

Referate.

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. III. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 660—676.)

Ein nicht minder wichtiger Beitrag zur Pilzflora Ungarns, wie die beiden früheren Theile dieser Arbeit, über welche Ref. seiner Zeit berichtet hat. *) Der vorliegende Theil enthält die *Ascomyceten*, nach Saccardo geordnet. Gesammelt wurde dieses Material ebenso wie das früher bearbeitete von Kmet in der Umgegend von Schemnitz.

Es seien hier zunächst die Diagnosen der neuen Arten wiedergegeben:

Gnomoniella caulicola n. sp. Peritheciis gregariis, sub epidermide parum fuscescente nidulantibus, demum liberis, membranaceis, paulo depressis, 250—300 μ diametris, atris, rostro cylindraceo, 150—180 μ l., 50 μ cr., brunneo in apice dilute viridi praeditis; ascis fusoideo-clavatis, tenuissime pedicellatis, 8-sporis, 35—46 μ l., 6 μ cr.; sporidiis distichis, fusoideis, inaequalateralibus, utrinque attenuato-acutis, non vel 3—4-guttulatis, hyalinis, 12—14 μ l., 2 μ cr. — Hab. in caulibus emortuis *Lavaterae thuringicae*.

Cucurbitaria Kmetii n. sp. Peritheciis in soros oblongos aggregatis, primum tectis, demum per epidermidem fissam erumpentibus, ca. 500 μ diametris, paulo depressis, papillatis: contextu coriaceo-carbonaceo atro; ascis cylindraceis, 130—150 μ l., 8—10 μ cr., octosporis-paraphysibus copiosis filiformibus obvallatis; sporidiis monostichis, oblongis, utrinque rotundatis, 5—7-septato-muriformibus, ad septum medium parum constrictis, 16—20 μ l., 8—10 μ cr., initio flavis, dein flavo-fulvis. — Hab. in ramis corticatis *Pruni domesticae*.

Macrosporium Schemnitzense n. sp. Maculis epiphyllis subcircularibus, arescendo dealbatis, fusco-marginatis, caespitulis parvis gregariis brunneis; hyphis fertilibus erectis, ramosis, articulatis cum articulis inflatis, fuscis, 80—100 μ l., 8 μ cr., conidiis oblongis, utrinque rotundatis, 20—30 μ l., 14—18 μ cr., 3—7-septato-muriformibus, brunneis; episporio levi. — Hab. in foliis vivis *Galeobdolonis lutei*.

Hymenula microspora n. sp. Sporodochis gregariis, erumpentibus, discoidis vel lenticularibus miniatis, udis gelatinosis, siccis duriusculis; sporophoris densissimis, filiformibus, ramosis, 30—40 μ l., $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ μ cr.; conidiis minutissimis, acrogenis, $1\frac{1}{2}$ —2 μ diametris, hyalinis. — Hab. in ramulis emortuis *Salicis fragilis*.

Die beiden letzteren Arten gehören den „*Fungi imperfecti*“ an, welche im ersten Theile der Abhandlung bearbeitet waren: hier gibt Verf. jedoch Nachträge dazu, nebst einem Nachtrag zum zweiten Theile (*Licea brunea* Preuss.), der die *Myxomyceten* enthielt.

Auf neuen oder bemerkenswerthen Nährpflanzen wurden gefunden:

Valsa cristata Nitschke auf *Rhamnus Cathartica*; *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr. auf *Acer campestre*; *Rosellinia Morthieri* Fuckel auf *Betula*; *Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuck. auf *Rhamnus Frangula*; *Cucurbitaria Rosae* Wint. et Sacc. auf *Spiraea media*; *Ophiobolus Niesslii* Bäumler auf *Dipsacus silvestris*; *Marsonia Daphnes* (nov. f. *Passerinae*) auf *Passerina annua*; *Ramularia filaris* Fres. (f. *Hieracii*) auf *Hieracium Pilosella*.

Fritsch (Wien).

*) Siehe Beiheft II. 1891. p. 95—96.

Magnus, P., Beitrag zur Kenntniss einer österreichischen *Ustilaginee*. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1892. p. 37—40. Mit Abbildungen im Texte.)

Verf. weist im vorliegenden Aufsätze nach, dass *Ustilago cingens* Beck, welche von De Toni in Saccardo's Sylloge mit ? zur Gattung *Cintractia* gestellt wurde, mit *Melanotaenium caulium* (Schneid.) Schroeter identisch ist. Der Pilz ist entschieden der Gattung *Melanotaenium* zuzurechnen, und hat der Priorität halber den Namen *Melanotaenium cingens* (Beck) Magn. zu führen.*) Bisher wurde dieser Parasit beobachtet: Von Beck am Leopoldsberge bei Wien auf *Linaria genistifolia*; von Schneider bei Liegnitz in Schlesien auf *Linaria vulgaris*; von Magnus am Calvarienberge bei Bozen auf *Linaria vulgaris*. — Verf. hat die traubenartig verzweigten Haustorien, welche Woronin an *Melanotaenium endogenum* De Bary (*Protomyces endogenus* Unger) beobachtet hatte, auch bei der in Rede stehenden Art aufgefunden.

Fritsch (Wien).

Viala, P., et Sauvageau, C., Sur quelques champignons parasites de la vigne. (Ann. Ecole N^{le}. d'Agr. Montpellier. T. VI. 20 pp. 2 Tabl.)

Die hier beschriebenen parasitischen Pilze der Rebe gehören nicht zu den Erregern gefährlicher Krankheiten, ihre Kenntniss ist aber doch von praktischer Bedeutung, um sie von den wirklich gefährlichen unterscheiden zu können. Sie wurden nur auf amerikanischen Rebenblättern (noch nicht in Europa) beobachtet, wo sie zuerst Schweinitz gesehen und unter dem Namen *Rhytisma Vitis* zusammengefasst hat. Dies ist identisch mit dem von Berkeley und Curtiss *Rh. monogramme* genannten Pilze. Die Pykniden und Spermogonien (Früchte mit Ascosporen kennt man noch nicht) gehören aber vier verschiedenen Arten an, die, wenn man Saccardo's Eintheilung der *Sphaeropsideen* folgen will, auch in vier Genera vertheilt werden müssen. So befallen die einen diese, die anderen jene *Vitis*-Arten in Nordamerika, nur auf *V. Labrusca* kommen alle vier zugleich vor.***) Abweichend von andern Rebenparasiten ist für ihre Entwicklung die Trockenheit günstig.

Das äussere Aussehen der pilzkranken Blätter ist für die vier Arten das gleiche: sie zeigen kleine, schwarze Flecken, die von einem bräunlichen Hof umgeben sind, derselbe kann noch eine dunkle Begrenzung durch das abgestorbene Blattgewebe haben. Die schwarzen Flecken sind das Sklerotium, in dem sich die Fructificationsorgane bilden.

*) Nach dem von dem ersten Beschreiber dieses Pilzes, G. v. Beck, in dessen „Flora von Niederösterreich“ und dessen anderen neueren Publicationen festgehaltenen Nomenclaturprincip, wonach ältere Speciesnamen aus anderen Gattungen nicht heribergenommen werden, müsste der Schröter'sche Name *Melanotaenium caulium* vorgezogen werden.

**) Die erste Tafel zeigt ein Blatt von *V. riparia*, das von allen vier Arten befallen sein soll (nat. Gr., colorirt).

1. *Pyrenochaeta Vitis* spec. nov. Die vegetativen Fäden sind vorzugsweise im Schwammparenchym des Blattes intercellular ausgebreitet. Wenn sie in das Pallisadenparenchym gelangen, so dringen sie auch in die Zellen ein; hier verbinden sich benachbarte, durch eine Zellwand getrennte Fäden mit feinen Anastomosen durch die Membran hindurch. Aus diesen Zellen dringen die Hyphen nun in die Epidermis ein, nehmen hier ein corallenartiges Aussehen an mit dichter Verzweigung, bräunlicher Farbe und schwärzlicher Begrenzung und bilden das, was die Verff. als Sklerotium bezeichnen. Die äussere Epidermiswand durchdringen die Hyphen nicht und auch aus den Spaltöffnungen treten sie nicht hervor, aber in den Schliesszellen bilden sie besonders dichte und dunkle Massen. Diese vegetativen Verhältnisse gelten auch für die anderen drei Arten. — Die Pykniden sind die häufigere Fruchtförmigkeit, sie nehmen die ganze Blattdicke ein, sind fast kugelig, mit einem auf der Oberseite geöffneten Hals, ca. $190\ \mu$ dick, $237\ \mu$ hoch. Von dem Hals gehen sehr charakteristische Fäden aus, die auf der oberen Blattoberfläche hinkriechen. Selten fehlt der Hals und die Pyknide ist ganz kugelig und bildet eine Auftreibung des Blattes. Die äussere Wand besteht aus mehreren Schichten kleiner, polygonaler, dunkler Zellen, die Zellen der inneren Wand sind farblos und produciren die Basidien, welche mehrere Stylosporen nacheinander abzuschneiden scheinen. Die letzteren sind cylindrisch, aber etwas unregelmässig gebogen, mit verdünnten Enden, farblos, mit dünner hyaliner Membran und grumösem Inhalt, ca. $19 \approx 5\ \mu$. — Die Spermogonien liegen auf der Oberseite des Blattes, unter der aufgerissenen Cuticula, sind scheibenförmig, $93\ \mu$ breit, $75\ \mu$ hoch, braun. Die Wand besteht aus einer Lage verhältnissmässig grosser Zellen, auf der Innenseite liegen die die Spermarien producirenden Zellen. Die Spermarien sind cylindrisch mit verdünnten Enden, $4 \approx 1,5\ \mu$, farblos, mit dicker Membran.

2. *Phoma Farlowiana* spec. nov. Das Mycel ist ein wenig von dem der vorigen Art verschieden. Bekannt sind nur Pykniden, die auch ganz in das Blatt eingesenkt sind und sich nach oben öffnen; sie sind oval, $132 \approx 110\ \mu$, mit dicker, schwarzer Hülle. Die Stylosporen sehen lang-elliptisch bis fast spindelförmig aus, sind farblos, mit dünner, hyaliner Membran und homogenem Inhalt, $21 \approx 5,4\ \mu$.

3. *Coniothyrium Berlandieri* spec. nov. Die Pykniden sind sphärisch oder fast nierenförmig, ohne Hals, $135 \approx 110\ \mu$. Die Hülle ist mehrschichtig, schwarz, die Basidien sind sehr kurz. Die Stylosporen sind langgezogen birnförmig, sassen am dünnen Ende an; reif sind sie dunkelbraun mit hellerer, dickerer Membran und homogenem, fein granulirtem Inhalt; $16 \approx 6,3\ \mu$. Selten findet man getheilte Sporen. Von dieser Art kennt man auch die Spermogonien, welche auf der Oberseite hervorragen. Sie sind erdbeerförmig, $62 \approx 46\ \mu$, mit russiger, einschichtiger Hülle; die $1,25\ \mu$ langen, ovalen, braunschwarzen Spermarien sind in einen Schleim eingebettet.

4. *Diplodia sclerotiorum* spec. nov. Die Pykniden sind sphärisch, $100\ \mu$ im Durchmesser mit einer am Hals sehr dicken Hülle. Die Basidien sind lang und produciren zweizellige Stylosporen, welche oval sind, $12 \simeq 5,5\ \mu$, von heller, rauchbrauner Farbe, mit körnigem Inhalt.

Die sorgfältig ausgeführten Abbildungen der zweiten Tafel beziehen sich meist auf *Pyrenochaeta*, die Stylosporen sind von allen vier Arten dargestellt.

Möbins (Heidelberg).

Passerini, G., Riproduzione della *Gibellinia cerealis* Passer. (Estr. d. Bollett. d. Comizio agrar. Parmense. 1890. 8°. 2 pp.)

Bezüglich der Verbreitungsweise der genannten *Sphaeriaceae* (vom Autor in dem Bollettino der gleichen Gesellschaft, 1886, No. 7, beschrieben) stellte Verf. folgenden Versuch an: Zerschnittene Halmstücke von krankem Getreide wurden unter Gartenerde in einem Blumentopfe gemengt und darin Weizen ausgesät. Die Pflanzen erkrankten nicht. Ohne an der Erde etwas zu ändern, wurde im darauffolgenden Jahre nochmals Weizen gesät, und von den aufgegangeenen Pflänzchen trug eins zahlreiche reife Perithezien der *Gibellinia*. — Lässt sich aus diesem einfachen Versuche — wie Verf. aussagt — auch nicht mit Bestimmtheit schliessen, dass die Sporen der *Sphaeriaceae* eine Ruheperiode im Boden durchmachen müssen, so ist immerhin von Interesse, zu entnehmen, dass die Einwanderung der Pilzhypphen von den keimenden Sporen durch die Wurzeln in den Wirth vollzogen wird.

Solla (Vallombrosa).

Prillieux et Delacroix, *Endoconidium temulentum* nov. gen. nov. spec. Prillieux et Delacroix, champignon donnant au seigle des propriétés vénéneuses. (Bull. de la soc mycol. de France. T. VII. 1891. p. 116—117.)

Die Diagnose dieses interessanten giftigen Pilzes, der im Innern des Roggenkorns ein Stroma in den oberflächlichen Schichten des Endosperms bildete und in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft die giftigen Roggenkörner mit weissen Flecken conidientragender Fäden bedeckte, lautet folgendermaassen:

Endoconidium nov. gen. Prill. et Delac. Sporodochia pulvinata, albida, sporophoris hyalinis, ramosis; conidia hyalina, rotundata, in interiore ramulorum subinde generata et mox ex apice exsistentia. — *E. temulentum* nov. spec. Prill. et Delac. — Mycelium hyalinum, sub superficie grani effusum, stromatice intricatum, primum extra inconspicuum, dein pulvinula initio candida, dein lenissime rosea, $\frac{1}{2}$ —1 mm $\frac{1}{2}$ lata producens; sporophoris hyalinis, septatis, guttatis, subtortuosis, $3\ \mu$ latis, bis terve repetito ramosis; conidia hyalina, e sphaerico ovoidea, in interiore ramulorum sporophori catenulatum nascentia, dein libera, $2,5\ \mu$ circiter. — In tegumento grani secalis cerealis, „Miallet, Dordogne“ 1891. Hoc granum in panem conver-

sum stuporem concitavit apud homines et bestias, qui ederant. — Auf einer kleinen Anzahl solcher verfaulten Körner fand sich ausserdem ein neues *Fusarium*, *miniaturum* n. sp., das dem *F. ruberrimum* Delacr. sehr ähnelt, sich aber durch kürzere und breitere Conidien und Sterigmen sehr deutlich unterscheidet.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Boyer, Notes sur la reproduction des Morilles. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VII. 1891. p. 150.)

Etwas unwahrscheinlich klingender Bericht über eine künstliche Morchelzucht en miniature. „Une des connaissances“ des Verfs. brachte ein paar verdorbene Morcheln in einer nahezu dunkeln Holzkammer auf ein Beet, zusammengesetzt aus ein paar Hand voll vermodertem Tannenholz, Strassenschmutz und Walderde aus einem Tannenforst; sie hatte die Freude, schon nach ca. 6 Wochen zwei enorme Morcheln von 125 bzw. 155 gr zu ernten, von denen eine der Société de Mycologique sofort eingeschickt wurde.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Cardot, J., Tableau méthodique et clef dichotomique du genre *Fontinalis*. (Revue bryologique. XVIII. p. 81—87.)

Die vorliegende Uebersicht der Gattung *Fontinalis* bildet einen kurzen Auszug aus einer monographischen Bearbeitung derselben, welche Verf. in nächster Zeit publiciren zu können hofft; da die letztere also noch nicht zum definitiven Abschluss gekommen, so ist nicht ausgeschlossen, dass in der später erscheinenden Monographie die Gruppierung und gegenseitige Abgrenzung der Arten mancherlei Abänderungen erfahren wird, umsomehr, als das Material einiger Arten, welches dem Verf. bisher zu Gebote stand, unvollständig und unzureichend war. Er giebt vorläufig folgende Uebersicht:

Sect. I. *Tropidophyllae* Card.

Blätter gewöhnlich eingestaltig, selten mehr oder weniger dimorph, ziemlich kräftig, oval- oder länglich-lancettlich, verschieden gespitzt, kielig zusammengelegt, die der Aeste bisweilen auf dem Rücken abgerundet.

Hierher gehören: *F. Heldreichii* C. Müll. (Thessalien); *F. antipyretica* L. (Europa, Nord-Amerika, Sibirien, Caucasus und Algier). — Von dieser Art werden folgende Formen und Varietäten erwähnt: *F. tenuis* Card., *F. robusta* Card., *f. diffusa* Card., *f. imbricata* Card., var. *gigantea* Sulliv. (Syn.: *F. gigantea* Sulliv. et Lesq., *F. Eatonii* Sulliv. et Lesq.); var. *Californica* Lesq. (*F. Californica* Sulliv.); var. *gracilis* Schpr. (*F. gracilis* Lindb.); var. *Oregonensis* Ren. et Card.; var. *rigens* Ren. et Card.; var. *ambigua* Card. (*F. subbiformis* Ren. et Card. in litt.); subsp. *F. Kindbergii* Ren. et Card. (Nord-Amerika); subsp. *F. Arvernica* Ren. et Card. (Auvergne); subsp. *F. Neomexicana* Sull. et Lesq. (*F. antipyretica* var. Sull. et Lesq.; *F. Mercediana* Lesq., Nord-Amerika); subsp. *F. Columbica* Card. in Hb. (Nord-Amerika); *F. Islandica* Card. in Hb. (Island); *F. Gothica* Card. et. Arn. (Schweden); *F. clerysphylla* Card. in Hb. (Nord-Amerika).

