

keit, das Rad 100 Mal in einer Minute herumzudrehen; die Scheibe würde dann 5000 Mal in der Minute rotiren, womit wohl den höchsten Anforderungen an die Centrifugalkraft genügt sein dürfte.
Kohl (Marburg).

Hehn, L., Zur Originalmittheilung von Ogata: „Einfache Bakterienkultur mit verschiedenen Gasen“. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. XI 1892, No. 25, p. 800.)

Referate.

Schmitz, Fr., Die systematische Stellung der Gattung *Thorea* Bory. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft, 1892, Heft 3, p. 115.)

Verf. hatte in seiner in der Flora 1889 veröffentlichten Uebersicht über die bisher bekannten *Florideen*-Gattungen die Gattung *Thorea* als zu den *Phaeophyceen* gehörig bezeichnet. Vorliegende Arbeit dient dem Zwecke, diese Ansicht genauer zu begründen.

Er giebt zuerst eine Uebersicht über die Ansichten der früheren Autoren von der Stellung der Gattung, woraus hervorgeht, dass die Mehrzahl derselben sie nicht zu den *Florideen* gestellt, sondern sie theils bei den Grün, theils bei den Braunalgen untergebracht hat. Da sie als nächstverwandte Gattung neben *Butrachsospermum* gestellt wurde, so kam sie, als diese als *Floridee* nachgewiesen war, ebenfalls zu dieser Abtheilung. Möbius hatte dies in neuester Zeit (Ber. der Deutsch. botan. Ges., 1891) noch näher zu begründen gesucht.

Die Gründe, die Verf. gegen die *Florideen*-Natur von *Thorea* anführt, sind folgende:

1) Aus der Färbung der Alge, die im Leben olivengrün, spangrün bis schwarzgrün, bei *Th. andina* und *violacea* purpurn und violett ist, kann allein auf die Zugehörigkeit zu den *Florideen* nicht geschlossen werden, weil die Färbung nicht immer ein sicheres Kriterium für die betreffende Abtheilung ist.

2) Wichtiger für die Beurtheilung ist die Gestaltung und Entwicklungsweise der Fortpflanzungsorgane. Die bisher nur bekannten Monosporangien finden ihr Analogon sowohl bei Roth-, wie bei Braunalgen, auch grüne Algen besitzen ähnliche Bildungen.

3) Die Entwicklungsart des *Thorea*-Thallus hat unter den *Florideen* nichts Aehnliches, wohl aber finden sich Anklänge an das Thalluswachsthum mancher *Chordariaceen* und auch einiger *Chaetophoraceen*.

4) Möbius hatte für die *Florideen*-Natur von *Thorea* das Vorhandensein von centralen Tüpfeln in den Querwänden der Zellenden und von *Florideen*-Stärke in den Zellen angeführt. Ersteres kommt nun auch bei *Phaeophyceen* vor; letztere Angabe kann Verf. nicht bestätigen.

So kommt Verf. zu der Ansicht, dass *Thorea* als Vertreter einer eigenen Gruppe bei den *Phaeophyceen* in der Nähe der *Mesogloeen* unterzubringen ist.

Zum Schluss giebt Verf. noch einige kritische Bemerkungen über die bisher bekannten *Thorea*-Arten und über ihre geographische Vertheilung. *Thorea Gaudichaudii* Ag. (von den Marianen) ist gut unterschieden von den übrigen, desgleichen, *Th. violacea*, Bory von Bourbon. Als neue Art unterscheidet Verf. *Th. Zollingeri* von Java, welche früher zu *Th. ramosissima* gerechnet wurde, sich aber von dieser hauptsächlich durch die oberwärts spärlichere Verzweigung, durch die Rindenschicht, die Grösse der Sporangien u. s. w. unterscheidet. *Th. flagelliformis* Zan. von Borneo scheint dieser Art oder der *Th. violacea* nahe zu stehen. *Th. ramosissima* wurde bisher von Europa und von Java und Amerika angegeben. Die in Java vorkommende Form ist als eigene Art, *Th. Zollingeri*, erwiesen, die in Amerika sich findenden Formen sind zur *Th. andina* Lagerh. et Möb. zu rechnen. *Th. andina* ist nur auf Amerika beschränkt.

Lindau (Berlin).

Costantin, J., Etude sur la culture des *Basidiomycètes*. (Extrait de la Revue générale de Botanique. III. p. 497—511. Pl. 19.)

In einer Einleitung über die bisherigen Culturversuche bezüglich der *Basidiomyceten* werden die Champignonkultur aus der Champignonbrut, die Cultur des *Polyporus Tuberastrer* aus der Pietra fungaia in Italien und Süd-Frankreich und in den Glashäusern Englands und Schwedens, die Cultur der *Pholiota aegerita* aus Sporen auf Pappelstümpfen, die schon Plinius und Dioscorides erwähnen („*aegiriti*“) und die sich in südlichen Gegenden bis auf die Neuzeit erhalten hat, die Zucht auf besonderen Nährböden, die man der Spontaninfektion aus der Luft überlässt, bei *Polyporus corylinus* auf abgebrannten Haselstümpfen (in der Römischen Campagna), bei *Clitocybe Neapolitanus* (Italien) auf Kaffeesatz (wie auf Amboina bei *Boletus moschocaryanus* auf Muskatnusschalen, *B. saguarius* auf Holztrümmern der Sagobäume) erwähnt. Es wird sodann auf die ausserordentlich wichtigen Culturergebnisse von O. Brefeld hingewiesen, dem es zuerst gelungen, das Problem der Cultur der *Basidiomyceten* wissenschaftlich zu lösen und der mit vielem Erfolg die Cultur zahlreicher Pilze dieser wie anderer Pilzabtheilungen durchgeführt hat und ja durch sie der Begründer des ersten natürlichen Systems der Pilze geworden ist. Verf., der nach dem Muster Brefeld's weiter gearbeitet hat, ist es nun gelungen, die Culturmethoden Brefeld's nicht unwesentlich zu ergänzen und eine Anzahl wichtiger Ergebnisse bei der Cultur eines *Basidiomyceten* zu Tage zu fördern. Bekanntlich hat Brefeld zuerst durch seine Culturergebnisse den sicheren Beweis geliefert, dass bei dem auf *Russula nigricans* parasitirenden Blätterpilz *Nyctalis lycoperdoides* (Bulliard) die früher zu

