

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 17.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für jedes Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.

Die Redaction.

## Referate.

Dangeard, P. A., A propos d'un travail du Dr. C. S. Minot sur la distinction des animaux et des végétaux. (Le Botaniste. Sér. IV. 1895. p. 188—189.)

Von Minot ist kürzlich die Behauptung aufgestellt, dass zwischen Pflanzen und Thieren in der Art der Ernährung ein fundamentaler Unterschied besteht. Verf. weist nun nach, dass er die gleiche Ansicht schon vor 9 Jahren vertreten hat.

Zimmermann (Berlin).

Grönlund, Chr., Tillaeg til Islands Kryptogamflora, indeholdende *Lichenes*, *Hepaticae* og *Musci*. (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. Kjöbenhavn 1895. Heft 1/2. p. 89—115.)

Dieser Nachtrag wurde auf Grundlage von Sammlungen von Flechten und Moosen, die auf Island von J. Steenstrup, Thoroddsen, S. Stefansson, C. Hansen, Feddersen, H. Jonsson u. s. w. gemacht wurden, ausgearbeitet und schliesst sich den früher vom Verf. in Botanisk Tidsskrift 1870, 1873 und

1884/85 über Islands Kryptogamenflora veröffentlichten Publicationen eng an. Bei der Bestimmung der Flechten ist Herr Pfarrer Deichmann Branth dem Verf. behülflich gewesen, und die Moose sind zum grössten Theile vom Apotheker C. Jensen bestimmt worden.

In dieser Publication wird Islands Kryptogamenflora mit folgenden neuen Arten bereichert:

Flechten: *Alectoria nigricans*, *Ramalina farinacea*, *Nephroma arcticum*, *Parmelia encausta* var. *intestinaliformis*, *P. diffusa*, *Physcia ciliaris*, *Pannaria granatina*, *Lecanora oculata*, *Caloplaca cerina* var. *pyracea*, *Rinodina turfucea* var. *demissa*, *Stereocaulon tomentosum*, *Cladonia fimbriata*, *Cl. amaurocroea*, *Cl. bellidiflora*, *Cl. Floerkeana*, *Gyrophora cylindrica* var. *Delisei*, *Biatorina Stereocaulorum*, *Biatora vernalis*, *B. uliginosa*, *B. Nylanderi*, *Lopadium fuscoluteum*, *Lecidea atrobrunnea*, *L. confluens*, *L. spilita*, *L. elaeochroma* var. *lotypea* und var. *euphorea*, *L. scabrosa* var. *cinerascens*, *Dermatocarpon minutum* var. *compactum*, *D. rufescens*, *Pertusaria communis*, *Polyblastia Henscheliana*.

Moose: *Gymnomitrium coralloides*, *Alicularia haematosticta*, *Scapania uliginosa*, *Jungermannia anomala*, *J. Schraderi*, *J. sphaerocarpa*, *J. Mülleri*, *J. alpestris*, *J. setacea*, *J. media*, *Pellia Neesiana*, *Fegatella conica*, *Preissia commutata* var. *minor arctica*, *Riccia sorocarpa*, *R. bifurca*, *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum brevifolium*, *D. neglectum*, *Distichium inclinatum*, *Barbula unguiculata*, *B. inclinata*, *Grimmia alpestris*, *Gr. commutata*, *Orthotrichum arcticum*, *Webera nutans*, *W. annotina*, *Bryum lacustre*, *Br. subrotundum*, *Br. bimum*, *Mnium Seligeri*, *Cinclidium stygium*, *C. subrotundum* (?), *Paludella squarrosa*, *Meesia tristicha*, *Autacomnium turgidum*, *Philonotis capillaris*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum sexangulare* var. *vulcanicum* C. Jensen nov. var., *P. formosum*, *Fontinalis Islandica*, *F. gracilis*, *F. Thulensis* C. Jensen n. sp., *Thuidium delicatulum*, *Th. Blandowii*, *Isoetecium myurum* var. *piliferum* C. Jensen nov. var. (*I. tenuinerve* Kindb.), *Brachythecium Mildeanum*, *Eurhynchium hians*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium fluviatile*, *Hypnum Zemliae* C. Jensen, *H. Kneiffii* var. *Hampei*, *H. intermedium*, *H. Sendtneri*, *H. uncinatum* var. *orthothecioides*, *H. commutatum* var. *decipiens*, *H. filicinum* var. *gracilescens*, *H. cupressiforme* var. *ericetorum*, *H. ochraceum* var. *filiforme*, *H. polare*, *H. alpestre*, *H. Richardsonsii*, *Sphagnum compactum*, *S. Gingsohnii*.

Die neuen Arten wie auch die neuen Varietäten werden lateinisch beschrieben.

Arnell (Gefle).

Dill, O., Die Gattung *Chlamydomonas* und ihre nächsten Verwandten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 323—358. Taf. 5.)

Mit Rücksicht auf die von Francé vertretene Ansicht, nach der die gegenseitige Lage der inneren Organe der *Chlamydomonaden* bei der gleichen Art eine verschiedene sein soll, cultivirte Verf. eine grössere Anzahl von Arten unter möglichst verschiedenen Bedingungen. Er fand in den allermeisten Fällen die Constanz der Charaktere erhalten. Nur *Chlamydomonas longistigma* zeigte bei der Cultur in Nährlösung eine Vermehrung der Pyrenoide. Allgemein trat ferner eine Membranverdickung als Folge veränderter Existenzbedingungen auf. Eine Verschiebung der Organe in der Zelle hat Verf. dagegen nirgends beobachtet.

Von den Uebergangsformen zwischen den *Flagellaten* und den *Chlamydomonaden* untersuchte Verf. in erster Linie *Pyramidomonas tetrarhynchus*. Diese ist nur von einer dichteren Plasmasehicht und nicht von einer distincten Plasmamembran, wie die *Euglenen*, oder

von einer Zellhaut, wie die *Chlamydomonaden*, umhüllt. Sie besitzt ferner eine Art Metabolie, wie die *Euglenen* und vermehrt sich durch Längstheilung mittelst allmählicher Einschnürung. Diese geht vom Hinterende aus und wird dadurch eingeleitet, dass zuerst der Chromatophor, dann das Pyrenoid und der Kern sich theilen. Hierauf tritt die Verdoppelung der Vacuolen und das Hervortreten der vier neuen Cilien ein, welchem Vorgang erst die vollständige Trennung der beiden Tochterindividuen folgt. Diese Theilung kann sowohl in ruhenden Zellen, wie während der Bewegung erfolgen. Schliesslich zeigt *Pyramidomonas* insofern eine Verwandtschaft mit den *Flagellaten*, als jede Zelle fähig ist, unter besonderen Umständen eine Dauerspore zu bilden. Eine geschlechtliche Fortpflanzung ist nicht bekannt. Verf. stellt nun *Pyraminodomonas* zu den *Volvocaceen*, aber zusammen mit *Polyblepharis* als eigene kleine Familie der *Polyblepharideen*.

Sodann beobachtete Verf. eine neue als *Chlamydomonas gigantea* bezeichnete Art, welche einen Uebergang zwischen den *Polyblepharideen* und den gewöhnlichen *Chlamydomonaden* darstellt. Der Körper derselben ist oval und hat eine starke Membran. Von dieser zieht sich der Protoplast bei der Plasmolyse zurück; „jedoch bleibt er an vielen Stellen durch feine Stränge von Protoplasma mit ihr verbunden; auch bleibt der Augenfleck an der Wand der Zelle, so dass jedenfalls ein dünner Beleg von Protoplasma an der Zellmembran zurückbleiben muss“. Die ungeschlechtliche Vermehrung geschieht durch Längstheilung. Die Encystirung geht ohne Sexualprocess vor sich, indem die zur Ruhe gekommenen Individuen ihre Membran sprengen. Der austretende nackte Inhalt zeigt metabolische Bewegungen und nimmt Kugelform an, worauf sich aus dem Protoplasma eine stachelige Membran ausscheidet. Auch verändert sich der Inhalt, bildet Haematochrom wie bei echten Zygoten und stellt eine Dauerspore dar.

Die übrigen *Chlamydomonas*-spec. mit ausgesprochener sexueller Befruchtung lassen sich nach den Untersuchungen des Verf. je nach der Art der Theilung in 3 verschiedene Gruppen eintheilen. Bei der ersten findet reine Längstheilung statt. Bei der zweiten tritt die Furchung in der Richtung der Längsachse auf. Nach einiger Zeit dreht sich aber der Protoplast in der Weise, dass die ursprünglich angelegte Längstheilung in Bezug auf die Hauptachse der Mutterzelle als Quertheilung endet. Bei der letzten Gruppe erfolgt reine Quertheilung.

Die Theilung verläuft in allen Fällen zwar sehr schnell, aber doch „succedan“. So konnte Verf. speciell bei *C. angulosa* beobachten, dass sich zuerst in der Mitte des Körpers ein heller Raum bildete, in welchem sich mit grösster Wahrscheinlichkeit die Kerntheilung vollzog. Ebenso ging in dieser Zeit die Pyrenoidtheilung und die Verdoppelung der anderen Organe vor sich, und erst nach diesen Processen erfolgte die vollständige Durchschnürung. Dieser Akt kann eine bis mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Bei *C. reticulata* konnte ferner mit Deutlichkeit der Beginn der Ein-

schnürung am Vorderende wahrgenommen werden, in wenigen Minuten erstreckte sich dieselbe aber über den ganzen Umfang. Ähnliches wurde auch bei der Quertheilung von *C. Kleinii* beobachtet.

Schliesslich fand Verf. noch, dass alle diejenigen Arten, welche sich vegetativ durch Quertheilung vermehrten, auch nackte Gameten aufwiesen, während diejenigen Arten, welche vollständige oder doch ursprünglich angelegte Längstheilung zeigen, stets mit Membran versehene Gameten besitzen.

Als neue Arten werden vom Verf. beschrieben: *Carteria obtusa*, *Chlamydomonas gigantea*, *angulosa*, *longistigma*, *gloeocystiformis*, *parietaria* und *stellata*.  
Zimmermann (Berlin).

**Möbius, M.**, Beitrag zur Kenntniss der Algengattung *Pitophora*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 356—361. Taf. 31.)

Das vom Verf. untersuchte Material stammte aus Brisbane und ist wahrscheinlich zu *Pitophora affinis* zu stellen. Die Untersuchung der Akineten ergab, dass dieselben zahlreiche Zellkerne enthalten, deren Zahl weder durch Verschmelzung eine Verringerung, noch durch weitere Theilungen eine Vermehrung zu erfahren scheint. Die Akineten sind folglich vor den übrigen vegetativen Zellen nur durch die dickere Membran und den Reichthum an Plasma und Stärke ausgezeichnet. Von den an faserigen Theilen zerstörter Blätter und Stengelsich festsetzenden rhizoiden Organen hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, dass sie „aus den umklammerten Pflanzen auch noch Nahrung aufnehmen, denn einen festen Halt finden sie durch diese in Wasser schwimmenden Fasern doch nicht.“ Zum Schluss stellt Verf. die über die Verbreitung der verschiedenen *Pitophora*-Arten vorliegenden Angaben in einer Tabelle zusammen.  
Zimmermann (Berlin).

**Kueckuck, P.**, Ueber Schwärmosporenbildung bei den *Tilopterideen* und über *Choristocarpus tenellus* (Kütz.) Zan. (Jahrb. für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 290—322. 4 Taf.)

Verf. bespricht zunächst die vegetativen Organe von *Hapto-spora Vidovicchii*, die trichothallische Vegetationspunkte besitzen. Das Monosporangium derselben enthält einen einzigen centralen Kern mit grossem Nucleolus. Die Spore umgiebt sich schon innerhalb des Sporangiums mit einer zarten Membran und scheint, da in keinem Falle Antheridien beobachtet wurden, ungeschlechtlicher Natur zu sein. Hierfür spricht auch die beobachtete schnelle Keimung derselben. Ausserdem beobachtete Verf. bei der genannten Alge aber auch uniloculäre Zoosporangien, in denen sich 24—36 Zoosporen bilden. Diese enthalten eine grosse Anzahl (15—20) von Chromatophoren und setzen sich nach längerem Herumschwärmen mit der Geissel fest, so dass sie dann nur noch rotirende Bewegungen beschreiben können. Gelegentlich wurde übrigens sowohl bei den Monosporen, als auch bei den Zoosporen eine Keimung

innerhalb der Sporangien beobachtet. Wie Verf. schliesslich nachweist, zeigt die beschriebene Alge enge Beziehungen zu *Ectocarpus pusillus*; ob die betreffenden Pflanzen aber identisch sind, lässt er unentschieden. Auf alle Fälle hält er aber bei der grossen Verschiedenheit zwischen *Haptospora Vidovicchii* und *H. globosa* die Aufstellung einer neuen Gattung für nothwendig. Er schlägt für die erste Art die Bezeichnung *Heterospora Vidovicchii* vor und giebt Diagnosen von den beiden Gattungen.