Sect. II. *Heterophyllae* Card.

Blätter deutlich zweigestaltig, nicht oder unvollkommen kielig gefaltet; die des Stengels breit oval-lanzettlich oder lanzettlich, mehr oder weniger lang zugespitzt, die der Aeste viel kleiner, schmal-lanzettlich, nach oben rinnig oder rühhohol und trocken steif.

Hierher zählt Verf.: *F. Howellii* Ren. et Card. (Nord-Amerika); *F. biformis* Sulliv. (*F. disticha* var. Sull., *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. et *P. distichum* C. Müll. z. Th., Nord-Amerika); *F. disticha* Hook. et Wils. (Nord-Amerika); *F. Renauldi* Card. in Hb. (*F. Sullivantii* Aust. non Lindb.; *F. Lescurii* var. *ramosior* Sull.? Nord-Amerika).

Sect. III. *Lepidophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, nicht gekielt, concav, ziemlich kräftig, oval- oder länglich-lanzettlich, bisweilen schmal-lanzettlich, verschieden gespitzt.

Verf. rechnet hierher: *F. squamosa* L. (Europa, Algier); *F. latifolia* Card., *F. julacea* Card.; var. *Curnovii* Card. (England); subsp. *Delamarei* Ren. et Card. (Nord-Amerika); subsp. *Dalecarlica* Br. eur. (Scandinavien, Lappland, Nord-Amerika), var. *gracilescens* Warnst. in litt. (Deutschland); *F. Bogotensis* Hpe. (Süd-Amerika); *F. Novae-Angliae* Sulliv. (*F. Howeii* Aust. in Hb., Nord-Amerika); subsp. *F. Cardoti* Ren. in litt. (Virginien); *F. involuta* Ren. et Card. in Hb. (*F. squamosa* Drumm. Musci amer. coll. 2. No. 152).

Sect. IV. *Malacophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, wenig concav bis ganz flach, gewöhnlich sehr weich, in der Regel entfernt gestellt, oval- oder schmal-lanzettlich, fast immer allmählich lang zugespitzt.

Hierher werden gezogen: *F. hypnoides* Hartm. (Europa, Sibirien, Nord-Amerika; var. *Ravani* Card. (*F. Ravani* Hy.); f. *androgyne* (Ruthe) [*F. androgyne* Ruthe] (Deutschland); subsp. *F. nitida* Lindb. et Arn. (Sibirien, engl. Columbien); subsp. *F. tenella* Card. in Hb. (Nord-Amerika); *F. longifolia* Jens. (Island); *F. seriata* Lindb. (Scandinavien, Schweiz); *F. Duriei* Schpr. (Süd-Europa, Algier, Marocco, Californien); *F. Lescurii* Sulliv. excl. var. (Nord-Amerika); *F. flaccida* Ren. et Card. (Nord-Amerika); *F. Sullivantii* [*F. Lescurii* var. *gracilescens* Sull., Nord-Amerika).

Sect. V. *Stenophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, rinnenförmig, ziemlich kräftig, schmal-lanzettlich, lang zugespitzt.

Hierher gehört nur: *F. dichelymoides* Lindb. (Finland, Nord-Amerika).

Sect. VI. *Solenophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, schmal-lanzettlich, steif, gegen die Spitze rinnenförmig oder röhrig.

Zu dieser Gruppe gehören: *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. (*F. disticha* var. *tenuior* Sull., Nord-Amerika) *F. Langloisii* Card. in Hb. (Nord-Amerika).

Unbekannt geblieben sind dem Verf. folgende Arten:

F. mollis C. Müll. (Nord-Amerika), *F. maritima* C. Müll. (Nord-Amerika), *F. fasciculata* Lindb. (Algier), *F. Abyssinica* Schpr. (Abyssinien).

Nach dieser Uebersicht folgt ein zweitheiliger Schlüssel der Gattung *Fontinalis*. Zum Schluss beschreiben die Autoren eine neue Art aus der Sect. der *Tropidophyllae*: *F. Gothica* Card. et Arn. (*F. dichelymoides* Arn. et Nordst. in Sched. non Lindb.) aus Süd-Schweden, welche sich von *F. antipyrretica* durch ihren Habitus, weit abstehende Blätter, dickere Zellwände derselben und durch erweiterte, sehr hervortretende Blattflügelzellen unterscheiden soll.

Warnstorf (Neuruppin).

Loew, O., Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesiumsalze im Pflanzenorganismus. (Flora. 1892.)

Verf. leistet mit dieser Arbeit einen Beitrag zur Kenntniss der noch immer so dunkeln Physiologie der Mineralstoffe, speciell des Calciums und Magnesiums.

Nachdem durch die Beobachtungen verschiedener anderer Forscher ausser Zweifel gestellt wurde, dass Calcium- und Magnesiumsalze für Pflanzen überhaupt nöthig sind und ganz verschiedenen Functionen dienen, sucht Verf. die besondere Bedeutung jedes dieser beiden Stoffe des Weiteren darzuthun. Die Thatsache, dass Calciumsalze vorzugsweise in den Blättern Verwendung finden, während die Magnesiumsalze mehr in den Samen zu finden sind und den Eiweissstoffen folgen, dient ihm als Schlüssel hierzu.

Nach kurzer Besprechung früherer Arbeiten über die physiologische Bedeutung des Calciums (von Boehm, E. v. Raumer und Kellermann, Schimper) legt Verf. seine eigenen Untersuchungen und Anschauungen dar.

Neben der schon bekannten Aufgabe, die im Stoffwechsel gebildete Oxalsäure zu binden und in unlöslichen Zustand überzuführen — einer in Anbetracht der Giftigkeit der Oxalsäure sehr wichtigen Aufgabe — kommt dem Kalk nach Verf. noch eine hochwichtige andere Bedeutung zu. Im Chlorophyllkörper ist eine protoplasmatische Calciumverbindung als wesentlicher Bestandtheil enthalten; mit der Zahl dieser Organoide muss der Calciumgehalt steigen, darum der hohe Calciumgehalt der Blätter.

Unter diesem Gesichtspunkte wird es auch begreiflich, warum Calciumsalze auch solchen Pflanzen nöthig sind, welche keine Oxalsäure erzeugen; hier dienen sie, wie auch sonst, zur Bildung der Chlorophyllapparate.

Als Beweis für diese weitere Function der Calciumsalze führt Verf. die hohe Giftigkeit neutraler oxalsaurer Salze für grüne Pflanzen und ihre Nichtgiftigkeit für Pilze an, ferner die auffallenden tödtlichen Veränderungen, welche durch Lösungen neutralen Kaliumoxalates an den Chlorophyllapparaten hervorgerufen werden. Die Chlorophyllkörper von *Spirogyra majuscula* z. B. verquellen binnen kurzer Zeit unter dem Einfluss neutraler 2%iger Kaliumoxalatlösung; ebenso die von *Vaucheria*, *Mougeotia*, *Zygnema*, *Cosmarium*, *Oedogonium*, *Cladophora*, *Sphaeroplea*. Weinsaures oder schwefelsaures Kali bringt eine derartige Wirkung nicht hervor.

Da wir von der Oxalsäure keine andere so charakteristische Eigenschaft kennen, als die, den Kalk aus allen Verbindungen unlöslich abzuscheiden, so darf angenommen werden, dass die Wirkung jenes Salzes darauf beruht, dass das Calcium aus seiner protoplasmatischen Verbindung durch die Oxalsäure herausgenommen wird; hierbei „ändert sich das Quellungsvermögen, und die damit herbeigeführte Structurstörung bedingt auch die Umlagerung aus dem activen in den passiven Zustand“. Der Einwand, das oxalsaurer Kali werde gespalten und die freie Oxalsäure wirke eben wie jede Säure schädlich auf das Plasma, ist nicht stichhaltig, denn sonst müsste ja weinsaures Kali ebenso wirken.

Auch der Kern erfährt durch Lösungen von Kaliumoxalat eine auffallende Veränderung; in 2%iger Lösung erfährt er eine

Schrumpfung, in 0.5%iger starke Aufquellung; das Cytoplasma leidet dabei zunächst nicht. Freie Oxalsäure wirkt ebenfalls sehr giftig auf den Kern, am giftigsten von allen organischen Säuren; der Kern schwillt unter dem Einflusse der Oxalsäure oft kugelig an (in 0.004%iger Lösung), manchmal bis auf's Sechsfache seines ursprünglichen Volumens, und wird undurchsichtig. Das Cytoplasma kann dann zwar noch einige Zeit am Leben bleiben, die Zellen erholen sich jedoch in frischem Wasser nicht wieder (Migula). In stärkeren Oxalsäurelösungen sterben die Zellen in der Regel in kurzer Zeit, ohne diese charakteristische Wirkung der Oxalsäure zu zeigen.

Nach des Verfs. Ansicht liegt hierin ein wichtiger Fingerzeig dafür, dass im Kerne Kalkverbindungen eine wichtige Rolle spielen. „Die Vermuthung, dass eine Calciumverbindung des activen Nucleins die Gerüstsubstanz des Kernes bildet, dürfte wohl einige Berechtigung haben.“ (Für niedere Pilze nimmt Verf. eine abweichende Beschaffenheit des Kernes an, da für sie Oxalate kein Gift sind.)

„Gehört nun eine Calciumverbindung eines Proteinstoffes, wie Nuclein, zur Constitution des Zellkernes und der Chloroplasten, so wird die Abhängigkeit des Stärketransports von der Gegenwart von Kalksalzen auch einigermaassen begreiflich. Zwei verschiedene Ursachen, einzeln oder zusammen wirkend, können hier von Einfluss sein. Entweder es fehlt an Diastase zur Verzuckerung der Stärke oder es fehlt an der Bildung einer normalen Anzahl von Leukoplasten oder Chlorophyllkörpern behufs Rückverwandlung des gebildeten Zuckers in Stärkemehl an den Stellen, wohin das letztere transportirt werden soll.

„Da B. Hofer an Amöben nachgewiesen hat, dass der Kern für die Production von Enzym wesentlich ist, wird für den pflanzlichen Zellkern dieses ebenfalls wahrscheinlich. Es ist nun der Fall denkbar, dass bei ungenügender Kalkzufuhr der Kern wegen beginnenden Kränkels keine Diastase mehr producirt.“

„Wenn es an Kalk mangelt, wird aber auch eine unvollkommene Ausbildung und Sistirung der Vermehrung der Leukoplasten und Chlorophyllkörper stattfinden. Es kann also der Fall eintreten, dass gewisse Organe, denen noch Zucker zugeführt wird, keine Stärke mehr daraus zu bilden vermögen. Diesen Fall haben v. Raumer und Kellermann bei Dunkelpflanzen von *Phaseolus multiflorus* beobachtet. „Die Stengel waren reich an Zucker (und Fett), jedoch war die obere Partie derselben leer von Stärke, die erst am unteren Theil sich fand.“ Die Intensität des Stärketransports hängt wesentlich von zwei Factoren ab, der hydrolytischen lösenden Thätigkeit und der ansetzenden Thätigkeit, welche den überschüssig zugeführten Zucker aus dem Kreislauf als Stärke zeitweilig entfernt.“

Beim Studium der physiologischen Functionen der Magnesiumsalze drängt sich zunächst die Frage auf, warum jene nicht durch Calciumsalze ersetzt werden können.

Verf. sucht den Grund hierfür in den chemischen Qualitäten der beiderlei Salze, und zwar hauptsächlich in dem grossen Unterschied der Dissociirbarkeit beider, worauf Verf. hiernit zum ersten Male hinweist. Magnesia als schwächere Base trennt sich viel leichter von einer Säure, als der Kalk. Schon bei der Darstellung von kohlensaurer Magnesia aus Soda und Bittersalz macht sich dieser Umstand geltend, ein basisches Magnesiumcarbonat fällt nieder, ein Theil der Kohlensäure entweicht, was durchaus nicht der Fall ist bei Darstellung von Calciumcarbonat. Ferner verliert das krystallisirte Chlormagnesium $MgCl_2 + CH_2O$ schon beim Eindampfen der Lösung eine gewisse Menge Chlor als Chlorwasserstoff unter Bildung von basischem Chlorid; bei Chlorealcium ist das nicht der Fall. Beim Glühen wirkt Wasserdampf auf jenes Salz weit energischer, als auf dieses unter Freiwerden von Chlorwasserstoff. Ähnliche Unterschiede gewahrt man auch beim Glühen der Carbonate; das Magnesiumcarbonat wird ungleich leichter zersetzt, als das Calciumcarbonat.

Aus der geringeren Basicität des Magnesiums erklärt sich zunächst die auffallend schädliche Wirkung der Magnesiumsalze bei Ausschluss anderer Nährsalze. In einer 1 pro mille Lösung gehen *Spirogyren* nach 4 bis 5 Tagen zu Grunde; Wurzeln treiben keine neuen Seitenwurzeln mehr, *Phaseolus*-Keimlinge sterben ab etc. „Enthält der Chlorophyllkörper ein Gerüst, bestehend aus der Calciumverbindung des Plastins*), und der Zellkern ein Gerüst, bestehend aus der Calciumverbindung des Nucleins, so wird bei der Einwirkung von Magnesiumsalzen starker Säuren ein Austausch von Calcium gegen Magnesium stattfinden müssen. Hierdurch wird auch die physikalische Beschaffenheit der Gerüstsubstanz verändert, die Quellungs Capacität wird eine andere und wahrscheinlich die Festigkeit verringert. Das bringt eine Structurstörung mit sich, in Folge deren auch Umlagerung des activen Proteinstoffes zu passivem erfolgt. Die Symptome beim Absterben durch schwefelsaure Magnesia sind in der That die gleichen wie bei verdünnter Lösung von oxalsaurem Kali, wenn auch die Wirkung weit langsamer sich vollzieht.

Die schädliche Wirkung der Magnesiumsalze kann durch Gegenwart von Calciumsalzen verhindert, oder, wenn schon eingetreten, wieder aufgehoben werden. Das Absterben durch Magnesiumsalze kann weder durch Zusatz von Kalium- und Natriumsalzen, noch durch Zufuhr organischer Nährstoffe zur Versuchslösung verhindert werden — sondern nur durch Zufuhr von Calciumsalzen. Das in die organisirte Kernsubstanz und Chromatophorensbstanz an Stelle von Calcium getretene Magnesium wird wieder durch Calcium ersetzt.

Ist eine genügende Menge von Calciumsalzen vorhanden, so können die Magnesiumsalze nur ihre ernährende Wirkung äussern, welche in der leichten Dissociation der Magnesiumsalze begründet ist, besonders des Magnesiumphosphates. In dem

*) Nach Verf. eine polymere Modification des Nucleins.

complicirten Gemischen von Nährsalzen in der Pflanze ist ja immer Gelegenheit zur Bildung von Magnesiumphosphaten gegeben. Ist nun secundäres Magnesiumphosphat gebildet, so hat damit die Assimilation der Phosphorsäure bei der Bildung von Nuclein, Platin und Lecithin die denkbar grösste Erleichterung gefunden, denn jenes Salz spaltet sich leicht (z. B. schon beim Kochen mit viel Wasser) in freie Phosphorsäure und tertiäres Salz (auch die grössere Löslichkeit gegenüber dem Calciumphosphat kommt in Betracht).

Das schwerlösliche tertiäre Magnesiumphosphat wird sich da anhäufen, wo Nucleinbildung und Lecithinbildung erfolgt. Es erklärt sich, warum Magnesia ebenso wie die Phosphorsäure den Eiweissstoffen folgt, in Samen sich anhäuft, warum *Spirogyren*-zellen sich rascher vermehren bei Gegenwart von Magnesiasalzen etc. Das abgelagerte tertiäre Magnesiumphosphat kann wieder rückgebildet werden in secundäres (durch Säuren) und dieses weitere Verwendung finden.

Niedere Pilze verhalten sich — wahrscheinlich wegen etwas abweichender chemischer Beschaffenheit des Zellkerns — gänzlich verschieden von den grünen Pflanzen in den geschilderten Beziehungen. Für sie sind weder Magnesiumsalze bei Abwesenheit von Calciumsalzen schädlich, noch Oxalate giftig. Der Umstand, dass Schimmelpilze bei stark saurer Reaction der Nährlösung Magnesiumsalze entbehren können, ist dadurch am einfachsten zu erklären, dass unter diesen Umständen Phosphorsäure auch aus Calciumphosphat assimiliert werden kann.

Bokorny (Erlangen).

Bonnier, Gaston, Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 513—546. Avec 4 planches.)

