

Referate.

Setchell, W. A., Notes on some *Cyanophyceae* of New-England. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. p. 424—431.)

Kurze Notizen, hauptsächlich das Vorkommen in Massachusetts, Rhode Island und Connecticut von verschiedenen Spaltalgen betreffend. Darunter sind neu:

Rivularia Bornetiana, mit *R. Biasoletiana* verwandt, und *Arthrospira Gomontiana*, die eine Wasserblüte bildet.

Neu für die Vereinigten Staaten sind:

Calothrix Braunii B. et Fl., *Capsosira Brebissonii* Ktz., *Microchaete tenera* Thur., *Scytonema crispum* (Ag.) B. et Fl., *S. Javanicum* (Ktz.) Born., *Desmonema Wrangelii* (Ag.) B. et Fl., *Anabaena variabilis* Ktz., *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom., *S. fragilis* (Ktz.) Gom., *Hydrocoleum homeotrichum* Ktz., *Lyngbya versicolor* (Wartm.) Gom., *L. Lagerheimii* (Möb.) Gom., *Phormidium Valderianum* (Delp.) Gom. und *Arthrospira Jenneri* Stiz.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Sappin-Trouffy, Recherches histologiques sur la famille des *Uredinées*. (Le Botaniste. Série V. 1896. p. 59—244. Mit zahlreichen Textfiguren.)

Verf. hat die vegetativen und fructificativen Organe einer grossen Anzahl *Uredineen* unter besonderer Berücksichtigung der Structur und Theilungsvorgänge der Zellkerne studirt, wobei Arten aus den Gattungen *Uromyces*, *Puccinia*, *Gymnosporangium*, *Triphragmium*, *Phragmidium*, *Melampsora*, *Thecopsora*, *Crönartium*, *Endophyllum* und *Coleosporium* als Untersuchungsobjecte dienten.

Die Zellkerne zeigen überall denselben Bau, der mit der allgemeinen Kernstructur bei den *Phanerogamen* wesentlich übereinstimmt.

Directe Kerntheilung tritt nur in älteren Zellen des Mycels auf. Bei der hauptsächlich in Betracht kommenden indirecten Kerntheilung bilden sich in jedem Mutterkern 2 Chromosomen, durch zwischenliegende achromatische Substanz getrennt; diese theilen sich — ob transversal oder durch longitudinale Spaltung, bleibt unentschieden — in 2 Paar secundäre Chromosomen, von welchen jedes Paar an einen von den Polen wandert und einen Tochterkern erzeugt. Diese indirecte Kerntheilung kann eine normale oder eine simultane sein.

Die normale indirecte Theilung findet von der Keimung der Basidiosporen (Sporidien) ab bis zur Bildung der Aecidien statt. Während dieser Entwicklungsphase — mit Einschluß von der Pycnidienfructification (der früheren Spermogonien) — enthält jede Zelle einen einzigen Kern. Erst in den die Aecidiensporen erzeugenden Hyphen unterbleibt bei der Kerntheilung die Bildung einer Scheidewand, wodurch die betreffenden Zellen zweikernig werden. Die beiden Kerne legen sich nebeneinander und theilen

sich simultan in ein und demselben Horizontalplane senkrecht zur Längsaxe des Mycelfadens. Es bildet sich alsdann eine Scheidewand in der gemeinsamen Theilungsebene. Jede Tochterzelle erhält somit 2 Tochterkerne von verschiedenem Ursprung; es betheiligen sich in der Bildung eines jeden von diesen Tochterkernen zwei Chromosomen. Diese simultane Theilung wiederholt sich nicht nur während der Ausbildung der Aecidien, sondern auch während der ganzen vegetativen und fructificativen Entwicklung bis zur Bildung der Teleutosporen. Die Aecidiensporen und die Uredosporen enthalten in Folge dessen, ebenso wie die Glieder des aus denselben hervorsprossenden Mycels, 2 Kerne. Die simultane Theilung gelangt erst mit der Bildung der Teleutosporen zum Abschluss; in diesen tritt nämlich nach den Beobachtungen des Verf. eine Verschmelzung der beiden Kerne ein, und damit ist der Uebergang zu der zuerst erwähnten Entwicklungsphase eingeleitet, die sich durch normale indirecte Kerntheilung und durch einkernige Zellen auszeichnet und bis zur Bildung der Aecidien fort-dauert.

In sämtlichen Chlamydosporen erreichen die Kerne eine beträchtlichere Grösse als in den vegetativen Zellen. Bei der Verschmelzung der Kerne in den Teleutosporen werden die 4 Chromosomen zu einem Kernfaden vereinigt. Der so entstandene Kern enthält aber, wenn er sich später zur Theilung anschickt, nur 2 Chromosomen: eine Reduction der Chromosomenzahl ist somit eingetreten. Eine zweite Theilung folgt der ersten unmittelbar nach; die Enkelkerne enthalten ebenfalls 2 Chromosomen, die aber nur halb so gross wie die vorhergehenden sind; diese Grösse wird während der späteren vegetativen Entwicklung beibehalten.

Es werden die zuletzt erwähnten Erscheinungen, sowie auch der verschiedene Ursprung der verschmelzenden Teleutosporenkerne vom Verf. als sichere Beweise für die sexuelle Natur dieser Verschmelzung herangezogen.

Bei denjenigen Arten, die nur Teleutosporenfructification besitzen, giebt es während der vegetativen Entwicklung nur einkernige Zellen. Erst in den sporenbildenden Fäden treten zwei Kerne auf, die in den Teleutosporen in gewöhnlicher Weise verschmelzen; die Basidiosporen sind, wie auch sonst, immer einkernig.

Die Gattung *Endophyllum* (*E. Euphorbiae-silvaticae* untersucht) weicht in den oben erwähnten Hinsichten von allen übrigen *Uredineen* erheblich ab. Hier tritt nämlich eine Kernverschmelzung nirgendwo ein; sämtliche Zellen, auch die Chlamydosporen und Basidiosporen, enthalten dauernd 2 Kerne. Seiner Anschauungsweise gemäss spricht Verf. deshalb dieser Gattung, im Gegenheil zu sämtlichen übrigen, die Geschlechtlichkeit ab und betrachtet die Keimung der Chlamydosporen als eine mit der Teleutosporenkeimung in den übrigen Gattungen völlig ungleichwerthige Erscheinung, obschon den Keimlingen hier derselbe morpholo-

gische Werth wie in allen anderen Fällen, nämlich als Protobasidien, wohl unbedingt anerkannt werden muss.

Grevillius (Münster i. W.).

Massalongo, C., Le specie italiane del genere *Jungermannia*.
(Estratto dagli Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Ser. II. Vol. II. Fasc. II.)

