

gebunden. Die Pflanzen sind gut erhalten, gleichfalls aufgeklebt und mit Namen und etwaigen Bezeichnungen versehen.

Zwei weitere Sammlungen, „*Catalogus Plantarum juxta methodum Tournefortianum in Sceletum redactarum . . .*“ betitelt, finden sich noch vor; die eine vom Jahre 1766 in zwei Bänden für die Casanatisehe Bibliothek; die andere, in einem Bande, für die Alexandriner-Bibliothek, und trägt das Jahr 1770 auf dem Titelblatte. Beide, namentlich die zweite Sammlung, weisen recht gut erhaltene, aufgeklebte Exsiccata auf, und enthalten je eine *Explicatio nominum auctorum*, sowie zum Schlusse das Namensverzeichnis der gesammelten Pflanzen auf.

Solla (Triest).

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Boguszewski, A.**, Sortirer für Getreide und andere körnige Stoffe zum Ausscheiden rundlicher Körner. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 31. p. 405.)

**Richter, Oswald**, Ein neues Macerationsmittel für Pflanzengewebe. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. L. 1900. No. 1. p. 5—11.)

## Referate.

**Briefwechsel zwischen Franz Unger und Stephan Endlicher.** Herausgegeben und erläutert von **G. Haberlandt**. Mit Porträts und Nachbildungen zweier Briefe. 184 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1899.

Einen bedeutsamen Ausschnitt der Geschichte der Botanik im verflossenen Jahrhundert giebt der Briefwechsel zwischen Endlicher und Unger, den Haberlandt aus dem Nachlasse Unger's herausgegeben, erläutert und mit einer lebendigen Einleitung ausgestattet hat.

Die Sammlung bringt von Unger 90, von Endlicher 49 Briefe aus dem Zeitraum 1829—1847. Schon der Gegensatz beider Männer macht die Lektüre fesselnd. Die merkwürdige Mischung von exaktem Streben und naturphilosophischen Träumereien seltsamster Färbung bei Unger, die erstaunliche Vielseitigkeit wissenschaftlicher Bethätigung Endlicher's und seine praktische und organisatorische Veranlagung: sie treten plastisch hervor und vereinigen sich zu einem eindrucksvollen Bilde der Zeit. Daneben zeigen die Briefe uns beide Forscher in gemeinsamem Schaffen bei ihren systematischen Schöpfungen, in thätiger Arbeit an den Grundzügen der Botanik (1843). Sie lassen uns Unger's wichtige Entdeckungen miterleben: die Ergründung der Cambium-Thätigkeit, die Auffindung der Cilien an den Schwärmsporen von *Vaucheria*, die classische Betrachtung der Kitzbüheler Flora, die ersten Funde auf phytopaläontologischem Gebiete. —

Das Schlusscapitel bringt das bisher unbekannte authentische Material über Endlicher's Tod zur Publication; es dürfte die Legende von seinem Selbstmord endgiltig zerstören.

Diels (Berlin).

**Hedlund, T.**, Om polymorphismen hos aërobiotiska klorophyceer. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1899. No. 5. p. 509—535.)

Bei seinen Studien über die aërobiotischen *Chlorophyceen* fand Verf. bald, dass kein Resultat zu erzielen war, wenn er nicht Methoden finden konnte, wodurch er ein einziges Individuum in seiner ganzen Entwicklung, Reproduction, Organisation etc. verfolgen konnte. Seine Methode besteht in Cultur auf nur einige Zelllagen dicker durchscheinender Peridermlamelle von *Betula*, an welcher ein kaum merkbares Lager von Algen vorkommt. Auf dieser Lamelle werden mit Bleifeder einige Linien von der Mitte nach dem Rande gezogen. Wo eine passende Alge in der Nähe des inneren Endes einer Linie gefunden worden ist, wird die Alge mit den Umgebungen mit Camera gezeichnet und auf einer Karte über die ganze Lamelle markirt. Die Lamelle wird auf ihren Platz auf dem Baume zurückgesetzt und nachher von Zeit zu Zeit zu mikroskopischer Untersuchung genommen, wobei man stärkere Immersionslinsen brauchen kann.

Im Gewächshaus werden auch die Peridermlamellen mit Algen auf Rindenstücken cultivirt. Man kann auch diese Algen auf einem mit Lehm präparirten Objektglas in etwas feuchter Luft (in einem grösseren gläsernen Gefäss) cultiviren. Verf. beschreibt ausführlich alle die Massregeln, die zu ergreifen sind, um die nöthige Feuchtigkeit ohne Bakterien zu erhalten. Man muss sich immer hüten, die Algen all zu rasch und zu viel zu trocknen, damit sie nicht absterben.

Nach diesen Methoden wurden 20 Arten näher untersucht, davon nur sehr wenige auf Erde, die meisten auf Bäumen oder moderndem Holz.

Die äussere Form einer Art wechselte oft sehr, aber verschiedene Formen einer Art können doch oft untereinander wachsen, obwohl es äussere Verhältnisse, wie ungleicher Zugang von Licht und Nahrung, aber hauptsächlich veränderte Feuchtigkeitsverhältnisse sind, durch welche die eine Form in die andere übergeführt werden kann. Gewöhnlich erfolgt die Veränderung plötzlich, so dass die Abkömmlinge eines Individuums einer anderen Form zu gehören, aber mitunter geht die Veränderung nach und nach von sich. Charakteristisch für die Art ist, dass sie in gewissen solchen Formen auftritt. Sie sind weder fixirte Racen, noch reine Localmodifikationen in gewöhnlichem Sinne. Sie sind ein Mittel Ding zwischen Race und Localmodifikation. Und diese Veränderung durch Einwirken äusserer Faktoren ist um so mehr bemerkenswerth, als Rückschläge bei der zweiten Generation der neuen Form stattfinden können, obwohl die Faktoren, welche sie hervorgerufen haben, fortwährend dieselben sind, und doch, wenn

einige Generationen sich unverändert gehalten haben, ein Rückschlag nicht eintritt, wenn auch die Faktoren, welche die neue Form hervorgerufen haben, zu wirken aufgehört haben.