An der grossen Zahl von 203 verschiedenen Pflanzenarten untersuchte Verf. auf dem Wege des Vergleichs sowohl an spontan gewachsenen wie angepflanzten Arten den Einfluss des Klimas in verschiedener Höhenlage auf die morphologische Ausbildung, wobei, soweit es anging, Theile eines und desselben Pflanzenstockes in die beiden verschiedenen Klimate gebracht wurden, um individuelle Differenzen thunlichst auszuschliessen. Die Versuchspflanzen in den Alpen und Pyrenäen wurden in verschiedener Höhe, theils auf besonderen Versuchsfeldern, theils zerstreut an markirten Stellen ausgepflanzt, z. B. auf der Aiguille de la Tour (2300 m), dem Col de Balaume (2400 m), Montanvers (1900 m), dem Col d'Aspin (1500 m), Cavéac (740 m) etc. — Die Resultate sind übersichtlich in Tabellen zusammengestellt, welche ausser Pflanzenart und Culturort das Verhältniss der Maximalgrössen, der mittleren Internodienlänge und der mittleren Blattfläche, die mit dem Chromometer gemessenen Differenzen der Intensität der Blütenfarbe und der Blattfarbe im durchfallenden Lichte, sowie allgemeine Bemerkungen enthalten. Aus der Gesamtheit der Beobachtungen ergab sich, dass die gefundenen Modificationen mit Erfolg nur bei solchen

Pflanzen untersucht werden können, welche 1) wild in den betreffenden Höhenlagen, den unteren sowohl, wie den oberen, vorkommen, die 2) dem Klima wirklich angepasst sind und sich in successiven Vegetationsperioden normal entwickeln, die 3) in dem gleichen Boden, ohne gärtnerische Pflege, wie Düngen, Begiessen etc., gepflanzt sind, und die 4) an gleicherweise unbedeckten Orten wachsen. Die Tabellen des Verf. zeigen sehr ungleiche Veränderungen in Folge des Klimawechsels. Während z. B. *Lotus corniculatus* oder *Brunella vulgaris* beträchtliche Umformungen erfahren, ändern sich *Thymus Serpyllum* oder *Chenopodium bonus Henricus* kaum durch das alpine Klima. Einzelne Merkmale, wie Blütenfarbe oder Intensität der grünen Laubfärbung, variiren anfangs in derselben Richtung, je mehr die Höhe steigt, später in entgegengesetzter. Für gewisse Merkmale kann demgemäss eine und dieselbe Species ein Höhenoptimum besitzen, welches dem Variationsmaximum dieses Merkmals entspricht. Andere Merkmale dagegen, wie Wuchs der Pflanze, Haarreichthum, scheinen im gleichen Sinne mit der Höhe bis zur Grenze der Phanerogamenvegetation zu variiren. Die Höhengulturstationen konnten erst nach vorläufiger Prüfung dieser wesentlichen Thatfachen gewählt werden, wie sich auch dann erst Vergleiche unter den günstigsten Bedingungen anstellen liessen, derart, dass so viele Unterschiede als möglich bei allen Merkmalen zugleich gefunden werden konnten. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Vergleich der an betreffenden Punkten wirklich acclimatisirten Pflanzen unter den genannten Cultur-Bedingungen für die Pflanze des höheren Standortes in der Regel ergab: 1) kleinere Gestalt, 2) kürzere Internodien, 3) relativ stärkere Entwicklung der unterirdischen Parthieen, 4) kleinere Blätter, 5) im Verhältniss zu ihrer Oberfläche relativ und oft auch absolut dickere Blätter, 6) grünere Blattfärbung, 7) lebhaftere Blütenfärbung. — In einem zweiten und dritten — bis jetzt noch nicht erschienenen Theile dieser Untersuchungen soll später gezeigt werden, wie den Aenderungen in der äusseren Gestalt dieser Pflanzen solche im anatomischen Bau und der physiologischen Function entsprechen.

L. Klein (Karlsruhe).

Schumann, K., Ueber afrikanische Ameisenpflanzen.
(Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891.
Heft 2. p. 54—72.)

Verf., der der Erste gewesen ist, der aus dem tropischen Afrika myrmekophile Pflanzen beschrieben hat, beschreibt in der vorliegenden Arbeit eine Anzahl neuer Ameisenpflanzen aus diesem Erdtheil und unterzieht die bereits früher publicirten Fälle auf Grund weiterer Untersuchungen einer erneuten Besprechung. Zuerst werden diejenigen Ameisenpflanzen erörtert, die in ihrem Achsentheil blasenförmige Wohnräume für die Ameisen vorbereiten. Es gehört dazu zunächst die *Rubiaceen*-Gattung *Cuviera*, bei der Verf. ähnliche Auftreibungen in den blüentragenden Zweigen fand, wie die, welche er früher in der Gattung *Duroia* als Ameisen-

wohnstätten erkannt hatte. Bei *Cuviera physinodes* K. Schum., welche Soyaux und Büttner am Gabunfluss gesammelt hatten, umschliessen die flaschenförmigen Auftreibungen, in die kreisförmige Oeffnungen führen, einen Hohlraum, der von Ameisen bewohnt wird. Büttner berichtet, dass er und seine Genossen bei dem Abbrechen eines Blütenzweiges von den niederfallenden Ameisen mit deren Hinterleibsstacheln übel zugerichtet wurden. Gleiche flaschenförmige Blasen mit kleinen Eintrittsöffnungen zeigte *Cuviera Angolensis* in Welwitsch's Sammlung von Angola-Pflanzen. Bei *Cuviera longiflora* Hiern., welche Mann in den Bergen des Kamerungebietes gesammelt und Preuss aus der Barombi-Station eingesandt hatte, liegen die schlank kegelförmigen Auftreibungen im Gegensatz zu *Duroia petiolaris* Hook. fil., *D. hirsuta* Schum., *Nauclea lanceolata* Bl., *Sarcocephalus macrocephalus* Schum. am Basaltheil der Internodien. In den Hohlraum führen zwei einander ungefähr gegenüberliegende Reihen von 3—4 senkrecht übereinander stehenden, wulstig umrandeten Oeffnungen. Dieselben haben eine constante Lage. Beim Aufschneiden der Blasen fand Verf. 25 kleine schwarze Ameisen, welche als zu *Crematogaster* gehörig bestimmt wurden (Preuss hatte die frisch angelegten Objecte schleunigst mit Spiritus durchtränkt, so dass die Insekten die Blasen nicht verlassen konnten). Verf. fand oberhalb der Ameisen bergenden Blase noch eine jüngere, noch geschlossene und an dem nächst höheren Internodium war eine Höhlung überhaupt noch nicht ausgebildet. Ein Vergleich der drei Internodien bei deren anatomischer Untersuchung ergab, dass die Bildung jener Hohlräume, die als Ameisenwohnstätten betrachtet werden müssen, auf Grund einer spontanen Entwicklung der Achsenglieder vor sich geht (die Blasen also keine Gallenbildungen darstellen). Die regelmässige Lage der Zutrittsöffnungen lässt zwar vermuthen, dass die Ameisen hier Stellen geringeren Widerstandes vorfinden, doch erfordert dieser Punkt weitere Untersuchungen. — Wie bei vielen anderen *Rubiaceen* sind die Nebenblätter der *Cuviera* innen mit finger- oder zitzenförmigen secernirenden Haargebilden ausgekleidet, doch ist die Menge des ausgesonderten Secretes nicht erheblich.

Canthium glabriflorum Hiern. (*Canthium* ist den Gattungen *Cuviera* und *Vangueria* nahe verwandt), ein 10—20 m hoher Baum von schirmartigem Wuchs und Baumfarn-ähnlicher, sehr regelmässiger Verzweigung, wird von Preuss gleichfalls als Ameisenpflanze bezeichnet, derselbe traf in dem hohlen Stamme (muthmasslich auch in den wagerecht abstehenden grösseren Zweigen) Ameisen an.

Die Gattung *Barteria* (*Passifloraceen*), von denen dem Verf. zwei als *B. Nigritiana* Hook. und *B. fistulosa* Mast. bestimmte Arten vorlagen, besitzt gleichfalls blasenförmige Zweigaufreibungen. Bei *Barteria fistulosa* Mast. enthielten zwei Blasen, welche aufgeschnitten wurden, ca. 20 *Crematogaster*-Individuen (von derselben Species wie in *Cuviera*). Die Form der Hohlräume, die nur an den mit Blüten besetzten Zweigen sich finden, ist spindelförmig. Die 2,5—5,5 cm langen, 5—8 mm breiten Blasen besitzen nur je eine zirkelrunde Oeffnung von 1—1,5 lichter Weite, in verschiedener

Entfernung vom Blasengrund, in etwa gleicher Insertionshöhe mit einer Blüte (so dass die Divergenz beider $100-120^{\circ}$ beträgt). Es konnte nicht nachgewiesen werden, ob diese Zugänge an besonders vorbereiteten Stellen angelegt waren, doch sah Verf. an der Innenseite des Behälters mitunter kleine, kreisrunde, muschelförmige Aushöhlungen, welche bisweilen mit den auf der Oberfläche reichlich vorhandenen Lenticellen zu correspondiren scheinen. Auch bei *B. Nigritiana* fanden sich besonders häufig Lenticellen, deren grössere kleine, spaltenartige Vertiefungen zeigten. (Bei *Pleurothyrium* werden die Zugänge in die Zweighohlräume unter Benutzung der kleinen Spältchen ausgearbeitet.) Bei *Barteria fistulosa* fand Verf. extranuptiale Nektarien in der Nähe der Blattbasen, andere Körper oder Stoffe, die etwa den Müller'schen Körperchen bei *Cecropia* oder den Belt'schen der centralamerikanischen Akazien entsprachen, hat Verf. weder bei *Cuviera* noch bei *Barteria* gesehen.

Verf. beschreibt weiter vom Gabunfluss einen zu den *Sterculiaceen* gehörenden Strauch, *Cola marsupium* K. Schum., mit Blattblasen. Zwar wurden an dem Untersuchungs-Material Ameisen nicht beobachtet, doch deutet die grosse Aehnlichkeit der Blasen mit den von den amerikanischen *Melastomaceen* darauf hin, dass auch *Cola* myrmekophil ist. Die Blattscropheln fanden sich in den Winkeln der Seitennerven und der Hauptnerven und sind, zum Theil zu einem kleinen, nach oben stehenden Sacke erweitert, zum Theil durch eine zwischen den Nervenschenkeln ausgespannte kurze Membran gedeckt. Ohne Ausnahme werden sie an der Stelle gefunden, wo der Mittelnerv die beiden benachbarten der sechs basalen, auf einen Punkt zusammengedrückten Seitennerven berührt. Sie sind zu Blasen erweitert, die sich über die obere Seite des Blattes wölben und die bald die Grösse einer halben Erbse, bald einer halben Kirsche erreichen; sie wiederholen in Form, Bekleidung und Textur auf überraschende Weise die Ameisenwohnstätten gewisser *Melastomaceen*, namentlich der Gattung *Maieta*. Ausser den drei Arten von *Cuviera*, den zwei *Barterien* und *Cola* finden sich in Afrika jedenfalls noch viele Ameisenpflanzen. Verdächtig ist z. B. noch *Acacia fistulans* Schweinf., bei der gewisse Stipulardorne dick zwiebeltörmig aufgeblasen und hohl sind. Joh. Braun vermuthete weiter, dass *Trachypphrynium Dankelmannianum*, eine Liane (*Modecca*), ein *Cissus* zu den Myrmekophilen gehören.

Den Schluss der Arbeit, auf deren reiches morphologisches und anatomisches Detail wir hier nicht näher eingehen wollen, bildet eine Abwehr gegen einen Angriff von Mez, der sich auf Aeusserungen des Verf. über die Ameisenwohnstätten von *Cordieen* und *Duroia* bezieht.

Ludwig (Greiz).

Curtel, G., Recherches sur les variations de la transpiration de la fleur pendant son développement. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 14. p. 847 ff.)

Verf. operirte nur mit Objecten, welche einen langen Blütenstiel besaßen. Diesen führte er in eine am unteren Ende verschlos-

sene, mit Wasser gefüllte Glasröhre ein, deren oberes Ende so beschaffen war, dass der Stiel eben noch hindurch ging. Mit Hilfe einiger Tropfen Wachs konnte die Röhre schliesslich vollkommen verschlossen werden.

Diese Vorrichtung wurde nun gewogen; das gefundene Gewicht sei p . Dann wurde das Versuchsobject mehrere Stunden lang dem diffusen Licht ausgesetzt, wieder gewogen und das gefundene Gewicht mit p' bezeichnet. Die Differenz zwischen p und p' giebt also das Gewicht des exhalirten Wassers an. Nun wurde die Knospe oder Blüte da, wo ihr Stiel die Glasröhre verliess, abgeschnitten, ebenfalls gewogen und ihr Gewicht zu dem des exhalirten Wassers in Beziehung gebracht.

Als Versuchsobjecte führt Verf. an: *Galtonia candicans*, *Fuchsia coccinea* und *Anémone du Japon*.

Die Versuche zeigten, dass die im jugendlichen Alter sehr starke Transpiration später abnimmt und ein Minimum erreicht bei mittlerer Grösse der Knospe. In dieser Zeit hat sich nämlich deren Epidermis verdickt und eine mehr oder weniger dicke und undurchdringliche Cuticula gebildet. Sobald sie aber die mittlere Grösse überschreitet, vergrössert sich ihre Oberfläche sehr schnell; wo Spaltöffnungen vorhanden sind, treten sie jetzt auf; die Transpiration wächst bedeutend. Oeffnet sich nun die Blüte vollends, so nimmt natürlich, zufolge der grösseren transpirirenden Fläche, auch die Transpiration zu und erhält sich sogar während des Abwelkens, bis zum Absterben der Blüte, auf gleicher Höhe. Eine Transpiration im eigentlichen Sinne ist diese letztere Erscheinung wohl allerdings nicht, denn sie tritt ja erst nach dem Tode, in Folge der nunmehrigen Permeabilität des Protoplasmaschlauches für das in den Gefässen eingeschlossene Wasser, ein.

Verf. fasst seine Resultate etwa in Folgendem zusammen: Die Transpiration einer Blüte ist verschieden und abhängig von deren grösserer oder geringerer Entfaltung. Intensiv bei der sehr jungen Knospe, nimmt sie nach und nach ab, wird aber von da an, wo die Knospe das Maximum ihres Wachstums erreicht hat und im Begriff ist aufzubrechen, wieder lebhafter. Ist die Entfaltung eingetreten, so bleibt die Transpiration bis zum Tode der Blüte sehr intensiv.

Eberdt (Berlin).

Terracciano, A., Intorno alla struttura fiorale ed ai processi d'impollinazione in alcune *Nigella*. (Bulet. Società botan. ital. Firenze 1892. p. 46—50.)

Bezüglich des Blütenbaues bemerkt Verf., dass an den 6 von ihm studirten *Nigella*-Arten, nämlich: *N. Damascena* L. und deren var. *micrantha*, *N. sativa* L., *N. Bourgaei* Jord., *N. foeniculacea* DC., *N. arvensis* L., *N. Gallica* Jord., Zahl (5) und Form der Kelchblätter regelmässig und constant auftreten. Nicht so die Blumenblätter, welche zwischen 8 und 10 an Zahl variiren und mitunter auch Abweichungen zeigen. Sie erscheinen zwar in einem einzigen Kreise, aber die Störungen, die man hin und wieder in

deren Auftreten wahrnimmt, lassen auf eine Duplicität der Kreise schliessen. Insbesondere ist die Umformung in Nektarbehälter ganz eigenthümlich.

Allgemein gelten die *Nigella*-Arten als proterandrisch; untersucht man die Blüten näher, so findet man wohl einen Theil der Pollenblätter — nämlich die unteren — vor der Narbenreife geöffnet, allein deren Pollen ist unwirksam. Mittlerweile öffnen sich die Narbenpapillen und zuletzt reift der Pollen in den Antheren der oberen Pollenblätter. Durch geeignete Bewegungen der Sexualorgane findet Selbstbefruchtung statt. Diese scheint auch allgemein die Regel zu sein, denn Verf. hat niemals Insektenbesuch bei *Nigella*-Arten im Freien beobachtet, und die unter Glasstürze gestellten Exemplare reiften — ohne Beihilfe von Befruchtungsvermittlern — zahlreiche keimfähige Samen.

Solla (Vallombrosa).

Dodel, A., Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. (Flora. 1892. p. 267—280. Tafel V und VI.)

Die Stengel der in allen Gewächshäusern cultivirten ostasiatischen *Urticaceae Pellionia Daveauana* enthalten im Parenchym von Mark und Rinde in grosser Zahl auffallend schön ausgebildete Stärkebildner von lebhaft grüner Farbe, welche Stärkekörner in allen Stadien der Entwicklung enthalten. Aus zwei Gründen macht Verf. auf dieses Object aufmerksam: erstens, weil es zweifellos das günstigste Demonstrationsmaterial von Stärkebildnern für mikroskopische Curse liefert; zweitens, weil aus gewissen Beobachtungen an demselben auf ein Wachsthum der Stärkekörner durch Apposition mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann.

Die Untersuchung kann an Längs- und Querschnitten vom vorderen Stengelende der frischen Pflanze vorgenommen werden, und zwar ohne weitere Vorsichtsmaassregeln, da ein zähflüssiger Schleim, welcher in der Pflanze verbreitet ist, die empfindlichen Chloroplasten vor der desorganisirenden Wirkung des Wassers schützt.

