* steigt nicht über die Waldgrenze hinauf. Taleinwärts fällt die Waldgrenze beträchtlich herab, und zwar hauptsächlich infolge menschlicher Einwirkungen.

589. **Hess, E.** Bemerkenswerte Bäume. Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen 1919, Taf.)

590. **Heuss, E.** Beiträge zur Flora rhaetica 1919/20. (Jahresber. Amici Litter. Naturae Chur 1919/20 [1920], p. 8—11.)

591. **Jacobsohn, R.** *Scutellaria alpina* et sa biologie florale. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 62—63.) — Siehe „Blütenbiologie“.

592. **Jäggli, M.** Contributo alla briologia ticinese. (Boll. Soc. Ticinese scienc. nat. XI—XIV, 1919, p. 27—44.) — Siehe „Moose“.

593. **Jäggli, M.** Le attuali conoscenze di biologia ticinese. (Boll. Soc. Ticinese scienc. nat. XV, 1920, p. 96—99.)

594. **Josephy, Grete.** Pflanzengeographische Beobachtungen auf einigen schweizerischen Hochmooren mit besonderer Berücksichtigung des Hudelmooses im Kanton Thurgau. (Mitt. aus d. Bot. Mus. Univ. Zürich XC, 1920.)

595. **Julien, J.** Polymorphisme de l'*Opuntia vulgaris* en Valais. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 131.)

596. **Kägi, H.** Die Alpenpflanzen des Mattstock-Speer-Gebietes und ihre Verbreitung ins Züreher Oberland. (Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges. LVI, 1919 [1920], p. 45—254.)

597. **Kelhofer, E.** Die Flora des Kantons Schaffhausen. (Mitt. a. d. Bot. Mus. Univ. Zürich, 85. Herausg. vom Bot. Mus. d. Univ. Zürich. Schaffhausen (Kühn u. Co.) 1920, 8°, 298 pp.)

598. **Keller, R.** Studien über die geographische Verbreitung schweizerischer Arten und Formen des Genus *Rubus*. 4. Mitteilung. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919, p. 519.)

599. Keller, R. Die Brombeerflora von Waldkirch und Ebnat. Ein Beitrag zur Kenntnis der St. Galler Brombeerflora. (Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges. LV. 1917/18 [1919], p. 355—383.)

600. Keller, R. Übersicht über die schweizerischen *Rubi*. (Wissensch. Beilage z. Jahresber. Gymnas. u. Industrieschule Winterthur 1918/19, Winterthur [Geschw. Ziegler] 1919, 279 pp.)

601. Lämmermayr, L. Aus dem Legföhrenwalde und der Grünerlenzone. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 197—206.) — Die Arbeit enthält drei verschiedene Abschnitte, die untereinander nur losen Zusammenhang haben. Im ersten liefert Verf. einige neue Beiträge zur Anatomie des Holzes von *Pinus montana* und *Alnus viridis*. Im zweiten gibt er eine Beleuchtungsstudie von der oberen Grenze des Bergwaldes. Er weist hier nach, daß am Waldrand zum Teil schlechtere Lichtverhältnisse sind als im Innern; es ist dies zurückzuführen auf das reichlichere Unterholz, die fortschreitende Belaubung der Kronen sowie darauf, daß hohe Waldstauden, wie *Senecio*, *Prenanthes*, *Lactuca* u. a., fast nur am Waldrand wachsen und andere Pflanzen dabei überwuchern. Der dritte Abschnitt enthält einige orientierende Bemerkungen über die Verbreitungsbiologie der Legföhren- und Grünerlenbestände. Es wird hier ausgeführt, daß sich sowohl in den Legföhren- wie in den Grünerlenbeständen drei Schichten unterscheiden lassen, die Ober-, Mittel- und Unterschicht. In allen drei Schichten ist ein Vorherrschen der anemochoren Arten und ein Zurücktreten der zoochoren unverkennbar; von letzteren sind bisweilen *Rubus idaeus* und *Vaccinium myrtillus* die einzigen Vertreter, daneben kommen von Arten der Unterschicht noch einige myrmecochore Spezies in Betracht. Im allgemeinen läßt sich mit zunehmender Höhe entsprechend der stärkeren Windwirkung eine Steigerung der anemochoren Pflanzen und eine Abnahme der zoochoren erkennen, und in der alpinen Region ist die Zahl der Pflanzen mit Beeren oder Steinfrüchten sehr gering.

602. Lendner. Sur le *Crataegus macrocarpa* Hegetschweiler. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 141—142.) — Verschiedene Standortangaben für *Crataegus macrocarpa* aus der Schweiz, z. B. von Yvres (Haute-Savoie), von Wilchingen (Schaffhausen), von Marbach (St. Gallen) usw.

603. Lettau, G. Schweizer Flechten. II. (Hedwigia LX, 1919, p. 267—312.) — Siehe „Flechten“.

604. Lohr, P. J. Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen- und Ebenenpflanzen. (Recueil trav. bot. néerland. XVI, 1, 1919, p. 1—62, 12 Tab.) — Siehe „Anatomie“.

605. Lüdi, W. Die Sukzession der Pflanzenvereine. Allgemeine Betrachtungen über die dynamisch-genetischen Verhältnisse der Vegetation in einem Gebiete des Berner Oberlandes. Mit Anhang: Versuch zur Gliederung der Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales nach Sukzessionsreihen. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919 [1920], p. 9—88, 5 Tab.)

606. Lüdi, W. Ergebnisse der klimatischen Verdunstungsmessungen vom Sommer 1918 im Lauterbrunnentale und in Bern. (Mitt. Berner Naturf. Ges. 1919 [1920], Sitzungsber. Bern, Bot. Ges. LIV—LV.)

607. Martin, Ch. E. Catalogue systématique des Basidiomycètes charnus, des Discomycètes, des Tubérinées et des Hypocréacées

de la Suisse romande. Publié par la Société mycologique de Genève 1919, 47 pp. — Siehe „Pilze“.

608. **Martin, Ch. E.** Adjonction à la florule mycologique genevoise. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 136.) — Als neu für die Schweiz wird festgestellt *Humaria euchroa*. — Weiteres siehe unter „Pilze“.

609. **Mattle, P. A.** The Swiss mountain pine. (Nat. Study Rev. XV, 1919, p. 1—5.)

610. **Mayor, E.** Contribution à l'étude de la flore mycologique de la région de Château d'Oex. (Bull. Soc. vaudoise Scienc. nat. LII, 1919, p. 395—418.) — Siehe „Pilze“.

611. **Megevand.** Le *Thalictrum majus* L. dans le canton de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 141.) — *Thalictrum majus* wurde in der Ebene bei Genf gefunden; Verf. bezweifelt, daß die Pflanze dort ursprünglich ist, sondern vermutet, daß sie vielleicht einen Gartenflüchtling darstellt.

612. **Meister, Fr.** Zur Pflanzengeographie der schweizerischen Bacillariaceen. (Engl. Bot. Jahrb. LV, Beibl. Nr. 122, 1919, p. 125—159.) — Siehe „Algen“.

613. **Merz, Fr.** Die Edelkastanie, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, ihr Anbau und ihre Bewirtschaftung. Im Auftrag des Schweizer. Depart. d. Inneren bearb. v. d. Inspektion f. Forstwesen, Jagd u. Fischerei. Bern (Sekretariat der Schweiz. Inspektion f. Forstwesen) 1919, 72 pp., 8 Kunstdruckbeilagen, 10 Fig.

614. **Michalski, J.** Pflanzen mit neuen systematischen Merkmalen. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1920, p. XLI.) — Behandelt besonders die Unterschiede zwischen *Viola silvatica* und *V. Riviniana* sowie zwischen *Draba carinthiaca* und *D. fladnizensis*.

615. **Moreillon, M.** Gui sur le maronnier. (Journ. forest. suisse LXX, 1919, p. 164—165.)

616. **Murr, J.** Die Pilze unserer Alpen. (Feldkircher Anzeiger 1920, 5 pp.) — Siehe „Pilze“.

617. **Naegeli, O.** Thurgauische *Ophrys*-Arten. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXIII, 1920, p. 3—9.) — Ausführlicher behandelt werden vor allem verschiedene Formen von *Ophrys apifera*.

618. **Naegeli, O.** Über die Herkunft der Pflanzenwelt der Sonnenberg-Immenberg-Kette. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXIII, 1920, p. 10—14.)

619. **Nathorst, A. G.** Die erste Entdeckung der fossilen Dryasflora in der Schweiz. (Geol. Fören. Förhandl. XLI, 1919, p. 454—456.) — Siehe „Paläobotanik“.

620. **Neuweiler, E.** Die Pflanzenreste aus den Pfahlbauten am Alpenquai in Zürich und von Wallishofen sowie einer interglazialen Torfprobe von Niederweningen bei Zürich. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919 [1920], p. 617—648.)

621. **Neuweiler, E.** Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilensees, Kanton Luzern. (Mitt. Naturf. Ges. Luzern VIII, 1919.)

622. **Nuesch, E.** Die hausbewohnenden Hymenomyceten der Stadt St. Gallen. 83 Pilzarten. Bau, Lebensweise, Bedeutung als Holzzerstörer und Bekämpfung. St. Gallen 1919, V u. 204 pp. — Siehe „Pilze“.



623. **Oetfli, P.** Wald und Bäume in Ortsnamen der deutschen Schweiz. (Natur u. Technik 11, 1920, p. 283—288.)

624. **Pilliehody, A.** Aus dem großen Risouxforst. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen LXXI, 1920, p. 177—179, 1 Taf.) — Der Risouxforst liegt in der Schweiz nahe der französischen Grenze und ist noch recht unberührt und ursprünglich. Verf. schildert ihn vor allem vom Standpunkte des Forstmannes aus. Etwa 80% des Waldes bestehen aus *Picea excelsa*, 10% aus *Abies* und 10% aus *Fagus*.

625. **Pilliehody, A.** Un massif forestier à 1700 mètres dans le Jura. (Rameau de Sapin, 2. sér. IV, 1920, p. 17—19.)

626. **Poney, R.** Contributions à la biologie des tourbières genevoises. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 150.) — Von Charakterpflanzen werden genannt: *Iris pseudacorus*, *Cladium mariscus* und *Nymphaea alba*.

627. **Probst, R.** Zweiter Beitrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Solothurn und Umgebung. (Mitt. Naturf. Ges. Solothurn VI, 1915—1919 [1920], p. 11—49, 1 Taf.)

628. **Rauch, A.** Algen. Neue Vorkommnisse. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 51—55.) — Siehe „Algen“.

629. **Reese, H.** Ein Föhrenwäldchen. (Mitt. Thurgauisch. Naturf. Ges. XXIII, 1920, p. 61—69.)

630. **Reverdin, L.** Étude phytoplantonique, expérimentale et descriptive des eaux du lac de Genève. (Univ. de Genève, Institut de Bot., Thèse Nr. 632, 1919, 96 pp., 111 Fig., 1 Taf.) — Enthält u. a. die Beschreibungen von zahlreichen neuen Arten und Formen; weiteres siehe unter „Algen“.

631. **Rolfe, R. A.** *Ophrys Botteronii* Chodat. (Orchid Review XXVIII, 1920, p. 101.) — Die von Chodat beschriebene *Ophrys Botteronii* ist wahrscheinlich ein Bastard zwischen *Ophrys arachnites* und *O. apifera*.

632. **Roth, A.** Die Vegetation des Walensegebietes. (Pflanzengeographische Kommission d. Schweizer. Naturf. Ges., Beitr. z. geobot. Landesaufnahme, Heft 7, Zürich 1919, 60 pp.) — Das vom Verf. behandelte Gebiet gehört dem Alpenvorlande, den Kantonen St. Gallen und Glarus, an und zeichnet sich durch seine starke orographische Gliederung aus. Sein Flächeninhalt beträgt ca. 250 qkm. In der Vegetation herrscht infolge der bedeutenden Niederschläge der Wald vor und ohne den Einfluß des Menschen würde wahrscheinlich das ganze Gebiet, soweit es die Bodenverhältnisse gestatten, bewaldet sein. Die einzelnen Vegetationstypen, die unterschieden werden, sind: 1. Gehölze mit Sommerwäldern, Nadelhölzern, Sommergebüsch, Nadelholzgebüsch, Alpenrosengebüsch und Heiden; 2. Wiesen mit Hochstaudenwiesen, immergrünen Wiesen und Sumpfwiesen; 3. Gesteinsfluren. Im Text werden diese verschiedenen Formationen und Assoziationen näher charakterisiert und beschrieben; außerdem gibt Verf. eine sehr gute mehrfarbige Vegetationskarte des ganzen Gebietes im Maßstabe 1 : 50000 sowie eine Höhenverbreitungstafel.

633. **Rytz, W.** Die botanischen Ergebnisse der Untersuchung des diluvialen Torfes von Gondiswil. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1918 [1919], Sitzungsber. p. XXIV—XXVIII.)

634. **Rytz, W.** Pflanzengeographie. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 268—281.) — Betrifft vor allem Arbeiten, die in den

Jahren 1916—1919 über die Pflanzengeographie der Schweiz und ihrer Grenzgebiete im Umfange der Flora der Schweiz von Schinz und Keller erschienen sind; im ganzen werden 159 Titel aufgeführt.

635. Rytz, W. Über die Pflanzenreste des diluvialen Torfes von Gondiswil. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXIV, bis XXXV.) — Die Untersuchung ergab, daß die diluviale Flora, von der bis jetzt etwa 50 Arten Phanerogamen und Kryptogamen festgestellt sind, von der heutigen kaum verschieden ist. Das Studium der Sukzessionen ergab folgendes Gesamtschema:

Seekreide — Saproel — Nymphaetum — Hypnetum — Phragmitetum —  
 (Diatomeen) (Potamogeton) (Schoenoplectus)  
 — Magnocaricetum — Betuleto-Alnetum — Piceetum — Sphagnetum  
 (Menyanthes) (Scheuchzeria) (Ericaceen)

Die vorherrschende Vegetation war anscheinend ein Erlen-Birken-Bruchwald; in der Umgebung fand sich sehr wahrscheinlich ein Mischwald von Kiefer, Fichte, Weißtanne, Eiche, aber auch Haselgebüsch. Auffallend ist, daß bis jetzt Grünalgen, *Chara* sowie *Taxus*, *Salix* und *Fagus* nicht nachgewiesen werden konnten. Offenbar handelt es sich bei dieser Verlandung um eine nicht sehr weite Wasserfläche von geringer Tiefe. Häufige Störungen in den Zu- und Abflußverhältnissen förderten die Bruchwaldbildung und ließen ausgedehnte Hochmoorentwicklung nicht aufkommen.

636. Rytz, W. Zapfenvarietäten von *Pinus montana* aus dem Haslital. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919 [1920], p. LVII.)

638. Schinz, H. *Myxogasteres*. Für die Schweiz neue Arten, Varietäten und Formen sowie sonstige bemerkenswerte Vorkommnisse oder Nomenklaturänderungen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 45—47.) — Siehe „Pilze“.

639. Schinz, H. und Thellung, A. Systematik der Gefäßpflanzen. Titelangaben der auf die Schweiz bezüglichen oder in der Schweiz publizierten oder verfaßten Publikationen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 125—144.) — Verzeichnis von 197 meist in den Jahren 1916—1919 publizierten Arbeiten.

640. Schinz, H. und Thellung, A. Floristik der Gefäßpflanzen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. 145—160.) — Verzeichnis von 142 in den Jahren 1916—1919 publizierten Arbeiten.

641. Schinz, H. und Thellung, A. Fortschritte der Floristik. Gefäßpflanzen. 1916—1919. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXIV—XXIX, 1920, p. 161—267.) — Systematische Zusammenstellung der in den Jahren 1916—1919 gemachten neuen Funde von bemerkenswerten Farnen und Blütenpflanzen im Gebiet der Schweizer Flora; im ganzen werden 2420 verschiedene Arten aufgeführt, teils auf Grund eigener Feststellungen, teils auf Grund von Literaturangaben; eine nicht unerhebliche Zahl der genannten Arten sind als Adventivpflanzen aufgetreten.

642. Schröter, C. Die wissenschaftliche Erforschung des schweizerischen Nationalparks im Unterengadin. (Schweiz. Chemiker-Ztg. 1919, p. 45—48, 1 Karte.)

643. Schröter, C. Die wissenschaftliche Erforschung des schweizerischen Nationalparks im Unterengadin. (Natur u. Technik I, Zürich 1919, p. 6—10, 4 Fig., 1 Karte.)

644. **Schröter, C.** Die Flora der Mythen. (In Hugo Müller, Die Mythen. Herausg. v. d. Sekt. Mythen des Schweizer Alpen-Clubs, Schwyz 1919, p. 24—30.)

645. **Schröter, C.** Der Werdegang des schweizerischen Nationalparks als Totalreservation und die Organisation seiner wissenschaftlichen Untersuchung. (Ergebnisse d. wissenschaftl. Untersuchung des schweizer. Nationalparks, herausg. von der Kommission d. Schweizer. Naturf. Ges. zur wissenschaftl. Erforsch. d. Nationalparks. Denkschr. d. Schweizer. Naturf. Ges. LV, 1920, Abh. I [II—VIII].)

646. **Schröter, C.** Vegetationstypen (aus der Schweiz). (Text zu 24 Projektionsbildern für den geographischen Unterricht, herausg. vom Verein schweizer. Geographielehrer 1920, 16 pp.)

647. **Schröter, C.** *Picea excelsa* Link lusus *pyramidalis* Carrière. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXX.) — Die im Titel genannte Spielart, die bisher nur von einem Standort in der Schweiz, von Ringgenberg, bekannt war, wurde in einem zweiten Exemplar auch unterhalb der Fronalp im Kanton Glarus aufgefunden.

648. **Schröter, C.** *Ficus carica* L. var. *caprificus* im Tessin. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXX—XXXI.) — *Ficus carica* L. var. *caprificus* kommt im Tessin vor; es ergibt sich daraus die Möglichkeit, daß die Tessiner Eßfeigen keimfähige Samen bilden.

649. **Schröter, C.** Fichtengipfel mit durchwachsenem und aussprossendem Zapfen. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXX.) — Beobachtet bei Lausanne.

650. **Schröter, C.** Demonstration einiger für die Schweiz neuer Spezies, welche Dr. Samuelsson-Upsala während seines Aufenthaltes bei uns entdeckt hat. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges. II, 1921, p. 146—147.)

651. **Spinner, H.** La distribution verticale des végétaux vasculaires du Jura Neuchâtelois. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXII—XXXIII.) — Es werden folgende Höhenstufen unterschieden: 1. bis 500 m, Zone des Weinstocks; 2. von 500—780 m, Zone des vergers; 3. von 780—1050 m, submontane Zone des Getreides; 4. von 1050 bis 1450 m montane Zone des Waldes; 5. über 1450 m subalpine Zone der Matten.

652. **Spinner, H.** La distribution verticale et horizontale des végétaux vasculaires dans le Jura Neuchâtelois. (Bull. Soc. Neuchâteloise Scienc. nat. XLIV, 1918/19 [1920], p. 282—283.) — Siehe vorhergehenden Bericht.

653. **Steiger, E.** Über die Zwischenformen des *Hieracium lanatum* Vill. mit den übrigen Arten des Genus. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI—XXIX, 1920, p. XXXV—XXXVI.) — Bei seinen Ausführungen lehnt sich Verf. an das Werk Zahns, Les *Hieracium* des Alpes maritimes (1916) an; das zugrunde gelegte Material stammt vorwiegend aus den West- und Meereralpen.

654. **Steinmann, P.** Bericht der aargauischen Naturschutzkommission über ihre Tätigkeit seit Winter 1916. (Mitt. Aargauisch. Naturf. Ges. XV, 1919.)

655. **Streun, Rob.** Adventive Chenopodiaceen aus der Umgebung von Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1919 [1920].)

656. **Sulger-Buel, E.** *L'Erica vagans* appartient-il à la flore spontanée suisse? (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 7—8.) — *Erica vagans* war 1858 zuerst von Reuter im Walde von Jussy im Kanton Genf gefunden worden; man nahm damals an, die Pflanze, deren Hauptverbreitungsgebiet Portugal, Spanien, das südliche und westliche Frankreich, sowie England und Irland, also das atlantische Europa, ist, könne an diesem Standort nicht heimisch sein. Neuerdings hat Verf. die Art an der gleichen Örtlichkeit beobachtet, und im Gegensatz zu der früheren Meinung kommt er zu der Ansicht, daß ein Indigenat von *Erica vagans* in der Schweiz durchaus nicht ausgeschlossen sei.

657. **Sulger-Buel, E.** Sur ses trouvailles floristiques aux environs de Genève. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 16—18.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus der Gegend von Genf mit; unter den Arten, die er aufzählt, sind *Echinodorus ranunculoides*, *Drosera anglica*, *Ludwigia palustris*, *Samolus valerandi*, *Carex riparia*, *C. elongata*, *Oenanthe fistulosa*, *Juncus tenuis*, *Gladiolus paluster* u. a.

658. **Sulger-Buel, E.** Note sur le *Typha Shuttleworthii* Koch et Sonder. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 18.) — Standortsangabe aus der Gegend von Genf.

659. **Thellung, A.** Beiträge zur Adventivflora der Schweiz. III. (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich LXIV, 1919, p. 684—815.) — Während infolge der Kriegereignisse in den kriegführenden Ländern Mitteleuropas wie auch in Holland die Adventivflora infolge der Unterbindung des Seeverkehrs einen gewaltigen Rückgang zeigte, war in der Schweiz bis 1918 nichts derartiges zu bemerken; im Gegenteil, verschiedene Lokalitäten, wie Basel, Solothurn, der Güterbahnhof von Zürich u. a., wiesen sogar 1917 eine reichere Adventivflora auf als zuvor. Dann brachte aber das Jahr 1918 der schweizerischen Adventivflora einen starken Rückschlag, der allerdings wohl weniger auf die verminderte Einfuhr als auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse zurückzuführen ist. Immerhin ließen sich auch so noch eine stattliche Anzahl neuer Adventivgewächse feststellen, und das vorliegende Verzeichnis umfaßt etwa 330 Arten, Unterarten, Rassen und Bastarde, die bisher noch nicht in der Schweiz beobachtet worden waren; dazu gehören z. B.: *Salvinia auriculata*, *Eriochloa ramosa*, *Panicum laevifolium*, *Cenchrus echinatus*, *Phalaris angusta*, *Eleusine indica*, *Cyperus reflexus*, *C. declinatus*, *Lilium chalconicum*, *Rumex bucephalophorus*, *Beta trigyna*, *Suaeda altissima*, *Amarantus Dinteri*, *Paeonia corallina*, *Ranunculus illyricus*, *Dicentra spectabilis*, *Iberis pectinata*, *Lepidium ramosissimum*, *Alyssum corymbosum*, *Medicago rugosa*, *Trifolium parviflorum*, *Oxalis Deppei*, *Euphorbia nutans*, *Malva nicaeensis*, *Solanum sodomaeum* und viele andere.

660. **Thellung, A.** *Epilobes hybrides* des vallées de Lauterbrunnen, rive droite, et de Grindelwald, Oberland Bernois. (Le Monde des Plantes 1920, Nr. 10, p. 2—4.)

661. **Voigt, A.** Neue Funde in der Schweiz. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 23—24.) — Verf. teilt einige neue Schweizer Standorte mit für *Clematis alpina*, *Camelina communis*, *Cyperus Michelianus*, *Cyperus glomeratus*, *Polycarpon tetraphyllum* und *Cuscuta australis*  $\beta$  *Cesatiana*. Die letztere Pflanze, die anscheinend neu für die Schweiz ist, wurde auf einer Wiese bei Casoro am Luganersee gefunden. *Polycarpon tetraphyllum*, das

seit 1850 aus Basel, dem letzten schweizerischen Standort verschwunden war, wurde vom Verf. bei Lugano, allerdings nur in beschränkter Zahl entdeckt.

662. Voigt, A. Due erbari ticinesi. (Boll. Soc. Ticinesi Scienc. Nat. XV, 1920, p. 112—125.)

663. Voigt, A. Beiträge zur Floristik des Tessins, Mitt. a. d. Bot. Mus. d. Univ. Zürich LXXXV. (Ber. Schweizer. Bot. Ges. XXVI bis XXIX, 1920, p. 332—357.) — Im ersten Teil seiner Arbeit behandelt Verf. das Vorkommen verschiedener seltener Arten im Tessin, die erst neuerdings dort aufgefunden worden sind und auch aus der übrigen Schweiz bisher noch nicht bekannt waren. Es kommen da vor allem mehrere *Cyperus*-Arten in Betracht, *Cyperus glomeratus*, *C. serotinus* und *C. Michelianus*, die ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Mittelmeerländern haben. Da eine später erfolgte Einschleppung durch Tiere oder gar Menschen sehr unwahrscheinlich ist, so kann man diese Arten wohl als uralte Bewohner des Tessins ansehen, die den starken mediterranen Einschlag seiner Flora hervortreten lassen. Im zweiten Teil seiner Arbeit gibt Verf. ein ausführliches Verzeichnis der Farne und Blütenpflanzen des Gebietes; in diesem Verzeichnis finden sich 114 Arten, die neu für den Kanton Tessin sind, und 16 davon sind auch für die übrige Schweiz neu. Zum Teil sind es Arten, die adventiv auftreten und erst in neuester Zeit mit italienischem Heu eingeschleppt worden sind; manche von diesen Pflanzen rufen schon jetzt durch ihre Verbreitung, durch das Auftreten in sehr großen Kolonien oder in sehr üppigen Exemplaren den Eindruck völliger Naturalisierung hervor.

664. Wilczek, E. Protéger le *Ruscus aculeatus*. (Bull. Soc. Vaud. Scienc. nat. LII, 1919, p. 67—68.) — *Ruscus aculeatus*, der gern zu Trockensträußen usw. verwendet wird, droht in manchen Gegenden der Südschweiz zu verschwinden; Verf. empfiehlt, seinem Schutze erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

665. Bericht der Kommission für die wissenschaftliche Erforschung des Nationalparks für das Jahr 1918/19. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges. 1919 [1920], p. 59—65.)

666. Bericht der Pflanzengeographischen Kommission für das Jahr 1918/19. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges. 1919 [1920], p. 57—59.)

667. Moorreservation am Hallwilersee. (Neue Zürcher Ztg., Nr. 1204, 11. August 1919.)

668. Pour la protection de la flore locale. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 143—144.) — Aufforderung zum Naturschutz in der Umgebung von Genf.

## i) Oesterreich

Vgl. auch Ber. 25, 584 (Hegi), 601 (Lämmermayr), 616 (Murr)

669. Ambrozy, L. Graf v. Dendrologische Pflanzstätten in Steiermark und Westungarn. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 303—304.) — Als Gegenden mit bemerkenswerten, schönen und reichen dendrologischen Anpflanzungen werden genannt in Steiermark: Gleichenberg und Graz; in Westungarn: Ratot, Kamon, Vess, Bogat u. a.

670. Dalla Torre, K. W. Beiträge zur geographischen Verbreitung von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen in den Ostalpen, nach einem Manuskript von Adalbert Rüdel in Ansbach zu-



sammengestellt. (XIV. Bericht d. Vereins z. Schutze d. Alpenpflanzen ü. d. Jahre 1914 bis 1919, Bamberg 1920, p. 27—54.)

671. **Fritsch, K.** Blütenbiologische Untersuchungen an einigen Pflanzen der Ostalpen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., I. Abt. CXXVIII, 1919, p. 295—330.) — Siehe „Bestäubungs- und Aus-säungseinrichtungen“.

672. **Fritsch, K.** Notizen über Phanerogamen der steiermärki-schen Flora. V. *Hierochloa australis*. (Schrad.) R. et Sch. (Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steiermark LV, 1919, p. 121—124.) — Verf. behandelt in seiner Arbeit zunächst die Nomenklatur von *Hierochloa australis* und dann die Verbreitung der Art in Steiermark. *Hierochloa australis* ist eine ausgesprochen wärme-liebende Pflanze. Sie fehlt daher in Salzburg, in Nordtirol und Vorarlberg. Auch in Obersteiermark ist sie sehr selten, während sie in Mittel- und Unter-steiermark viel häufiger auftritt. Meist bevorzugt sie Kalkunterlage, ohne indes daran gebunden zu sein. Verf. stellt die steirischen Standorte der Pflanze ausführlich zusammen, die hauptsächlich in Mittel- und Untersteiermark liegen; wahrscheinlich hat die kleine, unscheinbare Graminee hier sogar noch weit mehr Standorte, als wir bisher von ihr kennen. In Obersteiermark bedarf das von Maly angegebene Vorkommen im Pallentale noch der Bestätigung; es kann jedoch nicht als unmöglich bezeichnet werden. Im Gebiet von Leoben ist das Vorkommen der Art durchaus nicht ausgeschlossen, da dort noch mehr thermophile Arten, wie *Anemone stiriaca* (Pritz.) Hayek, *Orphantha lutea* (L.) Kern. und andere wachsen.

673. **Fritsch, K.** Bericht der botanischen Sektion des natur-wissenschaftlichen Vereins für Steiermark in Graz über ihre Tätigkeit im Jahre 1918. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 82—87.) — Enthält ein Verzeichnis bemerkenswerter Pflanzenfunde aus der Umgebung von Graz, zumal aus dem Gebiete des Oberlaufes der Mur.

674. **Fritsch, K.** Beiträge zur Flora von Steiermark. I. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 225—230.) — Aufzählung einer Anzahl neuer Standorte von Gefäßpflanzen aus Steiermark. Besonders beachtenswert ist der Nachweis von *Brassica persica* Boiss., die 1920 in mehreren Stöcken bei Andritz auftrat und zweifellos durch eine dortige neue Bahnlinie eingeschleppt wurde, von *Cytisus supinus* L. var. *biflorens*, mehrfach bei Graz beobachtet, sowie von *Silene dichotoma* Ehrh., die, angeblich bisher äußerst selten, in großer Menge auf einem Gerstenfeld zwischen Graz und Maria Trost fest-gestellt wurde.

675. **Günzberger, A.** Ein Standort der gefeldertrindigen Buche, *Fagus sylvatica* var. *quercoides* Pers., in Niederösterreich. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft XVIII, 1920, p. 40—41.)

676. **Hayek, A.** *Veronica Bonarota* L. in den nördlichen Kalk-alpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 37—50) — *Veronica Bonarota* L. (= *Paederota Bonarota*) ist eine Charakterpflanze der südlichen Kalkalpen, wo sie von Judikarien an ostwärts bis in die Julischen Alpen durch Südtirol, Oberitalien, Kärnten und Krain ziemlich verbreitet ist. In den Nordalpen kommt sie im Salzburger Gebiet auf dem Birnhorn sowie auf dem Leoganger Steinberg und vielleicht auch auf dem Geisstein bei Kitzbühel vor. Andere Arten, die ähnlich wie *V. Bonarota* ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Süd-alpen haben und an einem oder wenigen Standorten auch in den Nordalpen vorkommen, sind *Carex baldensis*, auch bei Garmisch aufgefunden, *Androsace*



*Hausmanni*, auch auf dem Hochmölbling bei Linzen, *Saxifraga incrustata*, auch auf der Hohen Veitsch in Obersteiermark vorkommend, ferner *Alyssum ovirense*, *Dianthus Sternbergii*, *Paeonia corallina*, *Horminum pyrenaicum*, *Doronicum columnae*, *Euphrasia cuspidata* u. a. Im ganzen kennen wir 15 Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet in den südlichen Kalkalpen liegt und die einen oder wenige isolierte Standorte in den nördlichen Kalkalpen aufweisen. Bei ihnen allen handelt es sich wohl nicht um rezente Einschleppungen, denn für die meisten von ihnen dürfte ein Hinüberwandern über den größtenteils vergletscherten Wall der Zentralalpen unter den heutigen Verhältnissen unmöglich sein. Viel eher ist es wahrscheinlich, daß alle diese Arten schon vor der Eiszeit in den Nordalpen vorkamen und dort auch die Eiszeit überdauert haben. Erst durch die eiszeitliche Vergletscherung ist ihr ursprüngliches Verbreitungsareal verringert worden. Wenn dies in den Nordalpen in viel höherem Grade der Fall war als in den Südalpen, so erklärt sich dies daraus, daß die Vergletscherung der Nord- und auch der Zentralalpen eine weit ausgedehntere war als die der Südalpen, so daß Pflanzenarten, die in den zur Eiszeit eisfreien Teilen der Südalpen in verhältnismäßig ausgedehnten Gebieten erhalten bleiben konnten, im Norden dagegen nur an wenigen Reliktstandorten die Eiszeit zu überdauern vermochten.

677. **Herzmasky, S.** Zur Flora des Bisamberges. (Blätter für Naturkunde u. Naturschutz Niederösterreichs VII, 1920, 2. Heft, p. 21—23.)

678. **Hormuzaki, K.** Vorläufige Bemerkungen über die Brombeerflora von Ischl nebst Beschreibung zweier neuer Formen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 224—228.) **N. A.**

Die Gegend von Ischl gehört zweifellos zu den Gebieten, in denen die *Rubus*-Flora ähnlich wie im Semmeringgebiet oder in Oststeiermark in außerordentlicher Formenmannigfaltigkeit auftritt. Es sind hier im ganzen bisher etwa 40 sichere Arten und Kleinarten festgestellt, darunter zwei, die Verf. in der vorliegenden Arbeit neu beschreibt, *Rubus calvarii*, bei Ischl am Calvarienberg um 480 m ü. M. gesammelt, sowie *R. garrulimontis*, am Heherstein, ebenfalls bei ca. 480 m auf kalkhaltigem Boden gefunden.

679. **Khek, E.** Ein neuer *Cirsium*-Tripel-Bastard und seine mutmaßliche Ausgangspflanze. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 229—232, 2 Taf.) **N. A.**

Verf. beschreibt *Cirsium austriacum* = *C. Linkianum* Löhr × *oleraceum* (L.) Scop. = *C. [Erisithales* (L.) Scop. × *pannonicum* (L. f.) Gaud.] × *oleraceum* (L.) Scop. Der neue Bastard wurde im Juni 1914 an einem einzigen Standorte am Nordabhange des Wiener Waldes in der Gegend nördlich von Preßbaum gefunden.

680. **Kronfeld und Schechner.** Der Schönbrunner Garten. Wien (Verlag der österreichischen Gartenbaugesellschaft) 1919, 23 pp. — Verff. schildern die Geschichte des Gartens von Schönbrunn bei Wien sowie die darin enthaltenen gärtnerischen Kostbarkeiten. Sie äußern zum Schluß die Hoffnung, daß es gelingen möge, den Garten mit all seinen Schätzen in vollem Umfange zu erhalten.

681. **Lämmermayr, L.** Botanische Beobachtungen aus Steiermark. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 207—212.) — Einige neue Pflanzenstandorte aus Steiermark sowie Beschreibung einiger im gleichen Gebiet beobachteten Bildungsabweichungen von *Paris quadrifolia* und *Campula patula*.

682. Marchett, J. Waldflächen und Holzproduktion von Österreich. (Österr. Forst- u. Jagdztg. 1919, p. 303.) — Siehe „Forstbotanik“.

683. Morton, F. Die Pflanzenwelt der Dachsteinhöhlen. (Heimatgau, Linz, Verlag v. R. Pirngruber, I, 1919/20, Doppelheft 5—6, 3 Fig.) — In der Pflanzenwelt der Dachsteinhöhlen spielen zunächst die Algen eine große Rolle; etwa 20 verschiedene Arten sind von ihnen beobachtet worden, darunter am häufigsten *Nostoc sphaericum* und *Lyngbya membranacea*; von Flechten wurden 5 Arten festgestellt, von Lebermoosen 10, von Laubmoosen dagegen etwa 70, darunter mehrere besondere Höhlenformen. Von Moosen kommen 8 Spezies in den Höhlen vor, am häufigsten davon *Asplenium trichomanes* und *Cystopteris fragilis*. Die Monokotylen sind spärlich vertreten, stärker denn wieder die Dikotylen, von denen man etwa 40 Arten festgestellt hat, die aber sämtlich viel weniger weit in das Innere der Höhlen vordringen als die Kryptogamen; die auffallendsten von ihnen sind *Lactuca muralis*, *Geranium Robertianum* u. a. Im ganzen waren im Sommer 1920 ungefähr 180 verschiedene Pflanzenarten und Formen aus den Dachsteinhöhlen bekannt. Wegen der Eigenart der Flora, die mehrfach stark gefährdet ist, rät Verf. dringend, sie unter Naturschutz zu stellen.

684. Murr, J. Weiteres über Urgesteinsflora auf Flysch, Kreide, Lias und Trias. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 207 bis 223.) — Die Untersuchungen des Verfs. wurden in Vorarlberg angestellt. Sie ergaben folgendes: Nur auf Flysch und Kreide kommen vor *Lycopodium alpinum* und *Hieracium nigrescens*; auf Flysch und Gault *Carex brunnescens*, *Sedum annuum* und *Hieracium picrioides*; nur auf Flysch *Senecio carniolicus* und *Hieracium atratum* subsp. *Schroeterianum*; auf Flysch und Lias *Oxyria digyna* und *Hypochoeris uniflora*, auf Kreide *Cerastium lanatum*, *C. strictum*, *Silene rupestris*, *Trifolium pallescens*; auf Gault und Lias *Saxifraga bryoides*, *Alchemilla glaberrima*, *Sibbaldia procumbens*, *Ligusticum simplex*, *Soldanella pusilla*, *Gnaphalium supinum*; auf Gault und Kössener Schichten *Luzula spadicea*, *Sempervivum alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum* u. a. Auf den jüngeren Schichten sind weiter verbreitet *Avenastrum versicolor*, *Saxifraga moschata*, *Geum montanum*, *Gentiana nivalis*, *Phyteuma betonicifolium*, *Erigeron uniflorus*, *Crepis conyzifolia* und *Hieracium alpinum*. Im ganzen wurden von 45 kieselliebenden alpinen Arten 15 auf Flysch notiert, 30 auf Gault, 20 auf Lias und 15 auf Kössener Schichten. Für den Flysch stellt sich das Verhältnis in Wirklichkeit bedeutend günstiger, da er in den mittleren und unteren Lagen stärker vertreten ist. Die Kössener Schichten nehmen wohl hauptsächlich deshalb eine bevorzugte Stellung in der Trias ein, weil sie dem Lias unmittelbar benachbart sind.

685. Murr, J. Feldkirchs Winterflora. (Heimat. Volkstümliche Beiträge zur Kultur u. Naturkde. Vorarlbergs I, 1920, p. 3—10.) — Die mit großer Regelmäßigkeit vom Dezember bis Februar einsetzenden Föhlperioden ermöglichen in der Umgebung von Feldkirch auch in den Wintermonaten eine bisweilen recht reiche Flora und stellenweise läßt sich sogar bis in die Mitte des Februars hinein ein Aushalten der letzten Herbsterflora beobachten. Von häufigeren Arten, die Verf. auch noch während des Winters blühend beobachtete, seien genannt: *Salvia pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acer*, *Tanacetum vulgare*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Sherardia arvensis*, *Veronica arvensis*, *Primula acaulis*, *Anemone hepatica* u. a.

686. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrg., 1919, Nr. 45—84. Als Separatum in Buchform in ganz geringer Auflage in Kommission bei Franz Unterberger in Feldkirch, November 1919 erschienen; p. 9—88.) — Siehe folgende Berichte.

687. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. 1. Ein Besuch des Feldkircher „Älpe“ vor drei Millionen Jahren. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrg., 1919, Nr. 43 u. 44, 8 pp.)

688. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. 2. Hinterlassene Halbweisen in unserer Flora. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrgang, 1919, Nr. 45—49, 11 pp.)

689. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. 3. Die Pflanzengenossenschaften des Letzebühels. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrg., 1919, Nr. 50—58.)

690. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. 4. Die „letzten Mohikaner“ der Feldkircher Flora. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrg., 1919, Nr. 59—61.) — Überreste früherer Kulturen und austerbende Pflanzenarten.

691. **Murr, J.** Botanische Studien aus Feldkirch. 5. Die saftfrüchtigen Rosenblütler unserer heimischen Flora. (Feldkircher Anzeiger, 111. Jahrg., 1919, Nr. 62—70.) — Enthält unter anderem Angaben über die Auffindung von *Sorbus torminalis* am Ellhorn.

692. **Murr, J.** Die Pilze unserer Alpen. (Feldkircher Anzeiger, 112. Jahrg., 1920, Nr. 63—70.) — Siehe „Pilze“.

