© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Herr Alexander Flerow mit Herrn Boris Fedtschenko untersuchten den Kreis Perejaslawl (Gouv. Wladimir). Die Hauptaufgabe war die Beschreibung und Notirung der Pflanzenformationen auf der Karte. Nebenbei waren auch einige interessante Pflanzen gefunden worden, wie *Carex heleonastes*, *C. pauciflora*, *Empetrum nigrum*, *Scleranthus perennis*. Auch wurde im Kreise Perejaslawl die schwarze Humuserde gefunden.

Herr Flerow allein botanisirte in den Kreisen Perejeslawl und Alexandrow und fand noch einige interessante Pflanzen, wie *Aconitum Napellus*, *Elatine triandra* und *Schkuhriana*, *Campanula Sibirica*, *Montia rivularis*, *Cornus Sibirica*.

Herr A. Jaczewsky cultivirte *Chytridiaceen* und *Saprolegniaceen* und sammelte die mykologische Flora des Gouv. Smolensk.

Zum Schlusse unseres Referates müssen wir auf ein höchst wichtiges Unternehmen der Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher hinweisen: Die Gesellschaft beschloss, ein systematisches Studium der Pilze Russlands anzufangen und ladet alle sich für dieses Studium Interessirenden zur Mitarbeit ein.

B. Fedtschenko in Moskau.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Nicotra, L., L'impiego del catetometro nella fisiologia vegetale. Notizia preventiva. (Estratto dal giornale Malpighia. Anno X. 1896. 3 pp.)

Es wird berichtet, dass Kathetometerbeobachtungen über Dehnbarkeit, Elasticität, Längenwachsthum von Stengeln angestellt worden seien. Neue Resultate scheinen nach der vorliegenden Mittheilung nicht erzielt worden zu sein.

Czapek (Prag).

Wortmann, Jul., Kleine technische Mittheilungen. [Schluss.] (Botanische Zeitung. Abth. II. 1896. p. 337—340.)

Referate.

Lindner, Paul, Ueber eine in *Aspidiotus Nerii* parasitisch lebende *Apiculatus*-Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abtheilung II. Band I. Nr. 22/23. p. 782—788).

Auf einem im Zimmer cultivirten Myrtenstrauche fand Verf. kleine Läuse, die durch ihr massenhaftes Auftreten den Stock sehr schädigten. Bei der mikroskopischen Betrachtung der Laus, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in der Abhandlung näher beschrieben ist, fand Lindner beim Zerdrücken zwischen Deckgläschen, eingebettet zwischen zahlreichen Fettkügelchen und plasmatischer Grundsubstanz, zahllose Zellen von sprossender Hefe, die ihrer Form nach mit *Sacch. apiculatus* in eine Gruppe gestellt werden muss. Von den bekannten Arten dieser Gattung unterscheidet sich dieselbe durch sehr lange spitze Ausläufer der Zellen.

Ein Vorkommen einer Hefe auf Schildläusen, die Pflanzensäfte aufsaugen und Zuckersäfte ausspritzen, dürfte kaum wunderbar erscheinen, überraschen muss es aber immerhin, dass die Hefe in keiner Nährlösung oder Nährgelatine zur Vermehrung gebracht werden konnte. Verf. versuchte gehopfte und ungehopfte Würze, Fleischextractlösung, Saft aus der Weinbeere, Hühnereiweiss, Würze- und Fleischsaftgelatine, Myrtenblattabkochung und Dextrosehefemassen. Auch blieb es einerlei, ob die Cultur bei Luftabschluss oder aërob geführt wurde — das Resultat war immer ein Schrumpfen und Absterben der Zellen. Es liegt demnach ein obligater Parasit vor.

Um den Entwickelungsherd dieser Hefe zu finden, brachte Verf. ganz junge Exemplare der Schildlaus in einen Tropfen Wasser, um sie dann zwischen Deckgläschen zu zerquetschen. In allen Fällen fanden sich Hefezellen und musste in einem noch früheren Stadium, den Eiern, die sich in grosser Zahl im Eierstock finden, gesucht werden. Wenn auch nicht in allen, so fanden sich doch in dem grössten Theil der Eier schon Zellen vor.

In welcher Weise die Infection der Eier durch den Pilz vor sich geht, kann nicht direct beobachtet werden, da dieser Vorgang sich in einer den stärkeren Vergrösserungen des Mikroskopes unzugänglichen Stelle der Schildlausleiber abspielt. Verf. glaubt annehmen zu können, dass die ausserordentlich spitzen Enden, an denen der neue Spross sich anreiht, sich in die Eihäute einbohren und innerhalb derselben neue Tochterzellen abgliedern.

Eine Reihe von Figuren geben ein Bild der Morphologie der parasitischen Apiculatushefe.

In einer Reihe von Schildläusen fand sich ein weiterer Parasit an wurmartigen Gebilden, deren Darmkanal ebenfalls von Hefezellen wimmelte.

Verf. untersuchte weiterhin eine Reihe von Rinden- und Blattläusen: so die gewöhnliche grüne Blattlaus, die an Rüstern so häufige Blutlaus, ferner eine an Heidelbeersträuchern sitzende Rindenlaus. Bei keiner dieser jedoch war ein parasitisches Verhältniss zu konstatiren. Die Schildlaus der Myrte fand sich vereinzelt auf einem Gummibaum und einem Oleander.

Ob die Schildlaus von der Hefe einen Nutzen hat, muss noch unentschieden bleiben, jedenfalls scheint sie nicht schädlich zu wirken, da die kräftigsten Schildlausexemplare am reichlichsten Hefe enthalten.

Bode (Marburg).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aderhold, Rud., *Fusicladium Betulae* spec. nov. auf den Blättern der Birke. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 2. Abtheilung. Band II. Nr. 2/3. p. 57—59.)

Verf. versuchte, die Ascosporen der von Brefeld beschriebenen Conidienform von *Venturia ditricha f. Betulae* (Fries) auf die Organe der Birke zu impfen, da er vermuthete, dass sie auf ihnen saprophytisch oder parasitisch zu finden sein müssten. Die Impfungen begannen im April, zu welcher Zeit die Ejaculationen ihren Anfang nehmen. Im August fanden sich dem blossen Auge eben sichtbare, schwarzgrüne Räschen, die sich unter dem Mikroskop als ein *Fusicladium* zu erkennen gaben. Die Krankheit fand sich auf den Blättern von *Betula alba*, wie auch auf denen von *Betula verrucosa* Ehrh. und *B. fastigiata* Hort. Die Flecken wurden 3—4 mm gross und sassen oft bis zu 10 auf einem Blatte, dieses zum vorzeitigen Abfallen bringend.

Das Mycel des Pilzes ist subcuticulär, die Hyphen erzeugen aufrechte, büschelig oder einzeln stehende, ein-, selten zweizellige Conidienträger, die in der Jugend schlank, später knorrig und gelbbraun sind. Die Sporen werden nacheinander gebildet. Die Sporen sind zwei, selten dreizellig, länglich, bis kahnförmig, gelbbraun, an der Querwand leicht eingeschnürt. Die untere Zelle ist nach der Basis hin stielartig verschmälert, an der Ansatzstelle quer abgestutzt.

Demnach gehört der Hyphomycet zur Gattung *Fusicladium*. Verf. bezeichnet ihn als *Fusicladium Betulae* und betrachtet ihn als Conidienform von *Venturia ditricha f. Betulae*.

Bode (Marburg).

Fischer, M. Ed., Contributions à l'étude du genre *Coleosporium*. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XII. p. 168—173.)

Für den Beweis, dass *Peridermium Pini* f. *acicola* nicht ausschliesslich die Aecidienform von *Coleosporium Senecionis* ist, bringt Verf. weitere zahlreiche Beiträge. Er inficirte verschiedene Pflanzen, auf denen *Coleosporium* vorkommt, sowohl mit Sporen von der eigenen Art, als auch gegenseitig je mit den auf den anderen wachsenden Sporen. Das gemeinsame Resultat war, dass die Sporen nur auf der Art wirksam waren, von der sie abstammten, dass dagegen bei den anderen eine Infection ausblieb. Die Versuche wurden angestellt mit *Coleosporium Inulae* Kze., *C. Sonchi arvensis* (Pers.), *C. Senecionis* (Pers.), *C. Cacaliae* (D.C.), *C. Petasitis* (de Bary), *C. Tussilaginis* (Pers.) und *C. Campanulae* (Pers.).

Mit Berücksichtigung der Untersuchungen von M. Klebahn ergiebt sich, dass es mindestens 9 verschiedene *Peridermium Pini acicola* giebt, und dass diese Zahl durch weitere Untersuchungen sich noch vergrössern wird. Diese Arten, deren morphologische Unterscheidungsmerkmale sehr unsicher und hinfällig sind, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich aber biologisch scharf trennen lassen, können nach dem Vorgang von Schröter species sorores genannt werden.

Uebrigens ist diese Erscheinung im Pflanzenreich nicht selten; als Beispiele seien genannt das Verhalten von *Puccinia coronata* Corda, von *Puccinia Hieracii*, *Ustilago Carbo*. Auch die Bakterien können hierher gerechnet werden, da sie ja nicht auf Grund morphologischer Merkmale, sondern auf Grund des bewohnten Substrats unterschieden werden. Aber auch unter den Phanerogamen giebt es ähnliche Fälle; nur erleichtern biologische Merkmale selten die Unterscheidung der Arten, doch seien als Beispiel hierfür genannt *Anemone alpina* und *sulfurea*, von denen die eine sowohl auf Kiesel- wie Kalkboden wächst, während die andere den Kalkboden meidet.

Schmid (Tübingen).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 27. *Hypnaceae*. 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1896. Mk. 2.40.

Die artenreiche (XXXVIII.) Familie der *Hypnaceae* eröffnet vorliegende Lieferung. Verf. theilt diese Moose in drei Gruppen, nach folgender Uebersicht:

Kapsel aufrecht und regelmässig.
Seta (excl. *Homalothecium*) glatt. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Wimpern rudimentär oder fehlend. Lamellen schwach entwickelt. Hauptstengel meist stoloniform. *Isothecieae.*
Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig-symmetrisch, mehr oder minder gekrümmt. Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln.
Seta meist rauh. Kapsel kurz, meist hochrückig, eiförmig, wenig gekrümmt. Deckel oft geschnäbelt. Hauptstengel meist kriechend, oft stoloniform. Blätter oft zweigestaltig. *Brachythecieae.*
Seta glatt. Kapsel verlängert, meist länglich-cylindrisch, trocken und entleert meist stark gekrümmt. Stolonen fehlend. Stengel- und Astblätter einander ähnlich. *Hypneae.*

Da schon 1850 R. Spruce die orthocarpen *Hypnaceen* unter dem Namen *Isotheciaceae* vereinigte, so ist dieser Name vorangestellt worden. Zu dieser Gruppe bringt Verf. folgende Gattungen: *Cylindrothecium*, *Climacium*, *Isothecium*, *Orthothecium*, *Homalothecium*, *Platygyrium* und *Pylaisia*.

