

Compositae: 157. *Vernonia Oocephala* Baker. — 158. *Bojeria vestita* Baker, von der Tracht von *Inula Helenium*. — 159. *Emilia integrifolia* Baker, verwandt mit *E. graminea* DC. und *E. adscendens* DC. von Madagascar.

Asclepiadeae: 160. *Schizoglossum connatum* N. E. Brown, mit Kronenzipfeln, deren Spitzen nach Art gewisser *Ceropegien* zusammenhängen. — 161. *Xysmalobium bellum* N. E. Brown, verwandt mit *X. spathulatum* Schum. Diese Art liegt ausserdem vor von Blantyre, Buchanan, 43; Nyassa-Land, Buchanan, 603; Manganja-Berge, Kirk. — 162. *Asclepias amabilis* N. E. Brown.

Gentianeae: 163. *Tachiadenus continentalis* Baker, verwandt mit *T. gracilis* Gris. von Madagascar.

Convolvulaceae: 164. *Ipomoea (Orthipomoea) Tanganyikensis* Baker, nahe verwandt mit *I. amoena* Choisy.

Scrophularineae: 165. *Buchnera quadrifaria* Baker.

Verbenaceae: 166. *Clerodendron (Euclerodendron) Tanganyikense* Baker, verwandt mit *C. Johnstonii* Oliv. vom Kilimandscharo.

Labiatae: 167. *Pycnostachys verticillatus* Baker. — 168. *P. parvifolius* Baker. — 169. *Orthosiphon Cameronei* Baker. — 170. *Plectranthus betonicaefolius* Baker. — 171. *P. modestus* Baker. — 172. *P. subacaulis* Baker, eine sehr abweichende Form, mit ährenartigem Blütenstand, gestutztem Kelch und den Kelch an Länge übertreffender Kronenröhre; vielleicht der Typus einer neuen Gattung.

Irideae: 173. *Moraea ventricosa* Baker, verwandt mit *M. spathacea* Ker. — 174. *Gladiolus oligophlebius* Baker, verwandt mit *G. angustus* L. und *G. Grantii* Baker. — 175. *G. caudatus* Baker, verwandt mit *G. angustus* Linn. und *G. cuspidatus* Jacq. — 176. *G. gracillimus* Baker, verwandt mit *G. gracilis* Jacq. — 177. *G. tritonioides* Baker, ein Verbindungsglied zwischen *Tritonia* und *Gladiolus*.

Liliaceae: 178. *Gloriosa Carsoni* Baker.

Gramineae: 179. *Tristachya decora* Stapf, verwandt mit *T. leucothrix* Trin. Stapf (Kew).

Saillard, Émile, Étude sur quelques stations agronomiques allemandes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Année X. T. II. 1895. p. 167—204.)

Sturgis, W. C., The aims and methods of botanical work at our Experiment Station. (From the Report of the Secretary of the Board of Agriculture. 1893.) 8°. 13 pp. [1895.]

Referate.

Wypfel, M., Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. (XXIV. Jahresbericht des niederösterreichischen Landes-Realgymnasiums in Waidhofen an der Thaya. 1893.) 8°. 34 pp. Selbstverlag des Verfs.

Die Zusammenfassung der Resultate lautet folgendermaassen:

1. Verschiedene Algen lassen verschiedenen Salzlösungen gegenüber eine ungleiche Widerstandsfähigkeit erkennen; höhere Algen passen sich selbst an schwächere Lösungen weniger leicht an, als niedere, doch verhalten sich auch die ersteren verschieden. Am empfindlichsten ist *Spirogyra*, ihr folgt *Oedogonium* und *Vaucheria*, dann *Cladophora*, dann *Stichococcus*, *Oscillaria*, *Pleurococcus* und *Protococcus*. Wurden mehrere Algen in derselben Lösung cultivirt, so erfolgte ihr Absterben entsprechend der angegebenen Reihenfolge.

2. Von den Chloriden wirkt am schädlichsten Chlorammonium, ferner Mangan-, Aluminium- und Baryumchlorid, sowie deren Mischung, in 2—4%igen Lösungen dieser Salze stirbt selbst *Protococcus* rasch ab. Am wenigsten schädlich erwies sich Calcium- und Magnesium-

chlorid, nachtheiliger als diese Kaliumchlorid, während Natriumchlorid und Strontiumchlorid in der Mitte zwischen jenen und diesem stehen. *Protococcus* gedeiht noch in vier- und sogar achtprocentigen Lösungen solcher Chloride.

3. Die drei untersuchten Bromide verhalten sich analog den Chloriden: Am schädlichsten wirkt Ammoniumbromid, dann Kalium-, dann Natriumbromid.

4. Die Fluoride von Natrium, Kalium und Ammonium wirken am nachtheiligsten, nämlich selbst in $\frac{1}{8}$ procentigen Lösungen nach wenigen Tagen. Die Ursache liegt vermuthlich in dem Zusammenwirken verschiedener Factoren, besonders in der durch die leicht zersetzbaren Fluoride bewirkten Entziehung des Calciums aus der Lösung, in ihrer alkalischen Reaction und dann in dem Entstehen freier Säure bei der Zersetzung.

5. Von den zum Vergleich herangezogenen Nitraten übt Natrium- und Calciumnitrat auf Algen eine günstigere Wirkung aus, als Kaliumnitrat.

6. Der Einfluss auf die Pflanzenzelle zeigt sich, abgesehen von specifischen Eigenthümlichkeiten der Algen und der Salze, in folgenden Erscheinungen: Verlangsamung des Wachstums, Einstellung der Zelltheilungen, Verminderung des Stärkegehaltes, Verdickungen der Zellmembran, unregelmässige Erweiterungen und Krümmungen der Zellen, Aenderung der Form und Lage der Chromatophoren, stärkere oder schwächere Contraction des Protoplasten, ferner Aenderung der Farbe des Chlorophylls in gelblich- bis bräunlichgrün und schliesslich gänzliche Zerstörung desselben.

Hierbei kommt es nicht nur auf die Concentration der Lösung, sondern auch auf die Länge der Versuchszeit an, so dass selbst schwache, bei kürzerer Versuchszeit unschädliche Lösungen nach mehreren Monaten den Tod sämmtlicher Zellen herbeiführen. Die Fluoride aber machen durch ihre intensiv nachtheilige Wirkung eine längere Versuchszeit überhaupt unmöglich.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schmitz, Fr., Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Flora. Band LXXVII. p. 367—418. Mit 1 Taf.)

Gomont, M., Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Journal de Botanique. 1894. No. 1.)

Bei der Gruppe der *Tylocarpeen* (Familie der *Gigartineen*) sind die Tetrasporangien in Häufchen (Sori) angeordnet, die der Tragpflanze aussen aufsitzen und aus verticalen, parallelen, dicht gedrängten Fäden bestehen, deren Glieder eben zu Tetrasporangien werden. Man hat diese Form von Sori als Nemathecien bezeichnet. Diese bilden entweder

- A) a) Kleine, oblonge, wenig vorspringende Pölsterchen: *Stenogramme*.
- b) oder ziemlich ausgedehnte, flache Flecken: *Phyllophora* Sectio *Phyllotylus* [*Ph. membranifolia* u. a.].
- B) Dickliche Krusten an der Basis kleiner blattförmiger Anhänge: *Phyllophora* Sectio *Phyllophora* [*Ph. nervosa* u. a.].
- C) Vorragende Warzen auf dem Sprosse selbst: *Phyllophora* Sectio *Coccotylus* [*Ph. Brodiaei*], *Gymnogongrus*, *Ahnfeltia*.

Für *Phyllophora Brodiaei* wurde schon 1834, wie Schmitz mittheilt, von Lyngbye die Zugehörigkeit dieser Nemathecien zur Tragpflanze gelehrt, sie wurden als selbständige Pflanzen, als Parasiten unter dem Namen *Chaetophora subcutanea* beschrieben, ebenso 1843 von Kützing als Species einer neuen Gattung: *Actinococcus roseus*. Von den folgenden Autoren wird diese Gattung theils aufrecht erhalten (J. G. Agardh, Reinke früher, Holms und Batters), theils eingezogen und dann die fraglichen Bildungen als Nemathecien angesehen (Hauck, Reinke später).

Schmitz betrachtet diese Bildungen als Parasiten und gründet diese Anschauung auf den anatomischen Bau. Nur das Wichtigste hieraus sei hervorgehoben: Die Rinde dieser Warzen ist von der der Tragpflanze scharf abgesetzt, von jener lassen sich Zellen resp. Zellreihen in das Gewebe der Tragpflanzen hinein verfolgen, die Zellen beider sind besonders bei jungen *Actinococcus*-Individuen als deutlich different und durch Vertüpfelung nicht verbunden erkennbar. Später tritt aber eine solche Verbindung durch Vertüpfelung zwischen beiderlei Zellen ein. Sowohl die Rinde des Tragsprosses als jene des „Nematheciums“ bestehen aus antiklinfädigen Zellreihen, doch sind letztere etwa vier Mal so lang (und oft dünner). Ihr Complex, d. i. die „Nemathecien“-Rinde, erscheint daher über die Tragsprossrinde weit prominirend und an den Rändern überhängend. Mitunter sieht man nun versprengt, innerhalb der „Nemathecien“-Rinde völlig eingeschlossen, kleine Gruppen von Fäden, wie sie der Tragsprossrinde angehören. Diese liegen nun in einem Niveau, das genau der Verlängerung der Tragsprossrinde entspricht. Gerade dies scheint dem Ref. ganz besonders für die parasitäre Natur der fraglichen Bildungen zu sprechen. Die Erklärung für dieses Verhalten findet Verf. an Schnitten von *Actinococcus*-Individuen verschiedenen Alters darin, dass an verschiedenen benachbarten Stellen die Rinde des Tragsprosses vom proliferirenden parasitären Gewebe durchbrochen wird, diese Inseln vergrössern sich und confluiren, so dass jetzt umgekehrt die Tragsprossaussenrinde eine Insel inmitten der Parasitenrinde bildet. Durch Wucherung dieser wird aber jene Insel alsbald ganz verdeckt und daher nur — wie oben gesagt — an Querschnitten erkennbar.

Bei der im „Nemathecien“-Bau mit der Section *Coccotylus* übereinstimmenden Gattung *Gymnogongrus* (s. das Schema oben) werden diese „Nemathecien“ nach Verf. auch durch *Actinococcus*-Arten gebildet (s. Tabelle unten).

Bei *Phyllophora* Section *Phyllophora* (s. o.) werden die „Nemathecien“ an besonderen kleinen Sprossen gebildet*) und werden von Schmitz als Parasiten erklärt, einer neuen Gattung *Colacolepis* angehörend, die *Actinococcus* sehr nahe verwandt ist. Der Hauptunterschied liegt darin, dass bei *Actinococcus* der Parasiten-thallus mittels eines intramatrikalen Abschnittes in Gestalt reich verzweigter, zuweilen netzig verketteter Zellfäden in der Nährpflanze wurzelt, *Colacolepis* hingegen nur oberflächlich dem Gewebe der Nährpflanze auflagert und hier anwächst.

*) Die interessanten anatomischen Details siehe im Original.

Während beide genannte Gattungen Tetrasporangien haben, besitzen bei *Ahnfeltia* die Parasiten (s. o.), für welche Schmitz die Gattung *Sterrocolax*†) aufstellt, Monosporangien. Die systematische Stellung dieser Gattung ist ganz unsicher, die beiden ersteren Genera gehören aber in dieselbe Gruppe wie ihre Tragpflanzen: Die der *Tylocarpeen*, ganz nahe zu *Stenogramme* und *Phyllotylus* (s. o.).*)

Für alle drei Gattungen sind Cystocarpien und Antheridien bisher unbekannt, was ihre definitive systematische Rangirung unmöglich macht. Auffallender Weise sind ferner für sämtliche Tragpflanzen dieser Parasiten die Sporangien bisher unbekannt; was man bisher dafür ansah, sind eben die Sporangien der Parasiten.

Im Gegensatz zum Bisherigen sind die ganz anders gebauten (s. Schema o.) Nemathecien der Section *Phyllophora-Phyllotylus* echte Nemathecien, die Rinde derselben geht in die Rinde der Tragspore allmählich (unter Dickenabnahme) über, die Anordnung des Zellgewebes im Innern ist unverändert, von zweierlei Zellfäden ist nichts zu sehen.**)

Gomont hat viele (s. Tabelle unten) der von Schmitz untersuchten Arten nachgeprüft und bestätigt seine wichtigen Ergebnisse. Ausserdem hat G. den von Schmitz nicht untersuchten *Gymnogongrus linearis* (Turner) J. Ag. untersucht. Es fanden sich hier besonders vollkommen ausgebildete Parasiten, welche, wie *Actinococcus*, aus einem intra- und extramatrikalen Antheile bestehen. Ersterer besteht aus einem reichen Rhizoidengeflechte, das die Zellen der Nährpflanze oft ganz umhüllt, mitunter sogar dringen Rhizoiden in dieselben ein und füllen sie aus. Letzterer aber besteht nicht bloß aus einem Rindengewebe, sondern auch noch aus einem von diesem eingeschlossenen parenchymatischen Stroma. Daraus ergibt sich die Frage: Haben wir es hier mit einer neuen Species der Gattung *Actinococcus* oder mit einem nov. gen. zu thun? Diese Frage lässt G. unentschieden, da Cystocarpien derzeit unbekannt sind.

Uebersicht

über die bisher von Schmitz und Gomont bezüglich Nemathecien und Parasiten untersuchten *Tylocarpeen*-Arten***):

†) Auch diese Gattung hat nach Schmitz kein complicirtes Rhizoidensystem wie *Actinococcus*, sondern nur kurze, dicke, in's Gewebe der Mutterpflanze eindringende Senker. Nach Gomont ist aber dieses Mycel ungleich complicirter gebaut.

*) In einer Fussnote verbreitet sich Schmitz über die auffallende Thatsache, dass bei *Florideen* häufig Parasit und Nährpflanze systematisch nahe verwandt sind!

**) Die Arbeit von Schmitz aber enthält ausserdem in zahlreichen Fussnoten für die *Rhodophyceen*-Systematik wichtige Bemerkungen, auf die alle hier nicht eingegangen werden kann. Kurz hinweisen möchte Ref. nur auf die Bemerkungen über die anatomische Untersuchungsmethode, über *Episporium* und *Ricardia*, über *Sterrocladia amnica* nov. gen. et nova sp. (*Gymnogongrus amnicus* Mont.), über *Ahnfeltia*, über geographische Verbreitung vieler Species u. s. w.

***) Dieser Uebersicht ist das Eingangs gegebene von Gomont stammende Schema zu Grunde gelegt.

	Tragpflanze.	Echte Nemathecien	Nicht echte Nemathecien sondern Parasiten.	Von Gomont
A.	<i>Phyllophora</i> (<i>Phyllotylus</i>) <i>membranifolia</i> (Good et Wood) J. Ag.	ja.	unbek.	Bestätigt.
	<i>Ph. palmatoidea</i> J. Ag.	ja (von Schmitz zwar nicht gesehen, aber nach Harveys Abbildungen zweifellos vorhanden.)	unbek.	
	var. <i>Nicaeensis</i> (J. Ag.) Schmitz.	unbek.	unbek. (Nemathecien überhaupt nicht beschrieben.)	
	<i>Ph. Sicula</i> (Kütz) (vielleicht mit der früheren ident).	echte Nemathecien.	unbek.	
	<i>Ph. Traillii</i> Batters	unbek.	unbek. Nemathecien überhaupt nicht beschrieben.	
B.	<i>Phyllophora</i> (<i>S. Phyllophora</i>) <i>Heredia</i> (Clem.) J. Ag.	unbek.	<i>Colacolepis decipiens</i> Schmitz.	Bestätigt.
	<i>Ph. rubens</i> Good. et Woodw. (Grév.)	unbek.	<i>C. incrustans</i> Schmitz.	Bestätigt.
	<i>Ph. nervosa</i> (Dec.) Grév.	unbek.	do.	
C.	<i>Phyllophora</i> (<i>S. Coccotylus</i>) <i>Brodiaei</i> (Turn.) J. Ag.	unbek.	1) <i>Actinococcus subcutaneus</i> (Lyngb) Rosenv. (Syn. <i>A. roseus</i> (Suhr) Kütz.) 2) <i>Actinococcus</i> sp.?*)	Bestätigt.
	<i>Ph. interrupta</i> (Grév.) J. Ag.	unbek.	<i>Actinococcus subcutaneus</i> (Lyngb.) Rosenv.	Bestätigt.
	<i>Gymnogongrus Wulfeni</i> Zanard.	unbek.	<i>Act. aggregatus</i> Schmitz.	
	<i>G. Griffithsiae</i> (Turn.) Martius.	unbek.	do.	Bestätigt.
	<i>G. Norvegicus</i> (Guen.) J. Ag.	unbek.	<i>A. peltaeformis</i> Schmitz.	Bestätigt.
	<i>G. crenulatus</i> (Turn) J. Ag.	unbek.	do.	

*) Besondere traubenförmige Wucherungen, für die Lyngbye eine eigene Varietät (*Sphaerococcus Brodiaei* β concatenatus) aufstellt, finden sich mitunter bei *Ph. Brodiaei*. Möglicherweise werden sie nach Schmitz durch eine 2. *Actinococcus*-Art gebildet.

	Tragpflanze.	Echte Nemathecien	Nichtechte Nemathecien sondern Parasiten.	Von Gomont
C.	<i>G. sp. = Pachycarpus dilatatus</i> Kütz.	unbek.	<i>A. peltaeformis</i> Schmitz.	
	<i>G. patens?</i>	unbek.	do.	
	? <i>G. vermicularis</i> (Turn) J. Ag.	unbek.	<i>A. sp.</i>	
	<i>G. dilatatus</i> (Turn) J. Ag.	unbek.	<i>A. latior</i> Schmitz	
	<i>G. linearis</i> (Turn) J. Ag.	unbek.		<i>Actinococcus</i> sp. an nov. gen.? (s. o.)
	<i>Ahnfeltia setacea</i> (Kütz) Schmitz.	unbek.	<i>Sterrocolax dicipiens</i> Schmitz.	
	<i>Ahnfeltia plicata</i> (Hudson) Fries.	unbek.	do.	Bestätigt.
	<i>A. sp. = Gymnogongrus fastigiatus</i> var. <i>crassior</i> Rupr.	unbek.	<i>St. crassior</i> Schmitz	

Einen ganz abweichenden Standpunkt in dieser Frage nimmt Darbishire ein in seiner in dieser Zeitschrift, Band LVII, 1894, p. 361 erschienenen Arbeit: „Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Phyllophora*.“ Nur des Verf. Stellung zur Nemathecienfrage möge hier behufs Erschöpfung des Themas besprochen werden. In einem Nachwort kommt er auf Schmitz's Arbeit zu sprechen. Im Gegensatz zu diesem betrachtet Verf. die Nemathecien von *Ph. Brodiaei* und *rubens* als echte Nemathecien, nicht als Parasiten. Die von Schmitz dargestellten anatomischen Verhältnisse bei beiden Arten werden theilweise bestätigt. Doch betrachtet Verf. die Schlüsse, die Schmitz aus seinen Untersuchungen gezogen, für nicht begründet; besonders wird der Mangel von Keimungsversuchen hervorgehoben; D.'s Keimungsversuche sprechen indess keineswegs überzeugend gegen die parasitäre Natur der „Nemathecien.“

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Schmidle, W., Einzellige Algen aus den Berner Alpen. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894.)

Eine Aufzählung und Besprechung von Algen — fast durchaus *Desmidiaceen* — aus dem „eigentlichen Gebiete der Hochalpen mit seinen vielen Hochmooren und Hochseen“, das algologisch bis jetzt nur sehr wenig erforscht ist, u. zw. I. vom Grimselpass, ca. 2200 m hoch (21 *Desmidiaceen*), II. aus dem oberen Haslithale, 868 m (8 *Desmidiaceen*), III. von der kleinen Scheideck, 2069 m (18 *Chlorophyceen*, darunter 15 *Desmidiaceen*), IV. vom Grindelwald, 1080 m (7 *Desmidiaceen*). Bemerkenswerth ist, dass an I

und II schon Perty gesammelt hat;*) eine Reihe der von Perty mitgetheilten Formen konnte Verf. wiederfinden, darunter die von Rabenhorst 1868 und De Toni 1892 zu den genera dubiae sedis gestellte *Rodoessa Grimselina* Perty (leider zu wenig Material zu Untersuchungen).

Neu sind und abgebildet werden:

Pleurotaenium an *Ehrenbergii* forma? Delponte, *Dysphinctium* Willei Schmidle forma, *D.* an *cucurbita* Reinsch n. v., *D.* an *speciosum* Hansg. n. v.?, *Staurastrum margaritaceum* n. v. *alpinum*, *St. Meriani* Reinsch f., *St. arcuatum* n. v. *vasta*, *Cosmarium* sub. *Reinschii* n. v. *Boldiana*, *C. ochthodes* Nordst. n. v. *amoebogranulosa*, *C. subcrenatum* var. *Nordstedtii* f., *C. alpinum* n. v. *helveticum*, *C. ornatisimum* n. sp.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

Kuckuck, P., Bemerkungen zur marinen Algenvegetation Helgolands. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Band I. Heft 1. 1894. p. 225—263.)