Ein Individuum einer Art kann z. B. theilweise wie eine gonidienbildende Form sich verhalten, theilweise aber wie eine nicht gonidienbildende. Von anderen Exemplaren kann der eine Theil glatte, der andere, auf welchen andere Faktoren wirken, stachelige Membran besitzen. Zwischen Kugelform und Spindelform mit abgerundeten Enden giebt es bei einer Art keine scharfe Grenze. Einige Individuen einer Art haben 2 Chromatophoren, andere nur 1.

Eine zum Formkreis der Art gehörige, durch äussere Verhältnisse direct hervorgerufene Form, die sich fortwährend beibehalten kann, auch wenn diese äusseren Verhältnisse, welche sie hervorgerufen hatten, zu wirken aufgehört haben, wird vom Verf. Modifikationsform benannt.

Obwohl in gewissen Stadien zwei Arten äusserlich einander sehr ähnlich sind, kann doch die Organisation des Inhaltes sehr verschieden sein, der Kern mehr oder weniger central oder peripherisch, ebenso das Chromatophor. Die Construction des Pyrenoids und sein Verhältniss zum Chromatophor, sowie auch die Arbeitsmethode des ganzen Assimilationsorgans können bei einander ähnlichen Arten verschieden sein.

Verf. geht hier nicht weiter auf die Systematik ein, sondern erwähnt nur, dass drei Modifikationsformen früher zu *Dactylococcus* gerechnet worden sind, andere zu *Gloeocystis*, *Stichococcus*, *Pleurococcus vulgaris* und *viridis*, *Cystococcus humicola*, *Horomidium parietinum*, *Prasiola crispa*. Elf von den untersuchten Arten können sehr leicht aus gewissen *Lichenen* erhalten werden, entweder durch Zerbröckelung eines kleinen *Lichenen*-Stückes oder durch Cultur in 0,05-procentiger Salzlösung.

Fünf Figurengruppen im Texte veranschaulichen die Entwicklung einiger Formen.

Nordstedt (Lund).

**Sydow, P.**, Fungi natalenses. (Hedwigia. 1899. Beiblatt p. [130].)

Verf. veröffentlicht die Bestimmungen einer von Wood ihm übersandten Sammlung von Pilzen aus Natal. Ein Theil der Arten ist bereits bekannt, andere aber werden hier zum ersten Male beschrieben.

Neu sind folgende:

*Puccinia natalensis* Diet. et Syd. an Blättern von *Lantana salviifolia*, *Aecidium bicolor* Syd. an Blättern von *Maba natalensis*, *Uredo Leucadis* an Blättern von *Leucas martinicensis*, *Meliola Woodiana* Syd. auf lederigen Blättern, *Physalospora chaenostoma* Sacc. auf Blättern von *Maesa*, *Melanopsamma parasitica* Sacc. auf dem Mycel der *Meliola Woodiana*, *Seynesia Balansae* Speg. var. *africana* Sacc. an Blättern von *Rubus rigidus*, *Woodiella natalensis* Sacc. et Syd. nov. gen. *Neobarclaya natalensis* Syd. an Blättern von *Eugenia cordata*.

Die Diagnose der zu den *Patellariaceen* gehörigen neuen Gattung lautet:

*Woodiella* Sacc. et Syd., Ascomata superficialia (phylogena) subiculo atro radiante conidiophoro inserta, applanato-disciformia, nigricantia, ambitu (o mutua pressione) subanguloso, excipulo obsoleto, hinc non marginata. Asci elongati, octospori; sporidia ovato-oblonga, uniseptata, fuliginea. Paraphyses apice caerulescentes ibique stratum brunneum formantes. Conidia ovato-oblonga, continua fuliginea, catenulata.

Lindau (Berlin).

**Stephani, F.**, Species *Hepaticarum*. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. No. 5. p. 381—407. Tome VII. No. 7. p. 520—533.)

In weiterer Bearbeitung der *Marchantiaceen* beschreibt Verf. in vorliegender Arbeit zunächst *Wiesnerella denudata* (Mitten) St., vom Himalaya, aus Java, Hawai und Japan bekannt, sowie *Preiszia commutata* (Lindenb.) Nees, welche ausser Europa auch in Grönland, Alaska, Sibirien, Japan, Mexico und im Hymalaya vorkommt. Es folgt nun das artenreiche Genus *Marchantia* L., von welchem Verf. eine sehr ausführliche Darstellung des Baues der Frons, der Spaltöffnungen, der Rippe (Costa), der Rhizoiden, der Fruchtköpfe und ihrer Träger u. s. w. giebt.

Die von ihm beschriebenen 67 Arten werden wie folgt übersichtlich geordnet:

#### A. Capitula ♀ symmetrica.

##### I. Capituli lobi convuluto-teretes (in una carinati).

###### a) Porus internus cruciatus.

1. *M. cephaloscypha* St. — Appendicula magna, integerrima. — Australia, Tasmania, Nova Zelandia, Fuegia, Patagonia, Chile.
2. *M. Kirkii* St. n. sp. — App. parva, integerrima. — Nova Zelandia, Stewart-Island.
3. *M. lamellosa* Hpe. et Gottsche. — App. crebre denticulata. — Andes quitenses, Columbia.
- b) Porus internus quadratus, cell. angustis formatus.
4. *M. polymorpha* L. — Capitula ♂ symmetrica. — Europa, Asia et America septentrionalis.
5. *M. tabularis* Nees. Cap. ♂ palmatifida. — St. Helena, Cap. bon. spei., Transvaal.
6. *M. plicata* N. et M. — App. grandicellularia. — Quito, Nova Granada, Peru, Merida.
7. *M. amboinensis* Mont. — Lobi capit. carinati. — Amboina.