Platygyrium repens Brid., im Gebiete die einzige Art der Gattung, wird durch 3 Varietäten erweitert:

Var. *β sciuroides* Sauter in Breutel. Musc. frond. exs. No. 296. (*Isothecium*).
Rasen weit ausgedehnt, locker polsterförmig. Pflanzen kräftiger, Aeste verlängert und kätzchenartig.
Seta 2 cm lang, Kapsel cylindrisch.
Auf alten Strohdächern, zuerst von Sauter bei Steyr in Salzburg beobachtet.

Var. *γ rupestris* Milde in sched., Limpr. in Kryptogamenfl. Schles. I. p. 93 (1876).
Dünnstengelig, schlanker und feiner, der Unterlage als dünne Ueberzüge fest angepresst.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auf Granit und Sandstein, zuerst von Hampe im Harz und von Milde bei Meran in Tirol gesammelt.

Var. δ *gemmiclada.*

Zahlreiche kurze, leicht abfallende Brutästchen in den Blattachseln gegen das Ende der Aeste, daher die Pflanzen von struppigem Aussehen. Meist steril.

Ueberall die häufigere Form.

Pylaisia. Auch von dieser Gattung hat unser Florengebiet nur eine Art aufzuweisen, *P. polyantha* Schreb., welche wenig zur Bildung ständiger Varietäten hinzuneigen scheint.

Die erst in neuester Zeit an nordischen Exemplaren unterschiedenen Varietäten hat Verf. für Formenliebhaber zusammengestellt und kurz beschrieben, nämlich:

Var. *brevifolia* Lindb. et Arn., var. *julacea* Lindb. et Arn., var. *homomalla* Lindb., var. *longicuspis* Lindb. et Arn., var. *heteromalla* Lindb. et Arn. und var. *alpicola* Kindb.

Noch vier Arten aus fremden Florengebieten werden im Anhang ausführlich beschrieben:

Pylaisia Suecica (Br. eur.) Lindb., ist die seltene *Thedenia Suecica* Schpr., in Norwegen von Ryan in Gudbrandsdalen und von Bryhn in Ringerike nachgewiesen.

Pylaisia intricata (Hedw.) Br. eur., seit langer Zeit nur aus Nordamerika bekannt, wurde nach Lindberg einmal von F. Elfving bei Mjatusowa in Russland aufgefunden.

Pylaisia? Bollei De Not. (Epil. p. 207), von Dr. Bolle 1865 in Wäldern der Insel Ischia steril gesammelt und bezüglich der systematischen Stellung dem Autor zweifelhaft geblieben, hat Verf. nicht gesehen und dürfte der Beschreibung nach vielleicht zu *Orthothecium* zu stellen sein.

Pylaisia alpicola Lindb., von Arnell in seinen Musc. Asiae bor. II. p. 153 beschrieben, wurde von Norrlin in Felsritzen bei Kilpisjärvi im nördlichen Finnland entdeckt.

Die Gattung *Orthothecium* umfasst die schon in Schimper's Synopsis beschriebenen fünf Arten. Zu *O. chryseum* Schwgr. wird als forma *Lapponica* (Schimp.) Lindb. das *Brachythecium? Lapponicum* Schpr. Synops. gezogen.

Orthothecium strictum Lorentz, von Schimper nur steril gekannt, ist, nach Husnot, mit Frucht von R. Spruce in den Pyrenäen gesammelt worden.

Anhangsweise wird noch beschrieben *Orthothecium Durieui* (Mont.) Bescherelle. Mscr. Philib. in Rev. bryol. 1889. p. 51 (Syn. *Brachythecium Durieui* (Mont.) De Not. Epil. p. 122).

Durch eine die Blattmitte erreichende zarte Rippe ausgezeichnet, doch nach dem vegetativen Charakter ein *Orthothecium*, dem *O. intricatum* sehr nahe stehend. Früchte unbekannt. — Diese zuerst von Durieu auf der algerischen Insel de la Galite entdeckte Art wurde in neuerer Zeit von Philibert am Fusse des Esterel bei Frayas in Süd-Frankreich aufgefunden.

Cylindrothecium. In dieser Gattung ist Neues zu verzeichnen. Alles, was aus Süd-Deutschland, Ober-Oesterreich, Salzburg, Tirol und der Schweiz als *C. cladorrhizans* (Hdw.) Schpr. gesammelt wurde, gehört zu *C. Schleicheri* Br. eur.! Blüten zweihäusig, Kapsel ringlos.

C. cladorrhizans (Hdw.) Schpr., mit einhäusigen Blüten und beringter Kapsel, ist eine nordamerikanische Art, die bisher nur einmal in Europa, am 10. Februar 1883 von Dr. Demeter auf Holzdächern der Insel Elba bei Maros-Vársárhely in Siebenbürgen gefunden und in Hedwigia 1884. No. 6. als *Entodon Transsilvanicus* n. sp. beschrieben und abgebildet worden ist.

Cylindrothecium compressum (Hed.) Br. eur., gleichfalls eine nordamerikanische Art, wurde durch S. O. Lindberg (Manip. Musc. I. p. 68—69) für das europäische Russland an Exemplaren nachgewiesen, die bereits Palla, im Juli 1774 in Wäldern an der Suchona, einem Nebenflusse der Dwinas sammelte.

 © Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Climacium. Die vier Arten dieser Gattung, welche sich auf die nördliche Halbkugel vertheilen, stellt Verf. nach Lindberg (Contrib. ad. flor. crypt. Asiae boreal. p. 249) 1872 wie folgt zusammen:

A. *Euclimacium* Lindb. Kapsel aufrecht und regelmässig.
Stengelspitze im Schopfe verborgen; Aeste steif, einfach, grossblätterig.
Astblätter undeutlich geöhrt und wenig faltig, stumpf.
Cl. dendroides (L.) Web. et Mohr.
Astblätter stark geöhrt, tief faltig, scharf gespitzt.
Cl. Americanum Brid.
Stengelspitze aus dem Schopfe vortretend, gebogen und scharf. Aeste bogig-zurückgekrümmt, fast fiederig, kleinblätterig.
Cl. Japonicum Lindb.
B. *Girgensohnia* Lindb. Kapsel bogig-übergeneigt, oval und gekrümmt.
Cl. Ruthenicum (Weinm.) Lindb.

Eine fünfte Art, der südlichen Halbkugel angehörend, kann Ref. hier anreihen:

Climacium Novae-Seelandiae C. Müll. (in „Description of new species of Musci" by T. W. Naylor Beckett. Canterbury 1892).

Neu-Seeland: Castle Hill, North Canterbury, leg. T. Kirk. — Soll habituell dem *Cl. dendroides* sehr ähnlich sein, doch von etwas abweichender Blattform. Frucht unbekannt.

Von *Climacium dendroides* wird eine uns schon durch Molendo bekannte interessante Wasserform beschrieben, var. *β fluitans* Hüben. (Muscol. germ. 1833). (Syn. *Cl. dendroides β inundatum* Mol. in Flora 1881).

Habitus abweichend, nicht baumförmig. In allen Theilen grösser und sattgrün, Stengel fluthend, unregelmässig beästet; Aeste theilweise sehr verlängert, durch die abstehende Beblätterung flatterig. Blätter länglich-lanzettlich, zugespitzt. Niederblätter sehr spärlich. — Die erwähnte Kletterform (Lorentz, Moosstud. p. 105), in welcher sich die kurzen Aeste gleichförmig über den kriechenden Stengel verbreiten, ist dem Ref. schon seit 1861 bekannt aus den mündlichen Mittheilungen des unvergesslichen Karl Schimper.

Es folgen die Gattungen *Isothecium* und *Homalothecium*, mit je zwei Arten, welche durch einige neue Varietäten erweitert worden sind. — Die zweite Gruppe der *Hypnaceae*, die *Brachythecieae*, umfasst folgende Gattungen:

Thamnium, Camptothecium, Brachythecium, Scleropodium, Hyocomium, Bryhnia, Eurhynchium, Rhynchostegium und *Myurium.*

Homalothecium fallax Philib. wird vom Verf., dem Vorgange Breidler's (Laubm. Steierm.) folgend, dem *Camptothecium lutescens* Huds. untergeordnet, als var. *β fallax* (Philib.) Breidl.

In Steiermark soll an trockenen, sonnigen Orten diese Varietät fast häufiger sein, als die Normalform. — Von *Camptothecium nitens* Schreb. werden zwei Varietäten beschrieben: var. *β insignis* Milde, von abweichendem Habitus und ohne Wurzelfilz am Stengel, und var. *γ involuta*, mit röhrig-hohl eingebogener Blattspitze, letztere Form nur aus Schweden bekannt. Zwei ausländische Arten werden im Anhang beschrieben: Das südeuropäische *C. aureum* Lagasca und *C. Caucasicum* Lindb., von Brotherus im Kaukasus entdeckt.

Die artenreiche Gattung *Brachythecium* wird die folgende Lieferung eröffnen. Zum Schluss geben wir noch die Uebersicht der Arten, wie sie Verf. nach natürlichen Gruppen zusammengestellt hat:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Salebrosa-Gruppe: *Brachythecium lactum*, *B. cylindroides* und *B. Rotaeanum*; — *B. vineale*, *B. sericeum*, *B. jucundum*, *B. salebrosum*, *B. Mildeanum*, *B. turgidum*; — *B. albicans*, *B. tauriscorum*, *B. glareosum*, *B. rugulosum*.

Rutabula-Gruppe: *B. Rutabulum*, *B. campestre*, *B. Ligusticum*, *B. rivulare*, *B. ambiguum* und *B. latifolium*.

Reflexa-Gruppe: *B. curtum*, *B. Ryani*, *B. glaciale*, *B. Starckei*, *B. Tromsöense* und *B. reflexum*.

Plumosa-Gruppe: *B. plumosum*, *B. amoenum*, *B. populeum*; eine isolirte Stellung besitzt *B. Geheebii*, das habituell an *B. laetum* und *populeum* erinnert.

Velutina-Gruppe: *B. velutinum*, *B. vagans*, *B. salicinum*, *B. venustum*, *B. Olympicum*; — *B. trachypodium*, *B. collinum*; — *B. erythrorrhizum* et var. *Thedenii*.

Paramyurium-Gruppe: *B. Molendii*, *B. Funckii*.

Geheeb (Geisa).

Grob, August, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der *Gramineen*-Blätter. 2. Hälfte. (Bibliotheca botanica. Heft 36. Lieferung 2. 4°. p. 65—123. Tafel 6—10.) Stuttgart 1896.

Die Arbeit bespricht weiter die Beziehungen der Kieselkurzzellen zum System und zu Klima wie Standort und giebt einen Vergleich der Kieselkurzzellen mit den Deck- und Kegelzellen.

Es reihen sich an die Betrachtung der Winkelhaare nach Morphologie, Topographie und Beziehung zum System, Klima und Standort; die der Stachel-, Borst- und Weichhaare, der Papillen und Cuticulargebilde, der Spaltöffnungen, und bringt Verf. als Schluss Bemerkungen über das Mesophyll.