Von *Choristocarpus tenellus* beschreibt Verf. zunächst den Bau der Brutknospen. Bei denselben befindet sich zwischen dem centralen Kerne und der Wandung ein, in der Regel zwei Wabenschichten dickes Netzwerk von Plasmasepten und in den letzteren eine grössere Anzahl lumenständiger Chromatophoren und einige spärliche Physoden. Auch bezüglich der Bildung der von Verf. aufgefundenen uniloculären Monosporangien zeigt *Choristocarpus* eine weitgehende Uebereinstimmung mit *Haptospora*. Die genannte Alge unterscheidet sich aber von den *Tilopterideen* durch die vom Verf. beschriebenen multiloculären Sporangien und durch ihr streng terminales Wachstum. Verf. würde dieselbe denn auch den *Sphacellariaceen* anreihen, wenn nicht die Membranen derselben in ihrem Verhalten gegen Eau de Javelle von denen der *Phaeophyceen* abwichen. Während sich nämlich diese, wie Reinke gezeigt, bei Zusatz von Eau de Javelle schwärzen, bleiben diejenigen von *Choristocarpus* darin vollkommen farblos. Verf. betrachtet deshalb *Choristocarpus* als den einzigen Vertreter einer besonderen kleinen Familie.

Zimmermann (Berlin).

Correns, C., Ueber die Membran von *Caulerpa*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XII. Heft 10. p. 355—367. Mit Tafel XXIII.)

Behandelt man die Membran von *Caulerpa prolifera* in bestimmter Weise mit Schwefelsäure und Wasser, so verwandelt sie sich mit Ausnahme der dünnen Membran feinerer Rhizoide in einen Haufen Sphärite. Diese sind einfach oder zusammengesetzt, bis 60  $\mu$  dick. Die Eigenschaft derselben, grössere optische Dichte zu besitzen als Wasser, bei Druck radiale Risse zu bekommen und in Komponenten zu zerfallen, die als Theilkörper zu erkennen sind, ihre hohe Quellungsfähigkeit und die Eigenschaft der Doppelbrechung im polarisirten Licht beweisen, dass wir es mit fester Substanz, und zwar mit Sphärokrystallen, zu thun haben, das Wachstum lässt sich direct unter dem Mikroskop verfolgen; ob es durch Apposition oder durch Intussusception erfolgt, lässt Verf. unentschieden.

Das Verhalten der Membran gegen zahlreiche Reagentien zeigt deren abweichendes Verhalten gegenüber demjenigen anderer Membranen; auch die makrochemische Untersuchung ergibt, dass die Hauptmasse jedenfalls weder aus Cellulose i. e. S., noch aus Pilzcellulose, Reservcellulose etc. besteht. Die Sphärokrystalle entstehen sicher aus der durch die Einwirkung der Schwefelsäure modificirten Hauptmasse der Membransubstanz.

Von den Sphärokrystallen von Gilson und Bütschli unterscheiden sich die vom Verf. gefundenen neben anderen Eigenschaften besonders durch grössere Dichte und die Art der optischen Reaktion.

Ausser *C. prolifera* zeigten das genannte Verhalten auch die untersuchten Membranen von *C. ligulata*, *Freycinetii*, *racemosa*, *clavifera*, *macrodisca*. Von anderen, besonders *Siphoneen*-Membranen, wurden alle, mit Ausnahme zweier *Bryopsis*-Arten, mit negativem Erfolg untersucht; letztere dürften ein Fingerzeig sein für die Richtung, nach welcher die Verwandten der Gattung *Caulerpa* zu suchen sind.

Das Studium der feineren Membranstruktur lässt bei passender Behandlung „Streifung“ erkennen, welche Verf. auf eine feine Fältelung von Lamellen zurückführt, wie er sie früher bei Membranen von *Cladophoraceen* u. A. gefunden hat.

Eine weitere Eigenthümlichkeit von *Caulerpa* bilden die vom Verf. zuerst gefundenen Membranzapfen, deren Funktion nicht festzustellen war. Sie bestehen aus centripetalen Membranverdickungen, sie sind halb so lang, als die Membran dick ist und entstehen nachträglich durch Intussusception, der Wurzel fehlen sie. Von 11 Sektionen und 19 Arten, welche untersucht wurden, besaßen 12 Arten diese Zapfen. Verf. glaubt, dass nicht nur ihre Existenz bezw. ihr Fehlen, sondern auch ihre Grösse, Form und Zahl ein systematisch brauchbares Merkmal zu liefern bestimmt sind.

Schmid (Tübingen).

Cummings, Clara E., Williams, Thos. A. and Seymour, A. B., Lichenes Boreali-Americani. Second edition of Decades of N. Am. Lichens. Decas I.—XI. Wellesley, Mass. 1894—1895.

Durch diese Neuausgabe ihrer vergriffenen „Decades of North American Lichens“ erwerben sich die Herausgeber ein grosses Verdienst. Es werden durch dieses Exsiccatenwerk die interessanten Flechten Nord-Amerikas in Stücken, welche zum Studium der einzelnen Arten hinreichen, weiteren lichenologischen Kreisen zugänglich. Nachdem die Nummern der Neuausgabe mit jenen der neuen nicht übereinstimmen, sind auf jeder Ettikette die äquivalenten Nummern der ersten Ausgabe angegeben. In den ersten 11 Decaden gelangten die folgenden Flechten zur Ausgabe:

I. 1. *Ramalina ceruchis* (Ach.) D. Notrs. [Dec. N. Am. Lich. Nr. 91]; 2. *R. homolaea* Ach. [Nr. 92]; 3. *R. reticulata* (Nochd.) Krphb. [Nr. 42]; 4. *R. Menziesii* Tuck [Nr. 93]; 5. *R. calicaris* b) *fastigiata* Fr. [Nr. 43]; 6. *Cetraria islandica* Ach. [Nr. 44]; 7. *C. ciliaris* Ach. [Nr. 1]; 8. *C. lanuosa* Ach. [Nr. 46]; 9. *C. juniperina* Ach. [Nr. 48, a]; 10. *C. juniperina* c) *Pinastri* Ach. [Nr. 94].

II. 11. *Evernia furfuracea* (L.) Mann [Nr. 2]; 12. *E. furfuracea* b) *Cladonia* Tuck [Nr. 49]; 13. *Usnea barbata* a) *florida* Fr. [Nr. 4]; 14. *U. barbata* b) *ceratina* Schaer. [Nr. 95]; 15. *U. angulata* Ach. [Nr. 51]; 16. *Alectoria jubata* b) *chalybeiformis* Ach. [Nr. 53]; 17. *A. Fremontii* Tuck. [Nr. 54]; 18. *A. oregana* Tuck [Nr. 96]; 19. *Theloschistes chrysophthalmus* (L.) Norm. [Nr. 97]; 20. *Th. parietinus* (L.) Norm. [Nr. 6].

III. 21. *Theloschistes polycarpus* (Ehrh.) [Nr. 7]; 22. *Parmelia perforata* (Jaqu.) Ach. [Nr. 100]; 23. *P. tiliacea* (Hoffm.) Flk. [Nr. 102]; 24. *P. physodes*

c) *enteromorpha* Tuck. [Nr. 103]; 25. *P. physodes d vittata* Ach. [Nr. 104]; 26. *P. olivacea* (L.) Ach. [Nr. 105]; 27. *P. molliuscula* Ach. [Nr. 106.]; 28. *Physcia comosa* (Eschw.) Nyl. [Nr. 111]; 29. *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl. [Nr. 57]; 30. *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl. [Nr. 58].

IV. 31. *Physcia adglutinata* (Flk.) Nyl. [Nr. 59]; 32. *Ph. picta* (Sw.) Tuck [Nr. 113]; 33. *Umbilicaria hyperborea* Hoffm. [Nr. 60]; 34. *U. vellea* (L.) Nyl. [Nr. 61]; 35. *U. pennsylvanica* Hoffm. [Nr. 114]; 36. *Sticta amplissima* (Scop.) Mass. [Nr. 62]; 37. *Peltigera venosa* (L.) Hoffm. [Nr. 63]; 38. *P. canina b spongiosa* Tuck. [Nr. 118]; 39. *P. lepidiota* Th. Tr. [Nr. 122]; 40. *Collema nigrescens* (Huds.) Ach. [Nr. 123].

V. 41. *Leptogium albociliatum* Desm. [Nr. 124]; 42 a und b *L. tenuissimum* (Dicks.) Körb. [Nr. 125, a, b]; 43. *L. pulmatum* (Huds.) Motg. [Nr. 126]; 44. *Placodium cinnabarinum* (Ach.) Anzi [Nr. 128]; 45. *P. microphyllum* Tuck. [Nr. 67]; 46. *P. aurantiacum* (Ligtf.) Naeg. [Nr. 19]; 47. *Lecanora rubina* (Vill.) Ach. [Nr. 20]; 48. *L. pinguis* Tuck. [Nr. 130]; 49. *L. cenisia* Ach. [Nr. 131]; 50. *L. Hageni* Ach. [Nr. 132].

VI. 51. *Lecanora Pacifica* Tuck. [Nr. 133]; 52. *L. punicea* Ach. [Nr. 69]; 53. *L. elatina b ochrophaea* Tuck. [Nr. 70]; 54. *L. pallescens* (L.) Schaer. [Nr. 71]; 55. *Pertusaria cummunis* DC. [Nr. 136]; 56. *Cladonia Mitrula* Tuck. [Nr. 74]; 57. *Cl. cariosa* (Ach.) Spreng. [Nr. 28]; 58. *Cl. pyxidata* (L.) Fr. [Nr. 139]; 59. *Cl. papillaria* (Ehrh.) Hoffm. [Nr. 78]; 60. a, b *Cl. squamosa* Hoffm. [Nr. 29 a, b].

VII. 61. *Cladonia furcata b racemosa* Flk. [Nr. 80 a]; 62. *Cl. rangiferina* (L.) Hoffm. [Nr. 30]; 63. *Cl. rangiferina b sylvatica* (L.) [Nr. 31]; 64. *Cl. rangiferina c alpestris* (L.) [Nr. 32]; 65. *Cl. Boryi* Tuck. [Nr. 34]; 66. *Cl. deformis* (L.) Hoffm. [Nr. 141]; 67. *Cl. cristatella* Tuck. [Nr. 37]; 68. *Myriangium Duriaei* (Motg. et. Berk.) Tuck. [Nr. 143]; 69. *Baeomyces aeruginosus* (Scop.) DC. [Nr. 81]; 70. *Biatora granulosa* (Ehrh.) [Nr. 145].

VIII. 71. *Biatora hypnophila* (Turn.) [Nr. 83]; 72. *Lecidea melanchima* Tuck. [Nr. 146]; 73. *Buellia parasema* (Ach.) Th. Fr. [Nr. 39]; 74. *B. myriocarpa* DC. [Nr. 85]; 75. *B. Bolanderi* Tuck. [Nr. 147]; 76. *Arthonia spectabilis* Fl. [Nr. 86]; 77. *Endocarpon miniatum* var. *Muhlenbergii* [Nr. 87]; 78. *E. miniatum* var. *complicatum* Schaer. [Nr. 88]; 79. *Trypethelium cruentum* Motg. [Nr. 149]; 80. *Strigula complanata* (Fée.) Nyl. [Nr. 90].

IX. 81. *Ramalina laevigata* Fr. [Nr. 151]; 82. *Evernia vulpina* (L.) Ach. [Nr. 153]; 83. *Usnea longissima* Ach. [Nr. 52]; 84. *Theloschistes chrysophthalmus b flavicans* (Wallr.) [Nr. 98]; 85. *Parmelia Borreri* Turn. [Nr. 155]; 86. *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. [Nr. 10]; 87. *Physcia aquila b detonsa* Tuck. [Nr. 112]; 88. *Umbilicaria phaea* Tuck. [Nr. 157]; 89. *U. Muhlenbergii* (Ach.) Tuck. [Nr. 14]; 90. *U. pustulata b papulosa* Tuck. [Nr. 15].