##### II. Capituli lobi plano-lineares.

###### a) Capituli centrum integrum magnum.

8. *M. planiloba* Steph. — App. dentata. — Afrika: San Thomé, Angola, Kamerun, Togo, Kilimandscharo, Undussuma, Runssoro.
9. *M. foliacea* Mitt. — App. subintegra. — Nova Zelandia, Tasmania.
10. *M. multiloba* Steph. n. sp. — Lobi angustissimi numerosi. — Nova Guinea, Luzon.

###### b) Capituli centrum integrum parvum.

11. *M. grossibarba* St. — China: Yuennan.
12. *M. assamica* Griff. — India orient. ad flum. Burrampooter et Koondil.

##### III. Capituli lobi plano-obcuneati.

###### a) Capitula parva, valde convexa, lobis gibbosis.

13. *M. papillata* Raddi. — Brasilia: Rio Janeiro, Paraguay, Mexico.

###### b) Capitula parva, lobis planis.

###### α. Porus internus cruciatus.

14. *M. squamosa* L. L. — Capitula parva. — Brasilia.
15. *M. planipora* Steph. n. sp. — Cap. magna. — Japonia.

###### β. Porus internus 4 cellulis conicis clausus.

16. *M. Wilmsii* Steph. — Transvaal.  
γ. Porus internus quadratus 4 cell. angustis circumdatus.
17. *M. cuneiloba* Sph. n. sp. — App. longe fimbriata. — Japonia, Formosa.
18. *M. domingensis* L. et L. — App. acuta, involucra fimbriata. — Insulae ind. occid., Mexico.
19. *M. Elliotti* Steph. — n. sp. — App. acuta, invol. integerrima plana. — Dominica.
20. *M. globosa* Bridel. — App. acuta, invol. int. crispa. — Insulae Mascarenae. Africa orient.: Butumbi, Uligura, Undussuma, Bukoba.
21. *M. rubribarba* Steph. n. sp. — App. obtusa, denticulata. — Nova Guinea.
22. *M. simlana* Steph. n. sp. — App. obtusa, minuti crenulata. — Himalaya, Simla.
23. *M. subandina* Spruce. — App. obtusa, grosse papulosa. — Andes Peruviani.

## IV. Capitula breviloba vel subintegra.

## a) Porus internus cruciatus.

24. *M. fusca* Steph. n. sp. — Capitula hemisphaerica. — Nova Zelandia.
25. *M. paleacea* Bertol. — Capit. plano-convexa. Italia, Hispania, Portugal, Azores.
- b) Porus internus quadratus, 4 cell. angustis formatus.
26. *M. brasiliensis* L. et L. — Capit. subintegra. — Brasilia, St. Domingo.
27. *M. Pappeana* Lehm. — Capit. breviloba, barba tenuis. — Cap. bon. spei.
28. *M. umbellata* Steph. — Capit. breviloba, barba maxima. — Afrika orient.: Usambara.
29. *M. Miqueliana* Lehm. — Capit. ignota. — Java.

## c) Porus internus cellulis plano-conicis clausus.

30. *M. parviloba* Steph. — App. cordata, acuta. — Afrika orient.: In mt. Runssoro.
31. *M. viridula* L. et L. — App. maxima, oblonga. — Insulae Mascarenae. insul. Comorae, Madagascar.
32. *M. subintegra* Mitt. — Capit. hemisphaerica, 4 loba. — Assam, Himalaya.
33. *M. Bescherellei* Steph. — Capit. subplano, crenata-lobata. — Brasilia: Rio Janeiro.
34. *M. crenata* Austin. — Capit. hemisphaerica, 6 crenata. — Hawai.

## B. Capitula ♀ asymmetrica.

## V. Capituli lobi lineares.

35. *M. geminata* Nees. — Capit. prof. 4 loba (im Texte der Beschreibung heisst es: Capit. . . trilobata!), app. ovata acuta. — Java, Sumatra India orient.
36. *M. sciaphila* Schiffn. — Capit. prof. 4 loba, app. lanceolata. — Java.
37. *M. Treubii* Schiffn. — Capit. prof. 4 loba, epiderm. papillata. — Java, Timor.
38. *M. macropora* Mitt. — Capit. breviter 4 loba, stomata filifera. — Nova Zelandia.
39. *M. vitiensis* Steph. n. sp. — Capit. breviter 5 loba, app. parva cuspidata. Ins. Viti.
40. *M. Wallisii* Jack et Steph. Capit. ad med. 8 loba, app. subintegra. — Ins. Philippinae.
41. *M. Fargesiana* Steph. n. sp. — Capit. ad med. 9 loba, app. magna denticulata. — China.
42. *M. diptera* Mont. — Capit. ad med. 11 loba, app. cordif. integerrima. — Japonia.

## VI. Capituli lobi obtusati.

## a) Porus internus cruciatus.

43. *M. nepalensis* L. et L. — Capit. 9 lobata, lobis truncatis. — Nepal, Himalaya.
44. *M. nitida* L. et L. — Capit. 9 lobata, lobis bifidulis. — Nepal, Java.
45. *M. tholophora* Bisch. — Capit. alte conica. — Mexico: Vaxaca.
- b. Porus internus cellulis conicis clausus.
46. *M. tosana* Steph. — Capit. 6 loba, lobis truncatis. — Japonia.
47. *M. disjuncta* Sulliv. — Capit. 10—11 loba, lobis rotundato-truncatis. — America septentr., Mexico, Cuba, Jamaica.