Die Resultate sind nach Morphologie, Topographie und Beziehungen zum System, zu Klima und Standort zusammengefasst und füllen allein ziemlich neun Seiten.

Als neu für die *Gramineen* ist unter den aufgeführten Resultaten folgendes anzusehen:

Morphologie.

Langzellen mit gewölbter, partiell mit Cuticularwärzchen besetzter Aussenwand. *Luciola Peruviana*.

Langzellen, welche Papillen und Cuticularzäpfchen zugleich tragen, und zwar nebeneinander (Reis) oder übereinander (*Hygroryza aristata*), sowie Lang- und Korkzellen mit verästelten Papillen (Oberseite von *Spartia juncea*).

Bastförmige Epidermiszellen, welche direct vor dem Assimilationsgewebe liegen und mit den Enden sich zwischen gewöhnliche Langzellen einkeilen (*Pharus scaber*, *Leptaspis conchifera*).

Querzellen, d. h. quergestreckte Zellen, welche nicht den Charakter von Kurzzellen haben, sondern für sich allein (an Stelle von Langzellen) auf der Unterseite von *Asachne arundinacea* breite Felder über Parenchym bilden.

Die morphologische und chemische Charakteristik der Kork- und Kieselkurzzellen.

Die Hakenhaare von *Pharus* und *Leptaspis*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nachweis zweizelliger Winkelhaare bei den Blättern der *Gramineen* und Charakteristik dreier Unterformen (cylindrische, keulige, stachelhaarförmige).

Verkehrte Richtung zahlreicher Stachelhaare der Blattfläche verschiedener Arten und vieler Winkelhaare der Nebenblätter von *Nardus stricta*.

Sechszellige Spaltöffnungen *Sesleria coerulea*.

Intracelluläre Kieselkörper in der Epidermis der meisten Gräser (Intra- und intercelluläre Kieselkörper im Mesophyll verschiedener Arten).

Topographie.

Langzellen von über Bast und Parenchym gleicher Querschnitt bei *Zizianiopsis Arechavaletae* (ganzes Blatt) und bei *Amphicarpum Purshii* (Blattrand).

Charakteristische, in bestimmten Epidermisstreifen häufig wiederkehrende Gruppen, gebildet von Kurzzellen allein [lauter Korkkurzzellen oder häufiger, wie bereits von de Bary angedeutet, Kiesel- und Korkkurzzellen zugleich] oder von Kurzzellen und Trichomen (vorn Stachel-, Borsten-, Weich- und Winkelhaare, hinten meist Korkkurzzellen) oder von Kurzzellen und Spaltöffnungen (diese vorne, Korkkurzzellen hinten) oder vorn Trichomen allein (Stachelhaare allein oder Stachel- und Winkelhaare zugleich, letztere hinten).

Nachweis der allgemeinen Verbreitung der Kurzzellen in den Streifen über Bast und Parenchym zahlreicher Arten.

Nachweis zweier Haupttypen der Anordnung der Kurzzellen über Bast:

a) Gemischte Paare, zerstreut in allen Reihen,
b) Differencirung der Reihen in reine (trichom- und kurzzellfreie) Langzellreihen und in reine oder Trichomeführende Kurzzellreihen. Die Langzellen sind regelmässig längsgestreckt. In den Kurzzellreihen wechseln in der Regel ziemlich regelmässig Kork- und Kieselkurzzellen. Selten bestehen dieselben aus lauter Kork- oder aus lauter Kieselkurzzellen.

In breiten Streifen über Bast (besonders der Mittelnerven) verkümmern oder schwinden oft alle Kurzzellen oder wenigstens die Kieselzellen, speciell in der Breitenmitte der Streifen.

In den Streifen über Parenchym liegen die Kurzzellen meist einzeln oder zu zweien, selten zu mehreren zwischen den Langzellen.

Einzige Ausnahmen: *Pharus scaber* und *Leptaspis conchifera* mit reinen, von bastförmigen Epidermiszellen begleiteten (!) Kurzzellreihen über Assimilationsgewebe, beiderseits oder bloss unterseits.

Bei *Digitaria sanguinalis* liegen oberseits über (!) den bastfreien Mestombündeln regelmässig Spaltöffnungen.

Die Blasenzellstreifen von *Nardus stricta* führen zahlreiche Winkelhaare in der Mitte, die von *Bambusa verticillata* am Rande.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

System.

Gewisse Kieselzellformen treten in gewissen Triben auffallend häufig auf, nämlich die Hantelzellen bei den *Maydeen*, *Andropogoneen* und *Paniceen*, die Reiszellen bei den *Oryzeen*, die Sattelzellen bei den *Chlorideen* und *Bambuseen*.

Die Poren der Kieselzellen bei verschiedenen Arten derselben Gattung ist bald gleich oder ähnlich (*Leersia hexandra*, *L. Virginica*), bald total verschieden (*Isachne arundinacea*, *I. australis*).

Keulige Winkelhaare treten vorwiegend, aber nicht ausschliesslich bei den *Zoysieen* und *Chlorideen* auf.

Klima und Standort.

Die Anatomie der Epidermis zeigt deutliche Beziehungen zur geographischen Breite der Artenheimath. Es lassen sich zwei Hauptgruppen unterscheiden:

a) Gräser der Tropen und Subtropen.

Die Mehrzahl zeichnet sich durch verhältnissmässig zahlreiche Kieselkörper, speciell Kieselkurzzellen von der Form der Kreuz-, Hantel-, Sattel- und Reiszellen, sowie durch den Besitz von Winkelhaaren aus. Zahlreiche Arten führen Polsterhaare.

b) Gräser der nördlichen gemässigten und kalten Zone.

Sie sind viel ärmer an Kieselkörpern und entbehren meist der Winkel- und Polsterhaare.

Die Feuchtigkeit des Standortes scheint keinen wesentlichen Einfluss auf die Massenentwickelung der Kieselkörper in der Epidermis auszuüben.

Das Litteraturverzeichniss von Grob führt 65 Nummern auf. Die Aufzählung der Arten umfasst 209 Species, welche sich auf 5 *Maydeae*, 18 *Andropogoneae*, 6 *Zoysieen*, 4 *Tristegineen*, 19 *Paniceen*, 10 *Oryzeen*, 7 *Phalarideen*, 33 *Agrostideen*, 16 *Aveneen*, 21 *Chlorideen*, 45 *Festuceen*, 15 *Hordeen* und 10 *Bambuseen* vertheilen.

Die Figurenerklärung erstreckt sich von p. 108 bis 119, ein Register nimmt drei Seiten in Anspruch.

E. Roth (Halle a. S.).

Schumann, K., Ungewöhnliche Sprossbildung an Kakteen. (Sep.-Abdr. aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 4 pp.) Neudamm (J. Neumann) 1896.

Die Kakteen haben seit Langem dadurch ein hervorragendes Interesse für den Anatomen gehabt, dass sie geneigt sind, neben den so häufig vorkommenden Bildungsheerden in den Achseln der Blätter weitere sogen. secundäre Heerde zu erzeugen, aus denen dann Neubildungen hervorsprossen. Bei den Kakteen treten nun Neubildungen nicht nur an denjenigen Stellen auf, die als Blattachseln angesprochen werden können, sondern auch an solchen, die mit der Blattachsel gar nicht mehr in Beziehung stehen. Sogar das freiliegende Gewebe einer Kaktee, der der Kopf abgeschnitten ist, zeigt die Fähigkeit, einen neuen Spross zu erzeugen. Dafür

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

führt Verf. in dieser Mittheilung höchst interessante Fälle an. In allen diesen Fällen kommt dem Cambium des Kaktus eine besondere Bedeutung zu. An den Pflanzen (*Echinocactus*, *Mamillaria*) war ein deutlicher Callusring vorhanden, dem die neuen Triebe entsprossten. Der Process wird wahrscheinlich analog dem Vorgange sein, der sich bei der Wundholzbildung abspielt. Bei einer geköpften *Echinopsis* müssen sich an der Callusbildung auch die Zellen des Markes durchgehends betheiligt haben, sonst wäre in diesem Falle, wo die Centralaxe sich unmittelbar in die junge Pflanze fortsetzt, dieser lückenlose Zusammenhang nicht möglich. Aehnlich muss wohl auch der Process sein, welcher die Ergänzung geviertelter Echinopsen zu vollständigen Kugeln zu Wege bringt. In einem genauer beschriebenen Fall vollzog sich ziemlich rasch die Ergänzung der mit drei Rippen versehenen Viertel zu zwölfrippigen, geschlossenen Vierteln. Die Entstehung dieser Sprosse ist höchst beachtenswerth, da sie allen bisherigen Erfahrungen so sehr zuwiderläuft. Sie beweist, dass schliesslich alle Zellen eines pflanzlichen Organismus die Fähigkeit besitzen, einen vollkommenen Spross mit den Eigenthümlichkeiten des Mutterkörpers zu erzeugen, und dass die Binnengewebe ebenso gut dazu befähigt sind, wie die peripherisch gelegenen, wenn ihre Zellen nur noch im lebenskräftigen Zustande sich befinden und nicht in den Dauerzustand übergegangen sind.

Harms (Berlin).

Hochreutiner, Études sur les phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. (Revue générale de Botanique. Tome VIII.)

Hochreutiner's Arbeit zerfällt in zwei Theile, in eine einlässliche morphologisch-anatomische Studie über *Zannichellia palustris* und in eine Studie über die Functionen der Wasserpflanzen des angegebenen Gebietes.