X. 91. *Sticta aurata* (Sw.) Ach. [Nr. 158]; 92. *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm. [Nr. 160]; 93. *Pannaria lanuginosa* (Ach.) Körb [Nr. 161]; 94. *Collema pulposum* (Bernh.) Nyl. [Nr. 162]; 95. *Placodium elegans* (Lnk.) DC. [Nr. 18]; 96. *Pl. cerinum* (Hedw.) Naeg. [Nr. 165, b]; 97. *Lecanora muralis a saziicola* Schaer. [Nr. 166]; 98. *L. varia d symmicta* Ach. [Nr. 167]; 99. *Pertusaria velata* (Turn.) Nyl. [Nr. 170]; 100. *Gyrostomum scyphuliferum* (Ach.) Fr. [Nr. 138].

XI. 101. *Baeomyces roseus* Pers. [Nr. 38]; 102. *Biatora suffusa* Fr. [Nr. 171]; 103. *Buellia oidalea* Tuck. [Nr. 172]; 104. *Opegrapha varia* (Pers.) Fr. [Nr. 173]; 105. *Graphis Afzelii* Ach. [Nr. 174]; 106. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl. [Nr. 176]; 107. *A. lecideella* Nyl. [Nr. 177b]; 108. *A. radiata* (Pers.) Th. Fr. [Nr. 178]; 109. *Calicium quercinum* Pers. [Nr. 179]; 110. *Pyrenula subprostans* (Nyl.) Tuck. [Nr. 180].

Zahlbruckner (Wien).

Waite, M. B., Experiments with fungicides in the removal of lichens from pear trees. (Journal of Mycology. Vol. VII. Nr. 3. p. 264—268. Tab. XXX—XXXI.)

Lindau hat gezeigt, dass die Flechten die Bäume, welche sie bewohnen, unter gewöhnlichen Umständen nicht schädigen und

nur dann verderblich werden, wenn sie in grosser Menge mangelhaft ernährte Bäume besiedeln. Waite, dessen vorliegende Arbeit vor der Veröffentlichung der Studien Lindau's erschien, stimmt mit den meisten Pomologen in der Ansicht überein, dass die Flechten zumeist schädigender wirken, als die Botaniker anzunehmen geneigt sind und hält demgemäss die Frage, ob die gegen die pilzlichen Schädlinge unserer Culturpflanzen angewendeten Kupfersalzlösungen auch auf die baumbewohnenden Flechten zerstörend wirken, der Prüfung werth. Seine diesbezüglichen Versuche stellte Verf. in Bartlett's Obstgarten bei Scotland, Va., an, dessen Bäume vor 17—18 Jahren ausgepflanzt wurden und die eine reichliche Hülle von Strauch- und Blattflechten — nur diese kommen hier zunächst in Betracht — bedeckt. Ein circa 80 Birnbäume umfassendes Gevierte wurde mit Bordeauxbrühe behandelt. Mit einer concentrirten Lösung der Kupfersalze wurden die Flechten mittelst eines Pinsels übertüncht; im Zerstäubungsapparate dagegen gelangte eine schwächere Bordeauxbrühe zur Anwendung. In beiden Fällen genügen einige Minuten, um die Einwirkung der Brühe sichtbar zu machen, es ändert sich an jener Stelle der Flechten, wo die Tropfen der Brühe aufsitzen, die graue oder grünliche Farbe in eine ockergelbe oder bräunliche um. Nach drei Wochen waren die derart behandelten Flechten eingeschrumpft, verdorrt und getödtet. Die blauen Tropfen der Lösung ändern auf den Flechten ihre Farbe ebenfalls, sie werden gelb. Es ist dies eine Erscheinung, welche die auf höhere Pflanzen und deren grünen Theile gelangte Brühe nicht zeigt. Waite sieht nun darin eine gegenseitige chemische Wirkung zwischen Flechte und Lösung. Die durch Bordeauxbrühe getödteten Flechten zeigen keinerlei Aenderung ihres anatomischen Baues.

Eine zweite Versuchsreihe wurde mit „eau céleste“ ausgeführt, eine Lösung, welche im Allgemeinen zerstörender auf die Blätter der Bäume einwirkt. Ihre Wirkung auf die Flechten ist nur eine wenig befriedigende; die Strauchflechten zeigten keinerlei Schädigung, die Blattflechten wohl röthliche, durch die Lösung hervorgerufene Flecken, doch selbst nach längerer Zeit keine bis zur Abtödtung reichende Einwirkung.

Von den beiden beigefügten photographischen Aufnahmen zeigt die erstere einen mit Strauch- und Blattflechten dicht besetzten Birnbaum, die zweite einen solchen nach der Behandlung mit Bordeauxbrühe von den Flechten gereinigt.

Zahlbruckner (Wien.)

**Jörgensen, E.**, Ueber die Blüten der *Jungermannia orcadensis* Hook. (Bergens Museums Aarbog. 1894/95. No. XVIII. p. 1—6. Mit einer Tafel.)

Es ist dem Verf. gelungen, im westlichen Norwegen, woselbst *Jungermannia Orcadensis* Hook. ganz gemein ist, sowohl männliche wie auch weibliche Pflanzen dieser Art aufzufinden; dieselben werden in der Abhandlung beschrieben und auch abgebildet. Am

Schlusse bemerkt Verf., dass kein zwingender Grund vorhanden ist, die Art von der Gattung *Jungermannia* L. (*Lophozia* Dum., Schiffn.) zu trennen. Sie gehört wegen ihres oben stark gefalteten und zusammengezogenen Perianthiums gewiss nicht zu *Plagiochila*, wie Lindberg in *Musci Asiae borealis* I und nach ihm Andere vermuthet haben. Sie zeigt aber so viele Eigenthümlichkeiten, so z. B. die convexen Blätter mit zurückgeschlagenem Ventraltheile, das grosse Involucralamphigastrium und das zusammengedrückte Perianthium, dass es auch gerechtfertigt erscheint, die Art zu einer besonderen Gattung, *Anastrepta* (Lindb.) Schiffn., zu verweisen.

Arnell (Gefle).

Jörgensen, E., Sandefjordegnens mosflora. (Bergens Museums Aarbog. 1894/95. No. XIII. p. 1—29.)

Die Gegend, deren Moosflora vom Verf. beschrieben wird, ist im südlichen Norwegen und nahe an der Mündung des Christianiafjord gelegen. Die Moosvegetation in der Umgegend des Sandefjord ist ärmer als bei Christiania, weil bei Sandefjord Granit die allein herrschende Bergart ist und somit Kalkstein dort völlig fehlt. Auch findet man hier nicht die subalpinen Arten, die noch bei Christiania vorkommen, weil bei Sandefjord die Berge nicht über 200 m hoch sind. Andererseits finden sich bei Sandefjord einige atlantische und subatlantische Arten, die bei Christiania fehlen.

Das Verzeichniss der bei Sandefjord gefundenen Moose enthält nicht weniger als 359 Arten und Varietäten, wenn einige in der Nähe des Gebietes beobachtete Moose noch mitgerechnet werden.

Die wichtigsten im Gebiete gefundenen Moose sind:

*Lejeunia cavifolia* var. *planiuscula*, *Madotheca platyphylla* fr., *M. rivularis* fr., *Metzgeria conjugata* fr., *M. furcata* fr., *Cephalozia Helleriana* fr., *C. fluitans* fr., *Jungermannia Mildeana* fr., *J. obtusa* mit Kelchen, *J. Michauxii* fr., *Nardia haematosticta* \* *insecta* fr., *Fossombronina cristata*, *Sphagnum imbricatum*, *S. subnitens*, *S. Warnstorffii*, *S. quinquefarium*, *Andreaea crassinervis*, *A. Rothii* \* *Huntii*, *Sporledera palustris*, *Dicranella Schreberi* var. *lenta*, *Fissidens bryoides* var. *impar*, *Ditrichum tortile* α, *Racomitrium affine* mit var. *obtusum*, *Orthotrichum urnigerum*, *O. patens*, *Discelium nudum*, *Webera prolifera*, *Bryum elegans* var. *subelimbatum* nov. var., *Mnium Seligeri*, *Philonotis Arnellii*, *Ph. Ryani*, *Anomodon apiculatus*, *Bryhnia scabrida*, *Brachythecium Ryani*, *Stereodon Haldanianus*, *Plagiothecium latebricola* u. s. w.

Etwas eingehender besprochen werden *Andreaea Huntii* Limpr. die zur Varietät von *A. Rothii* W. M. degradirt wird, und *Bryhnia scabrida* (Lindb.) Kaurin, deren früher nicht beschriebene Frucht beschrieben und abgebildet wird.

Arnell (Gefle).

Busén, P., Bryologiska notiser från Östergötland. (Botaniska Notiser. 1895. p. 43—56.)

Enthält Beschreibungen der Moosvegetation auf Omberg und auf einigen Inseln im nördlichen Theile des Sees Vättern nebst zahlreichen Standortsangaben.

Von den für Omberg angegebenen Moosen sind besonders bemerkenswerth:

*Frullonia fragilifolia*, *Porella platyphylla* fruchtend, *Bryum concinnatum*, *Barbula vaginans* Lindb., *Zygodon rupestris* Lindb., *Thuidium delicatulum*, *Hypnum Algerianum* u. s. w.

Die bemerkenswertheste von den auf den Inseln in Vetteren gefundenen Moosarten ist *Amblystegium ochraceum*, eine nördliche Relictform, die es sehr überraschend war, so weit nach dem Süden in Schweden anzutreffen.

Arnell (Gefle).

**Potonié, H.**, Die Beziehung zwischen dem echt-gabeligen und dem fiederigen Wedel-Aufbau der Farne. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 244—257 und 3 Fig.)

Im Paläozoicum war die dichotome Verzweigung der Stämme, Blätter und Blattnervatur bei weitem häufiger als heute. Die Farne und Lepidophyten, welche den Charakter der damaligen Flora bedingen halfen, und selbst ein Vertreter der Equisetinen, *Archaeocalamites radiatus* (*Calamites transitionis*), zeigten eine besondere Neigung zur Dichotomie, während die heutigen Farne sowohl als auch die in physiognomischer Hinsicht als Vertreter der Lepidophyten anzusehenden Siphonogamen dem genannten Verzweigungsmodus im Ganzen abhold sind. Auch für die Blattnervatur ist eine Abnahme des gabeligen Verzweigungsmodus zu constatiren. Die ältesten Palaeopteriden (*Adiantites*, *Archaeopteris*, *Palaeopteris*, *Cardiopteris*, *Rhacopteris*) entbehren in den Fiedern letzter Ordnung eines Mittelnervs und sind durch gleichartige parallel verlaufende, gegabelte Nerven ausgezeichnet, während die Gattungen höherer Horizonte (*Sphenopteris*, *Pecopteris*) eine Arbeittheilung in der Ausbildung der Nahrung leitenden Bahnen durch Auftreten eines Mittelnervs mit fiederigen Seitennerven zeigen. Die Wedel der heutigen Farne besitzen ganz überwiegend durchweg fiederige Gliederung und eine im Ganzen eiförmige Gestalt.

Unsere Dicotylen zeigen selbst noch einige Eigenthümlichkeiten, welche auf dichopodiale Verzweigung hinweisen, z. B. die dichotome Ausbildung bei Keimblättern vieler *Cruciferen*, *Convolvulaceen* u. a., die gabelig zerschlitzten Wasserblätter vieler im Wasser lebenden Siphonogamen etc.

Auffällig häufig findet sich bei den recenten Farnen als Abweichung eine Dichotomie des Wedels; der untere Wedeltheil und die beiden Gabeläste besitzen dabei normale Fiedern erster Ordnung. Bei der Häufigkeit dieser Erscheinung ist man berechtigt, dieselbe als eine atavistische aufzufassen. Im produktiven Carbon zeigt eine ganze Anzahl Arten normaler Weise diesen Aufbau, welcher von Potonié nach der häufigen *Sphenopteris Hoeninghausii* als Hoeninghausi-Aufbau bezeichnet worden ist.

Zwischen den Farnen mit echt gabeliger zu jenen mit fiederiger Verzweigung sind Brücken vorhanden. In der Gattung *Callipteris* baut sich der Wedel entwicklungsgeschichtlich gabelig auf, strebt aber dahin, als fertigen Zustand Fiederung zu erreichen. Bei *Callipteri-*

*dium pteridium* ist die oberste Gabel noch deutlich, allmählich indess am Wedel herabsteigend, löschen sich die Gabeln immer mehr aus, so dass unten reine Fiederung vorhanden ist. *Neuropteris gigantea* hat nur noch an der äussersten Spitze der Hauptspindel eine typische Gabelung, sonst ist dieselbe fiederig. Die palaeozoischen Wedel zeigen durch die ungleiche Vertheilung aller Uebergänge von zweifellosen Gabeln bis zu typisch-fiederiger Verzweigung merkwürdig häufig eine unsymmetrische Ausgestaltung; es veranschaulicht dies deutlich den Kampf zwischen beiden Arten von Verzweigungen.