- c) *Porus internus quadratus, cellulis angustis formatus.*  
 48. *M. Schadenbergii* Steph. n. sp. — Append. fimbriata. — Insula Luzon.  
 49. *M. palmata* Nees. — Capit. lobi sublineares, invol. integra crispata. — Java, Himalaya, Tonkin, Ins. Philippinae, China, Japonia.  
 50. *M. linearis* L. et L. — Capit. lobi sublineares, invol. ciliata. — Nepal.  
 51. *M. Locordiana* Steph. n. sp. — Capit. lobi stipitati abrupte ampliati. — Nova Caledonia.  
 52. *M. caracensis* Steph. n. sp. — Capit. lobi late obtusati. — Caracas Mexico.  
 53. *M. Kaernbachii* Steph. n. sp. — Capit. lobi  $\frac{2}{3}$  liberi, bifiduli. — Nova Guinea.  
 54. *M. angusta* Steph. n. sp. — Capit. lobi ad  $\frac{1}{2}$  liberi, bifiduli. — Tonkin.  
 55. *M. furcibloba* Steph. n. sp. — Capit. lobi ad  $\frac{1}{3}$  liberi, bifiduli. — Hawai.  
 VII. Capitula disciformia breviloba.  
 56. *M. chenopoda* L. — Capit. breviter 5 loba, lobis rotundatis. — America tropica; Chile, Mexico.  
 57. *M. hexaptera* Reichdt. — Capit. breviter 6 loba, lobis bifidulis. — Tahiti.  
 58. *M. pileata* Mitt. — Cap. breviter 6 loba, lobis obtusis. — Nova Zelandia.  
 59. *M. samoana* Steph. n. sp. — Capit. breviter 6 loba, lobis truncatis. — Samoa.  
 60. *M. subgeminata* Steph. — Capit. plana, 9 loba, lobis breviss. bifidulis. — Celebes.  
 61. *M. peruviana* (Mont.) Nees. — Capit. ignota. — Peru.  
 62. *M. Notarisii* Lehm. — Capit. ignota. — Chile: Valparaiso.

## C. Incertae sedis.

- a) *Porus internus cruciatus.*  
 63. *M. oregonensis* Steph. — America septentrionalis.  
 b) *Porus internus cellulis conicis clausus.*  
 64. *M. pallida* Steph. — Australia: Hume River.  
 65. *M. vaginata* Steph. n. sp. — Japonia.  
 c) *Porus internus quadratus, cellulis angustis formatus.*  
 66. *M. acaulis* Steph. n. sp. — Malacca.  
 67. *M. cataractarum* Schiffn. — Java.

Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass *M. quinqueloba* Nees. und *M. pusilla* N. et M. wegen des vorhandenen ganz ungenügenden Materials zu streichen sind.

Warnstorff (Neuruppin).

**Némee, Bohumil, Die Mykorrhiza einiger Lebermoose.**  
 (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XVII. Heft 8.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich vorwiegend mit einer Mykorrhiza bei *Calypogeia trichomanes*, einer *Jungermanniacee*. Mykorrhizen sind namentlich bei Vertretern dieser Familie, aber auch für andere Lebermoose bereits mehrfach nachgewiesen.

Der genannte Pilz durchzieht mit seinen Hyphen meist in mehreren Strängen die Rhizoiden und bildet an deren Spitzen ein dichtes Hyphengeflecht; an einzelnen Stellen treten die Hyphen, die Zellwand durchbrechend, nach aussen. An der Basis der Rhizoiden schwellen die Mycelfäden stark an und legen sich an die Wandungen der benachbarten Moosblattzellen, indem sie sich stark septieren. Jede so entstandene Zelle bildet nun ein oder mehrere Fortsätze, die die Mooszellwandungen durchbohren und in die anstossenden Zellen ein kurzes Stück eindringen. Wir haben es offenbar mit Haustorien zu thun. Die so angegriffenen Zellen

zeigen keine Veränderungen, nur ist bemerkenswerth, dass die Zellkerne sich stets in der Nähe der Mycelfortsätze finden.

Die untersuchten *Calypogeia*-Rasen waren mit zahlreichen Fruchtkörpern von *Mollisia Jungermanniae* besetzt. Sie sassen an den lebenden Theilen dieses Moores. Ausserdem umspann das Mycel des Pilzes die einzelnen Stämmchen, drang auch hin und wieder in abgestorbene Zellen der Wirthspflanze ein. Es lag die Vermuthung nahe, dass *Mykorrhiza* und *Mollisia*-Mycel identisch seien. Wenn es auch nicht gelang, den Zusammenhang des Mycels direct nachzuweisen, so machen verschiedene Experimente die Richtigkeit dieser Annahme sehr wahrscheinlich:

Pflänzchen, welche bei von oben einfallender, schwacher Beleuchtung aufrecht gewachsen waren, wurden an der Basis abgeschnitten und aufrecht in mit Torfdekokt getränktem Quarzsand gesteckt. Die neu entstandenen Rhizoiden zeigten sich inficirt. Wurde dagegen mit destillirtem Wasser getränkter Quarzsand benutzt (nachdem die Pflänzchen von oberflächlich anhaftendem Mycel sorgfältig gereinigt waren), so blieben von 20 Individuen 12 pilzfrei. Letztere blieben im Durchschnitt den übrigen gegenüber im Wachsthum etwas zurück.

In derselben Weise behandelte Pflänzchen wurden sämmtlich inficirt, sobald dem Quarzsande Sporen der *Mollisia* mit Nährlösung zugesetzt worden waren. Letztere keimten leicht.

Schliesslich wurden Rhizinen beobachtet, welche durch seitliche Beleuchtung aufrechter Pflänzchen veranlasst worden waren, in die feuchte Luft hinein zu wachsen, ohne den Boden zu berühren. Sie blieben pilzfrei, auch wenn sie mit feuchtem Fliesspapier oder einer bethauten Glasplatte in Berührung kamen. Infection trat jedoch ein, wenn Kontakt mit Fliesspapier eintrat, welches mit der genannten sporenhaltigen Nährlösung getränkt war.