693. **Murr, J.** Feldkirchs Winterflora. (Heimat, Bregenz, Jahrg. 1920, p. 3—9.) — Zahlreiche Angaben von Tisis, Schellenberg und Schaan.

694. **Murr, J.** In Herbstnebel und Nacht durchs Liechtensteinische Gebirge. (Feldkircher Anzeiger, 112. Jahrg., 1920, Nr. 84—87.) — Schilderung einer Wanderung von Vaduz zum Matlerjoch mit Angabe mehrerer für die Flora Liechtensteins neuer *Alchemilla*-Arten.

695. **Murr, J.** Der Feldkircher Gaultsandstein. (Feldkircher Anzeiger, 112. Jahrg., 1920, Nr. 33—58, 4 pp.) — Behandelt auch die auf diesem Substrat vorkommenden Pflanzen.

696. **Murr, J.** Die Adventivflora von Vorarlberg und Liechtenstein. (Vierteljahrsschr. f. Geschichte u. Landeskde. Vorarlbergs, N. F. IV, 1920, p. 25—45.) — Verf. weist in der Einleitung darauf hin, daß sich verhältnismäßig wenig Adventivpflanzen dauernd in Vorarlberg und Liechtenstein niedergelassen haben, und zwar sind dies vorwiegend widerstandsfähige, samenreiche Nordamerikaner; die übrigen Arten verschwinden meist bald wieder. Gleichwohl ergibt sich trotz aller Unbeständigkeit eine ziemlich gleichbleibende Auswahl von Arten. Besonders bei Feldkirch hatte die Adventivflora früher zumeist ungarisch-banatischen Charakter, heute besteht sie dagegen entsprechend der veränderten Herkunft des wenigen, meist auf Umwegen erhaltenen Getreides vorwiegend aus mediterranen Arten. Zu den wichtigeren Adventivpflanzen des Gebietes gehören: *Phalaris canariensis*, *Panicum sanguinale*, *P. miliaceum*, *Bromus racemosus*, *Parietaria officinalis*, *Silene dichotoma*, *S. armeria*, *Dianthus barbatus*, *Lepidium draba*, *L. campestre*, *Diptotaxis muralis*, *Trifolium elegans*, *Vicia segetalis*, *Oxalis stricta*, *Ruta graveolens*, *Malva moschata*, *Coriandrum sativum*, *Lappula echinata*, *Asperugo procumbens*, *Datura stramonium*, *Antirrhinum majus*, *Solidago canadensis* u. a.

697. Nevole, J. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Heracleum* in den Ostalpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIX, 1920, p. 50—64, 3 Textfig.) — Die in den Ostalpen vorkommenden *Heracleum*-Arten sind *H. montanum* Schleich., *H. Pollianum* Bert., *H. sphondylium* var. *typicum*, *H. sphondylium* var. *longifolium*, *H. sphondylium* var. *angustifolium*, *H. austriacum*, *H. siifolium*. Alle Arten und Varietäten zeigen die Neigung, hinsichtlich der Behaarung und Blattgestalt mehr oder weniger zu variieren, so daß bei manchen zahlreiche Übergangsformen existieren und eine scharfe Trennung nur schwer möglich ist. Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel für die Arten und Varietäten und stellt dann, soweit dies möglich ist, ihre Verbreitung fest.

698. Pehr, F. Vegetationsstudien im südöstlichen Kärnten. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 22—60.) — Die Untersuchungen des Verfs. betreffen das gesamte Stroina-Gebirge zwischen Bleiburg und Unterdrauburg, das Mießtal zwischen Pollain und Unterdrauburg, die Schieferberge an seinem Südende und endlich den schmalen Streifen miozäner Sedimente, der sich zwischen diese Berge und das Nordgehänge der Karawanken legt. Es bildet somit ein Mittelglied zwischen den Urgebirgsmassen der Lavantaler Alpen (siehe „Pflanzengeographie von Europa 1917/18“, Ber. 876, 877) und den Kalkalpen im Süden des Landes. Festgestellt werden vom Verf. die gegenwärtigen Gefäßpflanzen des Gebietes, die gemeinsamen bzw. fehlenden alpinen und subalpinen Arten der Lavantaler Alpen und der Stroina, die pontisch-illyrischen Arten des Gebietes und ihre Wanderungswege sowie die Veränderungen, denen das Vegetationsbild noch gegenwärtig unterliegt. Die Zahl der vom Verf. beobachteten pontischen Pflanzen beträgt im Gebiet von Stroina-Köttelach 38 Arten, wovon der größte Teil aus dem Mießlingtale in Untersteiermark zugewandert sein dürfte; zu ihnen gehören *Andropogon ischaemum*, *Carex humilis*, *Tunica saxifraga*, *Cytisus nigricans*, *Linum flavum*, *Peucedanum oreoselinum*, *P. cervaria*, *Stachys recta*, *Salvia verticillata*, *Cirsium pannonicum*, *Senecio rivularis* u. a.

699. Reehinger, K. Überpflanzen aus unserer heimischen Flora. (Mitt. d. Sekt. f. Naturkde. d. österr. Touristenklub XXXI, 1919, p. 1—2.) Die Angaben des Verfs. beruhen hauptsächlich auf Beobachtungen, die am Fuße der Raxalpe in Niederösterreich gemacht wurden; als Überpflanzen, besonders auf *Salix fragilis* und *S. amygdalina*, wurden beobachtet: *Polypodium vulgare*, *Poa annua*, *Chelidonium majus*, *Lactuca muralis*, *Geranium Robertianum*, *Taraxacum officinale*, *Oxalis acetosella*, *Agrostis vulgaris* u. a.

699a. Ronniger, K. Floristische Mitteilungen. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 57—60.)

N. A.

Aus der Steiermark wird als neue Form beschrieben *Poa stiriaca* f. *effusa*. Neu für Kärnten werden festgestellt *Dryopteris illyrica*, *Poa stiriaca*; neu für Oberösterreich *Tilia Traunsteineri* und *Knautia Sendtneri*; außerdem werden einige neue Standorte seltener Pflanzen mitgeteilt; ferner wird neu beschrieben *Gaium adriaticum* von Dalmatien.

700. Siegel, L. Das Fehlen der Esche am Thayafuß. (Blätter f. Naturkunde u. Naturschutz Niederösterreichs VII, 3. Heft, 1920, p. 41.)

701. Vierhapper, F. *Allium strictum* Schrad. im Lungau. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 124—141, 1 Karte.) — Verf. entdeckte im Sommer 1918 *Allium strictum*, das in Mitteleuropa recht selten ist und bisher aus den Alpen östlich von Tirol noch nicht bekannt war, im Murwinkel im Lungau, im Kronland Salzburg. Die Pflanze wuchs in 1080 m Meereshöhe

auf den Bändern eines sonenseitigen, fast senkrecht abstürzenden, sehr kalkarmen Gneisfelsens bei Schellgaden. Die umgebende Vegetation war ausgesprochen xerophil und bestand aus: *Juniperus sabina*, *Berberis vulgaris*, *Cerastium arvense*, *Arenaria serpyllifolia*, *Dianthus carthusianorum*, *Thalictrum saxatile*, *Sempervivum Wulfenii*, *S. arachnoideum*, *Sedum album*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Thymus polytrichus*, *Melica ciliata*, *Brachypodium pinnatum* u. a. Verf. erörtert das weitere Vorkommen von *Allium strictum* und kommt zu dem Ergebnis, daß die Art wahrscheinlich asiatischer Herkunft ist. Ihr Entstehungszentrum dürfte in den Gebirgssteppen Asiens zu suchen sein, von wo sie erst sekundär in die Steppen Südrußlands und nach Mitteleuropa gelangt ist. In den Alpen gehört sie ohne Zweifel zu den auffälligsten Elementen jener xerophilen Pflanzenengensschaften, deren Reliktcharakter schon verschiedene Autoren, wie Beck, Briquet, Hayek, Scharfetter u. a., betont haben, und deren Einwanderung vielleicht im Bähl-Gschnitz-Zwischenstadium erfolgt ist.

702. Wettstein, F. Floristische Mitteilungen aus den Alpen. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 293—296, 1 Taf.) N. A.

Verf. beschreibt neu: *Androsace tirolensis*, in Nordtirol auf dem Gipfel der äußeren Wetterspitze im Gschnitztal bei 3070 m ü. M. gefunden, sowie *Pinguicula hybrida* (= *P. vulgaris* × *alpina*) in Niederösterreich auf Sumpfwiesen nordöstlich von Moosbrunn gesammelt. Außerdem teilt er neue Standorte aus dem Adamellogebiet mit für *Phyteuma hedraianthifolium*, *P. globulariaefolium*, *Doronicum glaciale*, *Oreochloa disticha* und *Spiranthes aestivalis*.

703. Wettstein, R. Bericht über den Alpengarten auf der Raxalpe. (XIV. Bericht d. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen ü. d. Jahre 1914—1919, Bamberg 1920, p. 22—26.)

704. Waldverwüstung in der Umgebung von Wien. (Deutsch. Forstztg. XXXV, 1920, p. 42.) — Behandelt umfangreiche Abholzungen im Wiener Wald; viel Schaden ist auch in den Kriegsjahren durch Holzdiebe angerichtet worden.

## k) Tschechoslowakei

Vgl. auch Ber. 754 (Gayer)

705. Adler, Fr. v. Aus dem Kubani-Urwald. (Österr. Forst- u. Jagdztg. XXXVIII, 1920, p. 23.) — Kurze, allgemein gehaltene Schilderung des ca. 60 ha großen Urwaldgebietes von Kubani in Böhmen, in dem mehrfach Stämme mit einem Durchmesser von 1—1,9 m beobachtet wurden.

706. Anders, J. Die Strauch- und Blattflechten Nordböhmens. 2. Nachtrag. (Hedwigia LXI, 1920, p. 351—374.) — Siehe „Flechten“.

707. Danzer, M. Die Exkursion des geographischen Institutes der deutschen Universität in Prag nach Nordostböhmen vom 10. bis 16. Juli 1920. (Lotos, Prag, LXVII—LXVIII, 1919/20, p. 68—93.) — Nur sehr vereinzelte Hinweise auf die Vegetation der besuchten Gegenden.

708. Dvořák, R. Sdeleni s novych družic moravskych ras. [Mitteilung über für Mähren neue Algen.] (Im Selbstverlag des Verfs. Trebic in Mähren 1920, 8 pp.) — Siehe „Algen“.

709. Klika, J. Prispěvky k rostlinnému výzkumu středních Čech. I. [Beiträge zur floristischen Erforschung von Mittelböhmen. I.] (Cas. Mus. Kral. Česk. 1920, 2 pp.) — Enthält einige floristische Angaben vom rechten Beraunufer gegenüber von Konepous.



710. **Klika, J.** Botanickogeograficky nastin okoli Litomyšlskeho. (Cas. Mus. Kral. Česk. 1920, 16 pp.) — Pflanzengeographische Schilderung der Umgebung von Leitomyšl.

711. **Macku, J.** Otazka kultur lecivych rostlin v republice Ceskoslovenske. [Die Frage der Kultur von Arzneipflanzen in der tschechoslowakischen Republik.] (Cas. Mor. Mus. Zemskeh. 1920, 15 pp.)

712. **Otruba, J.** První prispevek ku poznani kveteny moravske. [Erster Beitrag zur Kenntnis der Flora Mährens.] (Cas. Mor. Mus. Zemskeh. 1920, 14 pp.) N. A.

Verf. teilt eine größere Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde, hauptsächlich aus der Gegend von Olmütz, mit; neu beschrieben wird *Ranunculus lingua* var. *parviflorus*.

713. **Pichauer, R.** Ctortý prispevek ku kvetene moravských hub. [Vierter Beitrag zur mährischen Pilzflora.] (Cas. Mor. Mus. Zemskeh. 1920, 6 pp.) — Siehe „Pilze“.

714. **Podpera, J.** Fytogeograficky rozbor nalau *Cortusa Matthioli* L. na Morave. [Analyse phytogéographique de la découverte de la *Cortusa Matthioli* L. en Moravie.] (Sbornik klub prirod. Brne III, 1920, 20 pp.) N. A.

Verf. erörtert die Auffindung von *Cortusa Matthioli* in Mähren und gibt im Anschluß daran eine vorläufige Übersicht über die verschiedenen Formen dieser Art, von denen verschiedene als neu beschrieben werden.

715. **Suza, J.** *Rinodina orcina* var. *mougeotioides* (Nyl.) Zahlbr. na Morave. (Sbornik klub. Prirod. Brne 1914—1919 [1919], 5 pp.) — Die im Titel genannte Flechte wurde in Mähren an zwei Standorten gefunden, die Verf. für Glazialrelikte hält. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

716. **Suza, J.** Třetí prispevek k lichenologii Moravy. [Dritter Beitrag zur Flechtenflora Mährens.] (Cas. Morav. Mus. Zemskeh. Brünn 1919, 22 pp.) — Siehe „Flechten“.

717. **Suza, J.** Zur Flechtenflora der Sandformation des Marchfeldes. (Verh. Naturf. Ver. Brünn LVII, 1920, p. 100—106.) — Siehe „Flechten“.

718. **Velenovsky, J.** Česke Houby. [Die Pilze Böhmens.] Prag (Verlag d. böhm. bot. Ges.) 1920, 424 pp., zahlr. Textfig. — Siehe „Pilze“.

719. **Vilhelm, J.** Kvetel krucinkolisty (*Linaria genistaefolia* Mill.) v Cechach adventivní rostlinou. (Veda prirodni, Prag 1920, 4 pp.) — Verf. führt aus, daß *Linaria genistaefolia* in Böhmen nicht als ursprünglich, sondern nur als adventiv zu betrachten ist.

720. **Vilhelm, J.** Beiträge und Bemerkungen zur Erforschung der böhmischen Charophyten in den Jahren 1914—1919. (Cas. Mus. Kral. Českého, Prag 1920, 7 pp.) — Siehe „Algen“.

721. **Weese, J.** Über das Vorkommen von Arnika im Hohen Gesenke. (Freudenthaler Zeitung vom 31. Juli 1920.) — Außer *Arnica montana* wird auch *Linnaea borealis* im Gesenke festgestellt.

722. **Weese, J.** Mykologische Beiträge zur Flora von Mähren und Schlesien. I. Mitteilung. (Annal. Mycolog. XVIII, 1920, p. 161 bis 177.) — Siehe „Pilze“.

723. **Weese, J.** Über einige Ascomyceten aus dem mährisch-schlesischen Gesenke. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIX, 1920, p. 108 bis 113.) — Siehe „Pilze“.



724. Wildt, A. Bemerkenswerte Phanerogamenfunde aus der Flora Mährens. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn LVII, 1920, p. 97 bis 99.)

725. Wildt, A. Die in der Umgebung von Brünn wildwachsenden Rosen. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn LVII, 1920, p. 107—109.)

## 4. Osteuropa.

### a) Ungarn, Rumänien

726. Antonescu, P. Padurile din România mare. (Revista Padurilor XXXII, 1920, p. 185—213.)

727. Ballenegger, R. Az alföld erdeinek hajdani elterjedéséről. (Erdesz. Lapok LVI, 1917, p. 319—326.)

728. Ballenegger, R. Az alföld gyümölcsfakkal való betelepítésnek talajtani vonatkozása. (Kerteszet. VIII, 1920, p. 4—6, 34—36, 50—52.)

729. Ballenegger, R. A talajtan a gyögynövénytermelés szolgálatában. (Herba III, 1920, p. 328—332, 363—364, 380—393.)

730. Behrmann, W. Die Landschaften Rumäniens. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1919, p. 29.) — Verf. geht auch ausführlicher auf die das Landschaftsbild ja meist in hohem Grade beeinflussende Pflanzenwelt ein, die er, allerdings nur in großen Zügen, als Wald, Steppe, Sumpfwald usw. schildert.

731. Bernatsky, J. A burgonya rothadása. (Termeszett. Közlem. LI, 1919, p. 302—306.)

732. Blattny, T. Az erdészeti jelentőségű fák es eserjék elterjedése a magyar állam területén. (Erdesz. Lapok LVI, 1917, p. 420 bis 430, 464—473.)

733. Bogdanfy, Ö. A magyar rizs. (Termeszett. Közlem. LII, 1920, p. 223—229.)

734. Boros, A. Ujabb adatok Közép-Magyarország flórájának ismeretéhez. [Neuere Beiträge zur Kenntnis der Flora Mittelungarns.] (Bot. Közlem. XVIII, 1919, p. 39—43, p. [16].) — Verf. berichtet über die Ergebnisse botanischer Sammlungen in den Jahren 1917 und 1918. Seine Aufzählung umfaßt Pilze, Moose, Farne und Blütenpflanzen. Bei den letzteren wird ausführlich *Dianthus diutinus* Kit. behandelt, den Verf. an einem neuen Standort bei Kecskemet sammelte. Es ergibt sich, daß alle Fundorte dieser Art mit zwei Ausnahmen auf das Gebiet zwischen Donau und Theiß fallen; die beiden Ausnahmen sind ein Standort im Komitate Szabolcs und einer in Serbien. Von anderen Blütenpflanzen, die Verf. aufführt, seien genannt: *Stratiotes aloides*, *Thesium Dollineri*, *Polycnemum verrucosum*, *Salicornia herbacea*, *Salsola kali*, *Claytonia perfoliata*, *Silene viridiflora*, *Delphinium orientale*, *Coronopus squamatus*, *Barbarea praecox*, *Astragalus dasyanthus*, *Polygala amarella*, *Daphne laureola*, *Trapa natans*, *Chlora perfoliata*, *Melissa officinalis*, *Galium vernum*, *Filago germanica* u. a.

735. Borza, A. Comorile botanice dela Belioara. (Converb. Stiintifice I, 1917, Nr. 4—6.)

736. Borza, A. Floarea Pastilor. (Unirea 1918, Nr. 82.)

737. **Borza, A.** Literatura botanica privitoare la tinuturile romanesti in decursul rasboiulu mondial. (Converb. Stiintifice II, 1918.)

738. **Borza, A.** Plante de sapun. (Calendarul Nostru pe 1919, 1918, p. 87—89.)

739. **Borza, A.** Cultivarea plantelor de leac. (Orientul Roman a. 1918, 1918, p. 22—23.)

740. **Borza, A.** Plantele de leac comoara saracilor. (Gazeta Poporului II, 1919, Nr. 15—22.)

741. **Borza, A.** Studii botanice in Campia Ardealului. (Transilvania LI, 1920, p. 74—78.)

742. **Borza, A.** Bolsevismul in natura. (Transilvania LI, 1920, p. 929—936.)

743. **Borza, A.** Gradina botanica scolara din Blaj. (Revista Uniun. Profesor. I, 1920, p. 17—24.)

744. **Brandza, M.** *Azolla caroliniana* Willd. in imprejurimile Bucurestilor. (Public. Soc. Nat. din Romania, Nr. 4, 1920, p. 24—26.)

745. **Brandza, M.** Myxomicètes de Roumanie, recoltés, préparés et déterminés par le prof. Dr. M. Brandza. (Public. Soc. Nat. din Romania, Nr. 4, 1920, p. 9—23.) — Siehe „Pilze“.

746. **Constantineanu, J. C.** Urédinées de Roumanie. (Ann. Scient. Univ. de Jassy X, 1920, p. 314—460.) — Siehe „Pilze“.

747. **Dengler.** Forstliches und Jagdliches aus Rumänien. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 584—598.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts XI, p. 29.

748. **Enculescu, P.** Contributiune la Flora Dobrogei. (Bull. Soc. rom. stiint. XXII, 1914, Nr. 6.)

749. **Enculescu, P.** Harta zonelor de vegetatie lemnoasa din Romania. Dupa cercetarile sale proprii si dupa luerarile botanistilor: D. Brandza, D. Grecescu, Procopianu, Zach. Pantu etc. [Cartes des zones de la végétation ligneuse de Roumanie. D'après ses propres recherches et d'après les travaux des botanistes D. Brandza, D. Grecescu, Procopianu, Zach. Pantu etc., ainsi que d'après les données du Service des Forêts de l'Etat.] (Mém. de l'Inst. Géologique de Roumanie I, 1914, pl. 1.)

750. **Enculescu, P.** Plantatiunile de Salcam din subzona stepei propriuzise din Romania. (Revista Padurilor XXXII, 1919, p. 34—38.)

751. **Enculescu, P.** Evolutia successiva a solului si subsolului din depresiuni paralel cu aceasta si a vegetatiunii spontane ce o suporta din stepa uscata pana in zona forestiera. (Viata Agricola XI, 1920, Nr. 12.)

752. **Florescu, J.** Scumpia si industrializarea ei. (Revista Padurilor XXXII, 1920, p. 274—277.)

753. **Fodor, F.** A Szarko. 1 rajzzal és 2 vazrajzzal. (Turistak Lapja XXVIII, 1916, p. 15—20.)

754. **Gayer, G.** Pozsony környékének szedrei. [*Rubi posonienses*.] (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 40—54.) — Die Durchforschung der ungemein reichen *Rubus*-Flora der kleinen Karpathen ist noch bei weitem nicht abgeschlossen, und es kann eigentlich nur der von Deveny über Pozsony bis Szentgyörgy sich hinziehende Teil als gründlich durchforscht bezeichnet

werden. Trotz alledem haben auch die bisherigen Ergebnisse einen derartigen Formenreichtum und eine so große Zahl endemischer Formen zutage gebracht, daß es notwendig erscheint, die bisherigen Resultate in übersichtlicher Form zusammenzufassen. Zu diesem Zwecke gibt Verf. zunächst einen Bestimmungsschlüssel der Arten und der kleinen systematischen Einheiten und schließt daran an eine Aufzählung der Hybriden. Es ergibt sich dabei, daß die Bastardierung in dem Gebiete großen Anteil an dem vorhandenen Formenreichtum hat, daß aber andererseits die überwiegende Mehrzahl der Bastarde auf die Beteiligung einiger weniger Arten, hauptsächlich *Rubus caesius*, *R. tomentosus* und *R. sulcatus* zurückgeführt werden muß. Dementsprechend haben die hybriden Formen ihre Standorte hauptsächlich in den Hohlwegen und Hecken der Weinberge und in der Nähe der Ebene, während die nicht hybriden Typen meist an den schattigen Quellenläufen der Gebirgstäler zu finden sind. Verf. gibt zum Schluß noch Hinweise für das Erkennen der *Rubus*-Bastarde, von denen manche einen fast unbegrenzten Formenreichtum aufweisen; allgemein sind sie durch mehr oder weniger große Sterilität ausgezeichnet.

755. Gayer, G. A kamoni arboretum. (Erdesz. Lapok LIX, 1920, p. 471—475.)

756. Gjurasin, St. Prilog hrvatskoj flori. [Beitrag zur Flora von Kroatien.] (Glasnik hrv. prirod. drustva XXXII, 1920.) — Einige neue Standorte von Gefäßpflanzen, hauptsächlich aus dem Velebitgebirge.

757. Glück, H. *Scirpus littoralis* Schrader, ein für die ungarische Tiefebene neu entdecktes Tertiärrelikt tropischer und subtropischer Gegenden. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 2—14.) — Verf. entdeckte *Scirpus littoralis* an dem Heviz-See in Ungarn. Die Pflanze hat heute ihr eigentliches Verbreitungsgebiet in tropischen und subtropischen Regionen und ihr Standort an dem Heviz-See, der größten Thermalquelle Europas, ist nicht nur der einzige, der bisher aus Ungarn bekannt ist, sondern zugleich auch der nordöstlichste Standort auf der ganzen nördlichen Hemisphäre. Verf. behandelt die verschiedenen Wuchsformen, in denen *Scirpus littoralis* auftritt, und sucht dann das Vorkommen der Pflanze zu erklären. Er sieht sie als ein Relikt früherer Wärmeperioden an, ebenso wie *Nymphaea lotus* und *Elatine ambigua*, die auch als solche Überbleibsel der warm temperierten Tertiärzeit zu betrachten sein dürften.

758. Glück, H. *Scirpus littoralis* Schrader. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV bis XXV, 1918/19 [1920], p. 26—27.) — *Scirpus littoralis* ist in subtropischen und tropischen Gegenden weit verbreitet und auch an einigen Stellen im Mittelmeergebiet, in Italien und Südfrankreich, gefunden worden. Verf. konnte die Pflanze jetzt auch in Ungarn, an den Ufern des Heviz-Sees südlich vom Plattensee nachweisen, der infolge warmer Quellen eine ungewöhnlich hohe Temperatur besitzt und auch durch das Vorkommen von einigen tropischen *Nymphaea*-Arten ausgezeichnet ist. Zweifellos ist *Scirpus littoralis* in Ungarn als ein Relikt aus der Tertiärzeit anzusehen, die wesentlich wärmeres Klima besaß.

759. Grintescu, G. P. Contributiuni la Flora Romaniei. (Public. Soc. Natural. din Romania, Nr. 4, 1920, p. 27—36.)

760. Grintescu, G. P. Negreala granelor in Romania si cauzele ei. (Viata Agric. XI, 1920, Nr. 23—24.)

761. Grintescu, G. P. *Orobanche* parasite pe tutunurile din Romania. (Bul. Reg. Monopol. Statului Bucuresti 1914/15 [1915], 54 pp., 2 Taf.)

762. **Gürtler, K.** *Viola Iooi* Janka. (Bot. Muz. Füzetek III, 1919, p. 25—26.)

763. **Guyot, H.** Impressions botaniques sur la Roumanie. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 144—145.) — Unterschieden werden die Vegetationszonen der Ebene und des Kulturlandes, der Hügel und der Berge. In den letzteren gibt es noch ausgedehnte Wälder, deren obere Grenze bei ca. 1700—1800 m liegt. Sehr charakteristisch ist die alpine Flora, als deren Repräsentanten *Nardus stricta*, *Thalictrum alpinum*, *Arenaria biflora*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Rhododendron Kotschyi*, *Loiseleuria procumbens* u. a. genannt werden.

764. **Györfly, J.** Bryologiai adatok a Magas-Tatra flórájához. [Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra.] (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 18—26.) — Als allgemein pflanzengeographisch interessantes Ergebnis seiner Arbeit hebt Verf. hervor, daß auch seine neuen Moosfunde wiederum den Hochgebirgscharakter der Hohen Tatra bestärken, außerdem aber wichtige Beweise dafür liefern, daß zwischen der Moosflora der Hohen Tatra und jener der Alpen eine viel nähere Verwandtschaft besteht als mit jener der Sudeten, eine Erscheinung, auf die zuerst V. Schiffner hingewiesen hat. — Weiteres siehe unter „Moose“.

765. **Jacobescu, N.** Contributiuni la studiul repartitiunii forestiere in Romania. (Revista Padurilor XXXI, 1919, p. 49—65, 215—228.)

766. **Jacobescu, N.** Elemente de Botanica. Bucuresti, Cartea Romaneasca, 1920, 312 pp.

767. **Javorka, S.** *Trisetum albanicum* Jav. spec. nova. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 1—2.) N. A.

Beschreibung von *Trisetum albanicum*, das in Nord-Albanien an mehreren Standorten auf Kalk in einer Höhe von 1600—1800 m gefunden wurde und mit *T. rigidum* und *T. distichophyllum* verwandt ist.

768. **Javorka, S.** Magyarorszag erdősegei. [Über die Waldungen Ungarns.] (Neptanitik Lapja LIII, 1920, p. 14—21.)

769. **Javorka, S.** Vadontermő gyogynövényeink hazai elterjedése. (Herba III, 1920, p. 190—193, 222—227.)

770. **Jonescu, N. N.** Geografia botanica. (Revista Stiintifica VI, 1915, p. 269—282.)

771. **Jonescu, N. N.** Padurile din Cadrilater. (Revista Padurilor XXX, 1916, p. 154—160, 219—232.)

772. **Keissler, K.** Die Pflanzenwelt. (Aus „Burgenland“, Westungarische Festschrift, Wien 1920, p. 37—42.) — Allgemein gehaltene pflanzengeographische Schilderung des Burgenlandes; der nördliche Teil gehört dem pontischen Florengebiet an, das übrige Land dem mitteleuropäischen oder baltischen Gebiet. Angeschlossen ist eine Aufzählung der charakteristischen Arten.

773. **Kiss, F.** Az Alföld fasítasanak kerdesehez. (Erdesz. Lapok LIX, 1920, p. 275—294.)

774. **Kovacs, J. v.** Erfahrungen mit winter- und immergrünen Gehölzen in der ungarischen Ebene und einige Bemerkungen über deren Anwendung. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 291 bis 297.) — Es handelt sich hauptsächlich um die Verwendbarkeit ausländischer Gehölze für den Anbau in der ungarischen Ebene, sei es als Gartenpflanzen, sei es im großen, im Forstbetrieb. — Siehe auch „Forstbotanik“.

775. Leugyel. Az *Amarantus crispus* ujabbb terjedése. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 61.) — Verf. berichtet über die weitere Verbreitung des als Adventivpflanze auftretenden *Amarantus crispus* in Ungarn und behandelt auch ferner noch das massenhafte Vorkommen des *A. albus* bei Jekaterinoslaw in der Ukraine.

776. Magoesy-Dietz, S. A gyogynövények ertekelese. (Herba III, 1920, p. 3—11.)

778. Motas, C. O excursie in Dobrogea. (Revista Stiintifica V, 1914, p. 149—150.)

779. Pantu, Z. C. Flora Ceahlăului. Schita de vegetatiune cu 2 planse. (Bul. Soc. Reg. Rom. de geogr. XXXVI, 1915, 35 pp.)

780. Pantu, Z. C. Speciile de *Geranium* care cresc spontanu in vechiul Regat al Romaniei si in Basarabia. [Les espèces de *Geranium* qui vivent spontanément dans l'ancien royaume de la Roumanie et en Besarabie.] (Public. Soc. Nat. din Romania Nr. 4, 1920, p. 37—52, 53—56.)

781. Pax, F. Pflanzengeographie von Rumänien. (Nova Acta Abhandl. d. Leopold.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher CV, Nr. 2, 1920, p. 81—342, 5 Textfig., 8 Taf.) — Verf. gibt zunächst in der Einleitung einen geschichtlichen Überblick über die botanische Erforschung Rumäniens; dieselbe setzte erst recht spät ein und war beim Anfang des Weltkrieges noch nicht weit gediehen. Die umfangreichste Literatur bestand wohl über die rumänischen Karpathen, deren reiche Flora von jeher großes Interesse erweckte; gut bekannt war auch schon früher das Donaudelta; mangelhaft waren dagegen unsere Kenntnisse von der Phytopaläontologie des Landes.

An die historische Einleitung schließt sich als erster Teil die Gliederung der Pflanzenwelt nach klimatischen und edaphischen Faktoren. Es werden darin vor allem die allgemeine Struktur des Landes, sein Klima und seine Bodenverhältnisse behandelt.

Der zweite Teil schildert die Formationen. Es werden unterschieden die Eichenregion, die Buchenregion, die Fichtenregion und die subalpine und alpine Region. Mit Ausnahme der letzteren sind alle Regionen mehr oder weniger durch den Menschen beeinflusst. Eichenwälder sind spärlich, scheinen aber früher viel größere Ausdehnung besessen zu haben als gegenwärtig. Buchenwälder treten in typischer Ausdehnung erst bei 600 m ü. M. auf. In tieferen Lagen entstehen Mischformationen, die sich aus Elementen des Buchenwaldes und des Eichenwaldes zusammensetzen. Die Fichtenwälder sind vielfach nicht natürlichen Ursprungs, sondern angepflanzt; einzeln oder horstweise eingesprengt erscheint die Tanne. Das Unterholz ist meist spärlich. In größerer Höhe gesellen sich der Fichte bisweilen noch Lärche und Arve hinzu. Im Knieholzgürtel treten vor allem *Pinus pumilio*, *Alnus viridis*, *Rhododendron myrtifolium*, *Juniperus nana*, *Vaccinium*-Arten u. a. auf. Oberhalb des Knieholzes finden wir je nach der Feuchtigkeit des Bodens Quellfluren und Moore oder auf trockenen Böden die Genossenschaften der Grasfluren und der Felsenpflanzen entwickelt, die dann schließlich in die Pflanzengenossenschaften alpiner Felsen und Gerölle oder an überrieselten Stellen in die Formation des Schmelzwassers übergehen. Diese alpinen Assoziationen sind von großer Mannigfaltigkeit und im einzelnen vielfachen Veränderungen unterworfen.



Im dritten Teil seines Buches schildert Verf. den Einfluß des Menschen auf die Pflanzenwelt Rumäniens. Besonders im Flachlande macht sich dieser Einfluß sehr stark bemerkbar; die ursprünglichen Wälder sind zum großen Teil vernichtet, und zahlreiche Ackerunkräuter sind eingewandert. Auch die eigentlichen Kulturgewächse Rumäniens werden, entsprechend der Bedeutung, die sie in dem vorwiegend vom Ackerbau lebenden Lande haben, ausführlich besprochen.

Im vierten Teil werden die pflanzengeographischen Beziehungen Rumäniens zu anderen Gebieten erörtert. In der Hauptsache ist die rumänische Flora mitteleuropäisch, doch treten auch osteuropäische, mediterrane und alpine Elemente auf. Die Zahl der Endemismen ist verhältnismäßig groß; sie fehlen vollkommen im Tiefland, nehmen dann aber nach oben hin so stark zu, daß man fast sagen kann, alle Endemismen Rumäniens sind Gebirgspflanzen. Pflanzengeographisch gehört Rumänien zu Mitteleuropa und zwar zur pontischen Provinz. In dieser bildet es einen eigenen Bezirk, der sich eingliedert zwischen die südrussische Steppenprovinz im Osten, den bulgarischen Bezirk im Süden, dem auch noch die Dobrudscha zuzurechnen ist, und den ungarischen und siebenbürgischen Bezirk im Norden.

Den fünften Teil der Arbeit bildet die Entwicklungsgeschichte der rumänischen Flora, den sechsten ihre floristische Gliederung. Es werden da zunächst unterschieden die Ebene und die Karpathen; die Grenze zwischen beiden fällt ungefähr mit der Vegetationslinie der Buche zusammen. Sowohl Ebene wie Karpathen zerfallen noch in verschiedene Unterbezirke, die vom Verf. näher charakterisiert werden; sie lassen sich bisweilen nur schwer trennen, da sie mehrfach ineinander übergehen.

Am Schluß des ganzen Werkes finden sich noch eine Übersicht über die pflanzengeographische Literatur Rumäniens, ein sehr ausführliches Register und endlich mehrere Karten, die neben einem allgemeinen geographischen und geologischen Überblick die Verbreitung verschiedener wichtiger Arten erkennen lassen.

782. **Peterfi, M.** A *Pulmonaria rubra* Schott et Ky. bastardsairol. [Über Bastarde der *Pulmonaria rubra* Schott et Ky.] (Bot. Muz. Füzetek II, 1916 [1918], p. 35—49, 2 Taf.)

783. **Petrescu, C.** Contribution à la flore mycologique de la Moldavie. (Bull. sect. scientif. de l'Acad. Roum. VI, 1920, p. 124—132.) — Siehe „Pilze“.

784. **Petrescu, C.** Contribution à la flore de la Roumanie. VII. note. (Bull. sect. scientif. de l'Acad. Roum. VI, 1920, p. 44—52.)

785. **Petrescu, C.** Contribution à la flore de la Roumanie. VIII. note. (Bull. sect. scientif. de l'Acad. Roum. VI, 1920, p. 71—76.) — Aufzählung von etwa 20 selteneren Arten mit Standorten.

786. **Poppov, Th.** Doua plante vatamatoare. (Revista Padurilor XXXII, 1920, p. 348—386.)

787. **Puscariu, V.** Plantele veninoase. Biblioteca de popularizare a Stiint. Bucuresti XIII, 1920, 70 pp.

788. **Rapaics, R. v.** A lenesebűkköny *Vicia Leganyana* Rapaics et Lengyel. [Die Linsenwicke *Vicia Leganyana* Rapaics et Lengyel.] (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 55—61.) — Der Bastard *Vicia Leganyana* = *Vicia sativa* × *Lens esculenta* ist in Ungarn beobachtet worden auf Versuchsfeldern bei Magyarovar, bei Debreczen und anderwärts.



789. Rapaics, R. v. Amerikai anthropochorokrol. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 62.) — Verf. berichtet über die Entdeckung von *Lepidium virginicum* bei Cirkvenica, von *Matricaria suaveolens* bei Magyarovar und von *Elodea canadensis* bei Debreczen.

790. Rapaics, R. v. Debreceni mentak. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 62.) — Mitteilung über einige bei Debreczen gefundene *Mentha*-Arten aus den Formenkreisen der *Mentha arvensis*, *M. longifolia* und *M. verticillata*.

791. Ronniger, K. Eine pyrenäische *Festuca* als neuer Bürger der Flora Siebenbürgens. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 14—17.) — Die bisher nur aus den Pyrenäen bekannte *Festuca glacialis* wurde auch in Siebenbürgen bei Butschetsch an den Abhängen des Bukschoiu gefunden. Es ist damit von neuem die Tatsache bestätigt, daß das östliche Karpathensystem eine Reihe von Pflanzen beherbergt, die in der ganzen östlichen und mittleren Alpenkette fehlen und innerhalb Europas erst wieder in den fernen Westalpen oder gar erst in den Pyrenäen zu finden sind, wie es bei *Saxifraga pedemontana*, *Gentiana pyrenaica* und *Carex pyrenaica* der Fall ist. Allerdings zeigen sich geringe Unterschiede zwischen den Karpathen- und den Pyrenäenpflanzen, die aber durch die weite und schon seit sehr langer Zeit bestehende Trennung erklärlich sind.

792. Schiller, Z. *Ranunculus binatus* Kit. (Math. Term. Ert. XXXV, 1917, p. 361.)

793. Simionescu, J. Din tainele florilor. Biblioteca de popularizare a stiintei. Bucuresti, XII, 1920.

794. Solacolu, Th. Contributiuni la studiul Gramineelor din Romania. (Publ. Soc. Natur. din Romania IV, 1920, p. 98—103.)

795. Solacolu, Th. *Juncaceae* din Romania. (Publ. Soc. Natur. din Romania IV, 1920, p. 85—97.)

796. Solacolu, Th. Notes critiques sur quelques *Verbascum* de Roumanie. (Ann. Scient. Univ. Jassy X, 1920, p. 461—475.)

797. Stanciu, V. Plantele de leac. (Biblioteca Samanatorul Nr.11, 1916.)

798. Szabo, Z. A magyarországi flora növényföldrajzi tagozódásának vazlata. [Skizze der pflanzengeographischen Gliederung der ungarischen Flora.] (Aus: L. Loczy, A Magyar Szent Korona Országainak földrajzi, tarsadalom-tudományi, közművelődési es közgazdasági leírása, Budapest 1918, p. 91—93.)

799. Tuzson, J. *Vaccinium oxycoccos* L. f. *nanum* Baumg. (Bot. Közlem. XVIII, 1919, p. 59, [17].) — Die im Titel genannte Pflanze wurde im Sommer 1918 in der Hohen Tatra, in den Belaer Alpen, gefunden.

800. Tuzson, J. *Sisyrinchium angustifolium* Mill. Maramaros megyeben. [Das Vorkommen von *Sisyrinchium angustifolium* Mill. im Komitat Maramaros.] (Bot. Közlem. XVIII, 1919, p. 59 [17].) — Das nordamerikanische *Sisyrinchium angustifolium* ist als Adventivpflanze auch in Ungarn an mehreren Stellen beobachtet worden, so bei Körösmező an drei Fundorten in großer Menge und ferner bei Wromiena ebenfalls massenhaft.

801. Tuzson, J. Jelentes a kecskemeti erdősitei es fasitasi kiserleti telep tárgyaban. (Erdesz. Lapok LIX, 1920, p. 580—583.)

802. Zahareanu, M. Selectiunea plantelor in Romania. (Viata Agricola V, 1914, p. 446—452.)

803. Zaharia, O. Dictionarul plantelor medicinale ce cresc in Romania. Craiova 1916.

## b) Balkanländer (Jugoslavien, Bulgarien, Albanien, Türkei)

Vgl. auch Ber. 20 (Ginzberger), 27 (Herzog), 33 (Lingelsheim),  
699a (Ronniger), 756 (Gjurasin), 767 (Javorka)

804. **Beek, G. v.** Flora Bosne, Herecegovini i bioseg sandzaka Novog Pazara. (Glasnik zem. muz. Bosni i Herecg. XXXII, 1920, p. 83 bis 127.) N. A.