Während die seit jeher betriebenen Forschungen über die Algenflora an der rothen Insel den Reichthum ziemlich bekannt gemacht hatten, waren doch die Listen von Wollny 1881 in der *Hedwigia* leicht geeignet, den Algenreichthum Helgolands zu überschätzen, welchen Reinke 10 Jahre später in skeptisch gehaltenen Beobachtungen revidirte. Verf. führte dann von October 1892 während des ganzen Jahres Excursionen aus und förderte manchen wichtigen Fund zu Tage.

Vergleicht man das kleine Vegetationsgebiet unserer Insel mit dem der westlichen Ostsee, so ergibt sich, abgesehen von der verschiedenen Grösse der beiden Areale, in dem letzteren bei der Verbindung von offener bis zu 40 m Tiefe ansteigender See mit einer ausgedehnten reich und mannichfach entwickelten Küste eine weitaus grössere Variation der äusseren Verhältnisse und somit der Vegetation.

Namentlich fehlen die Algen, welche sich besonders gern in der Nähe von Flussmündungen anzusiedeln pflegen, wie auch eine eigentliche Seegrasregion bei Helgoland nicht vorhanden ist. Dagegen spielen die Verschiedenheiten des Grundes, welcher meist aus anstehenden Thon-, Kreide- oder Muschelkalkfelsen, aus grösseren oder kleineren Geröll oder Kies oder Sand mit grossen Flint-, Kreide- u. s. w. Steinen besteht, wie vorgelagerte Riffe, Gezeitenwechsel u. s. w., ihre Rolle bei der immerhin ansehnlichen Algenflora.

Verf. stellt ein umfassendes Werk über den in Frage stehenden Gegenstand nach Verlauf mehrerer Jahre in Aussicht.

Phaeophyceen führt Reinke 55 an, welche durch *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. auf 56 steigen, die wohl nur versehentlich in der Liste fehlt.

*) s. Perty, Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern 1852.

Neu aufgestellt wird als neues Genus und neue Species *Sphaceloderma Helgolandicum*, welches als der Schlussstein in einer continuirlichen Formenreihe angesehen werden muss. — *Sorapion simulans*, deren Stellung im System der *Phaeosporéen* noch zweifelhaft erscheint.

Der Reinke'schen Liste sind ausserdem noch hinzuzufügen:

Sphacelaria radicans Harvey, *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb., *Ect. tomentosoides* Farlow, *Phykocelis aecidioides* (Rosenv.) Kuck., *Lymphocarpus strangulosus* Rosenv., *Rulfsia clavata* (Carm.) Farlow, *R. Borneti* nov. spec., *Punctaria latifolia* Grev., *Delamarea attenuata* (Kjellm.) Rosenv., *Phyllitis zostericifolia* Rke., *Leathesia difformis* (L.) Aresch., *Laminaria saccharina* f. *bimarginata* Kütz. und f. *Phyllitis* Anct., *L. digitata* f. *ensifolia* Le Jol., *L. intermedia* f. *ovata* (Le Jol.) Fosl., *Cutleria multifida* (Engl. Bot.) Grev., *C. multifida* var. *confervoides* Kuck.

Rhodophyceen giebt Reinke 63 an, versehentlich ausgelassen ist wohl *Delesseria sinuosa*. Bei manchen erscheint es Verf. zweifelhaft, oft sie wirklich festgewachsen auf Helgoland vorkommen.

Nach Kuckuck's Beobachtungen sind hinzuzuzählen:

Erythrotrichia ceramicola (Lyngb.) Chauv., *Delesseria sinuosa* (Good. et Wodw.) Lam., *Melobesia membranacea* (Esper.) Lam., *M. farinosa* Lam., *Rhododermis parasitica* Batt.

Chlorophyceen. Verf. hat den grünen Algen noch nicht sein specielles Augenmerk zugewandt, so dass die Aufzählung in keiner Weise Anspruch auf Vollzähligkeit macht.

Kuckuck notirt:

Chlorothrychium dermatocolax Rke., *Codiolum Petrocelidis* nov. spec., *Prasinocladus lubricus* nov. gen. et nov. spec., *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wtr., *Ulva latissima* (L. et Ag.) J. Ag. f. *typica* und f. *nana*, *Enteromorpha marginata* J. Ag., *Ent. compressa* (L.) Grev., *Ent. crinita* (Roth) J. Ag., *Ent. Linza* (L.) J. Ag., *Ulothrix flacca* (Dillw.) Thur., *Ul. collabens* (Ag.) Thur., *Epicladia Flustrae* Rke., *Acrochaete repens* Pringsh., *Bolbocoleen piliferum* Pringsh., *Pringsheimia scutata* Rke., *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., *Hormotrichum vermiculare* Kg., *Cladophora lanosa* (Roth) Kg., *Cl. arcta* (Dillw.) Kg., *Cl. rupestris* (L.) Kg., *Cl. hamosa* Kg., *Cl. sericea* (Huds.) Aresch., *Valonia ovalis* (Lyngb.) Ag., *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag., *Derbesia neglecta* Berth.

Genauer geht Verf. auf *Codiolum Petrocelidis* und *Prasinocladus lubricus* ein.

Cyanophyceen. Hier herrscht grosse Armuth. Verf. giebt an *Calothrix*-spec., *Oscillaria subuliformis* (Thwait.) Harv., *Spirulina versicolor* Cohn und als neu *Amphithrix Laminariae*.

39 Figuren sind vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Agardh, J. G., *Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitae earumque dispositione. Continuatio II.* (Lunds Univers. Arsskr. T. XXX. p. 98. 1 Tab.) Lundae 1894.

Der berühmte schwedische Algolog setzt seine wichtigen Untersuchungen über mehrere neue oder wenig bekannte Algenarten fort.

Er giebt zuerst eine neue Uebersicht der zur Gattung *Ceramium* gehörenden Arten und theilt diese Gattung ein wie folgt:

Series I. *Ectoclinia*: Geniculis exteriore latere ramorum fertilibus, sphaerosporas subsecundatim dispositas generantibus. Sphaerosporis in geniculo aut singulis aut pluribus in hemicyclum dispositis, nunc fere totis emersis, nunc immersis aut in glomerulo celluloso quasi ex geniculo effluente, generatis.

Tribus I. *Chaerogonia*.

1. *Cer. macilentum* J. Ag.
2. *Cer. ramulosum* Harv.
5. *Cer. subtile* J. Ag.

Tribus II. *Stenogonia*.

4. *Cer. fastigiatum* Harv.
5. *Cer. australe* Sond.

6. *Cer. corymbosum* J. Ag.
7. *Cer. Cliftonianum* J. Ag.

Tribus III. *Gongylogonia*.

8. *Cer. tenuissimum* Lyngb.
9. *Cer. puberulum* Sond.

Tribus IV. *Sparganogonia*.

10. *Cer. echionotum* J. Ag.

Series II. *Dichoclinia*: Geniculis in fronde subdisticha ad utrumque submarginem fertilibus, sphaerosporis quasi marginibus immersas generantibus; sphaerosporis aut utrinque singulis aut pluribus in hemicyclum dispositis nunc una vel altera intra cellulas paginales formati verticillum mentientibus.

Tribus V. *Homoeocystideae*.

11. *Cer. minutum* Suhr.

Tribus VI. *Heterocystideae*.

12. *Cer. cancellatum* J. Ag.
13. *Cer. flexuosum* Ag.

14. *Cer. apiculatum* J. Ag.
15. *Cer. stichidiosum* J. Ag.

Cer. pennatum Crouan.

Cer. pusillum Harv.

Series III. *Periclinia*: Geniculis in fronde teretiusculis circumcirca fertilibus, sphaerosporas numerosas verticillatas aut series transversales formantes in cellulis infra corticalibus generantibus; sphaerosporis maturescentibus aut omnino immersis et singulis quasi ex nodo (ejectis) erumpentibus; aut singulis dimidia circiter hemisphaerii parte interiore immersis, altera hemisphaerii parte externa denudatis; aut quasi verticillum proprium formantibus, ima sua parte inter cellulas geniculi bracteantes immersis, superiori sua parte denudatis invicem liberis.

1. Sphaerosporis immersis, series transversales intra genicula formantibus.

Tribus VII. *Pachygonia*.

16. *Cer. elegans* Ducl.

Tribus VIII. *Gloiophlaea*.

17. *Cer. codicola* J. Ag.
18. *Cer. botryocarpum* Griff.
19. *Cer. nitens* Ag.
20. *Cer. subcartilagineum* J. Ag.
21. *Cer. Derbesii* Sol.
22. *Cer. Crounianum* J. Ag.
23. *Cer. barbatum* Kuetz.
24. *Cer. divergens* J. Ag.

Tribus IX. *Leptogonia*.

25. *Cer. Hooperi* Harv.
26. *Cer. Deslongchampii* J. Ag.
27. *Cer. corniculatum* Mont.
28. *Cer. strictoides* Crouan.
29. *Cer. monacanthum* J. Ag.

Tribus X. *Isogonia*.

30. *Cer. isogonum* Harv.

Tribus XI. *Zygogonia*.

31. *Cer. circinnatum* Kuetz.
32. *Cer. nodiferum* J. Ag.

33. *Cer. fruticulosum* Kuetz.

34. *Cer. Biasolettianum* Kuetz.

35. *Cer. confluens* (Kuetz. ?) J. Ag.

36. *Cer. Aucklandicum* Kuetz.

37. *Cer. arborescens* J. Ag.

38. ? *Cer. arcticum* J. Ag.

39. *Cer. ciliatum* Ell.

40. *Cer. robustum* J. Ag.

41. *Cer. uncinatum* Harv.

Tribus XII. *Strichoplaea*.

42. *Cer. zebrinum* J. Ag.

Tribus XIII. *Dictyophlaea*.

43. *Cer. rubrum* Huds.

44. *Cer. vimineum* J. Ag.

45. *Cer. squarrosus* (Harv.).

46. *Cer. pedicellatum* J. Ag.

47. *Cer. tenue* J. Ag.

48. *Cer. vestitum* J. Ag. (an Harv.?)

49. *Cer. secundatum* Lyngb.

50. *Cer. nobile* J. Ag.

51. *Cer. obsoletum* Ag.

52. *Cer. flabelligerum* J. Ag.

2. Sphaerosporis verticillos proprios demum apertos et bracteatos formantibus.

Tribus XIV. *Acrogonia*.

53. *Cer. gracillimum* Harv.
- Cer. byssoideum* Harv.

Tribus XV. *Brachygonia*.

54. *Cer. strictum* Harv.
55. *Cer. pellucidum* Crouan.
56. *Cer. aequabile* J. Ag.
57. *Cer. diaphanum* Lightf.
58. *Cer. acanthonotum* Carm.

Tribus XVI. *Dictyogonia*.

59. *Cer. virgatum* Harv.
60. *Cer. Californicum* J. Ag.
61. *Cer. floridanum* J. Ag.
62. *Cer. torulosum* J. Ag.
63. *Cer. excellens* J. Ag.

Als neue Arten werden aufgestellt:

- Ceramium macilentum*. — Bei Port Phillip, südliches Neu-Holland.
Ceramium codicola. — S. Cruz, Californien.
Ceramium subcartilagineum. — Tasmanien und südliches Neu-Holland.
Ceramium Crouanianum. — England, Frankreich (Atlantisches Meer).
Ceramium divergens. — Neu-Seeland und Tasmanien.
Ceramium monacanthum. — Auf Codium, Tasmanien.
Ceramium arborescens. — Atlantischer Ocean auf den Küsten von Europa
 (und wahrscheinlich von Nord-Amerika).
Ceramium arcticum. — Spitzberg, Norwegen (Arktisches Gebiet).
Ceramium robustum. — Mittelmeer und das angrenzende Gebiet.
Ceramium zebrinum. — S. Cruz, Californien.
Ceramium nobile. — Tasmanien und südliches Neu-Holland.
Ceramium Californicum. — Stiller Ocean, Californien.
Ceramium Floridanum. — Atlantischer Ocean, Florida.
Ceramium excellens. — Tasmanien, Port Phillip Heads, Geographe Bay.

Nach diesen systematischen Bemerkungen über *Ceramium* gibt Verf. einige Notizen über *Epiphloea*, welche Gattung in die Nähe von *Pachymenia* kommen soll; dann beschreibt J. Agardh eine neue *Thamnoclonium*-Art (*Th. ? Candelabrum*. — Spencer's Gulf, südliches Neu-Holland).

Ferner beschreibt Verf. die Tetrasporangien und die Cystocarpieen der Gattung *Thysanocladia*; die ersteren sind zonenförmig getheilt und daher gehört *Prionitis Colensoi* wahrscheinlich zu *Thysanocladia*, da in der That diese *Prionitis*-Art zonenförmig getheilte Tetrasporangien besitzt; die letzteren wurden auch in der „Epicrisis“ beschrieben und hier mit wichtigen Bemerkungen über den Aufbau versehen.

Eine neue Art (*Hymenocladia ceratoclada*, aus Port Phillip und Encounter Bay) wird beschrieben; für *Rhodymenia Capensis* J. Ag. theilt Verf. mit, dass sie in die Section *Clinophora* gestellt werden soll; einige neue Untergattungen (*Endoichama*, *Craspedonia*) der Gattung *Rhodophyllis* und eine neue Art (*Rh. marginalis* aus Western Port, Neu-Holland) werden aufgestellt.

Während J. Agardh schon in *Analecta* I. p. 99 unter dem Namen *Amylophora* eine neue Gattung vorschlug, theilt er dieselbe jetzt *Nyzymenia* als einfaches Entwicklungsstadium zu.

Es folgen die Beschreibungen von:

Herpophyllum australe n. gen. et sp. (*Delesserieae*), *Nitophyllum proliferum* n. sp., *Pachyglossum Husseyanum* n. gen. et sp. (*Delesserieae*), *Delesseria undulata* n. sp., *Delesseria denticulata* n. sp., *Delesseria protendens* n. sp., *Delesseria armata* n. sp., alle aus Neu-Holland; nach Verf., welcher den Bau des Cystocarpes von *Caloglossa* studirt hat, kommt *Caloglossa* in die Nähe von *Delesseria* und nicht, wie Schmitz meinte, von *Sarcomenia*. Wie aus der Diagnose hervorgeht, scheint dem Ref. die als neu beschriebene *Catenella*-Art (*C. procera* J. Ag.), aus der Mündung des Paramatta-Flusses (Neu-Holland), der *Catenella Nipae* Zanard. (Phyc. indic. pugillus. p. 144. t. 6A. f. 1—7 aus Sarawak, Borneo) sehr ähnlich (vielleicht identisch) zu sein. *Wrangelia? sceptrifera* J. Ag., eine aus den arabischen Küsten im Indischen Ocean vorkommende Alge, ist auch zweifelhaft, wahrscheinlich wie *Wrangelia? Tanegana* Harv. (aus Japan) mit *Halurus* nahe verwandt.

Dann behandelt Verf. die Verschiedenheit zwischen *Rhodomela elata* Sond. (*Cladurus*) und *Rytiphlaea umbellifera* J. Ag.

Wie bekannt, sind die Antheridien (Spermatangien) bei den *Florideen* selten zu beobachten und hat man denselben nur eine geringe Wichtigkeit zugeschrieben; dessen ungeachtet besitzen auch

die männlichen Organe in einigen Fällen eine besondere, charakteristische Form, welche von der anderer verwandter Gattungen beträchtlich abweicht; z. B. sind die Spermatangien von *Rytiphloea* von jenen der *Polysiphonia*-Art ausserordentlich verschieden; auch bei *Lenormandia* sind die männlichen Organe nach dem *Rytiphloea*-Typus ausgebildet, wie Verf. in Florid. Morphol. tab. XXXIII. f. 24—25 illustriert hat. Für eine neue Art (*Lenormandia pardalis*, Port Elliot, Encounter Bay, Australien) beschreibt J. Agardh die Stichidien. Endlich beschäftigt sich Verf. mit der Aufstellung einer neuen mit *Polyzonia* verwandten Gattung (*Dasyclonium acicarpum*), zweier *Dasya*-Arten (*D. Callithamnion* Sond., *D. hirta* J. Ag.) und mit dem anatomischen Bau und der Verwandtschaft von *Trigenea* Sond., welche noch zweifelhaft bleibt.

Auch die braunen Algen werden vom Verf. berücksichtigt, und zwar aus den Gattungen *Lessonia*, *Homoeostrichus*, *Myriodesma*, *Scaberia*, *Cystophora*.

Für die *Lessonia*-Arten der südlichen Hemisphäre giebt Verf. eine besondere Eintheilung, welche auf vorhandene oder fehlende Schleimgänge gegründet ist; *Lessonia brevifolia* von den Auckland-Inseln wird als neu beschrieben; *Homoeostrichus spiralis* ist eine der *Zonaria Turneriana* sehr ähnliche *Dictyotacee*, welche an den westlichen Küsten Neu-Hollands von F. Mueller gesammelt wurde; wie für *Lessonia*, so giebt Verf. für *Myriodesma* eine Disposition der Arten, unter denen zwei neue (*M. tuberosum* und *M. calophyllum*, beide aus Neu-Holland) sich befinden.

Wie bekannt, waren die ächten Blätter der *Scaberia* ganz unbekannt; J. Agardh hatte in *Analecta* I. p. 115 eine neue *Fucodium*-Art (*Encophora rugulosa*) aufgestellt, welche er jetzt zur *Scaberia* als *S. rugulosa* rechnet.

Die als Receptakeln beschriebenen Organe von *Encophora* sind in der That die nackt gewordenen Theile des Stammes, indem die Blätter schon früh abgefallen sind; die Entdeckung der Blätter bei den *Scaberia*-Arten ist sehr wichtig und zeigt die Verwandtschaft von *Scaberia* mit *Coccophora*.

Endlich wird eine neue Neu-holländische *Cystophora* (*C. thysanoclada*) aufgestellt.

Diesem Werke Agardh's ist eine farbige Tafel beigelegt, auf welcher die anatomischen Details folgender Pflanzen illustriert werden:

Ceramium vimineum (fig. 1—2), *Ceramium nitens* (fig. 3—6), *Ceramium diaphanum* (fig. 7), *Ceramium torulosum* (fig. 8), *Ceramium Deslongchampsii* (fig. 9) und *Herpophyllum australe* (fig. 10—14).

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Hue, A., Lichens des environs de Paris. II. Forêts de St. Germain-en-Laye et de Marly. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. p. 164—203.)

In dieser Fortsetzung seiner Arbeiten über die Flechtenflora der Umgegend von Paris behandelte der Verf. die Ausbeute seiner Durchforschung zweier Wälder. Beide sind nicht gross. Der erste

bei St. Germain-en-Laye hat einen Flächeninhalt von 4400 ha, der andere bei Marly einen von 2250 ha. Die Vorkehrungen der Forstverwaltung gegen den Kaninchenfrass hat die erschöpfende Durchforschung verhindert. Trotzdem hat sich der Verf. entschlossen, das Ergebniss zweier Jahre (1892 und 1893) zu veröffentlichen, um die Aufmerksamkeit auf beide Oertlichkeiten zu lenken, die man, wie er aus der gänzlichen Vernachlässigung in der Litteratur schliesst, bisher als für Lichenen wenig günstig angesehen haben dürfte.

Trotzdem dass die 158 Nummern umfassende Liste nach dem Verf. selbst nur einen Theil der Flechten dieser Wälder enthält, bietet sie doch nach ihm sehr anziehende Funde. Er hebt unter den Arten von *Cladonia* hervor:

Cladonia pityrea f. *crassiuscula* Coëm. und f. *cladomorpha* Flör. *C. sub-squamosa* f. *luxurians* Nyl. und f. *minutula* Wain., *C. Flörkeana* Sommf. mit mehreren Varietäten und Formen, *C. flabelliformis* f. *tubaeformis* Wain.

Als seltene oder für die Flora von Paris neue Funde hebt der Verf. hervor:

Peltigera polydactyla var. *collina* Nyl., *Lecanora lacustris* Nyl., *Lecidea fuscorubens* Nyl., *L. Metzleri* Rich., *L. silvana* Nyl., *L. Naegeli* Stizb., *L. Friesiana* Stizb., *L. Norrini* Lamy, *L. expansa* Nyl., *L. porphyrica* Nyl., *Opegrapha atromialis* Nyl., *Verrucaria margacea* var. *dolosa* Hepp., *V. mortarii* Arn. und *V. populicola* Nyl.

Ausserdem spricht der Verf. seine Ueberraschung darüber aus, dass er *Cladonia sobolifera* Nyl. und *Evernia furfuracea* Mann, die er für subalpine Flechten hält, und *Pertusaria velata* Nyl., die bisher für eine dem westlichen Frankreich und den südlichen Pyrenäen angehörige Flechte gehalten worden sei, dort gefunden hat.

Als anorganische Unterlage kommen nur Kieselsteine, sowie Kalksteine und Mörtel der Mauern vor.

Von allgemeiner Bedeutung sind mehrere Bemerkungen des Verf. Er hat nachgewiesen, dass die Trennung der Gattung *Placodium* nach dem Baue der Sporen widernatürlich ist. Bei *Lecanora sympagea* Nyl. (*Amphiloma Heppianum* Müll. Arg.) nämlich kommen in demselben Apothecium Sporen von dem bekannten Habitus der Citrone, solche mit einander in einem Punkte berührenden „Loculi“ und besonders lange und dann oft mit einer Scheidewand versehene vor. Endlich macht er bekannt, dass von *Lecidea sabuletorum* Flör. sich im Herbar von Acharius zu Helsingfors ein Stück vorfindet, das aus der Hand des Urhebers stammt. Nylander hat dies feststellen lassen, nachdem Th. Fries (Lich. Scand. I. p. 375) erklärt hatte, dass Acharius diese Art nie gesehen hat.