Auch von *Lepidozia reptans* und *Jungermannia bicrenata* wurden Mykorrhizen untersucht. Bei letzterer wurden zwei Arten von Mycel beobachtet; ein dünnes, wenig septirtes und ein dickeres mit vielen Septen. Das Mycel drang übrigens auch theilweise in das grüne Gewebe der *Jungermannia* ein, namentlich schwächere, längere Zeit in Cultur gehaltene Pflanzen waren stark befallen. Es tritt hier also unter gewissen Umständen offener Parasitismus der *Mycorrhiza* zu Tage.

Nordhausen (Schöneberg-Berlin).

**Czapek, Friedrich**, Zur Chemie der Zellmembranen bei den Laub- und Lebermoosen. (Flora. Bd. LXXXVI. 1899. p. 361—381.)

Die mikrochemischen Eigenthümlichkeiten der Zellmembranen von Laub- und Lebermoosen weichen in mancher Beziehung von denjenigen der meisten höheren Pflanzen ab. Gjokic machte bereits darauf aufmerksam, dass der Cellulosenachweis bei ihnen „mit Schwierigkeiten verbunden“ ist und dass die Holzstoffreagentien an ihnen keine Reaction hervorrufen. Ruge constatirte, dass an den Membranen von *Physotium majus* die Cellulosereaction nach

vorherigem Erwärmen mit Kalilauge eintritt. Mit Eisenchlorid trat eine blauschwarze Färbung ein, aus welcher Ruge auf das Vorhandensein eines gerbstoffartigen Körpers schloss.

Verf. erkannte es als Regel, dass die Membranen der *Muscineen* erst nach Kochen mit Natronlauge Cellulosereaction geben. Sehr häufig geben sie ferner die Millon'sche Reaction oder schwarzgrüne Eisenreaction.

Die Substanz, welche die Millon'sche Reaction bedingt, lässt sich aus den Membranen isoliren, besonders reichlich aus den Zellwänden von *Sphagnum* und *Trichocolea Tomentella*. Sie besitzt phenolartigen Charakter und wird vom Verf. als „Sphagnol“ bezeichnet.

Die von Ruge bereits gefundene gerbstoffartige Verbindung ist weit verbreitet, als Darstellungsmaterial sind *Mastigobryum trilobatum*, die *Gottschea*-Arten, *Leucobryum glaucum* und *Dicranum* geeignet. Die Substanz wurde ebenfalls isolirt, Verf. nennt sie „*Dicranum*-Gerbsäure“.

Die Eigenschaften des Sphagnols und das Verhalten der Zellmembranen machen es wahrscheinlich, dass das Sphagnol in chemischer Bindung in den Zellwänden, und dass in diesen ursprünglich ein Sphagnol-Celluloseäther vorliegt.

Die Membranen von *Sphagnum* enthalten übrigens auch reichlich „Pectinsubstanzen“, die sich durch starke Natronlauge extrahiren lassen.

Die *Dicranum*-Gerbsäure ist ebenfalls allem Anschein nach in esterartiger Bindung in der Membran vorhanden.

Betreffend die Darstellungsverfahren und die chemischen Eigenschaften der beiden genannten Körper möge man die Originalabhandlung selbst zur Hand nehmen.

Ueber die weite Verbreitung der beiden Stoffe bei den *Muscineen* giebt eine Liste der untersuchten Laub- und Lebermoose nebst Angaben über das chemische Verhalten der Membranen Aufschluss.

Zum Verständniss der biologischen Bedeutung des Sphagnol- bzw. Gerbsäuregehaltes macht Verf. folgende Angaben: Die im oder am Wasser lebenden Formen haben meist sphagnolreiche Wände (*Sphagnum*, *Eucladium*, *Cinclidotus*, *Fontinalis*, *Dichelyma*), desgleichen diejenigen Arten, die im tiefen Waldesschatten zu finden sind (*Georgia pellucida*, *Hypnaceen*). Gerbsäuregehalt ist für mehrere echt xerophytische Formen typisch (*Tortula*, *Barbula*, *Grimmia*, *Racomitrium*, *Bryum*, viele *Orthotrichaceae*); die Haarspitzen dieser Moose geben Cellulosereaction und enthalten niemals Gerbsäure. Für die Lebermoose lässt sich kaum eine Beziehung zwischen Standort und Membranbeschaffenheit in Anspruch nehmen. Die Rhizoiden der *Marchantiaceae* — besonders die Zäpfchenrhizoiden — sind reich an Sphagnol. Die Protonemata enthalten weder Sphagnol noch Gerbsäure.

Die biologische Bedeutung des Sphagnols findet Verf. in den antiseptischen Eigenschaften dieser Substanz. Die an feuchten Standorten heimischen Moose werden durch das Sphagnol gegen

fäulniserregende Mikroorganismen geschützt, und vielleicht auch gegen den Angriff kleiner Thiere, auf welche Sphagnol giftig wirkt. Die Haarspitzen der xerophilen Formen dienen vermuthlich zum Auffangen von Wassertröpfchen, vielleicht combinirt sich die abweichende chemische Beschaffenheit bei ihnen mit besonders leichter Benetzbarkeit.

Die *Dicranum*-Gerbsäure wirkt ebenfalls als Antisepticum, doch sind ihre Giftwirkungen weit schwächer als die des Sphagnols.

Küster (München).

**Fritzsche, Curt**, Ueber die Beeinflussung der Circumnutation durch verschiedene Factoren. [Inaug.-Dissert. Leipzig.] 35 pp. 34 Fig. Leipzig-R. 1899.

Verf. stellt sich die Aufgabe, eingehendere vergleichende Untersuchungen anzustellen über die Gestalt der Bahn, sowie über die Amplitude und Geschwindigkeit der Circumnutationsbewegung bei constanten und variablen Wachstumsbedingungen. Berücksichtigt wurden von den verschiedenen Factoren besonders diejenigen, deren Wirkungen sich auf eine im Freien wachsende Pflanze normaler Weise fast täglich in ungleichem Maasse äussern, also Licht, Schwerkraft, Temperatur, Beschaffenheit der Nährmedien, Verletzungen.