Enthält die Bearbeitung der *Euphorbiaceae*, *Buxaceae*, *Linaceae*, *Oxalidaceae*, *Geraniaceae*, *Balsaminaceae*, *Zygophyllaceae*, *Rutaceae*, *Simarubaceae* und *Polygalaceae*. Von neuen Arten werden beschrieben *Euphorbia Gregersenii*, *E. Pancicii*, *E. hercegovina* und *E. orjeni*, außerdem verschiedene neue Varietäten und Formen.

805. **Bosnjak, K.** Floristicki izlet na Vranjicu planina u Bosni, 3. VIII.—12. VIII. 1919. (Glasnik hrvat. prirod. drustva XXXII, 1920, 20 pp.)

806. **Davidoff, B.** Iz zrjetnizata na istočna Trakia. (Spisanie bulgar. Akad. na nauk. XII, 1915.) N. A.

Verf. zählt etwa 500 Pflanzenarten auf, die während des Balkankrieges im östlichen Thrazien gesammelt wurden. Als völlig neu werden beschrieben mehrere Arten von *Lathyrus*, *Vincetoxicum* und *Onosma* sowie einige Varietäten. Als neu für Europa werden festgestellt: *Inula auriculata*, *Crepis Reuteriana*, *Lampsana intermedia*, *Orobanche euglossa*, *Veronica chamaepitys*, *Salvia pinnata* und andere.

807. **Davidoff, B.** Une récolte botanique dans la Thrace occidentale. (Trud. na bulgar. prirod. Druz. Sofia 1915.) N. A.

Bericht über die Ergebnisse botanischer Sammlungen im westlichen Thrazien; neu beschrieben werden mehrere Arten der Gattungen *Dianthus*, *Hypericum*, *Cytisus*, *Trifolium*, *Lathyrus*, *Rosa*, *Sedum*, *Campanula*, *Celsia*, *Iris* u. a.; neu für Europa sind *Dianthus calocephalus*, *Lotononis genistoides*, *Knautia bidens*, *Campanula delicatula* und *Podanthum lobelioides*.

808. **Degen, A. v.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. LXXX. *Astragalus Jankae* Degen et Bornm. nov. spec. (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 17—18.) N. A.

Beschreibung der im Titel genannten neuen *Astragalus*-Art, die in Bulgarien am Fuße des Balkangebirges an mehreren Stellen in der Umgebung der Stadt Slivno (Sliven) gesammelt wurde; sie ist nächst verwandt mit *A. Parnassi* Boiss., mit der sie auch schon vereinigt wurde.

809. **Dumitrescu, C. A.** Lista de plante din Bulgaria adunate in campania 1913. Bucarest 1914.

810. **Fedde, F.** *Corydalis slivenensis*, *C. bicalcara* und *C. balcanica* Velenowsky. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 191—192.) — Kritische Bemerkungen über die drei im Titel genannten bulgarischen *Corydalis*-Arten.

811. **Geschwind, A.** Das Vorkommen des Hallimasch, *Agaricus melleus* QuéL., in den bosnisch-herzegowinischen Wäldern. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. XVIII, 1920, p. 182—186.) — Der Hallimasch ist in den bosnisch-herzegowinischen Wäldern im allgemeinen recht häufig, richtet aber in diesen gewöhnlich nicht so viel Schaden an wie in den mitteleuropäischen Kulturwäldern. — Weiteres siehe unter „Pilze“.

812. **Guinaudeau, Ch.** Souvenir de Macédoine de Salonique à la frontière Bulgaro-Serbe au point de vue forestier et agri-

cole. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1920, p. 189—196, 2 Fig.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VII, p. 115.

813. Hayek, A. Einige von J. Dörffler aus den nordalbanischen Hochgebirgen eingeführte Pflanzen. (Zeitschr. f. Garten- u. Obstbau I, 1920, 1. Folge, p. 43—45, 54—55.)

814. Herzog, Th. Botanische Studien eines Frontsoldaten in Mazedonien. (Allg. Bot. Zeitschr. XXIV—XXV, 1918/19 [1920], p. 8—23.) — Die Ausführungen des Verfs. beziehen sich hauptsächlich auf ein räumlich zwar ziemlich beschränktes, aber sonst recht reich gegliedertes Gebiet, auf das Bergland zwischen der östlichen Cerna und dem griechisch-mazedonischen Grenzkamm der Nidze Planina und umfaßt vom Flußspiegel der Cerna bis zum Gebirgskamm Höhenlagen von 450—1700 m. Floristisch wird die unterste Stufe bis ca. 650 m ü. M. durch *Paliurus aculeatus* charakterisiert. Dann folgt der Buschgürtel von *Quercus robur* und *Ostrya carpinifolia* bis zu 900 m, stellenweise sogar bis 1000 m; er geht stellenweise in einen lichten Mischwald hochwüchsiger Exemplare dieser Arten und der *Fagus silvatica* über. Zwischen 1000—1250 m ü. M. überwiegen Bergwiesen, worauf sich als breiter, bis 1400 m reichender Gürtel der Wald von *Pinus peuce* anschließt. Darüber endlich, als oberste Stufe, bedeckt der Buchenwald die höchsten Kämme, nur hier und da von Wiesen und Matten oder ausgedehnten Beständen von *Pteris aquilina* unterbrochen. An besonders trockenen Stellen tritt noch zwischen 800—1300 m ein Bestand von *Juniperus oxycedrus* auf. Macchien und Felsheiden, wie sie sonst im Mittelerrangebiet häufig sind, fehlen völlig. Verf. schildert die einzelnen Vegetationsstufen unter Angabe der in ihnen beobachteten Pflanzen näher und berücksichtigt dabei auch stark die Veränderungen, die die verschiedenen Jahreszeiten darin hervorrufen.

815. Israel, W. Dendrologisches aus Serbien. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 301—303.) — Die Angaben des Verfs. beziehen sich zum großen Teil auf Bäume, die häufiger in Serbien angepflanzt werden, wie *Robinia pseudacacia*, *Elaeagnus hortensis*, *Gleditschia triacanthos* u. a. Ferner schildert er einen Wald bei Cuprija an der Morawa, hauptsächlich bestehend aus Schwarz- und Silberpappeln, Eichen, Maulbeeren, Weiden und Korkulmen, dazwischen als Schlingpflanzen in oft sehr starken Stämmen *Clematis*, *Vitis* und *Humulus*. In den hohen Gebirgen nach der bulgarischen Grenze zu herrschen Buchen vor. *Picea omorica* wird von einem hohen Berge links der Morava unweit Paracin erwähnt.

816. Jauchen, E. Beitrag zur Floristik von Ost-Montenegro. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 77—98, 166—179, 254—286, 327 bis 340.) — Die Sammlungen und Notizen, die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegen, wurden während des Weltkrieges unter oft recht schwierigen äußeren Verhältnissen gemacht. Sie sind deshalb nicht vollständig, geben aber trotzdem ein gutes Bild der Vegetation wieder. Sie betreffen hauptsächlich die Gegenden von Andrijevica, Kolasin und Podgorica, die sämtlich auch schon früher von anderen Botanikern besucht worden waren. Verf. gibt eine systematische Aufzählung der von ihm gesammelten Farne und Blütenpflanzen, wobei auch die häufigeren und verbreiteteren Arten nicht unberücksichtigt bleiben. Vielfach gibt er dabei kritische Bemerkungen über Verwandtschaft, Vorkommen, Synonymik usw., beschreibt auch einige neue Formen und Varietäten wie *Hesperis glutinosa* var. *montenegrina*. Einige

besonders schwierige Gruppen und Gattungen, wie *Thymus*, *Mentha*, *Euphrasia*, *Hieracium* u. a., sind von Spezialisten bearbeitet worden.

817. Jancheu, E. Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Skodra in Nord-Albanien. (Österr. Bot. Zeitschr. LIX, 1920, p. 128 bis 146, 167—207, 230—261.) — Verf. zählt etwa 800 verschiedene Gefäßpflanzen mit ihren Standorten auf, die von ihm und einigen anderen Sammlern in der Umgebung der nordalbanischen Hauptstadt Skodra (= Skutari) beobachtet worden sind.

818. Jeanpert, E. Énumération des plantes de Macédoine. (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris XXV, 1919, p. 391—397, p. 517—523.) — Aufzählung einer Anzahl Pflanzen, die von verschiedenen Sammlern in Mazedonien gesammelt wurden.

819. Maly, K. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. V i VI. (Glasnika Zemalskog Muz. u Bosni i Hercegovini XXXI, 1919, p. 61—94, 7 Fig.) — Neue Standorte aus der Flora von Bosnien und der Herzegowina; genannt werden *Acer Heldreichii*, *A. hyrcanum*, *Aconitum adriaticum*, *A. paniculatum*, *Agrimonia odorata*, *Alectorolophus Wagneri*, *A. pubescens*, *A. ovijugus*, *Angelica brachyradia*, *Barbarea bosniaca*, *Carthamus lanatus*, *Daucus guttatus*, *Euphrasia dinarica*, *E. illyrica*, *Gentiana praecox*, *Melampyrum Hoermannianum*, *Paeonia corallina*, *Seseli annuum*, *S. bosnense*, *Sideritis romana*, *Tordylium maximum* u. a. Vielfach finden sich bei den einzelnen Arten noch kritische Bemerkungen über Formengliederung, Verwandtschaft und Vorkommen.

820. Maly, K. Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. VII. (Glasnika Zemalskog Muz. u Bosni i Hercegovini XXXII, 1920, p. 129—154.) — Verf. teilt eine größere Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus der Flora von Bosnien und der Herzegowina mit. Unter den Arten, die er nennt, und denen er vielfach kritische Bemerkungen über Vorkommen usw. hinzufügt, befinden sich *Aconitum anthora*, *Asperula aristata*, *A. capitata*, *Crepis aurea*, *Dianthus croaticus*, *Epilobium adnatum*, *E. alpestre*, *Gentiana ciliata*, *Lilium carnioolicum*, *Loranthus europaeus*, *Potentilla montenegrina*, *Satureja Hostii*, *Tulipa australis*, *Viola Beckiana* u. a.

821. Maly, K. Saopštenja o desavanju nekogih *Pinus*-vrsta na balkanskom poluotoku. (Glasnik zem. muz. Bosni i Herceg. XXXII, 1920, p. 211—213.)

822. Markgraf, Fr. Botanische Kriegsbeobachtungen in Thrazien. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 8—15.) — Die Beobachtungen des Verfs. wurden in der Umgebung des Dorfes Tepe-Tschiflik angestellt, das bei Port Lagos im Schwemmland des Ägäischen Meeres liegt. Die Gegend besitzt ausgeprägtes Mittelmeerklima; während des Sommers 1917, den Verf. dort zubrachte, fiel überhaupt kein Regen; erst Ende Oktober begann eine kurze Regenzeit. Der Strand ist meist Sandstrand, doch kommen auch felsige Steilküstenstriche vor; von häufigeren Pflanzen werden *Juncus acutus*, *Statice timonium*, *Glaucium flavum*, *Salicornia* u. a. genannt. Der Uferwald setzt sich zusammen aus hochstämmigen Weiden und Pappeln mit eingestreuten Eichen und Maulbeerbäumen; Unterwuchs ist nur in Lichtungen vorhanden und besteht meist aus *Prunus spinosa*; Lianen sind *Clematis*, *Vitis silvestris*, *Humulus lupulus*, *Smilax*, *Periploca* u. a. Außerhalb des Waldes fehlen Bäume fast gänzlich. Die vorherrschende Formation ist hier der Sibljak, niedriges, sommergrünes Buschwerk von recht verschiedener Zu-

sammensetzung. Häufig sind in ihm Eichen, ferner *Paliurus*, *Prunus spinosa*, *Cornus*, *Viburnum*, *Pistacia terebinthus* u. a. Verf. schildert die Entwicklung des Sibljaks im Verlaufe eines Jahres näher; dieselbe beginnt bereits Anfang Februar und erleidet im August infolge der Hitze und Dürre einen fast vollständigen Stillstand, der erst von den Herbstregen wieder aufgehoben wird.

823. **Stefanoff, B.** Notices sur la flore de la Thrace occidentale. (Godizn. Sofia Univ. XV—XVI, 1918—1920.)

824. **Stojanoff, N.** Bjeljezki wrehu proljeznata flora na Tekir-Dagh i negowoto krajbrjezne. [Bulgarisch mit französ. Ref.] 1918. — Behandelt die Flora des in botanischer Beziehung fast ganz unbekanntem Tekir-Daghs am Westufer des Marmarameeres bei Rodosto.

825. **Stojanoff, N.** Floristici materiali ot Bjelasica. (Godizn. Bulgar. Univ. XV—XVI, 1918—1920.) — Schildert die Flora des Bjelasica-Gebirges in Mazedonien.

826. **Turrill, W. B.** Contributions to the flora of Macedonia II. (Kew Bull. 1919, p. 105—108.) — Verf. teilt eine Anzahl Pflanzen mit, die im Juli und August 1918 im mittleren Mazedonien, im Paprat Distrikt, gesammelt wurden. Es handelt sich ausschließlich um ausgeprägt xerophile Arten, die noch in der größten Sommerhitze blühen; 14 davon werden zum ersten Male aus dieser Gegend angegeben.

827. **Turrill, W. B.** Contributions to the flora of Macedonia III. (Kew Bull. 1920, p. 177—196.) N. A.

Standortsangaben für über 300 Pflanzen, von L. O. Turner in Mazedonien gesammelt; eine neue Kombination ist *Berberoa incana* var. *stricta*; neu beschrieben wird *Veronica chamaedrys* var. *rigida*.

828. **Wettstein, R.** Nachtrag zu der Notiz über die Auffindung von *Rhododendron ponticum* L. in der Balkanhalbinsel. (Österr. Bot. Zeitschr. LXVIII, 1919, p. 98.) — Verf. berichtet eine frühere Mitteilung über das Vorkommen von *Rhododendron ponticum* im Strandscha Dagh in der europäischen Türkei dahin, daß die betreffende Art schon vor ihm aus der gleichen Gegend durch Domin nachgewiesen worden ist. — Vgl. auch „Pflanzengeographie von Europa 1917/18“, Ber. 1058.

829. **Zahn, K. H.** Beitrag zur Kenntnis der Hieracien Mazedoniens und der Balkanländer. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 177—182, 293—300.) N. A.

Die Arbeit behandelt hauptsächlich *Hieracium*-Arten, die von J. Bornmüller in den Jahren 1917 und 1918 auf seinen Reisen in Mazedonien gesammelt wurden; angeschlossen werden noch verschiedene Formen, die aus anderen Ländern der Balkanhalbinsel stammen. Die Nomenklatur, die zugrunde gelegt ist, ist die der Zahnschen Bearbeitung der Hieracien für das „Pflanzenreich“. Im ganzen werden 33 Arten aufgeführt, von denen eine ganze Anzahl neuer Unterarten oder Formen beschrieben werden; die wichtigsten Arten sind *Hieracium Hoppeanum*, *H. cymosum*, *H. Bauhinii*, *H. brachiatum*, *H. auriculoides*, *H. pannosum*, *H. Waldsteinii*, *H. racemosum* und *H. Naegelianum*. Anhangsweise werden auch noch die Beschreibungen einiger neuer *Hieracium*-Formen mitgeteilt, die sich bei einer Revision der von C. Haussknecht im Jahre 1885 in Thessalien gesammelten Hieracien ergeben haben und die hauptsächlich zu *H. cymosum*, *H. umbelliferum* und *H. Sartorianum* gehören. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“ 1919.



### c) Polen, Lettland, Livland, Estland

Vgl. auch Ber. 172 (Samuelsson), 865 (Lindquist)

830. **Bachmann, E. und Fr.** Litauische Flechten. (Hedwigia LXI, 1919, p. 308—342.) — Siehe „Flechten“.

831. **Claussen, P.** Botanische Beobachtungen und Erlebnisse während des Krieges in der Gegend von Mitau, Dorpat und Riga. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 46—47.) — Nur Titel.

832. **Dreyer, J.** Die Moore Kurlands nach ihrer geographischen Bedingtheit, ihrer Beschaffenheit, ihrem Umfange und ihrer Ausnutzungs möglichkeit. (Veröffentl. Geogr. Inst. Hamburg VIII, 1919, 261 pp., 1 Karte.)

833. **Fleischer, M.** Der Urwald von Bialowies in Litauen. II. (Fedde [Lichtbilder zur Pflanzengeographie], Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 63—64.) — Wiedergegeben werden Sumpfhochwald, Mischwald, Windstürze und verschiedene Charakterpflanzen.

834. **Fleischer, M.** Die Moosvegetation im Urwald von Bialowies. (Engl. Bot. Jahrb. LV, Beibl. Nr. 122, 1919, p. 113—124.) — Siehe „Moose“.

835. **Graebner.** *Glechoma Hindenburgiana*. (Fedde, Rep. nov. spec. XVI, 1919, p. 61.) N. A.

Fundort der neuen Art im Bialowieser Urwald, wo sie an feuchten, schattigen und halbshattigen Stellen im Laubwald sehr verbreitet ist.

836. **Hayek, A. v.** Die pflanzengeographischen Verhältnisse des westlichen Wolhynien. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXIX, 1919, p. 43—44.)

837. **Jedlinski, W.** Le mélèze polonais, *Larix polonica*, son importance pour la silviculture et la composition de son bois. (Spr. Kom. Fiz. LII, 1918, p. 81—121, 3 Taf.)

838. **Kozłowska, A.** Sur les céréales fossiles néolithiques en Pologne. (Bull. de l'Acad. Polon. d. scienc. et d. lettres, cl. d. scienc. math. et nat. sér. B., 1920.)

839. **Malta, N.** Beiträge zur Moosflora des Gouvernements Pleskau mit besonderer Berücksichtigung des Kalksteingebietes der Welikajamündung. Riga 1919, 78 pp., 3 Fig. — Siehe „Moose“ und Ref. in Engl. Bot. Jahrb. 57, p. 37—38.

840. **Moesz, G.** Adatok Lengyelország gombaflórájának ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Polen.] (Bot. Közlem. XVIII, 1919, p. 22—28 [6].) — Siehe „Pilze“.

841. **Moesz, G.** Gubaesok Lengyelországbol. [Pflanzengallen aus Polen.] (Magyar Bot. Lapok XVIII, 1919, p. 26—39.) — Es werden 134 verschiedene Gallen aufgeführt.

842. **Müller, H.** Littauische Kiefern-Fichten-Mischbestände. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 470—480.)

843. **Prüffer, J.** L'if, *Taxus baccata*, aux environs de Czestochowa. (Pam. Fiz. XXV, 1918, p. 1—2, 1 Taf.)

844. **Raciborski, M. i Szafer, W.** Flora Polska. Bd. I. Krakau 1919 u. 1920.



845. Stecki, K. Sur la répartition du safran de Tatra, *Crocus sepusiensis* Rehm. et Wod. (Kosmos XLIII—XLIV, Lemberg 1918/19, p. 154—163, 2 Textfig.)

846. Szafer, W. Etudes sur la répartition géographique des plantes en Pologne. (Rozpr. Akad. Um. Serja B, LVIII, 1918 [1919] p. 413—438, 2 Textfig., 2 Taf.) — Verf. behandelt die Disjunktionsercheinungen der polnischen Flora, die unter 7 Hauptrubriken gebracht werden. — Siehe Ref. in „Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921“, Ber. 71.

847. Szafer, W. Sur la répartition des Graminées en Pologne. (Przeglad Geograf. I, 1919, p. 177—231, Fig. 26—31.)

848. Szafer, W. Le sapin, *Abies alba* Mill., dans la forêt de Bialowicza. (Sylvan. XXXVIII, 1920, p. 65—74, 3 Fig.)

849. Szafer, W. O rozmieszczeniu geograficznem traw w Polsce. (Przeglad Geograf. Warszawa I, 1919.)

850. Szafer, W. Plan utworzenia rezerwatu lesnego w puszczy Bialowieskiej. (Sylvana XXXVIII, 1920, 24 pp., 6 Fig., 1 Karte.)

851. Szymkiewicz, D. Studja nad flora polska. I. Swietliki polskie. [Studien über die polnische Flora. I. Die polnischen *Euphrasia*-Arten.] (Polsk. Akad. Umiejctn. Krakau LIII—LIV, 1920, p. 3 bis 12.) — Verf. behandelt die in Polen vorkommenden *Euphrasia*-Arten, nämlich *E. Rostkoviana*, *E. picta*, *E. Kernerii*, *E. brevipila*, *E. curta*, *E. minima*, *E. stricta*, *E. gracilis* und *E. salisburgensis*. Er gibt einen Bestimmungsschlüssel sowie eine Zusammenstellung der einzelnen Spezies mit Angabe ihrer wichtigsten Literatur und Synonymik sowie ihrer Verbreitung in Polen.

852. Szymkiewicz, D. Studja nad flora polska. II. Dryakiew wonna. [Studien über die polnische Flora. II. *Scabiosa suaveolens* Desf.] (Polsk. Akad. Umiejctn. Krakau LIII—LIV, 1920, p. 12—14.) — Kritische Bemerkungen über das Vorkommen von *Scabiosa suaveolens* in Polen.

853. Tessoroff, F. Beobachtungen an der Ostfront im Gebiet der Schara. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXII, 1920, p. 47.) — Nur Titel.

854. Wierdak, S. Sur la répartition géographique des espèces de *Crataegus* en Pologne. (Sylvan. XXXVIII, 1920, p. 3—11, 1 Karte.)

855. Wollenberg, O. Aus Polens Wäldern. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 304—305.) — Die Wälder Polens bestehen meist aus Nadelhölzern, hauptsächlich aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*. Von Laubhölzern kommen häufiger vor *Betula*, *Populus*, *Alnus glutinosa*, seltener *Alnus incana*, *Quercus pedunculata*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Carpinus betulus*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus padus* u. a. Meist sind die polnischen Wälder durch Selbstaussaat entstanden; nur in der weiteren Umgebung Grodnos sah Verf. auch angepflanzte Wälder.

856. Wollenberg, O. Gipfeldürre der Kiefern bei Wilna. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 305.) — Als Ursache der Gipfeldürre wird Beschädigung durch Insekten angenommen.

857. Zmuda, A. J. Die polnischen *Knautia*-Arten. (Bull. Intern. Acad. Scienc. Cracovie, Cl. math. et nat., ser. B, 1916, p. 169—172.) — Die Gattung *Knautia* ist in Polen durch fünf Arten vertreten.

858. Zmuda, A. J. Polskie gatinkigoryczki. [*Gentiana*.] (Bull. Acad. Scienc. de Cracovie, Math. nat. classe, Sér. B, 1916, p. 146—150.)

## d) Rußland

Vgl. auch Ber. 172 (Samuelsson)

859. Elenkin, A. A. et Beketov, A. Les quatorze excursions sporologiques faites aux environs du chemin de fer Primorskaïa dans le gouvernement de Petrograd. (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 1—9.) — Verff. schildern die Assoziationen der Moose und Flechten in den Wäldern bei Primorskaïa; unter den Arten, die sie aufzählen, finden sich verschiedene, die in der Flora von Petrograd sehr selten sind oder bisher überhaupt noch nicht von dort bekannt waren. — Weiteres siehe unter „Flechten“ und „Moose“.

860. Elenkin, A. A. et Petrov, V. A. Note sur quelques lichens rares pour le gouvernement Petrograd. (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 15—20.) — Mitteilung über verschiedene neue Flechtenfunde aus dem Gouvernement Petrograd. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

861. Fomin, A. Zur Systematik der *Pinus*-Arten und Unterarten aus der Krim und dem Kaukasus. (Moniteur d. Jard. Bot. de Tiflis Nr. 34, 1914.)

862. Hayek, A. Neue Pflanzenformen aus dem westlichen Wolhynien. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXX, 1920, p. 60—61.) N. A.

Neu beschrieben werden *Poa versicolor* var. *ammophila* und *Scorzonera humilis* var. *veratrifolia*.

863. Janata, A., Doich, A. und Janata, N. Materialien zur Flora des Bezirkes von Simferopol. (Trav. du Musée d. Scienc. Nat. Gouvern. d. Taur. B. IV, 1916.)

864. Krylov, P. N. Po povodu ooprosa e klassifikacii russkich stepej. V omvet O. A. Kellern. (Statist. Ekonom. Billjuten 1918, 8 pp.) — Behandelt in Form einer Antwort an V. A. Keller die Einteilung der russischen Steppen.

865. Lindquist, H. Utbredningen inom europeiska Ryssland av *Carex arenaria* L., *Carex ligERICA* Gay och *Carex praecox* Schreb. [Die Verbreitung im europäischen Rußland von *Carex arenaria* L., *Carex ligERICA* Gay und *Carex praecox* Schreb.] (Svensk Bot. Tidskr. XIII, 1919, p. 100—102.) — Es wird angegeben: *Carex arenaria* von Ingermanland, Estland, Livland, Kurland und der Insel Ösel, *Carex ligERICA* (= *C. colica* Gay; *C. pseudoarenaria* Rehb.) vom Dongebiet, Woronesh, Kiew, Charkow, Cherson und Astrachan; *C. praecox* (= *C. Schreberi* Schrank) von Taurien, der Krim, Bessarabien, Astrachan, Dongebiet, Kiew, Rostow, Sarepta, Wolhynien, Samara, Saratow, Kasan, Orenburg, Mohilew, Kaluga, Perm, Jaroslaw, Archangelsk, Livland und Petrograd.

866. Lobik, A. Verzeichnis der von A. A. Elenkin und W. P. Savitsh auf der Schwarzen Meerküste im Jahre 1912 gesammelten Süßwasseralgen. 1915. — Siehe „Algen“.

867. Majorow, A. Bestimmungstabelle der *Ononis*-Arten der kaukasischen und krimischen Flora. (Moniteur Jard. Bot. Tiflis 1919, p. 16—22. Russisch mit deutschem Referat.) — Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel für alle bisher aus der Krim und aus dem Kaukasus bekannten *Ononis*-Arten, darunter *O. Columnae*, *O. natrix*, *O. spinosa*, *O. antiquorum*, *O. leioperma*, *O. procurrens*, *O. hircina* u. a.

868. Mereschkovsky, C. Nachtrag zur Flechtenliste aus der Umgegend Revals. (Mém. des Savants, Univ. Kasan 1913, p. 11—59.) — Siehe „Flechten“.

869. Mereschkovsky, C. Notes sur quelques *Ramalina* de la Russie. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XI, 1919, p. 151—153, 1 Fig.) — Siehe „Flechten“.

870. Mereschkovsky, C. Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan. (Hedwigia LXI, 1919, p. 183—224, 1 Fig., 2 Taf.) — Siehe „Flechten“.

871. Muszynski, J. J. *Cytinus*, représentant de la famille des Rafflésiacées au Caucase. (Moniteur Jard. Bot. de Tiflis 1920, p. 37 bis 39.) — Fundort bei Pitsunda auf Wurzeln von *Cistus creticus*.

872. Nagorny, P. Liste des champignons récoltés pendant l'été 1915 dans le gouvernement de Stavropol par J. W. Novopokrovsky et S. J. Turkievicz 1915. — Siehe „Pilze“.

873. Nagorny, P. Champignons récoltés sur la vigne dans la région de Kuma, gouvernement de Stavropol. 1917. — Siehe „Pilze“.

874. Pastuchow, N. Zur Flora von Nieder-Kuban. Tiflis 1917.

875. Petunnikow, A. Die kaukasischen Characeen. (Moniteur Jard. Bot. de Tiflis 1919, p. 8—15.) — Siehe „Algen“.

876. Saviez, V. P. Die Sporenpflanzenformationen, insbesondere der Flechten, des Kurparks von Kislovodsk und der Blauen Berge im Terekschen Gouvernement. 1916. — Siehe „Flechten“.

877. Saviez, V. P. Liste des lichens recueillis par S. S. Ganéchine dans le district Novo-Alexandrijsk du gouvernement Liubline. (Bull. Jard. Princip. Bot. Républ. Russe XIX, 1919, p. 21—23.) — Aufzählung von 31 Arten. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

878. Schröder, H. Aus russischen Forsten. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen LI, 1919, p. 598—604.) — Siehe „Forstbotanik“ und Ref. in Bot. Abstracts XI, p. 33—34.

879. Schwerin, Fr. Graf v. Die Charkow Pappel, *Populus charkowiensis* Schroed. et Kitsch. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 143 bis 145) — Ein Pappelbastard, der in einer Gärtnerei in Charkow entstanden ist.

880. Stankow, S. Zur Frage über die Synonymik der Taurischen Föhre. (Bull. Soc. Nat. Crimée VII, 1920. Russisch.)

881. Svirenko, D. Contributions à l'étude de la flore algologique de la Russie. Quelques données pour la systématique de la géographie des Englénacées. 1915. — Siehe „Algen“.

882. Ugrinski, C. A. *Orchis elegans* Heuff. und deren Hybride mit *Orchis cortiophora* L. in der Flora Rußlands. (Acta Soc. rer. natur. Univ. Charcoviensis XLVI, 1913.)

N. A.

Neu beschrieben werden *Orchis pseudoparviiflora* und *O. Kelleriana* aus Südrußland.

883. Wulff, E. W. Zur Flora der taurischen Berge. [Russisch.] 1919.

884. Wulff, E. W. Zur Flora der Gebirge der Krim. [Russisch.] Simferopol 1919.

885. Wulff, E. W. Espèces des genres *Verbascum* et *Celsia* nouvelles pour la Caucasic, avec une table analytique des espèces taurico-caucasiennes de ces genres. Tiflis 1917.

## 5. Westeuropäisches Pflanzenreich

### a) Island und Faröer

886. **Dieden, H.** Om Skogsförhallandena pa Island. [Über Waldbedingungen in Island. (Skogen VI, 1919, p. 293—300, 7 Fig.) — Island war vor 1000 Jahren bei seiner Eroberung durch die Wikinger zum großen Teil bewaldet. Heute könnten schätzungsweise etwa 500 qkm mit Wald bedeckt sein, in Wirklichkeit sind es nur 500 ha. Die Wiederaufforstung des Landes ist dringend zu wünschen, da zurzeit fast alles Holz eingeführt werden muß; als Waldbäume kämen wohl vor allen Dingen Birken und Lärchen in Betracht.

887. **Galloe, O.** The lichen-flora and lichen-vegetation of Iceland. The Botany of Iceland, edit. by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming II, 1920, p. 101—248. — Siehe „Flechten“.

888. **Paulsen, O.** Plancton and other biological investigations in the sea around the Faroer in 1913. (Meddel. fra Kommissionen for Havundevrøgelser, Plankton, I, 1918, 27 pp., 6 Fig.) — Siehe „Algen“.

889. The Iceland poppy. (Gard. Chron. Amer. XXIII, 1919, p. 162, 1 Fig.)

### b) Britische Inseln

Vgl. auch Ber. 129 (Holmberg)

890. **Adamson, R. S.** Notes on the Flora of Northern Cheshire. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 91—94.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus dem nördlichen Cheshire mit, hauptsächlich Arten, die in der 1899 erschienenen Flora of Cheshire von Lord de Tabley entweder gar nicht oder nur von wenigen Standorten zitiert werden. Unter den Spezies, die er nennt, sind *Hypericum dubium*, *Callitriche autumnalis*, *Epilobium tetragonum*, *E. roseum*, *Sium erectum*, *Taraxacum palustre*, *Myosotis caespitosa*, *Galeopsis speciosa*, *Rumex alpinus*, *Orchis maculatus*, *Elisma natans*, *Scirpus setaceus*, *Carex divulsa*, *C. pallescens*, *Festuca bromoides* u. a.

891. **Bedford, E. J.** *Orchis hircina* in Sussex. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 201—202.) — Standortsangaben.

892. **Bennett, A.** *Calamagrostis stricta* and *C. strigosa*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 305—308.) — Von *Calamagrostis stricta* kommen folgende vier Varietäten auf den britischen Inseln vor: var. *Hookeri* in Irland und Norfolk; var. *borealis* in Perth; var. *angustata* in Caithness und var. *pallida* in Norfolk. *C. strigosa* wird von mehreren Standorten in Schottland angegeben. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919“.

893. **Bennett, A.** Notes on the Flora of Caithness. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 309—312.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus Caithness, hauptsächlich aus der Gegend von Reay und Thurso, mit. Unter den Arten, die er nennt, befinden sich *Ranunculus scoticus*, *Saxifraga stellaris*, *Andromeda polifolia*, *Euphrasia borealis*, *E. curta*, *Rhinanthus borealis*, *Atriplex laciniata*, die völlig neu für die Gegend ist, ferner *Orchis Fuchsii*, *O. ericetorum*, *Carex disticha*, *C. Oederi*, *C. limosa*, *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum* u. a. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 2479 und 2499.

894. **Bennett, A.** *Potamogeton longifolius* Gay in England. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 312—314.)

895. **Bennett, A.** Notes on British *Potamogetons*. (Journ. of Bot. LIX, 1919, p. 10—21.) — Angaben über Vorkommen, Verbreitung, Synonymik, Verwandtschaft usw. von verschiedenen britischen *Potamogeton*-Arten, darunter *Potamogeton natans*, *P. polygonifolius*, *P. sparganifolius*, *P. fluitans*, *P. anglicus*, *P. jalcatus*, *P. lanceolatus*, *P. lucens*, *P. decipiens*, *P. varians*, *P. angustifolius*, *P. crassifolius*, *P. Griffithii*, *P. Bennettii*, *P. Lintoni*, *P. Cooperi*, *P. densus*, *P. zosterifolius* u. a.

896. **Bennett, A.** Cheshire plants. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 129 bis 130.) — Verf. teilt einige neue Pflanzenfunde aus Cheshire mit; genannt werden: *Elatine hexandra*, *Callitriche vernalis*, *Saxifraga hirculus*, *Euphorbia portlandica*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Carex limosa*, *Lycopodium clavatum* u. a.

897. **Bennett, A.** *Utricularia*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — Verf. führt aus, daß die in den meisten englischen Florenwerken für die verschiedenen *Utricularia*-Arten, wie *U. vulgaris*, *U. intermedia*, *U. major* und *U. minor* angegebenen Größenmaße gewöhnlich zu niedrig sind.

898. **Bennett, A.** *Helosciadium inundatum* L. f. *fluitans* (Fr.) Prah. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — Die im Titel genannte, aus Schleswig-Holstein beschriebene Form wurde bei Holyhead in Anglesea gefunden.

899. **Bennett, A.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 284—285.) — Standorte von Caithness, Lancashire, Staffordshire usw.

900. **Bennett, A.** *Potamogeton dualis* Hagström. (*P. panormitanus* Biv.  $\simeq$  *pusillus* L.). (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 285.) — Standorte von York und Shropshire.

901. **Bennett, A.** *Carex montana* L. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Neue Standorte aus Cornwall, Dorset, Berks, Glamorgan, Derby u. a.

902. **Bennett, A.** *Calamagrostis stricta* Timm. forma *pilosior* Norman. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322—323.) — Standort bei Stow Bedou in W. Norfolk.

903. **Bevis, J. F.** and **Jeffrey, H. T.** British plants. Their biology and ecology. Second edition, revised and enlarged. Methuen 1920, XII, 346 pp. — Die Arbeit gliedert sich in drei Teile; im ersten werden die wichtigsten Faktoren des Pflanzenwuchses behandelt; im zweiten wird die Biologie geschildert und im dritten werden die Pflanzengesellschaften der britischen Inseln besprochen, eingeleitet durch einige kurze Kapitel über den Ursprung und die Entwicklung der britischen Flora sowie über die Klassifikation der Pflanzen. — Ausführliches Referat siehe im Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 52 bis 53.

904. **Bishop, E. B.** *Astrantia maxima* Pall. in Durham. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 114—115.) — Verf. beobachtete eine größere Anzahl verwilderter Exemplare von *Astrantia maxima* Pall. bei Middleton-in-Teesdale in Durham; die Herkunft der Pflanzen ließ sich nicht aufklären.

905. **Blount, F.** *Impatiens glandulifera* Royle. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 69.) — *Impatiens glandulifera*, die in H. Trows Flora of Glamorgan nicht erwähnt ist, kommt auf beiden Seiten des Fly bei Peterston vor.

906. **Bolton, E.** Plant life in Cheddar caves. (Nature CVI, 1920, p. 180.) — In den Höhlen wurden festgestellt von Moosen *Plagiothecium denticulatum*, *Amblystegium serpens* und *Fissidens bryoides*, ferner eine Grünalge und mehrere Farnprothallien.

907. Britton, C. E. Note on *Centaurea*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 340—342.) — Behandelt vor allem *Centaurea jacea* sowie *C. nigra* var. *decipiens* und deren Vorkommen in England.

908. Britton, C. E. *Plantago cynops* L. in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 294.) — Im Gegensatz zu H. N. Ridley (Ref. Nr. 998) hält Verf. *Plantago cynops* in Kent nicht für heimisch, sondern nimmt an, daß die Pflanze im Jahre 1902 mit ausländischen Sämereien eingeschleppt sei und sich bis jetzt gehalten habe.

909. Britton, C. E. *Satureja montana* L. in Hants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — Verf. stellt fest, daß *Satureja montana* L. 1873 in Hants bei der Beaulieu Abbey gesammelt wurde.

910. Brunker, J. P. Plants of Co. South. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 95.) — Neue Standorte aus Co. South für *Melica uniflora*, *Habenaria albida*, *Lastrea thelypteris* und *Osmunda regalis*.

911. Bullock-Webster, G. R. A new *Nitella*. (Journ. of Bot. LIX, 1919, p. 1—2, 1 Taf.) — Beschreibung von *Nitella spanioctema*, gefunden in Irland auf der Fanad-Halbinsel in County Donegal. — Weiteres siehe unter „Algen“.

912. Bullock-Webster, G. R. A new *Nitella*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 1—3, 1 Taf.)

N. A.

Beschreibung von *Nitella spanioctema*, gefunden im Lough Shanagh auf der Fanad Peninsula. — Siehe auch „Algen“ und vorhergehenden Bericht.

913. Bullock-Webster, G. R. *Tolypella glomerata* var. *erythrocarpa*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 106.) — Standorte in Anglesey, Leitrim und Donegal.

914. Bullock-Webster, G. R. Some Charophyte notes, 1919. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 55—58.) — Angaben über das Vorkommen verschiedener *Chara*- und *Nitella*-Arten in Irland. — Weiteres siehe unter „Algen“.

915. Chodat, R. Un voyage scientifique en Angleterre. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 149—150.) — Kurzer Bericht über eine wissenschaftliche Studienreise nach England; von Pflanzen werden nur genannt: *Brassica oleracea*, *Matthiola incana* und *Anthyllis vulneraria*.

916. Colgan, X. On the occurrence of tropical drift seeds on the Irish Atlantic coasts. (Proceed. Roy. Irish Acad. 1919.) — Berichtet über das Anschwemmen verschiedener tropischer Driftfrüchte, wie *Entada* u. a., an der atlantischen Westküste Irlands.

917. Coombes, G. British plants of medicinal value. (South African Gard. VIII, 1919, p. 57—58.)

918. Cotton, A. D. The occurrence of oak mildew on beech in Britain. (Trans. British Mycolog. Soc. VI, 1919, p. 198—200.) — Siehe „Pilze“.

919. Cotton, A. D. and Wakefield, E. M. A revision of the British *Clavariaceae*. (Trans. British Mycolog. Soc. VI, 1919, p. 164—198.) — Siehe „Pilze“.

920. Cryer, J. Adventive plants on waste ground. Bradford, York, 1919. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. V, 1919 [1920], p. 719.)

921. Downes, H. *Juncus pygmaeus* Rich. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 260.) — *Juncus pygmaeus* wurde bisher immer nur vom Lizard District angegeben; Verf. fand die Pflanze auch bei St. Ives in Cornwall, etwa 25 miles von dem Lizard-Standort entfernt.



922. **Druce, G. C.** Additions to the Berkshire flora. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. Suppl. V, 1918 [1919], p. 443—480.)

923. **Druce, G. C.** Hayward's botanists pocket book, containing the chief characteristics of British plants, with botanical name, common name, soil or situation, colour, time of flowering of every plant arranged under its own order. 15. Edit. London (G. Bell and Sons) 1919, XLV u. 292 pp.

924. **Druce, G. C.** The extinct and dubious plants of Britain. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. Suppl. V, 1919 [1920], p. 731 bis 799.)

925. **Farrow, E. P.** On the ecology of the vegetation of Breckland. VII. General effect of blowing sand upon the vegetation. (Journ. of Ecology VII. 1919, p. 55—64, 1 Taf.) — Sandpflanzen, die sich verhältnismäßig schnell wieder herausarbeiten, wenn sie von losem Sand verschüttet worden sind, sind *Agrostis vulgaris*, *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Galium verum*, *Thymus serpyllum*, *Rumex acetosella* und *Lotus corniculatus*. Auf kahlen Sandflächen siedeln sich als erste Pflanzen an: *Rumex acetosella*, *Senecio vulgaris*, *Taraxacum erythrospermum* und *Galium saxatile*, von Kryptogamen *Ceratodon purpureus*. — Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie 1914 bis 1921“, Ber. 433.