Minks (Stettin).

Müller, J. Conspectus systematicus Lichenum Novae Zelandiae, quem elaboravit J. M. (Appendix Nr. I du Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. Janvier 1894. p. 114.)

Da die bisherigen Schriftsteller in ihren Arbeiten über die Flechtenflora Neuseelands sich um die vorangehenden nicht gekümmert haben, ist nach dem Verf. eine traurige Verwirrung in Betreff dieses Gebietes die Folge geworden. Namentlich sind manche neue Arten 2 oder 3 mal beschrieben worden. Dieses hat den Verf. bestimmt,

sich der ebenso mühevollen, wie dankenswerthen Aufgabe der Ordnung dieser Verhältnisse zu unterziehen. Weil er aber nicht für alle Fälle die Urstücke benutzen konnte, sondern sich auf eine Vergleichung der Beschreibungen beschränken musste, glaubt er selbst, dass ihm Irrthümer untergelaufen seien.

Die benutzte Litteratur umfasst ausser den vermischten Schriften, in denen einzelne Beschreibungen vorkommen, 20 Nummern, deren Verzeichniss gegeben ist.

Dem systematischen Verzeichnisse der Arten schickt der Verf. eine Uebersicht der Ordnungen, Tribus und Gattungen mit ihren Kennzeichen voraus. Die Aufstellung der 4 Ordnungen *Collema-ceae*, *Epiconiaceae*, *Discocarpeae* et *Pyrenocarpeae* beginnt alterthümlich zu werden. Der Verf. freilich hält diese Ordnungen für deutlich begrenzt und leicht übersichtlich. Nur als Erläuterung fügt er hinzu, dass die ersten 3 gymnocarpisch, die letzte angiocarpisch seien.

Um die Anschauung des Verf. schon ohne jede Kritik zu kennzeichnen, erscheint es als angezeigt, die Diagnosen der Ordnungen zu wiederholen.

I. *Collema-ceae*. Thalli substantia madefacta gelatinosa (gonidia vario modo gonimialia); apothecia gymnocarpica; epithecium et asci persistentes. — Lichenes vulgo olivaceo-fusci.

II. *Epiconiaceae*. Thallus non gelatinosus (gonidia varia) apothecia gymnocarpica; asci superne cum epithecio mox evanescentes et sporae dein nudae eorum loco laxè pulveraceo-aggregatae.

III. *Discocarpeae*. Thallus non gelatinosus (gonidia varia); apothecia gymnocarpica; epithecium manifestum cum ascis parallelis persistens.

IV. *Pyrenocarpeae*. Thallus non collemaceo-gelatinosus, ceterum varius; apothecia angiocarpica; epithecium distinctum deficiens; asci convergentes.

Statt der alten Eintheilung *Thamnoblatae*, *Phylloblastae* und *Kryoblatae* wendet der Verf. für die dritte Ordnung die Sonderung in die 3 Series *Diploblastae*, *Thamno-Phylloblastae* und *Kryoblatae* an. Die zweite Series gründet sich auf der Einsicht, dass zwischen dem staudigen und blattartigen Lager Uebergänge bestehen, und die erste auf dem Vorhandensein von Podetien, wie sich der Verf. ausdrückt.

Die systematische Uebersicht der Arten bietet nur die Namen mit den Unterlagen und den Fundorten. Ein besonderer Vorzug aber ist die ausführliche Angabe der Synonyma. Die Gattungen sind in Gruppen mit Diagnosen gesondert, wo es dem Verf. als angezeigt erschienen ist. Einerseits der weite Fortschritt in der Erforschung der Flechtenflora dieser Insel, andererseits die Stellung des Verf. in der Lichenographie rechtfertigen eine Wiederholung, soweit als es die Grenzen dieses Berichtes gestatten, die in folgender Weise am passendsten sein möchte, wobei zugleich die Vertheilung der 730 Arten auf die 115 Gattungen übersichtlich hervortritt.

Ordo I. Collemaeae.

Trib. I. *Lichineae*: *Lichina* 1.Trib. II. *Collemaeae*: *Leptogiopsis* 1, *Leptogium* 12, *Collema* 6, *Synechoblastus* 5, *Physma* 3.Trib. III. *Pyrenopsidaeae*: *Pyrenopsis* 1.Ordo II. *Epiconiaceae*.Trib. IV. *Sphaerophoreae*: *Sphaerophoron* 5.Trib. V. *Coniophylleae*: *Coniophyllum* 1.Trib. VI. *Calycieae*: *Calycium* 1, *Sphinctrina* 1.Ordo III. *Discocarpeae*.Series I. *Diploblastae*.Trib. VII. *Stereocaulaeae*: *Corynophoron* 1, *Stereocaulon* 5.Trib. VIII. *Cladonieae*: *Clathrina* 2, *Cladonia* 25.Trib. IX. *Baeomyceae*: *Baeomyces* 7.Series II. *Thamno-Phylloblastae*.Trib. X. *Roccelleae*: *Roccella* 1, *Sagenidium* 1.Trib. XI. *Thamnolieae*: *Thamnolia* 1.Trib. XII. *Siphuleae*: *Siphula* 3.Trib. XIII. *Usneae*: *Usnea* 9.Trib. XIV. *Alectorieae*: *Bryopogon* 2.Trib. XV. *Ramalineae*: *Theloschistes* 3, *Ramalina* 10, *Anaptychia* 1.Trib. XVI. *Cetrarieae*: *Cetraria* 4.Trib. XVII. *Gyrophoreae*: *Gyrophora* 1.Trib. XVIII. *Peltigereae*: *Nephroma* 3, *Nephromium* 4, *Peltigera* 3.Trib. XIX. *Parmelieae*: *Stictina* 15, *Sticta* 35, *Parmelia* 25, *Anzia* 1, *Xanthoria* 2, *Pseudophyscia* 1, *Physcia* 7, *Hyperphyscia* 2.Trib. XX. *Psoromeae*: *Psoroma* 13.Trib. XXI. *Pannarieae*: *Pannaria* 9.Trib. XXII. *Parmelielleae*: *Parmeliella* 11, *Coccocarhia* 2.Trib. XXIII. *Phyllopsoreae*: *Phyllopsora* 4, *Psorella* 2.Series III. *Kryoblastae*.Trib. XXIV. *Psoreae*: *Psora* 2, *Thalloedema* 3.Trib. XXV. *Placodieae*: *Placodium* 7, *Ricasolia* 1, *Amphiloma* 2, *Candelariella* 1.Trib. XXVI. *Lecanoreae*: *Lecanora* 26, *Lecania* 4, *Calloporisma* 6, *Myxodictyon* 1, *Rinodina* 5, *Diploschistes* 3, *Pertusaria* 34, *Perforaria* 2, *Phlyctella* 11, *Phlyctis* 1.Trib. XXVII. *Lecideae*: *Mycoblastus* 2, *Lecidea* 59, *Patellaria* 77, *Blastenia* 2, *Heterothecium* 4, *Lopadium* 1, *Buellia* 16, *Rhizocarpon* 3.Trib. XXVIII. *Gyalecteae*: *Secoliga* 1, *Gyalecta* 1.Trib. XXIX. *Biatorinopsidaeae*: *Biatorinopsis* 4.Trib. XXX. *Byssocaulaeae*: *Bysocaulon* 1.Trib. XXXI. *Coenogonieae*: *Coenogonium* 4.Trib. XXXII. *Thelotremaeae*: *Ocellularia* 5, *Thelotrema* 1, *Phaeotrema* 1, *Leptotrema* 7, *Tremotylum* 2.Trib. XXXIII. *Odontotremaeae*: *Odontotrema* 1.Trib. XXXIV. *Xylographideae*: *Lithographa* 1, *Xylographa* 2, *Encephalographa* 1.Trib. XXXV. *Graphideae*: *Platygrapha* 6, *Opegrapha* 17, *Dictyographa* 1, *Melampyridium* 1, *Melaspilea* 4, *Graphis* 9, *Graphina* 3, *Phaeographis* 4, *Phaeographina* 2, *Arthonia* 17, *Arthothelium* 8, *Celi-dium* 1, *Habrothallus* 3, *Chiodecton* 6.Trib. XXXVI. *Myriangieae*: *Myriangium* 1.Ordo IV. *Pyrenocarpeae*.Trib. XXXVII. *Dermatocarpeae*: *Dermatocarpon* 1.Trib. XXXVIII. *Endopyrenieae*: *Endopyrenium* 1, *Normandina* 1, *Endocarpon* 1.Trib. XXXIX. *Pyrenuleae*: Subtribus I. *Verrucarieae*: *Verrucaria* 4, *Arthopyrenia* 17, *Porina* 18, *Phylloporina* 3, *Clathroporina* 4, *Polyblastia* 1, *Microthelia* 6, *Pyrenula* 15, *Anthracothecium* 1, *Sphaeromphale* 1.Subtrib. II. *Trypethelieae*: *Trypethelium* 2, *Bathelium* 1, *Melanotheca* 3, *Parmmentaria* 7.

Ein etwa 16 Seiten oder 32 Spalten umfassendes alphabetisches Verzeichniss der Artnamen und Synonyma schliesst die Arbeit.

Zum Nutzen der Wissenschaft ist es sehr zu wünschen, dass der Verf. auch von anderen Floren systematische Verzeichnisse veröffentliche.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Jahrg. IX. 1894. p. 1—11.)

Verf. hatte Gelegenheit, während der vorjährigen Sommerferien von Wernigerode aus besonders die Moosflora zwischen Schierke und Sonneberger Wegehaus, die des Ilsethales und um Rübeland genauer zu studiren und giebt nun in vorliegender Abhandlung die Resultate seiner Beobachtungen bekannt. Da es ihm bisher an Zeit fehlte, die gesammelten Lebermoose mikroskopisch zu prüfen, so beschränken sich seine Angaben vorläufig nur auf Laub- und Torfmoose.

Unter den ersteren sind für den Harz neu:

Webera gracilis De Not., von Chausseerändern zwischen Schierke und Oderbrück ster., *Andraeca petrophila* Ehrh. var. *squarrosala* Schpr. auf Granitblöcken bei Schierke; var. *obtusata* Warnst. mit ganz stumpfen Blättern von Granitblöcken des Brockens leg. Knoll; *Andr. alpestris* Schpr. unter *Gymnomitrium concinnum* auf Granit der Brockenkuppe und *Hypnum subsulcatum* Schpr. im Breiten Thale an quelligen Stellen. *Catharinea angustata* Brid., bisher nur von Milde, Bryol. sil. p. 246, als im Harz vorkommend angegeben, konnte an Chausseerändern zwischen Schierke und Oderbrück in ♀ Exemplaren sicher nachgewiesen werden, ebenso das bereits von Hübener in Museol. germ. p. 437 auf morastigen Wiesen am Harze angegebene *Bryum Duvalii* Voit., welches vom Verf. an einer quelligen Sumpfstelle hinter Schierke an der Chaussee nach Oderbrück in prachtvollen, leider sterilen Rasen aufgenommen werden konnte. Bedauerlicherweise hat Ref. übersehen, dass *Webera gracilis* bereits von Hampe in Veget. cellul. sub No. 134 von Oderbrück ausgegeben wurde, so dass diese Art für den Harz nicht neu ist. (Vergl. Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland. Bd. IV. 2. Abth. p. 264.) Des Weiteren wird die Verbreitung von *Ditrichum vaginans* Hpe., *Schistostega osmundacea* W. et M. und *Plagiothecium elegans* Schpr. im Oberharz nachgewiesen und Aufschluss über die Hochmoore um Oderbrück und Sonneberger Wegehaus besonders hinsichtlich der Torfmoosvegetation gegeben. *Sphagnum papillosum* Lindb. bildet hier Massenvegetation, während *Sph. molluscum* Bruch selten zu sein scheint.

Warnstorf (Neuruppin).

Geheeb, A., Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a Dr. O. Beccari annis 1872 et 1874 lecti. (Revue bryologique. 1894. p. 81—85.)

Nachdem diese kleine, interessante Sammlung bereits vor sechs Jahren vom Verf. untersucht und bestimmt worden war, ist es ihm erst jetzt möglich geworden, die Resultate in obiger Skizze zusammenzustellen. Neue Arten sind nicht zu verzeichnen, wenn nicht etwa einige Formen, welche aus Mangel an gut entwickeltem Material, wie *Barbula stenophylla* Mitt., *Macromitrium concinnum* Mitt., *Mnium succulentum* Mitt. und *Ectropothecium incubans* Hsch. et

Reinw., zweifelhaft bleiben mussten, sich später als neu erweisen könnten, sobald sie in besserem Zustande von neuem gesammelt werden. In *Ceratodon stenocarpus* Br. et Sch. ist die Flora von Java um eine neue Art bereichert worden. — *Holomitrium dicranoides* Dzy et Mlk., in der „Bryologia javanica“ noch zweifelhaft, ob die Kapsel mit oder ohne Peristom ist, konnte in guten Frucht-exemplaren untersucht und als peristomlos constatirt werden. — In prachtvollen Frucht-exemplaren sind vertreten:

Trachypus bicolor Schwgr., *Clastobryum Indicum* Dzy et Mlk., *Trichosteleum glossoides* Bosch. et Lac. und *Hypnum pseudotanytrichum* Dzy et Mlkb. Geheeb (Geisa).

Bower, O. T., Studies in the morphology of spore-producing members. — *Equisetineae* and *Lycopodineae*. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXXV. 1894. B. p. 473—572. Plates 42—52. Mit 11 Tafeln.)

Die vorliegende Abhandlung bringt die Beobachtungen, die sich auf die *Equisetaceen* und *Lycopodiaceen* beziehen, eine zweite wird die auf die *Filicineen* bezüglichen Beobachtungen bringen. Im Folgenden wird das Wichtigste mit Zuhilfenahme einer vom Verf. selbst gegebenen Uebersicht*) referirt.

Verf. betrachtet mit Goebel die Sporangien als Organe sui generis, den Wurzeln, Stengeln etc. gleichwerthig. Die Ontogenie, die gewöhnlich als Recapitulation der Phylogenie aufgefasst werde, leite bei der Sporen producirenden Generation der Gefäss-cryptogamen nur irre: zuerst entstehen hier Blätter, Stamm und Wurzeln und erst nach geraumer Zeit Sporangien. Daraus könnte man schliessen, dass das vegetative System zuerst erschienen wäre und dass die Sporophylle metamorphosirte Laubblätter wären, die vergleichende Untersuchung führe aber zur entgegen gesetzten Ansicht: die Sporenproduction sei die erste Function der Sporen-tragenden Generation gewesen, das vegetative System sei erst nach-träglich hinzu gekommen.

Ausgehend von dem Sporogon der Bryophyten kommt Verf. zur Ansicht, dass das ganze vegetative System das Resultat einer fortschreitenden Sterilisation von ursprünglich sporenbildendem Gewebe sei. Dieses Sterilwerden sei schon bei den Bryophyten nachweisbar, es betreffe bald die ganze Dicke des Sporophyten, wie bei der Bildung der Seta, oder nur einzelne Zellen des Sporangium (Elateren). Diese Zellen könnten (bei *Anthoceros*, Laubmoosen) zu einem soliden, sterilen Gewebe vereinigt bleiben: der Columella. Soweit aber auch das Sterilwerden vorgeschritten sei, die Bryophyten seien durch zwei Charaktere scharf von den Gefässpflanzen getrennt: durch die Abwesenheit von Anhangsorganen und das einfache, zusammenhängende Archosporium.

*) Studies in the morphology of spore-producing members. Part. I. *Equisetineae* and *Lycopodineae*. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LIV. p. 172—176.)

Die Pflanzen mit vielen getrennten Archesporen könnten auf drei Weisen aus Formen, wie sie die sporenbildende Generation der Moose darstellt, hervorgegangen sein: 1. durch Verzweigung (Spaltung) eines Sporangium, 2. durch Bildung völlig neuer Arche-spore, die auf keine directe Weise von vorher existirenden abstammen, oder 3. durch Theilung eines zusammenhängenden Arche-sporium, die gut das Resultat eines theilweisen Sterilwerdens und der Bildung von Septen sein könnte. Der Entscheidung unter diesen drei Möglichkeiten ist die Untersuchung des Verfassers gewidmet.

Die Häufigkeit von „Synangien“ bei den eusporangiaten Gefässcryptogamen legt entweder die Annahme einer Verwachsung „unter Reduction in absteigender Linie“ oder die Annahme einer Theilung durch Septa „in einer aufsteigenden Linie“ nahe. Es fragt sich also, ob in den natürlichen Reihen der Gefässcryptogamen ein Fortschritt von Sporangien ohne Septen zu solchen mit Septen entdeckt werden kann. Soweit es sich nun nach dem Verf. zur Zeit beurtheilen lässt, bilden die *Lycopodiaceen* und ihre Verwandten eine aufsteigende Reihe: *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidodendron*, *Psilotaceae*. Diese letzteren schliessen sich in ihrem anatomischen Verhalten an die *Lepidodendreen* an*). Auch *Isoëtes* gehört dieser Reihe an.

Was nun die Sporangien anbetrifft, so kann es nach Verf. keinem Zweifel unterliegen, dass sie bei *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella* und *Lepidodendron* homolog sind, die Aehnlichkeit in Stellung, Structur, Entwicklung (die übrigens für *Lepidodendron* nicht untersucht wurde) und Function beweist dies. Innerhalb der Gattung *Lycopodium* liessen sich Andeutungen von Differenzirungen wahrnehmen, die, voll ausgeprägt, zu ähnlichem Sporangienbau führen würden, wie er bei *Lepidodendron* und *Isoëtes* vorliegt. Bei den Sporangien dieser Pflanzen treten bekanntlich „Trabeculae“ auf, Stränge oder Platten sterilen Gewebes, die sich weit in die Sporangienhöhle erstrecken (bei *Lepidodendron*) oder sie ganz durchsetzen können (bei *Isoëtes* als Balken). Goebel hat gezeigt, dass bei *Isoëtes* die „Trabeculae“ durch das Sterilwerden von Theilen des Archesporgewebes entstehen.

Der nächste Schritt führt zu den *Psilotaceen*, und die erste Frage ist die nach der Natur des Synangium dieser Pflanzen. Nach einer Discussion der Ansichten von Goebel und Juranyi einerseits, von Graf Solms andererseits, entscheidet sich Verf. für des letzteren Forschers Ansicht. Seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an *Psilotum* und *Tmesipteris* zeigten ihm, dass das Synangium unter der Spitze des Sporangiphors entsteht und oberflächlich, ganz ähnlich wie das Sporangium von *Isoëtes*. Die Form des jungen Synangium erinnert an die des Sporangium von *Lepidodendron*, mit welcher Gattung *Psilotum* ja auch, wie schon erwähnt, im anatomischen Verhalten sehr übereinstimmen soll. Die Stellung, so nahe der Spitze des Sporangiphores, ist eigen-

*) Verf. stellt darüber eine Arbeit in Aussicht.

thümlich. Die Septen haben denselben Ursprung wie die Trabeculae bei *Isoëtes*, sie entsprechen einem eigentlich sporenbildendem Gewebe.

Das Syngangium von *Psilotum* scheint also nach Ursprung und Stellung, in den Hauptzügen der Entwicklung und in der Function mit dem Sporangium anderer *Lycopodiaceen* vergleichbar zu sein, also ein „septirtes“ einem „nicht septirten“ Organ.

Die Besorgnisse, die man einem solchen Schlusse gegenüber haben könnte, werden zum guten Theil zerstreut, wenn man die Modificationen studirt, die bei gewissen Syngangien vorkommen. Bei *Tmesipteris* kommen an der Grenze der fertilen und sterilen Zone Syngangien mit drei Fächern vor, wie bei *Psilotum*. Die einfacheren zeigen nun fast keine oder nur halbe Scheidewände, in dem das Gewebe, das, steril werdend, die Scheidewand bilden sollte, fertil wird und Sporen producirt. Dies zeigt, dass kein wesentlicher Unterschied vorhanden zwischen dem sporenbildenden und dem septenbildenden Gewebe. — Variationen in der Zahl der Fächer kommen übrigens auch bei *Psilotum* vor (2, 4, 5-Zahl statt der 3-Zahl).

Hier kehrt also bei einer Art wieder, was bei distincten Gattungen (*Lycopodium*, *Isoëtes*, *Lepidodendron*) vorliegt; wo das Sporangium klein bleibt, giebt es keine Trabeculae oder Septen, weil die „Erfordernisse der Ernährung (exigencies of nutrition) und der mechanischen Festigung“ fehlen (*Lycopodium*); wo das Sporangium gross ist, treten Streifen sterilen Gewebes auf, als Trabeculae (*Isoëtes*, *Lepidodendron*) oder als vollständige Septen (*Tmesipteris*). „Das fortschreitende Sterilwerden und die Septenbildung sind Factoren, die bei der Lösung der Frage nach dem Ursprung der Gefäßpflanzen und speciell nach dem Ursprung ihrer zahlreichen Sporangien in Rechnung gezogen werden müssen, sie dürfte die Abstammung der einfacheren Gefäßkryptogamen von Moosformen mit zusammenhängendem Archespor erläutern.“

Die Untersuchungen haben auch dem Verf. gelehrt, dass es nicht möglich ist, irgend eine stricte topographische Definition des Archesporium zu geben, die für alle Gefäßcryptogamen passt, so wenig als dies bei den *Bryophyten* möglich ist. Verf. stimmt also mit Goebel nur soweit überein, das auch nach ihm das sporogene Gewebe auf eine specielle Zelle oder auf specielle Zellen zurückführbar ist.