Eine sehr sorgfältig gearbeitete Monographie aller bisher aus Italien bekannten 26 Arten und Formen der Gattung *Jungermannia* (incl. *Anastrepta* und *Anastrophyllum*), welche wegen der reichen Litteraturcitate und vorzüglichen Beschreibungen in lateinischer Sprache nicht nur den italienischen Bryologen, sondern Jedermann, der sich mit dieser schwierigen Pflanzengruppe befasst, ausserordentlich gute Dienste leisten wird. Der Werth dieser mit grosser Sachkenntniss gearbeiteten Abhandlung wird noch wesentlich erhöht durch die sehr zahlreichen kritischen Bemerkungen, welche die Beschreibungen der einzelnen Arten und Formen vervollständigen und meistens auch die nicht italienischen Arten der Gattung mit in Vergleich ziehen.

Dass eine grosse Anzahl bisher dubiöser Species als Synonyme an den richtigen Platz gestellt werden und dadurch die Wissenschaft einer Menge von lange fortgeschleppten Namen entlastet wird, ist ebenfalls ein nicht zu unterschätzendes Verdienst dieser schönen Arbeit.

Einige in neuerer Zeit aufgestellte Arten sind als Varietäten anderen Arten untergeordnet, was vielleicht von solchen Botanikern, die den Speciesbegriff im modernen Sinne fassen, nicht immer gebilligt werden dürfte, jedoch sei daraus dem um die Hepaticologie so hoch verdienten Verfasser kein Vorwurf gemacht.

Eine ungemein sorgfältig zusammengestellte analytische Bestimmungstabelle ist der Monographie beigegeben, welche auch weniger geschulten Bryologen eine leichte und sichere Bestimmung der Arten ermöglicht.

Es ist nur zu bedauern, dass durch den Umstand, dass diese höchst werthvolle Abhandlung in den schwer zugänglichen Acten der Veneto-Trentinischen Gesellschaft publicirt ist, derselben nicht eine so allgemeine Verbreitung gesichert ist, als sie verdiente.

Schiffner (Prag).

Balázs, István, A Pollenröl, különös tekintettel a honi Angiosperm fajokra. [Ueber den Pollen, mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Angiospermen]. 8°. 61 pp. Kolozsvár 1896.

Verf. untersuchte den Pollen von 394 in Ungarn wild wachsenden *Angiospermen*. In seiner Arbeit giebt er zuerst eine Einleitung, welche auf Grund der Arbeiten Fischer's und Strasburger's das wichtigste über die Morphologie und physiologische Bedeutung der Pollenkörner resumirt.

Der specielle Theil enthält die kurzen, in Schlagwörter zusammengefassten Beschreibungen der untersuchten Pollenkörner. Die Untersuchungen wurden an trockenem und an mit Wasser befeuchtetem Material ausgeführt, die Angaben beziehen sich auf Farbe, Form, Sculptur und Inhaltskörper (Oel) des Pollens. Demnach unterscheidet Verf. vier Typen, und zwar:

1. Nierenförmiger Typus.
2. Ellipsoidischer Typus.
3. Kugeliger Typus.
4. An beiden Enden abgestutzt-ellipsoidischer Typus.

Verf. will mit seiner Arbeit „den denkenden Floristen insoweit einen Dienst erweisen, als sie sich auf Grund seiner Daten darüber informiren können, ob es möglich sei, den Pollen in floristischer Beziehung zu verwerthen.“

Francé (Budapest).

Börgesen, F., Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning. (Botanisk Tidsskrift. Band XIX. Heft 3. 24 pp. Mit 3 Tafeln. *)

Verf. untersuchte den anatomischen Bau einer grossen Anzahl Blätter aus den reichhaltigen, arktischen Sammlungen des Kopenhagener botanischen Museums, besonders aus Grönland und Irland. Einzelne Arten werden nicht ausführlich beschrieben, sondern in übersichtlicher, tabellarischer Form wird eine Uebersicht über das anatomische Verhalten einer Menge Arten gegeben.

Die Epidermis ist bei der grössten Anzahl der untersuchten Arten dünn; Ausnahmen bilden Heidepflanzen und vereinzelt andere auf ausgesetzten Lokalitäten wachsende Arten mit wintergrünen Blättern (Fjældmarks-Pflanzen). Haarbildungen etc. treten selten auf, ausgenommen bei einigen Heide- und Fjældmarks-Pflanzen, und sind bei den meisten Arten, wo sie vorkommen, so entfernt gestellt, dass sie kaum in einem wesentlichen Grade die Transpiration hemmen (Fjældmark und Heide sind die in Grönland am häufigsten vorkommenden Pflanzen-Formationen). Spaltöffnungen sind bei den untersuchten Arten auf beiden Seiten, oft zahlreicher auf der Oberseite. Ihre Lage zeigt einen hochentwickelten Luftwechsel an. Das Mesophyll ist sehr lacunös; die Palissadenschicht ist im Allgemeinen nur schwach entwickelt, die Palissaden sind kurz und dick und gehen gewöhnlich allmählich in's Schwammparenchym über. Nordwärts wird die Mächtigkeit des Palissadenparenchyms geringer, ja, bei einigen Arten von hochnordischen Standorten wird das Mesophyll ausschliesslich aus gleichartigen, abgerundeten Zellen gebildet. Das Sclerenchym ist gewöhnlich schwach entwickelt.

Zum Schluss folgen einige allgemeine Bemerkungen über die arktische Vegetation.

*) Verkürzt: Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. (Journal de Botanique. Januar 1895).

In diesem Zusammenhange macht Ref. darauf aufmerksam, dass alle allgemeinen Betrachtungen über die Anpassung an das arktische Klima unbegründet sind, so lange wir eine ordentliche allgemeine Darstellung der meteorologischen und klimatologischen Verhältnisse der arktischen Gegenden entbehren. Wir kennen das arktische Klima, sowohl in seinen grossen Zügen, als im Detail, zu wenig, als dass wir über die Anpassung der Pflanzen an das arktische Klima sprechen könnten. (Etwas anderes ist, dass man über eine kleinere, meteorologisch und botanisch untersuchte Partie natürlich eine begründete Meinung fassen kann.) Nach den Erfahrungen des Ref. kann man von einem „arktischen Klima“ im Allgemeinen nicht sprechen; der Unterschied zwischen Fjord- und Küstenklima etc. ist allzu gross. Hier liegt eine grosse und wichtige Aufgabe: eine ausführliche Zusammenstellung aller meteorologischen Beobachtungen aller arktischen Gegenden der zahlreichen arktischen Expeditionen. Das zur anatomisch-biologischen Untersuchung angewandte Material muss selbstredend zu diesem speciellen Zweck gesammelt sein. Anderes Material ist kaum für dergleichen Untersuchungen geeignet.

N. Hartz (Kopenhagen).

Holm, Th., Studies upon the Cyperaceae. (American Journal of Science. Vol. I. May 1896. p. 348—350. Pl. IX. Vol. II. Sept. 1896. p. 214—220. Pl. II. Vol. III. Febr. 1897. p. 121—128. Pl. IV.)

Diese 3 Abhandlungen, besonders die zweite, sind recht bemerkenswerthe Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Carex*.