Hypomyces gestellten stacheligen Chlamydosporen in den Entwicklungskreis dieses Pilzes gehören.

Er hat von der Basidiospore aus Mycelien mit Oidien und ihnen folgend mit den sternförmigen Chlamydosporen und in ca. 30 von einigen hundert Fällen auch Fruchtkörper der *Nyctalis* in Nährlösungen gezogen. Es gelang ihm dies aber erst, nachdem er den zuckerhaltigen Nährlösungen einen Decoct getrockneter *Russula*-Scheiben zugefügt, woraus er schloss, dass die *Nyctalis* ein exquisiter Parasit sei. Wie in vielen anderen Fällen erzeugten aber in seinen Nährlösungen die Oidien nichts als wieder endlose Reihen von Oidien, und es gelang Brefeld nicht, aus den Chlamydosporen die Fruchtkörper der *Nyctalis* zu ziehen. Dies ist jedoch Costantin gelungen indem er feste Nährböden verwendete. Er hat den Brefeld'schen Nachweis ergänzt, in dem er umgekehrt von der Chlamydospore aus normale Basidientragende *Nyctalis*-Fruchtkörper und zwar von weit bedeutenderer Grösse in Reinculturen erzog. Dabei ergab es sich, dass die *Nyctalis lycoperdoides* keineswegs ein Parasit oder doch wenigstens nicht exclusiver Parasit ist. Mit grosser Constanz entwickelten sich aus den Chlamydosporen die Fruchtkörper auf allen Nährböden, die er verwendete, nämlich auf Kartoffeln (die er unnöthigerweise Anfangs mit dem unteren Theil in Orangensaft eingetaucht hatte), auf Carotten, Rüben, auf Eichen- und Buchenblättern, wie sie den Waldboden gewöhnlich bedecken, auf *Russula nigricans*, aber auch auf anderen Pilzen, wie auf dem Champignon, und zwar bildeten die Fruchtkörper wieder Basidiosporen und die Chlamydosporen (Oidien hat Costantin auf festen Nährböden nicht erzielt). Der Pilz ist mit einer solchen Leichtigkeit und Sicherheit auf festen Nährböden zu züchten, dass er zu Unterrichtszwecken ein ausserordentlich geeignetes und günstiges Object abgeben dürfte. Verf. hat bei seinen Reinculturen gewöhnliche cylindrische oder in einiger Entfernung von der Basis verengerte Roux'sche Röhren (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. II. p. 28) mit Wattepfropfenverschluss oder weitere Trinkgläser (ohne Fuss), die durch Glasplatten verschlossen wurden, verwendet. In den Reinculturen hielten sich die Fruchtkörper sehr lange Zeit, während an der Luft unter der Einwirkung von Fäulnisbakterien rasche Zersetzung der Schwämme eintritt. Verfasser besitzt noch Culturen mit wohl entwickelten Fruchtkörpern, die sich seit dem Monat August 1889, also über 2½ Jahr, frisch erhalten haben.

Von grosser Wichtigkeit sind die Resultate Costantins, die sich auf die Abhängigkeit der Farbe und Gestaltung der Fruchtkörper von *Nyctalis* und das Auftreten von verschiedenen Fortpflanzungsformen von dem Nährsubstrat beziehen.

Auf Kartoffeln, die in Orangensaft eintauchten, hatten sich von der Spore aus in 3—4 Wochen reichliche Fruchtkörper mit Stielen bis zu 6 cm und Hüten von 14 mm Durchmesser entwickelt. Die Chlamydosporen treten auf der Hutfläche sehr früh

auf, schon wenn der Pilz noch nicht $\frac{1}{2}$ mm erreicht hat. Man glaubt in diesem Stadium eher einen *Stysanus*, als eine *Nyctalis* vor sich zu haben. Das Mycel mit Chlamydosporen erstreckt sich bis auf einige Entfernung über die Kartoffel. (Nach den Brefeld'schen Versuchen dürfte es Nährmittel geben, in denen nur die Chlamydosporenform erzeugt wird.)