926. **Godfery, M. J.** The problem of the British Marsh Orchids. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 137—142.) — Behandelt *Orchis praetermissa*, *O. latifolia* und *O. maculata*.

927. **Godfery, M. J.** *Epipactis viridiflora* Reich. (Journ. of Bot. LIX, 1919, p. 37—42.) N. A.

Verf. beschreibt neu *Epipactis viridiflora* var. *nova leptochila*, gefunden im Walde bei Guildford, und erörtert eingehend ihre Unterschiede gegenüber den anderen Varietäten.

928. **Godfery.** On Orchids of Hants and Dorset. (Report of the British Assoc. Advanc. Scienc. 1919 [1920].) — Als besondere Seltenheit wird *Malaxis paludosa* genannt.

929. **Gourlay, W. B.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 259—260.) — Der Bastard *Vaccinium intermedium* (= *Vaccinium myrtillus* × *vitis idaea*) wurde zuerst in Maer Woods in Staffordshire entdeckt und ist dann auch noch in Caithness nachgewiesen worden. Dieses seltene Vorkommen erscheint auffallend, da sich die Stammeltern sehr häufig in England finden und die Möglichkeit zur Bastardierung vielfach gegeben ist; vielleicht kommt die Pflanze auch tatsächlich häufiger vor und ist bisher nur oft übersehen worden.

930. **Gourlay, W. B.** *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Standort bei Whitmore Common; der Bastard wuchs zusammen mit seinen Eltern und *Empetrum nigrum*.

931. **Gourlay, W. B.** Notes from Cannock Chase on *Vaccinium intermedium* Ruthe. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1919, p. 327—333.) — Der Bastard *Vaccinium intermedium* (= *V. myrtillus* × *vitis idaea*) wurde in Gemeinschaft seiner Eltern auf Cannock Chase, im mittleren Staffordshire, beobachtet. Er ist in Großbritannien außerdem noch von folgenden Standorten bekannt: von Watten in Caithness, von Dunbeath in Caithness, von Lonsdale im nordöstlichen Yorkshire sowie von Lancashire.

Verf. erörtert auch noch die biologischen Verhältnisse der Pflanze, vor allem Blüten- und Fruchtbildung.

932. **Greenfield, W. P.** The beech in Lincolnshire. (Quart. Journ. Forest. XIII, 1919, p. 269—271.) — Behandelt vor allem die Verjüngung der Buchenwälder in Lincolnshire.

933. **Greenfield, W. P.** The sand-dunes of the Lincolnshire coast. (Quart. Journ. Forest. XIV, 1920, p. 176—184.) — Behandelt vor allem das Festlegen der Sanddünen durch Anpflanzen verschiedener Nadelhölzer.

934. **Grierson, R.** Adventive plants of the Glasgow area. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. V, 1919 [1920], p. 719—721.)

935. **Groves, J.** *Tolypella glomerata* Leonh. in the Isle of Wight. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 197.) — Fundort bei Elmsworth; die Art war bisher noch nicht von der Insel Wight bekannt. — Siehe auch „Algen“.

936. **Gunn, W. F.** Some Irish *Mycetozoa*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919 p. 45—48.) — Siehe „Pilze“.

937. **Gunn, W. F.** Irish *Mycetozoa*. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 76.) — Siehe „Pilze“.

938. **Gurney, R.** and **S. G.** A book about plants and trees. A simple guide to Natural Study for Boy Scouts and Girl Guides. C. Arthur Pearson Ltd. 1920, XIV u. 103 pp. — Siehe Ref. in Irish Naturalist XXX, p. 70—71.

939. **Hayward, J. M.** and **Druce, G. Cl.** The adventive flora of Tweedside. Arbroath (Buncle and Co.) 1919, XXXII u. 296 pp. **N. A.**

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Adventivflora von Tweedside in Schottland, die ihre Entstehung hauptsächlich der dortigen Textilindustrie und den großen Wollwäschereien verdankt. In der Einleitung wird das Herkommen der eingeführten Wolle sowie die Methode des Waschens erörtert und dann auch zum Vergleich die Arbeit von Thellung über die Adventivflora von Montpellier herangezogen. Bei der Aufzählung der Arten werden auch verschiedene neue Spezies beschrieben, darunter verschiedene, deren eigentliche Heimat gar nicht mit Sicherheit angegeben werden kann. So werden genannt: *Acaena anserinifolia*, *Radicula nana*, *Helipterum glutinosum*, *H. pygmaeum*, *Matricaria suffruticosa*, *Senecio aegyptinus* var. *arabica*, *Alopecurus alpinus* var. *robustus*, *Festuca bromoides* var. *tenella* u. a. Im ganzen werden etwa 350 Arten aufgeführt, die ihr Vorkommen sämtlich der Wollindustrie von Tweedside in der Nachbarschaft von Galashiels und Selkirk verdanken. Angeschlossen wird auch noch ein Verzeichnis von Adventivpflanzen, die ihr Vorkommen wahrscheinlich nicht der Wollindustrie verdanken. Einige schwierige Gattungen wurden von Spezialisten bearbeitet, so *Chenopodium* von J. Murr, andere von Thellung; der letztere beschreibt *Lepidium peregrinum* Thell. var. *glabripes* Thell. u. a.

940. **Henry, A.** The history of the London Plane. (Proceed. Roy. Irish Acad. XXXV, sect. B, Nr. 2.) — Betrifft *Platanus acerifolia* Willd., die wahrscheinlich als Bastard von *Platanus occidentalis* · *orientalis* anzusehen ist.

941. **Herdman, W. A.**, **Scott, A.** and **Lewis, M. H.** An intensive study of the marine plankton around the south end of the Isle of Man. (Proceed. and Transact. Liverpool Biol. Soc. XXXIII, 1919, p. 95—105; XXXIV, 1920, p. 176—184.) — Siehe „Algen“.

942. Hill, A. F. Vascular Flora of the Penobscot Bay region. (Proceed. Portland Soc. Nat. Hist. III, 1919, p. 199—304, 6 Fig., 1 Karte.) — Verf. gibt eine Aufzählung der in dem Gebiet vorkommenden Gefäßpflanzen; es werden 747 Arten, Varietäten und Formen angeführt, von denen 612 einheimisch und 135 eingeführt sind. In einem besonderen Kapitel werden auch die „phytogeographical aspects of the flora“ behandelt.

943. Holland, M. *Oenanthe crocata*. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 33.) — Verf. berichtet über eine Beobachtung bei Dripsey, Co. Cork, nach der *Oenanthe crocata* giftig zu sein scheint. — Siehe auch Ber. 972.

944. Horwood, A. R. A new British flora: British wild flowers in their natural haunts. London (The Gresham Publishing Co.) 1919, vol. I, IX u. 244 pp., vol. II, XI u. 243 pp., 17 Taf.

945. Howarth, W. O. *Festuca rubra* near Cardiff: a taxonomic morphological and anatomical study of three subvarieties of *Festuca rubra* L. subsp. *cu-rubra* Hack., var. *genuina* Hack., growing near Cardiff, South Wales. (New Phytologist XVIII, 1919, p. 263—286.) — Siehe Ref. in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“ und Bot. Abstracts VII, p. 81—82.

946. Howarth, W. O. Notes on the habitats and ecological characters of three subvarieties of *Festuca rubra* L., sensu ampl. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 216—231.) — Eine gründliche synökologische Untersuchung des Vorkommens folgender drei Subvarietäten von *Festuca rubra* in England; subvar. *grandiflora* Hackel, auf mehr oder weniger kalkhaltigem Boden; subvar. *tenuifolia* Howarth, meist auf salzhaltigen Standorten; subvar. *glaucescens* Hackel, in den höheren Stufen der Salzmarsch und der Küste, meist außerhalb des Bereiches des Salzwassers. — Siehe auch Ref. in Engl. Bot. Jahrb. 57, p. 46.

947. Hubault, E. D'après la guerre dans les îles britanniques: projets de reconstitution forestière. (Rev. Eaux et Forêts LVII, 1919, p. 213—228, 1 Fig.) — Behandelt vor allem Wiederaufforstungspläne.

948. Hubault, E. Efter krigen paa de britiske øer. [Nach dem Kriege auf den britischen Inseln.] (Tidsskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 276—291.) — Hauptsächlich Hinweise auf den Zustand der Wälder.

949. Hürst, C. P. Ilfracombe Mosses and Hepatics. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 94—97, 119—124.) — Siehe „Moose“.

950. Jackson, A. B. Bedfordshire plants. (Journ. of Bot. LVIII 1920, p. 91.) — Verf. behandelt das Vorkommen von *Carex divisa* var. *chaetophylla*, *Hypericum dubium* und *Calamagrostis epigeios* in Bedfordshire unter Angabe mehrerer bisher noch nicht bekannter Standorte.

951. Jackson, A. B. and Willmott, A. J. *Barbarea rivularis* in Britain. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 304—306.) — Siehe auch Ber. 967.

952. Jeffreys, H. On the variety of certain heath plants in Breckland. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 226—229.) — Behandelt hauptsächlich *Nardus stricta* und *Deschampia flexuosa*. — Weiteres siehe in „Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921“, Ber. 438.

953. Johnston, H. H. Additions to the Flora of Orkney, as recorded in Watson's „Topographical Botany“. Second edition, 1883. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVIII, 1920, p. 23—42.) — Verf. teilt als Nachtrag zu der 1883 erschienenen „Topographical Botany“ von Watson eine Anzahl neuer, in dem genannten Werk noch nicht erwähnter

Pflanzenfunde mit. Die zugrunde liegenden Beobachtungen wurden hauptsächlich in den Jahren 1914, 1916 und 1919 gemacht. Im ganzen werden 54 Arten und Varietäten aufgeführt, von denen 36 auf den Orkney-Inseln einheimisch sind, 6 sind zwar ursprünglich eingewandert, haben sich aber vollständig eingebürgert und 12 sind erst neuerdings eingeschleppte Pflanzen. Verf. begnügt sich nicht nur mit einer einfachen Artenaufzählung, sondern gibt vielfach kritische Bemerkungen über Verwandtschaft, Synonymik, Vorkommen usw. Unter den Arten, die genannt werden, sind die wichtigsten *Ranunculus hederaceus*, *Cochlearia groenlandica*, *Cerastium subtetrandrum*, *Sagina apetala*, *Claytonia sibirica*, *Epilobium parviflorum*, *Saxifraga stellaris*, *Sium angustifolium*, *Crepis virens*, *Euphrasia occidentalis*, *E. latifolia*, *Utricularia neglecta*, *Orchis maculata* subsp. *ericetorum*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Carex rigida*, *C. limosa*, *Asplenium ruta muraria*, *Equisetum palustre* var. *nudum* u. a. — Siehe auch folgende Berichte und „Pflanzengeographie von Europa 1911 bis 1916“, Ber. 2753 u. 2754.

954. Johnston, H. H. Observations on „Notes on the Flora of the Orkney Isles“ by Arthur Bennett, published in Transactions of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXXVII, part I, 1916, p. 54—59. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVIII, 1920, p. 43—46.) — Eine Anzahl kritischer Bemerkungen zu der im Titel genannten Arbeit von A. Bennett. Ausführlicher behandelt werden *Hieracium strictum*, *Euphrasia nemorosa*, *Rumex conspersus*, *Betula glutinosa*, *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris*, *Luzula pilosa*, *Equisetum palustre* var. *nudum*, *Ophioglossum vulgatum* var. *ambiguum* u. a.

955. Johnston, H. H. Corrections to „Notice of some of the rarer plants observed in Orkney during the summer of 1849. By John T. Syme, Esq., published in „Transactions of the Botanical Society of Edinburgh“, vol. IV, part I, 1850, p. 47—50. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVIII, 1920, p. 46.) — Einige Berichtigungen zu der im Titel genannten Arbeit von Syme; berichtigt werden vor allem einige Standortsangaben sowie mehrere Bestimmungen von Arten, darunter *Eleocharis multicaulis*, *Zannichellia polycarpa* var. *tenuissima* und *Potamogeton pectinatus*.

956. Larter, C. E. *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 287.) — Standort bei Newton Abbot in Süd-Devon.

957. Leslie, A. S. Note on the planting of poplars at Kinivie. (Trans. Roy. Scottish Arboric. Soc. XXXIII, 1919, p. 71—77.)

958. Lester Garland, L. V. New County records for Argyle. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Neuere Standortsangaben für *Hypericum pulchrum*, *Prunus avium*, *Centunculus minimus*, *Tanacetum vulgare*, *Myrrhis odorata*, *Potamogeton perfoliatus* u. a. — Siehe auch Ber. 1008.

959. Lintou, E. F. Flora of Bornemouth. Second edition, 1919. — Die neue Auflage enthält gegenüber der ersten, die 1900 erschien, mancherlei Zusätze, vor allem eine größere Anzahl neuer Pflanzenstandorte sowie eine von W. Moyle Rogers neu zusammengestellte Liste der *Rubi* des Gebietes. Unter den neu aufgenommenen Arten verdient besondere Beachtung *Lobelia urens*, die auf einem kleinen Heidestück gefunden wurde unter Bedingungen, die die Pflanze als einheimisch erscheinen ließen.

960. Lister, G. *Mycetozoa* recorded as British since 1909. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 105—111.) — Siehe „Pilze“.

961. **Lister, G.** Note on *Habenaria chlorantha* var. *tricalcarata*. (Essex Naturalist XIX, 1919, pt. 1.)

962. **Little, J. E.** Notes on Bedfordshire plants. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 306—312.) — Verf. erörtert zunächst die Einteilung des Bezirkes von Bedfordshire in verschiedene Unterbezirke auf floristischer und geologischer Grundlage und gibt dann eine längere Liste von neueren bemerkenswerten Pflanzenfunden aus dem Gebiet, darunter auch von verschiedenen Arten, die für den Bezirk neu sind. Er nennt *Ranunculus circinnatus*, *R. hederaceus*, *Cardamine flexuosa*, *Brassica juncea*, *Bunias orientalis*, *Silva flavescens*, *Filago apiculata*, *Leontodon nudicaulis*, *Euphrasia nemorosa*, *Parietaria ramiflora*, *Catabrosa aquatica*, *Rumex limosus*, *Polygonum lapathifolium*, *Brachypodium pinnatum* var. *pubescens* u. a.

963. **Mackenzie, W. C.** The book of the Lews. London 1919. — Behandelt die Hebrideninsel Lewis und enthält auch einige Hinweise auf die Vegetation, die durch fast völlige Baumlosigkeit charakterisiert ist.

964. **Maconchy, G. E. C.** A note on some howth clovers. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 119—120.) — Fundortsangaben für *Trifolium filiforme*, *Ornithopus perpusillus* und *Trigonella ornithopodioides*.

965. **Marsden-Jones, E.** Plants of Harbury Cutting. Warwickshire. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. V, 1919 [1920], p. 721 bis 722.)

966. **Marshall, E. S.** Notes on Somerset plants for 1918. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 147—154, 175—181.) — Verf. teilt in systematischer Reihenfolge eine größere Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus Somerset mit. Unter den Arten, die aufgezählt werden, befinden sich: *Ranunculus trichophyllus*, *Corydalis claviculata*, *Coronopus didymus*, *Hutchinsia petraea*, *Polygala serpyllacea*, *Sagina subulata*, *Arenaria leptoclados*, *Sedum dasyphyllum*, *Peplis portula*, *Adoxa moschatellina*, *Lobelia Dortmanna*, *Wahlenbergia hederacea*, *Anchusa sempervirens*, *Linaria spuria*, *Thymus ovatus*, *Litorella uniflora*, *Atriplex deltoidea*, *Ophrys apifera*, *Habenaria bifolia* u. a.

967. **Marshall, E. S.** *Barbarea rivularis* in England. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 211—212.) — Standorte bei Cossington und Chilton Polden in Somerset. — Siehe auch Ber. 951.

968. **Marshall, E. S.** *Verbascum thapsiforme* as a British plant. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 257—258.) — Verf. fand *Verbascum thapsiforme* bei Holford in Somerset; die Pflanze wird für die britische Flora bisher immer nur als eingeschleppt oder verwildert angegeben, doch scheint sie an dem obigen Standort wild und damit in England indigen zu sein.

969. **Maxwell, H.** *Spiranthes autumnalis*. (Nature CVI, 1920, p. 409.) — Die Angabe über das Vorkommen von *Spiranthes autumnalis* in Schottland ist wohl ein Irrtum und bezieht sich wahrscheinlich auf *Goodyera repens*.

970. **McCutcheon, A.** Some Highland household remedies. (Pharm. Journ. CII, 1919, p. 235—236.) — In dem Badenoch District von Invernesshire in Schottland werden zu Heilzwecken folgende wildwachsende Pflanzen benutzt: *Menyanthes trifoliata*, *Plantago lanceolata*, *Stellaria media*, *Artemisia absinthium*, *Marrubium vulgare*, *Geranium Robertianum* und *Rumex obtusifolius*.

971. **Melvill, J. C.** *Satureja montana* L. in Hants. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 25—26.) — Die südeuropäische *Satureja montana* L. kommt zwischen den Ruinen des alten Klosters von Beaulieu Abbey bei New Forest

in Hants vor und ist dort wahrscheinlich schon im Mittelalter durch Mönche eingeführt worden. Irrtümlicherweise wurde sie von einigen neueren Floristen mit *Hysopus officinalis* verwechselt.

972. **Moffat, C. B.** Some notes on *Oenanthe crocata*; its character as a poisonous plant. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 13—18.) — Behandelt auf Grund von Erfahrungen in Irland die Giftigkeit von *Oenanthe crocata*. — Siehe auch Ber. 943.

973. **Moffat, C. B.** *Corydalis claviculata* in Co. Wexford. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 76.) — Verf. fand *Corydalis claviculata* in Co. Wexford zwischen Gorey und Camolin; Begleitpflanzen waren *Sedum anglicum*, *Cotyledon umbilicus*, *Polypodium vulgare* u. a.; die Pflanze ist für Co. Wexford neu, da sie in Irland bisher nur von Dublin, Wicklow, Kilkenny, Waterford und Donegal angegeben wird.

974. **Moffat, C. B.** New Wexford locality for *Scutellaria galericulata*. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 120.) — Verf. fand *Scutellaria galericulata* bei Ballyeanew in Co. Wexford; es ist dies der dritte Standort, der für die Art aus Co. Wexford bekannt ist.

975. **Monckton, H. W.** The Flora of the Bagshot District. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 251—257.) — Die Flora des Bagshot Distriktes umfaßt, wie Verf. auf Grund langjähriger Beobachtungen feststellen konnte, 854 Arten und Varietäten, die hauptsächlich auf Sandboden wachsen. Von besonders charakteristischen oder häufigen Arten des Gebietes werden genannt: *Ranunculus Lenormandi*, *Hypericum elodes*, verschiedene *Hieracium*- und *Euphrasia*-Arten, *Vaccinium myrtillus*, *Myrica gale*, *Illecebrum verticillatum*, *Arnoseris pusilla*, *Claytonia perfoliata*, *Achusa officinalis*, *Juncus tenuis* u. a. Mehrere Sümpfe des Distriktes zeichnen sich durch großen Reichtum an *Sphagna* aus, die in einem besonderen Abschnitt ausführlicher behandelt werden.

976. **Monckton, H. W.** The Flora of the District of the Thames Valley Drift between Maidenhead and London. London 1919. — Siehe Ref. im Journ. of Bot. 57, p. 47—48.

977. **Monckton, H. W.** The flora of the district of the London Clay. (Report of the British Association, Advanc. Scienc. 1919 [1920], p. 335.)

978. **Morris, G.** Reconnaissance of the plant associations in the neighbourhood of Newbury, Berkshire. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 65—70, 2 Fig.) — Verf. schildert ein Gebiet, dessen Vegetation sehr stark durch den Menschen beeinflußt ist. Gegenwärtig herrschen in den Wäldern *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Acer pseudo-platanus*, *Betula* und *Pinus silvestris* vor; auch *Alnus glutinosa* ist nicht selten, sowie in einigen Heideformationen *Calluna* und *Ulex*. Verf. zieht aus dem jetzigen Zustand der Vegetation Schlüsse auf ihre frühere Beschaffenheit.

979. **Moss, C. E.** The Cambridge British Flora. Vol. III (1920, Cambridge University Press), XVI et 200 pp., 191 Taf. — Der 3. Band der bekannten Flora enthält die Bearbeitung der Familien von den *Portulacaceae* bis zu den *Fumariaceae*, darunter vor allem auch die der *Caryophyllaceae* und *Ranunculaceae*, bei deren Gattungen mehrfach Spezialisten mitgewirkt haben. — Siehe ausführliches Referat im Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 24—27.

980. **Newman, L. F. and Walworth, G.** A preliminary note on the ecology of part of the South Lincolnshire Coast. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 204—210.) — Die Untersuchungen der Verff. betreffen hauptsächlich das Mündungsgebiet des River Witham. Es werden vom Lande



nach dem Meere zu folgende Zonen unterschieden: 1. „Bank zone“, meist als Weide benutztes Grasland. 2. „Bank-base zone“, charakterisiert durch *Agropyrum junceum* und *Spartina stricta*. 3. *Festuca rubra*-Zone, dabei auch *Spergularia marina* und *Glaux maritima*. 4. Übergangszone, darin *Obione portulacoides*, gemischt mit den Arten der vorhergehenden Zonen. 5. *Obione*-Zone, mit *Obione portulacoides* und *Suaeda maritima*. 6. *Festuca-Salicornia*-Zone, etwa bis zur Grenze der Hochflut. 7. *Salicornia*-Zone. 8. *Algae-Zostera*-Zone. Die einzelnen Zonen werden von den Verf. nach Zusammensetzung, Ausdehnung und Lebensbedingungen näher charakterisiert.

981. Noonan, J. *Vaccinium myrtillus* on raths. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 105.)

982. Paul, D. Notes on the occurrence of *Clathrus cancellatus* Tournef. in Argyllshire. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXVII, 1918, p. 301—302, 1 Taf.) — Siehe „Pilze“.

983. Paulson, R. and Thompson, P. G. A supplementary report on the Lichens of Epping Forest. (Essex Naturalist XIX, 1919, pt. 1.)

984. Pearsall, W. H. The aquatic vegetation of the English lakes. (Journ. Ecology VIII, 1920, p. 163—201, 13 Fig.) — Verf. schildert die Wasservegetation der englischen Seen auf Grund von Untersuchungen an 12 Seen im Hügelland von Cumberland, Westmoreland und Lancashire. Er erörtert vor allem die ökologischen Verhältnisse, zumal Licht- und Temperaturbedingungen; das häufig zu beobachtende Fehlen von freischwimmenden Wasserpflanzen führt er auf den geringen Nährstoffgehalt des Wassers zurück. — Siehe auch Ref. in Bot. Abstracts XI, p. 346.

985. Pearson, W. H. Notes on Radnorshire Hepatics. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 193—195.) — Siehe „Moose“.

986. Phillips, R. A. The distribution of *Brachypodium pinnatum* Beauv. in Ireland. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 75.) — Verf. beobachtete *Brachypodium pinnatum* an verschiedenen Stellen, in Co. Cork, Waterford, Galway, Dublin usw. Die Pflanze wächst gern an Bahndämmen, wo sie bisweilen große Flächen bedeckt.

987. Praeger, R. L. *Asplenium adiantum nigrum* var. *acutum*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 13—19, 1 Taf.) — Standort bei Glendalough. — Weiteres siehe unter „Farne“.

988. Praeger, R. L. *Clavaria argillacea*. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 79.) — Standort bei Blackstairs, Co. Carlow. — Siehe auch „Pilze“.

989. Praeger, R. L. *Viola stagnina* in Fermanagh. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 95.) — Verf. führt aus, daß durch den Nachweis von *Viola stagnina* in Fermanagh das Verbreitungsareal der Art wesentlich ausgedehnt ist. — Siehe auch Ber. 1020.

990. Praeger, R. L. Notes on Antrim plants. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 95—105.) — Verf. behandelt eine Anzahl seltener Pflanzen, die er an verschiedenen Standorten in Co. Antrim, auf dem Garron Plateau, Agnew's Hill, am River Main, Lough Neagh und einigen anderen Standorten beobachtete. Unter den Arten, die er nennt, sind *Carex irrigua*, *C. pauciflora*, *C. jiliformis*, *Saxifraga hirculus*, *Juniperus nana*, *Melampyrum sylvaticum*, *Pirola media*, *Galium boreale*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Utricularia intermedia*, *Habenaria albida*, *Drosera obovata*, *Lobelia Dortmanna*, *Pilularia globifera*, *Lycopodium alpinum*, *Isoetes lacustris*, *Equisetum litorale* u. a.

991. **Praeger, R. L.** Ferns in Dublin City. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 108.) — Verf. beobachtete folgende Farne in der Stadt Dublin: *Scolopendrium vulgare*, *Lastraea filix mas*, *L. dilatata*, *Polystichum angulare* und *Pteris aquilina*.

992. **Praeger, R. L.** Aspects of plant life with special reference to the British Flora. 207 pp., illustr. — Populäre Einführung in die Pflanzenbiologie und Pflanzengeographie.

993. **Pugsley, H. W.** Notes on British *Euphrasias*. I. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 169—174.) N. A.

Behandelt *Euphrasia minima* Jacq., *E. hirtella* Jordan und *E. confusa*; die letztere Art, die neu beschrieben wird und identisch ist mit *E. minima* Hiern in Journ. of Bot. 1909, p. 165, von Jacquin, ist in Exmoor bei ca. 400 m ü. M. sowie in Somerset gefunden worden.

994. **Rayner, J. F.** A list of *Fungi* hitherto unrecorded for the Isle of Wight. (Proceed. Isle of Wight Nat. Hist. Soc. I, 1920, Nr. 1.) — Siehe „Pilze“.

995. **Rea, C.** *Elatine hydropiper* in Worcestershire. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 323.) — Standort bei Westwood Pool in der Nähe von Droitwich.

996. **Riddelsdell, H. J.** Gloucestershire Notes. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 350—353.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer Pflanzenstandorte aus Gloucestershire mit; unter den Arten, die er nennt, sind *Adonis annua*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Helleborus foetidus*, *Cochlearia danica*, *Thlaspi perfoliatum*, *Rubus Godroni* var. *clivicola*, *Pirus scandica*, *Senecio integrifolius*, *Orchis hircina*, *Ophrys apifera* var. *Trollii*, *Potamogeton Friesii*, *Carex tomentosa*, *C. strigosa*, *Poa palustris* var. *effusa* u. a.

996. **Riddelsdell, H. J.** Some records. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 113.) — Einige neue englische Standorte für Arten von *Zannichellia*, *Potamogeton*, *Eleocharis* und *Carex*.

997. **Riddelsdell, H. J.** West Gloucestershire records. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 153.) — Im westlichen Gloucestershire aufgefundene neue Standorte für *Polypodium dryopteris*, *Jasione montana* und *Crataegus oxyacanthoides*.

998. **Ridley, H. N.** *Plantago cynops* in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 271—272.) — *Plantago cynops* kommt in Kent zwischen Cobham und Meopham auf Kalk zusammen mit *Origanum vulgare*, *Erigeron acer*, *Carlina*, *Pastinaca* und *Brachypodium pinnatum* vor. Es handelt sich zweifellos um ein natürliches Vorkommen; nichts deutet daraufhin, daß die Pflanze eingeschleppt sein könnte.

999. **Ridsdale, P. S.** War's destruction of British forests. (Amer. Forestry XXV, p. 1027—1040, 16 Fig.) — Hinweis auf die durch den Krieg bedingten Abholzungen in den Wäldern Großbritanniens.

1000. **Rilstone, F.** Cornish mosses and hepatics. (Journ. of Bot. LIX, 1919, p. 3—10.) — Aufzählung einer größeren Anzahl Leber- und Laubmoose aus Cornwall. — Weiteres siehe unter „Moose“.

1001. **Robinson, F.** *Isoetes hystrix* Durieu in Cornwall. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 322.) — Standorte von *Isoetes hystrix* bei Lizard, Cornwall; die Pflanze war bisher noch nicht aus England bekannt; vom gleichen Standort werden noch *Trifolium strictum* und *T. Bocconii* angegeben.

1002. Robson, F. Wayside trees and how to know them. Thornton Butterworth 1920. — Behandelt die englischen Straßenbäume und will deren Kenntnis und Bestimmung erleichtern.

1003. Rolfe, R. A. British natural hybrid Orchids. (Orchid Review XXVII, 1919, p. 142—143, 169—171.)

1004. Rolfe, A. R. *Malaxis paludosa* in Hampshire. (Orchid Review XXVIII, 1920, p. 27—28.)

1005. Salisbury, E. J. The oak-hornbeam woods of Hertfordshire. Parts III and IV. (Journ. of Ecology VI, 1918, p. 14—52, 2 Textfig., 20 Tab.) — Behandelt besonders die Bodenverhältnisse in den Wäldern von *Quercus sessiliflora* und *Carpinus betulus*. Es ergibt sich, daß die Wälder von *Quercus robur* mehr kalkikol, die von *Quercus sessiliflora* mehr kalkifug sind. — Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie 1914—1921“, Ber. 378.

1006. Salisbury, E. J. A draft scheme for the representation of British vegetation in black and white. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 60—61.) — Die verschiedenen Vegetationstypen werden durch einfache Zeichen wiedergegeben.

1007. Salmon, C. E. Norfolk Notes. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 190—192.) — Verf. teilt einige neue bemerkenswerte Pflanzenfunde aus Norfolk mit, darunter auch einige Arten, die bisher noch nicht aus diesem Gebiete bekannt waren. Unter den Spezies, die er nennt, sind: *Fumaria Boraei*, *Polygala serpyllacea*, *Cerastium tetrandrum*, *Geranium striatum*, *Callitriche obtusangula*, *Sambucus ebulus*, *Valeriana Mikanii*, *Carduus tenuiflorus*, *Potamogeton zosterifolius*, *Carex disticha*, *C. panicea*, *C. Oederi*, *Ammophila baltica*, *Glyceria declinata*, *Festuca myurus*, *F. ovina*, *Osmunda regalis* u. a.

1008. Salmon, C. E. Argyle Records. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 354.) — Einige Ergänzungen zu der Mitteilung von Lester Garland (siehe Ber. 958) über neue Standorte aus Argyle.

1009. Salmon, C. E. *Alchemilla acutidens* in England. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 112—113.)

1010. Salmon, C. E. *Arum italicum* Mill. in Sussex. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 274.) — *Arum italicum* ist in Sussex bisher nur an zwei Standorten gefunden worden, einmal im westlichen Sussex bei Arundel und dann in der Umgebung von Broadwater.

1011. Salmon, C. E. *Prunella laciniata* in Kent. (Journ. of Bot. LVIII, 1920, p. 295.) — *Prunella laciniata* ist in Kent bei Herne Bay gefunden worden; die Pflanze ist bis jetzt aus folgenden Bezirken Englands bekannt: Somerset, Hants, Sussex, Kent, Surrey, Herts, Berks, Cambridge und Gloucester.

1012. Saunders, J. The Mycetozoa of Bedfordshire. (Journ. of Bot. LIX, 1919, p. 63—65.) — Siehe „Pilze“.

1013. Sholbred, W. A. The Flora of Chepstow. London (Taylor and Francis), 8°, X u. 140 pp., 1 Karte. — Flora der Umgebung von Chepstow in England. Es werden 1013 Gefäßpflanzen und 179 Moose aufgeführt; die hauptsächlichsten Standorte sind mehr oder weniger salzige Marschen, Sümpfe, Kalkfelsen und Wald. Auffallend reich vertreten ist die Gattung *Viola* mit 11 Arten und 32 Varietäten, Formen und Hybriden; die Anlage des Buches ist die bei Bestimmungsfloren übliche.

1014. Scully, R. W. Some stray botanical notes. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 80.) — Neue Standortangaben aus Irland für *Raphanus*

*maritimus*, *Spergularia rubra*, *Chaerophyllum temulum*, *Sambucus ebulus*, *Matricaria discoidea*, *Orobanche rubra*, *Pinguicula vulgaris* var. *bicolor*, *Atriplex portulacoides*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Typha angustifolia*, *Asparagus officinalis*, *Brachypodium pinnatum* u. a.

1015. Scully, R. W. *Eriophorum latifolium* in County Dublin, with some notes on the rarer County species. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 89—90.) — *Eriophorum latifolium* wurde 1919 an mehreren Stellen bei Glenasmole gefunden und war anscheinend bisher noch nicht aus der County Dublin bekannt. Von anderen seltenen Pflanzen des gleichen Bezirkes nennt Verf. noch *Viola lutea*, *Trigonella ornithopodioides*, *Chaerophyllum temulum*, *Galium uliginosum*, *Petasites fragrans*, *Senecio squalidus*, *Silybum Marianum*, *Linaria purpurea*, *Veronica montana*, *Orchis incarnata*, *Epipactis latifolia*, *Allium vineale*, *Alisma ranunculoides*, *Carex divulsa*, *C. muricata*, *Aspidium aculeatum* u. a.

1016. Smith, A. L. A monograph of British Lichens. A descriptive catalogue of the species in the Department of Botany, British Museum. Printed by order of the Trustees of the British Museum. Part I, second edition, 1919, 519 pp., 71 Taf., 11 Textfig. — Siehe „Flechten“ sowie Ref. in Journ. of Bot. 59, p. 21—23.

1017. Smith, A. L. Lichens of the Baslow foray. (Trans. British Mycolog. Soc. VI, 1920, p. 252.) — Berichtet über Flechtenfunde in der Gegend von Baslow in Derbyshire. Weiteres siehe unter „Flechten“.

1018. Spence, M. *Juncus effusus spiralis*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 69.) — Die im Titel genannte Form ist außerordentlich häufig auf den Orkney-Inseln.

1019. Stebbing, E. P. Commercial Forestry in Britain, its decline and revival. Edinburgh (John Murray), 186 pp. — Siehe „Forstbotanik“ und Ref. im Journ. of Bot. 57, p. 260—262.

1020. Steele, W. B. *Viola stagnina* in Fermanagh. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 95.) — Standort von *Viola stagnina* bei Fardrum, Co. Fermanagh; Begleitpflanzen waren *Corylus avellana*, *Fraxinus*, *Betula* u. a.

1021. Stelfox, A. W. *Poa compressa* in Dublin: a tragedy. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 108.) — Verf. beobachtete *Poa compressa* auf einer Gartenmauer in Dublin, wo die Pflanze zusammen wuchs mit *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Poa annua* und *Dactylis glomerata*; durch Niederreißen der Mauer wurde der Standort vernichtet.

1022. Steven, H. M. Coniferous forest trees in Great Britain. (Trans. Roy. Scot. Arbor. Soc. XXXIV, 1920, p. 61—82.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VI, p. 86.

1023. Thompson, H. St. *Carex montana* L. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 274—275.) — Standorte von Mendip, Somerset usw.

1024. Thompson, H. St. *Galium erectum* in Somerset. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 286—287.) — In Murrays 1896 erschiebener Flora of Somerset war nur ein Standort von *Galium erectum* angegeben, aus der Gegend von Templecombe. Jetzt ist die Art aber schon von mehreren Stellen im nördlichen und südlichen Somerset bekannt, die Verf. näher beschreibt.

1025. Tomlinson, W. J. C. *Eryngium maritimum* in Co. Derry. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 75.) — Verf. fand *Eryngium maritimum* auf sandigen

Dünen bei Milligan, von wo die Pflanze bisher noch nicht bekannt war. An dem einzigen Standort, den man bisher aus Co. Derry von ihr kannte, in der Gegend zwischen Black Rock und Portrush, scheint die Pflanze neuerdings verschwunden zu sein.

1026. Tomlinson, W. J. C. The bee Orchis in Co. Cavan. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 120.) — *Ophrys apifera* wurde bei Rice Hill in Co. Cavan gefunden; die Pflanze ist anscheinend neu für den Bezirk.

1027. Turrill, W. B. *Glechoma hederacea* L. and its subdivisions. (Bot. Soc. and Exchange Club British Isles Rept. V, 1919 [1920], p. 694—701.) — Als neue Form wird beschrieben f. *parvifolia* von Berkshire.

1028. Turrill, W. B. *Cardamine pratensis uniflora* in Britain. (Kew Bull. 1920, p. 223.)

1029. Turrill, W. B. *Carex riparia* var. *gracilis* in Britain. (Kew Bull. 1920, p. 141—142.)

1030. Vines, S. H. and Druce, G. Cl. An account of the herbarium of the University of Oxford. Part II, 55 pp., Clarendon Press, Oxford 1919. — Die Arbeit enthält eine alphabetische Liste aller der Sammler, die mittelbar oder unmittelbar Beiträge zu dem Herbarium der Universität Oxford geliefert haben, von Gregory of Reggio, dessen Herbar aus dem Jahre 1606 stammt, bis zur Neuzeit. Unter den Sammlern haben die meisten in England selbst gesammelt und zum großen Teil wichtige Beiträge zu der englischen Floristik geliefert.

1031. Wadham, S. M. Changes in the salt marsh and sand dunes of Holme-next-the-sea. (Journ. of Ecology VIII, 1920, p. 232 bis 238, 4 Fig.) — Schildert Veränderungen in der Vegetation auf Grund sechsjähriger Beobachtungen. — Siehe auch Ref. in Bot. Abstracts XI, p. 346.

1032. Wallis, A. Pembrokeshire and Carmarthenshire plants. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 347—350.) — Eine Anzahl neuer Pflanzenstandorte; aus Pembrokeshire werden angegeben: *Thalictrum dunense*, *Diptotaxis tenuifolia*, *Corydalis lutea*, *Silene anglica*, *S. noctiflora*, *Arenaria peploides*, *Hypericum elatum*, *Medicago arabica*, *Caucalis nodosa*, *Statiche humilis* n. a. Aus Carmarthenshire werden genannt: *Sambucus ebulus*, *Statiche limonium*, *Chlora perfoliata*, *Erythraea pulchella*, *Epipactis palustris*, *Mentha sativa* u. a.; verschiedene dieser Arten sind in dem 1905 erschienenen „Handbook to the Natural History of Carmarthenshire“ nicht aufgeführt.

1033. Watson, W. Plants in flower at the end of December, 1918. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 100.) — Das verhältnismäßig warme Wetter ermöglichte in England das Blühen verschiedener Pflanzen; so beobachtete Verf. in der Umgebung von Taunton in Somerset Ende Dezember blühend: *Ulex europaeus*, *Capsella bursa pastoris*, *Bellis perennis*, *Cerastium vulgatum*, *Lamium purpureum*, *Senecio vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Mercurialis perennis*, *Daphne laureola*, *Lychnis dioica*, *Malva silvestris*, *Brunella vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia peplus* u. a.

1034. Watson, W. Habitats of *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 353—354.) — Verf. behandelt die Standortbeschaffenheit von *Hypericum humifusum*. Als häufige Begleitpflanzen der Art werden angegeben: *Geranium columbinum*, *Sherardia arvensis*, *Thymus serpyllum*, *Ononis repens*, *Filago germanica*, *Calamintha arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Bartsia odontites* u. a.

1035. **Watt, A. S.** On the causes of failure of natural regeneration in British oakwoods. (Journ. of Ecology VII, 1919, p. 173—203.) — Die Untersuchungen des Verfs. über die mangelhafte oder überhaupt völlig ausbleibende Regeneration britischer Eichenwälder wurden hauptsächlich in der Umgebung von Cambridge angestellt. Es ergab sich, daß die Vernichtung des Nachwuchses zum größten Teil auf Kaninchen und Mäuse zurückzuführen ist, die die jungen Pflänzchen schon in den ersten Jahren ihrer Entwicklung oft vollständig abfressen. Neben den tierischen Schädlingen kommen dann allerdings auch noch Beschädigungen durch Pilze, vor allem durch Mehltau in Betracht.

1036. **Webster, A. D.** The systematic afforestation of Great Britain. (Journ. Roy. Hort. Soc. XLV, 1919, p. 278—288.)

1037. **Webster, A. D.** London trees: an account of the trees that succeed in London, with a descriptive account of each species and notes on their comparative value and cultivation. With guide to where the finest London trees may be seen. (1920, Swarthmore Press, XII, 218 pp., 32 Taf.) — Behandelt hauptsächlich die im Gebiet der Stadt London im Freien vorkommenden Zierbäume. — Ausführliches Referat siehe im Journ. of Bot. LIX, 1921, p. 79—81.