Die Hauptwurzel von *Z. palustris* verschwindet sehr frühzeitig. An ihre Stelle treten Adventivwurzeln, die paarig an den Knoten des Stengels entstehen, so zwar, dass je die eine früher erscheint, als die andere und deshalb auch länger wird. Diese Wurzeln sind rankend, bald rechts, bald links windend. Da sie nicht verzweigt sind, gestattet ihnen das Winden gleichsam an Gegenständen, abwärts zu klettern und so den Boden zu gewinnen. Die Blüten besitzen ein Staubblatt. Die Anthere, anfänglich sitzend, verlängert sich zur Zeit der Reife des Pollens sehr schnell, so dass sie beim Aufspringen von einem langen Faden getragen wird. Die 3—5 Carpellblätter der ♀ Blüte stehen nicht im Quirle, sondern zeigen eine spiralige Anordnung. Als anatomische Eigenthümlichkeiten giebt Verf. folgende an: Die Wurzeln enthalten, bevor sie in den Boden eindringen, ziemlich bedeutende Chlorophyllmengen. Sie werden dadurch zu Assimilationsorganen. Die Analogie mit diesen wird um so grösser, als wir beobachten, dass die Epidermiszellen radial verlängert sind, dadurch einen palissaden-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ähnlichen Charakter zeigen. Später, wenn die Wurzeln in den Boden gedrungen sind, entwickeln sich Absorptionshaare, noch später verliert sich die Epidermis mit den Absorptionshaaren. Die kleinen darunter liegenden Zellen verkorken. Es entwickelt sich somit oberflächlich ein Schutzorgan gegen die äusseren Agentien, zumal auch gegen den Frost. In der Wurzel liegt ein centraler Strang, an dessen Peripherie einige Siebröhren liegen. Gefässe fehlen. An ihrer Stelle finden wir im Centrum des Stranges drei stark in die Länge gestreckte Zellen ohne perforirte Wände. Zwischen den Stengeltheilen, die im Wasser wachsen und den unterirdischen bestehen gewisse Differenzen im anatomischen Bau, wie auch zwischen dem aufrecht wachsenden und niederliegenden Wasserstengel gewisse Unterschiede sind. Ersterer ist chlorophyllreicher. Die Rinde besteht aus kugeligen Zellen, die zwischen sich eine grössere Zahl von Räumen enthalten, die mit einem Gas angefüllt sind. Ihre Anordnung ist ziemlich regellos, immerhin so, dass die grösseren Hohlräume mehr der Oberfläche genähert sind. In grösseren Tiefen sind sie von geringerer Grösse und in geringerer Zahl, als nahe der Oberfläche des Wassers. Umgekehrt verhält sich der axilläre Strang. In grösserer Tiefe ist sein Durchmesser etwas grösser als in den unmittelbar unter der Wasseroberfläche liegenden Stengeltheilen. Er besteht zunächst aus einem parenchymatischen Gewebe, das einen die Gefässlücken umgebenden Cylinder bildet. In dasselbe sind oberflächlich die Siebröhren eingebettet. An den Knoten ist die Epidermis verdickt. Die Lücken sind durch Diaphragmen geschlossen, so dass an ihre Stelle schliesslich ein homogenes Parenchym tritt, dessen Zellen Tüpfel besitzen, durch die feine Protoplasmafäden von Zelle zu Zelle gehen. Am niederliegenden Stengel findet man weniger Chlorophyll, dafür mehr Stärke, die Lücken sind grösser. Im Uebrigen besteht im Wesentlichen Uebereinstimmung mit dem aufrechtwachsenden Stengel. Der unterirdische ist in erster Linie durch den Chlorophyllmangel ausgezeichnet. Die Rindenlücken sind kleiner und in geringerer Zahl vorhanden. Ferner besteht ein anderes Verhältniss zwischen dem Durchmesser der Rinde und des axillären Stranges, indem im Verhältniss zum Durchmesser des Stengels am unterirdischen Stengel der Durchmesser des axillären Stranges grösser, die Rinde also dünner ist, als am Wasserstengel. Die Achse der weiblichen Blüte enthält keine Rindenlücken und die Gefässlücke wird durch 2—3 schwach verholzte Gefässe eingenommen, die zwischen sich kleine Intercellularräume lassen. Ueber die Perigonhaut der weiblichen Blüten äussert sich Verf. dahin, dass keine zwingenden Gründe bestehen, sie nach dem Vorgang vieler Autoren als „Perigon" aufzufassen, das durch Verwachsung verschiedener Perigonblätter entstand. Sie wird vielmehr als eine ringförmige Erhebung der Epidermis, die aus zwei Zellreihen besteht, angelegt Im Gegensatz zu den Epidermiszellen bestehen diese aus langgestreckten, dünnwandigen Zellen, die auf ihrer ganzen Oberfläche mit einer Cuticula versehen sind.

Von biologischem Interesse ist die Art der Keimung. Die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Achene öffnet sich seitlich durch eine Längsspalte. Der scheibenförmig verbreiterte Stengelgrund bleibt von der Fruchtwandung umschlossen, ähnlich wie ein Knopf vom Knopfloch. Befreit man das junge Pflänzchen von der Fruchtwandung, dann steigt es in die Höhe und schwimmt an der Oberfläche des Wassers. Mit der Fruchthülle sinkt es zu Boden, und zwar so, dass es eine verticale Lage einnimmt. Die Fruchthülle wird gleichsam zum Anker der Frucht.

Im 2. Theil seiner Untersuchung wendet sich der Verf. in erster Linie der Frage der Wasserbewegung in den Wasserpflanzen zu. Nehmen die untergetauchten Pflanzen, wie Schenk lehrt, ihren Bedarf an Nährstoffen mittelst Diffusion unmittelbar aus dem umgebenden Medien auf oder verhalten sie sich den Landpflanzen analog? Um diese Frage zu entscheiden, lässt Verf. seine Versuchspflanzen, nämlich *Ranunculus aquatilis*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus* und *P. densus*, durch die Wurzeln einerseits und durch ihre Spitzen anderseits eine Eosinlösung absorbiren. Es ergiebt sich, dass hauptsächlich die Wurzeln absorbiren und dass die Gefässe bezw. der axile Gefässgang der Leitung und nicht der Excretion dienen. Die Absorption durch die Blätter ist sehr gering, aber immerhin deutlich nachweisbar. Auch die Beobachtung, dass in einem abgeschnittenen Blatte von *P. crispus* die gefärbte Flüssigkeit schneller im Gefässbündel aufsteigt, wenn die Basis des Blattes eingetaucht ist, führt den Verf. zu der Vorstellung, dass die Absorption und Leitung des Wassers in der Pflanze polarisirt sind.

Ueber den Geotropismus der Wasserpflanzen machte Verf. folgende Beobachtungen. Er stützt seine Anschauungen auf Versuche an *Zannichellia palustris*, *Elodea Canadensis*, *Potamogeton lucens*, *P. crispus*, *P. densus*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum*, *Ranunculus aquatilis*. Gleich wie bei den Landpflanzen, so gibt es auch bei den Wasserpflanzen morphologisch verschiedene Stengel, welche sich unter dem Einfluss des Geotropismus verschieden orientiren. Viele sind deutlich negativ geotropisch, andere, wie die kriechenden Stengel der *Potamogeton*-Arten, diageotropisch, noch andere können positiv geotropisch sein. Diesen letzteren Fall treffen wir an jenen Zweigen von *Potamogeton pectinatus*, die die für diese Art charakteristischen knotenförmigen Anschwellungen zeigen. Sind die schwimmenden Triebe noch jung, dann sind sie negativ geotropisch; sobald sie aber verlängert sind und grüne Blätter tragen, zeigen sie keine Krümmungen mehr, auch nicht am fortwachsenden Ende. Diese Zweige zeigen auch keine rheotropischen Krümmungen. Wenn man sie aus dem fliessenden Wasser nimmt, sind sie durchaus gerade, wendet man sie gegen den Strom, dann krümmen sie sich passiv.

Ein besonderer Einfluss des Geotropismus macht sich, wie es scheint, auf die Stengel aller Pflanzen, der Land- wie Wasserpflanzen, geltend. Verf. fixirte einen Keimling der *Zannichellia palustris* in der Mitte des hypocotylen Theiles mit einer Stecknadel in eine horizontale Lage und hielt die Versuchspflanze im Dunkeln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schon nach 24 Stunden beobachtete er, dass der obere Theil der hypocotylen Achse und des Cotyledon sich aufgerichtet hatten, der untere, der aus dem unteren Theil des hypocotylen Gliedes und der Wurzel bestand, ebenfalls aufgerichtet war, so dass also das Keimpflänzchen um den Fixationspunkt sich U-förmig emporkrümmte. Dieser und eine Reihe ähnlicher Versuche scheinen also darauf hinzuweisen, dass, wenn der Geotropismus auf eine Sensibilität zurückzuführen ist, diese Sensibilität nicht in dem Stengel polarisirt ist, dass sie vielmehr gleichmässig in alle Zellen, gehören sie nun dem Gipfel oder dem Grunde an, vertheilt ist. Gegen Vöchting's Ansicht, dass die Polarität des Stengels auf zwei Kräfte, auf die Schwerkraft und die innere Kraft zurückzuführen sei, welch letztere die Accumulation des Einflusses des negativen Geotropismus und des Heliotropismus auf alle früheren Generationen ist, wendet sich Verf. nicht nur in dem Sinne, dass man nicht sowohl von einer Localisation der Sensibilität in der Achse, wohl aber in der Wurzel zu sprechen habe, sondern auch in dem Sinne, dass Vöchting's innere Kraft ausser durch den Geotropismus und Heliotropismus durch einen weiteren Factor bedingt werde. Zeigen doch die Experimente der Fixation eine Eigenschaft des Stengels, die geradezu nachtheilig zu sein scheint. Denn wenn der Geotropismus und Heliotropismus die Aufwärtskrümmung der Stengelbasis bewirken, so ist für die Wurzeln die Möglichkeit, den Boden zu erreichen, verringert. Die Krümmung scheint demnach eine zum grossen Theil mechanische Zugabe des Geotropismus zu sein, die den Organismus schädigt, auf welche aber unter natürlichen Verhältnissen die Pflanze nicht reagirt, weil doch nur selten die Bedingungen, unter denen die Pflanze sich befindet, derartige sind, dass diese Krümmung der Basis ausgelöst wird.

Die Versuche, die auf die Prüfung des Hydrotropismus der Wasserpflanzen abzielen, scheinen mir in ihren Ergebnissen zu vieldeutig, um hier erwähnt zu werden.

Bezüglich des Heliotropismus konstatirt Verf. einen Einfluss auch auf die Wasserpflanzen, der aber nicht so intensiv ist, wie auf die Landpflanzen. Wahrscheinlich rührt dies nicht sowohl von einer Verminderung der Lichtwirkung in Folge der Lichtabsorption durch das Wasser, sondern von geringerer Empfindlichkeit her.

Keller (Winterthur.)

Höck, F., Ueber Tannenbegleiter. (Separatabdruck aus Oesterr. botanische Zeitschrift. Jahrgang 1895. No. 5 und 6.)

Verf., dem in seiner Heimath wenig Gelegenheit zu Beobachtungen für die eigentliche Lösung der Frage über die Begleiter der Tanne und Fichte sich bietet, fand in einer Schrift H. Christ's, „Pflanzenleben der Schweiz", auf p. 221 26 Arten als „Begleitpflanzen des Tannenwaldes" der Schweizer Alpen zusammengestellt; diese Schrift gab ihm Veranlassung zur Prüfung (die an der Hand von Specialfloren durchgeführt wurde), welche von den Pflanzen auch weiterhin die Fichte und Edeltanne begleiten; Verf. kam zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem Resultate, dass mindestens die Hälfte dieser 26 Christ'schen Pflanzen auch als „Tannenbegleiter" im Sinne der Associationenfrage zu bezeichnen sind.