Vielfach finden sich bei diesen Farnen ferner assimilirende Spreitentheile an der Hauptachse; bei unseren Farnen kommt es als Erinnerung an die Phylogenese des fiederigen Aufbaus nur sehr selten vor, dass Fiederchen letzter Ordnung noch an der Hauptspindel bemerkbar werden, z. B. bei *Aspidium decursivopinnatum*.

Die fiederigen fossilen Farne zeigen auffallend häufig katadromen Aufbau mit verhältnissmässig grossen katadromen Fiederchen an der Basis der Spindeln zweiter Ordnung (*Ovopteris*, *Falmatopteris* u. a.). Die recen ten Farne besitzen meist anadromen Aufbau.

Bei dem Aufbau der Gewächse aus Gabelverzweigungen ist die mechanische Inanspruchnahme des Verzweigungssystems ausserordentlich bedeutender in Folge der weiteren Entfern ung der einzelnen Punkte von der Hauptachse, als bei Bildung einer Eiform durch die fiederige Verzweigung bei Blättern oder die traubig-rispige bei den Bäumen etc. Kommt die Hebelwirkung der Schwerkraft nicht in Betracht, so ist dichotomer Bau und Kreis- resp. Kugelform angebracht, z. B. bei den Wasserblättern. Die dichotome Verzweigung grosser Pflanzenarten des Palaeozoicums wäre vielleicht durch ihre Abstammung von Wasserpflanzen zu erklären.

Auch die Ontogenese weist sowohl hinsichtlich der Entwicklung des Farnwedels als auch der Nervenverästelung nach den Untersuchungen Sadebeck's auf echt dichotom verzweigte Verfahren hin.

Ist die echt dichotome Verzweigung bei vielen Pflanzen die ursprüngliche, so kann man auch nicht nur von den Farnen, sondern von allen monopodial angelegten (also incl. der sympodialen und pseudodichotomen) Verzweigungsarten annehmen, dass sie phylogenetisch aus echt dichopodialen hervorgegangen sind.

Brick (Hamburg).

Bourquelot, Em., Sur la présence de l'éther méthylsali cylique dans quelques plantes indigènes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 802—804.)

Nach Verf. wurde Methylsali cylat bisher nur in exotischen Pflanzen nachgewiesen, nämlich im Jahre 1843 von Cobours in *Gaultheria procumbens* L., später ausserdem noch in der Rinde

von *Betula lenta* Willd., ferner in *Gaultheria Leschenaultii* D.C., *Gaultheria punctata* Blume, *Gaultheria leucocarpa* Blume, endlich in den Wurzeln von *Polygala Senega* L. Verf. ist es nun gelungen, Methylsalicylat auch in einheimischen, zu den Gattungen *Polygala* und *Monotropa* gehörigen Pflanzen nachzuweisen, nämlich in *Polygala vulgaris* L., *Polygala depressa* Wenderoth und *P. calcarea* F. Schultz, endlich in *Monotropa hypopitys* L. Bezüglich der Methode des Nachweises sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Eberdt (Berlin).

**Yoshimura, K.**, Note on the chemical composition of some mucilages [Pflanzenschleim.] (Bull. College of Agricult. Tokio. Bd. IV. p. 207.)

Verf. fand den Schleim von *Oenothera Jacquini*, *Kadzura Japonica* und *Sterculia platanifolia* bestehend aus Araban und Galactan, den von *Vitis pentaphylla* und *Opuntia* hauptsächlich aus Galactan und den der Wurzel von *Colocasia antiquorum* aus einem Dextran.

Bokorny (München).

**Anderlik, K.**, Von dem bei der Osmose sich ausscheidenden Schleim und den aus demselben entstehenden Dextranstoffen. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. XX. 1895. p. 84.)

Dieser Schleim ist das Resultat des Lebens gewisser Bakterien und es besteht das frische, ganz weisse, fast durchsichtige Product ausschliesslich aus einer Form von Mikroorganismen, welche analog den Essigbakterien, dicht an einander gruppirt und dem Anschein nach unter einander mittelst des ausgeschiedenen formlosen Stoffes verbunden sind. Die Färbung des Schleimes tritt erst später im Stadium der Zersetzung desselben ein und hat ihren Ursprung nicht in der Melasse, nachdem die Nährflüssigkeit ausschliesslich Osmosewasser ist. Betreffs der Lebensthätigkeiten der Bakterien sind dem Verfasser nur unvollkommene Daten bekannt. Die üppigste Schleimentwicklung ist bei 22° R, sonst schwankt die Temperatur zwischen 18—30° R. Zur Schleimentwicklung sind nebst der vorangegangenen Infection nachstehende Bedingungen nöthig: stetiges tropfenweises Zufließen von Osmosewasser, genügender Luftzutritt, Temperaturen von 18—30° R und stetiger Abfluss der Nährflüssigkeit. Die Schleimentwicklung geht ausserordentlich rasch vor sich und vollzieht sich hauptsächlich auf Kosten der Saccharose, welche dabei in ihre zwei Bestandtheile Glucose und Lävulose zerlegt wird. Die Glucose wird als plastisches Material zur Bildung von Bakterienzellen verwendet, während die Lävulose einer weiteren Zersetzung unterliegt. Falls der Schleim in bedeutenderem Masse entsteht, tritt ein Verlust an Zucker ein, der natürlich Schaden verursacht.

Die weiteren Versuche des Verfassers sind rein chemischer Natur und sei diesbezüglich auf das Original verwiesen. Hervor-

gehoben sei nur, dass mittelst Hydrolyse aus dem mittelst Wasser nicht auslaugbaren Schlammbestandtheil Producte entstehen, die Dextrane mit allen ihren Uebergangsproducten sind, deren letztes Glied die Dextrose bildet.

Stift (Wien).

**Kny, L.**, Ueber die Aufnahme tropfbar-flüssigen Wassers durch winterlich entlaubte Zweige von Holzgewächsen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 361—375.)

Verf. gelangte durch seine Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1. Einjährige entlaubte Zweige der untersuchten Holzgewächse erlitten in allen Theilen zur Winterzeit im kühlen Raume einen nicht unerheblichen Verdunstungsverlust. Bei *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* war derselbe an Internodiumstücken verhältnissmässig erheblich grösser als an Knospen. Bei *Carpinus Betulus* und *Aesculus Hippocastanum* war nur ein geringer Unterschied zwischen beiderlei Theilen bemerkbar.

Als Folge der Verdunstung bildeten sich an den Internodien einiger Arten Längsrunzeln (sehr deutlich z. B. bei *Ulmus scabra*), und die Schuppen der Knospen, welche vorher dicht übereinander gelegen hatten, begannen mehr und mehr zu klaffen (*Syringa*, *Carpinus*, *Acer*, *Ulmus*), die Blattnarben zeigten an einzelnen Exemplaren (*Syringa*, *Fraxinus*) kleine längsgerichtete Spalten.

2. Bei den Knospen von *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior* und *Aesculus Hippocastanum* war der Wasserverlust deutlich grösser, wenn die unter ihnen befindlichen Blattnarben unbehindert verdunsten konnten, als wenn sie verkittet waren, während bei *Carpinus Betulus*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* kein erheblicher Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

3. Alle Theile einjähriger, entlaubter Zweige, sowohl Internodien als Blattnarben und Knospen, vermochten bei den darauf untersuchten 6 Arten zur Winterzeit tropfbar-flüssiges Wasser aufzunehmen.

4. Die Wasseraufnahme war bei allen Arten eine sehr langsame. Nach 21 bis 22 Stunden betrug sie im besten Falle wenige Procente, nicht selten nur etwa 1 Procent des Frischgewichtes. Die Knospen-schuppen, welche Tags vorher geklafft hatten, schlossen wieder eng zusammen, und etwaige Spalten in den Blattnarben waren verschwunden; aber die Längsrunzeln, wo solche aufgetreten waren, erschienen noch kaum verändert.

5. Mit Ausnahme von *Aesculus Hippocastanum*, dessen mit Harz bedeckte Knospen für Aufnahme von tropfbar-flüssigem Wasser nicht geeignet sind, erfolgte am ersten Tage die Wasseraufnahme durch die Knospen rascher als durch die Internodien.

6. Bei *Syringa vulgaris*, *Carpinus Betulus* und *Ulmus scabra* waren die Knospen, deren zugehörige Blattnarben nicht verkittet

waren, gegenüber denen mit verkitteten Blattnarben ein wenig in der Wasseraufnahme bevorzugt, während bei *Acer Pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* kaum ein Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

7. Wird den Theilen einjähriger entlaubter Zweige der untersuchten Holzgewächse tropfbar-flüssiges Wasser mehrere Tage hindurch dargeboten, so vermögen sie erhebliche Quantitäten davon aufzunehmen. Bei einzelnen derselben vermögen sie ihr ursprüngliches Frischgewicht nicht nur wieder zu erreichen, sondern sogar zu überschreiten. Bei *Syringa* erfolgt hierbei eine deutliche Volumvergrößerung der Knospen. Die Ueberschreitung des ursprünglichen Frischgewichtes ist um so auffallender, als der Winter, in welchem die Versuche angestellt wurden, in Berlin ein durchweg feuchter war, die Versuchsobjecte also bei Beginn der Versuche jedenfalls keinen erheblichen Mangel an Wasser gelitten hatten.

Zimmermann (Berlin).

Istvánffi, Gy., von, Ueber die Rolle der Zellkerne bei der Entwicklung der Pilze. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. p. 452—467. Mit 3 Taf.).

Der Verfasser stellte sich die Aufgabe, das Verhalten der Zellkerne bei allen Entwicklungsstadien der Pilze zu untersuchen. Die Objecte wurden mit Osmiumsäure fixirt und mit Hämatoxylin ausgefärbt, bis weilen auch vorher durch Alkohol entfettet, um die Zellkerne leichter sichtbar zu machen, so bei den Sexualorganen von *Cystopus Portulacae* und den Basidien von *Dacryomyces chrysocomus*. Die Zellkerne sind von elliptischer oder rundlicher Form, mit mehr oder weniger deutlichem Nucleolus; sie kommen bei allen Vegetations- und Fructificationsorganen vor und vermehren sich in der Regel durch Zweitheilung entweder direct oder seltener indirect unter Bildung von karyokinetischen Figuren (bei den künstlich cultivirten Chlamydosporen von *Nyctalis parasitica*).

Die Zweiganlage eines Mycels wird immer in unmittelbarer Nähe eines Zellkerns gebildet, von diesem also gewissermaassen beherrscht und eingeleitet; auch wurde eine Wanderung der Kerne bei den meisten Fruchtbildungen in die junge Fruchtanlage beobachtet.

„Der Kern der Pilze kann als der die Entwicklung regierende Motor angesehen werden.“

Nestler (Prag).

Sedgwick, A., Further remarks on the cell-theory, with a reply to Mr. Bourne. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXXVIII. 1895. p. 331—337.)

Verf. war durch Untersuchung der Entwicklungsgeschichte von *Peripatus* u. a. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Zellstructur der Metazoen nicht von den vielzelligen Protozoen abzuleiten ist, dass dieselbe vielmehr phylogenetisch aus einer continuirlichen vielkernigen Plasmamasse entstanden ist, indem sich

die Kerne den Strukturveränderungen entsprechend anordnen. In der vorliegenden Mittheilung vertheidigt er nun diese Ansicht gegen verschiedene Einwände, welche von Bourne gegen dieselbe gemacht waren.

Zimmermann (Berlin.)

**Flemming, W.**, Zur Mechanik der Zelltheilung. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXVI. 1895. p. 696—701.)