Die jugendlichen Stärkekörnchen sind von kugeliger Gestalt und liegen in Ein- oder Mehrzahl im Centrum oder in der Peripherie ihres Chromatophors. Sowie sie eine gewisse Grösse erreicht haben, platzt der Chromatophor und umgibt jetzt das Stärkekorn nicht mehr allseitig, sondern nur noch theilweise; er zeigt dann meist Kappenform, seltener erscheint er in Gestalt eines Ringes oder Schildes. Von diesem Moment an ist auch der fernere Zuwachs des Stärkekorns verändert, er erfolgt vorzugsweise an der dem Chloroplasten anliegenden Seite, während der freiliegende, nicht von grüner Plasmanschicht umhüllte Theil zunächst langsamer, später gar nicht mehr wächst. So gehen die Amylumkörner nach und nach von der Kugelform zur Ei-, Bohnen- oder Keulenform über, nehmen auch wohl gelegentlich ganz abenteuerliche Gestalten an. Stets lässt sich aber eine sehr nahe Beziehung zwischen der

Form des Stärkekorns und der Anlagerungsweise, sowie der Zahl der Chloroplasten constatiren. Anlagerungsweise aber und Zahl der einem einzelnen Korn anhaftenden Chloroplasten ist keine constante. In dem Maasse nämlich, als das Korn wächst, nimmt auch sein Bildner an Masse zu, so dass schliesslich die zahlreichen, in einer Zelle gelagerten Körner aneinanderstossen müssen, wobei dann wahrscheinlich rein mechanische Veränderungen an den gedrückten oder gezerzten Chromatophoren vor sich gehen: durch Dehnung werden dieselben auseinander gezogen und schliesslich getheilt. Thatsache ist jedenfalls, dass man nicht eben selten grösseren Stärkekörnern zwei oder mehr Stärkebildner anhaften sieht, für die eine andere als die angedeutete Entstehung kaum wahrscheinlich ist. „Mit der Theilung des Stärkebildners ist dann auch eine monströse Weiterentwicklung des Stärkekorns eingeleitet: es bilden sich unter jeder Chloroplastenkappe Stärkemassen, die den älteren in Gestalt von Warzen, Hügeln, hornartigen Auswüchsen u. dergl. mehr angelagert werden“, wodurch eben die schon erwähnten abenteuerlichen Gestalten zu Stande kommen. — Ebenfalls rein passiv, also durch Druck von Nachbarkörnern, werden dann die Chloroplasten an der Oberfläche ihres Stärkekornes verschoben; warzige Excrescenzen bezeichnen jeweils den Ort, wo sie sich aufgehalten haben, die Grösse solcher Warzen bildet einen Maassstab für die Dauer ihres Verweilens an der betreffenden Stelle.

Damit hat Verf. eine ganze Zahl von engen Beziehungen zwischen der Form des Stärkekorns einerseits, zwischen der Lagerung der Chromatophoren andererseits nachgewiesen. Den Nachweis solcher Beziehungen aber hatte Nägeli im Jahre 1881 von den Vertretern der Appositionslehre gefordert und er hat bekanntlich, da derselbe nicht erbracht war, die ganze Appositionstheorie verworfen. Vor der Macht der neuentdeckten Thatsachen würde sich, wie Verf. glaubt, selbst der Begründer der Intussusceptionslehre gebeugt haben.

Die auffallenden Spalten und Risse, welche die frischen Stärkekörner von *Pellionia* zeigen, übergeht Verf. mit Stillschweigen, auch über die zusammengesetzten Körner findet sich nur eine kurze Notiz, dagegen werden noch einige interessante Thatsachen über die Schichtung mitgetheilt. Am jungen, kugelligen Korn fehlt dieselbe vollkommen, ebenso am kugelligen, also ältesten Theile des erwachsenen Kornes. Dagegen zeigen die excentrischen Theile erwachsener Körner, mit Ausnahme der eben erst angelagerten, sehr deutliche Schichtung. Es konnte mit grosser Sicherheit constatirt werden, dass alle diese Schichten kappenförmig sind, dass keine einzige continuirlich über das ganze Korn wegläuft. „Sie haben durchaus die Gestalt des jeweiligen, bei der Bildung und Ablagerung ihrer Substanz vorhanden gewesenen kappen- oder plattenförmigen Stärkebildners.“

Wie man am vorderen Stengelende von *Pellionia* eine lückenlose Serie von Entwicklungsstadien der Stärkekörner in einem einzigen Schnitt antreffen kann, so findet man am hinteren, absterbenden Ende des Stengels alle Stadien der Auflösung. Dieser

Process beginnt an der ganzen Oberfläche der Stärkekörner, auch da, wo die Chloroplasten anliegen, und besteht in einem Abschmelzen. das lebhaft an die Gestaltsveränderung von dicken Eiszapfen bei eintretendem Thauwetter erinnert. Die Stärkebildner bleiben dem abschmelzenden Korn stets dicht angelagert und verändern mit diesem ihre Gestalt, bis sie schliesslich wieder zu der Form zurückgekehrt sind, die sie vor Beginn der Stärkebildung zeigten. Dass solche in Lösung begriffene Körner erneuten Zuwachs erfahren können, ist schon an anderen Objecten constatirt worden. — Zum Schluss weist Verf. noch auf Beobachtungen hin, die dafür sprechen, dass Diastase die Auflösung besorgt und dass diese, wie Krabbe zeigte, als colloidalen Körper nicht diffusionsfähig ist.

Die besprochenen Erscheinungen werden durch eine hervorragend schön ausgeführte Doppeltafel erläutert. Leider macht die Art der Bezifferung der 175 auf derselben dargestellten Figuren ein Auffinden der einzelnen recht schwierig.

Jost (Strassburg i. E.).

Scott, D. H., and Brebner, G., On internal phloëm in the root and stem of *Dicotyledons*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XIX. 1891. Pl. XVIII, XIX, XX.)

Im ersten Theile der vorliegenden Arbeit untersuchen die Verf. Wurzeln von Pflanzen, die im Stamm bicollaterale Bündel führen. Zweck der Untersuchung ist, zu constatiren, ob der innere Siebtheil des Stammes im Hypokotyl blind endet oder ob er sich in irgend einer Weise dem Wurzelphloëm ansetzt. Es sollen hier nur die wesentlichsten Resultate der Verfasser mitgetheilt werden, bezüglich aller Details, sowie der früheren, denselben Gegenstand betreffenden Litteratur sei auf das Original verwiesen. Sie finden, dass die grösste Mehrzahl der untersuchten Pflanzen einen durchaus normalen Wurzelbau zeigt, und dass das innere Phloëm des Stammes im Hypokotyl sich nach aussen wendet, um in dem normalen, äusseren Siebtheil der Wurzel aufzugehen. Speciell constatirt wurde dieser Verlauf für *Browallia viscosa* H. B. et Kth., für die anderen Pflanzen mit demselben Bau darf wohl auch derselbe Verlauf des inneren Siebtheils angenommen werden, nämlich für: *Myrtus mucronatus* Cambess., *Lythrum Graefferi* Ten., *Calyptegia sepium* R. Br., *Apocynum cannabinum* L., *Willugbeia flavescens* Dyer., *W. firma* Bl., *Cryptostegia grandiflora* R. Br., *Dischidia nummularia* R. Br., *Hoya pendula* Wight et Arn., *Periploca Graeca* L., *Daphne Mezereum* L.

Es giebt aber auch eine kleine Anzahl von Pflanzen mit bicollateralen Bündeln im Stamm, deren Wurzeln ein interxyläres, ein holzständiges Phloëm führen; dasselbe kann auf dreierlei Weise entstehen, kann primär, secundär und tertiär sein. Das primäre bildet die directe Verlängerung des inneren Stammphloëms, welches also in diesem Fall im Hypokotyl keine Drehung und Vereinigung mit dem äusseren Siebtheil erfährt. Das secundäre holzständige Phloëm entsteht direct centrifugal aus dem Cambium, und das tertiäre schliesslich durch nachträgliche Entwicklung aus secundärem

Holzparenchym. Die Unterscheidung ist nicht immer scharf durchzuführen. So verhalten sich namentlich *Asclepias obtusifolia* Mx. und *Thladiantha dubia* Bunge, bei welcher letzterer auch eigenartige Wurzelknollen beschrieben werden. Die *Gentianeae Chironia peduncularis* Lindl. zeigt wie *Strychnos* in der Wurzel „markständiges“ Phloëm.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit dem Vorkommen von inneren Cambien, welche Holz und Bast in umgekehrter Orientirung produciren, also Holz nach aussen, Bast nach innen zu. Bei *Apo-cynum cannabinum* L. und *Willugbeia firma* Bl. gehen beiderlei Gewebe in grosser Menge aus dem inneren Cambium hervor, während bei *Periploca Graeca* zwar reichlich Siebröhren, aber nur wenige Gefässe gebildet zu werden pflegen. Verff. weisen darauf hin, dass diese Thatsachen die Verallgemeinerung von Weiss und Vesque hinfällig machen, dass das innere Cambium bicollateraler Bündel ein falsches Cambium sei, das nur Phloëm, kein Xylem erzeugen könne. Ueberhaupt halten sie jeden Versuch, auf Grund gerade vorliegender Einzeldaten, allgemeine Schlüsse über den Ort der Entstehung des Cambium, sowie über die Gewebe, welche aus diesem hervorgehen, zu ziehen, für völlig verfehlt. „Cambium kann in jedem beliebigen lebendigen Gewebe entstehen und kann selbst jedes beliebige Gewebe produciren, für das die Pflanze in dem betreffenden Augenblick ein vermehrtes Bedürfniss hat.“

Die Beobachtungen der Verf. an *Gentiana acaulis* L. bestätigen im Wesentlichen die Resultate früherer Untersuchungen. Schliesslich findet noch der höchst complicirte Aufbau der *Plumbagineae Acantholimon glumaceum* Boiss. Besprechung: Sie zeichnet sich durch ein inneres Cambium aus, das in der Nähe des Protoxylems entsteht und in umgekehrter Orientirung Holz und Bast producirt, ausserdem aber hat die Pflanze noch die Eigenthümlichkeit successiver Cambialstreifen, welche nach aussen hin concentrische Lagen von Phloëm und Xylem bilden.

Den Schluss der Arbeit bildet eine interessante Verwendung der anatomischen Resultate zu physiologischen Schlüssen. Die Verff. haben in zahlreichen, hier nicht aufzuzählenden Fällen das Vorkommen von durchaus typisch gebautem Phloëm in grosser Entfernung von holzbildendem Cambium constatiren können; daraus schliessen sie, dass die von Frank und Blass ausgesprochene Hypothese, das Phloëm diene nur zur Ernährung des holzbildenden Cambiums, nicht zutreffend sei, was auch schon von anderer Seite hervorgehoben worden ist.

Jost (Strassburg i. E.).

Holm, Th., A study of some anatomical characters of North American Gramineae. I. The Genus *Uniola*. (Bot. Gazette. 1891. p. 166—171. Pl. XV.)

Die Gattung *Uniola* ist in Nordamerika durch 5 Arten vertreten, von denen aber nur für *U. latifolia* Michx. in dieser Arbeit der Blattbau eingehend beschrieben wird. Hinzugefügt wird nur

die Bemerkung, dass derselbe für die Art charakteristisch ist und sie also von den andern Arten unterscheiden lässt. Eine Fortsetzung der Untersuchungen wird in Aussicht gestellt.

Möbius (Heidelberg).

Pax, F., *Delphinium oxysepalum* Pax et Borbás, eine neue Art der Central-Karpathen. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIII. 1892. p. 88.)

Aus dem Tatragebirge waren bisher nur zwei *Delphinium*-Arten bekannt: *D. elatum* L. und *D. alpinum* W. K. Verf. hat bei seinen vielfachen Excursionen in den Central-Karpathen eine neue Art dieser Gattung häufig gefunden, die zwar schon früher bekannt war, aber von keinem der älteren Sammler als neu erkannt wurde. Janka identificirte sie mit *D. speciosum* M. B., Uechtritz theils mit *D. alpinum* W. K., theils mit *speciosum* M. B. Die neue Art, *D. oxysepalum* Pax et Borbás*), unterscheidet sich von der häufigeren *D. elatum* wesentlich. Die Unterschiede sind folgende:

D. elatum:

Pflanze kräftig, meist meter- bis mannshoch.

Inflorescenz am Grunde meist verzweigt, stark verlängert, sehr vielblütig.

Abschnitte des Blattes eingeschnitten und gesägt, daher die Glieder letzter Ordnung unter einander sehr ungleich.

Vorblätter kurz oder nur sehr wenig verlängert, pfriemlich.

Blüten tief azurblau, aussen fast ganz kahl.

Kelchblätter eiförmig, elliptisch, stumpf, etwa 1½mal so lang als breit.

D. oxysepalum:

Pflanze niedrig, wohl kaum die Höhe eines Meter erreichend, gewöhnlich nur 30—40 cm hoch.

Inflorescenz immer einfach, stark verkürzt, relativ wenig- (6 bis 10) blütig.

Abschnitte des Blattes tief eingeschnitten, die Glieder letzter Ordnung unter einander nahezu gleich.

Vorblätter verlängert, 2 bis 3 cm lang.

Blüten fast doppelt so gross, als bei *D. elatum*, aussen mattblau und häufig kurz weichhaarig.

Kelchblätter lang zugespitzt, 8 bis 10 Mal länger als breit, oder noch länger.

Nahe steht der neuen Art das *D. montanum* DC. aus den östlichen Pyrenäen.

Wie Verf. noch nebenbei angiebt, ist das *D. alpinum* W. K. nichts als eine behaarte Varietät des *D. elatum* und daher mit dem Namen *D. elatum* L. var. *alpinum* (W. K.) zu bezeichnen.

Lindau (Berlin).

Pax, F., *Cleomodendron*, eine neue Gattung der *Capparidaceae* aus Somaliland. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. IX. H. 1.)

Cleomodendron Somalense bildet ein ausgezeichnetes Mittelglied zwischen den *Cruciferae* und *Capparidaceae* und ist dadurch von grossem Interesse, dass die Pflanze den ersten baumartigen Ver-

*) Borbás kannte die Pflanze schon, als sich Pax um Mittheilungen über *Delphinium*-Arten an ihn wandte, und hatte sie in seinem Herbar mit obigem Namen bezeichnet.

treter der *Cleomoideae*, deren Arten bisher nur als krautig bekannt waren, darstellt. Am Schluss erwähnt Verf. eine zweite neue Gattung der *Capparidaceae*, die er wegen der eigenthümlichen flügelartigen Vergrösserung der Petalen nach der Blüte — sie erreichen das Drei- bis Vierfache ihrer ursprünglichen Grösse — *Pteropetalum* genannt hat; sie ist in Togoland heimisch.

Taubert (Berlin).

Dalla Torre, K. W. von, *Dianthus glacialis* var. *Buchneri* m., eine unbeschriebene Form aus den Central-Alpen. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. X. p. 56—57.)

Die neue Varietät zeichnet sich durch die bedeutendere Entwicklung des Stengels, in welchem sie zwischen den beiden mit ihr zugleich vorkommenden Arten *Dianthus glacialis* und *D. silvestris* die Mitte hält, und durch die Verzweigung der blütentragenden Axen aus. Ein Bastard zwischen den beiden genannten Arten ist es nicht, wie aus verschiedenen Umständen hervorgeht. Die Form ist bereits mehrfach gesammelt worden und in einigen Herbarien zu finden.

Möbius (Heidelberg).

Tanfani, E., Sul *Polycarpon peploides*. (Bullettino della Società botanica italiana. 1892. p. 211—212.)

De Candolle schreibt dem von ihm gesammelten (1828) *Polycarpon peploides* irrthümlich *Hagea polycarpoides* Biv. (1814) als Synonym zu, während Bivona mit diesem Namen eine von Cupani beschriebene Pflanze bezeichnete, welche später von Bubani als *Polycarpon Cupani* (1839) getauft wurde. Von Gay wurde dieselbe Pflanze *P. Bivonae* benannt. In dem Compendium der italienischen Flora findet sich *P. peploides* irrthümlich für *P. Cupani* aufgenommen und nicht nur sind diese beiden letztgenannten Pflanzen zwei verschiedene Arten, sondern es bleibt auch *P. peploides* in Italien ausschliesslich — so weit bis jetzt bekannt — auf einige Felsen am Meeresstrande zu Palmi (Calabrien) beschränkt, woselbst es von Biondi 1877 entdeckt wurde.

Solla (Vallombrosa).

Focke, W. O., *Rosaceae*. [Schluss.] (Natürliche Pflanzenfamilien von Engler und Prantl. Lief. 59.) Leipzig 1891.

Der Focke'schen Bearbeitung der *Rosaceen* in den „natürlichen Pflanzenfamilien“ ist das unangenehme Schicksal zu Theil geworden, in zwei Theile getheilt zu werden, deren zweiter drei volle Jahre nach dem ersten erschien. Ueber den ersten Theil hat Ref. seinerzeit in diesem Blatte berichtet.*) Der vorliegende zweite Theil bringt den Schluss der Gattung *Rosa*, dann die *Neuradoideae*, *Prunoideae* und *Chrysobalanoideae*. Am Schluss der Arbeit wird der von Crépin 1889 vorgeschlagenen neuen Ein-

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Band XXXVIII. p. 488.

heilung der Gattung *Rosa* gedacht, welche natürlich in der 1888 erschienenen Bearbeitung der *Rosoideae* noch nicht berücksichtigt sein konnte. Anders steht es mit des Ref. Arbeiten über die *Chrysobalanaceen**), die lange vor dem Erscheinen dieses Theiles der Focke'schen Arbeit erschienen, aber gleichwohl nur in einer Anmerkung citirt werden. Offenbar wurde der betreffende Bogen schon 1888 mit dem ersten Theile gedruckt, blieb aber liegen, da er allein keine Lieferung gefüllt hätte und die darauf folgende Bearbeitung der *Connaraceae* durch Gilg erst viel später geliefert wurde.