I. Ueber die monopodiale Verzweigung gewisser nordamerikanischen *Carex*-Arten. In der Gattung *Carex* ist die sympodiale Verzweigung häufiger als die monopodiale. Arten mit sympodialer Verzweigung entwickeln nur eine einzige Achse, die in ihrem ersten Jahre nur Blätter trägt und erst nach zwei bis drei Jahren in einen blütentragenden Stamm übergeht. Die Blätter und dieser Stamm werden in derselben Knospe angelegt. Der Grund des centralen, blütentragenden Stammes wird von mehr oder weniger verwelkten Blättern des vorhergehenden Jahres umgeben. Bei der monopodialen Verzweigung werden zwei besondere Knospenformen entwickelt; die Hauptknospe bildet Blätter, während die floralen Knospen stets seitlich sind. Es giebt also zwei verschiedene Achsen: der centrale Laubspross wird von seitlich entwickelten blütentragenden Stämmen umgeben. Der terminale Spross kann mehrere Jahre weiter wachsen; wenn er schliesslich abstirbt, entwickeln sich eine oder mehrere vegetative Knospen aus den Achseln seiner Blätter und wiederholen dieselbe Verzweigung.

Nach Wydler (1844) ist die monopodiale Verzweigung für *Carex digitata* L. und *C. ornithopoda* W. kennzeichnend, nach Alexander Braun (1853) auch für *C. pilosa* Scop., *C. pendula* Huds. und *C. strigosa* Huds. (ob hierfür richtig? vgl. Doell, 1857).

Bei *C. pilosa* stirbt die centrale, vegetative Achse sehr bald ab (Celaakovsky, Pflanzenmorph. Mittheil., Lotos. Vol. XIV. 1864, p. 20). Nachdem Callmé (1887) die monopodiale Verzweigung auch bei *C. globularis* L. beobachtet hatte, stellt Verf. nun fest, dass sie in Nordamerika für alle Arten von Bailey's Gruppe *Laxiflorae* Kunth und für *C. Fraseri* Andrews in der Gruppe *Physocephalae* bezeichnend ist. Wahrscheinlich ist die monopodiale Verzweigung nach Verf. für *C. pubescens* Muhl., *C. oligocarpa* Schk., *C. grisea* Wahl., *C. gracillima* Schw. und *C. arctata* Boott charakteristisch. Diese Arten zeigen keinen bleibenden centralen, vegetativen Spross; die blüentragenden Stämme scheinen jedoch seitlich zu sein. Der vegetative Spross wird vermuthlich nicht älter als ein Jahr.

Ein Kennzeichen der monopodialen Arten ist, dass die floralen Stämme am Grunde von schuppenförmigen Blättern umschlossen sind. Bei den sympodialen Arten sind die blüentragenden Stämme gewöhnlich, wenn nicht immer, von Laubblättern mit geschlossenen Scheiden und langen Spreiten umgeben.

Im ersten Jahre absterbende assimilatorische Sprosse kommen auch bei sympodialen Arten vor; diese zeigen dann neben den blühenden Stämmen eine Anzahl sehr dichtblättriger Sprosse (Beispiele: *C. tribuloides* Wahl., *C. Muskingumensis* Schw., *C. straminea* Willd. und *C. Sartwellii* Dewey). Diese sterilen Sprosse entwickeln bisweilen in den Blattachsen kleine Knospen, die jedoch mit dem ganzen Sprosse absterben.

II. The clado- and antho-prophyllon in the genus *Carex*. Das Vorblatt der vegetativen und der floralen Achsen bezeichnet Verf. als Cladoprophyllon und als Anthoprophyllon. Das Cladoprophyllon oder vegetative Vorblatt ist auf das Rhizom beschränkt, weil keine *Carex*-Art unter normalen Verhältnissen oberirdisch vegetative Sprosse entwickelt; bei den *Cariceen* ist es in seiner Gestalt von den anderen Schuppenblättern des Rhizomes kaum verschieden.

Das Anthoprophyllon oder florale Vorblatt tritt in zweierlei Formen auf: zunächst in der bekannten Form des Utriculus, dann als Ochrea oder Vagina. So hat Roeper das am Grunde der Stiele der weiblichen Inflorescenzen der heterostachischen Arten vorkommende Vorblatt, das von den Autoren häufig vernachlässigt worden ist, bezeichnet. Seine Gestalt ist veränderlich und für die Arten von diagnostischem Werthe. Es erreicht bei Arten mit langen, scheidigen Stammblättern seine höchste Entwicklung. Wenn es von der Blattscheide eingeschlossen wird, so ist es gewöhnlich häutig, bleich und röhrig, oder nur auf der Vorderseite etwas gespalten. Sind die Stammblätter nur umfassend und nicht deutlich scheidig, so wird die Ochrea mehr schuppenförmig und offen, fester, oft dunkelbräunlich oder purpurn und hat oft mehrere Nerven. In der Achsel der Ochrea steht bisweilen eine ausgebildete oder rudimentäre weibliche Blüte. Die Ochrea kann also mit dem Utriculus verglichen werden.

Einen weiteren Grund für diesen Vergleich liefert die vom Verf. beobachtete Thatsache, dass die Ochrea bei gewissen Arten, z. B. bei *C. cladostachya* Wahlbg. und verwandte Arten, normal dieselbe Gestalt wie der Utriculus hat und das Vorblatt eines vielblütigen Blütenstandzweiges ist. *C. cladostachya* hat überdies am Grunde der ganzen seitlichen Inflorescenz eine Ochrea von röhrieger Form. Das normale Verhalten dieser Art gleicht dem anormalen Verhalten anderer Arten, z. B. von *C. laxiflora* Lam., *C. crinita* Lam. und *C. longirostris* Torr., bei denen die den Utriculus tragende Achse (Rhacheola) über die weibliche Blüte in der Achsel desselben verlängert wird und mehrere, besonders weibliche Blüten trägt und bei denen die ganze Inflorescenz an die von *Elyna* oder *Schoenoxiphium* erinnert. Unter den amerikanischen heterostachischen Arten ist dieses anormale Verhalten nicht selten. Penzig erwähnt es bei *Carex Fraseri* Andr., *C. intumescens* Rudge, *C. lupulina-retrorsa* und *C. utriculata* Boott. Bei *C. microglochin* und der Gattung *Uncinia* ist die Rhacheola bekanntlich ebenfalls verlängert; aber sie trägt keine Blüten.

In manchen Fällen sind die seitlichen weiblichen Inflorescenzen unterhalb der männlichen terminalen Achse auf eine einzige Blüte nebst Utriculus reducirt, z. B. bei *C. multicaulis* Bailey. Diese Art gehört zu den *Phyllostachyae*, die durch laubblattähnliche Brakteen gekennzeichnet sind und von den Gruppen der *Acroarrhenae*, *Physocephalae* und *Leptocephalae* wesentlich nur durch dieses Merkmal verschieden sind. Die *Acroarchenae* sind zwar diöcisch, werden aber durch Variation monöcisch. Wenn man die zuletzt genannten vier Gruppen mit den heterostachischen Arten vergleicht, so besteht der Hauptunterschied nur in der Zahl der weiblichen Blüten.

Carex cladostachya bildet nebst den verwandten Arten einen Uebergang von den *Homostachyae* zu den *Heterostachyae*; die für jene Arten typische secundäre Verzweigung kommt bei den heterostachischen Arten nur als Abnormität vor.