Das Wesentliche der Untersuchungsmethode bestand darin, dass direct mit Hilfe eines vertical über der Versuchspflanze aufgestellten Mikroskops die Ortsveränderungen einer sorgfältig markirten Stelle des circumnutirenden Objectes abgelesen und auf Coordinatenpapier eingetragen wurden; um heliotropische Krümmungen auszuschließen, wurden die Pflanzen um ihre verticale Axe am Klinostaten gedreht.

Die Versuche ergaben zunächst die Richtigkeit der durch Darwin's und Wiesner's bekannte Beobachtungen nahe gelegten Vermuthung, dass die Circumnutationsbahn eines wachsenden Sprossgipfels auch dann in ihrer Projection eine unregelmässige Curve darstellt, wenn die Wirkung aller Factoren, welche die Circumnutationsbewegung beeinflussen können, eliminirt wird; so circumnutiren die Keimlinge von *Avena sativa*, *Hordeum distichum*, *Triticum aestivum*, *Zea mais*, *Lupinus luteus*, *Cucurbita pepo*, *Brassica napus* und *Trifolium pratense* völlig unregelmässig. Nur bei den Sporangienträgern von *Phycomyces nitens* und Keimpflanzen von *Helianthus annuus* schien sich die Projection der Circumnutationscurve einer Ellipse zu nähern. Die Bahnen circumnutirender Wurzeln sind ganz unregelmässig (*Zea*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Phaseolus*).

Einseitige Belichtung modificirt die Bewegungen der Sprosstheile in geringem Maasse, vorübergehende Verdunklung gar nicht. Durch die Schwerkraft werden die Circumnutationen in analoger Weise wie die autonomen Nutationen der Schlingpflanzen derart beeinflusst, dass die Curve und die Geschwindigkeit der Bewegung etwas regelmässiger wird. Die Temperatur wirkt auf die Circumnutation in demselben Maasse wie auf den Zuwachs: nimmt mit

steigender Temperatur dieser zu, so werden auch die Abweichungen des wachsenden Sprossgipfels von der geradlinigen Bahn und die Geschwindigkeit, mit der ein Umlauf vollendet wird, entsprechend grösser, und umgekehrt. Schwankungen in der Concentration und Beschaffenheit des Nährsubstrates, Verletzungen und mechanische Wachstumshemmungen lassen einen wesentlichen Einfluss auf die Circumnutation nur insofern erkennen, als durch diese Versuchsanstellungen die Zuwachsgrössen verändert werden.

Winkler (Tübingen).

**Osterholt, Clemens**, Beiträge zur Anatomie einiger *Aloineen*-Blätter mit besonderer Berücksichtigung ihres mechanischen Aufbaues. [Inaug.-Dissert.] 8°. 42 pp. Kiel 1898.

Zu *Aloe* stehen die Gattungen *Gasteria*, *Apicra*, *Haworthia* und *Lomatophyllum* in einem nahen verwandtschaftlichen Verhältnisse, so dass eine anatomische Betrachtung ihrer Blätter interessante Aufschlüsse verspricht. Verf. untersuchte die Blätter von *A. vulgaris* Lam., *A. arborescens* Mill., *A. tuberculata* Lag., *A. fasciata* Salm-Dyck., *Gasteria intermedia* Haw., *G. acinacifolia* Haw., *Apicra spiralis* Baker, *A. Reinwardti?*, *A. apiculata?*, *Haworthia coarctata*, *H. cymbiformis* Duv., *H. granulata* Haw. und *Lomatophyllum borbonicum* Willd. und unterzog die Festigkeitsverhältnisse der Blätter bei letzterer Species einer speciellen experimentellen Erforschung.

Als Resultat ergibt sich, dass den mechanischen Anforderungen hauptsächlich auf dreierlei Art Genüge geleistet wird.

Es dient hierzu im ersten Falle der Turgor allein, im zweiten Falle addirt sich zum Turgor die Wirkung von Bastfasern und im dritten Falle treten zur Turgorwirkung die in ihrer Function vielleicht noch am besten den Collenchymzellen vergleichbaren Zellwandränge hinzu, wenngleich der Antheil eines jeden Factors an der Gesamtwirkung dahingestellt bleiben muss.

Die Elasticitätsversuche mit *Lomatophyllum* ergaben für den oberen Blatttheil den Elasticitätsmodul 3,569, für den unteren 4,830. Die Differenz muss wohl mit auf die verschiedene Anzahl und Gruppierung ausgesteifter Zellen zurückgeführt werden.

Die ausserordentlichen niedrigen Werthe überraschen sowohl für das Elasticitätsmodul, wie für die ermittelte Tragfähigkeit des Blattes.

E. Roth (Halle a. S.).

**Regel, Fritz**, Columbien. 8°. Berlin (A. Schall) 1899.

Hier interessirt uns der Abschnitt über die Pflanzenwelt, welcher die pp. 98—121 füllt.

Für die schematische Anordnung der Flora kommen folgende Abgrenzungen in Betracht:

1. Die Columbianische Tropenregion, welche mit Einschluss des südlichen Centralamerikas im andinen Bergland etwa bis zu 1300 m Höhe hinaufreicht. Eine reiche Vegetation lebt besonders

in den Tropenwäldern aus allen tropisch-amerikanischen Familien, sie ist in der Palmenfamilie besonders durch die die Steinnüsse liefernde Tagnapalme (*Phytelephas macrocarpa*) charakterisirt, die im Orinoko- und Amazonasgebiet fehlt; hier ist das wahrscheinliche Ursprungsland der Cocusnuss, die Heimath einer grossen Anzahl von Palmen, zum Beispiel in den Gattungen *Triartea*, *Attalea* und *Syagrus*. Von dicotylen Laubbäumen sind bisher wenige als von besonders hoher Bedeutung hervorzuheben, vielleicht sind die *Myrtaceen* *Cauroupita nicaraguensis* und *guianensis* als solche zu betrachten.