In Bezug auf die Bearbeitung der *Neuradoideae* ist nichts Besonderes zu bemerken; Verf. betont mit Recht, dass die beiden Gattungen, welche diese kleine Gruppe bilden, *Neurada* und *Grielum*, keine näheren Beziehungen zu den übrigen *Rosaceen* aufweisen.

Die Gattung *Prunus*, welche Verf. im weitesten Sinne nimmt, erscheint in folgender Weise gegliedert:

- A. Blätter in der Knospenlage gerollt; Gr. und Frk. mit Längsfurche.
Untergattung I. *Prunophora* Neck.
(incl. *Armeniaca* Juss.)
- B. Blätter in der Knospenlage gefaltet.
 - a. Frucht meist saftarm, sammtig behaart und grünlich. Steinkern oft gefurcht und löcherig.
 - α. Blütenachse kurz und weitmündig.
Untergattung II. *Amygdalus* Tourn.
 - β. Blütenachse röhrig.
 - 1) 10—15 Staubblätter:
Untergattung III. *Emplectocladus* Torr.
(incl. *Lycioides* Spach.)
 - 2) 20 und mehr Staubblätter:
Untergattung IV. *Chamaemygdalus* Spach.
 - b. Frucht saftig, kahl oder zerstreut behaart, schwarz, roth oder gelb. Steinkern glatt oder runzelig.
 - α. Blütenachse röhrig.
Untergattung V. *Microcerasus* Webb.
 - β. Blütenachse kurz, weitmündig.
 - 1) Narbe ausgerandet; Griffel gefurcht. Blüten in Doldentrauben oder Dolden.
Untergattung VI. *Cerasus* Tourn.
 - 2) Narbe ganz; Griffel ungefurcht. Blüten in verlängerten Trauben.
Untergattung VII. *Padus* Tourn.
(incl. *Laurocerasus* Tourn.)

Die *Chrysobalanoideae* werden vom Verf. in 2 Untergruppen eingetheilt, deren erste die Gattungen mit nahezu actinomorphen Blüten und central gestelltem Gynoeceum enthält (*Chrysobalaninae*), während in die zweite die Gattungen mit ausgesprochen zygomorphen Blüten und „wandständigem“ Ovarium gestellt werden. (*Hirtellinae*). Obwohl diese beiden Gruppen sich nur graduell von einander unterscheiden und namentlich die Gattung *Grangeria* die-

*) Fritsch, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen*. (Annalen des naturhistor. Hofmus. I. Wien 1889. II. 1890).

Derselbe, Die Gattungen der *Chrysobalanaceen*. (Verhandlg. d. zoolog.-botan. Gesellschaft Wien. 1888.

selben mit einander verbindet, so hätte Ref. doch gegen diese Einteilung nichts einzuwenden, wenn die Gattungen *Lecostomion* und *Stylobasium* ausgeschlossen geblieben wären. Jede dieser beiden Gattungen repräsentirt einen ganz selbständigen Typus; der Verf. sagt auch selbst, dass beide sich vom Typus der *Chrysobalanoideae* wesentlich entfernen. Nach Ansicht des Ref. sollten derlei „anomale“ Gattungen, so lange ihre Verwandtschaftsverhältnisse nicht endgiltig festgestellt sind, entweder als Repräsentanten eigener Unterfamilien betrachtet werden — wie vom Ref. in der früher citirten Arbeit —, oder man sollte sie als zweifelhaft am Schlusse der ganzen Familie einreihen. Die Merkmale der *Chrysobalaninae* werden aber durch Einreihung dieser Gattungen ganz verwischt, und ausserdem werden nahe verwandte Gattungen, wie *Grangeria* und *Hirtella*, durch beiden fremde Typen im System auseinandergerückt.

Die Gattung *Moquilea* hat Verf. in dem von Hooker fil. angenommenen, unhaltbaren Umfange beibehalten. *Acioa* und *Griffonia* werden mit Recht vereinigt.

Alles in Allem muss die Focke'sche Bearbeitung der *Rosaceen* als eine der ausgezeichnetsten und gründlichst durchgearbeiteten Abtheilungen der „natürlichen Pflanzenfamilien“ besonders hervorgehoben werden.

Fritsch (Wien).

Schmalhausen, J., Ueber einige für die Umgebungen der Stadt Kiew neue Pflanzenarten. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. Heft 2. p. 69—74. Kiew 1891.) [Russisch.]

Es sind folgende:

Lepidium incisum Roth (= *L. micranthum* Ledeb. fl. ross.), *Succisa anstralis* Rehbch., *Bidens radiatus* Thuill.*), *Cephalanthera rubra* Rich., *Gymnadenia odoratissima* Rich., *Juncus alpinus* Vill., *Scirpus radicans* Schkuhr, *Eragrostis suaveolens* Beck, *E. Aegyptiaca* Del., *Botrychium Matricariae* Sp. und *B. Virginianum* L.

v. Herder (St. Petersburg).

Suseff, P., Untersuchung der Flora der Domäne Bilimbai im Kreise Katharinenburg im Gouv. Perm. (Memoiren der Uralischen Naturforscher-Gesellschaft. Band XII. Heft 2. p. 13—41. Folio. Katharinenburg 1891.) [Russisch.]

Die Domäne Bilimbai, gelegen zwischen dem 56° 42'—57° 11' n. Br. und dem 77° 12'—78° östl. Länge, nimmt einen Flächenraum von 70 400 Dessätinen ein und ist auf beiden Seiten des Ural-Gebirges gelegen. — Verf. beschäftigte sich in den Jahren

*) Ausser bei Kiew ist das Vorkommen des dem *B. tripartitus* L. sehr ähnlich sehenden und desshalb oft mit ihm verwechselten *B. radiatus* Thuill. in neuerer Zeit auch nachgewiesen worden bei Sarepta durch Becker, bei Elisabethgrad durch Lindemann und bei Archangel durch Kusnetzoff.

Ueber die Litteratur und die weitere Verbreitung des *B. radiatus* Thuill. vergleiche auch Herder, „Plantae Raddeanae Monopetalae“. Heft II. (1867.) No. 72. p. 31—33.

1888 und 1889 sowohl mit der Verbreitung der Pflanzen in der genannten Localität, als auch namentlich mit der Beobachtung der phänologischen Entwicklung einer grossen Anzahl der dort vorkommenden Pflanzenarten, wobei er im Jahre 1888 die Entwicklungsstadien von 22 und im Jahre 1889 von 239 Pflanzenarten notirte. — Wir haben diejenigen Arten ausgewählt, über die aus den beiden Jahren Beobachtungen vorlagen, und lassen das Verzeichniss derselben hier folgen:

Namen der Pflanzen.	Beginn der Blütezeit	
	im J. 1888.	im J. 1889 (N. St.).
<i>Tussilago Farfara</i> L.	7. April.	25. April.
<i>Daphne Mezereum</i> L.	11. April.	30. April.
<i>Pulmonaria mollis</i> Wolff.	12. April.	4. Mai.
<i>Anemone Altaica</i> Fisch.	13. April.	26. April.
<i>Viola arenaria</i> DC.	17. April.	12. Mai.
<i>Pulsatilla patens</i> Mill.	18. April.	26. April.
<i>Asarum Europaeum</i> L.	22. April.	14. Mai.
<i>Caltha palustris</i> L.	1. Mai.	9. Mai.
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	2. Mai.	10. Mai.
<i>Corydalis solida</i> Gand.	2. Mai.	7. Mai.
<i>Ajuga reptans</i> L.	6. Mai.	29. Mai.
<i>Nardosmia laevigata</i> DC.	7. Mai.	25. Mai.
<i>Adonis vernalis</i> L.	8. Mai.	13. Mai.
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	9. Mai.	13. Mai.
<i>Prunus Padus</i> L.	9. Mai.	25. Mai.
<i>Viola canina</i> L.	10. Mai.	5. Mai (?).
<i>Oxalis Acetosella</i> L.	11. Mai.	17. Mai.
<i>Atragene alpina</i> L.	11. Mai.	5. Juni.
<i>Calypto borealis</i> Salisb.	13. Mai.	17. Mai.
<i>Orob. vernus</i> L.	13. Mai.	17. Mai.

Dazu wollen wir hier noch einige Beobachtungen aus dem Jahre 1889 über Lignosen beifügen, welche, da phänologische Beobachtungen aus dem Ural hier zum ersten Mal geboten werden, jedenfalls mittheilenswerth sind, obwohl das Jahr 1889 eine verspätete Entwicklung aufweist:

<i>Alnus incana</i> W. var.	
<i>Sibirica</i> Ledeb.	13. Mai.
<i>Cotoneaster vulgaris</i> Lindl.	16. Juni.
<i>Cytisus biflorus</i> l'Hérit.	22. Juni.
<i>Larix Sibirica</i> Ledeb.	8. Mai.
<i>Lonicera Xylosteum</i> L.	19. Mai (?).
<i>Pinus sylvestris</i> L.	11. Juni.
<i>Populus tremula</i> L.	3. Mai.
<i>Pyrus Aucuparia</i> Gärtn.	18. Juni.
<i>Ribes nigrum</i> L.	18. Mai.
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	12. Juni.
<i>Rubus Idaeus</i> L.	16. Juni.
<i>Salix cinerea</i> L.	10. Mai.
<i>Tilia parvifolia</i> Ehrh.	20. Juli.
<i>Viburnum Opulus</i> L.	25. Juni.

v. Herder (St. Petersburg).

Lipsky, Wladimir, Botanische Excursionen am Kaspi-See. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. 1891. Heft 2. p. 1—22.) [Russisch.]

Verf. besuchte zwei Mal Transkaspien, im Jahre 1887 und 1889, und obwohl er nicht zu bestimmt floristischen Zwecken diese Reisen

unternahm, sondern mehr als Tourist, um diese neu erworbenen Länder kennen zu lernen, so gelang es ihm doch, bei dieser Gelegenheit so viel werthvolles Pflanzenmaterial zusammenzubringen, dass es sich der Mühe verlohnte, dasselbe zu bearbeiten. Da Verf. seine beiden Reisen im Sommer machte, die interessanteste Zeit für die Steppenflora aber der Frühling ist, so erhielt er eine sehr werthvolle Ergänzung zu seinen Sammlungen von Herrn Slutzky, welcher hauptsächlich Frühlingsblumen in der Nähe von Usun-Ada, Krassnowodsk und Kasandshik gesammelt hatte. Verf. sammelte in der Turkmenen-Steppe, auf dem Kopet-dagh (an der persischen Grenze), bei Buchara und Samarkand und benutzte an Litteratur sowohl die Monographie von O brutschew über Transkaspien, als auch in botanischer Beziehung hauptsächlich: Boissier, *Flora orientalis*; dann Bunge, *Beitrag zur Kenntniss der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens (Reliquiae Lehmannianae)*, Fedtschenko's Reisen in Turkestan, botanischer Theil von Regel und Schmalhausen; Franchet, *Pflanzen von Turkestan*; Borsczow, *Die Aralo-Kaspischen Calligoneen*; Hooker, *Flora of British India*; Kuntze, O., *Plantae orientali-rossicae* und Winkler, *Plantae Turcomanniae*.

Das Verzeichniss der von Lipsky und Slutzky im Transkaspi-Gebiete gesammelten Pflanzen enthält folgende für dieses Gebiet z. Th. neue Arten:

Ranunculaceae 4, *Berberideae* 1, *Capparideae* 1, *Papaveraceae* 4, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 8, *Sileneae* 3, worunter 2 neue Arten: *Acanthophyllum brevibracteatum* sp. n. und *A. latifolium* sp. n.; *Alsineae* 3, *Tamariscineae* 3, *Reaumuriaceae* 2, darunter eine neue: *Reaumuria reflexa* sp. n.; *Zygophylleae* 3, *Nitrariaceae* 1, *Geraniaceae* 1, *Rutaceae* 3, *Papilionaceae* 13, *Mimosae* 2, *Umbelliferae* 3, *Dipsaceae* 1, *Compositae* 25, worunter eine neue: *Cousinia dichacantha* sp. n.; *Primulaceae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 2, *Convolvulaceae* 5, *Solanaceae* 4, *Borragineae* 8, *Scrophulariaceae* 4, *Verbenaceae* 1, *Labiatae* 7, *Chenopodeae* 23, *Polygonaceae* 3, worunter eine neue: *Calligonum minimum* sp. n.; *Daphnoideae* 1, *Euphorbiaceae* 5, *Moreae* 1, *Typhaceae* 1, *Liliaceae* 7, *Cyperaceae* 1 und *Gramineae* 14.

v. Herder (Dürkheim a. d. H.).

Philippi, R. A., Verzeichniss der von Friedrich Philippi auf der Hochebene der Provinzen Antofagasta und Tarapacá gesammelten Pflanzen. 4^o. 94 und VIII pp. Mit 2 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1891. M. 10.—

Nach kurzen, einleitenden Notizen über Bodenbeschaffenheit und Klima der beiden ehemals bolivianischen, jetzt in chilenischen Besitz übergegangenen Provinzen Antofagasta und Tarapacá, Bemerkungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden braucht, da Verf. ausführlichere Mittheilungen in einem umfassenden Reise-werk später geben wird, macht er auf einige pflanzengeographisch interessante Details aufmerksam; es kommen z. B. die europäischen *Catabrosa aquatica*, *Limosella aquatica* und *Chara foetida* noch bei ca. 3500 m Meereshöhe vor; auffällig ist, dass in einigen der hoch gelegenen Salzseen auch eine echte *Fucoidee*, eine *Glossophora*, gefunden wurde.

Von neuen Arten beschreibt Verf. in dem nun folgenden Verzeichnisse:

Ranunculus Bolivianus, *Cardamine andicola*, *Sisymbrium linifolium*, *S. dianthoides*, *S.?* *polyphyllum*, *S. Tarapacanam*, *S. floridum*, *S. minutiflorum*, *S. rubescens*, *S. brachycarpum*, *S. depressum*, *Arabis?* *Tarapacana*, *Schizopetalum San Romani*, *Draba intricatissima*, *Lepidium Rahmeri*, *L. myrianthum*, *Hexaptera tridens*, *H. virens*, *Spergularia fasciculata*, *Lyallia andicola*, *Malva Antofagastana*, *M. diminutiva*, *M. Tarapacana*, *Malvastrum auricomum*, *M. stipulare*, *M. rugosum*, *M. parviflorum*, *Cristaria Jarae*, *C. flexuosa*, ***Tarasa*** (gen. nov. *Malvaceae*.) *Rahmeri*, *Gossypium multiglandulosum*, *Ledocarpum microphyllum*, *Oxalis Tarapacana*, *Fagonia subaphylla*, ***Metharme*** (gen. nov. *Zygophyllac.*) *lanata*, *Crotalaria picensis*, *Lupinus oreophilus*, *Phaca saxifraga*, *P. compacta*, *P. cryptantha*, *P. diminutiva*, *Astragalus?* *brachycalyx*, *A. Bolivianus*, *Adesmia Rahmeri*, *A. adenophora*, *A. concinna*, *A. caespitosa*, *A. crassicaulis*, *A. leucopogon*, *A. subumbellata*, *A. sentis*, *A. senticula*, *A. melanthes*, *A. polyphylla*, *Caesalpinia aphylla*, *Hoffmannseggia andina*, *H. ternata*, *Cassia Tarapacana*, *Prosopis stenoloba*, *P. tamarugo*, *Polylepis Tarapacana*, *Oenothera picensis*, *Maltesherbia densiflora*, *M. pulchra*, *Cajophora Rahmeri*, *C. superba*, *Loasa ignea*, *Tetragonia trigona*, *Calandrinia copiapina*, *C. armerifolia*, *C. spicigera*, *C. calocephala*, *Silvaea fastigiata*, *Paronychia microphylla*, *Pentacæna andina*, *Echinocactus?* *leucotrachus*, *Cereus eriocarpus*, *Opuntia Tarapacana*, *O. leucophaea*, *O. Rahmeri*, *O. tuberiformis*, *O. heteromorpha*, *Azorella compacta*, *Valeriana Urbani*, *Boopis monocephala*, *Chuquiraga glabra*, *Trichocline nivea*, *T. caulescens*, *Onoseris?* *spatulata*, *O.?* *lanata*, *Tylloma minutum*, ***Chersodoma*** (gen. nov. *Composit.* — *Barnadesiar.*) *candida*, ***Ocyroe*** (gen. nov. *Composit.* — *Barnadesiar.*) *spinosa*, ***Leto*** (gen. nov. *Composit.* — *Barnadesiar.*) *tenuifolia*, *Gochnatia Tarapacana*, *Egania revoluta*, *E. appressa*, *Clarionea ciliosa*, *C. atacemensis*, ***Psila*** (gen. nov. *Composit.*) *caespitosa*, ***Distoecha*** (gen. nov. *Composit.*) *taraxacoides*, *Sterea pinifolia*, *Aster?* *trachyticus*, *Grindelia Tarapacana*, *Conyza andicola*, *C. deserticola*, *Baccharis petiolata* DC. var. *rotundifolia*, *B. Santelicens*, *B. lejio*, *Dolichogyne glabra*, *Werneria poposa*, *W. glaberrima*, *W. Weddelli*, *W. incisa*, *Senecio juncalensis*, *S. rosmarinus*, *S. ascotanensis*, *S. Rahmeri*, *S. leucus*, *S. oxyodon*, *S. Tarapacanus*, *S. cernuus*, *S. digitatus*, *S. Jarae*, *S. Puchi*, *S. Madariagae*, *S. Santelicens*, *S. stenophyllus*, *S. atacemensis*, *Gnaphalium Tarapacanam*, *G. argyrolepis*, *Villanova robusta*, *V.?* *perpusilla*, *Helianthus atacemensis*, *Verbesina aurita*, *Viguieria?* *atacemensis*, *Bidens Montaubani*, *B. pedunculatus*, *B. involucreatus*, *Zinnia pauciflora*, *Ambrosia Tarapacana*, *Franseria fruticosa*, *Glaux mucronata*, *G. densiflora*, *Samolus bracteolosus*, ***Anthobryum*** (gen. nov. *Primulac.*) *tetragonum*, *A. aretioides*, *Blepharodon?* *Rahmeri*, *Gilia ramosissima*, *G. involucreata*, *Phacelia foliosa*, *P. setigera*, *Euloca lomarifolia*, *E. pedunculata*, *Coldenia grandiflora*, *C. paronychioides*, *C. tenuis*, *C. parviflora*, *C. phaenocarpa*, *Heliotropium* (*Helio-phytum*) *auratum*, *Eritrichium glabratum*, *E. diplobrychium*, *E. axillare*, *E. debile*, *E. microphyllum*, ***Sambaya*** (gen. nov. *Verbenac.*) *medicinalis*, *Verbena bella*, *V. digitata*, *V. tridactyla*, *Lippia floribunda*, *Neosparton striatum*, ***Urbania*** (gen. nov. *Verbenac.* a *Verbena* calyce singulari styloque distincta) *pappigera*, *U. eganioides*, *Fabiana squamata*, *Nicotiana longibracteata*, *N. brachysolen*, *Datura Tarapacana*, *Cacabus?* *integrifolius*, *Lycopersicum puberulum*, *L. bipinnatifidum*, *Solanum pulchellum*, *S. polyphyllum*, *S. grandidentatum*, *S. Tarapacanam*, *S. (Morella?) Weddelli*, *S. infundibuliforme*, *S. Remyanum*, *Trechonactes floribunda*, *T. lanigera*, *T. parviflora*, *T. machucana*, *T. bipinnatifida*, *Lycium Vergarae*, *L. Chanar*, *Dolia foliosa*, *D. Tarapacana*, *Alona sedifolia*, *Orobancha Tarapacana*, *Mimulus tener*, *Calceolaria pulchella*, *C. stellariifolia*, *Plantago uniflora*, *Boerhaavia Tarapacana*, *Allionia puberula*, *A. Jarae*, *Atriplex pusilla*, *A. Madariagae*, *A. polyphylla*, *A. axillaris*, *A. salaris*, *Salicornia andina*, *Quinchamalum Tarapacanam*, *Euphorbia minuta*, *Eu. Tarapacana*, *Eu. tacnensis*, *Ephedra multiflora*, *Triglochin maritimum* L. var. *deserticola*, *Isoplepis monostachya*, *I. andina*, *I.?* *oreophila*, *Carex oligantha*, *Digitaria Tarapacana*, *Stipa (Gymnathera) venusta*, *S. (Gymnathera) rupestris*, *Sporobolus deserticolus*, *Polypogon Tarapacanus*, *Deyeuxia chrysophylla*, *D. variegata*, *D. tenuifolia*, *D. trisetoides*, *D. laxiflora*, *D. arundinacea*, *Danthonia nardoides*, *Bouteloua Rahmeri*, *B. brachyathera*, *Distichlis marginata*, *D. humilis*, *D. misera*, *Poa nana*, *P. pumila*, *P. oresigera*, *P. hypsophila*, *Eragrostis Rahmeri*, *Diplotachne Tarapacana*, *Festuca chrysophylla*, *F. juncea*, *F. hypsophila*, *F. paupera*, *Munroa*

andina, *M. decumbens*, *M. multiflora*, *Equisetum Tarapacanicum*, *Cinnamomum Tarapacanicum*, *Potamogeton Australis*, *P. tenuifolius*, *P. filifolius*, *Ruppia andina*.

Auf den beigegebenen zwei Tafeln werden theils Blütenzweige, theils Analysen von folgenden Arten dargestellt:

Tarasa Rahmeri, *Metharme lanata*, *Psila caespitosa*, *Ocyroe spinosa*, *Chersodoma candida*, *Lyallia andicola*, *Onoseris lanata*, *Distocchia taraxacoides*, *Anthobryum tetragonum*, *A. aretioides*, *Lampaya medicinalis*, *Blepharodon? Rahmeri*, *Urbania*, *Cacabus? integrifolius*.

Taubert (Berlin).

Potonié, H., Ueber einige Carbonfarne. Theil II. (Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1890. p. 11—39. Tafel VII—IX.) Berlin 1891.

In einem Nachtrag zu dem I. Theil „Ueber einige Carbonfarne“ *) zieht Verf. *Schizostachys sphenopteroides* Kidston zu *Hymenotheca* und *Pinnularia sphenopteridia* Crépin zu *Rhacopteris*, bespricht ausserdem das Verhältniss von *Sphenopteris allosuroides* v. Gutb. und von *Ptychocarpus oblongus* Kidston zu *Hymenotheca*.

Der Haupttheil der Arbeit handelt von *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongniart. Mit dieser Species der Schatzlarer Schichten vereinigt Verf. *Calymmotheca Stangeri*, *Larischii*, *Schlehani* und *Rothschildi* Stur aus den Ostrauer Schichten, weil die von Stur für jene Arten angegebenen Unterscheidungsmerkmale sich als ungenügend erwiesen und andere nicht aufzufinden waren. — Potonié knüpft die Kritik der genannten Arten an die Beschreibung und Abbildung einiger der besten, im Museum der königl. preussischen geologischen Landesanstalt befindlichen Exemplare aus den Ostrauer Schichten Oberschlesiens an. Er weist nach, dass der ganze Aufbau der *Sphenopteris Hoeninghausi* der bisherigen Autoren genau der gleiche ist, wie der der *Calymmotheca Larischii*, *Stangeri* und *Schlehani* Stur, dass *Calymmotheca Larischii* Stur wohl im Allgemeinen, aber keineswegs immer grössere Verhältnisse und geringere Spreuschuppenbekleidung besitzt, als *Sphen. Hoeninghausi*, und diese Art wohl die Neigung zeigt, im Laufe der Zeiten kleinere Dimensionen anzunehmen und sich dabei dichter, spreuschuppig zu bekleiden, und dass man wohl zweckmässiger Weise vorläufig eine (I.) *Sphenopteris Hoeninghausi Larischiformis* a) *Schatzlarensis* und b) *Ostraviensis* unterscheidet, dass man aber auf jene Merkmale hin die Formen der Schatzlarer Schichten nicht immer von denen der Ostrauer Schichten trennen könne.

Eine Mittelform zwischen der „*Larischiformis*“ und der sicher fructificirenden ist die ursprüngliche *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongniart's, die Andrae für fossil hielt. Manche von den am extremsten von der *Larischiformis* abweichenden Stücke der Mittelform gleichen der *Calymmotheca Rothschildi* Stur. Verf. bezeichnet diese Mittelformen als (II.) *Sphen. Hoeninghausi Stangeriformis* und unterscheidet auf Grund derselben Merkmale, wie bei I. eine „*Schatzlarensis*“ und eine „*Ostraviensis*“, die aber beide in beiden

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XLIV. 1890. p. 50.

Horizonten vorkommen. Hierzu gehört *Calymmotheca Stangeri* Stur mit Ausschluss der Stur'schen vermeintlichen Fructification dieser Art.

Die „*Stangeriformis*“ geht endlich, und wieder durch ausserordentlich allmähliche Zwischenstufen, in die fructificirende Form über, die der *Calymmotheca Schlehani* Stur so ähnlich ist, dass diese ebenfalls zu *Sphen. Hoeninghausi* als Synonym gezogen werden muss. Potonié bezeichnet sie als (III.) *Sphen. Hoeninghausi Schlehaniformis*.

Verf. beschreibt sodann ein sicher fructificirendes, aber schlecht erhaltenes Exemplar von *Sphen. Hoeninghausi*. Die Sori (es können auch Sporangien sein) stehen einzeilig, den ganzen Rand einnehmend und markiren sich am Abdruck als elliptische Eindrücke. Die letzten Federchen des Exemplars gleichen der Brongniart'schen Form von *Sphen. Hoeninghausi*.

Die auffallend grosse Stur'sche *Calymmotheca*-Fructification ist noch nie mit laubigen Wedeltheilen der Gattung *Calymmotheca* im Zusammenhang gefunden worden, ist vielleicht überhaupt keine Farnfructification.

Zu den zwei sicheren Arten (*Sphenophyllum dichotomum* Germ. und *Neuropteris Schlehani* Stur), die nach Stur in Ostrauer und Schatzlarer Schichten zugleich vorkommen, fügt also Potonié *Sphenopteris Hoeninghausi* hinzu, und glaubt, das Gleiche später noch von anderen Arten nachweisen zu können.

Sterzel (Chemnitz).

Seward, A. C., Notes on *Lomatophloios macrolepidotus* Goldenb. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. 1890. Part II. p. 3—7. Pl. III.)

Verf. theilt seine Ansicht über jenen Fossilrest aus dem Carbon von Langendreer in Westfalen mit, den Weiss 1881 in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft (p. 354) als *Lomatophloios macrolepidotus* Goldenb. beschrieb*) und für einen *Isoëtes*-ähnlichen, grossen Fruchtzapfen mit Sporangien und Sporen hielt. — Verf. erklärt auf Grund einer bei Gelegenheit einer Reise in Berlin angestellten Untersuchung des Exemplars dasselbe für ein abgeplattetes Stück einer lepidendroiden Pflanze, deren Holzachse sammt dem inneren und mittleren Rindengewebe verloren ging, während der tubuläre Theil der äusseren Rinde, die Epidermis und das Gewebe der Blattbasen erhalten blieben. Letztere zeigen einen Bau, wie ihn Williamson von verschiedenen lepidendroiden Pflanzen beschrieb. Die vermeintlichen Sporangien und Sporen sind in den *Lepidodendron*-Rest eingedrungene *Stigmaria*-Wurzelchen und kleine Coprolithen von einem in Holz bohrenden Anneliden. — Wäre das der preussischen geologischen Landesanstalt gehörige interessante Exemplar nicht für Herstellung noch besserer Zeichnungen zu erlangen gewesen?

Sterzel (Chemnitz).

*) Vergl. auch Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 157.

Chatin, Joannes, Sur la presence de l'*Heterodera Schachtii* dans les cultures d'oeillet à Nice. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tom. CXIII. 1891. p. 1066 ff.)

Die *Heterodera Schachtii* besitzt die eigenthümliche Fähigkeit, sich den verschiedensten biologischen Bedingungen anzupassen. Bald lebt sie frei in feuchter Erde, darin alle ihre Verwandlungsstufen durchlaufend, bald ist ihr freies Leben von kurzer Dauer und sie wird schnell zum Parasiten. In letzterem Falle, dem weitaus häufigsten, zeigt sie ein sehr veränderliches Aussehen und schädigt Pflanzen, die botanisch sehr verschieden von einander sind. Daher ist es erklärlich, dass die Liste der Pflanzen, die ihr als Wirte dienen, immer grösser wird. Vor Kurzem erhielt Verf. von dem Director der agronomischen Station zu Nizza chlorotische Nelken, an denen ebenfalls die Gegenwart des genannten Nematoden nachgewiesen werden konnte. An den tief alterirten Würzelchen fanden sich weissliche, angeschwollene Weibchen von 0,9 mm Länge und 0,7 mm Breite, daneben aber, gemischt mit der anhängenden Erde, auch braune Cysten von verschiedener (ei-, kahnförmiger) Gestalt und auf verschiedenen Entwicklungsstufen befindlich. Alles deutete auf eine intensive Helminthiasis. Nach den Mittheilungen des erwähnten Directors werden in Nizza, wo die Nelken ein sehr wichtiges Culturobject bilden, fast alle Varietäten von den Aelchen bewohnt, wenigstens hat man die Infection an Blanc Génois, Grand Alexandre rose clair, Grand rose tendre plein, Panaché élégant, Lie de vin foncée, Blanc de Nice constatirt, und schien die letztere am meisten ergriffen zu werden. Da die Krankheit in gewissen Quartieren oder an gewissen Orten seltener zu sein scheint, während sie an anderen sehr verbreitet ist, wäre es interessant, zu untersuchen, ob das Erscheinen neuer Infectionsherde nicht mit der Einführung wurmkranker Stöcke oder mit Cysten beladener Erde zusammenfällt.

Zimmermann (Chemnitz).

Klebahn, H., Zwei vermuthlich durch Nematoden erzeugte Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. I. 1892. p. 321—325.)

Eine Krankheit von *Clematis*-Arten in einer Baumschule, die insbesondere *Clematis Jackmani* Jackm., am wenigsten *Cl. Vitalba* L. betraf und im plötzlichen Verdorren zuerst einzelner Zweige, dann des ganzen, gut entwickelten, mit Blüten bedeckten oberirdischen Sprosssystems sich äusserte, wurde verursacht durch eine Fäulniss eines beschränkten Theils der Stämmchen dicht über der Erde. Hier war der Querschnitt stark gebräunt und corrodirt, bei ganz abgestorbenen Pflanzen völlig vermodert. Gänge verliefen, umgeben von gebräuntem Gewebe, nach allen Richtungen in dem Stämmchen. Von Organismen wurden bakterien- oder hefeähnliche Zellen, ferner eine Pilzsporenform, Infusorien und in ziemlicher Anzahl Anguilluliden gefunden, die Verf. für die Ursache der Erkrankung hält, da der Pilz sicher secundär ist. Die Wurzeln bleiben gesund,

und die unter der Erkrankungsstelle inserirten Zweigknospen pflegen wieder auszuschlagen. Der erkrankte Theil muss also vernichtet werden, nachdem die Pflanzen bis unter ihn zurückgeschnitten sind. Eventuell könnte auch ein Wechsel der Culturfläche angebracht sein. Schliesslich schlägt Verf. Versuche über den Nutzen eines Bestreichens der unteren Stämmehentheile mit einem Brei aus Kupfervitriol und Kalkmilch oder ähnlichen Mitteln vor.

Auch das Auftreten ausgedehnter, brauner, saftiger Flecken auf Farnwedeln, besonders von *Asplenium bulbiferum* Forst., das Verf. beobachtete, führt derselbe auf in den Intercellularen des Grundgewebes lebende Aelchen zurück. Verf. vermuthet, dass sie direct durch die Epidermis (Spaltöffnungen) einwandern, während bei der *Clematis* wohl Verletzungen die Eingangspforten sein dürften.

Die Farnälchen gehören zur Gattung *Aphelenchus* Bastian; in *Clematis* wurden 2 Arten gefunden, die eine zum Verwandtschaftskreise von *Tylenchus* Bastian, die andere zu *Cephalobus* Bastian oder *Rhabditis* Duj. gehörig; erstere hält Verf. allein für die Ursache der Krankheit, letztere für nachträglich eingewandert.

Behrens (Karlsruhe).

Hildebrand, F., Ueber einige plötzliche Umänderungen an Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. Heft 7. p. 214—217.)

Im Gegensatz zu der Ansicht, dass die jetzt vorliegende Pflanzenwelt durch ganz allmähliche Umänderung der ihr vorhergehenden Formen entstanden ist, führt Verf. einige Beispiele an, bei welchen sich Formen ganz plötzlich in andere umgewandelt haben. Aus den Samen einer normalen *Juglans regia* erzog er die mit zerschlitzten, fast doppelt-gefiederten Blättern versehene var. *laciniata*, welche sich auch den Einwirkungen des Frostes weniger widerstandsfähig erwies, als ihre Stammpflanze. An einer gewöhnlichen *Hepatica triloba* hatten sich die Blattlappen einzeln oder alle zwei- bis dreilappig ausgebildet, wie bei *H. angulosa*. Bei *Rhamnus Frangula* wurden die Blätter länglich, unregelmässig gezähnt bis gelappt, ähnlich der var. *asplenifolia*; nur einige wenige Zweige hatten die normalen Blätter behalten. Nachkommen aus den Samen dieser Abänderungen sind bisher nicht erzogen worden.

Brick (Hamburg).

Valeton, Th., Bijdrage tot de kennis der Serehziekte. 8°. 41 pp. 1 Tafel. Batavia (Kolff & Co.) 1891.

Die Arbeit beginnt mit einer Schilderung der allgemeinen Symptome der Serehseuche, am Schlusse welcher Verf. hervorhebt, dass es ihm bisher nicht möglich gewesen sei, Bakterien oder sonstige Organismen, die als Ursache der Krankheit gelten könnten, ausfindig zu machen, da solche sich nur auf vorgeschrittenen Stadien nachweisen lassen. Es folgt eine Uebersicht über andere durch

reiche Gummibildung bedingte Krankheiten, die Neues nicht enthält, und dann, als erster Hauptabschnitt, eine eingehende Beschreibung der anatomischen Eigenthümlichkeiten serehranker Stücke, aus welcher das Wichtigere hier hervorgehoben werden mag.