III. *Carex Fraseri* Andrews, a morphological and anatomical study. Die monopodiale Verzweigung dieser Art wurde schon vorher erwähnt. Neben 4—5 häutigen Schuppenblättern ist nur ein sehr breites, tiefgrünes Blatt, das einzige Laubblatt, auf dem Sprosse vorhanden. Der oberirdische Stamm ist fast in seiner ganzen Länge zusammengedrückt. Der Fruchtknoten ist innerhalb des Utriculus deutlich gestielt und wird von der Rhacheola überragt, die bisweilen einige rudimentäre Blüten trägt. Gelegentlich kommen in den weiblichen Blüten vier Stigmata vor. Eine Blüte mit zwei Utriculi hat Boott abgebildet. — Das merkwürdigste morphologische Merkmal der Art ist, dass das Laubblatt keine geschlossene Scheide und keine Ligu besitzt.

Die Epidermis ist frei von Haaren und Dornen. Epidermiszellen mit 1—2 Kieselkegeln auf dem Grunde kommen wie bei anderen *Cyperaceen* vor, aber nur über den Stereomgruppen auf der Rück-

seite des Laubblattes. Gelenkzellen (cellules bulliformes Duval-Jouve's) fehlen auf beiden Blattseiten; die Art scheint also besonders auf die feuchten und schattigen Schluchten angewiesen zu sein, wo sie gewöhnlich wächst. Das Pericambium der Wurzel bildet einen geschlossenen, durch Protohadrom nicht unterbrochenen Ring: ein anatomisches Merkmal, das von denen aller anderen bisher untersuchten *Cariceen* abweicht.

E. Knoblauch (Giessen).

Durand, Th. et Schinz, H., Etudes sur la flore de l'Etat indépendant du Congo. (Extrait des Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique. Tome LIII.) 360 pp. Bruxelles 1896.

Dieses Werk wird von allen denen mit Freude begrüsst werden, die ein Interesse an der Erforschung der Flora Afrikas nehmen. Es ist eine Zusammenstellung alles dessen, was bisher von der Flora des Congostaates bekannt geworden ist. Allerdings sind unsere Kenntnisse der Flora dieses ungemein grossen Gebietes bisher noch ausserordentlich lückenhafte. Die Verff. geben selbst an, dass man bisher (ausser den Cellularkryptogamen) nur etwa 1100 Pflanzen kenne, während diese Zahl später vermuthlich auf mindestens 8000 ansteigen dürfe. Indessen war es immerhin ein dankenswerthes Unternehmen, die zerstreute Litteratur für dieses Gebiet zusammenzustellen. Das Werk gliedert sich in zwei Theile, einen allgemeinen und einen speciellen. Im ersten vergleichen die Verff. zunächst die Flora des Gebietes mit anderen Floren; sodann wird dies ganze Gebiet in einzelne pflanzengeographische Regionen getheilt. Es unterscheiden die Verfasser folgende kleinere Gebiete:

I. Gebiet des oberen Congo. Es umfasst das gesammte hydrographische Bassin dieses Flusses vom Einfluss des Munduku bis zu den Quellen des Lualaba und Luapula. Die Verff. berücksichtigen nur den Theil dieses Gebietes, der zum Congostaat gehört, heben aber hervor, dass es sich bis zum ganzen Bassin des Tanganyika-Sees erstreckt. Dieses Gebiet ist noch sehr wenig erforscht. — II. Gebiet des Landes der Niam-Niam. Die West- und Südgrenzen dieses Gebietes sind vorläufig noch kaum zu bestimmen. Man kennt überhaupt (durch Schweinfurth's Reisen) bisher nur den nordöstlichen Theil. Das Land der Niam-Niam gehört nur zum Theil zum Congostaate, die Verff. hielten es jedoch für angebracht, die von Schweinfurth in den Grenzgebieten (Nabambisso, Hügel von Baginse und Gumango) gesammelten Pflanzen mit aufzunehmen, um wenigstens die Aufmerksamkeit auf diese zu lenken. Es muss hervorgehoben werden, dass die Nordostgrenze des Congostaates (Land der Monbuttu) auch eine natürliche Grenze ist. Sobald man in den Congostaat kommt, gelangt man aus dem Flussgebiet des Nil in das des Congo, und Schweinfurth hat bemerkt, dass die Vegetation sofort einen anderen Charakter annimmt; es erscheint die Gattung *Pandanus*, die im Flussgebiet des Nil fehlt. — III. Gebiet des centralen Theiles des Congostaates

(Région du Congo central); es reicht vom Einfluss des Munduku (oberhalb der Stanley-Fälle) bis zu den unterhalb Leopoldville gelegenen Fällen; vorläufig wird auch noch das Flussgebiet des Lomani mit einbegriffen. Ob auch das des Ubanghi mit dazu zu rechnen ist, lässt sich vor der Hand noch nicht entscheiden. — V. Gebiet des Kassai. Dieses Flussgebiet scheint ein recht natürliches Florengebiet zu bilden. Jedenfalls erinnert es besonders im Gebiet des Koango in mehr als einer Hinsicht an die reiche Flora von Angola, hat jedoch dabei seinen eigenthümlichen Charakter. Die Umgebungen von Luluabourg stehen in einem bemerkenswerthen Contrast zu dem Lande der Mombuttu; ihre Flora ist nicht weniger von der des unteren Congo verschieden, auch steht das Kassai-Gebiet in der Zahl der endemischen Arten obenan. *Connaraceen* und *Euphorbiaceen* scheinen reich entwickelt zu sein. — V. Gebiet des unteren Congo. Dieses ist bisher am besten erforscht. — VI. Gebiet des Nil. Von diesem Theil des Congo-staates kennt man bisher so gut wie gar nichts: das Mondgebirge, die vulkanischen Ketten der Kissegaliberge, die Schneeberge östlich des Albert-Edward-Sees harren noch der Erforschung. — Schliesslich geben die Verff. eine statistische Tabelle über die Congo-flora. Der 3. Abschnitt des allgemeinen Theiles führt uns ein in die Reisen der für dieses Gebiet thätig gewesenen Sammler und in die Litteratur. Es werden als botanische Erforscher des Congostaates folgende genannt: C. Smith, dessen Ausbeute R. Brown bearbeitete, Burton; Cameron, Oliver bearbeitete dessen Sammlung; Schweinfurth (für das nordöstliche Grenzgebiet); Naumann, welcher die Expedition der Gazelle begleitete, Engler bearbeitete seine Pflanzen; Pogge; Buchner; von Mechow und Teusz; Büttner; Pechuël-Löschke; Ledien; die Sammlungen der zuletzt genannten deutschen Reisenden wurden zum grössten Theile von den Berliner Botanikern bestimmt; die belgischen Reisenden, welche bei der Erforschung der Congo-Flora mitwirkten, sind Hens, Briart, Descamps, Cornet, Demeuse, Laurent; augenblicklich sind am Congo thätig: Dupuis, Bentley, Ern. und Alfr. Dewèvre, R. P. Butaye.