Die Uebereinstimmung in der Verbreitung mit der *Abies pectinata DC.* zeigt Verf. ziffernmässig in einer sehr übersichtlichen Tabelle, in derselben finden sich:

Dentaria digitata, Cytisus nigricans, Rosa alpina, Aruncus silvester, Ribes petraeum, Saxifraga rotundifolia, Galium rotundifolium, Adenostyles alpina, Homogyne alpina, Senecio nemorensis, Prenanthes purpurea, Phyteuma Halleri, Gentiana asclepiadea, Tozzia alpina, Streptopus amplexifolius, Luzula flavescens; dabei sind folgende Bezirke in Betracht gezogen: Spanien, Frankreich, Schweiz, Italien, Oesterreich, Deutschland, Ungarn, Balkanhalbinsel, Russland, Schlesien, Bayern, Baden. Einzelne dieser Tannenbegleiter schliessen sich auch andern *Abies*-Arten an, wodurch einige Ueberschreitungen des Tannengebietes sich ergeben, während andererseits Tannenbegleiter innerhalb des Gebietes der *Abies pectinata* DC. offenbar durch nahe Verwandte ersetzt werden, so z. B. *Dentaria digitata* im Südosten durch *D. trifolia*, im Osten durch *D. enneaphyllos* und *D. glandulosa*.

Daran schliesst sich eine Betrachtung der übrigen von Christ als Tannenbegleiter bezeichneten Arten: es sind dies: *Listera cordata* und *Goodyera repens*, die offenbar nur die Nähe von Nadelhölzern lieben, ohne sich unbedingt einer bestimmten Art anzuschliessen; *Lunaria rediviva, Mulgedium alpinum*, an die Verf. einige Bemerkungen anknüpft über die Beziehungen der Begleitpflanzen des Tannenwaldes zur Rothtanne, die nur wenig deutlich hervortreten; es ist von echten Begleitpflanzen derselben wenig zu reden, ein Umstand, für den Verf. eine Erklärung darin findet, dass die Rothtanne in der Ebene sich vielfach der Kiefer anschliesst, im Gebirge dagegen der Edeltanne, wenn sie auch mehr als diese vorzuherrschen scheint. Ferner finden sich in Christ's Tabelle: *Convallaria verticillata, Epipogon Gmelini, Petasites albus, Ranunculus lanuginosus*, die in Nordeutschland als Buchenbegleiter bezeichnet werden können, denen sich als Pflanzen von beschränkterer Verbreitung noch anschliessen: *Campanula latifolia, Acer Pseudoplatanus, Epipactis microphylla, Elymus Europaeus*. Verf. kommt bei Betrachtung dieser Erscheinung zu dem Schlusse, dass die Buchen- und Tannenbegleiter vielerlei Beziehungen zu einander zeigen, dass man beide Gruppen wohl als bis zu gewissem Grade getrennte Genossenschaften betrachten kann, sie aber nebst ihren Begleitpflanzen am besten als eine Association betrachtet, von deren Gliedern die eine Gruppe, gleich der Tanne, nur wenig oder auch gar nicht die mitteleuropäischen Gebirge nach Norden verlässt, während die andere Gruppe mit der Buche gemeinsam namentlich die Ufer der Ostsee umsäumt, zum kleineren Theil auch noch westwärts bis Belgien oder gar bis England vorgedrungen ist. Endlich folgen noch *Luzula nivea* und *Achillea macrophylla*, die sich stellenweise der Genossenschaft eng anschliessen, ihr aber nicht überall hin folgen, und *Rosa abietina*, die keine nähere Beziehung zu einem der in Betracht kommenden Bäume zeigt.

Erwin Koch (Tübingen).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Höck, F. Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der *Fageen*. (Separatabdruck aus Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI.)

Hauptaufgabe der vorliegenden Abhandlung ist, nachzuweisen, dass die Erscheinung, dass in der Provinz Brandenburg eine grosse Reihe von Pflanzen auftritt, die sich in ihrer Verbreitung mehr oder weniger eng an die Buche anschliessen und deshalb vom Verf. als Begleitpflanzen dieser bezeichnet wurden, auch für Gebiete ausserhalb der Provinz zutrifft und viele dieser Pflanzen die Buche bis zu ihren Grenzen begleiten und diese oft mit ihr theilen, andere aber auch über die Verbreitungsgrenzen unserer *Fagus* hinaus deren Verwandten folgen oder in deren Gesellschaft selbst durch Verwandte ersetzt sind.

Die Ostgrenze der Buche zieht sich von Skandinavien durch Ostpreussen und Polen nach dem süd-westlichen Russland hin und eine ähnliche Grenze zeigen von den „näheren Buchenbegleitern" (solchen, die einen sehr genauen Anschluss an die Buche zeigen) *Dentaria bulbifera*, *Corydalis cava*, *Cardamine silvatica*, *Tilia grandiflora*, *Acer Pseudoplatanus*, ferner ziemlich genau auch *Hepatica triloba*, *Sanicula* und *Elymus Europaeus*. Nicht wenige treten trotz ihres Fehlens im grössten Theile von Südrussland gleich der Buche in der Krim und im Kaukasus wieder auf oder sind dort durch nahe Verwandte ersetzt, so in der Krim *Stellaria nemorum*, *Cypripedium*, *Sanicula* und *Epipogon*, während *Corydalis cava* durch *C. Marschalliana* ersetzt ist, im Kaukasus z. B. *Anemone ranunculoides*, *Hypericum montanum*, *Geranium silvaticum*, *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata* u. a., theilweise in besonderen Varietäten, auch *Dentaria bulbifera*. An Stelle unserer *Tilia*-Arten findet sich *T. septentrionalis*.

In gleicher Weise zeigen manche Begleiter auch in ihrer Nordgrenze in Skandinavien Aehnlichkeit mit der Buche, z. B. *Ranunculus lanuginosus*, *Actaea*, *Corydalis cava*, *Stellaria Holostea* und *Elymus europaeus*, in der Westgrenze auf den britischen Inseln beide Linden, *Sorbus torminalis*, *Lonicera Xylosteum*, *Phyteuma spicatum*, *Primula elatior*, *Pulmonaria officinalis*, *Asarum Europaeum*, *Carpinus Betulus*, *Elymus Europaeus*, in der Südgrenze z. B. für Italien *Hepatica*, *Stellaria nemorum*, *Veronica montana*, *Mercurialis perennis*, *Orchis purpurea*, *Allium ursinum*, *Carex silvatica*.

Echte Buchen kommen ausser in Europa und Westasien auch in Japan und dem östlichen Nordamerika vor; die japanischen Buchen stehen den unsrigen sehr nahe und auch die nordamerikanischen erinnern deutlich an unsere europäischen; es ist sicher anzunehmen, dass sich alle von einer gemeinsamen Urform ableiten. Nur wenige und meist nicht gerade die charakteristischen Begleiter kommen auch in jenen Gebieten vor neben den Buchen, so *Hepatica*, *Actaea spicata*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Circaea*-Arten in Japan ausserdem Formen, die zu *Aquilegia vulgaris* zu ziehen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind, ferner *Cardamine silvatica*, *Lonicera Xylosteum*, *Platanthera chlorantha*, *Asperula odorata*, *Myosotis intermedia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Viola Riviniana;* von „ferneren Begleitern“ (solchen, deren Anschluss an die Buche weniger deutlich ist) im östlichen Nordamerika *Bromus asper*, *Milium effusum*, *Brachypodium silvaticum* und *Anemone nemorosa*, *Cardamine hirsuta*, diese wohl an Stelle von *C. silvatica*. Von „näheren Begleitern“ fehlen beiden Gebieten *Arum*-, *Epipogon*-, *Neottia*-, *Melittis*- und *Pulmonaria*-Arten, ausserdem in Japan noch *Dentaria*, in Nordamerika noch *Gagea* und *Phyteuma*. *Dentaria* ist in Nordamerika durch mehrere Arten vertreten. Die fehlenden Gattungen sind häufig durch nahe Verwandte ersetzt, so z. B. die Gattung *Neottia* durch *Listera*-Arten, die monotypische Gattung *Epipogon* durch *Epipactis*-Arten, die in der neuen Welt fehlende *Gagea*-Gattung durch *Allium*-Arten, die in Japan fehlende *Dentaria*-Gattung durch *Cardamine*-Arten.

Herrscht schon hinsichtlich der anderen Arten der Gattung *Fagus* nur geringe Uebereinstimmung bezüglich der begleitenden Arten, so hört diese ganz auf bei Betrachtung der übrigen *Fageen*, also Vertreter der Gattung *Nothofagus*, die höchstwahrscheinlich in älteren Erdperioden Zusammenhang mit den eigentlichen *Fagus*-Arten gehabt haben. Trotz der also wahrscheinlich langen Trennungszeit und grossen Zwischenräume finden sich doch noch immer Anknüpfungspunkte bezüglich der Begleiter, so finden sich unter den „näheren Begleitern“ z. B. in Chile die Gattungen *Anemone*, *Ranunculus*, *Cardamine*, *Viola*, *Geranium*, *Vicia*, *Chrysosplenium*, *Sanicula*, *Galium*, deren Zahl sich allerdings bei Vergrösserung des Gebietes und Hinzuziehung der „ferneren Begleiter“ vermehrt.

Verschiedenheiten hinsichtlich der Beständigkeit und daher grössere Unterschiede in den systematischen Beziehungen einerseits, wie hinsichtlich der Standortsverhältnisse andererseits sind bei der grossen Ausdehnung des Gebietes nichts Auffallendes. Jedenfalls charakterisiren sich die Buchenbegleiter meist als Glieder einer Association, d. h. einer Gemeinschaft von Pflanzen ähnlicher Verbreitung mit wesentlich gleicher Entwicklungsgeschichte. Doch giebt es auch unter den Buchenwaldpflanzen in Norddeutschland andererseits solche, die für die Formation charakteristisch sind, wahrscheinlich aber eine ganz andere Entwicklung als die Buche genommen haben, wofür Verf. als einziges Beispiel *Arum maculatum* nennt; er kommt bei seinen Forschungen zu dem Ergebniss, dass Angehörige gleicher Formationen durchaus nicht nothwendig auch solche gleicher Associationen sind, ein Ergebniss, auf das Ascherson bezüglich einer anderen Association schon früher hingewiesen hat.

Verf. schliesst mit einigen Mittheilungen über *Campanula latifolia* als Buchenbegleiter und einer Bemerkung, dass weitere Beobachtungen über die Waldbewohner, sei es, dass sie für oder gegen ihren Charakter als Buchenbegleiter sprechen, ihm auch in Zukunft erwünscht seien.

Erwin Koch (Tübingen).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Valeton, Th., Les *Cerbera* du jardin botanique de Buitenzorg. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1895. p. 238—248.)

Verf. beschreibt vier im botanischen Garten zu Buitenzorg wachsende Arten der genannten Gattung und zwar:

Cerbera Odollam Gaertn. (*C. manghas* Blume); *C. lactaria* Ham. (*C. manghas* Gaertn. = *C. Odollam* Blume), *C. floribunda* K. Schumann und *C. Batjanica* T. et B.; jeder der vier Arten ist eine ausführliche lateinische Diagnose beigegeben.