Die speciellen Ergebnisse für die einzelnen untersuchten Arten (*Equisetum arvense*, *limosum*, *Phylloglossum Drummondii*, *Lycopodium Selago*, *phlegmaria*, *nummulariaefolium*, *carinatum*, *dichotomum*, *inundatum*, *clavatum*, *alpinum*, *Selaginella spinosa*, *Martensii*, *Lepidodendron Brownii* etc., *Isoëtes lacustris*, *Tmesipteris*, *Psilotum*) mögen im Original nachgesehen werden. Hier sei nur die interessante Beobachtung erwähnt, dass bei *Equisetum* das Archesporium, streng genommen, nicht hypodermalen Ursprunges ist, sondern dass zu der ersten, hypodermalen Archesporizelle durch spätere Theilungen der darüber liegenden Epidermiszelle

weitere Zellen hinzugefügt werden. Ähnliches kommt aber auch bei *Isoëtes*, *Selaginella* und bei *Lycopodium*, wenn schon da sehr selten, vor.

Correns (Tübingen).

Van Wisselingh, C., Over cuticularisatie en cutine. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel III. 1894. No. 8. Met twee platen.)

— —, Sur la cuticularisation et la cutine. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXVIII. 1894. Livr. 4 et 5. Avec une double planche.)

Auf Grund von mikrochemischen resp. Farbenreactionen hatten v. Höhnelt und Zimmermann Cutinisation und Verkorkung als zwei identische Processe bezeichnet. In dieser Abhandlung liefert Verf. nun den Nachweis, dass schwerwiegende Unterschiede einenartigen Schluss nicht gestatten.

Schon in Bezug auf Entstehungsart und Entwicklung verhalten sich Cutin und Suberin wesentlich ungleich. Die Korklamelle entsteht nie frühzeitig und kommt im Phellogen an der Innenseite der Zellmembran zum Vorschein. Die Cuticula dagegen, welche schon bei der embryonalen Pflanze nachgewiesen werden kann, bekleidet die Oberhautzellen an ihrer Aussenseite. Da die cuticularisirten Verdickungsschichten immer durch Celluloseschichten vom Zellinhalt getrennt sind, muss bei ihrem Entstehen, wie auch beim ansehnlichen Flächenwachsthum der Cuticula, das Cutin Celluloselamellen durchwandern. Die Korklamelle ist immer direct mit dem Protoplasma in Berührung.

Gehen wir jetzt zu den vom Verf. eingehend untersuchten physischen und chemischen Eigenschaften des Cutins über:

1. Schmelzbare Bestandtheile im Cutin. Gerade wie bei der Korklamelle (nach Verfs. früheren Untersuchungen), gilt auch bei den cutinisirten Membranen die Regel, dass darin ein Gemenge von schmelzbaren und nicht schmelzbaren Körpern vorliegt. Das Vorhandensein von sich bei höherer Temperatur verflüssigenden Substanzen kann aber nicht überall mit gleicher Leichtigkeit nachgewiesen werden, wie denn auch der Erfolg der Erwärmung je nach der Pflanzenart und dem untersuchten Ort ziemlich verschieden ist. Nur bei *Eucalyptus* war in der Nähe der Spaltöffnungen, bei Erwärmung in Wasser bis 100° C, Verflüssigung nachweisbar. Meistens waren höhere Temperaturen nothwendig, und in der Regel solche, wobei partiell Decomposition auftrat (Erwärmung in Glycerin oberhalb 200°). Da war dann aber auch die Verflüssigung oft eine recht ausgiebige (*Nerium Oleander*, *Ilex tenuifolium*, *Agave Americana*). In manchen Fällen blieben von den einmal ausgeschiedenen Stoffen einige auch noch bei viel niedrigeren Temperaturen flüssig (so bei *Viola* noch unterhalb 100°), woraus erhellt, dass die nicht schmelzbaren Körper die Verflüssigung der anderen in verschiedenem Grade erschweren. Im

Allgemeinen darf angenommen werden, dass die schmelzbaren Bestandtheile des Cutins sich schon unterhalb 100° verflüssigen, doch nicht bei jeder Pflanze bei derselben Temperatur.

Nach der Maceration in Kalilösungen, Wasser, Alkohol oder Glycerin, wobei nebst eventuellen festen Verseifungsproducten auch noch nicht verseifte Cutinreste übrig bleiben, kann auch Verflüssigung durch Erwärmung in gewissen Fällen erzielt werden; bei *Nerium* und *Eucalyptus* schon unterhalb 100° , bei *Agave* oberhalb dieser Temperatur. Immer zeigte *Nerium* das Schmelzen früher in der Nähe der Mittelrippe (zwischen 50 und 60°), viel später dagegen auf den Haaren (zwischen 90 und 100°). Diese Erscheinung deutet wieder auf verschiedene schmelzbare Producte.

Nicht selten erscheinen die geschmolzenen Körper wie Sphären und Ballen; meistens, wenn bei höheren Temperaturen erhalten, gelb gefärbt. Im Allgemeinen sind sie auch löslich, doch einmal nur in kochendem Alkohol, ein anderes Mal in einem Gemenge von Alkohol und Aether. Auch können, wie bei *Nerium*, in Aether lösliche und unlösliche Verbindungen gemengt vorkommen. Die nicht schmelzbaren Producte sind dagegen, ganz wie bei der Korklamelle, unlöslich. Ausnahmefälle, wie bei *Aucuba* (in Alkohol löslich, nicht schmelzbare Stäbchenschicht), sind selten.

Zweifelsohne ist die Zusammensetzung der schmelzbaren Producte nicht dieselbe, wie beim Kork. So fehlt dem Cutin der bei 125° sich verflüssigende Stoff, der in der Korklamelle vorkommt und die Phellonsäure liefert.

2. Wirkung der Jodreagentien. Nur in einem Falle, bei *Aucuba Japonica*, wurde nach der Maceration in Chromsäure, mit Jodjodkaliumlösung eine violette Färbung erzielt. Der Gegenwart von Phellonsäure kann diese aber nicht zugeschrieben werden, unter anderen Gründen auch daher, weil nach Maceration, bei 150° , in einer zehnprocentigen Lösung von KOH in Glycerin, die violette Färbung mit Jod auftritt, und bei solchen Umständen das Kaliumphellonat in Lösung übergeht. In allen anderen Fällen sind die beobachteten Färbungen braun oder gelb. Dichtigkeitsunterschiede in der Cuticula, wie auch in den cuticularisirten Verdickungsschichten, werden vom Verf. auf Grund von Farbennuancen angenommen.

Nach Entfernung des Cutins zeigen die Verdickungsschichten Cellulosereaction, mit Ausnahme in gewissen Fällen der unmittelbar der Cuticula angrenzenden. Die Cuticula selbst enthält ebenso wenig Cellulose, wie die Korklamelle.

3. Verseifungsexperimente. Im Allgemeinen ist das Cutin mehr widerstandsfähig gegen Kalihydrat wie Suberin, und im Besonderen gilt dieser Satz von der Cuticula. Abermals beobachtet man, wie je nach der Pflanzenart die Wirkung der Macerationsflüssigkeit verschieden ist. Meistens wird die Cuticula durch wässrige Kalilösungen bei gewöhnlicher Temperatur nicht zum Verschwinden gebracht. Das Cutin der Verdickungsschichten kann dagegen ganz gelöst werden. Concentrirte Kalilauge wirkt bei Erwärmung sogleich desorganisirend.

Eucalyptus globulus wird durch die Kalilauge bei gewöhnlicher Temperatur am energischsten angegriffen. Nach ein oder mehreren Monaten können die Verdickungsschichten Cellulosereaction zeigen. Alkoholische Kalilauge wirkt ungleich energischer bei den meisten Pflanzen, doch zumal bei *Eucalyptus globulus*, *Nerium Oleander* und *Ilex aquifolium*.

Die Verseifungsproducte sind, ganz wie beim Suberin, theilweise in der angewendeten Kalilauge und im Waschwasser löslich. Vor der Lösung stellen sie durchgehends, mindestens wenn durch Kalilauge oder Kali in Glycerin bei 150° gewonnen, gelbe Sphären oder Massen dar, die übrigens nicht nur von den Verseifungsproducten beim Kork, sondern auch noch unter einander ziemlich verschieden sind. Sie sind in der Regel in kochendem Alkohol löslich, färben sich gelb mit den bekannten Jodreagentien und werden schliesslich durch verdünnte Säuren umgesetzt. Dabei werden aus den Verseifungsproducten die Säuren frei, welche jetzt als Tropfen der Zellmembran anhaften oder darin eingeschlossen sind. In den meisten Fällen verflüssigen sich diese Säuren zwischen 70 und 80°, bei *Agave Americana* zwischen 70 und 90°. Sie sind leicht löslich in Alkohol bei Kochtemperatur. Mit grosser Wahrscheinlichkeit darf angenommen werden, dass verschiedene Säuren im Cutin eine Rolle spielen, und thatsächlich sehen nicht nur, wie gesagt, die Verseifungsproducte, sondern auch die Säuren bei den verschiedenen Pflanzen ziemlich anders aus. Mit den aus der Korklamelle gewonnenen Säuren besteht in der Regel nur wenig Analogie, sowohl in der Structur und dem Verhalten gegen Reagentien, wie in den Schmelzpunkten. Das Fehlen der Phellonsäure im Cutin wurde schon früher hervorgehoben.

Verschaffelt (Haarlem).

Schulze, E., Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XX. Heft 3. 1894. p. 327—334.)

Veranlasst durch den Umstand, dass weder Borodin noch Palladin in Farnen oder *Caryophyllaceen* Asparagin auffinden konnten, untersucht Verf. einige Vertreter dieser Familien sowie die Blätter einer *Chenopodiacee*, der Rübe (*Beta vulgaris*), für deren Wurzel das Vorkommen von Glutamin schon sichergestellt war, auf Glutamin und vermochte dasselbe aus den untersuchten Pflanzentheilen: *Pteris aquilina* (Wedel), *Saponaria officinalis* (junge Sprosse), sowie den Rübenblättern zu isoliren und zu identificiren, während er das Vorkommen desselben Stoffes für die Wedel von *Polystichum Filix mas* und *Asplenium Filix femina* wenigstens sehr wahrscheinlich macht. Schon früher war Glutamin bekannt als Bestandtheil der Wurzeln von *Beta vulgaris*, der etiolirten Keimlinge von *Cucurbita Pepo*, *Helianthus annuus* und *Vicia sativa* sowie der Knollen von *Stachys tuberosa*.

Behrens (Carlsruhe).

Askenasy, E., Ueber das Saftsteigen. (Aus den Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Bd. V. Ausgegeben: Heidelberg, 12. Febr. 1895. 8°. 23 pp.)

In seinen „Leitungsbahnen“ war Strasburger*) zu dem wichtigen Ergebniss gelangt, dass das Wasser auch in den todtten Stämmen höher als 10 m steigen kann. Auf den Versuchen dieses Autors, sowie auf denen Böhm's baut Verf. hauptsächlich seine Theorie auf. Unter der vorläufig gemachten Annahme, dass in den Leitungsbahnen zusammenhängende Wassersäulen vorhanden seien, werden diese durch die Cohäsion des Wassers und die Adhäsion an den Wänden am Sinken verhindert. Gehoben werden sie durch die osmotische Kraft der Zellen an den verdunstenden Theilen, und diese osmotische Kraft kommt zu Stande, indem das Wasser aussen verdunstet und dadurch neues durch die Imbibitionskraft der Membran aus den Zellen aufgesaugt wird. Andererseits setzt sich der Zug der Wassersäulen in den Leitungsbahnen bei den lebenden Zellen der Wurzeln wieder in osmotische Kraft um und diese bewirkt die Aufnahme aus dem Erdboden. Dieser Zug von oben scheint auch für das Aufsteigen des Wassers in den Wurzeln von grösserer Bedeutung zu sein, als der sog. Wurzeldruck. Da die Cohäsion des Wassers nach der Ansicht des Verf. von grosser Bedeutung für die Saftleitung ist, so behandelt er dieselbe vom physikalischen Standpunkte her noch eingehender. Es kommt nun darauf an, zu zeigen, dass die Cohäsion des Wassers in den Leitungsbahnen und seine Adhäsion an ihren Wänden auch noch wirksam ist, trotz der Anwesenheit der Gasblasen, welche sich ja in Wirklichkeit in den Wassersäulen finden. Hier tritt als Erklärung die von Strasburger und Vesque gemachte Beobachtung ein, dass zwischen den Gasblasen und der Membran sich noch eine Wasserschicht befindet, die auch wirklich an den Gasblasen vorbeifliesst. Dass ein solches Verhalten mit den Lehren der Physik nicht in Widerspruch steht, wird noch besonders nachgewiesen, um die Einwände Schwendener's zu entkräften. Es ist eben zu beachten, dass die wasserdurchtränkten Röhren in der Pflanze sich ganz anders verhalten als nur benetzbare Glascapillaren. „Der Zug, den Schwendener in der lebenden Pflanze vermisst, rührt von der Verdunstung der Blätter her und wird durch die Cohäsion des Wassers nach unten geleitet,“ also auch an den Gasblasen vorbei. Sehr wichtig dafür sind die rinnenartigen Vertiefungen und die schraubenlinigen Verdickungsbänder in den Wänden von Tracheen und Tracheiden, ihre Bedeutung wird uns nur dadurch klar, dass wir sie als Mittel betrachten, durch welche dem Wasser der Weg zum Vorbeifliessen an den Gasblasen gewiesen, die Cohäsion der Wasserbahn gesichert wird.

So haben wir denn hier zum ersten Male eine mit den Erscheinungen in der Pflanze und mit den physikalischen Gesetzen im Einklang stehende Lösung des so lange vergeblich studirten

*) Siehe Ref. in Bot. Centralbl. Bd. L. p. 341.

Problems der Wassersteigung in den Pflanzen zu beliebigen Höhen. Das Studium dieses kleinen, klar geschriebenen Aufsatzes kann nicht genug empfohlen werden. Uebrigens sind Dixon und Joly, deren in den Proceedings of the Royal Society of London, vol. 57 erschienene Arbeit dem Verf. erst nach Abschluss seiner Untersuchungen bekannt wurde, zu einer ganz ähnlichen Lösung der Frage gekommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Roze, E., Le fruit de l'*Ecballium elaterium* Rich. (Journal de Botanique. Année VIII. No. 18.)

Verf. gibt als Einleitung die Beschreibung der Pflanze nach den Vätern der Botanik und äussert sich alsdann, dass ausser Duchartre kein moderner Botaniker einen Versuch der plötzlichen Dehiscenz der Frucht von *Ecballium elaterium* versucht habe. Eine solche Ignorirung der zahlreichen über das Thema existirenden Litteratur scheint doch etwas unstatthaft. (Vergl. die Arbeiten von Johnson, Hildebrand, Lampe, Huth u. A.) Kurz vor der Reife differenzirt sich an der Insertionsstelle des Fruchtsieles eine schmale Mantelzone, deren hyaline Zellen sehr dünne Wände haben. Die Atrophie dieser Zellen schreitet immer fort und bereitet so die plötzliche Ablösung des Fruchtsieles vor. Die Dehiscenz selbst wird ausschliesslich durch Druck und Turgorwirkungen erklärt.

Verf. nimmt einen Druck im Inneren der Fächer des Fruchtknotens an, der mit dem Reifegrad der Frucht zunimmt. Dieser Druck wird durch den Turgor in den Fächern hervorgerufen. Nachdem dieser Druck durch verschiedene Experimente constatirt wurde, machte Verf. Längsschnitte durch reife entleerte Früchte und constatirte, dass der centrale Theil der Frucht, d. h. die leeren Fächer sich vorwölben, während die Randzonen zurückweichen. Das umgekehrte Verhalten zeigen unreife Früchte; die Oberfläche des Längsschnittes nimmt rasch um die Hälfte ab und die Fruchthälften biegen sich halbmondförmig. Das Innere der unreifen Frucht ist also einem longitudinalen und transversalen, centripetalen Drucke seitens der Fruchtwand unterworfen, während andererseits die anwachsenden Samen auf die Fruchtwand einen immer grösser werdenden centrifugalen Druck ausüben.

Bei der Reife ist der Fruchtsiel in ganz losem Zusammenhang mit der Frucht, und der starke innere Druck genügt alsdann, um die plötzliche Dehiscenz zu veranlassen. Der gleichzeitige Austritt des Fruchtsaftes wird dadurch erklärt, dass die Samen beim Heranwachsen die Fruchtfächer zerreißen und frei in der Flüssigkeit schwimmen sollen. Eine anatomische oder physiologische Erklärung verschiedenen Druckwirkungen wird nicht versucht.

Wilczek (Lausanne).

Elfert Th., Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei ihrer Keimung. (Bibliotheca botanica. Heft 30.) 4^o. 26 pp. 2 Tafeln. Stuttgart 1894.

Der Auflösungsmodus bei der Keimung gruppirt sich nach den Untersuchungen des Verf. folgendermassen:

1) Auftreten seichter, mulden- oder haldmondförmiger Buchten und Einschnitte an der innersten Grenze der Innenlamelle.

2) Allmähliches Tieferwerden der Buchten und Einschnitte, wodurch die verdickte Zellwand einen unregelmässigen zackigen Charakter erhält.

3) Resorption der Zellwand bis auf die Mittellamelle.

4) Uebrigbleiben eines dünnwandigen, parenchymatischen Gewebes, welches nur aus Mittellamellen besteht.

Mit dem Verbrauch dieser Amyloid-Wandverdickungen geht das Auftreten von Stärkekörnern Hand in Hand. Da sich die Reservestoffnatur der Amyloidmembranen in ausgesprochenster Weise bei der Keimung bekundet, so sind dieselben bei *Impatiens Balsamina* auch als Reservestoffe aufzufassen.

Den Ergebnissen zufolge theilt Elfert die Samen mit verdickten Zellwänden in folgende Gruppen:

1) Samen, deren verdickte Zellwände nicht aus Reservestoffen bestehen.

Hierher von untersuchten Pflanzen: *Lupinus angustifolius*, *L. albus*, *L. luteus*, *Arum maculatum*.

2) Samen, deren verdickte Zellwände aus Reservestoffen bestehen.

Hierher: *Allium Cepa*, *A. Porrum*, *Polygonatum latifolium*, *P. multiflorum*, *Cyclamum Europaeum*, *C. Persicum*, *Impatiens Balsamina*.

3) Samen, bei denen die verdickten Zellwände aus Reservecellulose bestehen.

Hierher: *Allium Cepa*, *A. Porrum*, *Polygonatum latifolium*, *P. multiflorum*.

4) Samen, bei denen die Reservestoffe in Form verdickter Zellwände aus Amyloid bestehen.

Hierher: *Cyclamum Europaeum*, *C. Persicum*, *Impatiens Balsamina*.

Ausserdem hatte Verf. noch ausgesäet: *Paeonia officinalis*, *Colchium autumnale*, *Iris Sibirica*, *I. acuta*, *I. versicolor*, *P. officinale*, *Veratrum album*, *V. nigrum*, *Goodia latifolia*. Von diesen traten *Goodia latifolia*, *Iris acuta* und *I. versicolor* erst nach dem Abschluss der Untersuchungen in die ersten Keimungsstadien ein, die anderen versagten gänzlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Buchwald, Johannes, Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XIX. 1894. Heft 4. p. 494—561.)

Die Arbeit wurde in dem Laboratorium des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin angefertigt, namentlich mit Rücksicht darauf, dass gerade im tropischen Afrika die Legu-

minos bei der Zusammensetzung der Vegetationsformen eine grosse Rolle spielen, wie denn auch diese Familie gerade in ferne Vegetationsgebiete hineinreicht.

Wenn wir nun auch nicht in die Einzelheiten und die Aufzählung der Species eingehen können, so sei erwähnt, dass im tropischen Afrika und zugleich im mediterranen Vegetationsgebiet 25 Arten vorkommen, von denen 10 noch nördlicher durch das mittlere Europa gehen, während einzelne noch viel weiter verbreitet sind. Die Zahl der Arten, welche im Mittelmeergebiet Verwandte besitzen, ist 21. Im tropischen Afrika und in den afrikanischen Gebieten südlich vom Wendekreis des Steinbocks treten 39 Species auf. Es giebt aber ausser ihnen noch viele tropisch-afrikanische bis südafrikanische Arten, welche ausserdem eine weite Verbreitung nach dem tropischen Asien, und einige, die eine solche nach dem tropischen Amerika besitzen. Verwandte in Südafrika bringt Buchwald bei 10 Gewächsen vor. Nach Madagascar strahlen von tropisch-afrikanischen *Leguminosen* 7 hinüber, vier weitere besitzen dort nahe Verwandte, 14 tropische Bewohner dieser Familie sind ostwärts bis nach Arabien verbreitet, 65 sind dem tropisch-asiatischen und dem tropisch-afrikanischen Vegetationsgebiete gemeinsam, 17 von ihnen überschreiten in Afrika den südlichen Wendekreis; nahe Verwandte im tropisch-asiatischen Gebiet zeigen 7. Besonders wichtig erscheinen 19 Species, welche dem tropisch-afrikanischen wie tropisch-amerikanischen Vegetationsgebiet angehören, von denen drei südlich vom Wendekreis des Steinbocks noch anzutreffen sind. Verwandte im tropischen Amerika besitzen 6 Arten. Allen Tropenländern gemeinsam sind 19 Species.

Verf. geht dann dazu über, die Verbreitungsmittel der tropisch-afrikanischen *Leguminosen* zu studiren, die gegenwärtige Verbreitung derselben in Afrika festzustellen und zu zeigen, wie die oben angedeuteten Beziehungen zu Stande kommen konnten.