Untersucht man Gefässbündel, die sich durch ihre rothe Färbung als von der Krankheit befallen erkennen lassen, so findet man, dass im Siebtheil viele Siebröhren und Geleitzellen, im Gefässtheil viele Gefässe und Holzparenchymzellen, sowie die schizogenen Räume im ältesten Theil des Bündels, mit einer festen, stark lichtbrechenden Substanz ausgefüllt sind, welche vom Verf. als eine Art Gummi betrachtet wird. Die dünnwandigen Elemente des Gefässtheils sind unverändert oder enthalten kleine Gummi- und Farbstoffkörnerchen. Im Siebtheil bleiben die äussersten Elemente theilweise gummifrei, während die übrigen zu einem zusammenhängenden und stark lichtbrechenden Klumpen verschmelzen. Das Gummi ist entweder farblos oder in allen möglichen Nüancen gefärbt, von gelb bis braun, dunkelroth, violett und schwarz. Verf. beschreibt eingehend die Reactionen des Gummi, die Art seiner Vertheilung in den Gefässbündeln etc. bezüglich dieser Details muss auf das Original verwiesen werden.

Ausser dem Gummi tritt in den Gefässen noch ein anderer Stoff auf, dessen Eigenschaften mehr an Harze erinnern und welcher sich meist nur in den unterirdischen oder dicht über dem Boden befindlichen Theilen zeigt; weiter oben sieht man ihn erst auf sehr vorgeschrittenen Stadien der Krankheit. Er tritt in Form von Tropfen und krystallartigen Gebilden auf, wird, im Gegensatz zum Gummi, von Anilinstoffen und Jod nicht gefärbt, löst sich ganz in Kalilauge und, bis auf geringe Ueberreste, in starkem Alkohol auf. Die bekannten Harzreactionen kommen dieser Substanz nicht zu.

Eine fernere Eigenthümlichkeit der Gefässbündel kranker Stücke ist die Imprägnirung der Wände mit einem Farbstoff, der von Alkohol nur wenig, von Kali reichlich aufgenommen wird. Diese Färbung ist nicht nothwendig an die Anwesenheit gleich gefärbten Gummis gebunden, da letzteres auch fehlen kann.

Ausser den Eigenthümlichkeiten des Zellinhalts zeigen die erkrankten Gefässbündel auch morphologische Abweichungen von dem normalen Zustande. Der Siebtheil enthält nämlich vielfach auffallend grosse, kernführende Zellen, die die benachbarten Siebröhren und Geleitzellen vollständig verdrängen.

Das Grundparenchym wird durch die Serehrkrankheit weniger afficirt, als die Gefässbündel; es zeigt aber auch manche Veränderungen. Seine Zellen sind stärkefrei, auch diejenigen der Stärkescheide, während sie Harz und ölähnliche Tropfen reichlich führen.

Zieht man aus Stecklingen serehranker Stücke neue Pflanzen, so werden letztere nach kurzer Zeit von der Krankheit befallen. Dabei zeigt sich, dass die Bildung des Gummi und diejenige des rothen Farbstoffs unabhängig von einander sind; das erstere wird zuerst erzeugt. Ein spontanes Auftreten der Krankheit bei Stecklingen gesunder Stücke wurde, auch unter ungünstigen Existenzbedingungen, nicht beobachtet.

Die Gummibildung und der rothe Farbstoff sind nicht auf die serehranken Stöcke beschränkt, wenn sie auch nur in diesen reichlich auftreten. Sie zeigen sich vielmehr auch da, wo Gefässbündel in Folge natürlicher (Blattfall) oder künstlicher Wundbildung blossgelegt und der Nässe ausgesetzt werden. Der harzige Stoff der Gefässbündel ist dagegen für die Krankheit charakteristisch. Die Harztröpfchen des Grundparenchyms sind mit denjenigen der Gefässbündel in chemischer Hinsicht nicht identisch und treten nicht bloss in serehranken Stücken, sondern auch in Folge von Beinträchtigung des Wachstums durch Trockniss auf, im letzteren Falle in stärkereichen Zellen. In den Blättern des gesunden Zuckerrohrs und der übrigen *Gramineen* sind solche Tröpfchen nie fehlende Bestandtheile des Zellinhalts.

Die letzten Abschnitte sind der Entstehung und weiteren Entwicklung des Gummi gewidmet. Verf. glaubt annehmen zu müssen, dass die Anwesenheit desselben nicht an diejenige von Mikroorganismen, sondern an diejenige lebenden Plasmas gebunden sei, wenn auch erstere vielleicht die Menge des Gummi vermehren können. In den Schlussätzen gibt Verf. jedoch die Möglichkeit zu, dass die Gummibildung durch einen sehr kleinen und überall vorhandenen Organismus bedingt sei, welcher in dem einmal gebildeten Gummi unsichtbar werde.

— Schimper (Bonn).

Valeton, Th., Bacteriologisch onderzoek van riet-variateiten. Soerabaia 1991.

Verf. bestätigt und vervollständigt in dieser Arbeit die Resultate, zu welcher Janse in seinem Werke: Het voorkomen van bacterien in suikerriet gelangt ist.

Es kamen zur Untersuchung auf Anwesenheit des *Bacillus Sacchari* die von zahlreichen Punkten Javas und von anderen Gegenden des tropischen Ost-Asiens stammenden Zuckerrohrpflanzen der Landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Pasoeroean in Ost-Java, an welcher Verf. angestellt ist, sowie drei wildwachsende *Saccharum*-Arten und *Oryza sativa*. Die Ergebnisse der Untersuchung stimmen in jeder Hinsicht mit denjenigen Janse's überein. Auch *Bacillus Glagae* wurde vielfach beobachtet. Von besonderem Interesse ist der Nachweis von *Bacillus Sacchari* in Alkoholmaterial von Zuckerrohr aus Vorderindien, wo die Serehrkrankheit bis jetzt ganz unbekannt geblieben ist.

In vielen der untersuchten Stöcke zeigten sich auch die localen Erkrankungen, die von Janse als gelbe Flecken bezeichnet werden.

Zum Schluss theilt Verf. die bisherigen Ergebnisse seiner Versuche mit Kupfersulfatlösung mit. Aus mit Kupfersulfat imprägnirten Stücken wurde eben so viel Bakterienschleim erzeugt, wie aus frischen. Die Untersuchung nach dem Concentrationsgrade, der nöthig wäre, um die Bakterien und ihre Sporen zu tödten, ergab, dass auch concentrirte (35%) Lösungen letztere unversehrt lassen, während eine Concentration von $\frac{1}{100}\%$ die vegetative Vermehrung der Bakterien beträchtlich verlangsamt und eine solche von stärkerer

Concentration dieselbe ganz verhindert. Schon geringere Concentrationen ($\frac{1}{500}$ bis $\frac{1}{200}$) sind nicht ohne Einwirkung auf die Vermehrung der Bakterien und Verf. verspricht sich günstige Resultate, wenn es möglich sein sollte, den Saft lebender Zellen auf solche Concentrationsgrade zu bringen.

Schimper (Bonn).

Vogl, August, Commentar zur siebenten Ausgabe der österreichischen Pharmakopoe. Band II: Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmakognostischer Beziehung. Specieller Theil. Lexikon-Octav. 529 pp. Mit 123 Abbildungen im Text. Wien (C. Gerold's Sohn) 1892. Preis 7.50 Fl.

Es ist eine durch ausserordentliche Reichhaltigkeit und Genauigkeit imponirende Arbeit, die Frucht des gediegenen Wissens und bewunderungswürdigen Fleisses, mit welcher der berühmte Vertreter der Pharmakognosie an der Wiener Universität, Hofrath Vogl, die pharmakognostische und botanische Litteratur bereichert hat. Ist das Werk auch nur eine neue Auflage, wie es der Buchhandel bezeichnet, so stellt es sich doch dem Kenner als ein fast neues Buch vor, das eine Fülle neuer Beobachtungen enthält, und das die schier zahllosen Arbeiten des letzten Decenniums in ausgiebiger und gerechter Weise würdigt. Wahrlich keine leichte Aufgabe ist es, bei der grossen Zahl ähnlicher Werke, dem eigenen die Originalität zu wahren und es sowohl zu einem Nachschlagewerk, als auch zu einem Lehr- und Lernbuch derart auszugestalten, dass es dem Forscher unentbehrlich wird, dem Lehrenden einen wichtigen Behelf gibt und dem Lernenden die Pforten des Wissens eröffnet.

Die Eintheilung der umfangreichen Materie ist im Allgemeinen dieselbe geblieben. Die beschriebenen Naturobjecte sind nach den drei Naturreichen geordnet, die organisirten Pflanzenkörper nach ihrer morphologischen Abstammung, die Pflanzenstoffe ohne Structur nach ihrem chemischen und physikalischen Verhalten. Die nur mit Hilfe des Mikroskops als Pflanzentheile oder als mit besonderer Structur versehenen vegetabilischen Stoffe erkennbaren Arzneikörper (Stärke, Pasten, Haarförmige) bilden eine besondere Classe. Die wenigen Arzneikörper thierischer und mineralischer Abstammung bilden den Schluss des Buches und sind ihrer Bedeutung gemäss bearbeitet. So finden wir einen kurzen, aber zweckentsprechenden Artikel über Petroleum, in dem noch die ältere Anschauung von der vegetabilischen Herkunft dieses Stoffes vertreten ist; in der Geologie der Gegenwart hat die Meinung Platz gegriffen, dass das Petroleum ein Zersetzungsproduct des thierischen Fettes (Fische, Saurier) ist. Bezüglich des Bernsteins sei die Bemerkung gestattet, dass die Hauptmenge desselben der jüngeren Tertiärformation (Neogen) angehört.

Es sind nur wenige Pflanzendrogen in dem Commentar enthalten, deren mikroskopischer Bau nicht erörtert worden ist, zu meist geschieht dies in recht ausführlicher Weise, d. h. nicht etwa

in weitschweifiger Form, sondern mit einer inhaltsreichen, scharf treffenden und klaren Diction, die viel mehr leistet, als seitenlange Erörterungen. Eine übersichtliche, die Materie beherrschende organographische Schilderung leitet die entsprechenden Abschnitte ein und zeigt, wie der Pharmakognost nicht nur ein geübter Pflanzenanatom, sondern auch ein tüchtiger Morpholog sein müsse, da gerade die angewandten Naturwissenschaften die genaue Kenntniss der theoretischen Grundlage voraussetzen. Es ist wohl nicht nöthig, im Besonderen zu erwähnen, dass die glückliche Vereinigung dieser wissenschaftlichen Eigenschaften in Hofrath Vogl einen ausgezeichneten Vertreter gefunden hat.

Es ist selbstverständlich nicht möglich, über das umfangreiche Werk ein dem Inhalt desselben nur annähernd entsprechendes Referat zu geben. Doch soll durch die Anführung einiger neuerer Angaben und Beobachtungen die Bedeutung des illustren Werkes gewürdigt werden.

Die Gruppe „Folia“ enthält die Beschreibungen von 52 Specimina, die Morphologie und Histologie derselben nur nach eigenen Beobachtungen des Verf.; neu sind die Schilderungen der Fol. *Castaneae*, *Eriodictii*, *Hamamelidis*, *Carobae* u. a. Die Früchte werden in 49 Artikeln behandelt, von Samen sind 45 beschrieben; diese Abtheilungen enthalten viele neue Angaben. Die Sclerenchymzellen der Semina *Ricini* gehören nach Vogl zur äusseren Samenschale, während die innere Haut nur aus einem Parenchym besteht. Georg Kayser (Ber. Pharm. Ges. II. H. 1. p. 14 u. 16) hält die Sclerenchymsschicht für die Aussenschicht der inneren Samenhaut. Neu sind die Beschreibungen von Samen *Jambolanae* (*Syzygium Jambolanum*), *S. Abri*, *S. Strophanti*. — Auch die Gruppe der „Cortices“ enthält viele neu aufgenommene Drogen, so Cortex *Atherospermatis*, *Erythrophloeae*, *Pruni Virgin.*, *Pruni*, *Rhamni Purshiani*, *Quebracho*; die Zimmrinden werden in gelbbraunen Zimmt (Cort. *Cinnamomi* der Apotheken, und in rothbraunen Zimmt (Cort. *Cinn. Malabarici*), geschieden; der Ceylon-Zimmt ist separat behandelt. Bei Cortex *Frangulae* sind die Schleimbehälter — conform den Beobachtungen v. Höhnels (Sitzungsber. der Wiener Akad. d. Wiss. I. 84. 1881) — als der Mittelrinde angehörig angegeben. Einer monographischen Schilderung sind die Chinarinden unterworfen; interessant ist der Vergleich dieses Abschnitts mit dem von Tschirch bearbeiteten Artikel Chinarinden in der Realencyclopädie der Pharm. (1887).

Die Capitel Radix und Rhizoma enthalten zahlreiche Loupenansichten der Querschnitte und berücksichtigen auch die neuen Untersuchungen von A. Meyer; den Fachmann interessiren insbesondere manche seltenere, anhangsweise geschilderten Drogen, wie Rad. *Carniolae*, *R. Jalapae levis* u. a.

Wie Ref. schon eingangs gesagt hat, macht das Werk den Eindruck der Ursprünglichkeit, es ist das Resultat eingehender und correcter Untersuchungen, eines vieljährigen Fleisses und einer enormen Geistesarbeit, ein Führer und Rathgeber, inhaltreich, vollständig ohne überflüssige Beigabe, eine Musterleistung, wie sie die

deutsche Litteratur dieses Gebietes nur selten aufzuweisen hat. Was Vogl und Flückiger, der eine als Histolog, der andere als Chemiker und historischer Forscher, in dem Reiche der Pharmakognosie, einander ergänzend, geleistet haben, kann den lebenden und künftigen Arbeitern als ein nachahmenswerthes Muster deutschen Fleisses und universellen Wissens vorgeführt werden.

T. F. Hanausek (Wien).

Schünemann, H., Die Pflanzen-Vergiftungen. Ihre Erscheinungen und das vorzunehmende Heilverfahren, geschildert an den in Deutschland heimischen Giftpflanzen. Kl. 8^o. 88 pp. mit 18 Abbildungen. Braunschweig (O. Salle) 1891.

Da das kleine Buch, wie Verf. im Vorwort sagt, einzig einem unmittelbar praktischen und rein menschlichen Bedürfniss sein Entstehen verdankt, so sollen nur die in Deutschland häufiger (auch als Zierpflanzen) vorkommenden Giftpflanzen behandelt werden, welche die Ursache der landläufigen Vergiftungen stärkeren oder geringeren Grades bilden. In der Einleitung wird auf die wider Vermuthen grosse Häufigkeit solcher Vergiftungsfälle hingewiesen. Zur Verhütung derselben soll hauptsächlich eine den Kindern durch Lehrer und Erzieher beizubringende Kenntniss der Giftpflanzen dienen. Zur Heilung muss man nicht blos die Gegengifte kennen, sondern auch aus den krankhaften Erscheinungen auf die Pflanze schliessen können, welche sie hervorruft, da man nicht immer weiss, an welcher Pflanze sich der Kranke vergiftet hat. Dementsprechend sind bei den einzelnen Pflanzen, die in 1. narkotisch wirkende, 2. scharfe oder Entzündung erregende, 3. Giftpilze eingetheilt werden, Beschreibung, Wirkung und Behandlung in 3 Abschnitten besprochen. Beispiele, die von Vergiftungsfällen erzählt werden, tragen zur Belebung der Lectüre bei. Unter den angeführten Giftpflanzen wurde keine wesentliche vermisst, wenn auch noch eine ganze Anzahl schädlicher Schwämme hätte angeführt werden können. *Phallus impudicus* soll übrigens nicht giftig sein und wird wohl auch nicht so leicht von einem Menschen gekostet werden. Das Mutterkorn wäre doch wohl besser bei den Pilzen anzuführen, wenn es hier auch so dargestellt wird, als sei es eine Missbildung der Grasähre. Was die Beschreibungen betrifft, so lassen sie öfters an Anschaulichkeit und deutlicher Hervorhebung der charakteristischen Eigenschaften zu wünschen übrig, so dass, wo Abbildungen fehlen, eine Erkennung der Pflanze nach diesen Beschreibungen sehr schwierig sein dürfte. Wenn die in dieser Hinsicht gemachten Angaben nur zur Unterstützung des Lehrenden bei der Demonstration der betreffenden Pflanze dienen sollen, dann könnten vielleicht die Abbildungen überhaupt weggelassen werden, denn diese sind eigentlich gerade von den gemeinsten und bekanntesten Pflanzen gegeben. Immerhin ist zu hoffen, dass das Buch Nutzen bringen wird, schon dadurch, dass es eine vermehrte Aufmerksamkeit auf die aus der uns umgebenden Pflanzenwelt drohende Gefahr lenkt.

Möbius (Heidelberg).

Pensa, Rudolf, Beitrag zum Studium der biologischen Verhältnisse des *Bacillus* des malignem Oedems. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 25. p. 822—825.)