1038. **Williams, F. N.** Pulteney's references to the Flora Londinensis. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 100.) — Siehe „Geschichte der Botanik“.

1039. **Willis, J. C.** A dictionary of the flowering plants and ferns. 4. edit. Cambridge, University Press, 1919, VII u. 701 pp.

1040. **Woodruffe-Peacock, E. A.** *Hypericum humifusum*. (Journ. of Bot. LVII, 1919, p. 225.) — Verf. nennt eine Anzahl Standorte von *Hypericum humifusum* aus Lincolnshire; in trockenen Sommern verschwindet die Pflanze nicht selten vollständig, tritt aber wieder von neuem auf.

1041. Belfast Naturalists' Field Club. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 52.) — Bericht über eine Arbeit „The Fenland of East Anglia and its vegetation“.

1042. Belfast Naturalists' Field Club. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 67.) — Bericht über verschiedene Exkursionen, aber ohne Pflanzenennung.

1043. Belfast Naturalists' Field Club. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 73—74.) — Kurze Mitteilung über verschiedene Exkursionen; genannt wird *Botrychium lunaria* von Wolfhill.

1044. Dublin Naturalists' Field Club. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 43.) — Bericht über Exkursionen nach Portmarnock, Lucan und Leixlip; außer verschiedenen Blütenpflanzen werden auch mehrere Myxomyceten genannt.

1045. Dublin Naturalists' Field Club: excursion to Old Conna Hill, Bray. (Irish Naturalist XXIX, 1920, p. 115—116.) — Hinweis auf verschiedene kultivierte Nadelhölzer, wie *Pinus ponderosa*, *P. insignis*, *P. cembra*, *Picea morinda*, *Tsuga Albertiana*, *Libocedrus decurrens* u. a.

1046. Irish plants. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 44.) — Hinweise auf *Juncus effusus spiralis*, *Daboecia polifolia* var. *alba* und *Ulex hibernicus*.



1047. Illustrations of the British Flora. A series of wood engravings with dissections of British plants, drawn by W. H. Fitch, with additions by W. G. Smith. 4. revised edition, XVI n. 338 pp., 1335 Fig. — Neuauflage des „Figurenatlas“, der zuerst als Begleitbuch zu Bentham's „Handbook of the British Flora“ erschien und Abbildungen der meisten Pflanzen Großbritanniens bringt. — Siehe auch Ref. im Journ. of Bot. 54, p. 343.

1048. *Potamogeton panormitanus* in Ireland. (Irish Naturalist XXVIII, 1919, p. 106.) — Standort von Lough Neagh in Co. Antrim.

1049. Rate of growth of Conifers in the British Isles. (Forest Commission, Great Britain, Bull. 3, 1920, 86 pp.)

### c) Niederlande, Belgien und Luxemburg.

1050. Beck, E. Caractères différentiels entre la flore ardennaise et la flore du Bon Pays. (Monatsber. Ges. Luxemb. Naturfr. CXIV, 1920, p. 89—91.) — Die Unterschiede sind vor allem durch die Bodenbeschaffenheit und den Wassermangel bedingt.

1051. Beever, H. R. Young woods in Belgium. (Quart. Journ. Forest. XIII, 1919, p. 272—275.) — Behandelt Wiederaufforstungen in Belgien.

1052. Braeke, A. Quelques plantes rares des environs de Mons. Une carte naturaliste des environs de Mons. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage 1, Nr. 2, 1919, p. 54—55.)

1053. Cool, C. *Trametes Pini* (Brot.) Fr. nieuw voor Nederland. (Nederland. Kruidk. Archief 1919, p. 126—128, 1 Fig.) — Siehe „Pilze“.

1054. Danser, B. H. Bijdrage tot de kennis van eenige *Polygonaceae*. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 208—250, 1 Taf.) N. A.

Behandelt *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus*, *P. persicaria*, *P. axillare*, *P. amphibium*, *P. scutatus* u. a., ferner *Rumex acetosella*, *R. acetosa*, *R. hispanica* und andere; neu beschrieben wird *Rumex obovatus*, bisher gefunden bei Rotterdam, Gravenhage, Wormervoor und Deventer.

1055. Dissel, E. D. van. Treatment of the dunes in Holland. (New Zealand Journ. Agric. XVIII, 1919, p. 150.) — Behandelt vor allem das Festlegen der holländischen Dünen durch Anpflanzen verschiedener Nadelhölzer, wie *Pinus austriaca*, *P. montana*, *P. silvestris* und *P. maritima*.

1056. Frédéricq, L. Excursion de la Société royale de Botanique de Belgique et de la Ligue pour la protection de la Nature, dans les cercles de Malmédy et d'Eupeu, 26—29 juin 1920. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique LIV, 1920, p. 201—217.)

1057. Grier, N. M. The poppies of Flanders fields. (Nat. Study-Review XV, 1919, p. 342—343.)

1058. Havinga, B. Studien over Flora en Fauna van het Zuidlaarder Meer. (Nederland. Kruidk. Archief 1919, p. 129—316, 7 Textfig., 1 Karte.) — Eine biologische Studie über das Zuidlaarder Meer. Verf. schildert die Tier- und Pflanzenwelt, wobei von der letzteren die höheren Pflanzen in einem besonderen Kapitel behandelt werden. Es werden dabei unterschieden:

die Übergangsvegetation, die Ufervegetation und die Vegetation des offenen Wassers. Die Übergangsvegetation ist ausgezeichnet durch das Auftreten von *Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, *Oenanthe phellandrium*, *Stachys palustris*, *Ranunculus lingua*, *Iris pseudacorus* u. a. Als Vertreter der Ufervegetation werden genannt *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Sparganium ramosum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Equisetum limosum*, *Scirpus lacustris* u. a.; im offenen Wasser kommen vor in der Nähe des Ufers *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, weiter *Potamogeton densus*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. natans*, *Lemna trisulca*, *L. minor*, *Utricularia vulgaris* u. a. Verf. geht auch kurz auf die Ökologie der höheren Pflanzen ein, wobei besonders Fruchtbildung und Verbreitung gestreift werden. Eine weit ausführlichere Darstellung als die Blütenpflanzen erfahren die Algen, besonders die bei der Bildung des Planktons beteiligten. — Weiteres siehe deshalb unter „Algen“.

1059. **Havinga, B.** Studien over flora en fauna van het Zuidlaarder Meer; bijdrage tot de kennis van de biologie der Nederlandsche meren. Groningen Diss. 1919. 188 pp., 11 Taf. — Siehe vorhergehenden Bericht.

1060. **Heimans, J.** De Desmidiaceen van de excursie naar Nijmegen. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 34—37.) — Siehe „Algen“.

1061. **Henrard, J. Th.** Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche adventiefflora. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 251—257.) — Als neue Adventivpflanzen werden in den Niederlanden festgestellt: das nordamerikanische *Panicum barbipulvinatum* Nash bei Deventer, das gleichfalls amerikanische Gras *Cenchrus pauciflorus* Benth. bei Gorinchem und ebenso *Sporobolus Berteroanus* (Trin.) Hitch. et Chase, gleichfalls bei Gorinchem.

1062. **Heukels, H.** Schoofflora voor Nederland. 15., verb. u. verm. Aufl. Groningen 1919, 787 pp.

1063. **Heukels, H.** Voor Nederland nieuwe plantensoorten en nieuwe vindplaatsen van zeldzame planten. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 105—123.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus den Niederlanden mit. Im ganzen werden 49 verschiedene Arten aufgeführt, darunter *Medicago intertexta* var. *echinus*, *Trigonella coerulea*, *T. gladiata*, *Melilotus sulcatus*, *Vicia pannonica*, *Prunus petraea*, *Potentilla norvegica*, *P. mixta*, *Oenanthe peucedanifolia*, *Silaus flavescens*, *Clarkia pulchella*, *Caucalis caucoides*, *Turgentia latifolia*, *Orlaya grandiflora*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Myrrhis odorata*, *Bifora radians* u. a.

1064. **Heukels, H.** Toevvegingen aan het Nederlandsch Kruidkundig Archief 1913, 1915 en 1917. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 123—125.) — Genannt werden *Mibora minima*, *Hesperis matronalis*, *Cucubalus baccifer*, *Erysimum hieracifolium*  $\beta$  *virgatum*, *Lepidium latifolium*, *Viscaria vulgaris*, *Abutilon Avicennae* und *Impatiens parviflora*.

1065. **Holten, J.** Alter- und Zuwachsuntersuchungen alter Eichen in holländischen Wäldern. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwes. XVIII, 1920, p. 261—270, 1 Fig.)

1066. **Houzeau de Lehaie J.** Les stations d'espèces rares. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, Nr. 2, 1919, p. 70—71.)

1067. **Hubbard, E.** Le Musée d'histoire naturelle de la ville de Mons. Notes et souvenirs. Partie botanique: Les plantes.

(Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, Nr. 3, 1919, p. 116—122.) — Enthält auch einige Angaben über belgische Floristik.

1068. Jansen, P. Verslag van de Commissie voor het Floristisch onderzoek van Nederland. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 20—21.)

1069. Jansen, P. Verslag van de Commissie voor het Floristisch Onderzoek van Nederland. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 19—20.) — Nur kurzer Bericht; von Pflanzen wird nur *Linnaea borealis* genannt, die bei Appelscha entdeckt wurde.

1070. Jansen, P. en Wachter, W. H. Floristische Aanteekeningen. XVI. *Glyceria*. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 316—325.) — Behandelt werden *Glyceria aquatica*, *G. fluitans*, *G. plicata* und *G. fluitans* × *plicata*.

1071. Jansen, P. en Wachter, W. H. Floristische Aanteekeningen. XVII. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 145—163.) — Behandelt die Verwandtschaft und Verbreitung einiger niederländischer Orchideen aus den Formenkreisen von *Orchis latifolia dunensis*, *O. Traunsteineri*, *O. latifolia*, *O. maculata* u. a.

1072. Jansen, P. en Wachter, W. H. Floristische Aanteekeningen. XVIII. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 164—169, 4 Fig.) — Betrifft *Festuca Schlickumi* C. Crantz = *F. pratensis* × *gigantea*.

1073. Jentseh, F. Wald und Waldwirtschaft in Belgien. (Tharandter Forst. Jahrb. LXX, 1919, p. 111—130.) — Belgien ist zu etwa 18% mit Wald bedeckt, am stärksten in Namur (31%) und in Luxemburg (41%).

1074. Kloos, A. W. Aanwinsten van de Nederlandsche Flora in 1917 en 1918. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 77—103.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer Pflanzenfunde aus den Niederlanden mit; hauptsächlich handelt es sich dabei um Adventivpflanzen; unter den Arten, die er nennt, sind: *Rumex bucephalophorus*, *Erodium malacoides*, *Polypogon elongatus*, *P. plebejum*, *Vaccaria pauciflora*, *Silene dichotoma*, *Sisymbrium altissimum*, *S. orientale*, *S. Hartwegianum*, *Verbascum ovalifolium*, *Phacelia Peuskii*, *Orlaya platycarpus*, *Nepeta nuda*, *Verbena hastata*, *Guizotia abyssinica*, *Hemizonia pungens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anthemis tinctoria* var. *pallida*, *Picris echioides* var. *humifusa* u. a.

1075. Kloos, A. W. Naschrift. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 102 bis 104.) — Betrifft *Polygonum plebejum* und *Plantago Purshii*, die als Adventivpflanzen in den Niederlanden beobachtet wurden.

1076. Kloos, A. W. Beknopt Verslag van de Pinkster-excursie 1919 in de omgeving van Epen, Z. Limburg. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 326—332.) — Kurzer Exkursionsbericht mit Angabe der wichtigeren dabei beobachteten Pflanzen, darunter *Cystopteris fragilis*, *Milium effusum*, *Koeleria pyramidata*, *Melica uniflora*, *Ophrys apifera*, *Gymnadenia conopsea*, *Polygonatum verticillatum*, *Helleborus viridis*, *Ranunculus bulbosus*, *R. sardous* var. *hirsutus*, *Corydalis ochroleuca*, *Ajuga reptans*, *Euphrasia montana*, *Doronicum pardalianches* u. a.

1077. Kloos, A. W. Aanwinsten van de Nederlandsche Flora in 1919. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 333—343.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer Funde von Adventivpflanzen aus den Niederlanden mit. Er führt im ganzen 25 Arten auf, darunter *Sidalcea malviflora*, *Potentilla mille-*

*grana*, *Salvia virgata*, *Linaria pallida*, *L. monspessulana*, *Bidens pilosa*, *Emilia sagittata*, *Goodyera repens*, *Bassia hirsuta*, *Reseda luteola* u. a. Verschiedene der Arten, die genannt werden, waren bisher noch nicht aus den Niederlanden bekannt.

1078. Kloos, A. W. De nederlandse *Euphrasia*'s. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 170—206, 1 Taf.) — Die Gattung *Euphrasia* ist in den Niederlanden durch folgende Arten vertreten: *Euphrasia lutea*, *E. odontites*, *E. littoralis*, *E. Rostkoviana*, *E. montana*, *E. stricta*, *E. suecica*, *E. curta*, *E. coerulea*, *E. nemorosa* und *E. gracilis*. Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel dafür sowie Beschreibungen und genaue Verbreitungangaben.

1079. Kops, J., van Eeden, F. W. en Vuyck, L. Flora Batava. Afbeelding en beschrijving der Nederlandsche gewassen. Parts 400 bis 401, Taf. 1993—2000. M. Nijhoff, s'Gravenhage 1920. — Abgebildet werden *Solanum triflorum*, *Stipa Neesiana* u. a.

1080. Kops, J., van Eden, F. W. en Vuyck, L. Flora Batava. Afbeelding en beschrijving der Nederlandsche Gewassen. 402. bis 405. Lief., Taf. 2001—2016. M. Nijhoff, s'Gravenhage 1920. — Abgebildet werden *Agrostis scaber*, *Dipsacus laciniatus*, *Lepidium bonariense*, *Phalaris praemorsa*, *Rubus procerus*, *R. rubicundus*, *R. Wahlenbergii*, *Rumex fennicus* sowie verschiedene Pilze.

1081. Kuenen, J. P. Het aandeel van Nederland in de ontwikkeling der natuurkunde gedurende de laatste 15 jaren. Rotterdam 1919, 341 pp. — Auch Hinweise auf floristische und pflanzengeographische Arbeiten.

1082. Leconturier, P. La région des dunes en Belgique. (Bull. Soc. R. belge de Géographie XLIV, 1920, p. 135—169.) — Enthält auch verschiedentlich Hinweise auf die Vegetation der Dünen.

1083. Marchal, E. Les mauvaises herbes et leur destruction. (Ministère de l'Agriculture Belgique. Leçons d'agriculture, Nr. 3, 1920, 18 pp.) — Behandelt die belgischen Unkräuter und ihre Bekämpfung.

1084. Massart, J. La lutte pour l'existence entre les plantes dans les inondations de l'Yser. (Annal. et Bull. Soc. R. Scienc. medic. et natur. Bruxelles LXXIV, 1920, p. 151—156.)

1085. Naveau, R. Belgische flora. Mycologische aanwinst. (Tijdschrift v. den Wetensch. Kring., Jaarg. II, 1919/20, p. 1—2, 9—11.) — Siehe „Pilze“.

1086. Naveau, R. Bryologische aanwinst. (Tijdschrift v. den Wetensch. Kring., Jaarg. II, 1919/20, p. 2.) — Siehe „Bryophyten“.

1087. Naveau, R. Belgische *Sphagnum* vormen. (Tijdschrift v. den Wetensch. Kring., Jaarg. II, 1919/20, p. 39—43.) — Siehe „Bryophyten“.

1088. Pierret, E. Excursion forestière au Grunewald, dimanche, le 22 juin 1919. (Monatsber. Ges. Luxemburg. Naturfr., N. F. XIII, 1919, p. 132—140.) — Nur forstliche Angaben.

1089. Pohl, G. Station d'Orchidées du bois de Baudour. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, Nr. 2, 1919, p. 63—64.) — Standortsangabe.

1090. Pohl, G. Modifications d'une Renouée sous l'influence de l'inondation. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage II, 1919/20, p. 39.)

1091. Quignon, G. L'histoire des sciences naturelles en Belgique. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, Nr. 1, 1918, p. 15—20.) — Siehe „Geschichte der Botanik“.

1092. Quignon, G. Quelques plantes belges. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, Nr. 2, 1919, p. 64—65.)

1093. Quignon, G. Une plante nouvelle pour la région, *Matricaria discoidea* DC., découverte par M. Magnier. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage II, 1919/20, p. 44—45.)

1094. Rischard, G. Aus dem Walde. (Monatsber. Ges. Luxemburg. Naturfr., N. F. XIII, 1919, p. 152—156.) — Das Großherzogtum Luxemburg hat bei einer Gesamtfläche von 260 000 ha ungefähr 90 000 ha Wald. Davon sind etwa 1000 ha im Besitz des Staates und 29 000 ha im Besitz der Gemeinden; der Rest ist Privatbesitz.

1095. Schoute, J. C. en Wachter, W. H. Verslag der Commissie voor de Bibliotheek en het Herbarium over het jaar 1920. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 32—34.) — Enthält auch Mitteilungen über verschiedene seltene niederländische Pflanzen, von denen dem Herbarium Belegexemplare zugewiesen wurden, darunter *Mibora minima*, *Symphytum bulbosum*, *Gagea spathacea*, *Potentilla fragariastrum*, *Fumaria capreolata*, *Chenopodium capitatum*, *Viscaria vulgaris*, *Teesdalia nudicaulis* var. *integrifolia* u. a.

1096. Schwerin, Graf v. Die große Libanon-Zeder in Troisfontaines. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1919, p. 304, 1 Fig.) — Parkbaum beim Schloß Troisfontaines bei Brüssel.

1097. Soest, J. L. van. *Anthoxanthum odoratum* L. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 140—144.)

N. A.

Übersicht über den Formenkreis von *Anthoxanthum odoratum*. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1920“.

1098. Stevens, R. et Vander Swaelmen, L. La forêt de Soignes. Monographies historiques, scientifiques et d'esthétique. Bruxelles (G. van Oert et Cie.) 1920, X et 328 pp. — Enthält auch eine Schilderung der Vegetation von J. Massart.

1099. Vanderlinden, E. Quelques résultats d'observations phénologiques sur les végétaux. (Bull. Acad. R. Belgique, Cl. d. Scienc. 1920, p. 577—586.)

1100. Vuyek, L. Verslag van de Zomerexcursie 1919. (Nederl. Kruidk. Archief 1919, p. 21—33.) — Die Exkursion betraf die Umgegend von der Stadt Nijmegen und fand Ende Juli 1919 statt. Verf. gibt ein ausführliches alphabetisches Verzeichnis der dabei beobachteten Farne und Blütenpflanzen, unter denen folgende bemerkenswertere Arten sind: *Carex echinata*, *Erica tetralix*, *Inula britannica*, *Osmunda regalis*, *Pimpinella magna*, *Ranunculus lingua*, *Sagina apetala*, *Scrophularia aquatica*, *Senecio aquaticus*, *Vaccinium oxycoccus*, *Veronica Buxbaumii*, *V. polita*, *Viola canina*.

1101. Vuyek, L. Verslag van de Zomerexcursie 1920. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 20—31.) — Ausführlicher Bericht über die Exkursion, die Ende Juli 1920 stattfand und hauptsächlich die Gegend von Ter Apel und Winshoten betraf. Die auf ihr beobachteten Gefäßpflanzen werden in

alphabetischer Reihenfolge aufgeführt; besonders bemerkenswert sind die Funde von: *Cornus suecica*, *Rubus saxatilis*, *Trientalis europaea*, *Corydalis claviculata*, *Dianthus deltoides*, *Lychnis diurna*, *Ulex europaeus*, *Sparganium ramosum*, *Vinca minor* u. a. Am Schluß der Arbeit findet sich auch noch ein Verzeichnis der auf der Exkursion gesammelten Pilze.

1102. **Vuyek, L. en van de Pavord Smits, C. H.** Naamlijst der Nederlandsche Gewassen afgebeeld en beschreven in deel I—XXV der Flora Batava. M. Nijhoff, s'Gravenhage 1920, 131 pp. — Verff. geben ein alphabetisches Verzeichnis der wissenschaftlichen und Vulgarnamen aller in den ersten 25 Teilen der Flora Batava abgebildeten Pflanzen.

1103. **Weevers, Th.** De plantengroei van het eiland Goeree in verband met zijn boden en geschiedenis. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 80—139, 1 Karte.) — Verf. gibt zunächst eine allgemeine Schilderung der Vegetation der Insel Goeree, wobei er besonders die Abhängigkeit des Pflanzenvorkommens von der Bodenbeschaffenheit berücksichtigt. Daran schließt er ein etwa 600 verschiedene Arten umfassendes Verzeichnis der auf der Insel vorkommenden Farne und Blütenpflanzen.

1104. Excursions botaniques. 1. Masny-St. Jean. 2. Mars du Champs du Tir, Mons. 3. Bois de Colfontaine. 4. Etangs de Saint-Denis. 5. Environs de Mons. 6. Vallée de la Honnelle. 7. Vallée de la Haine. (Bull. Natural. de Mons et du Borinage I, 1919, p. 4, 49, 73 bis 74; II, 1919/20, p. 9, 12—14.)

1105. Vergadering op Zondag 29 Februari 1920, 's voor-middags te 11 uur te Amsterdam, in het Botanisch Laboratorium. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 49—55.) — Versamlungsbericht. Von höheren Pflanzen werden *Zostera nana* und *Z. marina* erwähnt.

1106. Vergadering op Zaterdag 24 April 1920 te half 8 in het Botanisch Laboratorium te Utrecht. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 55—68.) — Versamlungsbericht; unter anderem findet sich auch eine kurze Mitteilung über eine Arbeit von Th. Weevers, die die Binnen-dünen von Goeree und ihre kalkmeidenden Pflanzen behandelt. — Siehe auch Ber. 1103.

1107. Vergadering op Zaterdag 30 October 1920, te half 8 in het Botanisch Laboratorium te Amsterdam. (Nederl. Kruidk. Archief 1920, p. 69—77.) — Versamlungsbericht; mitgeteilt wird eine Arbeit „Over het voorkomen van heteroploide Hollandsche variëteiten van *Hyacinthus orientalis* L. en de gevolgen daarvan voor de kultur“.

## d) Frankreich

Vgl. auch Ber. 6 (Braun-Blanquet), 67 (Thellung), 509 (Beauverd), 653 (Steiger), 1318 (Stuart)

1108. **Abrial.** Le *Calamintha ascendens* Jordan, étudié en Provence dans ses relations naturelles et systématiques avec le *Calamintha heterotricha* Boiss. et Reuter. (Annal. Soc. Bot. de Lyon XL, 1920, p. 51 bis 62.)

1109. **Allorge, P.** Notes sur quelques plantes intéressantes du Vexin français. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XXXVI)



bis XLIII.) — Verf. teilt eine größere Anzahl neuer interessanter Pflanzfunde hauptsächlich aus dem Dept. Seine-et-Oise mit. Unter den Arten, die er aufführt, sind verschiedene, die erst in neuester Zeit als Adventivpflanzen beobachtet wurden; er nennt sie aber doch, um eine Unterlage für ihre eventuelle Weiterverbreitung oder für ihr Wiederverschwinden zu haben. Die wichtigsten Arten, die er behandelt, sind: *Bromus maximus*, *Muscari neglectum*, *Aceras anthropophora*, *Spiranthes aestivalis*, *Montia rivularis*, *Trifolium micranthum*, *Bifora radians*, *Utricularia neglecta*, *Littorella lacustris*, *Galium saxatile*, *Lappa nemorosa*, *Arnoseris minima* u. a.

1110. Allorge, A. P. Sur deux *Sphagnum* nouveaux pour la flore parisienne: *S. laricinum* R. Spruce et *S. Warnstorffii* Russow. (Bull. Soc. Bot. de France LXVI, 1919, p. 406—409.) — Siehe „Moose“.

1111. Allorge, P. et Denis, M. Sur la répartition des Desmidiées dans les tourbières du Jura français. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. LXXXV—XCIII.) — Ausführliches Artenverzeichnis; weiteres siehe unter „Algen“.

1112. Aubert. Note sur une station ornaise du *Vaccinium vitis idaea* L. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 201.) — Standort von *Vaccinium vitis idaea* im Walde von Chaumont bei Gacé, Orne.

1113. Aubert, S. Excursion de la Société botanique de France à la Dôle et à la forêt du Massacre, le 26 juillet 1919. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. LXII—LXVI.) — Schilderung einer botanischen Exkursion in das Gebiet des bis zu 1680 m hohen, dem südöstlichen Jura angehörigen Dôle sowie des benachbarten Forêt de Massacre, der eine Hochfläche, die in einer durchschnittlichen Höhe von 1500 m ü. M. liegt, bedeckt. Es werden eine große Zahl Pflanzen, die beobachtet wurden, aufgeführt, darunter: *Gentiana lutea*, *Veratrum album*, *Polygala alpestris*, *Polygonum viviparum*, *Nigritella angustifolia*, *Homogyne alpina*, *Anemone alpina*, *Globularia cordifolia*, *Bartsia alpina*, *Senecio doronicum*, *Aconitum anthora*, *Androsace villosa*, *Leontopodium alpinum*, *Scrophularia Hoppei* u. a.

1114. Aubert, C. G. La conversion des taillis en futaie dans l'ouest de la France. (Rev. Eaux et Forêts LVIII, 1920, p. 124—132, 153—160, 189—194, 227—234.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VII, p. 111.

1115. Ballais. Un cas assez curié observé chez *Orchis morio*. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 45—49, 2 Fig.) — Beschreibung einer Blütenanomalie.

1116. Ballais. *Ophioglossum vulgatum* L. et *Saxifraga granulata* L. près Bordeaux. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 49.) — Standort von *Ophioglossum vulgatum* bei Bouseat; *Saxifraga granulata* ist an einer Stelle sehr gemein im Park vom Castel d'Andorte.

1117. Ballais. *Androsæmum officinale* à Floirac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 49.) — Nur kurze Fundortsangabe.

1118. Ballais. Compte rendu de l'excursion Linnéenne du 11 avril 1920 à Langoiran et ses environs. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 58—60.) — Verf. gibt erst einen kurzen Bericht über den Verlauf der Exkursion und dann eine Liste der dabei beobachteten Pflanzen; von bemerkenswerteren Arten sind darunter: *Melissa*

*officinalis*, *Galium cruciata*, *Silene inflata*, *Cardamine impatiens*, *Scrophularia aquatica*, *Centranthus ruber*, *Lathraea clandestina*, *Lathyrus macrorrhizus*, *Polygala calcarea*, *Ophrys myodes*.

1119. **Ballais**. Notes botaniques. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 99.) — Fundorte bei Floirac von *Ophrys apifera* var. *viridiflora*, *Orchis militaris*, *Daphne laureola*, *Aristolochia rotunda* u. a.; bei Bruges von *Lagurus ovatus*, *Helianthemum umbellatum* und *Hyoscyamus niger*, bei Pessac von *Salix cinerea*, *Viola laurifolia* und *Pinguicula lusitanica*.

1120. **Bardié, A.** Sur l'origine des Tulipes en France. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 51.) — Nach Ansicht verschiedener Autoren wären die Tulpen erst im 17. Jahrhundert nach Frankreich eingeführt worden, während andere Autoren schon eine Einfuhr durch die Römer annehmen. Für die letzte Annahme spricht, daß Verf. in Mosaiken aus dem Rhonetal, die aus dem 1. bis 4. Jahrhundert stammen, Tulpenbilder glaubt nachweisen zu können.

1121. **Bardié, A.** *Daboccia polifolia* Don à Léognan. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 117.) — Nur kurze Fundangabe.

1122. **Bataille, F.** Découverte en France d'une nouvelle station du *Phallus impudicus* var. *imperialis* (Schulz) Lloyd. (Bull. Trimest. Soc. Mycol. France XXXIV, 1919, p. 195—197.) — Standort auf einem Schlachtfeld in der Champagne. — Siehe auch „Pilze“.

1123. **Beauchamp, P. de.** Recherches biogéographiques sur la zone des marées à l'île de Ré. (C. R. Acad. Scienc. Paris CLXXI, 1920, p. 1233—1236.) — Behandelt das Tier- und Pflanzenleben in der Strandzone zwischen dem tiefsten Stande der Ebbe und dem höchsten Stande der Flut.

1124. **Bédel.** *Dorycnium herbaceum*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 45—46.) — *Dorycnium herbaceum* wurde adventiv bei Canon, Calvados, beobachtet; die Pflanze war bisher noch nicht in der Normandie festgestellt worden.

1125. **Bertrand, P.** Sur la flore du bassin houiller de Lyon. (Compt. Rend. Acad. Scienc. Paris CLXVIII, 1919, p. 174—177.) — Siehe „Paläobotanik“.

1126. **Bestel.** Récolte des plantes. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 29—30.) — Genannt werden *Sibthorpia europaea* aus der Gegend des Parkes Lenormand; anscheinend ist die Pflanze an diesem Standort in dem strengen Winter 1916/17 vernichtet worden; ferner *Polypodium vulgare*, in einer anormalen Form bei Neuville gefunden.

1127. **Bonnin, Ad.** Observations sur les formes de l'*Armeria leucocephala* Koch (*Statice leucantha* Lois.). (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1920, p. 258—266, 1 Textfig.)

1128. **Bouchon, A.** Compte rendu de l'excursion du 21 mars 1920 à Lormont. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 55—58.) — Von bemerkenswerteren Pflanzen werden genannt: *Coronilla emerus*, *Rhamnus alaternus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sedum cepaea*, *Symphytum tuberosum*, *Viburnum lantana*, *Prunus insititia*, *Allium ursinum*, *Mercurialis perennis*, *Centranthus ruber*, *Veronica chamaedrys* u. a.

1129. **Bouchon, A.** *Myriophyllum proserpinacoides* aux environs de Bordeaux. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 65.) — Zwei neue Standorte von *Myriophyllum proserpinacoides* in Sümpfen bei den Allées de Boutant und bei Benauge.

1130. **Bouchon, A.** Naturalisation de *Tellima grandiflora* R. Br. et de *Myriophyllum proserpinacoides* Gill. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 66.) — Beide im Titel genannten, aus Amerika stammenden Pflanzen haben sich bei Bordeaux eingebürgert.

1131. **Bouchon, A.** *Bidens tripartita* aux allées de Boutant. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 117.) — Fund von *Bidens tripartita* var. *β. major* bei Boutant.

1132. **Bourquet.** Les déboisements du Ballon d'Alsace. (Bull. Trimestr. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1920, p. 225—237.) — Schildert die in den letzten Jahren besonders starke Entwaldung des Elsässer Belchens.

1133. **Braun-Blanquet, J.** Sur la découverte du *Laurus canariensis* Webb et Berth. dans les tufs de Montpellier. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXVIII, 1919, p. 950—952.) — Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie 1914 bis 1921“, Ber. 840.

1134. **Broyer, Ch.** Une nouvelle station du *Pirola maculata* dans la forêt de Fontainebleau. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 378 bis 379.)

1135. **Buchet, S.** A propos du *Myrica Gale* L. et de son démembrement par M. Gandoger. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 374 bis 376.)

1136. **Buchet, S., Chermeson, H. et Eyrard, F.** Matériaux pour la flore française des Myxomycètes. (Bull. Trimest. Soc. Mycolog. France XXXVI, 1920, p. 106—121.) — Siehe „Pilze“.

1137. **Bugnon.** Plantes adventices. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 43—44.) — Als Adventivpflanzen wurden beobachtet *Doronicum pardalianches* und *Geranium silvaticum* in der Gegend von Caen sowie *Lepidium draba* bei Creully.

1138. **Bugnon.** *Monotropa hypophagos*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 61.) — Standort von *Monotropa hypophagos* bei Fontainebleau, Calvados; die Art war bisher aus dieser Gegend nur als sehr selten angegeben.

1139. **Bugnon, P.** Le *Medicago media* Persoon, à fleurs versicolores d'abord violettes et finalement jaunes, existe dans la région parisienne. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 233—234.) — Standorte bei Vernon, Eure und Creil, Oise.

1140. **Bugnon, P.** *Thlaspi perfoliatum*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 49.) — Standort am rechten Ufer der Laize zwischen der Brücke von Fresney und Laize-la-Ville.

1141. **Bugnon, P.** *Muscari comosum*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 60—61.) — Standort bei Cormelles in der Umgebung von Caen; die Art ist in der Flora von Calvados selten.

1142. **Burollet, P. A.** Contribution à l'étude de la végétation des Préalpes Vicentines. Montpellier (Manufacture de la Charité) 1919, 98 pp.

1143. **Camus, F.** Le *Rhynchosgiella Teesdalei* et ses localités françaises. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 2—12.) — Siehe „Moose“.

1144. **Chaine, J.** Sur un cas de parasitisme de *Sambucus* signalé par M. Eyquem. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 43—45.) — Verf. nimmt Bezug auf eine Mitteilung von Eyquem (siehe Ber. Nr. 1178), in dem von einem Holunderbusch berichtet wird, der auf einer Linde wuchs. Verf. glaubt, daß es sich in dem betreffenden Falle tatsächlich um eine Art Halbparasitismus handelt.

1145. **Champsaux.** L'*Abies pinsapo* dans les reboisements. (Rev. des Eaux et Forêts LIX, 1921, p. 333—337.)

1146. **Chemin.** Plantes rares du Calvados. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 48—49.) — Standortsangaben aus der Gegend von Calvados für *Lathraea squamaria*, *Corydalis solida*, *Chrysosplenium alteruifolium* und *Adoxa moschatellina*.

1147. **Chemin, E.** Le genre *Lathraea* en Basse-Normandie. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 75—84.) — Verf. behandelt das Vorkommen von *Lathraea squamaria* und *L. clandestina* in der Basse-Normandie und teilt die bisher bekannten Standorte der beiden Arten aus dem Gebiet mit. Beide sind recht selten; es scheint, als wenn *Lathraea clandestina* kalksüß, *L. squamaria* dagegen kalkhold ist.

1148. **Cholley, A.** Les Préalpes de Savoie (Genevois, Bauges) et leur avant-pays. Étude de géographie régionale. Paris, Fac. des Lettr. de l'Univ. de Paris, Thèse de Doctorat, 1920. — Enthält auch Angaben über den Vegetationscharakter des behandelten Gebietes.

1149. **Claverie, A.** *Isopyrum thalictroides* et *Listera ovaia* à Langoiran. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 51.) — Nur kurze Fundangabe.

1150. **Clerc, J.** Forêt communale de Champagny. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1920, p. 212—215.) — Der Wald besteht zu 70% aus Eichen, zu 30% aus Buchen und anderen Gehölzen.

1151. **Conill, L.** Les richesses végétales des Pyrénées Orientales. (Soc. agric. scient. et litt. des Pyrén.-Orientales Perpignan. LVI, 1915 bis 1923 [1924], p. 179—244.)

1152. **Coquoz, D.** Rapport botanique sur l'excursion de la Murithienne à Barberine, Vieux-Emosson, Emaney, Salaufe les 17, 18, 19 et 20 juillet 1917. (Bull. de la Murithienne XL, 1916/18 [1919], p. 30—41.) — Ausführlicher Exkursionsbericht unter Nennung der wichtigeren, dabei beobachteten Pflanzen, darunter *Colchicum alpinum*, *Epilobium alsinifolium*, *Plantago alpina*, *Gentiana alpina*, *Salix herbacea*, *Eryngium alpinum*, *Campanula thyrsoidea*, *Festuca varia*, *Draba dubia*, *Adenostylis Alliariae*, *Veratrum album* u. a.

1153. **Coste, H.** Supplément à la florule de Val-d'Aran. (Le Monde des plantes, 3. sér. XXIII, 1922, Nr. 21, p. 7; Nr. 22, p. 6; Nr. 23, p. 6.)

1154. **Coste et Soulié.** Le *Cypripedium Calceolus* L. nouveau pour les Cévennes et le Massif Central. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XIV—XX.) — Verf. teilen zwei neue Standorte von *Cypri-*

*pedium calceolus* aus der Gegend von Peyreleau in einer Höhe von 650—750 m ü. M. und von Méjean in einer Höhe von etwa 700 m mit. Beide Standorte zeichnen sich durch großen Pflanzenreichtum aus und Verff. veröffentlichen auch zwei Listen der dort von ihnen beobachteten sonstigen Pflanzen. Leider scheint *Cypripedium calceolus* in Frankreich stark im Rückgang begriffen zu sein und immer seltener zu werden.

1155. Coste et Soulié. *Cirsium Rodiei* (*C. bulbosum* × *erisithales*) Coste et Soulié. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XX—XXI.)

N. A.

Der im Titel genannte, von den Verff. neu beschriebene Bastard wurde in Gemeinschaft mit seinen Eltern in Aveyron, im Tal de la Jonte bei Peyreleau gesammelt.

1156. Coste et Soulié. *Gentiana Clusii* Perr. et Song. subsp. *Costei* Br. Bl. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XXI—XXIII.) N. A.

Standorte aus Aveyron und Lozère, aus der Gegend von Saint-Michel, Peyreleau, Crozes usw., zwischen 600—900 m ü. M. auf Jurakalk.

1157. Coste et Soulié. Stations françaises du *Genista horrida* DC. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XXIII—XXIV.) — *Genista horrida*, die ihr Hauptverbreitungsgebiet im nördlichen Spanien hat, kommt in Frankreich noch im Gebiet der Pyrenäen vor und dann noch an einigen wenigen Stellen in Südfrankreich bei Lyon, Saint-Jean-de-Comtal, in Aveyron und Lozère; die Pflanze scheint nur auf Kalk aufzutreten.

1158. Coste et Soulié. *Lavandula latifolia* Vill., *L. vera* DC. et leur hybride. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XXIV—XXVI.) — Der Bastard zwischen *Lavandula latifolia* und *L. vera* ist in Frankreich ziemlich häufig und auch schon mehrfach unter verschiedenen Namen beschrieben worden; er findet sich in den Cevennen, der Dauphiné, der Provence, Roussillon und auf der spanischen Seite der Pyrenäen. Verf. stellt zu seiner leichteren Erkennung seine Merkmale sowie die seiner Eltern zusammen.

1159. Coste et Soulié. Découverte du *Betula nana* L. dans les tourbières de la Margeride, Lozère et Haute-Loire. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XXVI—XXVII.) — Standort von *Betula nana* zwischen Grèzes und Chanaleilles in Haute-Loire sowie Lajo und Mialane in Lozère, bei 1300—1400 m ü. M. Verf. glaubt auch den Bastard *Betula intermedia* (= *B. nana* × *pubescens*) in der gleichen Gegend gefunden zu haben.

1160. Culmann, P. Notes bryologiques sur le Val des Baises, Auvergne. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 156—168.) — Siehe „Moose“.

1161. Davy de Virville, A. Note sur la distribution géographique comparée des *Primula officinalis* Jacq., *Primula grandiflora* Lam. et *Primula elatior* Jacq. dans l'ouest de la France. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXX, 1920, p. 1068—1071.) — Verf. erörtert die Verbreitung der drei im Titel genannten *Primula*-Arten in Frankreich.

1162. Daydie, Ch. *Geaster hygrometricus* à Pessac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 30.) — Siehe „Pilze“.

1163. Daydie, Ch. *Amanita rubescens* géante de Pessac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 123.) — Siehe „Pilze“.

1164. Demorlaine. Forêt communale de Plancher-les-Mines. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1920, p. 253 bis 255.) — Hauptsächlich Nadelwald.

1165. Demorlaine. Forêt dominiale de Saint-Antoine. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1920, p. 255—258.) — Mischwald von Laub- und Nadelhölzern.

1166. Denarié, M. Observations sur les colonies de plantes méridionales de la Maurienne. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. L—LV.)

1167. Despaty, M. Nouvelles localités de plantes observées dans les cantons de Corbeil-Sud et de Milly-Nord, Seine-et-Oise. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 131—135.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus den floristisch bisher noch verhältnismäßig wenig bekannten Bezirken von Corbeil-Süd und Milly-Nord im Dept. Seine-et-Oise mit. Unter den Arten, die er nennt, sind *Myosurus minimus*, *Helleborus foetidus*, *Corydalis lutea*, *Draba majuscula*, *Helianthemum polyfolium*, *Viola hirta*, *Cerastium erectum*, *Ulex nanus*, *Coronilla minima*, *Epilobium spicatum*, *Ophrys aranifera*, *O. muscifera*, *Orchis hircina*, *O. ustulata* und andere. — Siehe auch folgenden Bericht.