Bei Kartoffeln, die nur in Wasser eintauchten, waren die *Nyctalis*-Fruchtkörper kleiner, mit weissem, dickfilzigem Stiel, der oben verdickt war (während er gewöhnlich kegelförmig ist). Die Myceldecke ist wenig verbreitet. — Ganz ähnliche Grösse und Gestalt hatten die auf Möhren gezogenen Fruchtkörper, nur war hier der Stiel gräulich und weniger filzig. Ganz anders war dagegen das Aussehen der Fruchtkörper auf Rüben (Navet): Der Stiel glatt, ohne Filz, grau violett bis stahlgrau, cylindrisch, seltener conisch. Der Mycelüberzug war viel mehr entwickelt. Die Fruchtkörper sind grösser, der Stiel ist dicker und gerieft (cannelé), der Hut ist unregelmässig und ausgebogen (festonné). Die Exemplare stimmen völlig mit der *Nyctalis nauseosa* Borszczow überein, die demnach hierher gehören dürfte. Die Exemplare, die auf dem Eichenlaub gezogen wurden, waren klein, aber wohl entwickelt und ihre Hüte waren mit Chlamydosporen bedeckt. Die Culturen auf Buchenblättern ergaben nur winzige Fruchtanlagen. Diese letzten Culturversuche beweisen, dass *Nyctalis lycoperdoides* recht wohl auch auf dem Blattwerk des Waldbodens zur Entwicklung kommen kann, daher die alte Eintheilung der Gattung *Nyctalis* in *Parasitae* und *Spelaeae* fallen muss. Formen wie *Nyctalis caliginosa* gehören daher wahrscheinlich zu *N. parasitica*.

Die Culturen auf dem Champignon erreichten in einzelnen Tuben eine aussergewöhnliche Grösse. In einzelnen Tuben kommen sehr verschiedene Hüte mit gefärbten Chlamydosporen zu stande, der Stiel war kegelförmig, oben dick, weisse Lamellen kamen nicht zur Ausbildung. In anderen Tuben kam auf dem gleichen Substrat überhaupt keine Blüte zur Entwicklung, sondern Fruchtkörper von Art der *Clavaria pistillaris*, vielleicht mit der Schaeffer'schen *Helvella clavus* identisch und ohne Chlamydosporen. — Beobachtungen an den Culturen auf *Russula nigricans* legen dem Verf. die Möglichkeit nahe, normale Fruchtkörper ohne Chlamydosporen zu ziehen und machen es ihm wahrscheinlich, dass die *Nyctalis microphylla* Borda auf *Russula nigricans*, die der Chlamydosporen entbehrt, gleichfalls hierher gehört.

Von *Marasmius* hat Brefeld 3 Arten in Cultur gehabt, *M. epiphyllus*, *M. languidus* und *M. Oreades*, von denen die letztere nur Mycelien, die ersteren Mycelien und Fruchtkörperanlagen ergaben. Costantin ist es gelungen, Reinculturen des *Marasmius Oleae* von den Basidiosporen aus zu gewinnen und durch fortgesetzte Uebertragung von Mycelien auf sterilisirte Oliven-Blätter immer von Neuem ausgebildete Fruchtkörper des *Marasmius* zu erhalten.

Plowright, C. B., Einige Impfversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. I. Heft 3. p. 130—131.)

Verf. impfte vergeblich eine Form von *Caeoma Laricis* auf *Populus tremula*, hatte dagegen Erfolg bei Infection von *Betula alba* mit derselben *Caeoma*. Auf dieser wurde die *Uredo*-Form von *Melampsora betulina* gebildet. Auf *Larix* kommen also zwei ähnliche *Caeoma*-Formen vor, von denen die eine zu *Melampsora tremulae*, die andere zu *Mel. betulina* gehört.

Ferner erzeugt ein *Caeoma* von *Orchis maculata* zunächst eine *Uredo* auf *Salix repens*, später und dieser folgend eine *Melampsora*, eine Beobachtung, die durch W. Tranzschel bestätigt wird. Auf anderen Weidenarten, z. B. *Salix Caprea* und *viminalis*, bringt *Caeoma Orchidis* keine Wirkung hervor. Danach stellt Verf. als neue Art *Melampsora repentis* auf, deren Aecidien auf *Orchis maculata* gebildet werden.

Behrens (Karlsruhe).

Boudier, Note sur une anomalie morchelloide du *Cortinarius scutulatus* Fr. (Bull. de la soc. mycol. de France. Tome VI. p. 169—173. Avec 1 plche.)

Bei einer Excursion nach Fontainebleau wurde inmitten einer Kolonie von *Cortinarius scutulatus* ein merkwürdiger Pilz gefunden, der ganz den Habitus einer violetten Morchel zeigte, der sich aber bei genauer Untersuchung als *Agaricinee* erwies. Der zum grössten Theile noch geschlossene, ca. 5 cm. grosse Hut, liess auf der einen Seite, wo das Velum geplatzt war, deutlich die Lamellen erkennen; seine ganze Oberfläche war bis zum Rande von unregelmässig gestalteten, 2—4 mm breiten und etwa 5 mm tiefen Gruben bedeckt, auf deren Rändern einzelne Fäden standen, die denjenigen des *Cortinarius*-Schleiers vollkommen glichen und dem Hute ein wolliges Aussehen verliehen. Diese Gruben waren vollständig mit Hymenium ausgekleidet, das am Rande direct an dasjenige der Lamellen grenzte und genau so wie jenes zahlreiche Basidien und rostgelbe Sporen erzeugte, die nicht von einander verschieden waren. Auch der sonstige anatomische Bau stimmte völlig mit dem von *Cortinarius scutulatus* überein. — Die morchelloide Form ist übrigens bei den *Agaricineen* keine Neuheit, doch scheint sie sehr selten zu sein. Am nächsten kommt dem hier geschilderten Fall, bei dem die richtige Deutung durch das gemeinschaftliche Vorkommen mit normalen Individuen sehr erleichtert wurde, der von BrondEAU beschriebene *Agaricus morchelloides*, der sicher keine autonome Species ist und vielleicht zu *Cortinarius duracinus* gehört. Diese Monstrosität unterscheidet sich von der vorliegenden wesentlich nur dadurch, dass die sporentragenden Gruben nur einen grossen Theil der Hutoberfläche bedecken und den Rand frei lassen. Zweifelhaft dürfte ferner scheinen, ob die von Fries aufgestellte, auf zwei bis jetzt nicht wieder aufgefunden tropische Pilze begründete Gattung *Stybolates*, *St. morchellaeformis* (= *Cantharellus morchellocephalus*) aus Chile und *St. paradoxus* aus Guinea autonom und nicht gleich-