In Erwiderung auf die das gleiche Thema behandelnde Arbeit von Drüner giebt Verf. zunächst zu, dass allerdings von einer „centrifugalen Verkürzung der Polstrahlen“ während des Auseinanderweichens der Centrosomen in manchen Fällen nicht die Rede sein kann. Auf der anderen Seite hält er aber die Annahme, die Pole würden durch Anspannung der Polradialen auseinanderbewegt, durch die Drüner'sche Arbeit nicht für widerlegt. Er hält es auch im Gegensatz zu Drüner für irrelevant, ob die betreffenden Strahlungen bis zur Zellmembran reichen oder nicht. Verf. stellt sich nämlich die Sache so vor, „dass die Strahlungen gebildet werden, indem das Faserwerk der Zelle, das noch keine bestimmte Anordnung hatte, zu ihnen gestreckt wird. Wenn die schon gestreckten Fasern mit noch ungestreckten Portionen dieses Faserwerks zusammenhängen, so kann das in Bezug auf eine Bewegung der Centrosomen ganz denselben Effect haben, als ob vollständig gestreckte Fasern bis zum Umfange der Zelle vorlägen, in Anbetracht, dass es sich bei der Ortsverschiebung der Centrosomen doch anscheinend um recht leichtbewegliche Dinge und geringe Widerstände handelt.“ Ferner betont Verf., dass die Polfasern auch, während sie sich verlängern, einen Zug auf die Centrosomen ausüben könnten, wenn sie eben während ihres Wachsthums „mehr Fadenwerk in sich hinein annectiren“. Schliesslich hält Verf. auch die von Drüner benutzte Methode für diese Fragen für nicht so geeignet und hat an Präparaten von Mewes einen in einigen Details etwas abweichenden Sachverhalt beobachten können.

Zimmermann (Berlin.)

**Krompecher, E.**, Ueber die Mitose mehrkerniger Zellen und über die Beziehungen zwischen Mitose und Amitose. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc. Band CXXXII. 1895. p. 447—473.)

Verf. konnte in mehrkernigen Zellen sowohl mitotische als auch amitotische Theilung nachweisen. Er beobachtete sogar, dass sich von solchen Kernen, die noch in der mitotischen Theilung begriffen waren, einzelne Chromatinelemente lösten. Auf Grund dieser Beobachtungen fasst er die Mitose allein als progressive Theilungsart auf, die Amitose aber als eine Degenerationserscheinung.

Zimmermann (Berlin.)

Farmer, J. B. und Moore, J. E. S., On the essential similarities existing between the heterotype nuclear divisions in animals and plants. (Anatomischer Anzeiger. Bd. XI. 1895. No. 3. p. 71—80.)

Die Verf. besprechen speciell das Verhalten der Chromosomen während der sogenannten heterotypischen Kerntheilung in den Spermatocyten von *Triton* und in den Pollenmutterzellen von *Lilium*. Danach zeigen die Chromosomen in ihrer Gestalt eine grosse Variabilität, die aber in beiden Fällen in der gleichen Weise stattfindet. Dieselbe wird namentlich dadurch bedingt, dass in manchen Fällen beide Enden der Chromosomenhälften paarweise mit einander verbunden bleiben, so dass ellipsenförmige Körper entstehen, während in anderen Fällen schon während des Spiremstadiums an einem oder auch an beiden Enden eine vollständige Spaltung der Chromosomen stattfindet. Ausserdem können noch durch eigenartige Windungen und Krümmungen der Chromosomen während des Verlaufs der Karyokinese gewisse Verschiedenheiten hervorgerufen werden.

Zimmermann (Berlin).

Westermaier, M., Zur Physiologie und Morphologie der *Angiospermen* - Samenknoepe. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von Fünfstück. Bd. I. p. 255—280. 2 Tafeln).

Im ersten Theile der Arbeit beschreibt Verf. die Anatomie einiger Samenknoepen, speciell mit Rücksicht auf den Antipodenapparat.

Die in unserem Klima selten zur vollen Entwicklung gelangenden Samenknoepen verschiedener *Forsythia*- spec. besitzen demnach am Antipodenende einen cylindrischen Zellkörper, der als „Antipodenzellkörper“ bezeichnet wird. Derselbe ist schon in jungen Blütenknoepen vorhanden, während der Embryosack über dem Zellkörper collabirt erscheint; er wurde aber nicht beobachtet in einem der Fälle von Fruchtbildung resp. wirklicher Endospermibildung. Dass im Funiculus ein Gefässbündelstrang fehlt, erklärt Verf. dadurch, dass zur Blütezeit von *Forsythia* die Masse reichlich verdunstender Laubblattflächen noch fehlt und dass die Blüten fast dicht aus dem holzigem Stamm entspringen, der in einem gewissen Sinn als Wasserreservoir gelten kann. Im Gegensatz hierzu beobachtete er im Funiculus von *Syringa* ein Gefässbündel.

Von *Syringa* untersuchte Verf. zwei Arten: *S. dubia*, deren Blüten meist steril bleiben und gewöhnlich einen „Antipodenzellkörper“, selten eine „leicht quellbare kernhaltige Masse“ in dem unteren Ende des Embryosackes enthalten, und *Syringa vulgaris*, deren Blüten eine bedeutend grössere Fruchtbarkeit erkennen lassen. Es wurde hier ebenfalls im Embryosack theils ein Antipodenzellkörper, theils „kernhaltige quellbare Inhaltsmasse“ beobachtet. In

den mit Endosperm erfüllten Embryosäcken heranreitender Früchte konnte ein Antipodenzellkörper nicht nachgewiesen werden.\*)

Bei *Alströmeria* beobachtete Verf., dass der Antipodenapparat aus der ursprünglich basalen Lage durch Auswachsen des Embryosackes in eine seitenwandständige übergeführt wird. Er deutet dies in der Weise, dass hierdurch der zur Ernährung dienende Antipodenapparat zu Gunsten der ersten Embryoentwicklung in grösserer Nähe des Mikropylendes fixirt wird.

Beobachtungen an den Samenknospen der *Cruciferen* und *Resedaceen* lassen es Verf. wahrscheinlich erscheinen, dass bei ihnen trotz des Fehlens eines eigentlichen Antipodenapparates von der Basalregion des Embryosackes ausgehende Ernährungserichtungen für den Embryo vorhanden sind. Ferner führt er noch einige weitere Fälle an, in denen er die Stärke vom Funiculus nach den Antipoden hin verfolgen konnte.

Im zweiten vorwiegend speculativen Theile bespricht Verf. in erster Linie die morphologische Deutung von Funiculus, Rhapsie und Integument. Danach ist die Anatrope der Samenknospen anders aufzufassen, als bisher gewöhnlich geschehen, nämlich ohne Annahme einer Verwachsung. Der Begriff „Rhapsie“ als ein mit der Samenknospe verwachsener Funiculus ist fallen zu lassen. „Die ganz spezifische Entwicklungsweise des combinirten Organs: äusseres Integument sammt Funiculus berechtigt somit dazu, die anatropen Samenknospen als eigenartige Gebilde sogar den orthotropen Ovula gegenüber zu stellen und verweist die Vorstellung, dass Funiculus und Sporangiumstiel homolog seien, in das Gebiet unsicherer Speculation.“

Das Charakteristische der Anatrope liegt tief in der Wachstumsweise des Funiculus begründet und zwar nicht bloss in der Krümmung, sondern auch in der geschilderten innigen Beziehung zum Integument. Das Wachstum der Hülle schneidet tief in das eigene Wachstum des Funiculus oder des Trägers ein; es „addirt“ sich nicht etwa bloss so einfach eine Neubildung zum vorhandenen Organ.“

Zimmermann (Berlin).

Andrews, F., M., Development of the embryo-sac of *Jeffersonia diphylla*. (The Botanical Gazette. 1895. p. 423—424. Pl. 28.)

Nach den Untersuchungen des Verf. entsteht der Embryosack von *Jeffersonia diphylla* an der Spitze des Nucellus aus einer hypodermalen Zelle. Diese theilt sich zweimal, und die unterste von den entstandenen 4 Zellen wird zum Embryosack, während in der obersten derselben häufig noch eine Theilung durch eine

\*) Leider hat es Verf. ganz verabsäumt, durch genaue Verfolgung der Entwicklungsgeschichte die Richtigkeit seiner morphologischen Deutung zu erweisen. So fehlen namentlich Angaben über die Entstehung des Antipodenzellkörpers. Ref.

verticale Wand stattfindet. In dem befruchtungsfähigen Embryosack besitzen die Antipoden eine auffallende Grösse.

Zimmermann (Berlin).

**Hirase, S.**, Études sur la fécondation et l'embryogénie du *Ginkgo biloba*. (Journal of the College of Science. Universität Tōkyō. Bd. VIII. 1895. Nr. 2. 16 pp. 2 Tafeln).

Nach den Untersuchungen des Verf. gelangt die Eizelle von *Ginkgo biloba* 20 Wochen nach der Bestäubung zur Reife. Kurz vor der Befruchtung bildet sich in derselben eine Canalzelle, die aber sofort desorganisirt wird. Nach der Befruchtung findet alsbald eine wiederholte Theilung des Kernes der Eizelle statt. Die Zahl der so entstehenden Kerne weicht im Allgemeinen wenig von Potenzen von 2 ab. Nachdem durch 8fache Theilung annähernd 256 Kerne entstanden sind, findet die Bildung von Cellulosemembranen statt.

Bemerkenswerth ist ferner, dass Verf. sowohl vor als nach der Befruchtung in der Eizelle theils gröbere, theils feinere Granulationen beobachtete, die in ihren Reactionen vollständig mit den Nucleolen übereinstimmten; dieselben verschwanden nach der 7. Kerntheilung, und es traten dann in den Kernen Nucleolen auf. Ausserdem beobachtete Verf. auch in den Zellen der Archegoniumwandung das Auftreten je eines Nucleolen-ähnlichen Körpers, während gleichzeitig in den Kernen an Stelle von 2 nur noch 1 Nucleolus enthalten war. Die betreffenden Körper sollen durch die Poren in der Wandung der Eizelle in diese eindringen.

Zimmermann (Berlin).

**Chauveaud, G.**, Sur le mode de formation des faisceaux libériens de la racine des *Cypéracées*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1895. p. 450—451.)

Verf. hatte früher nachgewiesen, dass die Siebröhren in den Wurzeln der *Gramineen* theils „direct“, theils „indirect“ entstehen. Er zeigt nun in der vorliegenden Mittheilung zunächst, dass speciell bei *Heleocharis palustris* die Entstehung eines jeden Phloëmstranges dadurch eingeleitet wird, dass die an das Pericambium grenzende Meristemzelle durch eine schiefe Wand in zwei Tochterzellen zerlegt wird, von denen die eine zur Siebröhre wird, während eine zweite auf dem gleichen Radius liegende Siebröhre direct aus einer Meristemzelle hervorgeht. Entsprechende Verhältnisse zeigten auch die übrigen untersuchten *Cyperaceen*.

Zimmermann (Berlin).

**Dewèvre A.**, Recherches physiologiques et anatomiques sur le *Drosophyllum lusitanicum*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. I. p. 19—66.)

Im ersten Theile schildert Verf. die Anatomie von *Drosophyllum lusitanicum*. Es ist in dieser Hinsicht in erster Linie bemerkenswerth, dass die Pflanze, obwohl sie an trockenen Stand-

orten wächst, in ihrer anatomischen Structur mit solchen Pflanzen übereinstimmt, die einem feuchten Klima angepasst sind. Von den speciellen Beobachtungen des Verf. sei ferner erwähnt, dass die feinen Gefässbündelauszweigungen, welche sich nach den Drüsen des Blattes hin erstrecken, stets frei sind von Siebröhren. Verf. hat eine ähnliche Structur auch bei anderen Insectivoren beobachtet und schliesst daraus, dass die Siebröhren nicht als die Organe der Eiweissleitung aufzufassen seien, sondern als die Stätten, in denen die Bildung der stickstoffhaltigen organischen Stoffe stattfindet. Die Köpfe der Drüsenhaare werden umhüllt von zwei mit rothem Zellsaft erfüllten Zellschichten, die bei der Bildung des Schleims eine Rolle spielen, an diese grenzt eine Zellschicht mit verkorkten Radialwänden, das Innere wird von Tracheiden eingenommen. Die Aussenfläche dieser Drüsen wird von einer Cuticula überzogen und da durch diese hindurch eine sehr energische Schleimabsonderung stattfindet, hat Verf. dieselben einer eingehenderen Untersuchung unterzogen. Er fand aber, dass sie in allen ihren chemischen Eigenschaften mit der gewöhnlichen Cuticula übereinstimmt, und es gelang ihm auch bei Anwendung der stärksten Vergrößerungen nicht, irgend welche Unterbrechungen in derselben zu erkennen. Eine chemische Untersuchung des von den Drüsenhaaren ausgeschiedenen Schleimes ergab, dass derselbe nicht albuminoiden Ursprungs ist, sondern zur Cellulosegruppe gehört; er enthält keine Nitrate, Phosphate, Zucker oder Kalium, dahingegen konnte in demselben Kalk, Natrium und eine organische Säure nachgewiesen werden. Die letztere ist noch nicht genau festgestellt, jedenfalls ist es aber nicht Ameisensäure, wie von Goebel angegeben war.