Den grössten Theil dieses Werkes bildet die Aufzählung der Arten. Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Pittosporum bicurium Schinz et Durand; *Cogniauxia trilobata* Cogn.; *Vernonia Dupuisii* Klatt., *Pycneus subtrigonus* Clarke; *Cyperus Congensis* Clarke, *C. Hensii* Clarke; *Mariscus luridus* Clarke.

Harms (Berlin).

Boerlage, J. G. en Koorders, S. H., Een nieuwe Javaansche boomsoort, *Fraxinus Eedenii* Boerl. et. Koorders. (Naturkundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië. Deel. LVI. p. 185—189. 3. Aflav. Batavia und 's Gravenhage 1896.)

Die hier beschriebene Art ist der erste bekannt gewordene Vertreter der Gattung *Fraxinus* auf Java. Der bis 45 m hohe

Baum wurde ausschliesslich in Ost-Java in einer Höhe von 900 bis 1600 m, vor allem in der Residenz Besoeeki auf dem Raoeng-Idjèn-Gebirge in einer Höhe von 1200 m gefunden; in Mittel- und West Java dürfte er fehlen. Bei Pantjoer auf dem Raoeng-Idjèn-Gebirge wird der Baum „Kadjoe-tjandoe“ = „Opium-Baum“ genannt, anderen Orts auch „Selaton“ = „Grober Irrthum“. Diese Namen leiten sich aus der Eigenthümlichkeit der Blätter ab, beim Verbrennen den Geruch und Geschmack des Rauch-Opiums hervorzurufen. (Vergl. Boorsma in Teysmannia 1894. p. 564.) In Pantjoer werden die Blätter daher als Opium-Surrogat geraucht. Dieser Gebrauch ist noch nicht lange bekannt und nicht allgemein verbreitet.

Die bekannten Nachwirkungen des Opiumgenusses bleiben nach dem Rauchen der Blätter von *Fraxinus Eedenii* vollkommen aus.

Dem Holze dieser Art scheinen die guten Eigenschaften des europäischen Eschenholzes zu fehlen, weshalb es als Nutzholz nicht verwendet wird.

Busse (Berlin).

Jónsson, H., Optegnelser fra Vaar-og Vinterexcursioner i Öst-Island. [Aufzeichnungen aus Frühlings- und Winterexcursionen in Ost-Island.] (Botanisk Tidsskrift. Bd. XIX. Heft 3. 21 pp. Mit 7 Fig. im Text.)

Verf. (der Isländer ist) hielt sich 1893 und 94 in Ost-Island auf und machte hier eine Menge interessanter besonders phänologischer Beobachtungen. Die erste blühende Pflanze war *Saxifraga oppositifolia* am 19. Mai bei Seydisfjord. Die Blütezeit für $\frac{2}{3}$ der notirten fiel in den Jahren 1893—94 in den Juni, für $\frac{1}{4}$ in den Mai; nur wenige Arten hatten ihre Blütezeit in den andern Monaten. Die Eisjahre, d. i. die Jahre, wo das Polareis in grossem Massstabe die Küsten blokirt, verändern natürlich dies Verhältniss. In milden Wintern kommt die Blütezeit natürlich sehr früh, 1894 blühte z. B. *Ranunculus acer* am 19. April. — Im Allgemeinen müssen die Monate Juni und Juli als die blütenreichsten angesehen werden.

Schon im Anfang des September begann das Gepräge der Vegetation sich zu ändern, und gegen die Mitte des Monats hatte die Vegetation ein deutlich herbstliches Aussehen.

Bei Vallanes wurde die Temperatur 3 mal täglich vom 21. Mai bis 10. August 1893 gemessen; die Mitteltemperatur des Tages war:

Mai (21—31)	+ 9,46°.
Juni	+ 10,84.
Juli	+ 12,73.
August	+ 12,62.

Während dieser Zeit war die Temperatur nur wenige Male ein Paar Grade unter Null; 20° C wurde oft im Juni, Juli und August observirt. (Verf. hätte angeben müssen, um wieviel Uhr die

Temperatur gemessen wurde; überhaupt wäre eine ausführliche Schilderung der meteorologischen Verhältnisse und reicheres Tabellenmaterial in diesem Zusammenhange sicher erwünscht.) 1894 blühte *Saxifraga oppositifolia* schon am 6. April, am 20. Mai hatten *Betula nana* und *odorata* vollständig entfaltete Blätter. Der gefährlichste Feind der isländischen Vegetation sind die kalten Winde im Winter und Frühjahr. Nur die widerstandskräftigen Pflanzen des Fjældmark vertragen den Winter ohne die schützende Decke des Schnees.

In den Monaten December, Januar und März 1894 wurden bei Vallanes folgende Pflanzen mit lebenden grünen überirdischen Trieben gefunden:

Saxifraga oppositifolia (die Blätter haben überall Gerbstoff, am meisten in der dicken Epidermis), *Saxifraga decipiens* (Gerbstoff in den Blättern), *Saxifraga hypnoides* (schwache Andeutung von Gerbstoff), *Silene acaulis* (kein Gerbstoff in den Blättern), *Cerastium alpinum* und *Cardamine pratensis* (ebenso), *Cerastium vulgatum*, *Draba verna*, *Dr. incana*, *Arabis petraea*, *Dryas octopetala*, *Alchemilla alpina*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Salix lanata*, *Betula nana*, *Batrachium paucistamineum* v. *eradicatum*, *Callitriche hamulata*, *Tofieldia borealis* und *Thymus Serpyllum*.

Das schon von Warming (Om Skudbygning etc. — Naturl. Foren. Festschrift-Kjöbenhavn 1883) erwähnte Phänomen bei den überwinternden Laubblättern, dass die Epidermis der Unterseite sowie die hypodermalen Zellschichten sich vom Schwammparenchym lösen, beobachtete Verf. bei *Silene acaulis*, *Arabis petraea*, *Dryas octopetala*, *Draba incana* und *Saxifraga oppositifolia*; der dadurch entstandene Luftraum auf der nach aussen gekehrten Seite des Blattes wird vom Verf. als für die Pflanze nützlich aufgefasst (Schutz gegen den Wind). Den Schluss bildet eine Tabelle, die Zeit des ersten Blühens und Fruchtens von 98 Arten für die Sommer 1893 und 1894 enthaltend.

N. Hartz (Kopenhagen).

Webber, H. J., The two freezes of 1894—95 in Florida and what they teach. (Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895. p. 159—174.)