1168. Despaty, M. Nouvelles localités de plantes observées dans les cantons de Corbeil-Sud, de Milly-Nord, Seine-et-Oise., et de Melun-Ouest, Seine et Marne. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 334—338.) — Verf. teilt eine größere Anzahl neuer Standorte aus den im Titel genannten Bezirken mit. Unter den Pflanzen, die er aufführt, sind: *Ranunculus nodiflorus*, *Draba majuscula*, *Iberis amara*, *Sagina ciliata*, *Elatine alsinastrum* var. *nana*, *Hypericum montanum*, *Trifolium striatum*, *Lathyrus nissolia*, *Sorbus latifolia*, *Oenothera laciniata*, *Sedum hirsutum*, *S. sexangulare*, *Bupleurum tenuissimum*, *Daphne laureola*, *Iris foetidissima* u. a.

1169. Despaty et Conill. Excursion botanique dans la vallée d'Eyne, Pyrénées-Orientales. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 137—147.)

N. A.

Aufzählung einer größeren Zahl von Blütenpflanzen, die von den Verff. in den Pyrenäen, im Tal von Eyne und auf dem Col de Nuria beobachtet wurden. Neu beschrieben werden folgende Varietäten: *Allium fallax* var. *ceretanum*, *Carex ericetorum* var. *nana*, *Aconitum Anthora* var. *Blanqueianum*, *Sideritis pyrenaica* var. *eynensis*, *Galeopsis pyrenaica* var. *pygmaea* und *Armeria alpina* var. *elatior*.

1170. Dismier, G. *Stereodon Haldanci* Lindberg et *Alicularia compressa* (Hooker) Nees; deux nouveautés bryologiques pour la flore vosgienne. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 371—373.) — Siehe „Moose“.

1171. Dismier, G. Trois Muscinées nouvelles pour la région parisienne: *Platygyrium repens* Br. eur., *Lioclaena lanceolata* Nees et *Jamesoniella autumnalis* (DC.) Steph. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 313—316.) — Siehe „Moose“.

1172. Dismier, G. Additions à la flore bryologique des Alpes maritimes et du Var. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 35—47, 113—120.) — Siehe „Moose“.



1173. **Dop, P.** Aperçu sur la géographie botanique et forestière d'Aulus, Ariège. (Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse X—LI, 1923, p. 635—647, 1 Karte.)

1174. **Dubalen.** Adaptation d'une Saxifrage dans le département des Landes. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 65—66.) — Betrifft *Saxifraga hirsuta* var. *geum*.

1175. **Dubreuil, A.** *Catananche coerulea*. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 73—74.) — Standorte bei Plassac, Bourg, Blagnac, Royan und Bayssac; Verf. teilt noch einen Standort von Montagne-de-Gironde mit; an der gleichen Örtlichkeit wachsen von anderen selteneren Pflanzen *Dorycnium suffruticosum*, *Inula squarrosa*, *Rhus coriaria*, *Carduncellus mitissimus*, *Euphrasia nemorosa*, *Linosyris vulgaris* u. a.

1176. **Dufour, L.** Les stations du *Physomitra esculenta* dans la forêt de Fontainebleau. (Bull. Trimest. Soc. Mycolog. France XXXV, 1919, p. 142—143.) — Siehe „Pilze“.

1177. **Emberger, L.** A la Grande Chartreuse au début du mois d'août. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 281—286.) — Verf. gibt eine kurze Vegetationsschilderung der Gegend der Grande Chartreuse mit Charakterisierung der hauptsächlichsten Pflanzenvereine, besonders des Fichtenwaldes, der Bergwiesen und der Felsen. Von typischen Felsenpflanzen werden genannt: *Rhodiola rosea*, *Sedum atratum*, *Orobus luteus*, *Viola biflora*, *Allium montanum*, *Primula auricula* u. a. Charakterpflanzen der Bergwiesen sind *Orchis globosa*, *Eranthis hiemalis*, *Trollius europaeus*, *Anemone alpina*, *Bartsia alpina*, *Astrantia minor*, *Gentiana verna*, *Crepis montana*, *Veratrum album*, *Silene nutans*, *Potentilla aurca* u. a.

1178. **Eyquem.** *Sambucus nigra* parasite du tilleul. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 33.) — Verf. beobachtete bei Saint-Médard einen Busch von *Sambucus nigra* auf einer Linde.

1179. **Farquet, Ph.** Mélanges botaniques. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919], p. 67—71.) — Behandelt Pflanzen aus der Gegend von Evionnaz, Joraz, Bovine usw.

1180. **Farquet, Ph.** Variétés et hybrides nouveaux. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919], p. 71—76.)

N. A.

Beschreibungen von *Saxifraga cotyledon* var. *citrina*, bei La Tenda sur Salvan, 1750 m; *Artemisia absinthium* × *laxa*, vom Großen St. Bernhard; *Primula hirsuta* var. *subalpina*, bei Salvan. *Primula hirsuta* var. *rupicola*, bei Zermatt u. a.

1181. **Favre, J.** La flore du cirque de Meron et des hautes côtes du Doubs. Étude de géographie botanique. (Bull. Soc. neuchâtel. d. scienc. nat. XLIX, 1924 [1925], p. 1—130.)

1182. **Foget et Langlais.** Plantes alpines. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 180.) — Betrifft Dauphiné und Haute Savoie; nur kurzer Hinweis ohne Pflanzenangaben.

1183. **Friedel, J.** Sur deux stations de *Digitalis lutea* L., isolées au milieu des *Digitalis purpurea* L. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. VII.) — Verf. stellte in den Vogesen an der Straße von Türkheim nach Dreiähren einen völlig lokalisierten Standort von *Digitalis lutea* fest, um den herum zahlreiche Exemplare von *D. purpurea* standen. Die gleiche

Erscheinung beobachtete er zwischen Dreiföhren und Orbey. Das unmittelbar benachbarte Vorkommen beider Arten ist auffällig, da sich beide hinsichtlich ihrer Ansprüche an den Boden, vor allem an dessen Kalkgehalt, sehr unterscheiden.

1184. **Gagnepain, M. F.** Coup d'oeil sur la flore de Portrieux, Côtes-du-Nord. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 110–112.) — Portrieux zeichnet sich durch ein sehr mildes, warmes Seeklima aus, das die Kultur von *Eucalyptus globulus*, *Punica granatum*, *Acacia dealbata* und anderen wärmebedürftigen Pflanzen gestattet. Verf. zählt eine ganze Anzahl Pflanzen auf, die spontan oder eingeschleppt in der Umgebung von Portrieux vorkommen und im übrigen Frankreich zu den größten Seltenheiten gehören oder überhaupt vollkommen fehlen.

1185. **Gagnepain, F.** Sur la présence du *Sarothamnus scoparius* var. *Andreanus* dans l'Allier. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 325.)

1186. **Gagnepain, F.** Herborisations en Alsace en juillet 1920. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 331–332.) — Aufzählung einer Anzahl Blütenpflanzen, die vom Verf. im Elsaß, meist in der Umgebung von Dinsheim bei Mutzig im Bruchthal, beobachtet wurden.

1187. **Gäumann, E.** A propos de quelques espèces de *Peronospora* trouvées nouvellement en France. (Bull. Soc. neuchâtel. des scienc. nat. XLIII, 1917/18 [1919], p. 301–306.) — Siehe „Pilze“.

1188. **Gaume, R.** Contribution à l'étude de la flore de la Brie. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 89–101, 161–169.) — Kurze Vegetationsschilderung des Gebietes von Brie im nordöstlichen Frankreich zwischen Seine-et-Marne, dem Grand Morin und Traconne und Nesle gelegen. Für eine größere Anzahl Blütenpflanzen werden neue Standorte aus dem Gebiete mitgeteilt.

1189. **Gaussen, H.** Une herborisation au Port de Saleix, Ariège. (Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse XLVIII, 1920, p. 61–65.)

1190. **Gerbault, E. L.** *Jungermannia nigrella*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 33–34.) — Standort bei Chaumiton: das genannte Lebermoos ist in diesem Teil Frankreichs sehr selten.

1191. **Gerbault, E. L.** *Seseli montanum*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 35.) — Standort bei Fresnay, Sarthe: das Exemplar war befallen von *Cuscuta epithimum*.

1192. **Gerbault, E. L.** Le *Sedum spurium* Bieb. subspontané dans nos limites: ses deux formes. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 37–39.) — *Sedum spurium* kommt in der Normandie an verschiedenen Stellen adventiv vor und tritt in zwei verschiedenen Formen auf, die Verf. als *typicum* und *praecox* bezeichnet; die letztere unterscheidet sich von der ersteren durch verschiedene morphologische Merkmale und ferner dadurch, daß sie regelmäßig früher, und zwar im Durchschnitt etwa 15 Tage, blüht.

1193. **Gidon, F.** Mélanges. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 44–45.) — Verf. führt aus, daß *Doronicum plantagineum* und *D. pardalianches*, die mehrfach in der Gegend von Calvados als Adventivpflanzen beobachtet wurden, ursprünglich als Medizinalpflanzen eingeführt worden sind.

1194. **Görz, R.** Floristische Beobachtungen aus der Lothringer Kampfzone. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 33 bis 39.) — Verf. stellt vor allen Dingen fest, wie sich die Formation des ehemaligen Kulturbodens in der Lothringer Kampfzone verändert. Nach 1915 wiesen die verlassenen Äcker ausgesprochenen Brachencharakter auf; 1917 hatte sich aber das Bild bereits ganz wesentlich verändert. Von den zu dieser Zeit vom Verf. notierten etwa 200 Arten waren nur knapp zwei Fünftel ammelte, und diese noch dazu tonangebend nur auf offenem Boden, an Schützengräbenrändern oder ähnlichen Stellen. Im übrigen hatten die Stauden nicht nur an Artenzahl, sondern in noch weit höherem Grade an Individuenzahl die Oberhand gewonnen. Der entstandenen Formation war daher schon im dritten Sommer zum weitaus größten Teil Triftcharakter zuzusprechen, mag sie auch im einzelnen von den natürlichen Triften der Gegend noch recht verschieden gewesen sein. Das dauernd neu entstehende Neuland, wie aufgeworfene Böschungen, Grabenhänge usw. wurde meist sehr schnell von einjährigen Ackerunkräutern besiedelt, von denen manche, wie *Anagallis arvensis*, *Aethusa cynapium*, *Galeopsis ladanum*, *Euphorbia exigua* usw., sogar zu recht üppiger Entfaltung kamen.

1195. **Hall, R. C.** The forest situation in France. (Journ. Forestry XVIII, 1920, p. 522—529.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VI, p. 78.

1196. **Hée, P.** Ficaire à petites fleurs. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 45.) — Standort eines sehr kleinblütigen Exemplares von *Ficaria verna* bei Caen; die Blüten sind noch kleiner als in der var. *parviflora* Lamotte.

1197. **Héribaut, J.** Les Diatomées des travertines d'Auvergne. (Annal. Biol. lacustre X, 1920, p. 5—206, 7 Taf.) — Siehe „Algen“.

1198. **Hétier, Fr.** Herborisations à la Châtelaine et aux sources de la Cuisance. (Bull. Soc. Bot. de France LXVI, 1919, Suppl. p. XLIX—LXI.) — Ausführlicher Exkursionsbericht unter Nennung der wichtigeren dabei beobachteten Blütenpflanzen, Farne und Moose. Besonders die letzteren werden vom Verf. sehr berücksichtigt und ihr Vorkommen in einem besonderen Abschnitt näher erörtert. Von Blütenpflanzen werden genannt: *Saxifraga sponhemica*, *Daphne alpina*, *Dianthus caesius*, *Hutchinsia petraea*, *Actaea spicata*, *Lilium martagon*, *Leucoium vernum*, *Veronica spicata*, *Spiraea filipendula*, *Teucrium montanum* u. a.

1199. **Hétier, Fr.** Herborisation dans les tourbières de la région de Pontarlier. (Bull. Soc. Bot. de France LXII, 1919, Suppl. p. LXX—LXXXII.) — Die floristischen Angaben des Verfassers betreffen hauptsächlich die Gegend von Les Granges Narboz, Sainte-Colombe, Bannans, sowie Frasné und beziehen sich nicht nur auf Farne und Blütenpflanzen, sondern auch auf Pilze und Moose, besonders von den letzteren werden eine große Zahl genannt.

1200. **Hibon, G.** Une excursion botanique aux caps Lardier et Taillat, Var. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 62—65.) — Die Gegend der Kaps Lardier und Taillat in Var ist botanisch noch recht unbekannt, da sie nur schwer zugänglich ist. Verf. vermag deshalb auch eine ganze Anzahl interessanter Pflanzenfunde mitzuteilen. Auf den felsigen und steinigen Uferhöhen herrschen Macchiengebüsch und Felsenheiden vor; die häufigsten Pflanzen sind hier: *Cistus monspeliensis*, *Calycotome spinosa*, *Myrtus communis*,

*Pinus maritima*, *P. pinea*, *Juniperus oxycedrus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *E. scoparia*, *Quercus ilex*, *Qu. suber*, *Helichrysum stoechas*, *Inula viscosa*, *Carlina corymbosa* u. a. Auf dem sandigen Strand, vor allem auf dem sandigen Isthmus, der das felsige Vorgebirge des Kaps mit dem Festlande verbindet, wachsen: *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*, *Cakile maritima*, *Crithmum maritimum*, *Diotis candidissima*, *Scolymus hispanicus*, *Euphorbia peplis*, *E. paralias*, *Salsola kali*, *Sporobolus pungens*, *Statice minuta*, *Atriplex Tornabeni* u. a. Von Kulturpflanzen des Gebietes werden genannt: *Acacia dealbata*, *Phoenix canariensis*, *Pritchardia filifera*.

1201. **Hillier**. La flore des marais de Saône et du bois d'Aglans. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. X—XIII.) — Als Charakterpflanzen werden genannt: *Molinia coerulea*, *Erica vulgaris*, *Pirola rotundifolia*, *Viola elatior*, *Lycopodium clavatum*, ferner eine ganze Anzahl Moose, darunter *Sphagnum laricinum*, *Sph. isophyllum*, *Hypnum intermedium*, *H. Sendtneri*, *H. fluitans*, *Cinclidotus fontinalis*, *Bryum alpinum* sowie verschiedene Flechten, wie *Baeomyces roseus* und *Stereocaulon coralloides*.

1202. **Houard**. *Polypodium Dryopteris*. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 60—61.) — Standort bei Flers.

1203. **Houard, C.** Répertoire des herbiers et des collections de l'Institut Botanique et de la Galerie Botanique de Caen. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 85—110, 1 Taf.)

1204. **Houard, C. et Lortet, M.** Rapport annuel pour 1918 sur l'Institut Botanique et les collections botaniques de Caen. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1918 [1919], p. 63—72.) — Auch Hinweis auf verschiedene Lokalherbarien.

1205. **Houard, C. et Lortet, M.** Rapport annuel pour 1919 sur l'Institut Botanique et les Collections botaniques de Caen. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 248—258.) — Enthält auch Angaben über verschiedene Pflanzensammlungen aus der Normandie.

1206. **Huffel, G.** Statistique des forêts de l'Alsace-Lorraine. (Rev. Eaux et Forêts LVIII, 1920, p. 185—188.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VII, p. 116 und „Forstbotanik“.

1207. **Jeanpert, Ed.** Sur l'*Anemone sylvestris*. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 118—119.) — *Anemone sylvestris* kommt im Osten und Norden Frankreichs häufiger vor, findet dann aber in der Gegend von Paris ihre Westgrenze. Auf Kalkboden tritt sie hier mehrfach in Wäldern auf; im Gebiet der Oise ist sie sogar noch ziemlich häufig, im Westen und Süden von Paris ist sie dann aber nur noch aus der Gegend von Dreux, von Fontainebleau und von Etampes bekannt.

1208. **Jeanpert, E.** Nouvelles localités de plantes parisiennes. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 235—238.) — Verf. teilt eine Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus der Gegend von Paris, hauptsächlich aus der Umgebung von Paley und Essonne, mit; unter den Pflanzen, die er nennt, sind *Ranunculus chaerophyllos*, *Erysimum repandum*, *Bunias orientalis*, *Helianthemum polifolium*, *Ononis Columnae*, *Potentilla norvegica*, *P. inclinata*, *Limosella aquatica*, *Goodyera repens*, *Orchis ustulata*, *Epipactis violacea*, *Anthoxanthum Puelii*, *Phleum tenue*, *Aira multiculmis*, *Bromus maximus*, *B. madritensis* u. a.

1209. **Jeanpert, M.** Nouvelles localités de plantes parisiennes. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 376—378.) — Neue Standorte von bemerkenswerteren Blütenpflanzen aus der Umgebung von Paris. — Siehe auch vorhergehenden Bericht.

1210. **Jobez, H.** La forêt et le pâturage boisé à la Société Vaudoise des Forestiers. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1919, p. 15—18.) — Siehe „Forstbotanik“.

1211. **Kahl.** *Abies grandis* für Frankreich empfohlen. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 325.) — *Abies grandis* wird zum forstlichen Anbau in Frankreich auf tiefgründigem, nicht zu kalkhaltigem Boden empfohlen.

1212. **Kaurin, W.** Skogplantningen i Frankrike. (Tidskr. Skogbruk XXVIII, 1920, p. 97—108.) — Berichtet über Neuaufforstungen in dem Kriegsgebiet Frankreichs.

1213. **Keller, G.** Zwei neue *Orchis*-Bastarde auf Joux-Brulée ob Martigny, 1550—1700 m. (Bull. de la Murithienne XL, 1916—1918 [1919], p. 77—79.)

N. A.

Beschreibungen von *Orchis Mantzii* = *O. pallens* × *sambucinus* var. *purpurea* und *Orchis Farqueti* = *O. masculus* × *sambucinus* var. *lutea*; beide Bastarde wurden im Frühling 1918 auf dem Joux-Brulée oberhalb Martigny entdeckt.

1214. **Kreitmann, L.** La conversion de la forêt domaniale de Montiers-sur-Saulx. (Rev. Eaux et Forêts LVIII, 1920, p. 93—99.) — Siehe „Forstbotanik“.

1215. **Lamarque.** *Tricholoma pessundatum* à Bordeaux. (Procès-verbaux Soc. Lim. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 129.) — Siehe „Pilze“.

1216. **Langlais.** Récolte des plantes. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. 1, 1918 [1919], p. 34—35.) — In einem Sumpf bei Assé-le-Boisne (Sarthe) wurden gesammelt: *Parnassia palustris*, *Viola sylvatica* var. *Reichenbachiana*, *Triglochin palustre*, *Equisetum palustre* und *Erythraea pulchella*.

1217. **Le Brun.** Espèces et localités nouvelles de Phanérogames pour les Alpes de la Savoie et du Dauphiné. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 308—311.) — Neue Standorte für *Cardamine asarifolia*, *C. Plumieri*, *Saxifraga valdensis*, *Achillea dentifera*, *Gentiana Rostani*, *Echinosperrum deflexum*, *Carex lagopina*, *C. ustulata*, *C. firma*, *Hierochloa borealis*; die genannten Arten sind zum Teil neu für das Gebiet.

1218. **Lemasson.** Le jardin alpin de Montabey. Hautes Vosges. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 280—281.) — Von Pflanzen werden genannt: *Papaver alpinum*, *Bartsia alpina*, *Alchemilla alpina*, *Trifolium montanum*, *Hieracium aurantiacum*, *Epilobium spicatum*, *Allium victorialis*, *Centaurea montana*, *Poa alpina* und *Comarum palustre*.

1219. **Lemée, E. et Letaeq.** Notes sur l'Arboretum du Parc de Vervaine à Condé-sur-Sarthe, Orne. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 135—169.) — Betrifft ausschließlich angepflanzte Gehölze.

1220. **Lenoble, F.** Herborisation du 27 juillet 1920 aux éboulis de Ronche. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. XXXVII bis XXXIX.)

1221. **Lenoble, F.** Herborisation du 28 juillet 1920 au col du Petit Mont-Cenis. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. XL bis XLII.)

1222. **Letaeq, A. L.** Excursions botaniques de la Société Linnéenne de Normandie aux environs d'Alençon et de Fresnay-sur-Sarthe, 8, 9 et 10 juin 1919. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 117—134.) — Ausführlicher Exkursionsbericht mit Angabe der wichtigeren, dabei beobachteten Flechten, Moose, Farne und Blütenpflanzen. Von häufigeren oder auffallenderen Arten werden genannt: *Ulex nanus*, *Genista anglica*, *Erica tetralix*, *Ilex aquifolium*, *Castanea vulgaris*, *Osmunda regalis*, *Pedicularis palustris*, *Triglochin palustre*, *Epipactis palustris*, *Orchis latifolia*, *O. conopsea*, *Teesdalia iberis*, *Parnassia palustris*, *Dianthus prolifer*, *Seseli montanum*, *Campanula glomerata* u. a.

1223. **Letaeq, A. L.** Notes sur la culture du *Camellia* dans l'ouest de la France. (Rev. Hort. Paris XCII, 1920, p. 120—121.) — *Camellia japonica* gedeiht in vielen Teilen des westlichen Frankreichs sehr gut im Freien.

1224. **Letaeq, A. L.** Observations mycologiques faites en 1919 aux environs d'Alençon. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. I, 1919 [1920], p. 184—195.) — Siehe „Pilze“.

1225. **Letaeq, A. L. et Gerbault, Ed.** Note sur la flore du marais de Louziers à Assé-le-Boisne. (Bull. Soc. d'Agric. Scienc. et Arts de la Sarthe 1919/20, p. 13—20.)

1226. **Léveillé, H. et Blin, C.** Les *Carex* de France. (Bull. Géogr. Bot. Nr. 313—315, 1916, p. 48—56; Nr. 316—318, 1916, p. 107—114; Nr. 331 bis 333, 1917, p. 161—180; Nr. 334—336, 1917, p. 230—252; Nr. 337—339, 1918, p. 1—32.) — Zusammenstellung der französischen *Carex*-Arten mit genauen Angaben über ihre Verbreitung.

1227. **Llauguet.** Les „Balais des Sorcières“. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 26.) — Nur kurze Mitteilung.

1228. **Llauguet et Tempère fils.** Compte rendu botanique de l'excursion d'Areachon, le 1<sup>er</sup> juin 1919. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 84—85.) — Von bemerkenswerteren Pflanzen wurden gesammelt: *Arenaria montana*, *Cistus salvifolius*, *Helianthemum guttatum*, *Rubia peregrina*, *Senecio silvaticus*, *Ranunculus bulbosus*, *Silene gallica*, *Carduus tenuiflorus*, *Centaurea calcitrapa*, *Salvia verbenacea*, *Rumex pulcher*, *Silene portensis*, *Linaria thymifolia* u. a.

1229. **Magnin, A.** La végétation du lac de Saint-Point. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. LXXXII—LXXXIII.) — Verf. macht zuerst einige Angaben über Lage und Größe des Sees und behandelt dann kurz die Vegetation. Vom Ufer ausgehend, werden unterschieden eine Zone mit *Phragmites*, eine mit *Nuphar*, eine mit *Potamogeton* und eine mit *Chara*. Als Charakterpflanzen werden genannt: *Polygonum amphibium*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scirpus lacustris*, *Helodea canadensis*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *Myriophyllum spicatum*, *Chara hispida*, *Ch. jurensis*, *Nitella syncarpa* u. a.

1230. **Magnin, A.** Compte rendu sommaire des herborisations faites pendant la session de 1919 dans le Jura. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. XLV—XLIX.) — Ausführlicher Bericht über eine in der Zeit vom 23. bis 30. Juli unternommene Exkursion in den Jura. Von



bemerkenswerteren Arten wurden gefunden: *Arabis arenosa*, *Saxifraga decipiens*, *Lonicera caerulea*, *Swertia perennis*, *Drosera longifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Listera cordata*, *Streptopus amplexifolius*, *Betula nana*, *Heracleum juranum* u. a.

1231. **Magnin, A.** Le Chatelleu et la Brévine. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. LXXXIII—LXXXIV.) — Verf. teilt verschiedene Pflanzenfunde mit, darunter *Astrantia major*, *Thesium pratense*, *Heracleum juranum*, *Gentiana lutea*, *Lonicera alpigena*, *Euphrasia cuprea*, *Androsace lactea*, *Orobis filiformis*, *Daphne cneorum* u. a.

1232. **Magnin, A. et Allorge, P.** Compte rendu de l'herborisation dans la forêt du massacre. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, Suppl. p. LXVI—LXX.) — Der Wald von Massacre bedeckt den äußersten Norden der Chaîne de la Frasse und liegt in einer Höhe von 1250—1660 m ü. M. Er zeichnet sich durch großen Pflanzenreichtum aus; vorherrschend in ihm ist *Picea excelsa*; im Unterholz wachsen *Rhamnus alpina*, *Prunus padus*, *Sorbus scandica*, *Sambucus racemosa*, *Viburnum opulus*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, *Salix grandifolia*, *Ribes petraeum* u. a. Auch die krautige und Staudenvegetation ist sehr reich und ebenso die Moosflora, wie mehrere ausführliche Artenlisten, die Verf. mitteilen, beweisen.

1233. **Malvesin.** *Hypericum montanum* et *Narthecium ossifragum* à Arlac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 54.) — Standortsangaben für die beiden im Titel genannten Arten; beide wurden am rechten Ufer der Peugue bei Arlac gefunden.

1234. **Malvesin.** Sur la Phytolaque en Gironde. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 76.) — Die Pflanze kommt häufiger verwildert vor und ist in manchen Gegenden sogar geradezu gemein; vielleicht hängt ihre Einfuhr mit der Weingewinnung zusammen.

1235. **Malvesin-Fabre, G.** Compte rendu de l'excursion mycologique du 26 octobre 1919 à Léognan. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 28.) — Siehe „Pilze“.

1236. **Malvesin-Fabre, G.** *Ophrys litigiosa* var. *viridiflora* à Langoiran. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 45.) — Standortsangabe.

1237. **Malvesin-Fabre, G.** Destruction de la station d'*Epipactis latifolia* à Gradignan. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 54.) — *Epipactis latifolia* ist bei Lestonnac, Gradignan, wo sie früher recht häufig war, vollständig verschwunden.

1238. **Malvesin-Fabre, G.** *Daphne cneorum* à Pessac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 66.) — Nur kurze Fundortsangabe.

1239. **Malvesin-Fabre, G.** *Carduncellus mitissimus* DC. à Fronsac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 76.) — Nur kurze Angabe.

1240. **Mangin, Vincey, Haller et Hennequy.** Le dépérissement des Epicéas dans la vallée de l'Arve, Chedde et Chamonix. (Compt. Rend. Acad. Agric. France 1919, p. 113—115.) — Siehe „Forstbotanik“.

1241. **Mattiolo, O. et Ferrari, E.** Liste des espèces observées de l'Hotel de la Poste au Lac Clair le 27 juillet 1920. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. XXXII—XXXVII.) — Aufzählung einer

Anzahl Gefäßpflanzen, die beim Hotel de la Poste am Lac Clair im Gebiet des Mont Cenis beobachtet wurden.

1242. **Moureaux**. Un mouron bleu et *Papaver hybridum* près Bordeaux. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 100.) — Nur kurze Standortsangaben.

1243. **Myhrwold**. Skogkultur i Frankrike. [Waldbau in Frankreich.] (Tidsskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 8—15, 7 Taf.) — Siehe „Forstbotanik“.

1244. **Oberneder, L.** Floristisch-pflanzengeographische Mitteilungen über Nordfrankreich. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III, 1919, p. 471—484.) — Verf. behandelt im ersten Teil seiner Arbeit die Talniederung von Sissonne, die zum Dept. Aisne gehört und im Mittel ca. 65—90 m ü. M. liegt. Der Boden ist vielfach kalkhaltig, doch deutet verschiedentlich das Vorkommen ausgesprochen kalkscheuer Arten auf das Fehlen von Kalk hin. Infolge der Kultur ist das Gebiet z. T. mit Kiefernwald bedeckt, doch sind als natürliche Bestandteile der noch heute ziemlich ausgedehnten Gehölze *Carpinus betulus* und *Quercus sessiliflora* anzusehen, wobei die letztere tonangebend ist. An Sträuchern kommen vor *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Salix caprea*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna* u. a. Sehr häufig ist *Hedera helix*. Sehr eigenartig ist die Flora, die auf dem durch die Kriegsfolgen geschaffenen Neuland, auf früheren Äckern, auf Grabenrändern und an ähnlichen Stellen entstanden ist. Hier mischen sich alle möglichen Elemente miteinander. Der zweite Teil der Arbeit schildert das Gebiet von Offoy bei Ham im Dept. Somme. Auch hier wird vor allem die Neubesiedlung des durch den Krieg vielfach seiner ursprünglichen Pflanzendecke beraubten Bodens studiert und das allmähliche Entstehen neuer Pflanzengenossenschaften erörtert.

1245. **Offner, J.** Remarques phytogéographiques sur les massifs du Vercors et du Dévoluy. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXIX, 1919, p. 1054 bis 1056.) — Verf. vergleicht die alpine Flora der beiden im Titel genannten Bergmassive.

1246. **Offner, J.** Esquisse botanique de la région du Mont-Cenis. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1920, App. p. XXV—XXXII.)

1247. **Offner, J.** Distribution géographique de *Cardamine Plumieri* Vill. dans les Alpes françaises. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 134—136.)

1248. **Offner, J.** Herborisation des 30—31 juillet 1920 aux Evettes sur les pentes du Roc de Parais. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, App. p. XLII—L.) — Exkursionsbericht mit Angabe der dabei gefundenen bemerkenswerten Pflanzen.

1249. **Parsons, Th.** Notes on the effects of shell fire on trees in woods in France. (Kew Bull. 1919, p. 231—233, 2 Taf.) — Verf. berichtet über die Wirkungen des Schrapnellfeuers auf verschiedene Waldbäume in Frankreich, vor allem auf *Fagus sylvatica*, *Betula alba*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Carpinus betulus* u. a. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 216.

1250. **Plomb, J. G.** Quelques plantes cueillies sur le front de guerre. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 51.) — Gesammelt wurden *Majanthemum bifolium*, *Pirola rotundifolia*, *Scilla bifolia*, *Listera ovata*, *Ixia bulbocodium*, *Botrychium lunaria* u. a.

1251. **Plomb, J. G.** Compte rendu de l'excursion du 16 mai 1920. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 67—72.) — Die Exkursion betraf hauptsächlich die Gegend von Léognan; von bemerkenswerteren Pflanzen wurden auf ihr beobachtet: *Smyrniium olusatrum*, *Orchis pyramidalis*, *Bartsia viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Potentilla tormentilla*, *Arenaria montana*, *Spergularia rubra*, *Hypericum pulchrum*, *Simethis planifolia*, *Pedicularis silvatica*, *Ophrys apifera*, *O. scolopax* u. a.

1252. **Plomb, J. G.** *Drosera rotundifolia* à Arlac. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 100.) — Die Art war seit 1913 nicht mehr bei Arlac gefunden worden, wurde aber vom Verf. dort wieder nachgewiesen.

1253. **Plomb, J. G.** Notes sur quelques plantes nouvelles pour Arlac et sur Greffes paradoxales. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 125—126.) — Genannt werden *Bartsia viscosa*, *Trifolium fragiferum*, *Chlora perfoliata*, *Smyrniium olusatrum*, *Gypsophila vaccaria*, *Veronica scutellata*, *Ranunculus flammula* var. *reptans* u. a.

1254. **Preaubert, E.** Relevé d'herborisations en Anjou de 1914 à 1917. (Bull. Soc. Études Scienc. Angers II, 1920, p. 1—14.) — Verf. teilt für 54 verschiedene Gefäßpflanzen neue Standorte aus dem Gebiete von Anjou mit; als völlig neu für die Gegend wird *Oenanthe filipenduloides* festgestellt; hingewiesen wird ferner auf das reichliche Auftreten von Adventivpflanzen, das auf die durch den Krieg bedingten Truppen- und Lebensmitteltransporte aus Amerika zurückgeführt wird.

1255. **Proschowsky, A. R.** Les Conifères dans les terres calcaires sur la Côte-d'Azur. (Rev. Hortie. Paris XCII, 1920, p. 75.) — Neben der wildwachsenden *Pinus halepensis* gedeihen in dem Gebiet noch verschiedene andere Koniferen, darunter *Pinus canariensis*, *P. excelsa*, *Picea morinda*, *Cedrus deodara*, *Cupressus sempervirens*, *Cryptomeria japonica*, *Araucaria excelsa* u. a.

1256. **Queyron, Ph.** Une nouvelle station d'*Euphorbia palustris* L. en Gironde. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXI, 1919, p. 60 bis 61.) — Neuer Standort von *Euphorbia palustris* beim Dorfe Fleutat im Réolais; die Pflanze ist in der Umgebung von Bordeaux selten, doch nennt Verf. noch vier andere Standorte von ihr aus dieser Gegend.

1257. **Reynier, A.** La Fougère de Dillenius „*Trichomanes foliis eleganter incisais*“ en Provence. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. XXX—XXXVI.) — Siehe „Farne“.

1258. **Russell, W.** Esquisse sur la végétation d'un coin du Gévaudan granitique. (Rev. Gén. Bot. XXXII, 1920, p. 226—229, 256 bis 269, 1 Fig.) — Unterschieden werden Wiesen, Wälder, wüste Plätze und Kulturland; für jeden dieser Pflanzenvereine werden Spezieslisten gegeben. Die Flora der Wiesen ist verhältnismäßig reich an montanen Arten.

1259. **Sibbern, G.** Fra en reise i Frankrike. [Von einer Reise in Frankreich.] (Tidsskr. Skogbruk XXVII, 1919, p. 191—199, 4 Taf.) — Verf. beschreibt kurz einige von ihm besuchte Wälder in Frankreich.

1260. **Sinturel, E.** La forêt de Fontainebleau de 1789 à 1799. (Rev. Eaux et Forêts LVIII, 1920, p. 218—226, 255—263, 281—288.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts VII, p. 103.

1261. **Sorre, M.** Les Pyrénées méditerranéennes, étude de géographie biologique. Paris 1913, 508 pp., illustr.

1262. **Steele, A.** The gardens of France. (Gardn. Magaz. XXXIII, 1920, p. 320—325, 8 Fig.)

1263. **Tempère, G.** Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la région arcachonnaise. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 27—28.) — Verf. fand in der Umgebung von Arcachon an verschiedenen Stellen als Adventivpflanze das mexikanische Gras *Sporobolus tenacissimus*, das sich im südwestlichen Frankreich recht gut akklimatisiert hat. Ebenso beobachtete er *Tetragonia expansa* auf Dünen am Meere gleichfalls völlig eingebürgert. Endlich nennt er noch *Anthemis nobilis* var. *flusculosa*, in der Nähe von Lamothe gesammelt.

1264. **Tempère, G.** Notes sur quelques plantes de la région du bassin d'Arcachon. (Procès-verbaux Soc. Linn. de Bordeaux LXXII, 1920, p. 168—172.) — Verf. teilt eine größere Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde aus dem Bassin von Arcachon mit; unter den Arten, die er nennt und die er meist selbst sammelte, sind *Moehringia pentandra*, *Orchis intacta*, *Senecio lividus*, *Calamintha ascendens*, *Tribulus terrestris*, *Medicago Gerardi*, *Galium tricornis*, *Bupleurum subovatum*, *Melilotus sulcatus*, *Lotus tenuis*, *Vicia aquitanica*, *Scrophularia canina*, *Isoetes hystrix*, *Lepidium heterophyllum* var. *canescens*, *Sporobolus tenacissimus*, *Hypericum linarifolium* u. a.

1265. **Urbain, A. G. et Marty, P.** Influence du travail souterrain des taupes sur la flore des pâturages du Cantal. (C. R. Acad. Sci. Paris CLXXI, 1920.) — Siehe „Ökologie“.

1266. **Woolsey, T. S.** Natural regeneration of French forests. (Amer. Forestry XXVI, 1920, p. 77—81, 10 Fig.) — Siehe Ref. in Bot. Abstracts V, p. 187.

1267. Excursion générale des 8 et 9 juin 1919 à Alençon, Orne. Visite du parc de Vervaines et des Carrières de Beauséjour. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 7. sér. II, 1919 [1920], p. 54—56.) — Die botanischen Angaben betreffen fast ausschließlich Parkbäume und Sträucher.

1268. L'administration des eaux et forêts pendant la guerre. (Rev. Eaux et Forêts LVII, 1919, p. 45—52.) — Bericht über die Verwaltung der französischen Forsten während des Krieges. — Siehe auch „Forstbotanik“.

1269. Le forêt de Haguenau. Étude d'un forestier français. (Bull. Trimest. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort XIII, 1919, p. 117—146.) — Siehe „Forstbotanik“.

## 6. Mittelländisches Pflanzenreich

### a) iberische Halbinsel

Vgl. auch Ber. 6 (Braun-Blanquet), 67 (Thellung), 791 (Ronniger), 1151 (Conill), 1158 (Coste et Soulié), 1169 (Despaty et Conill), 1261 (Sorre)

1270. **Barbey-Gampert, M.** Esquisse de la Flore des Picos de Europa. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 219—245, 6 Fig.)  
N. A.

Das Bergmassiv der Picos de Europa gehört den Bergen Cantabriens an und bildet die westliche Verlängerung der spanischen Pyrenäen; in dem Bergstock des Maladeta erreicht es eine Höhe von über 2500 m ü. M. Botanisch war es bisher nur wenig bekannt, so daß die vorliegende Schilderung, die

zum größten Teil auf eigenen Untersuchungen beruht, viel neues bringt. Verf. untersucht zunächst die Zusammensetzung der Flora, wobei unterschieden werden endemische Arten, ferner nordspanische, spanische, spanisch-französische, westmediterrane, mediterrane, westeuropäische u. a. Es ergibt sich ein unverkennbares Überwiegen des mediterranen Florenelementes; von alpinen Arten werden 68 festgestellt, von arktischen 12, die sämtlich der alpinen Region angehören und deren wichtigste Vertreter *Antennaria dioica*, *Poa alpina*, *Sagina Linnaei*, *Salix reticulata*, *Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia* sind. Stärker vertreten ist auch das atlantische Florenelement, dem Arten wie *Cirsium anglicum*, *Daboecia polifolia*, *Erica cinerea*, *E. vagans*, *Lepidium Smithii*, *Anchusa sempervirens* u. a. angehören. Das mitteleuropäische Element tritt besonders bei den Gehölzen hervor, unter denen sich *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra* und andere befinden. Da besonders die krantige Flora des Gebietes bisher nur wenig bekannt war, konnten in ihr noch verschiedene Novitäten nachgewiesen und mehrere neue Varietäten und Formen abgebildet werden.

1271. **Barnola, P. J. M. de.** Flora vascular del Principado de Andorra. (Soc. iber. de Ciencias nat. Memoria I, Zarageza 1919.) N. A.

Aufzählung von Gefäßpflanzen der Republik Andorra; neu beschrieben wird *Trifolium soldeanum*.

1272. **Barnola, P. J. de.** Las Licopodiales de la Peninsula Iberica citas y notas criticas. (Broteria Ser. Bot. XVII, 1919, p. 17—27.) — Siehe „Pteridophyten“.

1273. **Belfran, Fr.** Una hepatica nueva para la Peninsula iberica. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 1920, p. 310—311.) — Siehe „Bryophyten“.

1274. **Briquet, J.** Les collections botaniques du botaniste espagnol José Quer. (Annuaire Conservatoire et Jard. Bot. de Genève XX, 1919, p. 465—478, 4 Fig.) — Angaben über das Leben des spanischen Botanikers José Quer (1695—1769) und über sein Herbarium, das jetzt im Herbarium Delessert in Genf liegt. — Siehe auch „Geschichte der Botanik 1919—1921“, Ber. 463.

1275. **Caballero, A.** Nuevos datos micologicos de Cataluña. (Public. Facult. Cienc. Univ. Barcelona 1918.) — Siehe „Pilze“.

1276. **Caballero, A.** Nuevos datos micologicos. (Public. Facult. Cienc. Univ. Barcelona 1919.) — Siehe „Pilze“.

1277. **Cadevall, J.** Flora de Catalunya. Vol. II, fasc. V, Barcelona 1919. — Enthält die Bearbeitung der *Paronychiaceae*, *Crassulaceae*, *Saxifragaceae* u. a.

1278. **Cadevall y Diars, D. J.** Monografia de las Cryptogamas vasculares catalanas. (Mem. R. Acad. Cienc. y Artes, Barcelona, XV, 1919, Nr. 7.) — Siehe „Pteridophyten“.