2. Die gemässigte Andenregion umfasst das Bergland von 1300 m aufwärts bis zu den Paramos bei ungefähr 3400 m Meereshöhe. Diese wundervolle Vegetation und überaus reiche Flora gliedert sich natürlich in mehrere Unterabtheilungen. Es lässt sich unterscheiden a) eine Region der oberen Palme und der Guadasadickichte in 1200–1600 m, die sich auch durch zahlreiche Baumfarne auszeichnet. b) die Chinarindenregion, meist um 2000 m oder 2500 m endend. c) die Wachspalmenregion mit den unvergleichlichen Wachspalmen *Ceroxylon andicola cerifera*, dem Palmetto de azulral (*Oreodoxa frigida*) und anderen Charakterformen von 1800 bis etwa 3000 m. d) die Region der Befarien oder Andenrosen von 2800 bis 3100 m in Verbindung mit e) alpinem Gesträuch von *Buddleja*, *Bacharis*, *Barnadesia*, *Escallonia*, *Drimys*, *Podocarpus* 2800 bis 3400 m und zahlreiche alpine Staudenformationen.

3. Die Paramosvegetation ist nur geographisch an die gemässigte Andenregion gebunden. Floristisch gehört dieselbe zu den besonders in Peru und Bolivia viel mehr entfalteten Hochlandssteppen, welche die tropische Formation in Südamerika ablöst. Unter Paramo versteht man in Bogotá das Gebiet des unwirthlichen Hochgebirges, das trauriger und einförmiger als die schottischen Moore im Spätherbst ist. Hier dauert nach dem Verschwinden des Baum- und höheren Strauchwuchses noch der „Frailejon“ (*Espeletia grandiflora* und *corymbosa*) an, weisswollige Korbblietler mit etwa meterhohem Stamm und dichter Blattrosette, aus der sich die gelben Blüten erheben, oft viele Tausende von Exemplaren beieinander. Sie sind mit andren Gattungen wie *Culcitium*, *Werneria* im Pflanzensystem wie in der Landschaft vereinigt. Der Frailejon löst die blütenreiche Alpenflora um Bogotá wenige 100 m über der Stadt ab; sein Holz ist sehr harzreich, so dass er leicht Feuer fängt. Viele Flächen sind auch mit den wuchernden Büscheln des gelbgrauen, saftlosen Ichugrases (*Stipa Ichu*) bedeckt, das zwischen Baumgrenze und Schneelinie sich durch die ganzen Hochstämme des südlichen Columbien, besonders aber über Ecuador, ausdehnt.

4. Die Savannenregion des Orinokogebietes im Osten von Columbien ist mit ihren Gräsern und Bäumen zuerst durch R. Schomburgh's Reisen in Guyana näher bekannt geworden. Das Grasland wird hier gebildet aus *Paspalum conjugatum*, *vaginatum*, *virgatum* (letzteres bis zu 2 m Höhe erreichend), *Leptochloa virgata*, *Hymenachne amplexicaulis*, viele saure Gräser

(*Panicum*-, *Cyperus*-, *Kyllingia*-Arten) mit *Eriocauloneen*. Die Bäume sind namentlich Schmetterlingsblütler (*Swartzia*), sowie die tropische *Proteacea Roupala* neben *Ternströmieen* und *Humiria- ceen* u. s. w.

5. Im Süden reicht auch noch die Hyläavegetation der Amazonas in das südöstlichste Colombien hinein, die bereits Martius des Näheren schilderte.

Die Verbreitung der Wälder, Gestrachformationen wie Grasfluren ist also hauptsächlich durch die Regenvertheilung bedingt, soweit nicht der Mensch verändernd in die Naturverhältnisse eingegriffen hat. An manchen Stellen lässt sich aber nicht mehr bestimmen, ob die Waldlosigkeit natürlich oder vom Menschen verursacht ist.

Verf. schildert dann in Einzelbildern den Vegetationscharakter des Gebietes, auf welche wir Interessenten hinweisen müssen.

Sehr auffallend und wichtig sind die Veränderungen der ursprünglichen Flora, welche der Mensch hervorgebracht hat. Es ist zu fürchten, dass manche der schönsten Gewächse Columbiens mit engbegrenztem Verbreitungsgebiet der Wuth der Sammler, besonders der *Orchideen*-Sammler, zum Opfer fallen. Viele Gewächse sind aber auch mit Sicherheit erst von dem Menschen eingeführt worden. Auch die amerikanischen Ureinwohner mögen zur Verbreitung mancher Culturgewächse wie der Kartoffel bereits erheblich beigetragen haben, aber in wie viel bedeutenderem Umfange haben dieses erst die europäischen Einwanderer gethan. So wenig wir uns jetzt gegenwärtig eine italienische Landschaft ohne die immergrünen Fruchtbäume der Agrumen, ohne Agaven und Feigencactus recht vorzustellen vermögen, ebenso sind Zuckerrohr, Kaffeestrauch, Orangen, in der Culturzone Gerste und Weizen charakteristische Bestandtheile der Columbianischen Landschaft geworden, aber auch Unkräuter sind mit den Nutzpflanzen vielfach eingedrungen. So treffen wir zum Beispiel auf dem einsamen Paramo auch den Fingerhut (*Digitalis purpurea* L.), das *Trifolium repens* L. auf hochgelegenen Bergwiesen, und es wäre wohl der Mühe werth, auch im aequatorialen Südamerika einmal die Veränderung der Flora durch die Spanier so eingehend zu studiren, wie es Philippi für Chile gethan hat.

Fügen wir hinzu, dass allerlei Vegetationsskizzen einen anschaulichen Begriff der Formationen in vortrefflichen Bildern vorführen, und dass die anderen Partien des Buches viel des Interessanten enthalten, so wird jeder die Empfehlung des Werkes begreifen.

E. Roth (Halle a. S.).

**Krasser, Fridolin**, Ueber eine regelmässige Pelorie von *Ophrys arachnites* Murr. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1899.)