falls Missbildungen seien, da sie genau die Eigenthümlichkeiten eines auf der ganzen alveolaren Oberfläche mit Hymenium überzogenen, auf der Unterseite normale Lamellen führenden Hutes aufweisen. — Den Schluss, der sich in sehr gewagten Speculationen über die muthmaassliche Ursache dieser Bildungen ergeht, hätte Verf. nach des Ref. Ansicht besser weggelassen. Nachdem das Fehlen von Parasiten (wie *Hypomyces*) constatirt ist, soll bei einer so grossen, einmal plötzlich und unvermittelt auftretenden Abweichung die alveolare Gestaltung der Oberfläche durch das Bedürfniss des Pilzes zu erklären sein, die Anlage und Reife der Sporen dieser abnormer Weise zu fertilen Fäden umgewandelten Hyphen der Hutoberfläche durch ein besonderes Schutzorgan zu garantiren!! Die Tafel bringt mikroskopische Abbildungen der Sporen und eine Habitus- und Längsschnittsansicht des Pilzes in natürlicher Grösse.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Warnstorf, C., Bemerkungen über einige im Harz vorkommende Lebermoose. (Schriften des Naturw. Vereins des Harzes in Wernigerode. Bd. VI. 1891. p. 51—58.)

Im V. Bande der Schriften des Naturw. Vereins des Harzes (1890) hat M. Knoll ein Verzeichniss der im Harze, insbesondere in der Grafschaft Wernigerode, bis dahin aufgefundenen Lebermoose publicirt, in welchem *Fossombronina pusilla* Nees als um Blankenburg ziemlich verbreitet aufgeführt wird. Da aber bekanntlich Lindberg diese Nees'sche Pflanze in die drei Arten: *F. Dumortieri*, *F. cristata* und *F. pusilla* (Dillen., L.), welche sich besonders durch die Structur der Sporen unterscheiden, zerlegt hat, so war es zweifelhaft, welche von diesen drei Lindberg'schen Species bisher aus dem Harze bekannt geworden ist. Verf. weist nun nach, dass in diesem Gebiete bis jetzt nur *F. cristata* Lindb. gefunden worden sei, und zwar bei Blankenburg von Hampe und bei Suderode von Römer.

Bei dieser Gelegenheit werden die Exosporverdickungen der Sporen aller deutschen *Fossombronien* (einschliesslich der *F. incurva* Lindb.), worauf bei der Unterscheidung derselben ein Hauptgewicht zu legen ist, eingehend besprochen.

Weitere Bemerkungen knüpfen sich an *Jungermannia inflata* Huds., welche nach Knoll auf dem Brockengipfel und auf den Brüthen des Oberharzes massenhalt vorkommen soll. Bekanntlich sammelte schon Hübener 1830 bei der Achtermannshöhe in tiefen Sümpfen auf Moorboden in Gesellschaft von *Sphagnum* und *Hypn. stramineum* eine der *J. inflata* hinsichtlich der Form ihrer Blätter sehr ähnliche Pflanze, welche er in Hepat. germ. p. 142 als *J. Herculynica* n. sp. sehr ausführlich und eingehend beschreibt, und die sich von *J. inflata* hauptsächlich durch sehr dünnwandige Blattzellen und eingerollte Blattlappen unterscheidet. Diese Pflanze ist *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce in „On Cephalozia“ p. 55 (1882), wozu als Synonyma nach Limpricht gehören: *Jungerm. cordata* Sw. (1803), *Jungerm. varia* Mart. Fl. Erlang. p. 165. t. 5. fig. 40 (1812), *Jungerm. inflata* β . *subaggregata* et γ . *laxa* Nees in

Naturgesch. der eur. Lebermoose. II. p. 42 (1836). — *Jungerm. inflata* Huds. ist demnach vorläufig aus dem Verzeichniss zu streichen und dafür *Cephalozia heterostipa* einzustellen. Anschliessend hieran gibt Verf. eine kurze Charakteristik der dieser Art am nächsten verwandten *Cephalozia fluitans* (Nees) Spruce in „On *Cephalozia*“ p. 50.