Besonders eingehend behandelt Verf. die Unterschiede von *C. Odollam* und *C. lactaria*, da diese Arten häufig nicht getrennt worden sind. Hauptsächlich sind es Blüte und Frucht, bei welchen namhafte Verschiedenheiten festgestellt werden. Schwierig, manchmal überhaupt nicht zu unterscheiden, sind die vegetativen Organe der beiden Arten. Man könnte hierbei an einen Fall von Dimorphismus denken, was Verf. nicht für ganz ausgeschlossen hält; nur fehlt bis jetzt jede Erklärung dafür. Sicher ist, dass die Cultur nicht die Ursache der Unterschiede sein kann. Die Herkunft der Garten-Exemplare in Buitenzorg von *C. Odollam* ist nicht sicher festzustellen, diejenigen von *C. lactaria* kommen theils von West-Java, theils von den Molukken, wieder andere sind unbekannten Ursprungs.

Die Unterschiede der Exemplare verschiedener Herkunft in Blüte und Blatt werden angeführt.

C. floribunda unterscheidet sich von der von Schumann beschriebenen gleichnamigen Art dadurch, dass der Kelch nach dem Abfallen der Blumenkrone bleibt, während er nach Sch. wie bei *C. Odollam* rasch abfällt; die Schuld des verschiedenen Verhaltens trägt vielleicht das feuchte Klima in Buitenzorg.

Auf 2 Tafeln sind Blüten von *C. batjanica*, sowie Blüten und Früchte der drei anderen angeführten Arten dargestellt.

Schmid (Tübingen).

Keller, Flora von Winterthur. II. Theil. Geschichte der Flora von Winterthur. Winterthur 1896.

Auf Grund des Pflanzenverzeichnisses, das den Inhalt des 1. Theiles der Flora bildet, versucht Verf. die Herkunft der Phanerogamen der heutigen Flora von Winterthur zu bestimmen. Er sieht in ihr dreierlei historische Elemente, nämlich 1. Relikte der Glacialflora, 2. postglacial eingewanderte Arten, 3. unter dem Einfluss des Menschen und seines Verkehrs sesshaft gewordene Pflanzen. Als Reste der Glacialflora werden jene Arten aufgefasst, die die Winterthurer Flora mit den arktischen Gebieten gemein hat. Sie theilt mit der Flora des arktischen Amerikas 52 Arten, mit der sibirischen Küste des Eismeeres 24 Arten, mit Grönland 45 Arten, mit Spitzbergen 8, mit Nowaja Zemlja 21 Arten. Es sind zugleich Species, welche eine bedeutende Vertikalverbreitung besitzen, häufig zwischen 2000—3000 m getroffen werden. Das gleichzeitige Vorkommen im arktischen Gebiete und in der Flora von Winterthur in Verbindung mit der Thatsache, dass die betreffenden Arten nach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Westen eine geringe, nach Osten eine sehr weite Verbreitung haben, deutet Verf. dahin, dass diese Arten während des Diluviums die Bedingungen fanden, die ihnen die Möglichkeit gaben, von einem wahrscheinlich im Altaigebiet gelegenen Centrum west- und nordwärts ausstrahlend in die Alpenprovinz und zugleich in die arktischen Gebiete zu gelangen. Für einzelne Arten mit weniger bedeutender östlicher Verbreitung, wie z. B. *Pinguicula vulgaris*, *Pirola chlorantha*, wird das östliche Alpengebiet als Ursprungsstätte angenommen.

Als Relikte der früheren Glacialflora werden ferner jene Arten aufgefasst, die die Winterthurer Flora mit den Alpen gemein hat, die aber dem hohen Norden fehlen, wie z. B. *Ranunculus aconitifolius*, *Saxifraga mutata*, *Bellidiastrum Michelii* etc. Sie sind aber alpinen Ursprungs. Von den Arten mit bedeutender Vertikalverbreitung ist ein Theil der geographischen Verbreitung nach asiatisch-europäisch zu nennen, also durch bedeutende östliche Verbreitung ausgezeichnet. Diese Species werden ebenfalls als Glieder der einstigen Glacialflora aufgefasst. Die früh blühenden Arten der Flora mit schneller Fruchtbildung und längerer Thätigkeit der Vegetationsorgane fasst der Verfasser entweder als Descendenten unserer vorglacialen Flora auf, die während dem allmählichen Werden der Glacialzeit sich den neuen Lebensbedingungen anzupassen vermochten oder sie sind Arten, die von Osten her, wo sie schon früher ihre biologische Eigenthümlichkeit erworben hatten, während der Zeit zu uns wanderten, die ihnen aller Orten die Bedingungen bot, welche denen ihres ursprünglichen Standortes entsprachen. Bezüglich der postglacialen Wanderungen werden die einzelnen Familien auf die Verbreitung ihrer Arten geprüft. Verf. vertritt die Ansicht, dass das Gebiet vorherrschend von Westen her besiedelt wurde, indem namentlich auch viele Arten, die man nach ihrer Verbreitung als östliche bezeichnen muss, postglacial vom mediterranen Gebiete aus in die östliche Schweiz wanderten.

Verf. prüft auch die Frage, ob die Arten, die eine Pflanzenformation bilden, gemeinsamen Ursprungs sind, ob also eine Pflanzenformation die sie kennzeichnende Zusammensetzung dem Umstand verdankt, dass die sie bildenden Arten von gleicher Herkunft sind. Die Prüfung der geographischen Verbreitung der Arten, die als Buchenbegleiter bezeichnet werden, die also mit der Buche die Buchenformation bilden, lehrt ihren sehr verschiedenen Ursprung kennen. Sie weist darauf hin, dass die Buchenformation erst nach der Glacialzeit im Wesentlichen die heutige Form annahm, indem dem Complex der mit der Buche wandernden Pflanzen Arten sich beigesellten, die in den zu besiedelnden Gebieten schon vorhanden waren, oder in dasselbe unabhängig von der Buche einwanderten. Der gemeinsame Zug der Buchenformation verschiedener Gebiete begann sich zu entwickeln, indem analoge Belichtungs-, Feuchtigkeits- und Bodenverhältnisse des Buchenwaldes eine auslesende Wirkung ausübten. Die Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen bilden circa $^2/_5$ der Winterthurer Flora. In einer einlässlichen Tabelle wird die muthmass-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

liche Herkunft jeder einzelnen Art dargethan. Den Schluss der Arbeit bildet die Uebersicht über die Herkunft der Adventivflora.

Keller (Winterthur).

Smith, John Donnell, Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium, quas edidit. Pars IV. Oquawkae 1895.

Die vorliegende Enumeratio führt nachbezeichnete Gattungen auf, deren Artenzahl vom Ref. durch die beigesetzten Nummern angegeben wird; bei jeder einzelnen Species finden sich Notizen über Standorte, Höhenlage derselben, der Sammler und des Datums der Einsammlung. Es finden sich zahlreiche Species mit verschiedenen Standorten aufgeführt, doch muss, da die Angaben derselben den Rahmen eines Referates weit überschreiten würden, Ref. Interessenten auf das Buch selbst verweisen. In einem am Schlusse befindlichen, „Additamenta" überschriebenen Capitel finden sich einzelne Pflanzen aufgeführt, die, als das Buch im Druck war, noch nicht genügend bestimmt waren und deshalb nicht mehr ordnungsmässig unter die übrigen Species eingestellt werden konnten. Ein letzter Abschnitt „Appendix" führt nur noch einzureihende Namen auf.

Das Verzeichniss führt auf:

Clematis 2, Curatella 1, Porcelia 2, Duguetia 1, Cymbopetalum 1, Anona 2, Cissampelos 1, Argemone 1, Bocconia 2, Nasturtium 1, Lepidium 1, Gynandropsis 2, Crataeva 1, Jonidium 1, Colochspermum 1, Bixa 1, Xylosma 2, Polygala 5, Securidaca 1, Monnina 3, Stellaria 2, Arenaria 2, Drymaria 2, Portulaca 2, Talinum 1, Vismia 1, Clusia 1, Rheedia 1, Calophyllum 1, Ternstroemia 1, Saurauja 3, Malva 1, Gaya 1, Sida 7, Wissadula 2, Abutilon 5, Malachra 1, Pavonia 2, Malvaviscus 1, Hibiscus 2, Gossypium 1, Helicteres 1, Melochia 2, Waltheria 1, Theobroma 1, Guazuma 1, Buettneria 1, Heliocarpus 1, Lueheu 3, Muntingia 1, Prockia 1, Hasseltia 1, Byrsonima 1, Malpighia 1, Bunchosia 1, Galphimia 1, Heteropteris 4, Stigmaphyllon 3, Banistera 2, Tetrapteris 1, Tribulus 1, Oxalis 4, Impatiens 1, Zanthoxylum 3, Peltostigma 1, Triphasia 1, Citrus 1, Picramnia 3, Melia 1, Cabralea 1, Guarea 1, Trichilia 4, Credela 2, Heisteria 2, Himenia 1, Wimmeria 1, Gouania 1, Vitis 3, Serjania 7, Cardiospermum 1, Paullinia 3, Thouinia 1, Exothea 1, Turpinia 2, Rhus 1, Anacardium 1, Coriaria 1, Moringa 1, Crotalaria 8, Lupinus 6, Spartium 1, Trifolium 1, Eysenhardtia 1, Dalea 6, Indigofera 3, Tephrosia 2, Gliricidia 2, Diphysa 2, Cracca 2, Craccae sp., Sesbania 1, Sutherlandia 1, Astragalus 1, Nissolia 1, Poiretia 1, Aeschynomene 3, Stylosanthes 1, Arachis 1, Zornia 1, Desmodium 19, Centrosema 4, Periandra 1, Clitoria 3, Cologania 1, Erythrina 2, Mucuna 1, Calopogonium 2, Galactia 2, Dioclea 1, Canavalia 2, Phaseolus 10, Vigna 1, Pachyrhizus 2, Cajanus 1, Rhynchosia 4, Eriosema 2, Drepanocarpus 1, Lonchocarpus 5, Piscidia 1, Andira 1, Sophora 1, Swartzia 1, Caesalpinia 2, Parkinsonia 1, Cassia 20, Bauhinia 4, Tamarindus 1, Entada 1, Mimosa 7, Leucaena 2, Acacia 7, Lysiloma 1, Calliandra 6, Pithecolobium 5, Enterolobium 1, Inga 10, Hirtella 1, Rubus 4, Alchemilla 1, Acaena 1, Osteomeles 1, Bryophyllum 1, Combretum 2, Gyrocarpus 1, Psidium 1, Myrtus 1, Couroupita 1, Centradenia 3, Arthrostemma 2, Tibouchina 2, Aciotis 1, Monochaetum 2, Triolena 1, Leandra 1, Conostegia 4, Miconia 5, Clidemia 4, Ossaea 1, Blakea 1, Topobea 1, Cuphea 7, Jussiaea 2, Oenothera 3, Fuchsia 3, Hauya 2, Lopezia 2, Casearia 7, Homalium 1, Turnera 1, Passiflora 14, Carica 1, Momordica 1, Pittiera 1, Melothria 1, Anguria 1, Gurania 2, Echinocystis 1, Elaterium 2, Cyclanthera 1, Rhypsalis 1, Mollugo 1, Sanicula 1, Spananthe 1, Eryngium 2, Tauschia 1, Apium 1, Myrrhidendron 1, Enantiophylla 1, Daucus 1, Gilibertia 1, Oreopanax 4, Sambucus 3, Bouvardia 1, Manettia 1, Coutarea 1 Calycophyllum 1, Rondeletia 1, Gonzalea 1, Coccocypselum 1, Hamelia 2, Sommera