Aus dem Inhalt des zweiten physiologischen Theiles sei zunächst erwähnt, dass der von den Blättern in beträchtlicher Menge gesammelte Schleim die Fähigkeit besitzt, Fibrin, Legumin und Albumin zu lösen, und dass diese Lösung nicht auf die Wirkung von Bakterien zurückgeführt werden kann. Es ist auch wahrscheinlich, dass in dem Schleime ein lösendes Ferment enthalten ist, dass allerdings auch noch eine andere Substanz mitwirkt; ob dies die im Schleim nachgewiesene Säure ist, blieb unentschieden. Verf. konnte allerdings nachweisen, dass Säuren namentlich bei höherer Temperatur im Stande sind, Albuminoide zu verdauen, quantitative Versuche ergaben aber, dass diese viel weniger energisch wirken, als der von den *Drosophyllum*-Blättern ausgeschiedene Schleim, der aber wieder einer Pepsinlösung an Wirksamkeit erheblich nachsteht. Ein diastatisches Ferment konnte in dem Schleime nicht nachgewiesen werden.

Zahlreiche Versuche machte Verf. ferner, um eine Resorption des Schleimes und eine Aufnahme der in Lösung übergeführten Albuminate nachzuweisen. Dieselben hatten aber sämmtlich ein negatives Ergebniss. Nur für Lithium konnte Verf. die Aufnahme durch das Blatt nachweisen. Maltose und Rohrzucker wurden von den Blättern jedenfalls nicht absorbiert. Verf. hält nun allerdings trotzdem die Absorption der gelösten Proteinstoffe für wahrscheinlich; am Schluss seiner Arbeit stellt er aber auch noch eine andere

Deutung der Schleimabsonderung von *Drosophyllum* als möglich hin: In Folge seiner Viscosität hält der Schleim die Insecten, welche mit demselben in Berührung kommen, fest, tödtet sie in kurzer Zeit, löst sie dann in Folge seines Fermentgehaltes auf und befreit die Blätter von den Insectenleichen. Diese Schutzwirkung tritt noch deutlicher hervor, wenn es sich um niedere Organismen handelt; in der That könnte die Einführung von Pilzsporen oder Bacterien in das Innere des lockeren Gewebes dieser Pflanze grosse Verheerungen anrichten. Die Drüsen und ihr Sekret bilden somit eine Art Mauer, welche die Sporen tödtet und so die Invasion der niederen Organismen verhindert. In der That beobachtete Verf. niemals, dass sich Pilze in dem Schleime entwickelten; auch auf den gefangenen Insecten geschah dies stets nur in einer gewissen Entfernung von dem Schleime.

Zimmermann (Berlin).

**Lutz, L.**, Sur le marche de la gommose dans les *Acacias*.  
(Bulletin de la Société botanique de France. 1895. p. 467—471.)

Um den Verlauf der Gummose deutlicher sichtbar zu machen, benutzt Verf. eine successive Färbung mit „Rouge neutre de Cassella“ und „Vert acide JEEE (Poirrier)“. Durch diese wird der Gummi roth, die reine Cellulose aber grün gefärbt. Wegen der schnellen Diffusion des Gummis ist es nothwendig, die Schnitte sofort nach der Tinction zu untersuchen.

Um nun zunächst die erste Entstehung des Gummis zu beobachten, ist es nothwendig, sehr junge Stengel zu untersuchen. Man beobachtet dann, dass bald nach der Gewebedifferenzirung im Cambium nach obengenannter Behandlungsweise eine violettrothe Färbung sichtbar wird, die sich allmählich nach innen und nach aussen zu ausbreitet. Im Phloëm findet alsbald eine starke Verdickung und Quellung der Zellwände statt, deren äussere Begrenzung aber nicht verloren geht.

Auch die Zellen des Pericykel werden stark verdickt. Innerhalb des Holzkörpers dringt die Gummi-Reaction zunächst in den Markstrahlen vor. Später findet in einiger Entfernung vom Cambium in Gruppen von Xylemelementen eine abnorme Verdickung der Zellwände statt, die, zunächst aus reiner Cellulose bestehend, allmählich immer intensiver die Gummireaction zeigen; die Mittel-lamelle widersteht dieser Umwandlung am längsten und färbt sich auch schliesslich nur violett, nicht roth, wie die inneren Schichten. Schliesslich findet auch im älteren Holz in der Umgebung des Markes in einzelnen Zellgruppen eine Quellung der Membranen, aber ohne vorherige Bildung von Verdickungsschichten statt.

Auf die beschriebenen Metamorphosen der Membranen folgt sodann das Auftreten von Gummitropfen im Lumen der Gefässe und Holzzellen.

Gleichzeitig findet auch in der Rinde die Umwandlung der Membranen einzelner Zellgruppen in Gummi statt, und zwar kann auch der Pericykel an dieser Verwandlung, die sich allmählich immer mehr ausbreitet, theilnehmen.

Die Wurzeln der untersuchten *Acacia* spec. zeigten das gleiche Verhalten wie der Stamm; in den Blättern und Phyllodien beschränkt sich dagegen die Gummosis auf eine leichte Alteration der Gefässbündel.

Die Untersuchung der gummibildenden Fruchtstämme ergab ein ganz analoges Verhalten. Nur bilden sich hier auch im Holz gummiefüllte Hohlräume, ausserdem werden die Markstrahlen bedeutend langsamer mit Gummi imprägnirt.

Zimmermann (Berlin).

**Raciborski, M.**, Die Schutzvorrichtungen der Blütenknospen. (Flora. Band LXXXI. Ergänzungsband zu 1895. p. 151—194.)

Verf. ist keine Blütenpflanze bekannt, welche der Schutzvorrichtungen vollständig entbehrt. Die sog. nackten Blätter gehören keineswegs zu den weniger geschützten, nur wird bei ihm der Schutz nicht durch die Blütenhülle im engeren Sinne, sondern durch andere Organe, z. B. Haare und Blätter bei *Typha*, Spatha bei den *Araceen* u. s. w. bewirkt. Die Schutzeinrichtungen finden sich ebenfalls bei den *Gymnospermen*, bei den Sporophyllen der *Pteridophyten*, bei den Blüten der *Bryophyten*.

Verf. beschränkt sich in der vorliegenden Arbeit auf die morphologischen Anpassungen der Blütenknospen, die nicht minder interessanten des Plasma und der plasmatischen Organe liess er ausser Acht.

Die Schutzvorrichtungen wechseln nach den biologischen Lebenseigenenthümlichkeiten der Pflanzen, sie sind andere bei den *Xerophyten*, andere bei den Wasserpflanzen, anders gestaltet bei den Bewohnern der Tropen und den Gewächsen der Alpen. Ebenfalls bei Pflanzen derselben biologischen Formation, welche verschiedenen systematischen Gruppen angehören, sind die Schutzeinrichtungen verschieden.

Verf. bespricht dann die Verschlussvorrichtungen der Blütenknospen und macht in einem speciellen Theile den Leser nur mit interessanten Fällen aus dem verhältnissmässig reichen untersuchten Materiale bekannt.

Nicht nur an den ausgebildeten Blüten bewundern wir die Anpassungen an ihre Funktionen, an jeder Entwicklungsstufe treten uns Anpassungen und Schutzvorrichtungen entgegen; von den ersten Primordien angefangen, haben wir mit wechselnden Anpassungen zu thun, und die Phasen der Entwicklung kann man biologisch als Ergebnisse eines Compromisses zwischen den augenblicklich thätigen Anpassungen und den erst später im Verlaufe der Entwicklung zur Geltung kommenden betrachten.

Gruppierung und Anordnung des Materiales ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden; Raciborski entschied sich deshalb für eine, wenn auch nicht ganz streng durchgeführte Eintheilung nach biologischen Gruppen.

Leider entzieht sich das eingehende Referiren der Möglichkeit, da der Einzelheiten zu viele sind. Raciborski bespricht zuerst

die Pflanzen der trockenen Standorte, geht dann auf die Blütenknospen der Strandpflanzen ein, schildert die Verhältnisse bei den Epiphyten, welche starke Differenzen aufweisen, und reiht an dieselben die Blütenschutzvorrichtungen bei verschiedenen Pflanzen der Tropenflora an. Die Wasserpflanzen und die alpinen Gewächse bilden den Schluss.

30 Figuren erläutern den Text.

E. Roth (Halle a. S.).

**Verschaffelt, E.**, Ueber asymmetrische Variationscurven. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 348—356).

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, zu zeigen, wie in gewissen Fällen asymmetrische Variations-Curven ebenso gut wie symmetrische dem Binomium  $(p+q)^m$  entsprechen können und somit nur einen speciellen Fall der normalen Galton-Curven darstellen.

Eine derartige asymmetrische Curve erhielt Verf. z. B., als er die Variationen im Zuckergehalt bei der Zuckerrübe graphisch darstellte. Die betreffende Curve zeigte eine sehr befriedigende Uebereinstimmung mit der unter der Voraussetzung, dass  $p:q = 5:3$ , berechneten binomialen Curve. Eine ähnliche Curve erhielt Verf. auch durch Messung des Verhältnisses  $\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$  in der Blattspreite von *Hedera Helix arborea*. Der vom Verf. in einer früheren Mittheilung als Maass der Variabilität bezeichnete Quotient  $\frac{Q}{M}$  ist natürlich in diesem Falle für die Abweichungen im positiven und negativen Sinne verschieden.

Zimmermann (Berlin).

**Murbeck, Sv.**, Neue oder wenig bekannte Hybriden, in dem Botanischen Garten Bergielund (Hortus Bergianus) beobachtet. (Sep.-Abdr. aus Acta Horti Bergiani. Band II. No. 5. p. 21.) 8°. Mit 1 Tafel. Stockholm 1894.

Beschrieben und meist durch Abbildungen erläutert werden:

*Scleranthus annuus* L.  $\times$  *perennis* L., *Dianthus plumarius* L.  $\times$  *Sequièri* Chaix ap. Vill., *Papaver alpinum* L.  $\times$  *nudicaule* L., *Saxifraga aizoon* Jacq.  $\times$  *cotyledon* L., *Epilobium adnatum* Gris.  $\times$  *Novo-mexicanum* Hausskn., *E. collinum* Gmel.  $\times$  *Novo-mexicanum* Hausskn., *Geum pallidum* Mey.  $\times$  *urbanum* L., *Digitalis laevigata* W. et K.  $\times$  *lanata* Ehrh., *Linaria Peloponnesiaca* Boiss. et Heldr.  $\times$  *repens* (L.) Mill.

Höck (Luckenwalde).

**Klatt, F. W.**, *Compositae novae Costaricensis*. (Leopoldina. Jahrg. XXXI. 1895. Botan. Beiblatt p. 1—8.)

Neu aufgestellt sind:

*Vernonia dumeta*, *Piptocarpa Costaricensis*, *P. sexangularis*, *Eupatorium adpersum*, *Eup. anisochromum*, *Eup. badium*, *Eup. chlorophyllum*, *Eup. chryso-*

*cephalum*, *Eup. Durandii*, vom Habitus der *origanoides* Meyer et Walpers, *Eup. hymenophyllum*, *Eup. myrianthum*, *Eup. pacacatum*, *Eup. Pittierii*, *Eup. polanthum*, *Eup. pratense*, *Eup. Tonduzii*, *Mikania olivacea*, *M. punctata*, der *M. hederæ-folia* ähnlich, *Gymnolomia sylvatica*, *Montanoa dumicola*, *Aspilia Costaricensis* (= *Gymnopsis* E. Benth.), *Zexmenia virgulta*, *Viguiera drymonia*, *V. sylvatica*, *V. strigosa*, *Dahlia dumicola*, *Calea pellucidinerva*, *Pectis grandiflora*, *Liatrum polyanthum*, *Schistocarpa paniculata*, *Senecio Durandi*, *S. eriocephalus*, *S. mirus*, *Cnicus pinnatisectus*, *Crepis heterophylla*, der *C. racemifera* ähnelnd.

E. Roth (Halle a. S.).

### Klatt, F. W., Neue afrikanische *Compositen*. (l. c. 2 pp.)

*Mikania rusticana*, *Eleutheranthera dorsuosa*, *Senecio Gaboricus* Oliver et Hiern., *Senecio Stuhlmannii*.

Während in jener Schrift nur lateinische Diagnosen enthalten sind, fast durchgehends ohne Hinweis auf die verwandtschaftliche Stellung der neu creirten Arten, treten in dem zweiten Aufsatz zu den lateinischen Beschreibungen noch deutsche Erklärungen hinzu.