Ferner bespricht Verf. das Verhältniss, in welchem *Radula commutata* Gottsche, *R. Germana* Jack und *R. Lindbergiana* Gottsche zu einander stehen, und kommt dabei zu dem Schluss, dass dieselben mit einander identisch seien. Da nun Jack in „Die europäischen *Radula*-Arten“ (Flora. 1881. No. 23 und 25) bei *R. commutata* die Bemerkung macht, dass sich im Nees'schen Herbarium eine von Hampe „ad rupes Hercyn. inf.“ gesammelte *Radula* unter dem Namen: *R. complanata* var. *rupestris* vorfinde, welche hierher gehört und reichlich ♀ Blüten enthält, so muss diese Art in dem Knoll'schen Verzeichnisse nachgetragen werden, und zwar unter dem Namen *R. Lindbergiana*, wozu *R. commutata* und *R. Germana* als Synonyme zu stellen sind. Endlich weist Ref. darauf hin, dass in dem erwähnten Verzeichnisse zwei im Harze sicher vorkommende *Riccien*, *R. Hübeneriana* Lindenb. und *R. Bischoffii* Hüb., von Knoll nicht mit in sein Verzeichniss aufgenommen sind. Erstere sammelte Römer auf Schlamm des Heiligenteiches zu Rieder und Sternhaus (Unterharz), letztere, welche bereits von Wallroth und Hampe für die Flora des Südharzes angegeben wird, wurde von Römer und dem Ref. bei Quedlinburg an sonnigen Bergabhängen vor und im Steinholz 1880 gesammelt. Es ist demnach in dem Knoll'schen Verzeichniss für *Jungerm. inflata* Huds. *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce und für *Fossombronina pusilla* Nees *F. cristata* Lindb. einzustellen, während *Radula Lindbergiana* Gottsche, *Riccia Hübeneriana* Lindenb. und *R. Bischoffii* Hüb. nachzutragen sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, Emile, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 8°. 6 pp.)

In Tonkin (oder Tongking), diesem bryologisch noch wenig bekannten französischen Schutzgebiete Hinterindiens, sind in den Jahren 1881—1884 vom Missionär Bon Moose gesammelt worden, und zwar in den Provinzen Ha-noï, Ninh-binh und Thanh-Hoa.

Unter den 19 vom Verf. bestimmten Arten hat derselbe neun neue Species beschrieben, nämlich folgende:

1. *Dicranella eustegia* sp. nov. — Prov. Thanh-hoa: Ngoai-than, auf Erde im Van Son-Gebirge, 8. Februar 1882. — Mit *D. setifera* Mitt. verwandt.

2. *Trichostomum Tonkinense* sp. nov. — Prov. Ninh-binh: Phuc-nhac, 28. November 1881. — Von dem ähnlichen *T. orientale* durch weniger papillöse Blätter mit flachem Rande, glatte Kapsel, dünnere, stärker gewundene Peristomzähne und an der Spitze rauhe Mütze abweichend.

3. *Porotrichum (Pinnatella) Bonianum* sp. nov. — Prov. Ha-noï, auf feuchten Felsen bei Dong-ham, 4. Februar 1884, steril.

4. *Pseudoleskea cryptocolea* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Kien-khé, auf Felsen bei Dong-ham, 9. Januar 1884, mit Früchten. — An *Leskea capillata* Mitt. erinnernd, doch durch Blattform, Gestalt der Fruchtkapsel und viel kürzere Seta verschieden.

5. *Pseudoleskea Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Kien-khé, auf Felsen des Berges Ong-ginong, 22. Februar 1883, und Lat-son, am Gipfel des Berges Dong-ma, 16. Januar 1884. — Mit *Hypnum Haplohymenium* Harv. (*Leskea* Mitt.) zu vergleichen.

6. *Pseudoleskea trichodes* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Felsen von Nam-cong, 14. Januar 1884, mit Früchten. — Eine schlanke Art, durch Blatt- und Deckelform von voriger zu unterscheiden.

7. *Thuidium (Thuidiella) Bonianum* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Nam-cong, 1884, mit Früchten. — Vom Habitus des *Th. minusculum* Mitt., erinnert diese Art eher an *Th. sparsifolium* Mitt., von letzterem aber durch rauhen Fruchtstiel, kürzer gerippte Perichätial- und stumpfliche Astblätter abweichend.

8. *Isopterygium Macoense* sp. nov. — Prov. Ninh-binh: Khang-thuong, im Walde Ma-cô, am Grunde von Baumstämmen, 14. October 1881, mit Früchten. — Gehört zu den kleineren Arten, mit einhäusigen Blüten, rippenlosen Blättern, kleiner, horizontaler Kapsel mit kurzgeschnäbeltem Deckel.

9. *Ectropothecium chloroticum* sp. nov. — Prov. Ha-noï, am Berge But-son, 1. December 1883, mit Früchten. — Unterscheidet sich von dem zunächst stehenden *E. succosum* Mitt. durch bleichgrüne Färbung, ganzrandige, entfernter stehende Blätter etc.

Endlich beschreibt Verf. von vier anderweitig in Indien vorkommenden Arten neue Varietäten, nämlich:

Philonotis angusta Mitt. var. *Tonkinensis*, *Rhacopilum Schmidii* C. Müll. var. *Tonkinense*, *Porotrichum alopecuroides* Hook. var. *Donghamense* und *Ectropothecium chloroticum* Besch. var. *Donghamense*.

Geheeb (Geisa).

Bescherelle, Émile, Nouvelle contribution à la flore bryologique du Tonkin. (Extrait du Journal de Botanique. No. du 1er Juin 1890. 8°. 6 pp.)

Während die erste vom Verf. bearbeitete Sammlung aus den westlichen Provinzen von Tonkin stammte, enthält vorliegende neue Sendung vorzugsweise Moose aus den östlichen Theilen des Landes, einige auch vom Bavi-Berg westlich von Ha-noï. Sämmtliche (20) Arten wurden in den Jahren 1885—1889 von Herrn Balansa gesammelt; als neue Species hat Verf. folgende beschrieben:

1. *Wilsoniella Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Lang-Son: zwischen Chu und Lang-Son und bei Dong-San nächst Phu-moi, auf überschatteter Erde, 16. Januar 1886. — Unterscheidet sich von der ähnlichen *W. pallida* durch zweihäusigen Blütenstand, mehr geneigte Kapsel und längere, schmälere Blätter mit fast ganzrandiger Spitze.