1279. **Casares-Gil, A.** Flora iberica. Briofitas. I. parte. Hepaticas. Madrid, Junta para Ampliación de Estudios, 1919, 780 pp., 400 Fig. — Siehe „Bryophyten“.

1280. **Casares-Gil, A.** *Sphagnum Pylaci* Brid. en el N. W. de la Peninsula iberica. (Biol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 1920, p. 225 bis 226.) — Siehe „Bryophyten“.

1281. **Chermezeou, H.** Contribution à la flore des Asturies. (Journ. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 120.) — Asturien gehört zu denjenigen Teilen Spaniens, die floristisch noch recht wenig bekannt sind, und zwar gilt dies besonders für die Küstenregion, während die Bergregion schon häufiger aufgesucht worden ist. Verf. vermag deshalb in seinem Beitrag, der hauptsächlich auf Sammlungen, die im Jahre 1916 gemacht wurden, beruht, auch eine ganze Anzahl neuer bemerkenswerter Pflanzenfunde mitzuteilen. Zum Teil handelt es sich da um Arten, die bisher nur von wenigen Standorten aus dem Gebiete vorliegen, zum Teil um Pflanzen, die überhaupt noch nicht aus der Gegend bekannt waren. Verf. gibt kein vollständiges Pflanzenverzeichnis, sondern zählt nur die selteneren und kritischen Spezies auf, die hauptsächlich in dem Bezirk von Avilés gesammelt wurden. Unter den Arten, die er nennt, sind: *Fumaria capreolata*, *Hirschfeldia adpressa*, *Polygala dunensis*, *Hypericum undulatum*, *Geranium modestum*, *Oxalis violacea*, *Trigonella polycerata*, *Vicia atropurpurea*, *Saxifraga geum*, *Osmenis mixta*, *Erica Mackayi*, *E. umbellata*, *Statice occidentalis*, *Brunella hastaeifolia*, *Gladiolus illyricus*, *Sparganium neglectum*, *Carex laevigata*, *Koeleria maritima*, *Festuca dumetorum*, *Equisetum hiemale* var. *occidentale*, *E. campanulatum* u. a.

1282. **Chioyenda, E.** La *Durieuva hispanica* (Lam.) Boiss. et Reut. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 38—39.) — Standorts- und Sammlerangaben.

1283. **Cortes Latorre, C.** Noticia sobre algunas especies de algas de agua dulce, nuevas para la flora de España. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 1920, p. 333—337.) — Siehe „Algen“.

1284. **Coutinho, A.** Breves considerações estatísticas acerca da flora portuguesa. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 95—121.) — Einige statistische Mitteilungen über die Flora Portugals. Von 2696 Gefäßpflanzen sind 46 = 1,7% Pteridophyten, 12 = 0,4% Gymnospermen, 2638 = 98% Angiospermen; von den letzteren sind 542 Arten Monokotyledonen, 2096 Dikotyledonen; das Verhältnis der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen ist 1 : 3,867. Besonders stark vertreten sind die Familien der Compositen (287 Spezies), Leguminosen (281), Gramineen (217), Caryophyllaceen (137), Umbelliferen (118) und Cruciferen (116).

1285. **Daveau, J.** Le *Scirpus pseudo-setaceus* en Espagne et au Maroc. (Bull. Soc. Bot. France LXVI, 1919, p. 240—241.) — *Scirpus pseudo-setaceus* ist aus Spanien von der Sierra da Guadarrama und von Gibraltar bekannt, aus Portugal von Estramadura.

1286. **Font Quer, P.** Adiciones a la flora de Menorca. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 268—273) **N. A.**

Verf. teilt neue Standorte für 69 verschiedene Arten und Varietäten mit, darunter 9 Arten, die bisher noch nicht von den Balearen bekannt waren. Neu beschrieben werden *Fumaria muralis* var. *longipes*, *Calycotome spinosa* var. *Fontqueri*, *Lotus fallax*, *Cotyledon umbilicus* var. *minoricensis* und *Avellinia Michellii* var. *longiaristata*.

1287. **Font Quer, P.** Formes noves de plantes. (Mem. Mus. Cienc. Nat. Barcelona. Ser. Bot. I, 2, 14 pp., Lam. 1—V.) **N. A.**

Beschreibung von neuen Formen der Gattungen *Medicago*, *Hippocrepis*, *Teucrium*, *Caralluma*, *Centaurea*, *Helichrysum* und *Narcissus*. Die meisten Formen sind durch gute Abbildungen erläutert.

1288. **Font Quer, P.** Noves troballes de plantes al Montseny. (Bull. Inst. Catal. d'Hist. Nat. 1920, p. 1—6.) — Kurzer Exkursionsbericht;



hingewiesen wird auf den Bastard *Cistus ledon* = *C. laurifolius* \* *mousseliensis*, ferner auf *Corydalis solida*, *Valeriana tuberosa* u. a.

1289. **Font Quer, P.** Contribucio al Coneixement de la flora Catalana Occidental. (Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona V, Ser. Bot. 3, 1920, p. 193—233, 2 Tab.) N. A.

Aufzählung mit Standorten von 224 Phanerogamen. Tafeln: *Aquilegia Pani* F. Qu., *Biscutella laevigata* L. race *cuneata* F. Qu.

1290. **Font Quer, P.** Adiciones a la flora de Menorca. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 268—273.)

1291. **Font Quer, P.** Pteridofitas de las Pitiusas. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 507—511.) — Siehe „Pteridophyten“.

1292. **Font Quer, P.** Tres especies del genere *Genista* de l'illa d'Eivissa. (Bul. Inst. Catal. Hist. Nat. 1920, 9 pp.) N. A.

Behandelt *Genista hirsuta* Vahl, *G. biflora* (Desf.) DC. und *G. dorycnii-folia*; letztere Art wird vom Verf. neu beschrieben.

1293. **Font Quer, P.** Compuestas de las Pitiusas. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 1920, p. 141—159.) — Aufzählung von 84 Compositenarten mit Angabe ihres Vorkommens.

1294. **Font Quer, P.** Una *Asperula* i una *Avena* noves de les illes Pitiuses. (Bull. Institut. Catal. Hist. Nat. Barcelone 1920, p. 188.)

1295. **Font Quer, P.** Tubifloras de las Pitiusas. (Assoc. Españ. para el Progreso de las Ciencias VI, 1921, juin 28.)

1296. **Gandoger, M.** Le genre *Myrica* L. Le *M. Faya* est-il spontané en Portugal? (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 12—22.) — *Myrica Faya* kommt auf Madeira, den Kanarischen Inseln und vielleicht auch auf den Azoren wild vor; ihr Auftreten in Süd-Portugal ist dagegen nicht spontan, sondern die Pflanze wurde gegen Anfang des 19., vielleicht sogar schon am Ende des 18. Jahrhunderts in Süd-Portugal zur Kultur eingeführt und ist dort seitdem verwildert.

1297. **Gonzalez, F. R.** Contribución al conocimiento de los deuteromicetes de España. (Revista Real Acad. Cienc. Exact., Fisic. y Natur. de Madrid, 1917.) — Siehe „Pilze“.

1298. **Gonzalez, F. R.** Dos mohos nuevos. (Bol. Real Soc. Españ. Historia Nat. 1917.)

1299. **Gonzalez, F. R.** Introducción al estudio de la florula de micromicetes de Cataluña. (Public. de la Junta de Cienc. Nat. de Barcelona 1917.) — Siehe „Pilze“.

1300. **Gonzalez, F. R.** Anotaciones micológicas. (Mem. de la Real Soc. Espan. Hist. Nat. XI, 1919.) — Siehe „Pilze“.

1301. **Gonzalez, F. R.** Datas para la Deuteromicetologia catalana. (Mem. de la Real Acad. de Cienc. y Artes Barcelona XV, 1920, Nr. 17.)

1302. **Hernandez-Pacheco, E.** Comunicación respecto a los parques nacionales y a los monumentos naturales de España. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XX, 1920, p. 267—281.)

1303. **Lazaro e Ibiza, B.** Los Poliporaceos de la flora Española. Madrid 1917, 319 pp., 10 Taf. — Siehe „Pilze“.

1304. **Lazaro e Ibiza, B.** Revisión crítica e iconográfica de las Plantas Barilleras de España. (Assoc. Española para el progreso de las ciencias, Congreso de Sevilla VI, 1920, 100 pp., 10 Fig.)

1305. **Lazaro e Ibiza, B.** Revisión crítica de las especies peninsulares del genero *Viola*. (Revista R. Acad. Cienc. Exactas, Físicas y Nat. Madrid XVII, 1919, p. 391—421, 5 Taf.) N. A.

Die auf der Pyrenäenhalbinsel vorkommenden *Viola*-Arten werden in drei Gruppen und acht Sektionen gegliedert. Neu beschrieben werden *Viola longifolia*, *V. palustris* var. *genuina*, *V. odorata* var. *genuina*, *V. hirta* var. *genuina*, *V. biflora* var. *uniflora*, *V. canina* var. *genuina*, *V. sylvestris* var. *genuina*, *V. rupestris* var. *genuina*, *V. cornuta* var. *genuina*, *V. lactea* var. *genuina*, *V. parvula* var. *genuina* und *V. lutea* var. *genuina*. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“.

1306. **Lazaro e Ibiza, B.** Compendio de la flora española. Edición 3. Madrid 1920.

1307. **Machado, A.** Catálogo descritivo de Briologia Portuguesa. Lissabon 1919, 143 pp. — Siehe „Bryophyten“.

1308. **Machado, A.** Flora do Concelho de Paredes de Coura. Muscineas. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 71—90.) — Siehe „Bryophyten“.

1309. **Machado, A.** Apontamentos de Briologia portuguesa (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 165—172.) — Siehe „Bryophyten“.

1310. **Machado, A.** Notes de Bryologie portugaise. (Bull. Soc. Portugaise d. Scienc. Nat. VIII, 1920, p. 43—45.) — Siehe „Bryophyten“.

1311. **Pau, C.** Una ligera visita botánica a Tous. (Bull. Inst. Catal. Hist. Nat. 1918.) — Hinweis auf *Erica carnea*, *Linaria tenella* u. a.

1312. **Pau, C.** Una corrieria botanica. (Extr. de la Soc. Iber. de Ciencias nat. Junio 1919, 19 pp.)

1313. **Pau, C.** Notas sueltas sobre la flora matritense. (Bol. de la Soc. Iber. de Cienc. Nat. 1919, p. 80—92.) — Einige bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Flora von Madrid; beachtenswert ist der Nachweis von *Iberis crenata*.

1314. **Pereira, C. L.** Flora do Concelho de Paredes de Coura. Plantas vasculares. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 33—70.) — Es werden nur die Arten in systematischer Reihenfolge, aber ohne Angabe von Standorten aufgeführt; im ganzen werden 432 Spezies genannt, darunter 15 Farne und 3 Nadelhölzer, nämlich *Pinus pinea*, *P. pinaster* und *Cupressus sempervirens*. — Siehe auch Ber. 1308.

1315. **Sampaio, G.** Flora do Concelho de Paredes de Coura. Liqueenes. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 91—94.) — Siehe „Flechten“.

1316. **Sampaio, G.** Desmidiaceas de Portugal. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 151—163, 1 Taf.) — Siehe „Algen“.

1317. **Souza da Camara, E.** *Mycetes aliquot novi in Mycoflora lusitaniae ignoti*. (Revista Agronomica, Lisboa 1920.) — Siehe „Pilze“.

1318. **Stuart, R. Y.** Scouting for timber in the eastern Pyrenees. (Amer. Forestry XXV, 1919, p. 1193—1198, 5 Fig.) — Betrifft die Departements Aude und Tarn. — Weiteres siehe unter „Forstbotanik“.

1319. **Vicioso, C.** Una especie nueva del genero *Gypsophila*. (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. XIX, 1919, p. 493—494.) N. A.

Beschreibung von *Gypsophila Ceballesi* aus der Sect. *Dichoglottis*, im Escorial gefunden.

1320. Herbario do Colegio de S. Fiel, Catalogo das especies nele contidas. (Bol. Soc. Broteriana XXVIII, 1920, p. 123—150.) — Systematische Aufzählung der in dem genannten Herbarium enthaltenen Arten und der portugiesischen Flora mit Angabe ihrer Standorte.

## b) Italien (mit Korsika)

Vgl. auch Ber. 20 (Ginzberger)

1321. Agostini, A. Prospetto delle piante e degli animali più comuni e più noti a Castiglione delle Stiviere con le denominazioni rispettive: dialettale, italiana e scientifica. Castiglione-Stiviere (C. Bignetti e figli) 1917, 32 pp.

1322. Albo, G. L'isola di Capo Passaro e la sua vegetazione. (Il Naturalist. Sicilian. XXIII, 1919, p. 179—201.)

1323. Albo, G. La vita delle piante vascolari nella Sicilia Meridionale Orientale. Parte 2a. Ragusa 1919, VI u. 308 pp.

1324. Alviella, F. G. d' La flore forestière dans la region des laes italiens. (Bull. Soc. Centrale Forest. Belgique XXIII, 1920, p. 573 bis 589, 3 Fig.) — Behandelt vor allem die im Gebiet der oberitalienischen Seen angepflanzten ausländischen Nadelhölzer, wie *Pinus palustris*, *Sequoia gigantea*, *S. sempervirens*, *Picea pungens*, *P. Engelmanni* u. a.

1325. Beguinot, A. La végétation dei paesi irredenti dell'estremo confine orientale. (La Geografia V, 1917, p. 81—83.)

1326. Belli, S. L'*Althaea taurinensis* DC. ed i suoi rapporti colle specie affini crescenti in Italia. (Atti R. Accad. Scienc. LIV, 1919, p. 291—314.) — Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“ 1919.

1327. Bolzon, P. Sulla flora alveale della Dorea Baltea, con appendice sulla flora alveale dei fiumi parmigiani. (Bull. Soc. de la Fl. Valdôtaine XII, 1917, p. 1—55.)

1328. Bolzon, P. Sulla flora castrense del M. Grappa e dell'Alto Cadore. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVI, 1919, p. 194—204.) — Die Lager- und Kriegsverhältnisse haben nicht allein durch Verschleppung von Samen, sondern auch durch Aufwühlung u. dgl. des Bodens erhebliche Veränderungen in der Vegetationsdecke hervorgebracht, von denen jedoch erst nachzuweisen sein wird, ob sie maßgebend für die Zukunft sein werden. — Im vorliegenden werden Beispiele für das venetianische Gebiet angeführt: vom M. Grappa (1350—1500) *Triticum aestivum* L. u. a., vom M. Solarolo (1450—1500 m) *Gentiana calycina* Wettst., vom M. Pertica (1500 m.) *Glaucium corniculatum* Curt. var. *rubrum*, am M. Asolona (1522 m) *Gentiana calycina* Wettst., *Chrysanthemum montanum* L. b. *saxicolum* Kch.; im oberen Comelico und auf den Tre Cime di Lavaredo (2999 m). — Durch \* sind die Arten hervorgehoben, welche aus den tieferen Tälern auf die Höhenpunkte der Lager im Gebirge verschleppt wurden. Solla.

1329. Bolzon, P. Sulla flora castrense del M. Grappa. Nota II. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 37—43.) — Vor allem neue Standorte bemerkenswerter Pflanzen, darunter *Vulpia ligustica*, *Achillea tanacetifolia*, *Melilotus dentata*, *Medicago lupulina*, *Helminthia echioides*, *Arabis hirsuta* var. *arcuata*.

1330. Bolzon, P. Piante dei terreni silicei del Comelico superiore, Provincia di Belluno. (Atti Accad. Venet.-trent.-istr. XI, 1920, p. 45—65.)

1331. **Bonnin, Ad.** Observations sur les formes corses de l'*Armeria leucocephala* Koch. (*Statice leucantha* Lois.). (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 258—266, 1 Textfig.) — Verf. gibt eine neue Einteilung von *Armeria leucocephala* und stellt die genaue Verbreitung der auf Korsika vorkommenden Varietäten und Subvarietäten fest. — Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1914—1921“, Ber. 3422.

1332. **Bottini, A.** Sphagnologia italiana. (Mem. R. Accad. Lincei. ser. 5a, XIII, 1919, p. 76—87.) — Siehe „Bryophyten“.

1333. **Brown, N. C.** Forestry and the war in Italy. (Journ. Forestry XVII, 1919, p. 408—412.) — Behandelt die auf den Krieg zurückzuführenden Waldschäden und Abholzungen in Italien.

1334. **Brown, N. C.** Vallombrosa forest in Italy. (Amer. Forestry XXVI, 1920, p. 647—654, 15 Fig.) — Der Wald von Vallombrosa besteht hauptsächlich aus *Pinus*; daneben treten auf *Fagus sylvatica*, *Abies pectinata*, *Castanea vesca* u. a.

1335. **Busecalioni, L.** La critica del Prof. G. Negri al mio lavoro sugli endemismi ed esodesmismi della flora italiana. (Malpighia XXIX, 1920, p. 33—45.) — Verf. wendet sich gegen die Kritik, die Prof. G. Negri an seiner 1914 aufgestellten Theorie über den Ursprung gewisser xerothermer Elemente in der alpinen Flora Italiens geübt hat. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 3764.

1336. **Carano, E.** Una nuova avventizia della Flora romana. (Annal. di Bot. XV, 1920, p. 57—58.) — Als neu für die römische Flora wird *Digitaria disticha* var. *paspalodes* festgestellt.

1337. **Chiovenda, E.** L'*Androsace Vandellii* (Turra) Chiov. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVI, 1919, p. 21—29.) — Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1919—1921“, Ber. 3499.

1338. **Chiovenda, E.** Nuova localita italiana per il *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVII, 1920, p. 7—10.) — Siehe „Pilze“.

1339. **Gieslar, A.** Die Schwarzföhre am Triester Karst. (Ctbl. f. d. gesamte Forstwesen 1922.)

1340. **Coban, R.** Flora vascolare spontanea della Citta di Milano (Contin.). (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVII, 1920, p. 89 bis 128.) — Fortsetzung der Aufzählung von Farnen und Blütenpflanzen, die im Stadtgebiete von Mailand spontan vorkommen. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 3781.

1341. **Colosi, G.** Contributo alla conoscenza dei Licheni della Sardegna. (Malpighia XXVIII, 1919, p. 458—471.) — Verzeichnis von 115 Arten und Varietäten. Weiteres siehe unter „Flechten“.

1342. **Cortesi, F.** Su alcune forme di Orchidacee romane. (Annal. di Bot. XIV, 1917, p. 41—42.)

N. A.

Behandelt einige Orchideenformen der römischen Flora; neu beschrieben werden *Orchis laxiflora* var. *rosca* und *Ophrys tenthredinifera* var. *viridiflora*.

1343. **Cortesi, F.** Studi critici sulla flora di Monte Terminillo e dell'Appennino centrale. (Annali di Bot. XIV, 1917, p. 163—175.) — Betrifft hauptsächlich die *Anemone*- und *Clematis*-Arten des behandelten Gebietes.

1344. Corti, E. Il lago del Segrino. (Nuova Notarisia XXXI, 1920, p. 161—166.) — Der See von Segrino liegt in einer Höhe von 374 m ü. M. Verf. behandelt kurz das Pflanzen- und Tierleben des Sees. — Siehe auch unter „Algen“.

1345. Cuffino, L. Aggiunte alla Flora Crittogamica dei dintorni di Napoli. (Bol. Soc. Nat. Napoli XXXII, 1919, p. 108—111.) — Fundortsangaben für verschiedene Lebermoose und Pilze aus der Umgebung von Neapel.

1346. Dalla Torre, K. W. Zur Flora von Ampezzo und Umgebung. (Ber. d. naturwiss-mediz. Ver. Innsbruck XXXVII, 1920, p. 32 bis 55.) — Verf. teilt eine größere Anzahl von Pflanzenfunden aus der Umgebung von Ampezzo mit; seine Angaben beruhen nicht auf eigenen Beobachtungen, sondern sind zusammengestellt nach dem Tagebuch des verstorbenen Grafen Ludwig Sarnthein, der einige Zeit als Bezirkshauptmann in Ampezzo tätig war und dort allerhand floristische Studien machen konnte. Die Pflanzen sind chronologisch geordnet nach dem Tage und mit dem Standorte, an dem sie beobachtet wurden. Zum Schluß wird noch ein Verzeichnis von Arten gegeben, die in der Umgebung von Cortina d'Ampezzo gemein sind; es sind dies: *Erigeron acer*, *Cerastium triviale*, *Medicago falcata*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*, *Rubus idaeus*, *Galium mollugo*, *Cirsium arvense*, *Plantago maior*, *Euphorbia cyparissias*, *E. helioscopia*, *Urtica dioica*, *Phragmites communis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Thesium alpinum* und *Chenopodium album*.

1347. De Toni, G. B. La flora marina dell'isola d'Elba e i contributi di Vittoria Altoviti-Avila Toscanelli. (Nuov. Notarisia XXVIII, 1917, p. 1—58.) — Siehe „Algen“.

1348. Evans, A. W. Abruzzi *Hepaticae*. (Revue bryologique XLVII, 1920, p. 57—58.) — Siehe „Bryophyten“.

1349. Faggioli, F. Registrazione di alcune piante non ancora indicate nella flora di Spoleto. (Atti dell'Accad. spoletina 1917, p. 18.)

1350. Fiori, A. I Bambu coltivati in Italia. (Bull. R. Soc. Toscana di Orticoltura XLII, 1917, 41 pp.)

1351. Fiori, A. Note di floristica calabrese e lucana. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVI, Firenze 1919, p. 129—141.) — 1. Im Sommer in der Valle Fossia und im Gallopano-Walde (Lila-Stock) vorgenommene Ausflüge ergaben u. a.: im Bereiche des Waldes (*Pinus Laricio* var. *stricta* Carv.) *Rosa Strobiliana* Burn. et Gr., *Lathyrus inermis* Roch., *Satureja vulgaris* n. var. *australis* Fior., *Galium rotundifolium* L., *Picris spinulosa* Bert. n. f. *silensis* Fior.; auf den feuchten Wiesen *Trifolium pratense* und *bracteatum* n. f. *silanum* Fior.; längs der Wasserläufe *Sphagnum acutifolium* Ehrh., *Carex panicea* L. Im Anschlusse daran werden einige frühere Angaben des Ref. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1895 und Malpighia 1896) verbessert. 2. Ende Juli im Walde von Gallipoli-Cognato (Basilicata), bei 500—1070 m ü. M. u. a.: *Ononis mitissima*, *Filago heterantha*, *Scorzonera trachysperma*, *Colladonia angustifolia*; *Pastinaca Opopanax* var. *garganica*. 3. Ausflug auf den M. Vulture (Basilicata). Es werden 16 Arten aufgezählt, die in N. Terraccianos Flora (1869) nicht erwähnt sind.

1352. Fiori, A. Contribuzione alla flora dei serpentini del Pavese. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1919, p. 39—40.) — Auf dem Serpentinboden im Gebiete von Voghera wachsende Gefäßpflanzen. Es sind ungefähr

je 30 Arten, die zu Zebedassi (200 m) im Juni und auf Sassi Neri (600—700 m) im August von Dr. Massa gesammelt, zueinander in Parallele gestellt werden.

1353. **Fiori, A.** Un nuovo piappo della Lina introdotto in Italia. (L'Alpe ser. 2a, VI, 1919, p. 280—283.) — Betrifft *Populus lasiocarpa*, die sich gut für Anpflanzungen in Italien zu eignen scheint.

1354. **Fiori, A.** Addenda ad Floram Italicam. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1920, p. 8—11.) — Verf. teilt einige neue Funde von bemerkenswerten Pflanzen aus der italienischen Flora mit; unter den Arten, die er nennt, sind *Isoetes hystrix* var. *subinermis*, *Urginea fugax*, *Gladiolus byzantinus*, *Silene fuscata*, *Diotis maritima*, *Ambrosia maritima* u. a.

1355. **Forti, A.** Elenco preliminare della flora pelagica del seno di Anasto dei Mille presso Genova. (Nuov. Notarisia XXXI, 1920, p. 65—72.) — Siehe „Algen“.

1356. **Forti, A.** Nuove entità da confermare o da aggiungere alla flora veronese. (Atti e Mem. dell'Accad. d'Agric. Sc. e Lett. di Verona, ser. 4, XXI, 1920, p. 309—318.)

1357. **Gabelli, L.** Appunti sulla vegetazione delle Salse emiliane. (Mem. Acc. di Modena, ser. 3a, XII, 1918, Appendix, p. 1—15.)

1358. **Grande, L.** Note di Floristica. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII, 1920, p. 223—243.) N. A.

Mitteilungen über Synonymik und Vorkommen verschiedener seltener und kritischer Pflanzen der italienischen Flora, darunter *Heliotropium supinum*, *Marrubium alysson*, *Salvia virgata*, *Catananche lutea*, *Sonchus Nymanni*, *S. laevis* u. a. Neu beschrieben wird *Teucrium polium* var. *japygicum*; neue Kombinationen sind *Cnidium sylvestre*, *Scorzonera neapolitana*, *Ophrys rosea*, *Cymodocea major* u. a.

1359. **Hermann, F.** Botanische Beobachtungen auf Korsika und anderwärts. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXI, 1919 [1920], p. 40—54.) — Verf. hat die Beobachtungen, die seiner Arbeit zugrunde liegen, während eines mehrjährigen Aufenthaltes als Kriegsgefangener auf Korsika angestellt; sie betreffen hauptsächlich die nähere Umgebung des Klosters Corbara, das am Südhange des Monte Angelo in einer Höhe von etwa 400 m ü. M. liegt, und sind vorwiegend biologischer und systematischer Art. Mehrfach soll überhaupt nur Anregung zu weiteren Beobachtungen gegeben werden, denn unter den schwierigen Verhältnissen der Gefangenschaft und den wenigen zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln war es dem Verf. leider nicht immer möglich, genauere Untersuchungen anzustellen. Von den Arten, die er ausführlicher behandelt, sind zu nennen: *Gymnogramme leptophylla*, *Polypodium serratum*, *Stipa tortilis*, *Agrostis verticillata*, *Gagea Granatelli*, *Narcissus tazetta*, *Fumaria capreolata*, *Mirabilis jalapa*, *Cerastium pilosum*, *Lathyrus sphaericus*, *L. articulatus*, *Malva parviflora* u. a. Als neu für Korsika wurde *Convolvulus siculus* in steilen Felsrinnen am Monte Angelo und am Monte dei Briganti aufgefunden.

1360. **Jäggli, M.** Le attuali conoscenze di briologia ticinese. (Boll. Soc. Ticinese Scienc. Nat. XV, 1920, p. 96—99.) — Siehe „Moose“.

1361. **Jassey, A.** Die Pflanzenformationen der österreichischen Küstenländer in Lichtbildern. (Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. XLVII, 1919, p. 80—81.)



1362. **Lanza, M.** La Flora della valle di Valprato. (Append. ad No. 13 del Bull. Soc. de la Fl. Valdôtaine 1920, p. 1—64.)

1363. **Leder, H.** Einige Beobachtungen über das Winterplankton im Triester Golf. (Intern. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrographie VIII, 1917, p. 1—22.) — Siehe „Algen“.

1364. **Lougo, B.** Sopra un pino del Monte Pisano. (Ann. di Bot. XV, 1920, p. 59—61.) — Die 1798 von Savi aufgestellte *Pinus resinosa* ist identisch mit *P. laricio* Poir.

1365. **Lusina, G.** Contributo alla distribuzione geografica e all'ecologia dello „*Scolopendrium hirsutum* Milde. (Annal. di Bot. XV, 1920, p. 87—95.) — Siehe „Pteridophyten“.

1366. **Mameli, E.** Licheni della Sardegna. (Atti Istit. Bot. R. Univ. di Pavia XVII, 1920, p. 159—173.) — Siehe „Flechten“.

1367. **Massalongo, C.** Manipolo quinto di piante raccolte da un veronese nell'Appennino centrale. (Madonna Verona XI, 1917, p. 63—82.)

1368. **Massalongo, C.** Piante provenienti da Amalfi e dintorni e da altri siti della penisola Sorrentina. (Madonna Verona XIV, 1920, p. 1—31, 6 Fig., 1 Taf.)

1369. **Mattirolo, O.** La *Daldinia concentrica* D. et Ces. trovata nella torbiera di Montorfano, Como. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVI, 1919, p. 142—146.) — Siehe „Phytopaläontologie“.

1370. **Mattirolo, O.** Due „avventizie“ nuove per la flora italiana. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1919, p. 53—59.) — In Italien bereits naturalisierte advena sind: 1. *Sisyrinchium angustifolium* Mill. im Tessintale (Lombardei) und im Piemont. Verf. gedenkt gelegentlich, daß die Kapseln dieser Art einer Verbreitung durch das Wasser angepaßt sind und daß die Samen immer an der Oberfläche schwimmen, was ihnen dadurch ermöglicht wird, daß die Testa während der Samenausbildung eintrocknet und einen membranartigen Überzug des Tegmens bildet. Jener wird darauf bei Berührung mit Wasser zu einem Schwimmapparat. 2. *Impatiens insignis* DC. verbreitet sich allmählich in den feuchten waldigen Beständen Piemonts. Solla.

1371. **Minio, M.** Elementi sur un Calendario florale di Belluno. (Atti d. Accad. scientif. veneto-trentino-striana, X, Padova 1919, p. 29—56.) — Versuch eines Pflanzenkalenders für die Ebene von Belluno, auf Grund zwölfjähriger Beobachtungen. Die Arten sind in Tabellen geordnet, welche nach Dekaden für jeden einzelnen Monat eingeteilt sind. Darin bezeichnet **o** die Blütezeit der Art; das Zusammentreffen derselben mehrere Jahre hindurch zu derselben Zeit wird durch **O** gekennzeichnet, während **T** ein verspätetes Anblühen, **P** ein vorzeitiges bedeutet. **R** entspricht einer zweiten Blütezeit im selben Jahre. Das Ergebnis ist, daß von den angeführten Arten 25% im Frühling, 17% im Sommer, weniger als 2% im Herbst blühen; über 25% stehen im Sommer bis Herbst, 17% im Frühling bis Sommer, 11% vom Frühling bis zum Herbst in Blüte. — Die Verhältnisse werden auch (p. 52) graphisch dargestellt. Die Kurve steigt im Frühling rasch an, schwankt sodann bis Mitte Juli wenig steigend und nimmt dann in einer gebrochenen Kurve langsam gegen den Herbst ab. Eine zweite Figur stellt das Vorherrschen von *Carex*, der Liliifloren, Ranunculaceen, Rosaceen, Leguminosen usw. im Verlaufe des Jahres graphisch dar. Solla.

1372. **Minio, M.** Un lembo meridionale della flora del Bellunese. Escursioni nella valle del Tegozzo. (Atti R. Istit. Venet. di Scienc., Lett. Arti LXXVIII, 1919.)

1373. **Minio, M.** Per la protezione dei monumenti nazionali nei paesi vedenti. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 12—14.) — Behandelt den Schutz von Naturdenkmälern in den nach dem Kriege gekommenen, früher österreichischen Gebieten.

1374. **Mola, P.** Flora delle acque sarde. Contributo delle piante idrofite e igrofite della Sardegna. (Atti R. Accad. Scienze LIV, 1919, p. 478—502.) — Siehe „Algen“ und „Bot. Abstracts“ IV, p. 159.

1375. **Mola, P.** Flora e lepidotherofauna sarda, regione di Bosa. Sassari 1919, 69 pp.

1376. **Mondino, A.** Ricerche anatomiche e morphologiche sulla var. *tuberosa* Aschers. dell' *Arrhenatherum elatius* M. K. nuovamente trovata in Piemonte. (Atti R. Accad. Scienc. Torino LIV, 1919, p. 782—794.)

1377. **Mottl, K.** Die forstlichen Verhältnisse im oberen Friaul. (Wiener Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XXXVIII, 1920, p. 250—251, 255—267.) — Siehe „Forstbotanik“.

1378. **Murr, J.** Le mie scoperte botaniche nel Trentino dal 1897 al 1906, con alcune aggiunte. (Studi trentini 1920, p. 231—246, 4 Fig.)

1379. **Negri, G.** La vegetazione del Monte Brasco, Saluzzo. (Mem. Soc. ital. delle Scienc. Roma XL, 1920, p. 97—197.)

1380. **Pampanini, R.** Piante nuove della Repubblica di San Marino. (Museum, Bull. della Rep. di S. Marino I, 1917, 5 pp.)

1381. **Pampanini, R.** Una rara pianta della Repubblica di S. Marino. (Museum, Rassegna della Rep. di S. Marino IV, 1920, p. 118.)

1382. **Pampanini, R.** L'erbario di Paolo Boccone conservato a Lione. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVI, 1919, p. 1—20.)

1383. **Pampanini, R.** La protezione della natura in Italia. (Boll. Sezione fiorentina del. C. A. J. Firenze 1919, p. 50.)

1384. **Pampanini, R.** Per la protezione dei monumenti naturali. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 17—21.) — Hinweis auf verschiedene bereits geschützte oder noch zu schützende Naturdenkmäler in Italien und Anforderung, erhöhten Naturschutz zu pflegen.

1385. **Pampanini, R.** Il Pino di via del Pratellino a Firenze. (Bull. R. Soc. Toscan. di Orticoltura V, 1920, p. 87—90.)

1386. **Pavesi, V.** Flora alluvionale della Trebbia e della Nure. (Atti Soc. Ital. di Scienc. Nat. e del Mus. Civ. di Milano LVII, 1919, p. 189 bis 260.)

1387. **Perona, V.** Das Arboretum von Vallombrosa bei Florenz. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. 1920, p. 149.) — Vallombrosa liegt auf einer Hochfläche der toskanischen Apenninen und besitzt für Italien ziemlich kaltes Klima. Sein Arboretum enthält manche Seltenheiten.

1388. **Pollacci, G.** Aggiunte alla Flora Ticinese. (Atti Istit. Bot. R. Univ. di Pavia XV, 1918, p. 53—62.)

1389. **Preda, A.** Flora Algologica del golfo della Spezia. (Nuov. Notarisia XXVIII, 1917, p. 59—69.) — Siehe „Algen“.

1390. **Rodegher, E. e A.** Novissimo prospetto della flora della provincia di Bergamo. (Atti Ateneo di Scienz., Lett. et Arti in Bergamo XXV, 1920, 50 pp.)

1391. **Saccardo, F.** Florula del Montello; riveduta e aumentata da P. A. Saccardo e A. Trotter. Treviso 1920, 26 pp.<sup>11</sup>

1392. **Saccardo, P. A.** Cronologia delle piante da giardino e da campo coltivate in Italia. (Bull. uffic. Assoc. ortic. profess. ital. San Remo 1917, 46 pp.)

1393. **Saccardo, P. A.** Flora tarvisina renovata. Enumerazione critica della piante vascolari finora note nella Provincia di Treviso. Aggiuntevi le specie più comunemente coltivate e i nomi dialettali. (Atti R. Inst. Venet. LXXVI, 1917, p. 1237—1545.)

1394. **Saccardo, P. A. e Trotter, A.** I funghi dell'Avellinese: censimento, distribuzione e note critiche. Avellino 1920. — Siehe „Pilze“.

1395. **Sacchetti, R.** Il parco nazionale al Gran Paradiso. (La vie d'Italia IV, 1920, p. 481—486.) — Behandelt auch die Pflanzenwelt unter besonderem Hinweis auf deren Seltenheiten.

1396. **Stegagno, G. B.** La difesa delle bellezze naturali in Verona e provincia. (Madonna Verona 1919, p. 37—61, illustr.) — Behandelt den Schutz von Naturschönheiten und Naturdenkmälern in der Stadt und Provinz Verona.

1397. **Steinecke, F.** Über die Frühlingsflora Dalmatiens. (Jahresbericht Preuß. Bot. Ver. 1914/15, ersch. 1919, p. 35—37.) — Kurze Vegetationsschilderungen besonders aus der Umgegend von Starigrad und Sebenico, mit Aufzählung einer größeren Zahl der vom Verf. beobachteten Arten.  
W. Wangerin.

1398. **Trotter, A.** Sulla formazione e il miglioramento dei pascoli montani e sul rimboschimento dell'Appennino meridionale. (Public. Nr. 1 Federaz. Pro Montibus. Roma 1920, 93 pp., 16 Taf.)

1399. **Ugolini, U.** La *Poa silvicola* Guss. nella Lombardia e nel Veneto ed i suoi rigonfiamenti basali. (Atti e Mem. R. Accad. Scienz., Lett. ed Arti XXXV, 1919, p. 311—330.)

1400. **Ugolini, U.** Le piante avventizie della flora bresciana. (Comm. Ateneo di Brescia 1920, 51 pp.) — Aufzählung einer größeren Anzahl von Farnen und Blütenpflanzen, die in der Umgebung von Brescia adventiv beobachtet wurden, mit Angabe ihrer Fundorte und ihres Herkommens sowie ihrer wahrscheinlichen Einschleppung.

1401. **Ugolini, U.** Contributo alla flora del Tirolo Cisalpino, Val Pustoria ed Ampezzano. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXVII, 1920, p. 251—261.) — Mitteilung über verschiedene bemerkenswerte Pflanzenfunde aus dem Pustertal und aus der Gegend von Ampezzo im italienischen Südtirol; genannt werden 62 Arten, darunter *Juniperus nana*, *Poa silvicola*, *Potentilla norvegica*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia dasycarpa*, *Gentiana cruciata*, *Campanula bononiensis*, *C. caespitosa* u. a.

1402. **Vaccari, L.** Su due interessanti stazioni italiane di Fritillarie. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1919, p. 20—22.) — Verf. teilt einen neuen Standort von *Fritillaria tenella* M. B. in Toscana und einen solchen von *F. delphinensis* Gren. aus dem Val d'Aosta mit.

1403. **Vignolo-Lutati, F.** Contributo alla flora del circondario di Alba. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVII, 1921, p. 208—222.) — Aufzählung von 189 verschiedenen Farnen und Blütenpflanzen, die in der Umgebung von Alba gesammelt wurden, darunter *Diplachne serotina*, *Carex leporina*, *C. echinata*, *Orchis coriophora*, *Quercus cerris*, *Alyssum maritimum*, *Medicago orbicularis*, *Crithmum maritimum*, *Chlora perfoliata*, *Petasites fragrans* u. a.

1404. **Voigt, A.** Piante del Canton Ticino. (Processo verbale.) (Bull. Soc. Bot. Ital. IV, 1918, p. 53—54.)

1405. **Weis, E.** Contributo alla Briologia della Venezia Giulia. (Bull. Soc. Adriatica Scienc. Nat. XXVII, 2, 1920, p. 20.) — Siehe „Bryophyten“.

1406. **Zenari, S.** Primo contributo alla flora della Val Cellina, Friuli occidentale. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., N. S. XXVII, 1920, p. 11 bis 37.) — Verf. gibt ein 258 Arten umfassendes Verzeichnis von Farnen und Blütenpflanzen, die er im Val Cellina im westlichen Friaul feststellte; unter den Arten, die er nennt, sind *Allium carinatum*, *Orchis maculata*, *Moehringia polygonoides*, *Trollius europaeus*, *Sedum atratum*, *Potentilla caulescens*, *Eryngium amethystinum* u. a.

### c) Griechenland und Kreta

Vgl. auch Ber. 4 (Bornmüller)

1407. **Beauverd, G.** Un nouveau *Senecio* de la flore méditerranéenne. (Bull. Soc. Bot. Genève, 2. sér. XII, 1920, p. 15.) N. A.

Verf. beschreibt einen neuen *Senecio* aus der Sekt. *Incani* DC., *Senecio sariacus*, der auf der Cycladeninsel Saria gesammelt wurde.

1408. **Gandoger, M.** Addenda et corrigenda ad floram Cretae. (Bull. Soc. Bot. France LXVIII, 1920, p. 181—185.) — Verf. veröffentlicht einige Zusätze und Verbesserungen zu der 1916 von ihm publizierten „Flora cretica“. Die meisten seiner Ergänzungen geschehen auf Grund einer 1917 in der Österreichischen Botanischen Zeitschrift erschienenen Arbeit von Vierhapper: „Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas“ und betreffen das Gebiet von Dibaka (= Tybaki) im südlichen Kreta sowie die Gegend von Gnossos (= Knossos) bei Kandia.

1409. **Gandoger, M.** Florule de Syra (Grèce), d'après les récoltes faites par les frères Octave et Denis. (Bull. Soc. Bot. France LXVII, 1920, p. 277—284.) N. A.