Strenge Fröste sind in Florida selten und zwar in den Jahren 1747, 1766, 1774, 1799, 1828, 1835, 1850, 1857, 1880, 1884, 1886 und im Winter 1894/95 beobachtet worden. Die strengsten Fröste fanden am 7. und am 8. Februar 1835 und am 12. Januar 1886 statt. Zu Jacksonville sank das Thermometer 1835 bis auf 8 Gr. F., 1886 bis auf 15 Gr. F., 1894 und 1895 bis auf 14 Gr. F. (— 10 Gr. C). Im Winter 1894/95 folgten zwei Frostperioden aufeinander; die erste fand am 27.—29. Dezember 1894, die zweite am 7.—9. Februar 1895 statt. Der ersten Frostperiode fiel die auf den Orangenbäumen befindliche ungeheure Menge Früchte zum Opfer; die gefrorenen Früchte konnten jedoch ohne Nachtheil verbraucht werden. Sie enthielten in den Fachwänden und in den Membranen der Fleischbläschen weisse Flecken, die häufig $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser hatten und augenscheinlich aus Hesperidin-Krystallen

bestanden, welche durch den Frost aus dem Zellsafte ausgeschieden worden waren. Diese kennzeichnenden Flecken traten auch in gefrorenen Citronen und Pampelmusen auf. Die erfrorenen Blätter blieben auf den Orangenbäumen noch etwa bis zum 7. Januar, die nicht geernteten Früchte erschienen nach dem Aufthauen schlaff und missgestaltet und fielen erst etwa am 10. Januar 1895 von den Bäumen. Die Rinde der *Citrus*-Bäume hatte häufig grosse Frostrisse erhalten und war nur bei sehr wenigen süßen und sauren Orangen unbeschädigt geblieben. Alle Citronenbäume der nördlichen und der mittleren Theile Floridas wurden bis auf den Boden getödtet. Auch viele Pampelmusbäume erlagen dem Froste. Etwa am 18. Januar begannen die Knospen der Orangenbäume zu treiben; in wenigen Tagen wuchsen zahlreiche Sprosse kräftig. Zwei Wochen vor der zweiten Frostperiode herrschte dem Wachsthum günstiges Wetter; die Nachttemperatur fiel nicht unter 50 Gr. F. (+ 10 Gr. C.), und die Tagestemperatur erreichte gewöhnlich 80 Gr. F. (etwa 25 Gr. C.). Besonders die oculirten Bäume wuchsen demgemäss rasch. Am 7. Februar hatte das Wachsthum eine Länge von 1—4 Zoll erreicht; viele Bäume bildeten Blütenknospen. Da brach die zweite Frostperiode herein und tödtete, abgesehen von dem äussersten Süden Floridas und einigen geschützten Stellen, alte und junge *Citrus* Bäume bis auf den Boden. Die Ausdehnung des an den Orangenbäumen angeordneten Schadens war erst einige Monate nach dem Froste erkennbar. Viele grosse Bäume hatten aus den Stämmen neue Sprosse getrieben. Diese wuchsen eine Zeit lang beträchtlich, starben dann jedoch in vielen Fällen gänzlich ab, weil die Rinde unter ihnen getödtet worden war. Die im Juli übrig gebliebenen Sprosse erhielten sich in den meisten Fällen.

Grosse Wassermassen hatten den in ihrer Nähe wachsenden *Citrus*-Hainen einen bedeutenden Schutz gewährt. Abgesehen von Südflorida tödtete der erste Frost das Laub auf allen Bäumen, nur nicht auf denen, die an der Südseite grosser Seen wuchsen, wo der mildernde Einfluss des Wassers eine halbe Meile weit bemerkbar war. Auf Terraceia Island, in Tampa Bay, blieben sogar Citronenbäume unverletzt, und Orangenhaine auf dem Festlande dieser Bucht blieben fast ganz unversehrt. Der wohlthätige Einfluss dieser grossen Wassermasse erstreckte sich 2 Meilen weit. Ananasplantagen und Guayaven in Gegenden mit starkem Schutz durch Wasser entgingen grossentheils dem Frostschaden, dem Pflanzen derselben Art unter dem gleichen Breitengrade ausgesetzt waren, wenn sie nicht in der Nähe einer grossen Wasseransammlung wuchsen. Hierdurch nicht geschützte Orangenbäume wurden südwärts bis Myers (26° 39') vom Froste beschädigt. Die Wirkung des Frostes wurde auch durch Bäume und durch in den Pflanzungen angezündete Feuer vermindert. Es empfiehlt sich, bei der Anlage der Pflanzungen Streifen der ursprünglichen Waldbäume (Eichen, Magnolien u. s. w.) stehen zu lassen, welche Gebiete von 4 bis 5 Acres umgeben, und auch innerhalb dieser Streifen hier und da einen Baum zu erhalten.

Wo Orangenbäume und andere *Citrus*-Bäume vor dem Froste am Grunde mit Erde umgeben wurden, da gereichte dieses dem Stamme zum Schutze. Es ist empfehlenswerth, auf diese Weise die Stelle zu schützen, wo die Bäume gepfropft oder oculirt worden sind, und diese Stelle also in die Nähe des Bodens unter die Erde zu verlegen. Nur auf niedrigem, schlecht drainirtem Boden lässt sich diese Vorsichtsmassregel nicht anwenden, weil hier Fäulniss zu befürchten ist.

Citrus-Bäume mit einem einzigen Hauptstamme hielten die Kälte viel besser aus, als ebenso grosse Bäume mit mehreren Stämmen. Bei dem Aufwachsen der Bäume ist diese nachtheilige Gestalt der Bäume zu verhindern.

Einen geringen Unterschied machte es anscheinend, ob die erfrorenen Bäume bald nach dem Froste beschnitten oder unbeschnitten gelassen wurden. Im Allgemeinen hatte jedoch frühzeitiges Beschneiden die besten Ergebnisse. Es ist wahrscheinlich am besten, die Bäume zu beschneiden, wenn die Sprosse getrieben und ein gesundes Wachstum gezeigt haben. Man verkürze die oberen Sprosse bis auf eine kurze Strecke über der Stelle, wo das gesündeste und kräftigste Wachstum auftritt. Bei der Wiederherstellung der bis auf den Grund erfrorenen Bäume war es viel vortheilhafter, die Bäume unter dem Boden abzuschneiden und ihnen hier Pfropfreiser aufzusetzen, als auf Sprosse, die aus dem Stammgrunde emporwachsen, zu warten und sie zu oculiren, wenn sie eine genügende Grösse erreicht hätten.

Ananasfelder wurden südwärts bis zur Biscayne Bay durch die Fröste beschädigt. Unter Schutzdächern gezogene Ananaspflanzen wurden südlich von dem 27. Breitengrade nicht ernstlich verletzt. Die Pflanzungen werden sich in einem Jahre von den Frostschäden erholen.

Einheimische Pflanzen, besonders solche nördlichen Ursprungs, hatten nur geringen Schaden erlitten.

Emil Knoblauch (Giessen).

Aderhold, Rud., Ueber den Vermehrungspilz, sein Leben und seine Bekämpfung. (Aus der botanischen Abtheilung der Versuchsstation am kgl. pomologischen Institute zu Proskau. — Gartenflora. Jahrgang 46. Heft 5. p. 114—126. 1 Tafel.)