Von Vegetationsformen berücksichtigt Verf. folgende:

1. Gehölze
 - a) des Berghochwaldes oder Regenwaldes,
 - b) des Buschwaldes der Gebirge,
 - c) des Ufer- und Küstenwaldes,
 - d) der Savannen.
2. Gebüschpflanzen, die im Schatten unter den Büschen stehen.
3. Savannen- oder Steppenpflanzen, welche trockene Standorte lieben.
4. Wüstenpflanzen.
5. Bergwiesenpflanzen.
6. Flussuferpflanzen.
7. Sumpf- und Wasserpflanzen.
8. Meeresstrandpflanzen.

Vertreten sind im tropischen Afrika namentlich der Wald und die Savanne. Letztere überwiegt bedeutend und tritt namentlich

im Osten des Erdtheiles auf, während der Wald das Kongobecken, die Guineaküsten, einen schmalen Streifen der Ostküste und einen Theil der oberen Nilländer bedeckt.

Die Verbreitungsmittel der Pflanzen sind entweder activ, indem sie die Früchte und Samen von der Mutterpflanze fortführen und nach verschiedenen Richtungen verstreuen, oder sogenannte Verbreitungsausrüstungen, welche an den Gewächsen selbst sich befinden. Als Verbreitungsagentien unterscheidet man die Bewegung der Luft, das Wasser, die Thiere und die Einrichtungen, welche in Folge von Turgescenz und Austrocknung die mechanische Oeffnung zahlreicher Trockenfrüchte veranlassen.

Es folgt die Betrachtung dieser einzelnen Agentien.

Zuerst betrachtet Verf. die *Leguminosen*, welche ihre Samen mechanisch ausstreuen. Da kommt Buchwald zu dem Resultat: Für rein alpine Formen der Gebüschpflanzen der *Leguminosen* ist es kaum möglich, das Verbreitungsareal zu vergrössern oder auf andere ferne Hochgebirge vorzudringen. Häufig sind diese Arten in ihren Hochgebirgen endemisch. Den übrigen Arten, welche keine so engen Anforderungen an Klima und Bodenverhältnisse stellen, fällt es leicht, die Areale zu vergrössern. Damit soll indessen nicht gesagt sein, dass dasselbe auch für andere Familien gilt. Auch von den Steppenpflanzen mit elastisch aufspringenden Hülsen gilt die Regel, dass sie ein grosses Areal einnehmen, soweit die Gebiete zusammenhängen; wenn dieselben aber getrennt liegen, ist ein Austausch der Formen unmöglich. Die Bergwiesenpflanzen nehmen unter den die Hochgebirge bewohnenden Arten meist kleine Verbreitungsareale ein. Bei den Flussuferpflanzen, deren Verf. 19 aufzählt, zeigt sich, dass die über mehrere Stromgebiete Afrikas und sonst noch weiter verbreiteten Arten über ein ferneres Verbreitungsmittel verfügen, welches ihre Samen schwimmfähig macht. Kurz: Ueber das Vorkommen der Arten mit elastisch aufspringenden Hülsen steht fest: Das Ausstreuen der Samen geschieht stets nur über die allernächste Umgebung der Mutterpflanzen; die Arten können daher nur grössere Areale bekleiden, soweit diese in directem Zusammenhang stehen; weite trennende Zwischenräume können sie nicht überspringen. Gehölze dieser Art gibt es wenig. Gebüsch- und Steppenpflanzen nehmen sehr grosse Gebiete ein, soweit die Formen gleichmässig im Hochland und in der Ebene gedeihen, Hochlandsformen dieser Formationen dagegen, ferner Bergwiesenpflanzen, Wüsten- und zuweilen Sumpfpflanzen bedecken nur kleine Areale.

Meist sind diese Arten ihren Gebieten endemisch. Flussuferpflanzen gehören nur einem Stromsystem an, wenn die Samen nicht noch besondere Schwimmvorrichtungen besitzen. Aehnlich verhält es sich mit den Meeresstrandgewächsen.

Der Wind als Agens der Verbreitung giebt zu einer Dreitheilung Anlass. In die erste Gruppe sind diejenigen Samen zu stellen, welche an sich selbst zur Windverbreitung geeignet sind, sei es durch ihre geringe Grösse und ihren anatomischen Aufbau,

oder aber durch ihre äussere flache Gestalt. Zur zweiten Gruppe stellt Buchwald diejenigen *Leguminosen*, deren Samen ein Transportmittel in den Pericarprien gegeben ist. Diese sind entweder indehiscent oder springen unelastisch auf; sie sind gegliedert oder nicht gegliedert, einfach oder mit mehr oder weniger breiten Flügeln versehen. Die dritte Gruppe umfasst die mannigfachen Wanderausrüstungen, welche sich nicht an Samen oder am Pericarp, sondern an anderen Theilen der Pflanze in der Nachbarschaft der Früchte finden. Meist ist es das Princip der Oberflächenvergrösserung.

Zu der ersten Gruppe gehören körnchenförmige Flugorgane, Samen mit schwammigen Geweben, Rinnen bildende Hülsen, scheibenförmige Flugorgane. Die zweite umfasst kleine Flughülsen mit luftführendem Hohlraum, kreisscheibenförmige Hüslenglieder, Schraubenflieger, convex scheibenförmige Flugorgane, plattenförmig zweiflügelige Flugorgane, flügelwalzenförmige, blasig aufgetriebene, länglich-plattenförmige Flugorgane u. s. w. In der Dritten finden wir die Blumenkronenblätter, den Kelch, die Deckblätter als Flugorgane.

Specifische Anpassung der Pflanzen im allgemeinen an die Verbreitung durch Wasser kommt nur selten vor. Bei vielen der zu den beiden vorigen grossen Abtheilungen gehörenden Pflanzen zeigen öfters die Samen und Früchte neben den Anpassungen an die Verbreitung durch Wind oder an diejenigen durch Turgescenz der Hülsen ferner noch Schwimmfähigkeit. Das geringe, zum Schwimmen befähigende specifische Gewicht der Samen wird fast ausnahmslos durch Aufspeicherung grösserer Luftmengen erreicht. Man kann unterscheiden schwimmende Hülsenklappen, Schwimmfrüchte und Schwimmsamen mit luftführenden Hohlräumen, Samen mit schwammigem Cotyledonengewebe u. s. w.

Die Thiere verbreiten die Samen, indem sie dieselben oder die Früchte als Nahrung zu sich nehmen und die ersteren unverändert oder ohne Beeinträchtigung der Keimfähigkeit durch den Darmcanal von sich geben, hauptsächlich also fleischige Samen und Früchte. Oder diese heften sich äusserlich am Fell der Thiere an und werden so verschleppt und verbreitet. Genaue Beobachtungen über den ersten Fall liegen nicht vor, doch dürften alle saftigen und fleischigen *Leguminosen*-Früchte eben zur Nahrung dienen. Sie müssen also einen Schutz gegen die Verdauung und Zerstörung aufweisen, sie müssen durch Geruch oder Geschmack anlocken und zum Genuss verleiten oder wenigstens durch auffallende Färbung sich bemerkbar machen. Neben den Thieren kommt der Mensch in Betracht, da keine Familie so stark absichtlich verbreitet wird wie die *Leguminosen*. Bestimmend ist dabei der bedeutende Gehalt an Stärkemehl und an Eiweissstoffen zur Nahrung, der süsse Fruchtbrei als Obst oder die Benutzung zum Viehfutter. Dann ist der Vögel zu gedenken, auf welche eine grössere Zahl Pflanzen behufs Verbreitung angewiesen ist.

Ist in der ersten Reihe dieser Thierverbreitung einschliesslich des Menschen der Vortheil wechselseitig, indem das Thier Nahrung

findet und somit die Weiterverbreitung vermittelt, so tritt uns in einer zweiten nur ein Vorthail auf Seiten der Pflanze entgegen, die Thiere sind eben nur unfreiwillige Verbreiter. Es handelt sich um Gewächse, welche mit Kleb- oder Klettvorrichtungen versehen sind. Die Samen selbst sind bei den *Leguminosen* wohl niemals Träger dieser beiden Verbreitungsmittel, sondern sie werden zum grössten Theile von den umhüllenden Pericarprien oder von der ganzen Pflanze getragen.

Häufiger als die Klebevorrichtung ist diejenige, welche sich darin äussert, dass Hülsen oder andere Pflanzentheile sich mittelst Haken, Stacheln oder Borsten bezw. nur mittelst schiefgerichteter kleiner Rauigkeiten den Thierleibern anheften. Dabei erwähnt Buchwald, dass nur Stacheln und Borsten, die hakig gebogen oder schief auf der Oberfläche aufsitzen, Klettorgane vorstellen, die geraden, senkrecht stehenden dagegen als Organe zum Schutze zu betrachten sind.

Unter die vier grossen Agentiengruppen nicht unterzuordnen sind die geocarpen Gewächse, welche ihre Früchte unterirdisch zeitigen. Im Ganzen ist darin wohl eher ein Schutzmittel zu suchen als ein Organ zur Verbreitung, da es sich nur um event. Verschleppung von unterirdischen Wühlern handeln könnte.

Auch der Ausläufer ist zu gedenken. Erreichen sie auch nicht die Grösse der Erfolge der bisher besprochenen Fälle, so übertreffen sie im Einzelnen doch bisweilen an Sicherheit und Schnelligkeit jene Ausrüstungen. Fördernd für die Verbreitung ist ferner jene Fähigkeit, welcher wir freilich nur an wenigen *Leguminosen* begegnen, an den Knoten der Stengel, wo dieselben den Boden berühren, Wurzeln zu treiben.

E. Roth (Halle a. S.).

Boodle, L. A. and Wordsell, W. C., On the comparative anatomy of the *Casuarineae*, with special reference to *Gnetaceae* and *Cupuliferae*. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 231—264. Pl. XV—XVII.)

Die seit den Untersuchungen Treub's viel besprochene Gattung *Casuarina* nimmt, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, auch in Bezug auf die anatomische Structur eine etwas isolirte Stellung unter den *Dicotylen* ein. Als namentlich beachtenswerth wird von den Verff. hervorgehoben:

1. Die mächtige Entwicklung des Xylemparenchym in Form von concentrischen Bändern.

2. Die auffallend breiten Markstrahlen, die zuweilen ein Drittel des Stammumfanges einnehmen, und die gleichzeitige Anwesenheit von Markstrahlen, die nur eine Zelle breit sind. Die breiten Markstrahlen stehen mit der Insection der Zweige in Zusammenhang, während die dünnen regellos zerstreut sind und durch ihren schiefen Verlauf dem Holze ein charakteristisches Aussehen verleihen.

Durch den Besitz von Gefässen mit theils einfacher, theils leiterförmiger Durchbrechung, sowie denjenigen von Fasertracheiden,

erinnert die Stammanatomie von *Casuarina* an diejenige der *Cupuliferae*; doch sind auch Beziehungen zu anderen, höher organisirten *Dicotylen* vorhanden.

Die Gefässe des primären und der inneren Schichten des secundären Holzes sind anders beschaffen als die später entstandenen und gehören einem älteren Typus an. Die Fasertracheiden scheinen von denjenigen Tracheiden abgeleitet, welche das Holz der *Coniferen* der Hauptmasse nach bilden und deuten auf einen älteren Typus als das Fasergewebe parenchymatischen Ursprungs der *Dicotylen*.

Das Phloem ist nach dem *Dicotylen*-Typus gebaut. Transfusionsgewebe ist in den Rippen des Stammes und der Blätter entwickelt. Es lässt sich nicht phylogenetisch auf dasjenige der Gymnospermen zurückführen, von welchem es unter anderem durch einfache Tüpfel und Fehlen faseriger Verdickungen abweicht.

Eigenartig ist die Anwesenheit einer äusseren Endodermis ausserhalb der Rindenbündel.

Der Keimling ist von ähnlicher Structur, wie bei anderen *Dicotylen*.

Die Bedeutung der Anatomie der *Casuarineen* in systematischer Hinsicht darf, nach den Verff., nicht sehr hoch angeschlagen werden. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten sind von keinem grossen Belange. Wichtiger sind die Beziehungen zu den *Cupuliferen*, jedoch zeigen sich solche auch zu ganz anderen Gruppen, wie *Rosaceen*, *Saxifragaceen* etc.

Zum Vergleiche wurde die Stammanatomie von *Gnetum* und *Ephedra* herangezogen. Die erwarteten Beziehungen zu den *Casuarineen* blieben aus, dagegen ergab die Untersuchung der ersteren Gattung einige neuere Thatsachen, wie die Anwesenheit von zweierlei Gefässen, nämlich solche mit leiterförmiger Durchbrechung in primärem und älteren secundäre Holze und solcher mit einfacher Durchbrechung im späteren secundärem Holz. Die Structur von *Gnetum* erwies sich als wesentlich verschieden von denjenigen der Internodien und in mancher Hinsicht an *Ephedra* erinnernd.

Schimper (Bonn).

Jungner, J. R., Om bladtyperna inom släktet *Saxifraga*, deras fördelning på bestämda klimatområden samt formodade fylogenetiska ordningsföljd. [Ueber die Blatttypen bei der Gattung *Saxifraga*, ihre Vertheilung auf bestimmte Klimagebiete und ihre vermuthete pylogenetische Reihenfolge.] (Botaniska Notiser. 1894. Nr. 5).

Der Verf. behandelt die Gattung *Saxifraga* bezüglich der Anpassung der Arten an gewisse Klimafactoren und ihrer Verbreitung auf bestimmte Klimagebiete.

Er zählt zunächst die zu dem einfachsten Typus, dem Keimblatt-Typus, gehörenden Arten auf, welche in den Umgebungen der Gletscher ihre Heimath haben. Beispielsweise mag *S. Seguierei* genannt werden. Der Typus kommt bei derselben Pflanze ausschliesslich vor.

Von diesen Gebieten ausgehend, verfolgt der Verf. die successive Umgestaltung der Typen während ihrer Verbreitung nach niedrigeren Niveauen von der Regio alpina (resp. d. Regio arctica) und nach tiefer gelegenen (resp. mehr temperirten) Gegenden.

So wird erwähnt, wie der Keimblatt-Typus, je näher man den Schneemassen der Regio alpina inferior kommt, immer nach und nach in den kreisrunden, am häufigsten gesägten Typus, d. h. die alpinen Schneeblätter, übergeht. Der Uebergang wird z. B. durch *S. stellaris* vermittelt. Der alpine Schneeblatt-Typus wird z. B. von *S. cernua* repräsentirt.

Die Reihe wird darauf durch die ein wenig zugespitzten sub-alpinen (z. B. *S. nivalis*) und die infraalpinen Schneeblätter bis nach den Regenblättern (z. B. Formen von *S. diversifolia*) fortgesetzt.

Bei diesen letztgenannten Pflanzen ist nicht mehr ein einziger Typus vorhanden, sondern Uebergänge, bisweilen von Keimblättern bis zu Regenblättern, können hier vorkommen. Auch die definitive Gestalt selbst ist hier bei den letztgenannten Pflanzen mehr complicirt.

Serien wie die oben erwähnte treten hauptsächlich in feuchteren und regenreicheren Gegenden auf.

In trockneren Hochgebirgen dagegen und auf trockneren Plätzen in solchen geht die weitere Entwicklung des Keimblatt-Typus nach einer anderen Richtung hin.

An den hochgelegenen Heiden treten Kälteblätter (z. B. bei *S. bryoides*) auf. Diese gehen in der Regio alpina inferior, die auf den Hochgebirgen Skandinaviens hauptsächlich von dem Grauweidengebiete repräsentirt ist, in eine Art alpiner Verdunstungsblätter über. Der Uebergang ist z. B. durch *S. scardica* vermittelt und diese erwähnte Art alpiner Verdunstungsblätter ist z. B. durch *S. Aizoon* repräsentirt. Die Blätter dieser Kategorie unterscheiden sich von den typischen dichthaarigen alpinen Verdunstungsblättern nur dadurch, dass sie der dichten Behaarung entbehren, sind aber statt dieser mit Kalkausscheidungen ausgerüstet. Die allgemeine Form der Blätter ist jedoch dieselbe, zungen- oder spatenförmig, aufwärts breiter, mit schmaler werdender Basis.

Auf niedrigerem Niveau wird diese mehr xerophile Serie durch Arten mit Thaublatt-Typus beendet, welche aber bei der Gattung *Saxifraga*, weil sie hauptsächlich arktisch-alpin ist, in geringerer Anzahl vorkommen. Beispielsweise mögen *S. pachyclados* nebst *S. Pennsylvanica* genannt werden.

Geht man aber von dem Gletschergebiete hinaus auf die dem Winde ausgesetzten Felsen, wo zugleich der Boden feucht ist, so wird man da einen anderen Blatt-Typus, nämlich die alpinen Windblätter antreffen.

Diese sind bei der Gattung *Saxifraga* durch eine recht grosse Menge Arten vertreten, unter denen nur beispielsweise zu erwähnen sind: *S. caespitosa* (z. B. Kirn „Rochers, exposé au nord“, Harz „auf den Stürmen ausgesetzten Kalkfelsen“), *S. decipiens* (z. B.

„ad rupem Schreckenstein“) und *S. Sternbergii* (z. B. „in cacumine montis Milleschauer“). Diese Arten scheinen den höher gelegenen Theilen der Hochgebirge anzugehören und haben ohne Zweifel ihre Blätter mehr direct aus dem Keimblatt-Typus ausgebildet, eine Annahme, wofür das allgemeine Aussehen dieser Blätter spricht. Eine andere Kategorie alpiner Windblätter hält sich wahrscheinlich, soweit man aus Heimath und Aussehen schliessen darf (sie kommen in niedriger gelegenen Hochgebirgen vor und sind mehr kreisrund), aus alpinen Schneebälkern nach und nach entwickelt. Diese Kategorie wird z. B. von *S. geranioides* auf Madeira vertreten.

Auf denjenigen Plätzen und in den Gegenden der Hochgebirge wie auch auf niederem Niveau, wo die Blätter aus irgend welchen Gründen mehr allseitig und gleichförmig beleuchtet worden sind, haben sie eine mehr centrische, oft aufrechte Gestalt angenommen. Der Assistent H. Dahlstedt, der auf Wunsch des Verf. in der Schweiz auf diese Verhältnisse geachtet hatte, theilte freundlichst mit, dass u. a. *S. aspera* den erwähnten Klimafactoren ausgesetzt sei. Die Blätter dieser Art dürften auch zu den circumpolären Lichtblättern gerechnet werden.

Die Arten, welche in das Verzeichniss nicht aufgenommen sind, können fast sämmtlich in das oben erwähnte System ohne Schwierigkeit eingereiht werden, da sie entweder irgend einem bestimmten Typus oder einer Uebergangsserie sowohl geographisch als auch morphologisch zugehören.

Einige wenige Ausnahmen kommen jedoch in gewisser Beziehung vor:

Saxifraga granulata ist, trotzdem sie typische alpine Schneebälker besitzt, sowohl in Skandinavien als auch anderswo in Europa ausschliesslich auf niederem Niveau verbreitet und geht, soviel Ref. weiss, nirgends in die Regio alpina hinauf.

Es wird bekanntlich über relikte Pflanzengemeinschaften unter Anderem in dem Falle gesprochen, wo solche von alpinen Elementen zusammengesetzte bisweilen im Tieflande vorkommen, auf Plätzen, wo die lokalen Klimaverhältnisse den Zutritt anderer Pflanzen verwehren, wie auch in dieser Beziehung über reliktes Vorkommen von Arten gesprochen wird. Relikten dieser Art nennt man, wie bekannt, glaciäre Relikten.

Das Vorhandensein von alpinen Blatt-Typen bei den Arten, die nur unterhalb der Regio alpina (resp. Regio arctica) verbreitet sind, und jedes andere derartige Auftreten von klimatologischen Typen bei den Pflanzen dürfte man nun mit dem Namen Reminiscenzen bezeichnen.

Der Unterschied zwischen Reminiscenzen und Relikten besteht also darin, dass in diesem Falle Arten und Gemeinschaften dem gegenwärtigen eigentlichen Verbreitungsgebiete und dem zurückgebliebenen Vorkommen gemeinsam sind, während dessen in jenem (vorigem) Falle nur der Typus gewisser Organe der Art an eine weit fernere Herstammung erinnert, von einem Klimagebiete, innerhalb dessen die fragliche Art jetzt nicht mehr vorkommt, mög-

licherweise weil die übrigen Organe dieser solchem Klima nicht mehr angepasst sind.

Saxifraga sarmentosa, welche hauptsächlich auf niedrigeren Niveaux der Gebirge von China und Japan verbreitet zu sein scheint, dürfte auch, und zwar in noch höherem Grade nur den reminiscenzen alpinen Schneeblatt-Typus besitzen. Die Arten der Gattung *Bergenia*, welche bei uns sehr oft angebaut werden, gehören wahrscheinlich sowohl geographisch wie auch morphologisch zu den alpinen Schneeblättern.

Bei *S. tridactylides*, die nur im Tieflande vorkommt, ist der alpine Windblatt-Typus nur reminiscenz.

Es giebt natürlicherweise deutliche Uebergänge zwischen sämtlichen erwähnten Typen.

Die Blätter einer Menge Arten werden nämlich mit einander mehr und mehr übereinstimmend, wenn sie nur eine hinreichend lange Zeit einem und demselben mehr ausschliesslich und stark wirkenden Klimafactor ausgesetzt werden.