2. *Trematodon Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Lang-Son: überschattete Wegabhänge zwischen Dong-Song und Than-Mad', 17. Januar 1886; im Lankok-Thal am Bavi-Berg, Januar 1889. — Dem *Trematodon longicollis* nahe verwandt, doch im Zellnetz der Blätter, in der Beschaffenheit des Kapselrings und Farbe des Fruchtstiels abweichend.

3. *Meteorium phymatodes* sp. nov. — Bavi-Berg bei Ha-noï, auf abgefallenen Blättern lebend, 800 m, 16. October 1887, mit Früchten. — Habituell an *M. attenuatum* Mitt. von Ceylon erinnernd.

4. *Meteorium* (?) *Balansaeum* sp. nov. — Prov. Lang-Son: Dong-Dang, Februar 1888, steril. — Vom Aussehen kleinerer Formen des *Hylocomium squarrosus*, erinnert dieses Moos noch mehr an *Meteorium squarrosus* Hook. und *M. onustum* Mitt., doch im sterilen Zustande zweifelhaft.

5. *Trachypus Baviensis* sp. nov. — Bavi-Berg, an der grossen Treppe des Götzentempels von Dein-Touan, 300 m, 27. März 1887, steril. — Zeigt eine ge-

wisse Aehnlichkeit mit *Papillaria retrorsa* Mitt., wie mit *Trachypus bicolor* Reinw. et Hornsch.; von ersterer Art jedoch durch den Habitus, von letzterer durch das Zellnetz der Blätter abweichend.

6. *Sematophyllum Baviense* sp. nov. — Bavi-Berg, mit voriger Art, mit Früchten. — Durch einhäusigen Blütenstand und glatten Fruchtsiel von dem sehr ähnlichen *S. Gedeonium* verschieden.

7. *Isopterygium clerophilum* sp. nov. — Prov. Quang-Yen: Umgebung von Ononlis, auf Kiessand, November 1885, mit Früchten. — Mit welcher Art verwandt?

8. *Ectropothecium Tonkinense* sp. nov. — Mit voriger Art. — Aus der Verwandtschaft des *E. Montagnei* C. Müll.

Verf. hat eine neue, sehr interessante Sendung abermals vom Missionär Bon erhalten, so dass wir in nächster Zeit eine Fortsetzung dieser wichtigen Beiträge erwarten dürfen.

Geheeb (Geisa).

Decagny, Sur les vacuoles plasmogènes dans l'endosperme du *Phaseolus*. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 245.)

Der Nucleolus enthält im Endosperm von *Phaseolus* und bei *Spirogyra* Vacuolen, deren flüssiger Inhalt eine Substanz in Lösung enthält, welche bei Berührung mit dem Kern- oder Zellsaft in Form einer festen Membran ausgeschieden wird. Da dieser Membran die gleichen physikalischen und chemischen Eigenschaften, wie der Kernmembran, der Plasmahaut und den achromatischen Fasern zukommen, so soll der Nucleolus und nicht, wie es bisher geschah, der Zellkern oder das Cytoplasma, als der Sitz der Bildung der plasmatischen Substanzen betrachtet werden.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, Zur Biologie des *Jochroma macrocalyx* Benth. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 348--351.)

Verf. hat im Botanischen Garten zu Quito, sowie an spontan wachsenden Exemplaren in anderen Gegenden Ecuadors die Blütenverhältnisse des prachtvollen *Solanaceen*-Strauches *Jochroma macrocalyx* eingehender studirt. Die vor oder fast gleichzeitig mit dem Laube sich entfaltenden röhrenförmig gekrümmten, dunkelvioletten, hängenden Blüten sitzen in kurzgestielten Dolden und verleihen der frühen Entwicklung wegen dem Strauch das Aussehen eines mächtigen Blumenstraußes, der die Colibris — auch *Jochroma tubulosum* Benth. wird nach Delpino durch Colibris bestäubt — mit Erfolg anlockt. Die Staubgefäße, welche sich kurz, nachdem die reife Narbe aus der Blüte getreten, strecken und dehisciren, können wegen der hängenden Stellung der Geschlechtstheile eine Selbstbestäubung nicht bewirken, so dass die Colibris allein die Bestäubung vollziehen. Letztere versuchen übrigens auch, wie bei uns die „Dysteleologen“ unter den Hummeln, Einbruchsdiebstahl zu verüben, werden jedoch durch eine besondere, zunächst einer anderen Verrichtung dienende Einrichtung daran verhindert. Der fest der Kronröhre anliegende Kelch ist nämlich mit einer wässerigen

Flüssigkeit angefüllt, welche durch an seiner Innenwand befindliche Drüsenhaare ausgeschieden wird. Macht man mit dem Messer ein kleines Loch in den Kelch und drückt an demselben, so spritzt sofort ein Wasserstrahl heraus. Wie nach Treub bei *Spathodea campanulata* Beauv. wird hier durch diese Eigenthümlichkeit des Kelches ein Verwelken und eine zu schnelle Abkühlung der Blütenknospe unter den senkrechten Strahlen der äquatorialen Sonne und bei der starken Wärmeausstrahlung des Nachts verhindert. Da der Kelch bis zum Abfallen der Blüte prall mit Wasser gefüllt bleibt, wird diese Vorrichtung der Blüte während der Anthese noch auf andere Weise nützlich, indem sie die Colibris verhindert, die Krone aufzuschlitzen und den Nektar zu stehlen. Sie müssen dabei zuerst den Kelch durchbohren, hierbei tritt aber Wasser heraus, was sie von weiteren Einbruchversuchen abhält. In der That fand Verf. sehr oft Löcher im Kelch, dagegen fast nie ein Loch in der Krone, was beweist, dass das Kelchwasser ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen Honigdiebe ist.