E. Roth (Halle a. S.).

### Brandis, Dietrich, An enumeration of the *Dipterocarpaceae*, based chiefly upon the specimens preserved at the Royal Herbarium and Museum Kew and the British Museum. With remarks on the genera and species. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1895. No. 212/213. p. 1—148.)

Die Arbeit baut sich auf folgender Grundlage auf, wobei entgegen der herrschenden Annahme 5 Triben und 16 Gattungen aufgestellt werden:

I. *Dipterocarpeae*. A limited number of very prominent secondary nerves; calyx-tube enclosing the fruit; 2 lobes expanding into long wings. Stamens more than 20; connective prolonged into a long point. Ovary with a large fleshy stylopodium.

Stipules large, amplexicaul, calyx-tube free, stamens  $\infty$ , style filiform.

1. *Dipterocarpus* Gärtn. f.

Stipules small, deciduous; fruit connate with calyx-tube, stamens 20—35, style short.

2. *Anisoptera*.

II. *Dryobalanopseae*. Stipules small, caducous secondary nerves very numerous, not prominent, stamens  $\infty$ , connective with a short point. No Stylopodium. Base of fruit enclosed in a short cup-shaped calyx-tube, the segments of which are equal, generally long wings; pericarp splitting into three valves.

3. *Dryobalanops*.

III. *Shoreae*. Calyx as a rule imbricate in bud, the 2 or 3 outer lobes accrescent in fruit, forming long wings; rarely the 3 lobes equal, longer or shorter than fruit. Stamens mostly 15, rarely more in a few cases 10. Connective mostly awned.

3 wings; appendix of connective short, clavate; no stylopodium.

4. *Doona*.

2 wings; appendix of connective long, pointed, as a rule a large.

5. *Hopea*.

3 wings; anthers with 5 pointed appendages.

6. *Pentacme*.

3 wings, appendix of connective as a rule long, pointed; stamens generally 15, sometimes more. Cotyledons thick, fleshy, folied in two along the midrib, or radicle lying between the 4 prismatic lobes of the cotyledons.

7. *Shorea*.

5 wings, calyx in bud nearly valvate, anthers with 3 short appendages.

8. *Parashorea*.

Lobes of fruiting-calyx shorter than fruit, round, unequal, stamens 30—36, appendix of connective ciliate, large stylopodium. 9. *Isoptera*.

Lobes of fruiting-calyx equal, slightly enlarged, thick, and sometimes woody; stamens 10 or 15; connective appendage long, pointed. Stylopodium distinct in most species. 10. *Balanocarpus*.

IV. *Vaticaeae*. Calyx valvate in bud, lobes generally equal in fruit, and not longer than fruit; in some cases 2 wings. Stamens 15. Anthers mostly short, oval. Appendage of connective short, generally obtuse. No prominent stylopodium.

2 wings, anthers oblong, hairy, appendix of connective pointed, cotyledons at the apex divided into numerous lobes. 11. *Cotylelobium*.

Lobes of fruiting-calyx equal, 2 wings in some cases, anthers short, oval, glabrous, appendage obtuse. 12. *Vatica*.

Calyx connate with fruit; lobes equal; anthers of *Vatica*.

13. *Pachymocarpus*.

V. *Vaterieae*. Calyx imbricate in bud. Lobes of fruiting-calyx equal and shorter than fruit. Stamens 5, 15 or  $\infty$ . Anthers linear-oblong, sessile or on short filaments. No stylopodium.

Anthers open to top, appendix short. Stamens 15, ovary 3 celled.

14. *Stemonocarpus*.

Same, but stamens 5, ovary generally 2 celled. 15. *Monoporandra*.

Anthers open laterally, 1 or 2 appendages, stamens  $\infty$ . 16. *Vateria*.

Ueber die Verbreitung im Grossen und Ganzen gibt folgende Tabelle Auskunft:

	Seychelles	Western Peninsula	Ceylon	Eastern Peninsula	Ind. Archipel	Philippines	Newguina	Total
	1. Genera confined to the Western Districts.							
<i>Doona</i>	—	—	12	—	—	—	—	12
<i>Stemonoporus</i>	—	—	13	—	—	—	—	13
<i>Monoporandra</i>	—	—	2	—	—	—	—	2
<i>Vateria</i>	1	1	1	—	—	—	—	3
	2. Genera of wide Distribution.							
<i>Dipterocarpus</i>	—	2	5	27	22	8	—	64
<i>Anisoptera</i>	—	—	—	5	3	3	4	15
<i>Hopea</i>	—	4	3	13	23	2	1	46
<i>Pentacme</i>	—	—	—	2	—	1	—	3
<i>Shorea</i>	—	3	5	37	35	8	1	89
<i>Parashorea</i>	—	—	—	1	1	2	—	4
<i>Balanocarpus</i>	—	2	1	7	4	—	—	14
<i>Cotylelobium</i>	—	—	1	—	4	—	—	5
<i>Vatica</i>	—	1	2	21	18	1	2	45
<i>Pachymocarpus</i>	—	—	—	2	3	—	—	5
	3. Genera confined to the Eastern District.							
<i>Dryobalanops</i>	—	—	—	—	4	—	—	4
<i>Isoptera</i>	—	—	—	—	1	—	—	1
Total	1	13	45	115	118	25	8	325

Nach der Biologie und morphologischen Kennzeichen wird der anatomische Charakter besprochen und dann zu den einzelnen Gattungen übergegangen.

Darnach zerfällt:

*Dipterocarpus* Gärtn. f. in Sect. *Sphaerales* Dyer mit 25 Arten, darunter neu aufgestellt: *D. affinis* von Luzon, erinnert an *D. elongatus* Korthals. — *Tuberculati* Dyer mit 3 Arten, darunter neu: *D. Warburgii* von Mindanao, neben *cornutus* Dyer zu stellen. — *Angulati* Dyer mit 7 Arten. — *Alati* mit 19 Arten, darunter neu: *D. speciosus* von Basilan, einer der Süd-Philippinen, aus der Verwandtschaft von *D. grandiflorus*. — *Plicati* Dyer mit 10 Arten.

*Anisoptera* Korthals ist mit 15 Species vertreten, darunter befinden sich als neue: *A. grandiflora* von Garai bei Kuching, *Vidaliana* von den Caraballo Mountains u. s. w. in Luzon, *tomentosa* dito, *Forbesii*, eng mit *A. costata* Korthals verwandt, aus Neu-Guinea.

*Dryobalanops* Gärtner. (einschliesslich *Baillonodendron* Heim) steuert vier Arten bei.

*Doona* Thw. ist mit 12 in Ceylon endemischen Arten vertreten.

*Hopea* Roxb. schliesst zugleich *Petalandra* Hasskarl, wie *Hancea* Pierre ein; eingetheilt wird sie in Sect. *Euhopea* mit 27 Arten, darunter neu: *H. globosa* von Perak; *grisea* von Borneo; *longiflora* dito. — *Petalandra* mit 4 Arten. — *Dryobalanoides* mit 15 Arten.

*Pentacme* DC. verfügt über 3 Arten, darunter neu: *P. paucinervis* von Luzon.

*Shorea* Roxb. mit *Parahopea* Heim tritt mit 89 Arten auf, welche sich folgendermassen vertheilen: Sect. *Brachyptera* Heim, 7 Species. — *Eushorea*, 19 Species, darunter neu:  *barbata* von Batang Malaca; *Havilandii* von Borneo; *Vidaliana* von Luzon. — *Anthoshorea* mit 23 Species, darunter neu: *Philippinensis* von Luzon. — *Pinanga* mit 27 Species, darunter neu: *Forbesii* aus Neu-Guinea; *grandiflora* dito; *macrantha* aus Borneo; *gibbosa* von Singapore, ähnelt der *S. pauciflora*. — *Mutica* 12 Arten.

*Parashorea* Kurz, 4 Species, darunter neu: *plicata* von Luzon und *Warburgii* von Mindanao.

*Isoptera* Scheffer, 1 Art.

*Balanocarpus* Bedd. mit Einschluss von *Richetia* Heim, 14 Arten.

*Cotylelobium* Pierre einschliesslich *Dyerella* Heim, 5 Species.

*Vatica* L. mit *Pteranthera* Blume, *Retinodendron* Korthals, *Isauxis* Arn., *Synaptea* Griff., 45 Species, von denen gehören zum Subgenus *Retinodendron* Korth. 23 Arten, darunter neu: *V. Griffithii* von Burma, in Hooker's Flora of British India, zweifelhafter Weise bei *V. Roxburghiana* untergebracht; *pedicellata* von Sunda, Sarawak; *Celebensis* von Lepo-Lepo auf Celebes — zu *Isauxis* Arn., 3 Arten — zu *Synaptea* Griff., 19 Arten, darunter neu: *Havilandii* von Kuching auf Borneo.

*Pachymocarpus* Hook. fil., 5 Arten.

*Stemonoporus* Thw. mit *Künckelia* Heim, *Vesquella* Heim und *Sunapteopsis* Heim, 13 Species.

*Monoporandra* Thw., 2 Arten.

*Vateria* L. einschliesslich *Vateriopsis* Heim, 3 Arten.

Auf drei Tafeln finden sich Abbildungen einzelner Theile.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, L., Ulteriori note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia. Anno IX. p. 364—369.)

Im vorliegenden Aufsatz zählt Verf. mehrere Dikotylen-Arten auf, welche einen neuen Beitrag zur Flora des Gebietes von Sassari abgeben. Stellenweise sind Bemerkungen über das Auftreten von Abänderungen eingestreut.

Darunter lässt sich hervorheben:

*Fumaria capreolata* L., sehr gemein; *Diplotaxis viminea* DC. mit der für Sardinien überhaupt neuen Varietät *integrifolia* Gss. — *Dianthus velutinus* Gss., zuweilen auch in einer „forma elatiuscula, floribus magis congestis“. — *Saponaria officinalis* L., sehr häufig am Bache di Scala, di Cioca. — Bei *Ononis inaequalifolia* DC. spricht Verf. seine Verwunderung aus, dass Bertoloni die Pflanze als selbstständige Art ansah, als welche er selber sie jedoch gelten lässt. — Sehr mangelhaft, ja nichtssagend sind des Verfs. Bemerkungen bei *Rubus caesius* L.?, wovon er nur ein Zweigchen ohne Blüten und ohne Früchte gesehen, und bei *Rosa agrestis* Sav.; eine bessere, zeitgemässe Erforschung der Gegend hätte ihm wohl sicheres Material geliefert; Uebereilung war in diesem Falle gar nicht vonnöthen. — *Lythrum bibracteatum* Slzm., bei Sassari, mit dichtgedrängten Blütenhüfchen in den Blattachsen. — *Lonicera implexa* Ait., zuweilen mit

schmalen Laubblättern. — *Xanthium strumarium* L., von Moris nicht erwähnt. — *Atriplex patula* L. tritt mit zwei Varietäten auf, bracteis majoribus und bracteis integerrimis. — Auch von *Callitriche autumnalis* L. hat Verf. zu Bonaria (800 m) nur vegetative Organe gesehen, so dass er über die Autenticität der Art in Zweifel ist.

Wie weit unter diesen Umständen der Beitrag von Nutzen werden mag, bleibt Jedem überlassen, der sich für die Flora des genannten Gebietes näher interessirt.

Solla (Vallombrosa).

**Franchet, A.**, Sur quelques plantes de la Chine occidentale. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Année 1895. No. 2. p. 62—66.)

Delaway weilte 1894 in dem District von Longki unter 27° n. Br. in einer bergigen Gegend mit zahlreichen Niederschlägen. Die Temperatur ist ziemlich gleichbleibend und beträgt im Mittel 20 Grad; die Wälder sind von grosser Ausdehnung; trotz seiner Krankheit brachte Delaway etwa 700 Arten mit, eine grosse Leistung, wenn man dabei die Schwierigkeit des Trocknens in einer feuchten Atmosphäre erwägt. Die folgenden neuen Arten bilden zunächst nur einen kleinen Theil der Ausbeute:

*Podophyllum Delawayi*, zu *P. Emodi* und *peltatum* zu stellen. — *Berberis subtriplinervis*, wenig von *B. Nepalensis* unterschieden. — *Rubus vibromifolius*, von der Tracht des *R. acuminatus*. — *Carum trichomanifolium*. — *Ainsliaea nervosa*, mit *A. Sutchuanensis*, *lanceifolia* und *glabra* verwandt. — *Primula chartacea*, aus der Gruppe der *P. obconica*. — *P. sinuata*, ähnelt der *P. Wattii* King. — *P. breviscapa*, zu *P. sonchifolia* zu stellen. — *Asarum cardiophyllum* (*Euasarum*), zu *A. caudigerum* Hance zu bringen. — *A. Delawayi* (*Heterotropa*), mit grossen Blüten, wie *A. maximum* Hemsl., aber verschiedener Form derselben.  
E. Roth (Halle a. S.).