Die Flora von Syra, einer kleinen Insel im Ägäischen Meere, war bisher in Einzelheiten kaum bekannt. Verf. veröffentlicht als Ergebnis einer neueren von der Insel stammenden Sammlung die Aufzählung von etwa 600 verschiedenen, dort beobachteten Gefäßpflanzen. Als neu beschreibt er *Fritillaria Ehrhardtii* var. *Octavii*.

1410. **Lemée, E.** Chardon géant de Salonique. (Rev. Hortie. Paris XCH, 1920, p. 8.) — Es handelt sich um *Onopordon illyricum* var. *cardunculus* Boissier.

1411. **Massias, J.** Les forêts de Grèce. (Rev. Eaux et Forêts LVII, 1919, p. 237—247.) — Die Wälder Griechenlands bedecken von der Gesamtoberfläche des Landes etwa 12% oder, wenn man die durch den letzten Krieg hinzugekommenen Provinzen mit einschließt, 13%. Etwa die Hälfte sind Staatswälder, 20% Gemeindewälder und 30% gehören Privatbesitzern. 35% des gesamten Waldbestandes werden von *Pinus halepensis* gebildet, 25% von *Abies cephalonica*, 20% von verschiedenen Eichen und der Rest von anderen Gehölzen. Wirtschaftlich wichtig sind die griechischen Wälder vor allem wegen Holz-, Harz- und Holzkohlegewinnung. Ihre forstwirtschaftliche Erschließung ist noch recht unvollkommen und vielfach wird mit ihnen noch ziemlicher Raubbau getrieben.

1412. **Politis, J.** Sulla flora micologica della Grecia. (Atti Istit. Bot. R. Univ. di Pavia XV, 1918, p. 73—79.) — Siehe „Pilze“.

1413. **Sklavunos, C. G.** Die Forstverhältnisse im heutigen Griechenland. (Forstwiss. Ctrbl. XLI, 1919, p. 81—90, p. 173—184, p. 249 bis 264.) — Es werden drei Typen von Wäldern unterschieden: a) immergrüne Wälder und Gebüsche, bis 500 m ü. M., mit *Quercus aegilops*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *A. andrachne*, *Myrtus communis*, *Laurus nobilis* u. a.; b) sommergrüne Laubwälder, von 800—1500 m, mit *Quercus robur*, *Qu. conferta*, *Qu. pubescens*, *Castanea vesca* u. a.; c) Nadelwälder, von 1500—2000 m, mit *Abies cephalonica*, *Pinus laricio*, *P. peuce*, *P. leucodermis*, *Taxus baccata*, *Juniperus oxycedrus*, *J. foetidissima* u. a. Etwa 55% der gesamten Waldfläche ist Nadelwald; von dem ganzen Lande sind ca. 15% mit Wald bedeckt.

1414. **Steiner, J.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. Bearbeitung der anlässlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Pflanzen. C. Lichenes. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXIX, 1919, p. 52—101.) — Aufzählung der auf der genannten Reise gesammelten Flechten mit Beschreibungen verschiedener neuer Arten und Varietäten. — Weiteres siehe unter „Flechten“.

1415. **Vierhapper, F.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands, II—IV. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LXIX, 1919, p. 102—312, 9 Textfiguren.) — Die Arbeit enthält die Aufzählung der anlässlich der zweiten Wiener Universitätsreise im April 1911 in Griechenland gesammelten Farne und Blütenpflanzen, und zwar enthalten die vorliegenden Teile II—IV die Dikotylen von den *Linaceae* bis zu den *Compositae*, die Monokotylen, die Farne und endlich noch einige Berichtigungen und Nachträge. Die meisten Arten werden nur mit Namen und Standort aufgeführt, doch finden sich auch mehrfach, zumal bei kritischeren Arten oder Formen, recht ausführliche Bemerkungen über Verwandtschaft, Vorkommen, Gliederung usw. Das ganze Verzeichnis umfaßt 695 verschiedene Arten, unter denen die Familien der Leguminosen, Labiaten und Kompositen am stärksten vertreten sind; von Farnen werden nur 7 Arten genannt, außerdem noch von den Lycopodiaceen *Selaginella denticulata*; einige Varietäten und Formen werden neu beschrieben. — Siehe auch „Pflanzengeographie von Europa 1911—1916“, Ber. 4084.

1416. **Naturdenkmäler.** Folgende Berichte behandeln Arbeiten, die sich ganz oder zum Teil mit Naturdenkmälern beschäftigen: 9 (Conwentz), 22 (Günther), 37 (Moewes), 38 (Morton), 43 (Pietsch), 95 (Danielsson), 117 (Grapengießer), 352 (Wangerin), 367, 369 (Moewes), 377 (Schulz), 422 (Eigner), 431 (Meigen), 449 (Beck), 480 (Pritzel), 507 (Barbey), 539, 590 (Brunies), 642, 643, 645 (Schröter), 654 (Steinmann), 664 (Wilczek), 677 (Hermannsky), 683 (Morton), 705 (Adler), 1056 (Frédéricq), 1302 (Hernandez-Pacheco), 1378 (Minio), 1383, 1384 (Pampanini), 1395 (Sacchetti), 1396 (Stegagno).



# Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brick in Hamburg, C. Brunner in Hamburg, K. v. Dalla Torre in Innsbruck, G. Denys in Hamburg, Wilhelm Dörries in Zehlendorf, K. Domin in Prag, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, W. Herter in Steglitz, O. Hörich in Berlin, Kräusel in Frankfurt a. M., A. Marzell in Ganzenhausen (Mittelfranken), F. W. Neger in Tharandt, E. Riehm in Dahlem, Frl. Schiemann in Charlottenburg, H. Schnegg in Weißenstephan, K. Schuster in Dahlem, R. F. Solla in Graz, P. Sydow in Sophienstadt, Niederbarnim, F. Tessorff in Steglitz, v. Wettstein in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

**Professor Dr. F. Fedde**

Dahlem bei Berlin

Achtundvierzigster Jahrgang (1920)

Erste Abteilung. Erstes Heft

Physikalische Physiologie 1920. Chemische Physiologie 1920

Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1922

Serial  
J9820

Vom Jahrgang 1904 an lauten die Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften des leichteren Verständnisses halber folgendermassen\*)

- Act. Hort. Petrop.  
 Allg. Bot. Zeitschr.  
 Ann. of Bot.  
 Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).  
 Ann. Mycol.  
 Ann. Sci. nat. Bot.  
 Ann. Soc. Bot. France.  
 Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).  
 Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).  
 Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.  
 Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).  
 Belg. hortie. (= La Belgique horticole).  
 Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).  
 Ber. D. Pharm. Ges.  
 Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).  
 Bot. Centrbl.  
 Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).  
 Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).  
 Bot. Not. (= Botaniska Notiser).  
 Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).  
 Boll. Soc. bot. Ital.  
 Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).  
 Bull. Acad. Géogr. bot.  
 Bull. Herb. Boiss.  
 Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).  
 Bull. N. York Bot. Gard.  
 Bull. Acad. St. Pétersbourg.  
 Bull. Soc. Bot. Belgique.  
 Bull. Soc. Bot. France.  
 Bull. Soc. Bot. Ital.  
 Bull. Soc. Bot. Lyon.  
 Soc. Dendr. France.  
 Soc. Linn. Bord.  
 Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou).  
 Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).  
 Compt. Rend. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des Séances de l'Académie des sciences de Paris).  
 Engler's bot. Jahrbuch).  
 Repertorium novarum spe-  
 Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch-Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).  
 Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)  
 Journ. de Bot.  
 Journ. of Bot.  
 Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).  
 Journ. Linn. Soc. London.  
 Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).  
 Malp. (= Malpighia).  
 Meded. Plant. . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).  
 Minnes. (Minnesota) Bot. Stud.  
 Monatschr. Kakteenk.  
 Nouv. Arch. Mus. Paris.  
 Naturw. Wochenschr.  
 Nuov. Giorn. Bot. Ital.  
 Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).  
 Östr. Bot. Zeitschr.  
 Östr. Gart. Zeitschr.  
 Ohio Nat.  
 Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).  
 Pharm. Ztg.  
 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.  
 Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences Boston).  
 Rec. Trav. Bot. Neerl.  
 Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).  
 Rev. cult. colon.  
 Rev. gén. Bot.  
 Rev. hortie.  
 Sitzb. Akad. Berlin.  
 Sitzb. Akad. München.  
 Sitzb. Akad. Wien.  
 Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).  
 Tropenpfl.  
 Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).  
 Ung. Bot. Bl.  
 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.

\*) Ich habe, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung des Verzeichnisses sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903.

Die angegebenen Preise sind die im Februar 1922 gültigen; für das Ausland erhöhen sie sich durch den vorgeschriebenen Valuta-Zuschlag. Die Preise für gebundene Bücher sind unverbindlich.

# Jahresbericht

der

## Vereinigung für angewandte Botanik

*Der Jahresbericht verfolgt die Aufgabe der Förderung und Vertiefung der wissenschaftlichen Erkenntnis im Dienste von Land- und Forstwirtschaft, Handel und Gewerbe durch botanische Forschung. Gerade die landwirtschaftlich-praktische Botanik ist in kurzer Zeit zu einem Wissenszweig herangewachsen, der bei vollständiger Selbständigkeit in seinen Errungenschaften bereits hervorragend maßgebend geworden ist für den weiteren Fortschritt auf den bezeichneten Gebieten. Der Jahresbericht dient daher als Sammelpunkt für die auf landwirtschaftlichen und verwandten Gebieten ausgeführten botanischen Forschungen.*

Bis jetzt liegen vor:

Erster Jahrgang 1903.	Geh. 24 Mk.
Zweiter Jahrgang 1904.	Geh. 30 Mk.
Dritter Jahrgang 1905. Mit 2 Taf. u. 10 Textabb.	Geh. 60 Mk.
Vierter Jahrgang 1906. Mit 8 Taf. u. 7 Textabb.	Geh. 84 Mk.
Fünfter Jahrgang 1907. Mit 5 Taf. u. 5 Textabb.	Geh. 96 Mk.
Sechster Jahrgang 1908. Mit 2 Taf. u. 7 Textabb.	Geh. 96 Mk.
Siebenter Jahrgang 1909. Mit 7 Taf. u. 52 Textabb.	Geh. 96 Mk.
Achter Jahrgang 1910. Mit 2 Taf. u. 8 Textabb.	Geh. 120 Mk.
Neunter Jahrgang 1911. Mit 1 Taf. u. 22 Textabb.	Geh. 120 Mk.
Zehnter Jahrgang 1912. Mit 20 Textabb.	Geh. 72 Mk.
Elfter Jahrgang 1913. Mit 24 Textabb.	Geh. 102 Mk.
Zwölfter Jahrgang 1914. Mit 4 Textabb.	Geh. 42 Mk.
Dreizehnter Jahrgang 1915.	Geh. 60 Mk.
Vierzehnter Jahrgang 1916. Mit 2 Taf. u. 5 Textabb.	Geh. 96 Mk.
Fünfzehnter Jahrgang 1917. Mit 13 Textabb.	Geh. 60 Mk.
Sechzehnter Jahrgang 1919.	Geh. 30 Mk.

Die Fortsetzung des Jahresberichts bildet die auf der vierten Umschlagseite angezeigte Zeitschrift „Angewandte Botanik“.

**Ausführliche Verlagsverzeichnisse kostenfrei**

Die angegebenen Preise sind die im Februar 1922 gültigen; für das Ausland erhöhen sie sich durch den vorgeschriebenen Valuta-Zuschlag. Die Preise für gebundene Bücher sind unverbindlich.

# Angewandte Botanik

Zeitschrift zur Erforschung der Nutzpflanzen. Organ der Vereinigung für angewandte Botanik. Herausgegeben von Professor Dr. P. Graebner, Professor Dr. E. Gilg und Dr. K. Müller. — Die „Angewandte Botanik“ erscheint in monatlichen Heften von je zwei Bogen Umfang oder entsprechendem Ausgleich durch Tafeln. Die Hefte werden zu Bänden vereinigt, von denen drei Bände vollständig vorliegen. Der Preis der Bände beträgt je 60 Mk. Die Hefte werden mit Abbildungen und Tafeln versehen.

---

*Die Vielseitigkeit des Gebietes der angewandten Botanik und ihre Wichtigkeit für das tägliche Leben legten den Wunsch nahe, für dieses Arbeitsfeld ein Zentralblatt in Form einer Zeitschrift zu besitzen, um auch weiteren Kreisen einen Einblick in das Tätigkeitsfeld zu bieten. Deshalb wurde der Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik vom Jahre 1919 ab eingestellt und dafür eine neue Zeitschrift auf breiterer Grundlage unter dem Titel „Angewandte Botanik“ herausgegeben. In Verbindung mit den zahlreichen Arbeitsstätten für angewandte Botanik soll sie diesem Wissenszweige den gebührenden Platz unter den der Landwirtschaft, Volkswirtschaft und Technik dienenden Wissenschaften erstreiten helfen, im Interesse der gedeihlichen Entwicklung unserer Volkskraft. Die erfolgreiche und für unser deutsches Wirtschaftsleben eigenartige Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis, die in der Chemie und Physik schon längst besteht und zu einem glänzenden Aufschwung geführt hat, soll damit auf dem Gebiete der Botanik Nachahmung finden.*

# Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium  
der  
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brick† in Hamburg, C. Brunner in Hamburg, K. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, Frl. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, R. F. Solla in Pola, P. Sydow (†) in Sophienstädt, Niederbarnim, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

**Professor Dr. F. Fedde**

Dahlem bei Berlin

Achtundvierzigster Jahrgang (1920)

Erste Abteilung. Zweites Heft

**Pteridophyten 1920. Volksbotanik 1920. Anatomie (Morphologie der Zelle sowie der Gewebe der Phanerogamen) 1919 und 1920. Flechten 1920**

Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1927



Vom Jahrgang 1904 an lauten die Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften des leichteren Verständnisses halber folgendermassen\*)

- Act. Hort. Petrop.  
 Allg. Bot. Zeitschr.  
 Ann. of Bot.  
 Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).  
 Ann. Mycol.  
 Ann. Sci. nat. Bot.  
 Ann. Soc. Bot. Lyon.  
 Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin)  
 Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).  
 Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.  
 Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).  
 Belg. hort. (= La Belgique horticole).  
 Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).  
 Ber. D. Pharm. Ges.  
 Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).  
 Bot. Centrbl.  
 Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).  
 Bot. Jahrb. (= Botanischer Jahresbericht).  
 Bot. Not. (= Botaniska Notiser).  
 Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).  
 Boll. Soc. bot. Ital.  
 Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).  
 Bull. Acad. Géogr. bot.  
 Bull. Herb. Boiss.  
 Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).  
 Bul. N. York Bot. Gard.  
 Bull. Acad. St. Pétersbourg.  
 Bull. Soc. Bot. Belgique.  
 Bull. Soc. Bot. France.  
 Bull. Soc. Bot. Ital.  
 Bull. Soc. Bot. Lyon.  
 Bull. Soc. Dendr. France.  
 Bull. Soc. Linn. Bord.  
 Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).  
 Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).  
 Centrbl. Bakt.  
 C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).  
 Contr. Biol. veget.  
 Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).  
 Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).  
 Gard. Chron.  
 Gartenfl.  
 Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).  
 Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik)  
 Journ. de Bot.  
 Journ. of Bot.  
 Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).  
 Journ. Linn. Soc. London.  
 Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).  
 Malp. (= Malpighia).  
 Meded. Plant. . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).  
 Minnes. (Minnesota) Bot. Stud.  
 Monatsschr. Kakteen.  
 Nouv. Arch. Mus. Paris.  
 Naturw. Wochenschr.  
 Nuov. Giorn. Bot. Ital.  
 Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).  
 Östr. Bot. Zeitschr.  
 Östr. Gart. Zeitschr.  
 Ohio Nat.  
 Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).  
 Pharm. Ztg.  
 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.  
 Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences Boston).  
 Rec. Trav. Bot. Neerl.  
 Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).  
 Rev. cult. colon.  
 Rev. gén. Bot.  
 Rev. hort.  
 Sitzb. Akad. Berlin.  
 Sitzb. Akad. München.  
 Sitzb. Akad. Wien.  
 Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).  
 Tropicpfl.  
 Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).  
 Ung. Bot. Bl.  
 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.

\*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903.



**Die wirtswechselnden Rostpilze.** Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer biologischen Verhältnisse von Professor Dr. H. Klebahn. (XXXVII u. 447 S.) 1904 Geheftet 30.—

**Haupt- und Nebenfruchtformen der Ascomyzeten.** Eine Darstellung eigner und der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen über die Zusammenhänge zwischen Schlauchfrüchten und Konidienfruchtformen von Professor Dr. H. Klebahn. Erster Teil. Mit 225 Textabbildungen. (XI u. 395 S.) 1918 Geheftet 30.—

**Monographia Uredinearum** seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica. Auctoribus P. et H. Sydow. 4 Bände Geheftet 500.—

**Tabulae Botanicae** unter Mitwirkung von A. J. Blakeslee (Storrs, Conn.), A. Guilliermond (Lyon), redigiert von Professor Dr. E. Baur (Berlin) und Professor Dr. E. Jahn (Berlin)

Bisher erschienen:

Tafel I: Myxobacteriaceae. Entwicklung von <i>Polyangium fuscum</i>	30.—
Tafel II: Fruchtkörper von <i>Chondromyces</i> und <i>Myxococcus</i> . Sporenbildung von <i>Myxococcus</i>	30.—
Tafel III: Acrasiaee. <i>Dictyostelium</i>	24.—
Tafel IV: Sporangien und Plasmodien der Myxomyceten. <i>Dictydium</i> , <i>Tichia</i> , <i>Leocarpus</i>	30.—
Tafel V: Stoma. <i>Rhoeo discolor</i>	24.—
Tafel VI und VII: Mucorineae. <i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i>	je 24.—
Tafel VIII: Ustilagineae I: <i>Ustilago Tragoponis</i>	18.—
Tafel IX: Volvocaceae. <i>Eudorina elegans</i>	18.—
Tafel X: Phaeophyceae. <i>Ectocarpus</i> I	18.—
Tafel XI: Phaeophyceae. <i>Ectocarpus</i> II	18.—
Tafel XII: Rhodophyceae. <i>Nemalion</i>	18.—
Tafel XIII: Chlorophyceae I: <i>Formae natantes</i>	12.—
Tafel XIV: Bacillariaceae I: <i>Formae natantes</i>	12.—
Tafel XV: Phaeophyceae, <i>Fucus vesiculosus</i> I	24.—
Tafel XVI: Phaeophyceae, <i>Fucus vesiculosus</i> II	24.—
Tafel XVII: Saccharomyceten	24.—

*Das Tafelwerk soll die gesamte Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Pflanzen umfassen; besonders sollen auch die niederen Pflanzen mehr berücksichtigt werden. — In Farbendruck ausgeführt, haben die Tafeln ein Format von 150:100 cm. Jeder Tafel wird eine Erklärung in drei Sprachen beigegeben. Die Tafeln werden auf Wunsch auch aufgezogen geliefert.*

# PROTOPLASMA Internationale

Zeitschrift für physikalische Chemie des Protoplasten.  
 International Journal of the Physical Chemistry of  
 Protoplasm. Archives internationales de chimie Physique  
 du Protoplasma. Archivio internazionale di Chimica Fisica  
 del Protoplasma. Unter besonderer Mitwirkung von Robert  
 Chambers (New York) und William Seifriz (Philadelphia). Heraus-  
 gegeben von Josef Spek (Heidelberg) und Friedl Weber (Graz)

Band I, Heft 1. Mit 3 Tafeln u. zahlr. Abbildungen. 1926 14.—

Heft 2. Mit 2 Tafeln u. zahlr. Abbildungen. 1926 15.40

## Inhaltsverzeichnis von Band I Heft 1:

	Seite
Vorwort . . . . .	III
<b>Abhandlungen</b>	
Seifriz, William, Protoplasmic Papillae of Echinarachnium Oocytes. With 3 Plates and 7 Figures in the Text . . . .	1—14
Beck, William A., Cane Sugar and Potassium Nitrate as Plasmolysing Agents. With 2 Figures in the Text . . . .	15—72
Küster, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der Plasmolyse. Mit 13 Textabbildungen . . . . .	73—104
Ephrussi, Boris, Sur les coefficients de température des différentes phases de la mitose des oeufs d'Oursin. Avec 1 figure dans le text . . . . .	105—123
<b>Sammelreferat</b>	
Gicklhorn, Josef, Die Dielektrizitätskonstante (DEK) in der Physiologie (eine Skizze zum gegenwärtigen Stand)	124—142
<b>Referate</b>	
<b>Literatur</b>	
Bersa, Egon, Strahlenwirkung auf Protoplasma u. Biokolloide	159—166
Weber, Friedl, Viskosität und Elastizität des Protoplasmas .	167—176

## Inhaltsverzeichnis von Band I Heft 2:

<b>Abhandlungen</b>	
Vonwiller, P., Über indirekte Beleuchtung in der Mikroskopie im senkrecht auffallenden Lichte. Mit 6 Textfiguren . .	177—188
Rumjantzew, Alexis und Kedrowsky, Boris, Unter- suchungen über Vitalfärbung einiger Protisten. Mit Tafel IV . . . . .	189—203
Searth, G. W., The influence of external osmotic pressure and of disturbance of the cell surface on the permeability of Spirogyra for acid dyes . . . . .	204—213
Ettisch, G. und Szegvari, A., Der Feinbau der kollagenen Bindegewebsfibrille. Mit 1 Textfigur und Tafel V . . . .	214—238
Kuwada, Yoshinari and Sakamura, Tetsu, A con- tribution to the colloidalchemical and morphological study of chromosomes . . . . .	239—254
<b>Sammelreferat</b>	
Needham, Joseph and Needham, Dorothy Moyle, The oxidation-reduction potential of protoplasm. With 8 Figures . . . . .	255—294
<b>Referate</b>	
<b>Literatur</b>	
Spek, J., Vitale Protoplasmastruktur u. Protoplasmaabewegung	302—303

# Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium  
der  
**Botanischen Literatur aller Länder**

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, Fr. Schiemann in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, H. Sydow in Schöneberg, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

**Professor Dr. F. Fedde**

Dahlem bei Berlin

**Achtundvierzigster Jahrgang (1920)**

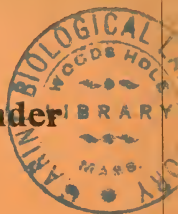
Erste Abteilung. Drittes Heft

**Novorum generum, specierum, varietatum, formarum, nominum  
Siphonogamorum Index**

Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1927



Vom Jahrgang 1904 an lauten die Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften des leichteren Verständnisses halber folgendermassen\*)

- Act. Hort. Petrop.  
 Allg. Bot. Zeitschr.  
 Ann. of Bot.  
 Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).  
 Ann. Mycol.  
 Ann. Sci. nat. Bot.  
 Ann. Soc. Bot. Lyon.  
 Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).  
 Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).  
 Atti Acc. Sci. Ven.-Trent.-Istr.  
 Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).  
 Belg. hortie. (= La Belgique horticole).  
 Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).  
 Ber. D. Pharm. Ges.  
 Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).  
 Bot. Centrbl.  
 Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).  
 Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).  
 Bot. Not. (= Botaniska Notiser).  
 Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).  
 Boll. Soc. bot. Ital.  
 Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).  
 Bull. Acad. Géogr. bot.  
 Bull. Herb. Boiss.  
 Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris).  
 Bul. N. York Bot. Gard.  
 Bull. Acad. St. Pétersbourg.  
 Bull. Soc. Bot. Belgique.  
 Bull. Soc. Bot. France.  
 Bull. Soc. Bot. Ital.  
 Bull. Soc. Bot. Lyon.  
 Bull. Soc. Dendr. France.  
 Bull. Soc. Linn. Bord.  
 Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).  
 Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).  
 Centrbl. Bakt.  
 C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).  
 Contr. Biol. veget.  
 Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).  
 Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).  
 Gard. Chron.  
 Gartendf.  
 Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).  
 Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik).  
 Journ. de Bot.  
 Journ. of Bot.  
 Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).  
 Journ. Linn. Soc. London.  
 Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).  
 Malp. (= Malpighia).  
 Meded. Plant. . . Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).  
 Minnes. (Minnesota) Bot. Stud.  
 Monatsschr. Kakteenk.  
 Nouv. Arch. Mus. Paris.  
 Naturw. Wochenschr.  
 Nnov. Giorn. Bot. Ital.  
 Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).  
 Östr. Bot. Zeitschr.  
 Östr. Gart. Zeitschr.  
 Ohio Nat.  
 Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).  
 Pharm. Ztg.  
 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.  
 Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences Boston).  
 Rec. Trav. Bot. Neerl.  
 Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).  
 Rev. cult. colon.  
 Rev. gén. Bot.  
 Rev. hortie.  
 Sitzb. Akad. Berlin.  
 Sitzb. Akad. München.  
 Sitzb. Akad. Wien.  
 Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).  
 TROPENPFL.  
 Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington).  
 Ung. Bot. Bl.  
 Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).  
 Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i København).  
 Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

\*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen lässt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903

**Catagolus lichenum universalis** von Dr. Alexander Zahlbrückner

Band I (1921—22) vollständig	60.—
„ II (1922—23) „	66.—
„ III (1924—25) „	75.—
„ IV (1926) „	70.—
„ V (1927) Bogen 1—10	16.70

**Biologie der Flechten** von Prof. Dr. Tobler. Mit einer farbigen Tafel und 67 Abbildungen. (VIII und 265 S.) 1925

Geheftet 13.50

**Haupt- und Nebenfruchtformen der Ascomyzeten.** Eine Darstellung eigener und der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen über die Zusammenhänge zwischen Schlauchfrüchten und Konidienfruchtformen von Professor Dr. H. Klebahn. Erster Teil. Mit 275 Textabbildungen. (XI u. 395 S.) 1918

Geheftet 30.—

**Beiträge zur botanischen Protistologie.** Teil I: Die Polyangiden von Professor Dr. E. Jahn. Mit 2 farbigen Tafeln und 14 Textabbildungen. (IV und 107 S.) 1924

Geheftet 9.75

**Morphologie und Biologie der Strahlenpilze (Actinomyceten)** von Professor Dr. Rudolf Lieske. Mit 112 Textabbildungen. und 4 farbigen Tafeln. (X u. 292 S.) 1921

Gebunden 39.—

**Pflanzen-Teratologie** von Dr. O. Penzig, ordentlichem Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens an der Universität Genua. 2. stark vermehrte Auflage. 3 Bände, (XI und 1455 S. 1921/22

Geb. 120.—

**Die Pflanzenmischlinge.** Ein Beitrag zur Biologie der Gewächse von W. O. Focke. (IV und 570 S.) 1881

Geheftet 33.—



# Handbuch der Pflanzenanatomie.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fächgelehrter herausgegeben von  
K. Linsbauer, Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen  
an der Universität in Graz

Bisher erschienen folgende Lieferungen:

- Liefg. 1 u. 5 (Band I): Einleitung: Geschichte der Pflanzenanatomie und Zellen-  
lehre 1. Abschn.: Die Zelle. — 2. Abschn.: Das Cytoplasma von Dr.  
Henrik Lundegårdh, Dozenten an der Universität in Lund. Mit  
195 Textfig. (XII u. 404 S.) 1922 Geheftet 22.50
- „ 2, 3, 4, 6, 7 (Band II): Allgemeine Pflanzenkaryologie von Dr. Georg  
Tischler, o. ö. Professor der Botanik an der Universität Kiel. Mit  
406 Textabb. (XV u. 899 S.) 1921/22 Geheftet 51.—
- „ 8 (Band VI): Bakterien und Strahlenpilze von Prof. Dr. Rudolf Lieske.  
Mit 65 Textfig. (IV u. 88 S.) 1922 Geheftet 5.—
- „ 9 (Band IV): Das trophische Parenchym. (A) Assimilationsgewebe  
von Dr. Fr. Jürgen Meyer, Privatdozenten an der Technischen  
Hochschule in Braunschweig. Mit 35 Textabbildungen. (VIII u. 85 S.)  
1923 Geheftet 5.40
- „ 10 (Band I\*): Die Plastiden von Dr. Paul N. Schürhoff, Privatdozenten  
an der Universität Berlin. Mit 57 Textabb. (IV u. 224 S.) 1924  
Geheftet 13.50
- „ 11 (Band III): Die Zellmembran von Dr. C. van Wisselingh, Professor  
an der Universität Groningen (Holland). Mit 73 Textfiguren. (VIII u.  
264 S.) 1925 Geheftet 15.—
- „ 12 (Band VII): Anatomie der Lehermoose von Dr. Th. Herzog,  
a. o. Professor an der Universität München. Mit 102 Textfiguren.  
(IV u. 112 S.) 1925 Geheftet 8.70
- „ 13 (Band IX): Die Absorptionsorgane der phanerogamen Parasiten von  
Dr. Adolf Sperlich, a. o. Professor an der Universität Innsbruck.  
Mit 2 Textfiguren. (IV u. 52 S.) 1926 Geheftet 4.50
- „ 14 (Band X): Anatomie der Angiospermen-Samen von Dr. Fritz  
Netolitzky, Professor der Pharmakognosie und Pflanzenanatomie  
an der Universität in Cernauti (Rumänien). Mit 550 Textfiguren auf  
26 ganzseitigen Abbildungen. (VI u. 374 S.) 1926 Geheftet 27.—
- „ 15 (Band IX): Das abnorme Dickenwachstum von Dr. H. Pfeiffer,  
Bremen. Mit 46 Textfig. (XII u. 273 S.) 1926 Geheftet 19.50
- „ 16 (Band IV): Meristeme von Dr. Schüepf-Reinach. Mit 42 Text-  
abbildungen. (V u. 114 S.) 1926 Geheftet 8.70
- „ 17 (Band VI): Anatomie der Flechten von Dr. W. Nienburg, o. Professor  
an der Universität Kiel. Mit 183 Textfiguren. (IV u. 137 S.) 1926  
Geheftet 14.—
- „ 18 Bewegungsgewebe von Dr. von Guttenberg, o. Professor für Botanik  
in Rostock. Mit 171 Textfiguren. (V u. 289 S.) 1926 Geheftet 25.—
- „ 19 Anatomie des panschierten Blattes von Ernst Küster, Professor an  
der Universität Gießen. Mit 54 Abbildungen. (VIII und 68 S.) 1927  
Geheftet 7.—
- „ 20 Die Farbstoffe der Pflanzen von Dr. Martin Möbius, Professor der  
Botanik an der Universität Frankfurt. Mit 42 Abbildungen. (VII u.  
200 S.) 1927 Geheftet 14.50
- „ 21 Embryologie des Angiospermen, I. Teil, von Professor Dr. Schnarf.  
Mit 20 Abbildungen. (192 S.) 1927 Geheftet 13.80

Die obigen Subskriptionspreise verstehen sich bei Abnahme des ganzen Werkes.

Bei Bezug einzelner Teile erhöhen sich die Preise um  $33\frac{1}{3}\%$ .



*Muse*

# Just's Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium  
der  
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

C. Brunner in Hamburg, K. W. v. Dalla Torre in Innsbruck, W. Dörries in Zehlendorf, Frl. H. Göbel in Leiden, W. Gothan in Berlin, H. Harms in Dahlem, K. Krause in Dahlem, R. Kräusel in Frankfurt a. M., K. Lewin in Berlin, A. Marzell in Gunzenhausen (Mittelfranken), J. Mattfeld in Dahlem, F. Petrak in Mährisch-Weißkirchen, J. Reimers in Dahlem, Frl. Schieman in Charlottenburg, O. Ch. Schmidt in Dahlem, K. Schulz-Korth in Dahlem, K. Schuster in Dahlem, W. Wangerin in Danzig-Langfuhr, Dr. Wendler in Zehlendorf, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

**Professor Dr. F. Fedde**

Dahlem bei Berlin

Achtundvierzigster Jahrgang (1920)

Erste Abteilung. Viertes Heft (Schluß)

Paläontologie (Paläobotanik).  
Pflanzengeographie von Europa 1919—1920



Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1929

Vom Jahrgang 1904 an lauten die Abkürzungen der hauptsächlichsten Zeitschriften des leichteren Verständnisses halber folgendermaßen\*)

- Act. Hort. Petrop.  
 Allg. Bot. Zeitschr.  
 Ann. of Bot.  
 Amer. Journ. Sci. (= Silliman's American Journal of Science).  
 Ann. Mycol.  
 Ann. Sci. nat. Bot.  
 Ann. Soc. Bot. Lyon.  
 Arch. Pharm. (= Archiv für Pharmazie, Berlin).  
 Ark. f. Bot. (= Arkiv för Botanik).  
 Atti Acc. Sci. Ven.-Trent-Istr.  
 Beih. Bot. Centrbl. (= Beihefte zum Botan. Centralblatt).  
 Belg. hortie. (= La Belgique horticole).  
 Ber. D. Bot. Ges. (= Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft).  
 Ber. D. Pharm. Ges.  
 Ber. ges. Physiol. (= Berichte über die ges. Physiologie und experim. Pharmakologie).  
 Bot. Centrbl.  
 Bot. Gaz. (= Botanical Gazette).  
 Bot. Jahrber. (= Botanischer Jahresbericht).  
 Bot. Not. (= Botaniska Notiser).  
 Bot. Tidssk. (= Botanisk Tidsskrift).  
 Boll. Soc. bot. Ital.  
 Bot. Ztg. (= Botanische Zeitung).  
 Bull. Acad. Géogr. bot.  
 Bull. Herb. Boiss.  
 Bull. Mus. Paris (= Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris).  
 Bull. N. York Bot. Gard.  
 Bull. Acad. St. Pétersbourg.  
 Bull. Soc. Bot. Belgique.  
 Bull. Soc. Bot. France.  
 Bull. Soc. Bot. Ital.  
 Bull. Soc. Bot. Lyon.  
 Bull. Soc. Dendr. France.  
 Bull. Soc. Linn. Bord.  
 Bull. Soc. Nat. Moscou (= Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou).  
 Bull. Torr. Bot. Cl. (= Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York).  
 Centrbl. Bakt.  
 C. R. Acad. Sci. Paris (= Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris).  
 Contr. Biol. veget.  
 Engl. Bot. Jahrb. (= Englers bot. Jahrbuch).  
 Fedde, Rep. (= Repertorium novarum specierum).  
 Gard. Chron.  
 Gartentfl.  
 Jahrb. Schles. Ges. (= Jahresbericht der Schlesisch. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur).  
 Jahrb. wissensch. Bot. (= Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik).  
 Journ. de Bot.  
 Journ. of Bot.  
 Journ. Soc. d'Hortic. France (= Journal de la Société nationale d'Horticulture de France).  
 Journ. Linn. Soc. London.  
 Journ. Microsc. Soc. (= Journal of the Royal Microscopical Society).  
 Malp. (= Malpighia).  
 Meded. Plant... Buitenzorg (= Mededeelingen uit's Land plantentuin te Buitenzorg).  
 Minnes. (Minnesota) Bot. Stud.  
 Monatsschr. Kakteeuk.  
 Nouv. Arch. Mus. Paris  
 Naturw. Wochenschr.  
 Nuov. Giorn. Bot. Ital.  
 Nyt Mag. Naturv. (= Nyt Magazin for Naturvidenskaberne).  
 Östr. Bot. Zeitschr.  
 Östr. Gart. Zeitschr.  
 Ohio Nat.  
 Pharm. Journ. (= Pharmaceutical Journal and Transactions, London).  
 Pharm. Ztg.  
 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.  
 Proc. Amer. Acad. Boston (= Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences Boston).  
 Rec. Trav. Bot. Neerl.  
 Rend. Acc. Linc. Rom (= Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Roma).  
 Rev. cult. colon.  
 Rev. gén. Bot.  
 Rev. hortie.  
 Sitzb. Akad. Berlin.  
 Sitzb. Akad. München.  
 Sitzb. Akad. Wien.  
 Sv. Vet. Ak. Handl. (= Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm).  
 Tropenpfl.  
 Trans. N. Zeal. Inst. (= Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute Wellington).  
 Ung. Bot. Bl.  
 Verh. Bot. Ver. Brandenburg (= Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg).  
 Vidensk. Medd. (= Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i København).  
 Verh. Zool.-Bot. Ges., Wien.

\*) Bei den Abkürzungen, aus denen sich der volle Titel ohne Schwierigkeit erkennen läßt, habe ich die Erklärung weggelassen. Ein ausführliches Verzeichnis sämtlicher botanischer Zeitschriften befindet sich im Jahrgange 1903.

# PROTOPLASMA- MONOGRAPHIEN

---

herausgegeben von

R. Chambers (New York), E. Fauré-Fremiet (Paris),  
H. Freundlich (Berlin), E. Küster (Gießen),  
F. E. Lloyd (Montreal), H. Schade (Kiel),  
W. Seifriz (Philadelphia), J. Spek (Heidelberg),  
W. Stiles (Reading)

Redigiert von

F. Weber (Graz) und L. V. Heilbrunn (Woods Hole)

BAND 1:

## The Colloid Chemistry of Protoplasm

by **L. V. Heilbrunn**

Assistant Professor of Zoology, University of Michigan

356 S. Mit 15 zum Teil farbigen Abbildungen. Gebunden 21 RM.

### In Vorbereitung sind folgende Bände:

Temperature and living matter by J. Bělehrádek (Masaryk University Brno)

Permeability by S. C. and M. M. Brooks (University of California)

Electrostatics of protoplasm by J. Gieklhorn (Prag), translated by J. Small and C. T. Ingold

La physicochimie de la sexualité par Ph. Joyet-Lavergne (Paris)

Chemie des Protoplasmas von A. Kiesel (Universität Moskau)

Pathologie des Protoplasmas von E. Küster (Universität Gießen)

Mechanismus der Enzymwirkung von F. F. Nord (Physiolog. Inst. Tierärztl. Hochschule Berlin)

Die Muskelzelle von A. Pischinger (Universität Graz)

Elektrische Umladungen in Protoplasten von H. Pfeifer (Bremen)

Physikalische Chemie der Reifung und Befruchtung von J. Runnström (Universität Stockholm)

The structure of protoplasm by W. Seifriz (University of Pennsylvania)

Hydrogen-ion concentration in plant cells and tissues by J. Small (University of Belfast)

Ökologie der Pflanzenzelle von Vl. Ulehla (Masaryk Universität Brno)

# Handbuch der Vererbungswissenschaft

herausgegeben von Professor Dr. E. Baur und Professor Dr. M. Hartmann

Bisher erschien:

Lieferung 1 (Band III):

Entwicklungsmechanik und Vererbung bei Tieren von Professor Dr. W. Schleip. Mit 32 Abbildungen.

Partielle Keimesschädigungen durch Radium und Röntgenstrahlen von Professor Dr. Paula Hertwig. Mit 51 Abbildungen. 130 Seiten. 1927

Subskriptionspreis geheftet 9.60 RM.  
Einzelpreis „ 19,20 RM.

Lieferung 2 (III, K) Band III:

Entstehung der Haustiere von Professor Dr. B. Klatt. Mit 15 Textabbildungen und 1 Zeittafel

Subskriptionspreis 7.50 RM.  
Einzelpreis 15.— RM.

Lieferung 3 (II, C) Band II:

Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen von Geh. Reg.-Rat Professor Dr. C. Correns. 138 S. Mit 77 Textabbild. 1928

Subskriptionspreis 9.60 RM.  
Einzelpreis 19.20 RM.

Lieferung 4 (II, I und J) Band II:

Das Inzuchtproblem von Professor Dr. H. Federley. 42 S. Mit 2 Textabbildungen.

Individualstoffe, Heterostylie von Professor Dr. E. Lehmann. 43 S. Mit 6 Textabbildungen. 1928

Subskriptionspreis 5.80 RM.  
Einzelpreis 11.60 RM.

Lieferung 5 (Band I):

Die cytologischen Grundlagen der Vererbung von Dr. Karl Bělár. Mit 280 Abbildungen. 412 S. 1928

Subskriptionspreis 40.— RM.  
Einzelpreis 50.— RM.

Der Subskriptionspreis verpflichtet zur Abnahme des vollständigen Handbuches. Nach Abschluß eines Bandes wird der Preis dafür erhöht. — Einzelne Lieferungen können nur, soweit die Vorräte reichen, zu erhöhten Preisen abgegeben werden.

*Im Druck befinden sich:*

Variations- und Erblichkeitsstatistik von Professor Dr. Felix Bernstein  
Verteilung, Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Pro-  
tisten und Thallophyten von Professor Dr. M. Hartmann

Artbastarde bei Pflanzen von Professor Dr. O. Renner

Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes bei Tieren von  
Professor Dr. E. Witschi







MBL WHOI LIBRARY



WH 191J -