Der *Bacillus* des malignen Oedems entwickelt sich in Agarplatten schon nach 6—8, in Gelatineplatten erst nach 36—48 Stunden. Im ersten Falle sind die Kolonien nach 20—30 Stunden vollkommen ausgebildet. Die Verflüssigung der Gelatine ist eine rasche. Bei Stichculturen geht die Entwicklung in Gelatine nach ca. 30, in Agar schon nach 6—8 Stunden vor sich; charakteristisch ist hierbei eine ausserordentlich reiche Entwicklung von Gasbläschen. Die Sporenbildung beginnt erst 6—8 Tage nach der Impfung und geht langsam vor sich. Wenn sich der *Bacillus* zur Sporenbildung anschickt, verdickt er sich an einem Ende, und in diesem erscheint kurz nachher eine Spore, welche ovoid und stark lichtbrechend ist. Diese Sporen sind sehr resistent. Das Wachsthumsoptimum liegt bei 37—39° C, das Wachsthumminimum bei 16°. Die Färbung ist leicht und gelingt nach allen Methoden. Der *Bacillus* ist reiner Anaërobiont und bewahrt bei strengem Abschluss von Sauerstoff alle seine Eigenschaften sehr lange. Die Producte dieses *Bacillus* besitzen bei Reinculturen nicht jenen hohen Grad von Giftigkeit wie er anderen Bakterien zukommt, und es sind deshalb z. B. zur Tödtung eines Meerschweinchens schon verhältnissmässig grosse Mengen von Reincultur erforderlich.

Kohl (Marburg).

Loeffler, F., Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 5. p. 123—141.)

Zweimal hatte Loeffler Gelegenheit, unter den im hygienischen Institut zu Greifswald gehaltenen weissen Mäusen den Ausbruch mörderischer Epidemien zu beobachten. Im zweiten Falle wurden die gestorbenen Thiere einer näheren Untersuchung unterworfen, und es gelang, aus Leber, Milz und Herz aller Exemplare mittels der gebräuchlichen Culturmethoden ein und denselben *Bacillus* zu isoliren. In den bei Zimmertemperatur gehaltenen Gelatine-röhrchen wurden die Kolonien nach 48 Stunden als flache, grau-weissliche, bläulich durchscheinende Auflagerungen sichtbar, welche später einen gekerbten Rand erhielten und einen Durchmesser von 3—4 mm erreichten. Die einzelnen Individuen dieser Kolonien stellten sich theils als kurze und sehr bewegliche, theils als lange, fadenförmige und träge Mikroorganismen dar. Vielfach erinnerten dieselben in ihrem Verhalten an die Typhusbacillen, und schlägt deshalb L. für sie den Namen *Bacillus typhi murium* vor. Die Dauer der Krankheit war eine ziemlich lange. Die Infection erfolgte theils dadurch, dass die Mäuse die Leichen ihrer gestorbenen Kameraden benagten, theils dadurch, dass noch lebensfähige Ba-

cillen mit dem Koth der kranken Thiere auf das Futter kamen und dann mit diesem von den Mäusen gefressen wurden. Die Feldmäuse zeigen bekanntlich in ihrem Verhalten gegen pathogene Spaltpilze erhebliche Abweichungen von den weissen Mäusen. In Bezug auf den in Rede stehenden Bacillus ist dies dagegen durchaus nicht der Fall, da L. in einer grossen Versuchsreihe Feldmäuse stets mit positivem Erfolge impfte. Wir haben also in dem neuen Bacillus ein höchwichtiges Kampfmittel erhalten gegen die der Landwirthschaft so schädliche Feldmausplage, welcher der Mensch bisher fast ohnmächtig gegenüberstand. Dazu kommt ferner, dass nach den zahlreichen von L. angestellten Fütterungsversuchen ausser den Haus- und Feldmäusen alle anderen Thiere gegen seinen Bacillus unempfindlich sind. Die Gefahr, bei praktisch anzustellenden Versuchen auch andere Thiere zu schädigen, erscheint demnach sehr gering.

Kohl (Marburg.)

Broocks, Wilhelm, Ueber tägliche und stündliche Assimilation einiger Culturpflanzen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 56 pp. Halle a. S. 1892.

Verf. operirte mit Kohlrüben, Wasserrüben, Hafer, Pferdebohnen, Kartoffeln, Topinambur, Zuckerrüben, Sommerweizen, Futterrüben, Mais.

Die Versuchspflanzen wurden Tagesversuchen unterworfen, dann auf zwei Perioden vermehrt pro Tag Morgens 6 bis Mittags 12 und von da bis Abends 6 Uhr, dann in drei Perioden untersucht (6—10 Uhr Vormittags, 10—2 Uhr Mittags, 2—6 Uhr Abends); Nachtversuche lieten von Abends 6 Uhr bis Morgens 6 Uhr, bezw. in 2—3 Perioden; die Tagesversuche werden dann auf 10 Perioden ausgedehnt.

Als Resultat ergibt sich Folgendes:

1. Grüne Blätter im Freien wachsender Pflanzen vermehrten im Sommer während des Tages ihre Trockensubstanz, welche der Hauptsache nach aus organischen, nur zum geringen Theil aus Aschenbestandtheilen besteht. Die Zunahme hängt von der Intensität und Dauer der Beleuchtung und von der Temperatur ab. Bei niedriger Temperatur und stark bedecktem Himmel war dieselbe sehr gering, oder es trat sogar eine kleine Abnahme ein.

2. Bei wolkenlosem Himmel fand die grösste Zunahme in der ersten Tageshälfte (6—12) oder, den Tag in drei Perioden getheilt, im mittleren Tagesdrittel (10—2) statt. Bei wechselnder Beleuchtung erfolgte dieselbe bald Vormittags, bald Nachmittags, oder auch im ersten, zweiten oder letzten Drittel des Tages.

3. Die grösste stündliche Zunahme erfolgte an wolkenfreien Tagen von 11—12 Uhr Vormittags; das Maximum der Tageszunahme war an solchen Tagen um 12 Uhr Mittags erreicht. An Tagen mit wechselnder Beleuchtung dagegen fiel die grösste stündliche Zunahme auf eine Vormittags-, auch Nachmittagsstunde, ebenso die höchste Tageszunahme.

4. Das Maximum der Tageszunahme lässt sich demnach nur durch stündliche Versuche feststellen, einfache Tagesversuche genügen hierzu nicht; halbe Tagesversuche geben nur dann ein annähernd richtiges Ergebniss, wenn der ganze Tag wolkenfrei ist.

5. Während der Nacht ergab sich stets eine Abnahme, welche bei hoher Temperatur schneller, als bei niedriger erfolgte. Dieselbe war in der ersten Nachthälfte (6—12 Uhr) bedeutender, als in der zweiten (12—6 Uhr). Ob in der zweiten Nachthälfte noch eine kleine Abnahme oder schon eine geringe Zunahme sich erweist, scheint wesentlich von der Beleuchtung in den ersten Morgenstunden mit abzuhängen.

E. Roth (Halle a. S.).

Ebermayer, E., Untersuchungen a) über das Verhalten verschiedener Bodenarten gegen Wärme; b) über den Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur; c) über die Bedeutung der Bodenwärme für das Pflanzenleben. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIV. 1891. Heft 3/4. p. 195—253.)

Die Bodenwärme spielt als Productionsfactor der Pflanzen, deshalb auch als pflanzengeographischer Factor eine wichtige Rolle, ihr ist bei der Beurtheilung und Prüfung eines Standorts mindestens dieselbe Aufmerksamkeit zuzuwenden, wie der Luftwärme. Die Kenntnisse über den Einfluss der geographischen und örtlichen Lage, der Natur des Bodens, der Meereshöhe u. s. w. auf die Bodenwärme sind noch sehr lückenhaft. Verf. hat Untersuchungen in grösserem Maassstabe im Garten der forstlichen Versuchstation zu München ausgeführt, auch standen ihm die mehrjährigen Bodentemperaturmessungen der forstlich-meteorologischen Stationen Bayerns zur Verfügung. Aus diesen Beobachtungen sind folgende Resultate entnommen:

Die mittlere Jahrestemperatur des Bodens nimmt mit der Erhebung über die Meeresoberfläche ab, aber im Hochgebirge langsamer und in geringerem Grade, als im Mittelgebirge. Im Jahresdurchschnitt ist der Boden in 15 cm Tiefe in der Regel etwas kälter, als in der Oberfläche, von da ab findet mit der Tiefe eine kleine Zunahme statt. Die Witterungsverhältnisse haben auf die Bodentemperatur nur einen verhältnissmässig geringen Einfluss. Die jährliche Mitteltemperatur des Bodens ist in unserer klimatischen Zone häufig höher, als die der Luft, wobei der jährliche Wärmeüberschuss mit der Bodentiefe zunimmt. Die verschiedene Beschaffenheit des Bodens hat nur einen geringen Einfluss auf die mittlere Bodentemperatur.

Der jährliche Gang der Temperatur des Bodens hat bis zu 30 cm Tiefe Aehnlichkeit mit der jährlichen Periode der Lufttemperatur, während in den tieferen Schichten (60—90 cm) Abweichungen hiervon bestehen. Wie in der Luft fällt in den Mineralböden bis 30 cm Tiefe die kälteste Zeit in den Januar,

in den tieferen Regionen in den Februar, bei höherer Gebirgslage sogar erst in den März (in noch tieferen Schichten verspätet sich der Eintritt der niedrigsten Bodentemperatur noch mehr, in München in 5 und 6 m Tiefe bis zum Mai). Der Moorboden leitet die Wärme viel langsamer, als die Mineralböden, weshalb nur an der Oberfläche im Januar die niederste Temperatur herrscht, während in 15 bis 60 cm Tiefe die kälteste Periode in den Februar, in 90 cm in den März fällt. — Die höchste mittlere Temperatur erreicht die Bodenkrume (bis 90 cm) wie die Luft im Juli (bei der Moorerde in den tieferen Schichten später); unterhalb 90 cm tritt eine Verspätung der wärmsten Zeit ein (bei 1,5 m fällt sie in den August, 2,5 m in den September, 3,5 und 5 m in den October, 6 m in den November). — Vom März bis incl. August sind sämtliche Bodenarten bis 15 cm Tiefe am wärmsten, mit der Tiefe nimmt die Temperatur successive ab. Umgekehrt sind vom September bis Februar die oberen Schichten kälter, als die unteren. Im Mai und November sind die Temperaturdifferenzen innerhalb der Bodenkrume grösser, als in allen anderen Monaten; die gleichmässigste Vertheilung findet sich in den Mineralböden im März und September, in der Moorerde im April und August. Der mittlere Differenzbetrag erreicht bei Quarz- und Kalksand im Sommer- und Winterhalbjahr nahezu dieselbe Grösse, bei Lehm- und Moorerde ist die Differenz innerhalb der Krume im Winter beträchtlich grösser, als im Sommer, d. h. die letzteren Bodenarten halten die Wärme in der Tiefe besser zurück, erwärmen sich aber im Sommer in den obersten Schichten nicht so stark wie die trockneren Erdarten. Die grosse Temperaturdifferenz zwischen den oberen wärmeren und tieferen kälteren Schichten im April und Mai (4—5°) kann nicht ohne Einfluss auf den Unterschied in der Entwicklung flach- und tiefwurzelnder Holzarten und Culturgewächse bleiben. — Die Wärmezunahme beginnt in der Bodenkrume im Februar und endet im Juli; sie ist verhältnissmässig am grössten im Mai. Die Wärmeabnahme macht sich in den oberen Schichten vom August an erkennbar und ist im October und November am grössten. Dabei erwärmen sich Lehm- und Thonboden im Frühjahr langsamer, als Kalk- und Quarzsand, kühlen sich dafür im August und September langsamer und weniger stark ab. Für die Moorerde ist die langsame Erwärmung der Krume im März und April, die rasche Temperaturzunahme im Mai bis Juli, die geringe Abnahme im August und September charakteristisch. Deshalb bleibt in den ersten Frühlingsmonaten die Vegetation auf Moorboden gegenüber Mineralboden sehr zurück, während sie sich im Mai und Juni um so schneller entwickelt.

Diese allgemeinen Gesetze über den jährlichen Gang der Bodentemperatur und der Vertheilung der Wärme in der Bodenkrume (soweit die Wurzeln hauptsächlich hinabreichen, etwa 1 m tief) erleiden je nach geographischer Lage, Meereshöhe, Exposition, Neigungsgrad der Gehänge, den Witterungsverhältnissen u. s. w. gewisse Modificationen.

Was die Abweichungen der Bodentemperaturen von der mittleren Lufttemperatur in den einzelnen Monaten betrifft, so weicht die Temperatur der Krume bis zu 90 cm Tiefe bei allen Erdarten im Februar und März nur wenig von der Lufttemperatur ab, ausgenommen die Moorerde, welche noch im April, in den tieferen Schichten noch später hinaus etwas kälter ist als die äussere Luft. Dagegen findet während der Vegetationsdauer (April bis September) im Vergleich zur Lufttemperatur besonders in den oberen Bodenschichten eine beträchtliche Wärmeaufspeicherung statt, so dass sie die mittlere Lufttemperatur um 2—3° übertrifft. Von da ab vermindert sich der Wärmeüberschuss in den oberen Schichten, beginnt aber in den tieferen Schichten zu steigen, bis er im Februar und März in der gesamten Krume auf ein Minimum gesunken ist und in den oberen Schichten sogar in der Regel negativ wird. Im Lehm ist dieser Wärmeüberschuss in den oberen Schichten zur wärmeren Jahreszeit etwas geringer, in den tieferen zur kälteren etwas grösser gegenüber Quarz- und Kalksand. Weiter gehend ist die Differenz im Verhalten der Moorerde.

Die mittleren Monatstemperaturen des Bodens hängen von der Meereshöhe insofern ab, als sie mit der Erhebung abnehmen, aber dieser nicht durchweg proportional, vielmehr zeigte sich aus verschiedenen Gründen in höheren Lagen die Bodentemperatur mehrfach verhältnissmässig zu hoch. Die langsamere Erwärmung der Gebirgsböden verzögert auch das Erwachen der Vegetation und auch während der ganzen Vegetationszeit bleibt der Gebirgsboden kälter als der Boden tieferer Lagen und geht die Temperatur im Herbst zeitiger herunter. Der Wärmeüberschuss des Bodens gegenüber der Lufttemperatur nimmt mit der Meereshöhe gleichfalls ab.

Die mittleren täglichen Schwankungen der Bodentemperatur stehen in Zusammenhang mit der Wassercapacität der Böden, indem sie bei grösserer Wassercapacität geringer sind als bei geringerem Wasserfassungsvermögen. Am auffälligsten zeigt sich dies bei Moorböden je nach dem Wassergehalte. So lange sie wasserreich sind, sind die Temperaturschwankungen gering, während nach dem Austrocknen sehr grosse Temperaturdifferenzen auftreten. Wegen der schlechten Leitungsfähigkeit der Moorerde sind die täglichen Oscillationen schon in 15 cm Tiefe unbedeutend, das in der Oberfläche zur Mittagszeit auftretende Maximum macht sich in 30 cm Tiefe erst Nachts oder am anderen Morgen, das um Sonnenaufgang gebildete Minimum erst abends geltend. Aehnlich dem feuchten Moorboden verhalten sich feuchte Lehm- und Thonböden, wegen grösseren Ausstrahlungs- und Leitungsvermögens sind aber die täglichen Temperaturextreme grösser und dringen sie tiefer ein. In 90 cm machen sich tägliche Temperaturschwankungen nicht mehr bemerkbar. Im Kalksand sind die täglichen Temperaturdifferenzen noch grösser, noch in 30 cm Tiefe beträchtlich, in 90 cm verschwinden sie fast gänzlich.

Am grössten sind die täglichen Wärmeunterschiede bei Quarzsand. Aber auch in diesem werden sie, wie in allen Mineralböden, schon bei 60 cm sehr unbedeutend.

Auch die absoluten Extreme der Bodentemperaturen werden tabellarisch vorgeführt. Die Bodenoberfläche nimmt bei starker Insolation manchmal enorme Temperatur an. So wurden im Juli beobachtet: auf der Oberfläche von Lehm 54,8°, Kalksand 58,0°, Quarzsand 60,0°, Moorerde 62,4°. Gleichmässiger und geringer als die Wärmeabsorption ist die Wärmeausstrahlung der verschiedenen Bodenarten. Minima wurden beobachtet im Januar an der Bodenoberfläche bei den genannten Bodenarten — 19 bis — 21,8°. Gegenüber der Luft erwärmt sich die Bodenoberfläche am Tage stärker, Nachts kühlt sie sich auch stärker ab, wobei die Differenzen in der wärmeren Jahreszeit grösser sind als in der kälteren. Beim Vordringen in tiefere Bodenschichten schwächen sich die Temperaturextreme ab, die Maxima mehr als die Minima. Von dieser Abschwächung rührt es, dass starke Winterfröste schon in verhältnissmässig geringer Tiefe den Nullpunkt überschreiten und der Boden bei uns nur ausnahmsweise über 50 bis 60 cm tief gefriert. Je höher man sich im Gebirge erhebt, um so geringer werden im Boden die Temperaturmaxima und um so grösser die Minima.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

- Lanza, Domenico.** Agostino Todaro. (Malpighia. Anno VI. 1892. Vol. VI. Fasc. 2/3. p. 120—132.)
Walter Waters Reeves. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 212—213.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

- Dewey, L. H.,** A botanical congress and nomenclature. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 199.)
Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 227—229.)
Watson, Sereno, On nomenclature. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 169—170.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

- Willkomm, M.,** Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Auflage. Liefgr. 9. Fol. p. 39—40 mit 4 farbigen Tafeln. Stuttgart (Schweizerbart, E. Koch) 1892. M. —.50.

*) 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: 1892

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 147-186](#)