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1, Posoqueria 1. Randia 1, Coffea 1, Palicourea 1, Cephaelis 2, Diodia 1, Crusea 1, Spermacoce 1, Richardsonia 1, Kelbunium 1, Valeriana 2, Sparganophorus 1, Vernonia 11, Piptocarpha 1, Elephantopus 2, Piqueria 1, Ageratum 4, Stevia 7, Carminatia 1, Eupatorium 21, Mikania 3, Brickellia 4, Egletes 1, Aster 2, Erigeron 6, Conyza 4, Baccharis 5, Chionolaena 1, Gnaphalium 5, Mallinea 1, Lagascea 1, Desmanthodium 1, Polymnia 2, Baltimora 1, Melampodium 1, Acanthospermum 1, Zinnia 1, Heliopsis 1, Siegesbeckia 1, Jaegeria 1, Eclipta 1, Zaluzania 1, Gymnolonia 1, Sclerocarpus 2, Montanoa 5, Wedelia 1, Zexmenia 6, Tithonia 2, Melanthera 4, Encelia 2, Verbesina 6, Otopappus 1, Podachaenium 1, Spilanthes 3, Salmea 1. Synedrella 1, Coreopsis 1, Dahlia 3, Cosmos 1, Bidens 7, Crysanthellum 1, Calinsoga 1, Calea 4, Tridax 1, Schkuhria 1, Galeana 1, Porophyllum 1, Dysodia 2, Syncephalanthus 1, Tagetes 4, Pectis 3, Helenium 2, Chrysanthemum 1, Liabum 3, Schistocarpha 1, Neurolaena 1, Erechthites 4, Senecio 11, Werneria 1, Cnicus 2, Chaptalia 1, Perezia 1, Pereziopsis 1, Trixis 1, Hieracium 1, Sonchus 1, Pinaropappus 1, Burmeistera 1, Centropogon 1, Siphocampylus 2, Lobelia 3, Heterotoma 1, Psammisia 1, Cavendishia 3, Vaccinium 1, Sophoclesia 1, Arctostaphylos 1, Pernettya 1, Gaultheria 1, Agarista 1, Chimaphila 1, Clethra 1, Plumbago 1, Myrsine 1, Parathesis 1, Ardisia 4, Lucuma 1, Styrax 1, Rauwolfia 1, Aspidosperma 1, Plumeria 1, Tabernaemontana 1, Stemmadenia 1, Philibertia 2, Asclepias 2, Metastelma 1, Blepharodon 1, Enslenia 1, Gonolobus 2, Lachnostoma 1, Marsdenia 2, Spigelia 2, Buddleia 1, Erythraea 1, Halenia 1, Limnanthemum 1, Loeselia 2, Wigandia 1, Nama 1, Hydrolea 1, Cordia 3, Bourreria 4, Tournefortia 2, Heliotropium 1, Echinospermum 1, Lithospermum 1, Maripa 1, Ipomoea 7, Jacquemontia 2. Convolvulus 1, Evolvulus 2, Solanum 16, Saracha 1, Bassovia 3, Capsicum 2, Brachistus 1, Nicandra 1. Datura 1, Cestrum 7, Nicotiana 1, Browallia 1, Calceolaria 2. Russelia 2, Hemichaena 1, Leucocarpus 1, Stemodia 1, Herpestris 1, Scoparia 1, Capraria 1, Castilleja 4, Lamourouxia 2, Achimenes 5, Isoloma 3. Campanea 1, Drymonia 2, Allopectus 1, Columnea 6, Napeanthus 1, Arrabidaea 2, Anemopaegma 1, Pithecoctenium 2, Distictis 1, Pyrostegia 1, Cydista 2, Tecoma 1, Couralia 1, Stenolobium 1, Tourretia 1, Martynia 1, Thunbergia 1, Elytraria 1, Ruellia 4, Blechum 1, Androcentrum 1, Eranthemum 1, Aphelandra 5, Dianthera 1, Jakobinia 2, Thyrsacanthus 3, Dicliptera 1, Henrya 1, Lantana 4, Lippia 2, Stachytarpheta 3, Priva 1, Verbena 1, Petraea 1, Citharexylum 1, Duranta 2, Aegiphila 1, Cornutia 1, Marsypianthes 1, Hyptis 11, Salvia 13, Scutellaria 1, Stachys 3, Leonurus 1, Teucrium 1, Chaunostoma 1, Plantago 2, Oxybaphus 1, Boerhaavia 2, Bougainvillaea 1, Pisonia 2, Neea 1, Chamissoa 2, Achyranthes 1, Amaranthus 3, Iresine 1, Rivina 1, Petiveria 1, Microtea 1, Phytolacca 2, Polygonum 1, Rumex 1. Antigonon 2, Triplaris 1, Aristolochia 2, Piper 17, Peperomia 29, Siparuna 1, Persea 1, Ocotea 1, Nectandra 5, Litsea 1, Loranthus 2, Phoradendron 1, Pedilanthus 2, Euphorbia 14, Phyllanthus 3, Jatropha 2, Croton 5, Julocroton 2, Manihot 1, Acalypha 6, Tragia 2, Dalechampia 1, Stillingia 2, Hura 1, Trema 1, Dorstenia 2, Ficus 1, Pseudolmedia 1, Cecropia 2, Coussapoa 1, Urera 1, Pilea 9, Ostrya 1, Lacistema 1, Cupressus 1, Zamia 1, Bletia 1, Isochilus 1, Epidendrum 4, Cattleya 1, Laelia 1, Schomburgkia 1, Catasetum 1, Odontoglossum 1, Oncidium 2, Hedychium 1, Costus 1, Alpinia 1, Maranta 1, Thalia 1, Calathea 1, Heliconia 2, Bromelia 1, Aechmea 4, Pitcairnia 3, Caraguata 1, Tillandsia 12. Catopsis 1, Xiphidium 1, Eleutherine 1, Nemastylis 1, Orthosanthus 1, Sisyrinchium 2, Hypoxis 1, Zephyranthes 1, Crinum 1, Dioscorea 6, Smilax 1, Smilacina 1, Anthericum 1, Allium 1, Pontederia 1, Heteranthera 2, Commelina 1, Dichorisandra 1, Tinantia 1, Tradescantia 7, Callisia 2, Campelia 1, Leptorhöes 1, Zebrina 1, Chamaedorea 1, Typha 1, Pistia 1, Xanthosoma 2, Philodendron 5, Diffenbachia 1, Monstera 1, Spathiphyllum 2, Anthurium 4, Cyperus 3, Mariscus 4, Kyllinga 1, Eleocharis 2, Dichromena 2, Scirpus 2, Rhynchospora 2, Scleria 2, Paspalum 4, Panicum 4, Oplismenus 2, Chaetium 1, Setaria 1, Pennisetum 1, Olyra 1, Tripsacum 1, Homalocenchrus 1, Arundinella 2, Anthephora 2, Andropogon 3, Perieilema 1, Bouteloua 1, Pentarrhaphis 1, Eleusine 1, Eragrostis 1, Gleichenia 3, Cyathea 1, Alsophila 1, Dicksonia 2, Hymenophyllum 2, Trichomanes 3, Davallia 1, Cystopteris 1, Lindzaga 1, Adiantum 11, Hypolepis 1, Cheilanthus 4, Pellaea 1, Pteris 4, Blechnum 2, Asplenium 25, Aspidium 4, Nephrodium 14, Nephrolepis 2, Polypodium 23, Notholaena 1, Gymnogramme 7, Meniscium 2, Antrophyum 1, Vittaria 1, Hemionitis 2, Acrostichum 5, Aneimia 2, Lypodium 2, Danaea 1, Equisetum 1, Lycopodium 1, Selaginella 9, Salvinia 1, Marchantia 1, Aytonia 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Addimenda: *Drymaria 1, Trichilia 1, Rhus 1, Cassia 1, Begonia 18.*
Appendix: *Ranunculus 1, Colochspermum 1, Polygala 1, Stellaria 2, Clusia 1, Oxalis 2, Trichilia 1, Serjania 1, Casearia 1, Lepezia 1, Begonia 2, Aplopappus 1, Jaegeria 1, Cosmos 1, Coreopsis 1, Bidens 1, Senecio 1, Centropogon 1, Cavendishia 1, Loeselia 1, Parathesis 1, Solanum 1, Bassovia 1, Spathalanthus 1, Jacobina 1, Lantana 1, Hyptis 1, Salvia 1, Pisonia 1, Gomphrena 1, Amaranthus 1, Daphnopsis 1, Marathrum 1, Acalypha 2, Pilea 3, Tillandsia 3, Dioscorea 1, Smilax 1, Xanthosoma 1, Juncus 1, Gymnogramme 2, Asplenium 4, Polypodium 2.*

Erwin Koch (Tübingen).

Franchet, M. A., Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] (Journal de Botanique. Année. VIII. No. 20. p. 337—345, No. 21—22. p. 353—363.)

Die hier angeführten und mit Diagnose versehenen neuen Pflanzen sind folgende:

Jurinea Soulici (Dolomiaea) (Su-tchuen occidental, sur les montagnes autour de Tongolo), *Jurinea edulis* (*Saussurea edulis* Franch.) (α caulescens, β berardioidea), *Saussurea Thibetica* (Su-tchuen occidental, principauté de Kiala, au bord des ruisseaux à O-long-chen), *Saussurea eriocephala* (Yunnan, sur les pentes rocaillenses de Long-teouchan, au-dessus de Kee-qui-tang), *Saussurea Dzenrensis* (Su tchuen occidental, dens les éboulis de rochers de la montagne de Dzenra), *Saussurea virgata* (Yunnan, dans les prairies humides au pied du Tsang-Chan, 2800 m), *Saussurea dimorphaea* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea flexuosa* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea stricta* (Su-tchuen oriental, montagnes de Han-ky-se, pres de Tchen-keon, 2000 m), *Saussurea macrota* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin, 2500 m), *Saussurea carduiformis* (Su-tchuen oriental, dens les montagnes de Tchen-keon-tin, 2500 m), *Saussurea Fargesii* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea saligna* (Su-tchuen oriental, à Hanké-sé, près de Tchen-keon, 2000 m), *Saussurea Sutchuensis* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea mollis* (derselbe Fundort), *Saussurea pachyneura* (Su-tchuen occidental, montagnes de Tongolo), *Saussurea nobilis* (Su-tchuen occidental, montagnes de Ta-tsien-lon), *Senecio arachnanthus* (Cacalia) (Yunnan, dans les bois du Ma-cul-chan, 3000 m), *Senecio Konalapensis* (Cacalia) Yunnan, dans les bois de Kon-toni, au dessus de Mo-so-yu; col de Konalapo, les bois de Ma-cul-chan), *Senecio latipes* (Cacalia) (Xunnan, dans les lieux ombrayés du Mt. Che-tchozé, andessus de Ta-pin-tzé), *Senecio Taliensis* (Cacalia) (Yunnan, dans les parties ombrayées du Tsang-chan, au dessus de Tali, 3000 m), *Senecio tricuspis* (Cacalia) (Yunnan, dans les bois au sommet du Macul-chan, 3500 m), *Senecio begoniaefolius* (Su-tchuen oriental, montagne de Tchen-keon-tin, Su-tchuen), *Senecio Vespertilio* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio rufipilis* (Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio leucocephalus* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin, 2000 m), *Senecio phyllolepis* (Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio ainsliaeflorus* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio janthophyllus, Senecio cyclaminifolius, Senecio villiferus* (diese 3 Arten, Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio Yunnanensis* (Yunnan, dans les bois de Ma-long-tan, près de tapin-tze), *Senecio Delavayi* (Yunnan, dans les lieux ombrayés du Tsang-chan, au-dessus de Ta-li), *Senecio pteridophyllus* (Euseneceo) (Yunnan, au col de Lo-pin-chan, 2300 m; col d' Hialopin.), *Senecio pleurocaulis* (*S. Tatsienensis* Franch.).