Merkwürdiger Weise war bis jetzt über den, dem praktischen Gärtner wohlbekannten und von ihm gefürchteten „Vermehrungspilz“ nur sehr Unvollständiges bekannt. Das einzige, was man wusste, war, dass derselbe häufig ganze Stecklingsculturen zu nichte macht, dass er dagegen selten auf herangewachsene Pflanzen übergeht, oder doch auf denselben weniger Schaden anrichtet und endlich, dass es bisher nicht gelungen ist, ihn in wirksamer Weise ohne grosse Opfer an Zeit und Geld zu bekämpfen. Da man Fruktifikationsorgane noch nicht beobachtet hatte, war man auch völlig im Unklaren über die systematische Stellung des Pilzes, denn erst ganz kürzlich hatte Sorauer die Vermuthung ausgesprochen, dass man es wohl mit einer *Sclerotinia* zu thun habe.

Verf. stellte es sich zur Aufgabe, möglichst Licht in diese Verhältnisse zu bringen und benutzte dazu sowohl die Beobachtung über den Verlauf einer sich ihm zufällig bietenden Infection von Vermehrungskästen, als vor allem auch Züchtungsversuche, die von ihm mit gewohnter Gründlichkeit durchgeführt wurden. Es ergab sich dabei etwa Folgendes:

Cultivirt man den Pilz auf einem auf Wasser schwimmenden Blattstückchen, so nimmt die Vegetation desselben nicht nur das Substrat völlig ein, sondern bedeckt bald die umgebende Wasseroberfläche mit einer Decke zahlreicher Hyphen, wodurch es sich erklärt, dass von einer Infectionsstelle aus durch Vermittelung des feuchten Sandes ganze Culturen in kürzester Zeit ergriffen werden können. Dabei starren zahlreiche Hyphenäste in die feuchte Luft empor, durch welche der Pilz im Stande ist, sich nicht nur durch Weiterwachsen in und auf dem Substrat zu verbreiten, sondern auch vom Boden auf die unteren Blätter und von diesen immer höher direct überzugehen. Unter der Oberfläche des Wassers bilden sich dabei Hyphen von semmelreihenartiger Gestalt, etwa in der Form, die für die Reihen der *Monilia*-Conidien charakteristisch sind. Theile dieser beiden Arten von Hyphen sind im Stande, weiter zu wachsen und neue Kolonien zu begründen, nur geht dies bei den Lufthyphen schneller vor sich, als bei den unter Wasser gewachsenen; rechnet man dazu, dass diese Semmelreihen ihre Lebenskraft unter Wasser lange Zeit behalten, so geht man wohl nicht fehl, sie als Dauerorgane aufzufassen. Aber auch auf den Substraten zeigen sich ähnliche Zellreihen, und zwar am Rande von sklerotienartigen Anhäufungen braun gefärbter, sehr weitlumiger, inhaltsarmer Hyphen, zwischen denen ausserdem noch sich manchmal grosse dickwandige, mit Oeltropfen dicht gefüllte Zellen finden, die ganz den Eindruck von Sporen machten. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass diese sklerotienähnlichen Bildungen aus Holzorganen entstehen. Aus alledem geht hervor, dass der Pilz in die Verwandtschaft der *Sclerotinia* gehört und besonders mit *Scl. sclerotiorum* grosse Aehnlichkeit besitzt.

Für die Praxis war es nun noch wichtig, zu untersuchen, welche Theile einer Vermehrungsanlage die Infection begünstigen und welche Mittel es eventuell giebt, den Pilz zu bekämpfen. Aus der Arbeit A.'s geht hervor, dass die Uebertragung wohl meist durch das Giesswasser herbeigeführt wird, ferner dass sich der Pilz überall hin verbreiten kann, wo er genügende Feuchtigkeit vorfindet, dass er aber auch eine gewöhnliche Trockenheit vermittelst seiner Dauerorgane zu überstehen befähigt ist. Da er auch wenigstens in die oberen Schichten der Holztheile eindringt und durch mechanische Reinigung wie Abwaschen, Bürsten etc. nicht entfernt werden kann, so empfiehlt sich zu seiner Bekämpfung: 1. Wechseln des Giesswassers oder vorheriges Abtragen desselben; 2. Wechseln des Bodens resp. Sandes, oder Erhitzen desselben bis zur Zerstörungstemperatur des Pilzlebens; 3. Abhobeln der Holzeinfassung, frisches Behauen der Steintheile und Anstreichen mit Kalk.

Desinfectionsmittel, wie Zinksulfat-Kalkbrühe, 5% Schwefelsäure mit nachfolgendem Kalkanstrich und 5% Formaldehydlösung scheinen nach den Versuchen des Verf. nicht genügend zuverlässig zu sein.

Appel (Coburg).

Tognini, F., Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia nel frumento. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXIX. 1896.)

4 pp.

Verf. beobachtet auf den Halmen von kranken Weizen, die dem kryptogamischen Laboratorium von Pavia zugesandt worden waren, eine neue Art von *Acremoniella*, die er folgendermassen beschreibt:

Acremoniella verrucosa n. sp. — Hyphis sterilibus, repentibus, septatis, jalinis, in maculis atris prope nodos culmorum insidentibus; ramis modo alterno-rectangulari insertis, in ramusculis vario ordine divisis; conidiophoris saepius continuis, subinde vix curvatis, conidia apice acuto solitarie gerentibus, 18—47 \approx 5—6 μ ; conidiis obovatis, avellaneis, maturis episporio crasso verrucoso praeditis, 20—27 \approx 18—22 μ .

Hab. in culmis et vaginis *Tritici vulgaris* et *Avenae sativae*. Cantalupo, Zunico (Milano).

Von *Ac. occulta* Cavr. unterscheidet sich diese Art durch das septirtere Mycelium, fast scheidewandlose Conidiophoren-Aestchen und durch die kleineren Maasse der Sporen. Von *Ac. atra* (Corda) Sacc. unterscheidet sie sich durch die scheidewandlosen Conidiophoren, durch warziges Episporium und durch die reichliche Verzweigung der Conidiophorenträger. Dieses letztere Merkmal lässt sie auch von *Ac. Cucurbitae* Schultz et Sacc. unterscheiden.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass dieser Pilz die Ursache des Morschwerdens der Getreide in der Umgegend von Mailand sei.

Montemartini (Pavia).

Hanausek, T. F., Ueber den kaukasischen Thee nebst Beiträgen zur vergleichenden Anatomie der *Vaccinium*-Blätter. Mit 4 Photogrammen und 23 Figuren. (Chemiker-Zeitung. XXI. 1897. No. 14. p. 115—122.)

Der „kaukasische Thee“ als Verfälschungsmittel des echten Thees ist zuerst von Dr. Fabian auf der internationalen Versammlung der Nahrungsmittel-Chemiker und Mikroskopiker in Wien 1894 besprochen worden. Derselbe hat auch die Abstammung desselben von *Vaccinium*-Arten festgestellt. Vor kurzem kam dieselbe Waare unter dem Namen „kaukasische Strickbeere“ nach Oesterreich und Verf. hatte Gelegenheit, darüber Untersuchungen anstellen zu können. Die Bestimmung der Waare ergab, dass diese aus den Blättern von *Vaccinium Arctostaphylos* L. hergestellt ist. Sie sieht echtem chines. Thee und zwar einer Souchong-Sorte in hohem Grade ähnlich, besteht wie diese aus schwärzlichen gedrehten und zusammengebogenen Cylinderchen, ferner aus Knospen und deren helleren braunen Deckblättchen. Mit dem Mikroskop liessen sich noch zahlreiche Pollenkörner nachweisen.