Die Entwicklung von neuen Typen kann natürlicherweise unter solchen Verhältnissen nach den Umständen nach jeder beliebigen Richtung hin vor sich gehen.

Es giebt jedoch leicht einleuchtende Gründe, anzunehmen, dass der Keimblatt-Typus der ursprüngliche ist und dass die anderen Typen sich hauptsächlich auf solche Weise und in solcher Ordnung von einander ausgebildet haben, dass ein jeder auf niedrigerem Niveau verbreiteter sich von einem höher hinauf vorkommenden hergeleitet hat.

Eine Wanderung von der Höhe nach der Tiefe scheint im Zusammenhange hiermit im grossen Ganzen von oben nach unten sowohl betreffs der Regio alpina als auch der Regio arctica stattgefunden zu haben.

Ueber das Reagiren der verschiedenen Blattgestalten gegen die Einwirkung der Klimafactoren siehe: Klima und Blatt in der Regio alpina. (Flora. Ergänzungsband. 1894.)

Die Resultate dieser Untersuchungen stimmen ganz und gar mit den Ansichten überein, zu welchen der Verfasser schon früher durch seine erwähnten Studien über „Klima und Blatt“ gekommen war.

Jungner (Stockholm).

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth Series. Vol. IV. (XXIV. des ganzen Werkes.) Part. II. (Nov. 1894.) London (Dulau & Co.) 1894.

Dieser Theil enthält die Tafeln 2326—2350. Es gelangen darin die folgenden Arten zur Abbildung und Beschreibung (die in den Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Tafeln):

Apocynaceae: *Baissea brachyantha* Stapf (2343), tropisches West-Afrika, Bagroofluss, Mann, 854; *B. laxiflora* Stapf (2342), tropisches West-Afrika,

Old Calabar and Muni River, Mann, 1756, 2258. — *Carpodinus uniflorus* Stapf (2340), tropisches West-Afrika, Sibange Farm am Gabun, Soyaux, 269. — *Ectinocladus Benthani* Baill. (2341), tropisches West-Afrika, Old Calabar-Fluss, W. C. Thomson; Sierra Leone, Scarcies River, Scott Elliott, 4440. — *Holalafia multiflora* Stapf (2350), tropisches West-Afrika, Fernando Po, Mann, 1164; Rio del Rey, Kamerun, Johnston. — *Oncinotis gracilis* Stapf (2346), Lagos, H. Miller, 106. — *Tabernanthe Iboga* Baill. (2337), tropisches West-Afrika, Gabun, Mann, 943; Cape Lopez, Griffon du Bellay; Congo, H. Mueller; Angola Welwitsch, 5950. — *Willughbeia firma* Blume (2334), Malayische Halbinsel und Malayischer Archipel von Sumatra bis Borneo. Die Abbildung nach Spiritus-Exemplaren von den Lampong'schen Districten in Sumatra. — *Wrightia parviflora* Stapf (2345), tropisches West-Afrika, Lagos, Barter, Moloney, Rowland; Joruba, Millson; Eppah Barter.

Caryophyllaceae: *Gypsophila biovulata* Stapf sp. n. (2332), Berge über der Napthaquelle bei Daleki, Süd-Persien, Stapf.

Dioscoreaceae: *Stenomeris Borneensis* Oliv. sp. n. (2328), Borneo, Sarawak, Kuching, Haviland, 1664.

Ebenaceae: *Diospyros bilocularis* Oliv. sp. n. (2336), Singapore, Ridley, 2755.

Euphorbiaceae: *Euphorbia Abbottii* Baker (2347), Aldabra Insel, Dr. Abbott.

Gramineae: *Polytoca Cookei* Stapf n. sp. (2333), Bombay, Jacquemont, 706, Dalzell; Mahableshevar, Woodrow; Concan, Herb. Ind. Hook. f. et Th.; südliches Concan und nördliches Canara, Lisboa comm.

Lythraceae. *Rhynchochalyx* Oliv. gen. nov., *Rh. Lawsonioides* Oliv. n. sp. (2348), Natal, Murchison, J. M. Wood, 3124.

Olacineae: *Icacina macrocarpa* Oliv. (2338), tropisches West-Afrika, Fernando Po, Mann, 43; Libreville, Gabun, Klaine. — *Leptaulos daphnoides* Benth. (2339), tropisches West-Afrika, Bagroo-Fluss, Mann, 806, Sibange-Farm, Gabun, Soyaux, 164; Monbuttu-Land, Schweinfurth, 3464; Sierra Leone, Scott Elliott. var. *macrophylla* Oliv. (an species distincta?), Mount John, Kongui River, Mann, 1781. — *Ptychopetalum anceps* Oliv. (2329), tropisches West-Afrika, Bagroo-Fluss, Mann, 838; *P. petiolatum* Oliv. (2330), tropisches West-Afrika, Kongui- und Muni-Fluss, Mann, 1746, 1793.

Orchideae: *Cleisostoma Kunstleri* Hook. f. sp. n. (2335), Malayische Halb-Insel, Perak, Kunstler.

Sarcanthus Gilberti Hook. f. sp. nov., Tenasserim, Moulmein, Gilbert?

Rubiaceae: *Pentaloncha humilis* Hook. f. in Bentham et Hook. f. (2326), tropisches West-Afrika, Sierra del Crystal, Mann, 1734. — *Tennopteryx sericea* Hook. f. in Benth. et Hook. f. (2327), tropisches West-Afrika, Sierra del Crystal, Mann, 1427.

Rutaceae: *Pilocarpus microphyllus* Stapf (2331), Brasilien, Glazion, 13417.

Sapindaceae: *Greyia Flanaganii* Bolus sp. n. (2349), südöstliche Region der Cap-Kolonie, felsige Gehänge bei Komgha, Flanagan, 328.

Die neue Gattung *Rhynchochalyx* wird wie folgt beschrieben:

Calyx tennuis, alabastro ovoideo-globosus apice rostratus, expansus, profunde sixfidus, tubus patelliformis; lobi lanceolati, acuti. Petala isomera, lobis calycinis alternis perigyna graciliter et longiuscule unguiculata; lamina rotundata v. deltoideo-cordata, undulata v. plicata margine dentata calycem subaequantia. Stamina isomera perigyna petalis opposita, aestivatione inflexa; filamenta subulata filiformia; antherae late ellipticae, 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes, torso prope basin affixae. Ovarium omnino liberum compressum, 2-loculare in stylum fere aequilongum angustatum; ovula plurima horizontalia subbiseriata; stigma terminale indivisum. Fructus — Arbuscula glaberrima ramulis di-trichotome ramosis, subteretibus. Folia tenuiter, coriacea, opposita, breviter petiolata, ovalia v. oblongo-elliptica, obtusa v. obtusiuscula margine integra anguste revoluta. Inflorescentia paniculata, paniculae multiflorae

terminales v. in axillis superioribus dispositae, folia saepius superantes. Flores parvi graciliter pedicellati; bracteae obsoletae.

Stapf (Kew).

Briquet, John, Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura. D'après les déterminations de Mr. Arvet-Touvet. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II. 1894. No. 10.)

Bei der Revision der von Briquet gesammelten *Hieracien* fand Arvet-Touvet, der bekannte französische Monograph der Gattung, eine grosse Anzahl zum Theil neuer, zum Theil schon früher von ihm in Frankreich beschriebener Formen. Ueber den systematischen Werth dieser Formen sagt Briquet Folgendes: „Eine Kritik dieser Formen jetzt zu unternehmen, ist bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Gattung unmöglich. Die „Arten“ der Spezialisten können nur bedingt mit den so benannten Gruppen der meisten anderen Phanerogamen verglichen werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ein künftiger Monograph nach Ausscheidung der Hybriden von den Uebergangsformen die Zahl der „Arten“ ganz bedeutend reduciren wird, um sie als subordinirte Racen einer vergleichenden Beschreibung zu unterwerfen. In Erwartung dieses Monographen ist es nöthig und nützlich, möglichst viele und bedeutende Materialien zusammen zu tragen.

Folgende theils neu beschriebene, theils für das Wallis, die Lemanischen Alpen und den Genfer Jura neue Formen werden aufgeführt:

I. Untergattung *Pilosella* Fries.

Gruppe 1. *Pilosellina* Fries.

Hieracium Pilosella L., var. *incanum* DC. =

H. Camerari All. Wallis, Piemont.

var. *subincanum* Arvt. ined.

var. *nigrescens* Fr.

H. tardans Naeg. Peter.

H. Peleterianum Mér. var. *pilosissimum* Arv. T.

H. Faurei Arv. T. = *H. glaciale* et *pilosella* Arv. T.

Gruppe 2. *Rosellina* Arv. T.

H. glaciale Rey. e Lachen. var. *Kochii* Greml.

var. *Gaudini* Arv. Touv.

Gruppe 3. *Auriculina* Fries.

H. Smithii Arv. Tour. (1873) = *H. niophobium* et *amaurocephalum* Naeg. Peter (1885) *auricula* = *glaciale* Arv. T.

H. aurantiacum L.

Gruppe 4. *Cymellina* Arv. T.

H. Lageri Sch. Bip.

Gruppe 5. *Praealtina* Arv. T.

H. florenticum Vil.

var. *acutifolium* Arv. T.

II. Untergattung *Archhieracium* Fries.

Section 1. *Aurella* Koch.

Gruppe 1. *Glauca* F.

H. bupleuroides Gmel.

H. inclinatum Arv. T.

H. Leucophaeum Gren. Godr.

H. fulcratum Arv. T. ined.

Gruppe 2. *Villosa* Arv. Tour.

- H. villosum* L., var. *pilosum* Arv. T.
 var. *gracilentum* Arv. T.
 var. *barbatum* Arv. T.
 var. *glabrescens* Arv. T.
 var. *latifolium* Arv. T.
 var. *elatum* Arv. T.

- H. elongatum* Willd. var. *elatum* Arv. T.
 var. *intermedium* Arv. T.
 var. *gracilentum* Arv. T.

H. calianthum Arv. T.

H. scorzoneraefolium Vill.

var. *subnitidum* Arv. T. ined.

H. chloraefolium Arv. T.

H. dentatum Hoppe.

H. asterinum Arv. T. et Briquet sp. n.

Gruppe 3. *Pilifera* Arv. T.

H. piliferum Hopp.

var. *gracilentum* Arv. T.

H. leucochlorum Arv. Touv.

H. amphigenium Arv. T. in Briquet, Notes flor. sur les Alpes Lém. (1889).

H. glanduliferum Hoppe.

var. *gracilentum* Arv. T.

var. *tubulosum* Arv. T.

H. axiflorum Arv. T. et Briq. sp. nov.

Section 2. *Alpina* Fries.

H. alpinum L.

var. *gracilentum* Arv. T.

var. *Halleri* Arv. T.

H. leotodontoides Arv. T. et Briqu. spec. nov.

Section 3. *Heterodonta* Arv. T.

H. squalidum Arv. T.

H. humile Jacq.

Section 4. *Pseudocerinthoidea* Koch.Gruppe 1. *Rupigena* Arv. T.

H. urticaceum Arv. T. et Rav. = *H. ligusticum* Reul cat. non Fr.

var. *opinum* Arv. T.

Gruppe 2. *Balsamea* Arv. T.

H. pulmonarioides Vill.

H. amplexicaule L.

H. speluncarum Arv. T.

H. spelaeum Arv. T.

H. Berardianum Arv. T.

var. *eripodium* Arv. T. nied.

var. *subamplexicaule* Arv. T.

H. Pseudocerinthoidea Koch.

var. *reductum* Arv. T.

H. auriculifolium Arv. T. et Briq. spec. nov.

Sect. 5. *Cerinthoidea* Koch.

Hieracium longifolium Schl.

H. Briquetianum Arv. T. spec. nov.

H. Vogesiacum Moug.

H. falcidens Arv. T. var. *opinia* Arv. T.

Sect. 6. *Andryaloidea* Koch.Gruppe 1. *Lanata* Arv. T.

H. lanatum Vill.

H. Jordani Arv. T. var. *sublanatum* Arv. T.

H. Liottardi Vill.

Gruppe 2. *Lanatella* Arv. T.

H. lanatellum Arv. T.

Sect. 7. *Pulmonarioidea* Koch.

- H. rupicolum* Fr. var. *genuinum* Arv. T.
var. *Wolfianum* Arv. T.

Gruppe 2. *Aurellina* Arv. T.

- H. melanops* Arv. T.
H. cirritum Arv. T. var. *fuscescens*.
H. incisum Hoppe.
H. expallens Arv. T.
H. Murrianum Arv. T. spec. nov. = *H. Trachselianum* Murr. non Christener

Gruppe 3. *Pulmonarea* Arv. T.

- H. lepidum* Arv. T. var. *fuscescens* Arv. T.
H. lineatum Arv. T.
H. cinerascens G. Godr.
H. Vernantianum Arv. T. et Briq. spec. nov.
H. praecox Sch. bip. v. *Verloti* Arv. T.
H. murorum Sch. bip., var. *silvaticum* Arv. T.
var. *subcaesium* Arv. T.
H. anfractum Fr.
H. vulgatum Fr.
H. subramosum Arv. T.

Section 8. *Prenanthoidea* Koch. p. p.

Gruppe 1. *Alpestrina* Fr.

- H. crepidifolium* Arv. T.
H. effusum Arv. T. et Briq. spec. nov.
H. Juranum Fr.
H. pseudo-juranum Fr.

Gruppe 2. *Prenanthea* Arv. T.

- H. lanceolatum* Vill. var. *fuscum* Arv. T.
var. *melanotrichum* Arv. T.
var. *transalpinum* Arv. T.
H. lycopifolium Froil, var. *helveticum* Grml.

Gruppe 3. *Cotoneifolia* Arv. T.

- H. valdepilosum* Vill.
H. parcepilosum Arv. T.

Section 9. *Picroidea* Arv. T.

- Hieracium pseudopictis* Arv. T.

Section 10. *Accipitrina* Koch.

Gruppe 1. *Corymbosae* Koch.

- H. corymbosum* Fr.

Gruppe 2. *Tridentata* Fr.

- H. rigidum* Hartm. var. *tridentatum* Arv. T.

Gruppe 4. *Sabauda* Fr.

- H. deltophyllum* Arv. T.
H. boreale Fr. var. *angustana* Arv. T.

Für die näheren Standortsangaben sowie die Beschreibungen der neuen Arten muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Wilczek (Lausanne).

Porter, Hobart Charles, Abhängigkeit der Breitling- und Unter-Warnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. [Inaugural-Dissertation von Rostock.] 8°. 29 pp. 2 Tafeln. Güstrow i. M. 1894.

Der Breitling ist gewissermaassen ein grosses Culturbassin, welches, bald mit süssem, bald mit salzigem Wasser sich füllend, fortwährend seinen Inhalt ändert und eine Verbreiterung des Warnowflusses darstellt. Bei Rostock findet man noch die gewöhnlichen

Sumpfpflanzen, nichts deutet auf die Nähe der See hin. Weiter unterhalb bei Gehlsdorf macht sich ein kleiner Unterschied bemerkbar, *Potamogeton pectinatus* zeigt sich bisweilen mit *Zostera marina* und *Elodea*, *Fontinalis* u. s. w. werden weniger häufig. Von Algen traten bisher nur *Chlorophyceae* auf, jetzt erscheinen *Ectocarpeae*, welche die Brackwasser-Vegetation verkünden. Weiterhin muss man die Algen in drei Gruppen theilen; die ausschliesslichen Brackwasserformen, Meeresalgen, von der Ostsee eingedrungen, und die allmählich verschwindenden Reste der Süßwasserflora der Ober-Warnow. Die Angehörigen der beiden letzten Gruppen sind häufig verkümmert.

Jedes Mal bei einer Algenfischerei wurde eine Probe des Wassers entnommen und nach Karsten's Tafeln zur Berechnung der Beobachtungen an den Küstenstationen das spezifische Gewicht mittelst Mohr-Westphal'scher Wage festgestellt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass während des Sommers der Salzgehalt, nachdem er im Frühjahr gewachsen war, sich ziemlich auf gleicher Höhe hielt, um gegen Ende des Winters wieder zu sinken.

Oltmanns hatte nun die Vermuthung ausgesprochen, dass man, um die Verbreitung und Einwanderung der Meeresalgen zu erklären, nicht nur die Nothwendigkeit eines bestimmten Minimal-Salzgehaltes, sondern auch die störende Wirkung eines zu schnellen und häufigen Salzwechsels berücksichtigen müsse.

Wenn nun diese Vermuthung richtig wäre oder für die Breitling-Vegetation irgend welche Wichtigkeit hätte, so müsste auf den drei Stationen von Porter innerhalb des Breitlings eine ausgeprägtere Seeflora als auf der Station, welche ausserhalb der gewöhnlichen ein- und auslaufenden Strömung liegt, gefunden sein, besonders aber müsste eine weitere, die den regelmässigsten Salzgehalt hat, alle weiteren durch Reichthum der Seetalgen übertreffen.

Der richtige Sachverhalt entspricht dieser Vermuthung aber ganz und gar nicht, was Verf. durch eine Liste der gewöhnlicheren Ostseetalgen der einzelnen Stationen belegt. Man kann aus den Verzeichnissen des Verfs. entnehmen, dass die Algen, welche sich über den ganzen Breitling ausgedehnt finden, in Bezug auf Menge ihres Vorkommens keinen Ort vor dem anderen bevorzugen.

Des Weiteren ist festgestellt, dass die Thatsache des Wechsels im Salzgehalt mit der dadurch hervorgerufenen Turgorstörung die bestimmende Ursache für das Vorhandensein oder Fehlen lebender Seetalgen im Breitling ist, aber, so lange ihnen der Minimal-Salzgehalt, der für ihr Wachsen und ihre Fortpflanzung nothwendig ist, gewährt wird, ist das Fortbestehen nicht abhängig von der Schnelligkeit des Salzwechsels.

Ferner beschreibt Verf. noch einige neue parasitische Algen, wie *Phormidium parasiticum*, eine *Nostocaceae*, die stets mit *Anabaena torulosa* auf *Potamogeton pectinatus* sich vorfanden und dem *Phormidium tenue* von Gomont nahe zu kommen scheint.

Streblonema fluviatile wurde in der Membran von *Cladophora fracta* entdeckt, später auch in den Epidermiszellen von *Potamogeton*

pectinatus und *Zostera marina*, wie in der Membran von *Chaetomorpha linum* und in Scheiden von *Polypenchichum* angetroffen.

Die Arbeit erscheint auch in dem Archiv des Vereins für Naturgeschichte in Mecklenburg.

E. Roth (Halle a. S.).

Čelakovský, L. J., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1891 und 1892. (Sitzungsberichte der Königlich Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1893. No. X. 38 pp.)

Der vorliegende Bericht enthält die in den Jahren 1891 und 1892 neu gemachten oder dem Verf. bekannt gewordenen Pflanzenfunde.

Verf. nennt als ausgezeichnetsten Fund *Isoëtes echinospora* im Plöckensteiner See des Böhmer Waldes. *Hieracium fragile* Jord. konnte nachträglich bei Jičín constatirt werden. *Linaria genistaeifolia* und *Digitalis purpurea*, die früher nur einzeln verwildert gefunden worden waren, wurden als endogen oder wenigstens völlig eingebürgert nachgewiesen. Ob einheimisch oder eingeschleppt blieb zweifelhaft bei *Buphthalmum salicifolium*. *Veronica verna* erwies sich bis in die Gegend von Prag verbreitet. Verwildert erschienen *Phacelia tanacetifolia* und *Nicotiana rustica*; *Coronilla Emerus*, obwohl jedenfalls angepflanzt, ebenfalls wie wild; eine wildwachsende Art scheint auch *Scilla amoena* zu sein.

Als neue Bastarde nennt Verf.:

Pinus pumilio × *silvestris*, *Anemone ranunculoides* × *nemorosa*, *Viola arenaria* × *Riviniana*.

Von neuen Varietäten, von denen einige auch ausserhalb Böhmens noch nicht beobachtet worden sind, werden folgende genannt:

Botrychium lunaria v. *incisum* Milde, *Equisetum hiemale* f. *polystachyum*, *Bromus secalinus* v. *macrostachys* Gr. G., *Koeleria cristata* v. *villosa* Bubák, *Carex pallescens* L. β. *alpestris*, *Alnus incana* v. *glabrescens*, *Rumex acetosella* v. *gymnocarpus* und *angiocarpus*, *Hieracium vulgatum* var. *vulcanicum*, *Anthemis Austriaca* v. *bilabiata*, *Viburnum Lantana* L. v. *glabrescens* Wiesb., *Gentiana Germanica* v. *Austriaca* (Kern.) und var. *Carpatica* (Wettst.), *Galeopsis tetrahit* v. *ochroleuca*, *Aquilegia vulgaris* v. *subtomentosa*, *Heracleum sphondylium* v. *glaberrimum*.

Für folgende, in Böhmen sehr seltene Arten wurden neue Standorte nachgewiesen:

Asplenium Adiantum nigrum b. *serpentini* Tsch., *Struthiopteris Germanica*, *Potamogeton densus*, *Glyceria nemoralis*, *Carex pediformis*, *secalina*, *Juncus tenuis*, *Sisyrinchium anceps* Lamk. (eingebürgert), *Ophrys muscifera*, *Epipogon aphyllus*, *Cardamine trifolia*, *Sagina Linnaei*, *Alsine verna*, *Linum perenne*.

Eberdt (Berlin).