Verf. beschreibt eine Pelorie dieser mit *Ophrys fuciflora* Rehb. synonymen Art, und fasst seine Resultate folgendermassen zusammen:

„Wir sehen . . . bei der zuerst entwickelten Blüte (I) im inneren Cyclus Reduction der Glieder bis auf eines, und dieses — die Honiglippe — in seiner Gestalt vereinfacht, ohne die im Laufe der Phylogenie erworbenen Merkmale (wie die gewöhnlichen innern Perigonzipfel). Bei Blüte II und III ist der innere Cyclus vollständig, die abnormale Ausbildung der Honiglippe besteht fort (sie war als gewöhnliches Perigonblatt entwickelt und nur durch die Stellung im Cyclus erkennbar). Von Bedeutung für die Erklärung ist wohl, dass die für die Honiglippe abnormale Form für die übrigen Glieder des inneren Perigonkreises die Normalform darstellt.

Gegen die in den Blüten I, II und III obwaltenden Formverhältnisse bedeutet die morphologische Ausbildung der Honiglippe in den Blüten IV und V eine fortschreitende Entwicklung, die Tendenz zur Erreichung der Normalform.

Im Sinne von Masters repräsentiren Blüte III und IV eine „regelmässige Pelorie“.

Verf. wendet sich nun der Frage zu, ob es sich um Rückschlagsbildung handelt oder nicht.

„Für die Auffassung als Rückschlagsbildung spricht allerdings die abnorme Form der Honiglippe an und für sich allein nicht, wohl aber im Zusammenhange mit der fortschreitenden Entwicklung dieses Organes in den jüngeren Blüten. Daraus ersieht man, dass es sich nicht um eine einfache Hemmungsbildung, sondern um einen älteren Typus handelt. Eine weitere Stütze bietet der Mangel der Resupination und der Umstand, dass, wie uns die Blütenverhältnisse der *Apostasiaeae* lehren, das Perianth der *Orchideen* ursprünglich aus gleichgestalteten Blättern bestand.“

Regelmässige Pelorien scheinen bisher bei dieser Art nicht beobachtet, unregelmässige wiederholt, zuerst gleichfalls niederösterreichische Exemplare von H. W. Reichardt mit 3 labellis (cfr. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXV. 1875. p. 21).

Wagner (Karlsruhe).

**Hollrung, M.,** Untersuchungen über die zweckmässigste Form der Combination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVIII. 1899. Heft 3—4. p. 593—616.)

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlussfolgerungen: „Die mechanische Beschaffenheit der Mischbrühen bleibt unbeeinflusst durch den Verdünnungsgrad eines gegebenen Seifenquantums und den Wärmegrad der Seifenlauge, sofern dieselbe im Augenblicke der Zumischung nur flüssige Form besitzt.

Von Einfluss auf die mechanische Beschaffenheit der Mischungen ist dahingegen:

1. Das Verhältniss vom Kalk zum Kupfervitriol in der Kupferkalkbrühe. Die günstigsten Ergebnisse sind dann zu verzeichnen, wenn die Menge des Kalkes die Hälfte von der des Kupfervitriols beträgt.

2. Die Art der Seife. Das Absetzen des Niederschlags wird am stärksten durch die Petroleumseife verhindert.

3. Die Menge der in das Gemisch eingeführten Seife.“

Verf. bespricht sodann das sehr verschiedene Verhalten, welches die einzelnen Kupferpräparate den Seifenlösungen gegenüber zeigen.

In Betreff des Verhaltens dieser Brühen zur Pflanze wird mitgetheilt, dass ein Gehalt bis zu 3 pCt. Kern- oder Schmierseife, 9 pCt. Harzseife und 6 pCt. Petrolseife selbst verhältnissmässig zartem Laubwerk nichts schadet und die beste Vertheilung sich mit den harz- und petrolseifigen Brühen erzielen lässt. Das grösste Haftvermögen besitzen die harzigen Mischungen, insbesondere die 6 pCt. davon enthaltende Kupfercarbonatbrühe.

Moritz (Berlin).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

- Chabert, Alfred**, *Souvenirs d'Antau*. [Suite et fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 12. p. 893—921.)
- Monument Pasteur et Institut Pasteur**, inaugurés le 9 avril 1899. Discours prononcés. 4°. 61 pp. et grav. Lille (impr. Danel) 1899.
- Voigt, A., Friedrich Wilhelm Klatt**. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. 3. Beiheft.) Lex.-8°. p. 99—106. Mit 1 Bildnis. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillem in Komm.) 1900. M. —.50.

### Bibliographie:

- Just's botanischer Jahresbericht**. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt und herausgegeben von **E. Kochne**. Jahrg. XXV. (1897.) Abth. I. Heft 2. gr. 8°. p. 161—320. — Abth. II. Heft 3. gr. 8°. p. 321—480. Berlin und Leipzig (Gebrüder Borntraeger) 1900. à M. 8.50.
- Just's botanischer Jahresbericht**. Herausgegeben von **K. Schumann**. Jahrg. XXVI. (1898.) Abth. I. Heft 2. gr. 8°. p. 161—320. Berlin und Leipzig (Gebrüder Borntraeger) 1900. M. 8.50.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Perrin, Albert**, *Cours de sciences naturelles. Géologie et botanique*, à l'usage de la classe de cinquième. 18°. 352 pp. Avec fig. Paris (Delagrave) 1900.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

- Matsumura, J. and Miyoshi, M.**, *Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae; or, figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae, Lichenes, Fungi, and Algae of Japan*. 8°. Vol. I. No. 5. Pl. XXVI—XXX. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—
- Algen:**

- Artari, Alexander**, Ueber die Entwicklung der grünen Algen unter Ausschluss der Bedingungen der Kohlensäure-Assimilation. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1899. No. 1. p. 39—47. Mit 2 photographischen Aufnahmen.)

\*) 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“ mögliche 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: 1900

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 271-284](#)