Die Arbeit behandelt nun die Morphologie und Anatomie des Blattes der genannten Pflanze, aber ausserdem noch die der Blätter unserer einheimischen *Vaccinium*-Arten, nämlich *V. Myrtillus*, *V. uliginosum* und *V. Vitis idaea*. Hierbei ergab sich Gelegenheit, die Resultate mit den Angaben von Niedenzu zu vergleichen, welcher eine ausführliche und höchst sorgfältige Untersuchung „über den anatomischen Bau der Laubblätter der *Arbutoideae* und *Vaccinioidae*“ schon im Jahre 1889 veröffentlicht hatte. Die Blatt-Abbildungen sind nach Photographien (von Dr. C. Hassack) hergestellt, um die Nervatur des Blattrandes bezw. der Blättzähne (mit Tschirch und Virchow) als diagnostisches Merkmal verwenden zu können. Die anatomischen Kennzeichen des *Vaccinium*-Blattes sind hauptsächlich die Trichome, darunter besonders die gestielten Randdrüsen, ferner die verschiedene Ausbildung der Cuticula und die Formen, in welchen das Calciumoxalat auftritt. An *V. Arctostaphylos* fand Verf. noch eine besondere von anderen Autoren nicht erwähnte Trichomart, die Blasendrüse, deren vollständige Entwicklung allerdings an dem ausgewachsenen Blatte nicht erkannt werden konnte. Das beste Merkmal sind die Stieldrüsen, die am Blattrande und an der Blattunterseite sitzen. Der Stiel besteht aus zwei Zellreihen (sehr selten aus einer oder aus dreien) und trägt ein mehrzelliges ellipsoidisches Köpfchen, welches einen dunkelbraunen Inhalt besitzt. Wird ein Stück des Blattrandes (mit Stieldrüsen) in verdünnter Kalilauge bis zum Aufkochen erhitzt, so schiessen am Blattrande, im Innern der Haare, am Grunde und in den Drüsenstielen zahlreiche höchst zarte, in Büscheln gestellte Krystallnadeln an, welche nach Zusatz von Essigsäure sofort verschwinden. Wird der Versuch mit einem Blattstück gemacht, an welchem keine Stieldrüsen und keine Haare haften, so treten die Krystallnadeln nicht auf. Vielleicht gehören dieselben einem der in den *Ericaceen* nachgewiesenen chemischen Individuen an.

Der kaukasische Thee besteht nun aus den gerösteten und gerollten jungen *V. Arctostaphylos*-Blättern; an diesen ist die Epidermis der Unterseite mit dem Mesophyll (und zwar mit dem Schwammparenchym) in so lockerem Verbande, dass beim Erwärmen des Präparates die Epidermis sich gänzlich ablöst. Die im Thee vorkommenden Pollenzellen gehören dem *Vaccinium* nicht an, da sie nicht Tetraden bilden, wie dies allgemein bei *Vaccinium* der Fall ist, sondern einfach, kugelig und dreiporig sind. Wahrscheinlich fand während des Einsammelns der Theeblätter die Stäubung einer (windblütigen) Pflanze statt, wobei deren Pollen auf die Theeblätter fielen und mit eingesammelt wurden. Am Schlusse der an Einzelangaben ziemlich reichhaltigen Arbeit ist eine übersichtliche Zusammenstellung der diagnostischen Charaktere mitgetheilt, aus welcher noch folgendes hier Platz finden möge. Der kürzeren Fassung halber seien *Vaccinium Arctostaphylos* mit 1, *V. Myrtillus* mit 2, *V. uliginosum* mit 3 und *V. Vitis idaea* mit 4 bezeichnet. Die Cuticula der Ober- und Unterseite bei 1 und 2 streifig-faltig, bei 3 oben glatt, unten dick-gekörnt, rauh mit Sprunglinien; bei 4 oben höckerig rauh, sehr mächtig, unten schwächer. Die Epidermis-

zellen der Oberseite bei 1 und 2 buchtig, die der Unterseite sehr stark gebuchtet, bei 3 oben unregelmässig vier- bis sechseckig, getüpfelt, unten polygonal, in Längszügen angeordnet; bei 4 oben polygonal, die an das Pallasadengewebe grenzenden Wände verdickt, unten abgerundet polygonal mit rosenkranzartiger Verdickung. Die Deckhaare einzellig bei 1 auf beiden Seiten auf den Nerven, warzig und lang; bei 2 wie bei 1, aber kurz, bei 3 spärlich, kurz und glatt, bei 4 auf der Oberseite über den Nerven, warzig und kurz. Die Stieldrüsen bei 1 und 2 auf der Blattunterseite und an den Randzähnen (Stiel aus 2 Zellreihen); bei 3 fehlend oder umgeändert, bei 4 auf der Unterseite zahlreich, köpfchen-, keulen- oder eiförmig. Blasendrüsen nur bei 1. Calciumoxalat bei 1 in Drusen im Mesophyll und Leitparenchym zahlreich, bei 2 in Einzelkrystallen im Leitparenchym, bei 3 fehlend, bei 4 in Drusen im Mesophyll spärlich. Blattnerven bestehen aus einem unteren und oberen Bastbelag, die bei 1, 3 und 4 seitlich nicht durch Bastzellen verbunden sind, bei 2 seitlich zusammenhängen. Gefässe bei 1 und 4 in Radialreihen, bei 2 und 3 in Gruppen. Bei 4 noch ein besonderer Festigungsapparat gegen das Einreissen, der sog. Randbast entwickelt. Im Myrtillus-Mesophyll sind unregelmässige von Kalilauge kupferroth bis rothbraun gefärbte Massen enthalten; die rothe Färbung derselben bleibt Monate lang erhalten, der Hauptbestandtheil der festen Massen ist Gerbstoff. Die Wand der Epidermiszelle von 4 lässt sich durch Kochen in Kali in vier Schichten zerlegen, in die Mittellamelle, in eine wenig quellende, in eine stark quellende Verdickungsschicht und in das Innenhäutchen. Die Blätter aller Arten sind bifacial gebaut.

T. F. Hanasek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Gadeau, Emile, Notice sur la vie et les travaux de James Llyod. (Extr. des Annales de la Société académique de Nantes. 1896.) 8°. 29 pp. et portrait. Nantes (impr. Mellinet & Co.) 1896.

Guelle, Pasteur au point de vue éducatif, allocution prononcée le 16 août 1896, à la distribution des prix des écoles communales de Bellevue-la-Montagne. 16°. 11 pp. Le Puy (impr. Marchessou) 1896.

Allgemeine, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Gadeceau, Emile, De l'agrément et de l'utilité des études botaniques, discours prononcé le 9 décembre 1896, à la salle des beaux-arts de Nantes. 8°. 27 pp. Nantes (impr. Mellinet & Co.) 1896.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 154-170](#)