**Chodat, R.**, Sur la structure anormale de la liane *Pachyrhizus montanus* DC. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 139—140.)

Die zu den *Phaseoleen* gehörige, in Südasiem heimische Liane *P. montanus* erreicht eine Stammstärke von über 10 cm. Das Mark umgibt ein bis 1 mm dicker Xylemring ohne Holzparenchym und ohne grosse Gefässe. Das übrige Xylem wird durch breite secundäre Markstrahlen in Holzstrahlen getrennt, die von tangentialen Holzparenchym-Binden mit Inseln von Fasern durchzogen werden. Solche Faserinseln sind noch zahlreicher zu beiden Seiten der Holzstrahlen. Das Xylem besteht aus grossen Gefässen, die von Holzparenchym umgeben und in radialer Richtung von Gruppen kleinerer leitender Elemente begleitet werden. Die Rinde enthält radiale Phloëmstrahlen. Aus dem unter dem Bastbelag des Phloëms liegenden Pericambium entstehen neue, keilförmige Holz- und Phloëmstrahlen von ungleicher Dicke. — Der Bau ist ähnlich, wie bei anderen Gattungen der Tribus (*Mucuna*, *Dioclea*, *Pueraria*); indessen fehlen die *Mucuna* kennzeichnenden Phloëmiseln.

Knoblauch (Giessen).

Poulsen, V. A., Om den abnorme Rodbygning hos en Art af Slægten *Myristica*. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1895. 8°. p. 188—197. Tab. III—IV.) Kjøbenhavn 1896.

Gelegentlich seines Studienaufenthaltes auf Java im Winter 1894—95 wurde Verf. im botanischen Garten zu Buitenzorg auf eine eigenthümliche Wurzelbildung einer dort befindlichen *Myristica* aufmerksam. Die spätere Untersuchung hat ihm einen ganz abnormen Bau dieser Wurzeln gezeigt, dessen Darstellung die vorliegende Abhandlung gewidmet ist.

Die fragliche *Myristica*-Art stand im Garten unbestimmt da; wegen der am unteren Theile des Stammes allseitig entspringenden Wurzeln, die nur bei der einen Art *Myristica fatua* Houtt. bekannt sind, wird es aber berechtigt sein, die Buitenzorger Pflanze zu dieser Species zu führen. Erwähnt sind solche Adventivwurzeln bei *Myristica fatua* Houtt. nur von Rumphius im Jahre 1750; seine Beschreibung ist aber sehr zutreffend, und wie die seinen stammen auch die Buitenzorger Exemplare aus Amboina. Die Mehrzahl der zolldicken Luft- oder Stützwurzeln wuchsen mehr oder weniger horizontal, viele jedoch in schräger Richtung, bald auf-, bald abwärts.

Ihre Verzweigung ist unregelmässig, am häufigsten von der im Längenwachsthum gehemmten Wurzelspitze ausgehend; in den Boden gelangt, bilden sie dünne, als gewöhnliche Nahrungswurzeln fungirende Seitenwurzeln.

Brettartig waren die Adventivwurzeln nicht entwickelt, als Pneumatoden dürften sie wegen Mangel an Aërenchym auch nicht fungiren; ihre biologische Rolle liess sich an den beobachteten Bäumen nicht feststellen.

Die anatomischen Verhältnisse einer solchen jungen Stützwurzel, wie man sie der Analogie wegen nennen muss, obgleich sie dem Stamme in dieser Beziehung kaum von merkbarer Bedeutung sein kann, liegen nun so, dass die aus sehr ungleich grossen Zellen bestehende Epidermis eine Rinde umschliesst, in der weder Exoderm noch Endoderm ausgebildet ist. Weder durch eigenthümliche Lage, chemische Beschaffenheit oder Verdickung der Zellwände, noch durch Vorhandensein Caspary'scher Punkte lässt sich irgend welche Zellschicht der inneren Rinde als Endodermis nachweisen. Auch spielt keine bestimmte Zellschicht die Rolle eines Pericykels.

Die äussersten Rindenschichten enthalten viel Gerbsäure, und in der inneren Rinde verlaufen lange, anastomosirende Milchgefässe, die ausser Gerbsäure viele unregelmässig gestreckte Stärkekrünnchen führen. Die Bildung des nach und nach abblätternden Korkes fängt in der dritten oder vierten Rindenschicht an. Endlich entstehen in der Rinde sklerenchymatische Idioblasten.

Im Centralcylinder der polyarchen Wurzel werden primäre Gefässe und Siebröhren zu gleicher Zeit angelegt. Zwischen den Haëromplatten sieht man „Milchgefässe“ im Parenchym zerstreut liegen. Die Leptomstränge liegen ebenfalls zu zweien oder dreien

zwischen je zwei Hadromsträngen, ähnlich wie es bei der Stützwurzel von *Rhizophora* der Fall ist. Das Mark ist stark entwickelt.

Auffallend ist besonders die Erscheinung, dass das Cambium zwar innerhalb der Leptomstränge gebildet wird, aber nicht bogenförmig aussen um die Hadromstränge herum, sondern mitten durch dieselben hindurch verläuft, weshalb das Hadrom quer durchschnitten wird. Der äussere jüngere Theil desselben wird so vom inneren abgetrennt und bald in tangentialer Richtung fast bis zum völligen Verschwinden comprimirt, wobei die Gerbsäurebehälter thätig erscheinen. Das weitlumige Cambium bildet nach aussen Leptomelemente und Bastfasern, nach innen bogenförmig angeordnetes, secundäres Hadrom.

Ganz anders gestalten sich aber die Verhältnisse in den dünnen Bodenwurzeln; diese sind in jeder Weise nach dem normalen Wurzeltypus gebaut.

Hier finden wir einen Exoderm mit verdickten Zellwänden, wie auch nach innen zu die Rinde begrenzend einen mehr oder weniger deutlichen Endoderm mit schwachen Caspary'schen Punkten. Diese Endodermis ist nicht kreisrund, sondern verläuft bogenförmig aussen um die Hadrominitialen des in der Regel heptarchen Centralcylinders herum. In der Axe der Wurzel entwickeln sich mechanisches Gewebe und Mark ebenfalls in normaler Weise.

Sarauw (Kopenhagen).

**Berlese, A.**, Metodo per esaminare sollecitamente terreni supposti inquinati da fillossera e raccogliere queste. (Bollett. di entomol. agrar. e Patologia veget. II. Padova 1895. p. 117—119.)

Um rasch eine Erdprobe auf die vermuthete Gegenwart von *Phylloxera vastatrix* zu prüfen, glaubt Verf., folgendes Verfahren ein- und vorschlagen zu können.

Von der zu prüfenden Erdmasse, welche zugleich auch Wurzelstücke enthalten soll, giebt man eine beträchtliche Menge in ein cylindrisches Blech- oder Glasgefäss mit ungefähr vier- bis fünfmal so vielen Volumtheilen 70 gradigen Alkohols hinein und lässt das Ganze drei Tage lang ruhen. Hierauf lässt man von oben eine Kochsalzlösung dazufliessen, welche aus der Erdmasse alle specifisch leichteren Körper aufsteigen lässt. Die oberen Schichten der Flüssigkeit, nach Zusatz der Salzlösung, lässt man durch eine geeignete Vorrichtung durch ein gewöhnliches Filter abfliessen, worauf sich alle Körper ansammeln, die an der Oberfläche schwimmen, selbstverständlich auch die Rebläuse, wenn solche vorhanden gewesen.

Und dieses nennt Verf. ein rasches Verfahren. Zuweilen verirren sich wohl auch die Sachkundigen und Wortführer.

Solla (Vallombrosa).

**Sadebeck**, Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattfleckenkrankheit der Kaffeebäume. (Sep.-Abdr. aus Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV. 1895. Heft 8. 9 pp.)

Verf. hatte Gelegenheit, die für die Kaffeeplantagen so verderbliche Krankheit an lebendem Material zu studiren und gelangt dabei zu folgenden Resultaten:

Die Infection durch die Sporen erfolgt leicht von Pflanze zu Pflanze. Sporen, welche von getrockneten Blättern entnommen waren, hatten zum grössten Theile ihre Keimkraft eingebüsst.

Am Blatt ist die Infection in den ersten Stadien äusserlich nicht zu erkennen. Man muss daher ausserordentlich vorsichtig sein, wenn man für den Plantagenbetrieb junge Pflänzchen von auswärts bezieht; am richtigsten wäre es, von dieser Art und Weise der Beschaffung des Pflanzenmaterials ganz und gar Abstand zu nehmen und an Stelle dessen sich nur auf Saatgut zu beschränken, das durch Bordeaux-Brühe oder dergleichen zu desinficiren wäre.

Bordeaux-Brühe und Tabakwasser tödten die Sporen der *Hemileia vastatrix*.

Zur Bekämpfung der *Hemileia* ist zu empfehlen: Abschneiden der desinficirten Blätter und Unschädlichmachung derselben durch verdünnte Säuren oder Bordeaux-Brühe, ferner Bespritzungen der Plantagen mit Bordeaux-Brühe, namentlich, um auch die auf die Erde gefallenen Sporen zu tödten.

Zimmermann (Berlin).

**Hiltner, L.**, Ueber die Bedeutung der Wurzelknöllchen von *Alnus glutinosa* für Stickstoffernährung dieser Pflanze. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLVI. 1895. Heft 2/3. p. 153—161.)

Eine Veröffentlichung über die seit einigen Jahren an der Versuchsstation Tharandt mit *Alnus glutinosa* ausgeführten Versuche ist bisher nicht erfolgt, obwohl ein gewisser Dinger bereits von einer solchen Publication Nobbe's spricht.

Nach den vorliegenden Beobachtungen vermag eine einjährige Erle ohne Wurzelknöllchen in einem Boden, der des Stickstoffes ermangelt, nicht zu gedeihen; ihre Blätter sind nicht im Stande, den freien Stickstoff der Luft aufzunehmen, bezw. denselben für die Ernährung der Pflanzen nutzbar zu machen.

Die Wurzelknöllchen der Erle verleihen dieser Pflanze im hohen Grade das Vermögen, gleich den *Papilionaceen* den freien atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren.

In stickstoffhaltigem Boden ist die Wirkung der Knöllchen gering oder überhaupt aufgehoben; sie nimmt jedoch in dem Masse zu, als durch den Bedarf der wachsenden Pflanzen der aufnehmbare Bodenstickstoff sich verringert.

Der Knöllchen erzeugende Organismus der Erle erweist sich der Pflanze gegenüber zunächst als reiner Parasit; erst wenn die

von ihm hervorgerufenen Wurzelanschwellungen vollständig ausgebildet sind, zieht die Pflanze aus dem Besitze derselben einen Vortheil für sich.

Die Erlenknöllchen sind, im Gegensatze zu denen der Erbse, auch im Wasser vollständig wirksam.

Durch die Gegenwart von Kalisalpeter in der Nährlösung wird die Entwicklung der Knöllchen stark beeinträchtigt, wo nicht ganz gehindert und aufgehoben.

E. Roth (Halle a. S.).

Massalongo, C., Sulla scoperta nel Veneto della *Taphrina celtidis* Sadb. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 104—105.)

Nächst Caprino Veronese bot sich Verf. Gelegenheit dar, im Mai, auf Zürgelbäumen daselbst die Gegenwart der von Sadebeck beschriebenen *Taphrina Celtidis* auf *Celtis*-Bäumen bei Lugano zu bemerken, in ihrer charakteristischen Weise des Erscheinens auf den Blättern. Verf. vermuthet auch mit P. A. Saccardo, dass Passerini's *Exoascus Aemiliae* mit dieser Art identisch sei.

Solla (Vallombrosa).

## Neue Litteratur.\*)

### Kryptogamen im Allgemeinen:

Schiffner, Victor, Cryptogamae Karoanae Dahuricae. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 137—139.)

#### Pilze:

Rostrup, E., Biologiske Arter og Racer. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. Heft 2. p. 116—125.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VI. Spredte Jagttagelser fra 1894. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. Heft 2. p. 126—139. Fig.)

Tobisch, Julien, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 140—144.)

#### Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 128.)

#### Muscineen:

Trautmann, Carl, Beitrag zur Laubmoosflora von Tirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 139—140.)

Weidmann, Antonin, Prodomus českých mechu listnatých. [Prodomus der böhmischen Laubmoose.] Theil I. II. Prag (Alois Wiesner) 1896.

\*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 113-142](#)