Ludwig (Greiz).

Arcangeli, G., Nettarii fiorali, mostruosità e processo d'impollinazione nel *Sechium edule*. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 338—342.)

Die sehr auseinander gehenden Beschreibungen der Blüten von *Sechium edule* von Seiten der verschiedenen Autoren veranlassten Verf., nähere Untersuchungen in dieser Hinsicht an einem in Pisa zur Blüte gekommenen Exemplare vorzunehmen.

Aus der ausführlichen Beschreibung der Blütenstände sowie der männlichen und weiblichen Blüten ist besonders das Vorhandensein von je zwei Nectarien am Grunde der Blumenblätter bei beiden Geschlechtern hervorzuheben. In den männlichen Blüten bilden dieselben kleine, enge, unscheinbare Taschen, während sie in den weiblichen Blüten bedeutend grösser und auffallender sind, was wohl damit zusammenhängt, dass die die männlichen Blüten besuchenden Insekten hier auch Blütenstaub sammeln können, bei den weiblichen dagegen ausschliesslich auf die Nectarien angewiesen sind.

Ross (Palermo).

Zacharias, E., Einige Bemerkungen zu Guignard's Schrift: *Nouvelles études sur la fécondation*. (Botanische Zeitung. 1892. p. 246—248.)

In der genannten Arbeit behauptet Guignard, der fertile Kern männlicher Sexualzellen färbe sich mit den Nucleinreagentien deshalb intensiver, weil er kleiner sei, als der Eikern; sowie er sich zur Theilung anschicke, zeige es sich, dass seine Segmente in jeder Hinsicht mit denen des weiblichen Kernes völlig übereinstimmen, und nur in diesem Zustand „au moment de l'entrée en division“ seien die Kerne „réellement comparables“. Die Guignard'schen thatsächlichen Beobachtungen giebt nun Verf. vollkommen zu, doch bestreitet er, dass der Moment des Theilungs-

beginns der einzige sei, in dem die Kerne vergleichbar seien. Bei Ausführung seiner Untersuchung war Verf. seiner Zeit von der Ueberlegung ausgegangen, dass Verschiedenheiten irgend welcher Art zwischen den beiden Kernen existiren müssen, da ja das Ei erst nach dem Eintritt des männlichen Kerns entwicklungsfähig wird, was unverständlich wäre, wenn derselbe nicht eine Substanz mitbrächte, die dem Eikern bisher fehlte. Will man aber derartige Verschiedenheiten aufdecken, so müssen natürlich die Kerne vor der Vereinigung untersucht werden, bevor die Veränderungen im Spermakern sich eingestellt haben, die derselbe innerhalb des Eies erfährt. Bei seinem Eintritt in das Ei aber zeigt er wesentliche morphologische und chemische Differenzen gegenüber dem Eikern.

An einer andern Stelle behauptet Guignard, dass die vom männlichen Kern beigebrachten Chromatinmassen mit denen des weiblichen an Masse übereinstimmen. Verf. hebt hervor, dass eine solche Behauptung durch die vorliegenden Beobachtungen nicht zu erweisen ist. Die Möglichkeit läge zwar vor, dass der Nuclein-gehalt der beiden Kerne vor der Vereinigung absolut genommen gleich sei, procentisch aber sei er immer sehr stark verschieden, derartig, dass in bestimmten Fällen das Nuclein im männlichen Kern die Hauptmasse bildet, während es im weiblichen mit unseren gegenwärtigen Mitteln nicht sicher nachzuweisen ist.

Jost (Strassburg i. E.)

Etard, A., Etude chimique des corps chlorophylliens du péricarpe de raisin. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 231.)

Der Verf. zieht aus seinen in grossem Maassstabe ausgeführten Analysen den Schluss, dass die Chlorophyllkörner der Trauben beträchtliche Mengen Palmitinsäure enthalten, die theilweise an einen von ihm Oenocarpol genannten Körper gebunden zu sein scheint. Das Oenocarpol spielt wahrscheinlich eine wichtige Rolle im Stoffwechsel durch die Leichtigkeit, mit welcher es Wasser aufnimmt und abgibt. Rein dargestellt, bildet es weisse Nadeln, die bei 304° C. schmelzen.

Schimper (Bonn).

Chauveaud, G., Sur la structure de l'ovule et le développement du sac embryonnaire du *Domptevenin*. [*Vincetoxicum*.] (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 313.)

Ueber die Ovula der *Asclepiadaceen* und *Apocynaceen* liegen nur wenige entwicklungsgeschichtliche Daten vor. Verf. gelangte für *Vincetoxicum* zu wesentlich anderen Resultaten, als Vesque, welcher *Vinca minor* und *Strophanthus dichotomus* untersucht hatte.