Kellgren, A. G., Några observationer öfver trädgränserna i våra sydliga fjälltrakter. [Einige Beobachtungen über die Baumgrenzen unserer südlichen Hochgebirge.] (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1893. No. 4.)

Verf., der in den Jahren 1890 bis 1892 die südlichsten Hochgebirgsgegenden Schwedens nebst den angrenzenden norwegischen Gebieten bereist hatte, war zu dem Resultat gekommen, dass sich in diesen Gegenden nur eine Nadelholzregion findet, deren obere Grenze in Dalarne bei ca. 800 m ü. M. und in Härjedalen bei ca. 700 m ü. M. auftritt. Deutliche Beweise finden sich jedoch dafür, dass ehemals in Tennadalen die Kiefer 200 m höher ging als jetzt. Dasselbe Verhältniss ist auch in Norwegen zwischen Rörås und der Reichsgrenze beobachtet worden. In Dalarne sind keine Untersuchungen über Torfmoore oberhalb der Baumgrenze vorgenommen worden, aber der verzögerte Wiederwuchs der Kiefer an ihrer oberen Grenze spricht dafür, dass eine Verschiebung dieser Grenze nach unten vor sich gegangen ist. Auf die Ursachen dieser Verschiebung der Kiefergrenze geht Verf. nicht näher ein.

Auf einem Gebiete längs dem Fämundsee findet sich jedoch im Sinne Wahlenberg's eine Kieferregion und in Härjedalen ein Rest einer solchen. In den südlichen Hochgebirgen Skandinaviens begegnet uns also dieselbe Eigenthümlichkeit betreffs der Verbreitung der Nadelhölzer, wie es in Lappland der Fall ist, ein Verhältniss, das man in Zweifel gezogen hat (A. O. Kihlman, l. c. p. 251). Die Grenze der Kiefer erklärt sich am besten aus dem Gesichtspunkte der Einwanderung der Fichte. Wie bekannt, hat Nathorst darauf hingewiesen, dass die Fichte von Osten in Schweden eingewandert ist und zwar später als die Kiefer. Und Glöersen hat darauf aufmerksam gemacht, dass jene in Norwegen ihre Westgrenze nicht früher erreichte, als der Mensch auf ihre Verbreitung seinen Einfluss auszuüben begann. Die Abwesenheit der Fichte von den centralen Hochgebirgen schreibt dieser Verfasser hauptsächlich den ungünstigen Terrainverhältnissen zu. Diese aber können wohl nicht die Hindernisse ausmachen, da ja im Allgemeinen die Fichte höher in die Gebirge hinauf geht als die Kiefer. Nach des Verfs. Meinung ist die Verbreitungsgrenze der Fichte nach Westen nur eine Zeitfrage. Für eine spätere Einwanderung der Fichte in diese Gegenden spricht unzweifelhaft auch der Umstand, dass sie nicht, wie es bei der Kiefer der Fall ist, in Tennedalen fossil vorkommt und also ihre jetzige Grenze nach dem Zurückkehren der Kiefer erreicht haben muss. Nach Dalarnes Hochgebirgen dagegen, wohin durch das Vorhandensein von zahlreichen Flussthälern die Verbreitung der Fichte gefördert war, hat sie früher, und zwar gleichzeitig mit einer Senkung der Kiefergrenze kommen können. In Folge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Hochgebirgswinde hat sie den von der Kiefer frei gelassenen Platz sich zu Nutzen machen und zwischen der ehemaligen und der jetzigen Kiefergrenze eindringen können. Dadurch ist es erklärlich, dass die Fichte eben an der Grenze der Nadelhölzer so reichlich vorkommt und hierselbst oft einen selbständigen Gürtel bildet.

Oben an der Grenze der Nadelhölzer beginnt die Birkenregion, die in Dalarne weniger breit ist und aus dünnwachsenden, kleinen Bäumen besteht, welche immer dicht mit Flechten überzogen sind und dadurch ein siechendes Aussehen erhalten. Diese Birke ist

Betula odorata Bechst. Sie tritt in vielen Formen auf, welche Verf., wie auch Kihlman (op. cit. p. 162), als Anpassungsformen betrachtet; Verf. hatte aber noch keine Gelegenheit, auf deren Synonymie einzugehen. In Härjedalen ist der Gürtel der *B. odorata* weit mächtiger, welches Verhältniss u. A. davon kommen dürfte, dass die Birke hier die ehemalige Kieferregion eingenommen hat. Auf niedrigerem Niveau ist die Zone der Birke noch mächtiger entwickelt, z. B. an der Südseite vom Hamrafjell, wo ein Wald von hohen, gerade aufgewachsenen Bäumen, aus fast typischer *B. odorata* zusammengesetzt, ist. Während in Dalarne und in den angrenzenden Gebieten Norwegens der Gürtel der Birke eine verticale Breite von nur ca. 50 m erreicht, kann derselbe in Härjedalen 200 m oder mehr zählen, steigt also in diesem Gebiete durchschnittlich bis ca. 900 m ü. M. hinauf.

Jungner (Stockholm).

Kellgren, A. G., Om grangränsen i Lule Lappmark. [Ueber die Grenze der Fichte in L. L.]. (Geol. Förenings Föreläsningar. Bd. XV. No. 150. Häft 3).

In Folge eines in der Litteratur vorkommenden Hinweises (Geol. Förenings Föreläsningar. Bd. XIV. H. 6. Stockholm 1892), dass die Baumgrenzkarte Wahlenbergs in seiner Flora Lapponica nicht mit den jetzigen Verhältnissen übereinstimmt, hebt der Verf. hervor, dass dieses gar kein Uebersehen ist, sondern, dass Wahlenberg wirklich die Beobachtungen gemacht hat, welche auf der Karte zu sehen sind.

Schon aus einer 1808 erschienenen Arbeit „Berättelse om Mätningar och Observationer för att bestämma Lappska Fjällens Höjd och Temperatur (Stockholm 1808)“ wird es klar, dass es Wahlenberg bekannt war, wie die Fichte bei Kvickjock vorkommt. Er sagt nämlich (l. c. pag. 42): Schon beim ersten Anblick von Kvickjock bemerkt man, dass der Fichtenwald höher an den Gebirgsabhängen hinauf als der Kieferwald ausgebreitet ist“, was er als „ein locales Verhältniss betrachtet, das dem guten Schutze zuzuschreiben ist“.

Es handle sich also nur darum, was dazu veranlasst, dass W. die Fichtengrenze über Tjåmotes und nicht über Kvickjock gezogen hat. Wie bekannt hat W. die Verbreitung der Waldbäume zu Grunde für die Eintheilung der Vegetation Norrlands in Regionen gelegen. — Die Fichtengrenze bezeichnet auch die obere Grenze für die regio sylvatica superior. In der Einleitung der Flora Lapponica werden wir auch die Antwort der erwähnten Frage erhalten. Da sagt nämlich W., dass die obere Grenze für die regio sylvatica superior da gezogen werden muss, wo die Fichte „in locis apricis“ zu wachsen aufhört. Folglich verlegt er die Grenze in die Nähe von Tjåmotes, obwohl die Fichte oberhalb Kvickjock, aber, wie er sagt, „in occultis“ vorkommt.

Hieraus dürfte hervorgehen, dass zu der Zeit, wo Wahlenberg diese Gegend besuchte, die Fichte hier nur enge Thäler und

Schluchten bewohnte, und dass die Verhältnisse seit 1807 sich ganz bedeutend verändert haben.

Jungner (Stockholm).

Kellgren, A. G., Några ord om den skandinaviska björk-regionen. [Einiges über die skandinavische Birken-region.] (Botaniska Notiser. 1894.)

In den Hochgebirgen Skandiaviens wird die subalpine Birken-region im grossen Ganzen mächtiger und breiter, je höher hinauf gegen Norden man kommt. Hiermit in Zusammenhange steht auch das Vorkommen einer solchen sehr breiten Zone zwischen der arktischen Tundra und dem nordeuropäischen Waldgebiete. Die subglaciale Birken-Espen-Vegetation muss unter ähnlichen Verhältnissen wie die jetzt vorkommende polare Birkenregion und unmittelbar nach der arktischen Tundra entstanden sein, ist aber gleichzeitig nicht alpiner Natur gewesen. Daher ist es leicht zu verstehen, warum der subalpine Birkenwald in dem mitteleuropäischen Hochlande ganz fehlt und in den südlichen skandinavischen Hochgebirgen wenig entwickelt ist.

Jungner (Stockholm).

Petrie, D., Descriptions of new native plants etc. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Volume XXVI. New Series. Volume IX. 1894. p. 266.)

Neu aufgestellt sind, bzw. Bemerkungen finden sich über:

Ranunculus Novae-Zelandiae, zu *R. gracilipes* Hook. f. zu stellen. — *Geum leiospermum*. — *Coprosma pubens*, verwandt mit *C. depressa* Colenso. — *C. retusa*, Mittelglied bildend zwischen *C. cuneata* Hook. fil. und *C. serrulata* Buchanan. — *Celmisia Armstrongii*, zu *C. Munzoi* Hook. f. zu bringen. — *Euphrasia Cockayneana*. — *Pterostylis Oliveri*. — *Danthonia pallida*, mit *D. australis* J. Buchanan verwandt. — *Poa dipsacea*, aus der Nähe von *P. Mackayi* Buchanan. *Asprella aristata*, vielleicht auch zu *Agropyrum* Beauv. zu bringen. — *Gastrodia sesamoides* R. Br., der *G. Cunninghami* sehr ähnlich. — *Helichrysum Purdiei*. — *Juncus obtusiflorus* Ehrhart, *Junc. Gerardi* Lois. und *Gastrodia minor*. D. Petrie. E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. VII. Description of a new species of *Meconopsis* from Sikkim. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Natural Science. Vol. LXIII. 1894. Part II. p. 81—82.)

Meconopsis bella, keiner der bisher bekannten Arten ähnlich.

— —, Noviciae Indicae. VIII. Some additional species of *Convolvulaceae*. (l. c. p. 83—115.)

Die Aufzählung der *Convolvulaceen* von C. B. Clarke in der Flora of British India ist 11 Jahre alt. Seitdem sind eine Reihe neuer Formen entdeckt bez. deren Vorhandensein bekannter Arten im genannten Gebiet festgestellt.

Es handelt sich um:

Erycibe Peguensis Prain, von *paniculata* Roxb. zu trennen; *E. expansa* Wall., *E. subspicata* Wall., *E. angulata* Prain, von *E. paniculata* verschieden; *E. Malaccensis*

Clarke, *E. Princei* Wall., *E. Griffithii* Clarke, *E. glomerata* Wall., *E. aenea* Prain, zu *coriacea* zu stellen; *E. praecipua* Prain, ebenfalls der *E. coriacea* Choisy ähnelnd; *E. Stapfiana* Prain, im Habitus an *Casearia macrocarpa* erinnernd; *E. festiva* Prain, neben *E. albida* Prain zu stellen; *E. albida* Prain. — *Rivea omata* Choisy. — *Argyria venusta* Choisy, *A. Hookeri* Clarke, *A. splendens* Sweet., *A. Championi* Benth., *A. Daltoni* Clarke. — *Blinkworthia lycioides* Choisy, *Bl. convolvuloides* Prain. — *Lettsonia laxiflora* Prain, bildet mit *L. aggregata*, *L. Mysorensis* und *L. bella* eine Gruppe; *L. bella* Clarke, *L. bracteosa* Clarke, *L. hirsutissima* Clarke, *L. strigosa* Rox., *L. Peguensis* Clarke, *L. barbiger* Clarke, *L. confusa* Prain, *L. longifolia* Coll. et Hemsl., *L. Sikkimensis* Clarke, *L. rubens* Clarke, *L. pallida* Prain, *L. Mastersii* Prain, *L. Scortechinii* Prain, mit *L. rubicunda* zusammenzustellen; *L. Ridleyi* Prain, *L. Maingayi* Clarke, *L. adpressa* Miqu., *L. Penangiana* Miqu., *L. Kurzii* Clarke, *L. Curtisii* Prain, *L. Kunstleri* Prain. — *Ipomoea*, mit einem eigenen Schlüssel für die indischen Arten versehen. *I. Bona-nox* L., *I. muricata* Jacqu., *I. glaberrima* Boj., *I. longiflora* R. Br., *I. Yomae* Kurz, *I. jucunda* Thiv., *I. congesta* R. Br., *I. dissecta* Willd., *I. barlerioides* Benth., *I. Popahensis* Coll. et Hemsl., *I. pes-tigridis* L., *I. eriocarpa* Br., *I. Stocksii* Clarke, *I. polyantha* Miqu., *I. reniformis* Choisy, *I. obscura* Ker., *I. poranoides* Clarke, *I. cyncanthiflora* Clarke, *I. denticulata* Choisy, *I. staphylyna* Roem. et Schult., *I. nymphaeifolia* Bl., *I. campanulata* L., *I. lactea* Wall., *I. cymosa* Roem. et Schult., *I. rubens* Choisy, *I. Wattii* Clarke, *I. petaloidea* Choisy, *I. Kingii* Prain, zu *I. petaloidea* zu bringen; *I. carnos* Br., *I. gracillima* Prain, eng mit *I. palmata* verwandt. — *Lepistemon flavescens* Bl. — *Convolvulus leiocalycinus* Boiss., *C. spinosus* Burm., *C. Scindicus* Stocks, *C. lineatus* S., *C. glomeratus* Choisy, *C. tenellus* Stocks, *C. sinuato-dentatus* Coll. et Hemsl., *C. flavus* Willd., *C. microcalyx* Clarke. — *Porana spectabilis* Kurz. — *Dichondra repens* Forst. — *Cuscuta reflexa* Roxb., *C. chinensis* Lmk.

E. Roth (Halle a. S.).

Weber, C. A., Ueber die diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XVIII. Beiblatt Heft 1/2. p. 1—12.)

Bei Fahrenkrug in Holstein wurde 1889 ein Braunkohlenlager entdeckt, das aus drei mit Thonen und Sanden wechselnden Kohlenflötzen besteht. Die Untersuchungen des Verf. beschränken sich auf das erste, oberste Kohlenflötz, welches diluvialen Alters ist. Er unterscheidet 4 Schichten: Die vierte zeigt keine Spur vegetabilischer Reste, die dritte Pollen von Kiefer und Eiche und einige Holzstückchen, die zum Theil zur Eiche gehören. Aus der 3. Schicht findet ein Uebergang statt in die unterste, sandige Bank des Torfes, mit der das eigentliche Kohlenflötz (2. Schicht) beginnt: in jener Bank finden sich Reste von *Ceratophylleen* und *Potamogeton*, die den Absatz eines Gewässers bilden, das von Eichen und Weiden umgeben war, denn auch von diesen finden sich Reste. Es folgt darauf die leberartige Bank des Torfes, in der reichliche Sumpf- und Wasserpflanzenreste vorkommen; als herrschender Waldbaum ergiebt sich die Eiche (*Qu. pedunculata*?), von der Fichte zeigen sich erst Spuren, die Kiefer wird auf den Höhenboden zurückgedrängt. In dem sogenannten *Hypnum*-Torf, der fast ausschliesslich aus gut erhaltenen und leicht zu isolirenden *Hypneen* besteht, ist die Kiefer noch mehr zurückgegangen; an Stelle des Gewässers war damals ein Moor getreten mit Gebüsch von Weiden und Birken. Darauf ist ein *Sphagnum*-Moor getreten (*Sphagnum*-Torf), die Sumpfgewächse sind verschwunden, die Kiefer ist durch die Eiche fast vollständig verdrängt, die Fichte hat an

Zahl etwas zugenommen. Die oberste Lage der zweiten Schicht ist der Waldtorf: es hatte sich also über dem Hochmoor ein Wald angesiedelt mit einzelnen Sumpflachen (Reste von *Typha*). Dieser Wald bestand Anfangs hauptsächlich aus Eichen, vermengt mit spärlichen Fichten und noch spärlicheren Kiefern, mit Unterholz von Haseln und Birken. Die Kiefer wird dann ganz verdrängt und die Buche beginnt aufzutreten, zuerst neben der Eiche, dann diese sowie ihr Unterholz verdrängend. — Neben der Buche erhält sich nur die Fichte und nimmt sogar zu; die Eibe scheint auch gleichzeitig mit der Buche existirt zu haben. Zuletzt trat neben der Buche und Fichte wieder die Kiefer hervor. Von da ab fehlen die geologischen Urkunden, denn als 4. Schicht lagert oben auf ein gelber Lehm. Die Arten, welche Verf. identificiren konnte und die ziemlich zahlreich sind, werden alle namentlich angeführt. Auf die Betrachtungen des Verf. über die Gründe, welche jenen interessanten Wechsel im Walde, analog dem alluvialen Zeitalter, herbeigeführt haben, sowie über das Alter der Fahrenkrug'schen Schichten wollen wir hier nicht weiter eingehen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Andersson, Gunnar, Om sennglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XVI. 1894. No. 160. Heft 6. p. 531—575; No. 161. Heft 7. p. 666—708.)

Die fossilienführenden Sand- und Lehmschichten der Flusstäler Mittel-Norrlands gehören zwei Perioden an. Die älteren sind in Süßwasser abgelagert zur Zeit der Ancylos-Ostsee. Sie enthalten Reste von *Pinus silvestris*, *Alnus incana*, *Betula odorata*, *B. verrucosa* und *B. odorata* × *nana*, seltener *Populus tremula*, *Sorbus Aucuparia*, *Ulmus montana*, *Prunus Padus*, *Rhamnus Frangula*, *Juniperus communis*, *Rubus Idaeus*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Ulmaria pentapetala*, *Oxalis Acetosella*, *Comarum palustre*, *Montia fontana*, *Carex vesicaria*, *filiformis* und *ampullacea*, *Nuphar luteum*, *Myriophyllum alternifolium* (wohl verschrieben für *alterniflorum*. Ref.) u. a.

Die jüngeren Schichten sind zur Zeit der Litorina-Ostsee (also als in den südlichen Ostseeländern die Eiche einwanderte) in Salzwasser abgelagert, sie führen *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *Alnus incana* und *glutinosa*, *Betula odorata*, *verrucosa* und *nana*, *Juniperus communis*, *Rubus Idaeus*, *Vaccinium*, *Vitis idaea*, *Ulmaria pentapetala*, *Zanichellia polycarpa* u. a., sowie viele marine *Diatomeen*.

Nach Resten von *Picea excelsa* ist in Süßwasserablagerungen stets vergebens gesucht.

Anmerungsweise erwähnt Verf. (7 p. 704), dass er *Hippophae rhamnoides* auf Gotland in der Birkenzone entdeckt habe — Fossilfunde hatten schon vor mehreren Jahren auf den ursprünglich subarktischen Charakter dieser Art hingewiesen.

Ernst H. L. Krause (Schlettstadt).

Massalongo, C., *Spigolature teratologiche*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 269—271.)

Wir werden auf folgende Missbildungen aufmerksam gemacht, von denen nicht weiter angegeben ist, wo sie aufgetreten sind, da Verf. nur für eine der angeführten Arten auch den Standort angiebt.

Agapanthus umbellatus L'Her., einzelne Blüten sprangen aus einer seitlichen Spalte, ungefähr in der Mitte des Schaftes, hervor.

Cyclamen Europaeum L. (cultiv.) zeigte an verschiedenen Exemplaren folgende teratologische Fälle: zweilappiges Laubblatt; einer der Spreitenzipfel am Blattgrunde war selbstständig, mit kurzem Stielchen versehen, welches in den normalen Blattstiel verlief; durch Verwachsung der seitlichen Blattränder entstand eine monophylle Ascidië; feingezähnte Corollenränder.

Linaria Italica Trev., bei S. Anna di Alfaedo (Verona), mit folgenden Blütenabweichungen: Umgestaltung der Pollenblätter in langgezogene röhrenförmige gefärbte Anhängsel, mit verschiedener Ausbildung der oberen gegenüber den unteren Pollenblättern; Blütenproliferation; sporentragende Pelorie in einer seitlichen Blüte, deren Schlund durch fünf Gewebswucherungen geschlossen war; eine Corolle mit drei Sporen.

Rhus radicans L., mit fünfzähligen Laubblättern, die beiden überzähligen Blättchen waren aber gestielt und zwischen dem Mittel- und je einem seitlichen Blättchen inserirt.

Solla (Vallombrosa).

Hartig, Rob., Doppelringe als Folge von Spätfrost.

Mit 6 Abbildungen im Text und 1 Tafel. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV. Heft 1. p. 1—8.)