Kohl (Marburg.)

Wakker, J. H., Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch *Marasmius Sacchari* sp. n. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. II. Nr. 2/3. p. 45—56.)

Die Krankheit, über die Verf. berichtet, tritt entweder im

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Jugendstadium der Pflanze in den sog. Treibbeeten oder in alten Rohrfeldern während oder kurz vor der Ernte auf.

In den Treibbeeten sind folgende Erscheinungen für die Krankheiten charakteristisch. Die Zahl der auslaufenden Augen ist schon an und für sich geringer, oder die ausgelaufenen Augen nehmen ein krankhaftes Aussehen an. Die jüngeren Blätter beginnen abzusterben, oft auch schon die älteren von der Spitze her. Auf dem Steckling zeigt sich ein Bündel seidenglänzender Pilzfäden, auf dem Längsschnitt erscheinen mit Pilzfäden gefüllte Höhlen oder rothe Flecken in den Knoten.

Alte Pflanzungen erkranken meist kurz vor der Ernte, die obersten Blätter sterben ab und die Pflanze hört auf zu wachsen, sie lässt sich mühelos aus der Erde ziehen. Die Stöcke zeigen nur die gewöhnlichen Erscheinungen des Ausgetrocknetseins, nur die Stengeltheile, die sich in der Erde befinden, die Don Kellans, sind orange-roth gefärbt und Verf. konnte hieraus den fraglichen Pilz isoliren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab wenig charakteristisches. Die Pilzfäden dringen in die angeschnittenen Gefässe, wie auch durch die feste Aussenwand der Rohrstöcke, sie dringen stets von Bakterien begleitet in den Gefässen und abgestorbenen Zellen vor, überall äusserst starke Gummibildung hervorrufend. Die Mycelfäden sind überall gleich dick und zeigen Schnallenfusionen.

Der Pilz wächst schnell und leicht auf allerlei Stoffen, Agar-Agar, Kartoffeln u. a., hier rein weisse, seidenglänzende Bündel bildend, die einige Decimeter an den Glaswandungen des Aufbewahrungsgefässes hinauf wachsen, ohne jedoch je zu einer directen Sporenbildung überzugehen.

Mit der auf Zuckerrohr vorkommenden, von Krüger beschriebenen Rothfäule scheint Marasmius grosse Uebereinstimmung zu haben und wird oft mit ihr verwechselt. Verf. erwähnt folgende Unterscheidungsmerkmale für beide Pilze:

1. Die Schnallenfusionen kommen bei *Marasmius* vor, nicht bei Rothfäule.
2. Die schleimige Umhüllung der Mycelfäden, die bei feuchtem Wetter auf der Innenseite von durch Rothfäule angesteckten Blattscheiden angetroffen wird, fehlt bei *Marasmius* immer.
3. Sklerotien, welches die einzigen bis heute bekannten Organe sind, die der Rothfäulepilz bildet, entstehen bei unserem Marasmius nicht.
4. In Reinculturen bildet Rothfäule nie schneeweisse Bündel.

Bei der Infection von Rohrsetzlingen mit Reinculturen zeigten sich alle die Erscheinungen, die schon auf Pflanzungen beobachtet worden waren. Bei einem Versuche, bei dem die Rohrstücke nicht in Gläsern, sondern in Körbchen, die mit sterilisirter Erde gefüllt waren und in einer Schale mit Wasser standen, gebracht waren, entwickelten sich nach 9 Tagen kleine Pilzhüte. Ihr Stiel entspringt direct aus einem Pilzfaden, er ist oben hohl und von sehr verschiedener Dicke, auch nicht immer gleich lang. Seine Ober-

fläche ist wie die des Schildes behaart. Auf der Unterseite des Schildes zeigen sich aufrecht stehende Lamellen, auf denen sich die Sporen bilden. Die meisten Fruchtkörper begannen sich Morgens zu entwickeln, sie hatten dann kegelförmige Gestalt, wurden gegen Mittag flach ausgebreitet, um Abends nach oben becherförmig umzuschlagen.

Die Sporen sind rein weiss, sehr klein (4—5 μ. gross) und an beiden Enden etwas verschmälert. Jede Spore enthält ein grösseres, kugelrundes und mehrere kleine Oeltröpfchen. In Wasser oder Nährlösung keimen sie zu Pilzfäden, die wieder ein Mycel bilden.

Sklerotienbildung konnte Verf. nirgends beobachten. Dieselbe ist, da der Pilz, abgesehen von der Sporenbildung, lange Zeit im trockenen Zustande lebensfähig bleibt, überflüssig. Verf. brachte Pilzfäden nach achtmonatlicher Aufbewahrung auf Agar-Agar, um sie bald zu einem Mycel auswachsen zu sehen.

Verf. schlägt zur Bekämpfung der Krankheit vor: einmal Stecklinge aus inficirten Freibeeten zu verwerfen, dann alle Schnittflächen derselben, vielleicht durch Theer zu verschliessen.

Bode (Marburg).

Kromer, N., Ueber ein in der *Adonis aestivalis* L. enthaltenes Glykosid. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. p. 452—458.)

Die Gesammtausbeute an Glykosid betrug aus 6 kg in Arbeit genommenen Rohmaterials 139 = 0,216 %.

Das Glykosid ist ausser in Wasser leicht in Chloroform und Alkohol löslich, in Aether und Petroläther fast unlöslich. Die wässerige Lösung desselben wird durch Gerbsäure gefällt; Pikrinsäure und Mayer's Reagens bringen keine Fällungen hervor.

Die procentische Zusammensetzung wie die pharmakologischen Eigenthümlichkeiten des gewonnenen Glykosides legen den Gedanken an eine Identität mit dem von Tahara aus *Adonis amurensis* isolirten Adonis nahe.

Das verschiedene Verhalten gegen Salpetersäure, Salpeteressigsäure und Fällungsmittel hindert zunächst eine definitive Identitätserklärung.

Wünschenswerth wäre es, den Gehalt an Glykosid in verschiedenen Wachsthumsperioden der Pflanzen zu ermitteln.

E. Roth (Halle a. S.).

Avédissian, Ohanès Agop, Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber. [Inaug.-Diss.] 8°. 48 pp. Mit 2 Tafeln. Giessen 1895.

Verf. untersuchte das Verhalten der Culturgewächse an Erbsen- und Haferpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber.

Betrachten wir zunächst die Resultate den Haferpflanzen gegenüber: In der Jugend verlangen sie mehr Feuchtigkeit als

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org; www.zobodat.at

im Alter; am 8. April gingen sie in Topf 1 mit etwa 5% Feuchtigkeit zu Grunde, am 12. Juni sahen sie mit demselben Feuchtigkeitsgrade gesund aus. Am 25. Juni war die Feuchtigkeit bis etwa zu 3% gesunken, und sie konnten noch leben. Es wäre vielleicht noch richtiger zu sagen: sie können sich allmählig an die extreme Trockenheit gewöhnen.

Die rasche Verdunstung schadet den Haferpflanzen in der Jugend mehr als die übermässige Feuchtigkeit; am 12. Mai litten sie sämmtlich von 3 bis 6 einschliesslich. Man kann vielleicht einwenden, dass es keinen wesentlichen Unterschied der Verdunstung in 24 Stunden im Vergleich mit den anderen Tagen gab, aber vom 12. bis 16. Mai war die Temperatur der Luft am Tage verhältnissmässig heiss.

Die Haferpflanzen nehmen mehr Wasser auf, als es für ihr normales Gedeihen nothwendig ist, wenn es im Bereiche ihrer Wurzeln steht; als Beweis wäre dafür der procentische Gewichtsverlust der Pflanzen von Topf 1 bis 6 zu erwähnen. Die Curve der Grünsubstanz macht von ab bis ac (6,3 bis 10,58% Wasser) einen raschen Sprung, von ac bis ad (10,58 bis 16,11%) ist die Steigerung klein, der Sprung ist von ad bis ae (16,11 bis 22,07) wieder gross und bleibt bis af (26,57%) ziemlich continuirlich; von af bis ag (26,57 bis 32,88) fällt die Curve. Die Curve der Trockensubstanz nimmt denselben Weg; damit ist nicht gesagt, dass sie der ersten parallel geht.

Zur Gewinnung eines Maximums von Grün- und Trockensubstanz scheint das Vorhandensein von 26,57% Feuchtigkeit im Boden nothwendig zu sein.

Für die Erbsenpflanzen wird das Umgekehrte beobachtet, d. h. sie vertragen in der Jugend mehr Feuchtigkeit als im Alter; am 29. Mai konnten sie mit etwa 3% Feuchtigkeit existiren und am 12. Juni litten sie mit 5% Feuchtigkeit.

Die rasche Verdunstung scheint der Erbsenpflanze nicht zu schaden.

Wenn man von den Pflanzen der Töpfe 1 und 5 absieht, so nimmt man einen ziemlich gleichmässig procentischen Wassergehalt in den übrigen Töpfen wahr; die Pflanzen des ersten Topfes hatten keine Frucht angesetzt, und die des fünften Topfes trugen deren am meisten. Dennoch möchte man beinahe sagen: die Erbsenpflanzen nehmen so viel Wasser, als ihnen nothwendig ist; sie haben eine gewisse Wahl. Die Curven der Grün- und Trockensubstanz haben im Auf- und Absteigen eine gewisse Regelmässigkeit. Die Grünsubstanz steigt bis ae (23,83% Wasser), bleibt stationär bis af (30,11%), fällt von af bis ag (39,36%). Die Trockensubstanz nimmt bis af (31,11%) zu, um alsdann zu fallen.

Die Erbsenpflanzen verlangen 30,11% Feuchtigkeit, um ein Maximum von Grün- und Trockensubstanz zu bilden.

E. Roth (Halle a. S.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 68

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 357-380