H. untersuchte eine Anzahl durch Spätfrost geschädigte Triebe von Kiefern, Fichten, Lärchen und Cypressen, an denen sich zum Theil keinerlei äussere Beschädigungen erkennen liessen, während zum andern Theil Mangel an Turgescenz, Schrumpfung, missfarbige Stellen etc. den Frostschaden schon äusserlich verriethen. Bei anatomischer Untersuchung zeigten zunächst die 2- und mehrjährigen Kiefernstammtheile ausser mehr oder minder weit gehender Zerstörung der Rinde und des Markes, dass der Spätfrost sich nicht auf Tödtung des cambialen Holzes der neuen Maitriebe beschränkt, sondern dass er auch an den älteren Axentheilen mehr oder weniger störend auf die Jahrringbildung eingewirkt und die Entstehung eines Frostringes veranlasst hat, der sich nach unten bis zum 6jährigen Stammtheile verfolgen liess. Bei Fichten, die durch ihre dünnere Rinde weniger gegen die Folgen des Wärmeverlustes durch Ausstrahlung geschützt sind, als die Kiefer, konnte Verf. an 15jährigen Abschnitten 10 Frostringe zählen, so dass bei flüchtiger makroskopischer Betrachtung 25 Jahresringe gezählt werden. Lärchen zeigten Frostringe nur an den jüngsten, bis 4jährigen Sprossen, Cypressen (*Chamaecyparis Lawsoniana*) auch in den älteren Axentheilen. Die Frostringe entstehen durch Spätfrost nur, wenn die Cambiumthätigkeit bereits begonnen hat. Zwischen Holz und

Rinde bildet sich ein Eismantel, die Zartheit der Cambiumzellen, das stärkere Schwinden des gefrorenen Holzes etc. begünstigen die Trennung der Gewebe. Vom Eise werden die zarten Holzzellen neben dem Cambium zusammengedrückt und vermögen sich nicht wieder normal zu gestalten. Nur die Markstrahlzellen widerstehen, sie vergrössern sich abnorm und füllen unter Zelltheilung die Lücken. Nach dem Aufthauen beginnt auf der Innenseite der Siebhaut sofort Bildung neuer Zellen, zunächst von Parenchymzellen mit grossen einfachen Tüpfeln, sodann von kurzen dünnwandigen Tracheiden mit Hoftüpfeln, bis endlich wieder normale Tracheiden entstehen. Bei schwachen Frostwirkungen beschränkt sich die Störung der Gewebe oft nur auf eine Erweiterung der Markstrahlen und Ablenkung derselben. Meist ist der Frostring geschlossen, seltener einseitig, mehrfach führte das Wandparenchym Harzkanäle. In Frostlagen gepflanzte *Lawson-Cypressen* zeigten zahlreiche braun-gefärbte Frostringe und einen abnormen Kranz von Harzkanälen, welche aus den durch Eis erzeugten Gewebstücken hervorgingen. Es ist leicht zu ersehen, weshalb die Frostringe immer nur in der Jugend der Stämme auftreten und dass sie die Altersbestimmung ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes unsicher zu machen vermögen.

Kohl (Marburg).

Gomermann, M., Die Bakterien in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen*. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 4/5. p. 649—671.)

Die in dem Danziger hygienischen Laboratorium angefertigte Arbeit neigt sich, im Gegensatz zu den bisher über die Knöllchen an den Wurzeln der Hülsenfrüchte erschienenen Schriften, welche den meisten Werth auf das symbiotische Zusammenleben zwischen dem in der Pflanze sich befindlichen Pilz und dieser legten, mehr der bakteriologischen Untersuchung zu. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Wurzelknöllchen der *Leguminosen* nicht durch ein einziges specifisches Bakterium gebildet werden, dass je nach der örtlichen Lage des Culturbodens verschiedene Bakterien bewirken; in einem diese, in den anderen jene.

Die Gabelformen sind Gebildcomplexe, welche während des symbiotischen, wie parasitischen Verhältnisses in den Pflanzen entstehen und später beim Oeffnen der Knöllchen in die einzelnen Bacillen zerfallen, wie solche in künstlichen Nährböden gezüchtet werden können. Diese gelangen beim Zerfall der Knöllchen in den Boden, bilden Sporen und dringen als Bacillen im Frühjahr wieder in die Pflanzen ein, sich wiederum während des Wachstums derselben zu Gabelformen umbildend.

Die symbiotischen Verhältnisse sind noch nicht sicher bekannt, denn die Knöllchenbakterien der *Leguminosen* sind allein nicht befähigt, elementaren Stickstoff für die Pflanzen verwendbar zu machen, es sind vielmehr diese Pflanzen selbst für sich im Stande, ohne Pilzsymbiose elementaren Stickstoff aufzunehmen und zu verwerten; die Bakterien unterstützen die Pflanzen hierbei und können theilweise zu einem höheren Stickstoffgehalt beitragen.

Ferner ist es erwiesen, dass trotz des Vorhandenseins der Bakterien die Pflanzen nicht an einem Mehrgehalt an Stickstoff zunehmen; es geht aus den mehrseitig ausgeführten Versuchen auch hervor, dass nicht allein symbiotische, sondern auch parasitische Einflüsse in die Lebensverhältnisse zwischen Bakterien und Pflanzen eingreifen, sowie, dass der Wirkungswerth der Bakterien, sowie die Art der Assimilation des elementaren Stickstoffes noch nicht sicher erkannt ist.

Der Inhalt der Arbeit gliedert sich in: Reincultur der Knöllchenbakterien, Bodenuntersuchung, Sandculturen und Infection der Pflanzen, Wasserculturen, Symbiose oder Parasitismus.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Frank, B., Zur Bekämpfung von *Phoma Betae*. (Zeitschrift des Vereins für Rübenzuckerindustrie. 1894. Nr. 458. p. 158—169.)

Phoma Betae gehört nach den Angaben des Verfassers nicht etwa in den Entwicklungskreis von *Sporidesmium*, sondern ist ein ganz neuer, vorher noch nicht beobachteter Pilz. Auf die wahrscheinliche Identität desselben mit dem in Frankreich 1890 beobachteten Erreger der Rübenherztäule, *Phyllosticta tabifica* Prill. et Delacr., auf welche Verfasser in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten selbst hingewiesen hat, wird hier nicht näher eingegangen.

Phoma Betae gehört auch zur Reihe jener Pilze, welche Wurzelbrand hervorrufen können; in der Mehrzahl der Fälle konnte allerdings das Mycel derselben in wurzelbrandigen Rüben nicht aufgefunden werden.

2procentige Kupfervitriollösung tödtet die Sporen selbst nach 40 bis 50stündiger Einwirkung noch nicht; erst 4procentige bringt dies zu Stande. Dagegen wirkt Kupfervitriolkalkbrühe schon nach 24 Stunden, und wenn die Sporen noch in Pykniden eingeschlossen sind, nach 48 Stunden tödtlich. — Um die Wirkung dieser Kupfermischungen auf die Rübenknäule selbst zu studiren, wurden je gleiche Partien der letzteren in Wasser, 2procentige und 4procentige Kupfervitriolkalklösung, eingeweicht. Das blosse Einweichen in Wasser, welches bei 24stündiger Dauer 100 Procent Keimung ergab, reducirte diese bei 48stündiger Einwirkung auf weniger als 50 Procent. Auch die mit Kupfervitriolkalkbrühe behandelten Knäule ergaben nach 24 Stunden 100 Procent, während die 48stündige Beizung die Keimung ebenfalls, wenn auch lange nicht so stark beeinträchtigte und, besonders auffallend, um 3 bis 8 Tage verlangsamte. Werden die Rübensamen 48 Stunden lang nur stark mit diesen Flüssigkeiten benetzt gehalten, so tritt keine nachtheilige Wirkung auf ihre Keimfähigkeit ein. Bei Anwendung von reinem Kupfervitriol war gewöhnlich zu bemerken, dass die jungen Keimwurzeln vielfach schwarze Flecke hatten, welche zwar die weitere Entwicklung der Wurzeln nicht hinderten, aber doch ein Zeichen der ätzenden Wirkung des schwefelsauren Salzes sein dürften. Kupfervitriolkalkbrühe liess die Keime durchaus gesund.

1 procentige Carbolsäure wirkte zwar auf die Sporen, welche aus den Pykniden befreit waren, nach 24stündiger Einwirkungsdauer absolut tödtlich, aber nicht auf alle Sporen unversehrter Pykniden. Die Keimkraft der Rübenknäule selbst wurde nach 24 Stunden langer Beize mit Carbolsäure nur verlangsamt, dagegen nach 48 stündiger Einwirkung vollständig aufgehoben. Die Kupfervitriolkalkbrühe verdient daher den Vorzug und die Beizung der Rübensamen mit derselben ist dringend als Verhütungsmittel der Einschleppung von *Phoma Betae* zum Versuche zu empfehlen. Die Ausführung in der Praxis bietet durchaus keine Schwierigkeiten.

Referent erlaubt sich hierzu zu bemerken, dass ihm unter den Rübensamenproben der Ernte 1894 bisher noch keine vorgekommen ist, welche nicht in mehr oder minder hohem Grade von *Phoma* befallen gewesen wäre. An den Knäulen selbst fand sich allerdings stets nur das Mycel dieses Pilzes, während die Pykniden erst auf den jungen Keimlingen zur Entwicklung gelangten. Die Desinfection der Rübenknäule mittels Carbolsäure nach der von Wimmer gegebenen Vorschrift oder mit Kupfervitriolkalkbrühe, am einfachsten aber vielleicht mit warmem Wasser, erscheint jedenfalls durchaus geboten.

L. Hiltner (Tharand).

Vuillemin, Paul, Sur des tumeurs ligneuses produites par une *Ustilaginée* chez les *Eucalyptus*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXVIII. No. 17. p. 933—935.)

An mehreren *Eucalyptus*-Pflanzen, welche aus Samen gezogen waren, die in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Amsterdam geerntet wurden, zeigten sich am Gipfel und an den unteren Theilen des Stammes und der Zweige harte, bald glatte, bald zerissene Knoten, die entweder klein und abgerundet oder umfangreicher und beulig waren und bis zu 5 mm Durchmesser erreichten. Von einigen dieser Auswüchse strahlten eine Anzahl kleiner Zweige aus, den sog. Hexenbesen der Tannen ähnlich. Abgesehen von diesen Verletzungen waren die angegriffenen Pflanzen nicht weiter krank. Die Beulen fanden sich an den verschiedensten Arten, so an *Eucalyptus Globulus*, *E. amygdalina*, *E. rostrata*, *E. leucoxydon*, *E. macrorhynchus*.

Verf. hat diese Beulen untersucht an einem Exemplar von *Eucalyptus amygdalina*, dessen Stamm einen Durchmesser von 18 mm hatte.

Die Beulen werden durch einen *Ustilago* hervorgerufen. Der Pilz dringt an der Spitze des Gipfels ein und erfüllt mit seinen glatten Fäden die Hohlräume der Rinde und die Höhlungen der Gefäße. Dann dringt er immer weiter vor, doch ohne sich mit dem Protoplasma in Verbindung zu setzen. So lange er fädig bleibt, verrieth der Pilz seine Gegenwart nicht durch irgend eine Deformation nach aussen. Seine Wirkung, die er in diesem Zustand ausübt, hindert weder die Lebensthätigkeit der Pflanze noch deren normale

Differenzirung. Verderblich wird die Wirkung des *Eucalyptus*-Parasiten gleichwie bei seinen Verwandten erst, sobald er anfängt zu fructificiren.

Als Reaction des *Eucalyptus* gegen den, durch den fructificirenden Pilz ausgeübten Reiz ist eine holzige Beule anzusehen, welche von vielfach verzweigten, feinen Canälen durchlaufen wird. An ihrer Oberfläche treibt sie gleich den übrigen unverletzten Stellen des Stammes Blätter und Zweige. Die anfänglich schleimige Beule vertrocknet bald. Fructificationen findet man selten darin, diese muss man vielmehr in den Lücken der Rinde in der Nähe suchen. Hier findet man denn auch neben reifen noch in Schleimmassen eingehüllte Sporen. Die reifen Sporen sind glatt, violettbraun gefärbt, oval und messen $7-9\ \mu$ zu $5,5-7\ \mu$.

Verf. hat diese neue Species *Ustilago Vriesiana* genannt. Er weist darauf hin, dass man bis jetzt noch keine *Ustilaginee* kennt, welche eine Beule hervorzurufen im Stande ist und hofft, dass vielleicht die Kenntniss des Mechanismus der Bildung dieser Auswüchse an *Eucalyptus* dazu dienen wird, die Aetiologie der Knorren-, Knuddel- und Lupus-Krankheiten der Bäume, deren Natur bis jetzt noch sehr wenig erkannt ist, etwas aufzuhellen.

Eberdt (Berlin).

Stubenrauch, L. von, Ueber einen Fall von tuberkulöser Parotitis. (Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. 1894. No. 47,1.)

Während acute entzündliche Processe der Parotis häufig beobachtet werden, sind chronische sehr selten. Von letzteren sind bisher nur luetische mitgetheilt und ist der Fall von St. als die erste Beobachtung von tuberkulöser Parotitis anzusehen.

Die betreffende Krankheitsform bot makroskopisch auffallende Aehnlichkeit mit einer Speichelcyste. In der mit Tuberkeln besetzten 2 mm dicken Cystenwand liessen sich mikroskopisch Bacillen und Riesenzellen nachweisen.

Verf. glaubt, dass dieser Fall als primäre Tuberkulose der Parotis, nicht als eine secundäre durch Ueberleitung von einer in der Ohrspeicheldrüse gelegenen Lymphdrüse, die bekanntlich Ausgangspunkte von Neubildungen werden können, aufzufassen ist.

Wahrscheinlich war die Infection von der Mundhöhle her durch den Speichelgang erfolgt.

Kurt Müller (Halle).

Nothwang, Emil, Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichts an Roggenähren und über das Verhältniss zwischen absolutem Gewicht und chemischer Zusammensetzung bei Roggenkörnern mit besonderer Berücksichtigung des Leipziger Roggens. [Inaugural-Dissertation von Leipzig.] 8°. 63 pp. 1 Tafel. Merseburg 1893.

Wenn auch die von Liebscher 1889 in Poppelsdorf und später von Kurt Rümker in Göttingen angestellten Wägungen an Aehren verschiedener Weizen-, Gersten- und Hafersorten gewisse gesetzmässige Beziehungen über die Vertheilung des Korngewichts an den Fruchtständen, wie über das Verhältniss von Aehrengewicht und Körnergewicht erkennen liessen, so betont doch letzterer Gelehrter, dass ein positiver Schluss wohl nicht eher gezogen werden könne, bis eine viel grössere Anzahl von Sorten und Aehren in dieser Weise untersucht sein werde. Erst sobald weitere Untersuchungen dieses Verhältniss unwiderleglich feststellen und zu einer Gesetzmässigkeit erheben, wäre die Bedeutung derselben für alle Sortirmethoden empirischer Zuchtwahl von grösster Tragweite.

So stellte denn Verf. weitere Versuche über Körnergewichtsvertheilung an den Fruchtständen von Cerealien an und zwar an Aehren verschiedener Roggen-Varietäten, mit besonderer Berücksichtigung des auf dem Versuchsfelde des landwirthschaftlichen Institutes genannter Universität gezüchteten mehrblütigen „Leipziger Roggens“.

Roggen wurde gerade gewählt, da diese Getreidespecies bisher noch nicht in den Kreis genannter Untersuchungen gezogen war, und es zum Voraus nicht ausgeschlossen schien, dass vielleicht bei dieser Pflanze Ausnahmen von der gefundenen Regel bestehen, als andererseits durch die Heranziehung des Leipziger Roggens als Versuchsobject brauchbare Unterlagen zu dessen näherer Beschreibung sich ergeben würden.

Verf. wendet sich zuerst zu der Veredelung und Neuzüchtung von Getreidesorten, bespricht die Methoden der Züchtung, gibt eine Beschreibung seiner Versuchspflanzen, schildert den Gang seiner Untersuchungen und lässt von p. 33—63 Zahlenbilder „ausgewogener“ Aehren von Leipziger, Schlanstädter und Nassengrunder Roggen folgen.

Was nun das Ergebniss der Arbeit anlangt, so lassen die Untersuchungen über die Vertheilung des Korngewichtes an den Aehren dieser drei Sorten eine Gesetzmässigkeit in genannter Richtung nicht erkennen. Weder die ältere Ansicht von Nobbe, Nowacki, Wollny, noch die in neuerer Zeit von Liebscher, Rümker und Fruwirth vorwiegend freilich an anderen Getreidearten beobachteten Gesetzmässigkeiten konnten in den untersuchten Roggenähren eine Bestätigung erfahren. Es zeigte sich vielmehr, dass die untersten und obersten Aehrchen vielfach rudimentäre oder nur mangelhaft entwickelte Körner besitzen und in der dazwischen liegenden Zone eine ziemlich unregelmässige Vertheilung der schweren Körner vorhanden ist. Doch konnte bei Schlanstedter und Nassengrunder Roggen nachgewiesen werden, dass die Mehrzahl der schweren Körner im unteren und mittleren Aehrendrittel sich fanden.

Streng gesetzmässige Beziehungen zwischen Aehrengewicht, Aehrenlänge, Korngewicht und Anzahl der Körner waren bei allen drei Sorten nicht nachzuweisen, doch zeigte es sich, dass sehr

häufig die schweren Aehren zugleich auch die längeren sind und eine grössere Anzahl Körner aufweisen. Das durchschnittliche Korngewicht, wie auch das schwerste Korn erscheint bei schweren und mittelschweren Aehren in den meisten Fällen höher als bei den leichten.

Aus den Analysen verschiedener Korngrößen geht folgendes Verhältniss hervor: Mit zunehmender Kornschwere zeigt sich stets eine Steigerung des Proteingehaltes, jedoch nicht in demselben Verhältniss, hingegen eine Abnahme des Gehaltes an Rohfaser.

Bei Leipziger Roggen entspricht dem höchsten Proteingehalt der niedrigste Gehalt an N-freien Extractstoffen, und im Allgemeinen ist dem Leipziger Roggen gegenüber dem Schlanstedter Roggen ein höherer Proteingehalt zu eigen, dem ein geringerer an N-freien Extractstoffen gegenüber steht.

E. Roth (Halle a. S.).

Dimitz, Ludwig, Futterlaub und Futterreisig. Nach dem heutigen Stand der Theorie und Praxis. (Centralblatt für das gesammte Fortwesen. Jahrg. XX. 1894. Heft 3. p. 97—114.)

Die Verwendung des Futterlaubes ist uralt und bereits bei Plinius, Comulella und Plato feststehend. Namentlich Ulmen-, Eschen-, Pappel- und Eichenlaub diente den Hausthieren im Winter als Futter. Alle unsere Hausthiere, mit Ausnahme des Schweines, nehmen auf der Weide das Laub der Bäume und Sträucher an. Die Bedeutung der Futtermittel des Baumes überhaupt und der Waldbäume insbesondere ist noch viel zu wenig erkannt und gewürdigt.

Nachgewiesen ist, dass das Altholz, d. h. das Holz des Stammes und der Aeste, für die Thierernährung nur als Zufuhr von Kohlehydraten in Betracht kommt, während sein Gehalt an stickstoffhaltigen Nährstoffen nahezu 0 ist; ein dahinzielendes Gesetz lautet: Die Holzsortimente zeigen mit abnehmendem Durchmesser regelmässig fortschreitend bis zu den schwächsten Aesten eine stetige Zunahme des Stickstoffgehaltes.

Das Frühljahrslaub und das Frühljahrsreisig sind reich an den für die Thierernährung in Betracht kommenden Proteïn wie stickstofffreien Extractivstoffen und zwar viel reicher als Sommerlaub und Sommerreisig. Die Nährstoffe sind in den Blättern am reichsten vertreten, sie nehmen in der Richtung von den Blattstielen baumeinwärts ab. Wenig Unterschied im Proteïngehalt während Frühjahr und Sommer zeigt der Hollunder, dann kommen Bergahorn, Feldulme, Sommerlinde, Spitzahorn, Aspe, Schwarzerle, Bruchweide, Winterlinde, Sahlweide und Eiche; die Esche steht viel weiter zurück. Reisigfutter hat nur als Ersatz für Rauhfutter, namentlich Heu und Stroh, zu dienen, vermag aber ein Kraftfutter niemals zu ersetzen. Alles Laubholzreisig bis 2 cm Stärke, ob im Sommer mit anhaftendem Laube, ob im Winter gesammelt, ob frisch oder getrocknet, ob feucht oder trocken, ob weich, ob hart,

ässt sich mit dem Ramann'schen Verfahren, welches eine Vereinigung des Maischverfahrens mit dem der Brühfutterbereitung darstellt, zum Futter verwenden; nur am Stamm abgestorbenes Reisig taugt zu nichts.

Ein Verzeichniss der Litteratur über Futterlaub u. s. w. umfasst 52 Nummern.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

- Bailey, W. Whitman, George Hunt.** (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 176—177.)
Burbidge, F. W., Travels of Ogier Ghiselin de Busbecq. 1544—1562. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XVII. 1895. p. 451—452.)
Meehan, Thomas, John H. Redfield. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 175—176.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

- Anglas, J., Russell, W., Tombeck, D. et Niewenglowski, G. H.,** Précis de sciences physiques, chimiques, naturelles, à l'usage des candidats au certificat d'études P. C. N. III. Botanique. Fascicule I. Botanique générale. 8°. VIII, 95 pp. Avec fig. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1895. Fr. 1.75.
Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte. Theil II. Das natürliche Pflanzenreich. Ausgabe B. Anordnung nach dem natürlichen System. 15. Bearbeitung (2. Abdr.), besorgt von F. C. Noll. 8°. 292 pp. Mit 408 Abbildungen. Breslau (Ferdinand Hirt) 1895. M. 3.30.
Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreiches, nach dem natürlichen System bearbeitet. 3. Aufl. In 15 Lieferungen. Lief. 1. 8°. p. 1—24. Mit 8 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1895. M. —.50.

Algen:

- Klebahn, H.,** Beobachtungen über *Pleurocladia lacustris* A. Br. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 93—106. Mit 1 Tafel.)
Wille, N., Ueber *Pleurocladia lacustris* A. Br. und deren systematische Stellung. (l. c. p. 106—112. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

- Beyerinck, M. W.,** Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukase, das Enzym der Maltose. [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Zweite Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 9/10. p. 329—342. Mit 1 Figur.)
Hauptfleisch, P., *Astreptonema longispora* n. g. n. sp., eine neue Saprolegniacee. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 83—88. Mit 1 Tafel.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichst 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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 216-266](#)