Bei *Vincetoxicum* entsteht, im Gegensatz zu allen anderen bisher in dieser Hinsicht untersuchten *Dicotyledonen*, der Embryosack ohne vorherige Quertheilung aus einer subepidermalen Zelle. Eine weitere Eigenthümlichkeit bietet der Umstand, dass die Ovula, ent-

gegen den Angaben Warming's, der Integumente ganz entbehren; eine scheinbare Mikropyle kommt dadurch zu Stande, dass vier oberhalb des Embryosacks befindliche Epidermiszellen durch dessen Spitze auseinandergedrängt werden, so dass eine canalartige Oeffnung denselben mit dem Fruchtknotenfach verbindet.

Schimper (Bonn).

Holfert, J., Die Nährschicht der Samenschalen. (Flora 1890. p. 279—313. Mit 2 Tafeln.)

Verf. untersucht in dieser schönen Arbeit die meist unter der Hartschicht liegende, in reifen Samenschalen obliterirte, in jungen normale Gewebeschicht, welche Tschirch als Nährschicht bezeichnet hatte, hinsichtlich ihrer Verbreitung, ihres Baues und ihrer Function während der Entwicklung und nach der Reife des Samens; daran schloss sich die Frage: Wodurch wird die Nährschicht bei denjenigen Samenschalen, denen sie mangelt, ersetzt, beziehungsweise warum ist hier ihre Anwesenheit nicht nothwendig? Die Nährschicht definirt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen als ein (transitorisches) Speichergewebe, das aus Parenchymzellen besteht, deren Inhalt während des Reifungsprocesses zu secundären Membranverdickungen anderer Gewebeparthieen der Samenschale verbraucht wird. Die Nährschicht tritt in einer oder in zwei, durch Hartschichten getrennten Lagen auf. Im reifen Samen hat das Gewebe der Nährschicht seine Bestimmung erfüllt und ist meist ganz oder theilweise obliterirt. Zur Untersuchung wurden 174 verschiedene Samenschalen aus den verschiedensten Familien und einer entsprechenden Anzahl von Gattungen bei umfangreichen Familien herangezogen. Diese Samenschalen liessen sich ihrem Bau nach in 3 Typen einordnen, von denen der erste weitaus der verbreitetste ist: „I. Es sind einerseits eine, beziehungsweise mehrere Nährschichten und andererseits Zelllagen mit secundären Membranverdickungen (Hart- oder Schleimschichten oder starkwandige Zelllagen) vorhanden (139 Fälle). II. Es ist eine Nährschicht vorhanden, dagegen fehlen Zelllagen mit secundären Membranverdickungen (19 Fälle). III. An Stelle der Nährschicht ist ein nicht obliterirendes Parenchym vorhanden; Zelllagen mit secundären Membranverdickungen fehlen.“

Das Gewebe der Nährschicht ist schon in den Samenknospen vor der Befruchtung meist in einer oder mehreren, von den übrigen nach Form und Inhalt nicht unterschiedenen Zellreihen vorhanden; in anderen Fällen entsteht es erst nach der Befruchtung durch tangential Theilungen aus Zellreihen, denen später eine andere Function zufällt. Fast in allen Fällen aber vermehrt sich die Anzahl der Zellen, und zwar in einigen Fällen sehr bedeutend (z. B. bis 30 Schichten bei *Lupinus* und *Paonia* gegen 2 bei *Gramineen* und den meisten *Umbelliferen* und einer einzigen bei *Stellaria*). Das Gewebe der Nährschicht besteht stets aus typischen Parenchymzellen mit Interzellularräumen und dünnen, unveränderten, tüpfellosen Cellulosemembranen. Auf der Höhe ihrer Entwicklung haben diese Zellen einen deutlichen Zellkern, und sind mit mehr

oder weniger feinkörnigem Protoplasma erfüllt, das oft Chlorophyllkörner und sehr häufig transitorische Stärkekörner enthält, welche oft das Lumen bis zur völligen Verdrängung des plasmatischen Inhalts erfüllen. Die Speicherung dieser transitorischen Stärke beginnt in einzelnen Fällen (*Triticum*, *Linaria*) bereits vor der Befruchtung, in den meisten Fällen aber kürzere oder längere, zuweilen auch beträchtliche Zeit nach der Befruchtung. Verschieden ist auch die Speicherdauer, indem die Entleerung mit dem rascheren oder langsameren Ausbau der Hartschichten gleichen Schritt hält, wobei der Stärkegehalt in allen Fällen von Innen her abnimmt. Ihrer Function nach gehört also die Nährschicht wie die Wurzelknöllchen und die Stärkescheide in die Reihe der transitorischen Reservestoffbehälter. „In den meisten Fällen ist es die secundäre, unveränderte, nicht quellende Membran der Sklereiden, welche in erster, zweiter, dritter oder vierter Schicht als Makro-, Brachy- und zuweilen Osteo-Sklereiden einfach oder mehrreihig den Samen umschliessen, oder die oft nur einseitig verdickte Epidermis, welche aus dem Kohlehydratmaterial der Nährschicht hervorgeht. In anderen wenigen Fällen dagegen entsteht daraus die äusserst quellungsfähige Membran der Schleimepidermis (*Linum*, *Sinapis* u. a. *Crucif.*, *Cydonia*, *Plantago*, *Cuscuta*) oder anderer innerer Schleimschichten (*Berberis*)“⁴. Die zum Aufbau der Schleimmembran bestimmten Stärkekörner zeichnen sich meist vor denen der inneren Nährschichten durch auffallende Grösse aus. — Ueberall, wo Stärke nicht wahrgenommen wurde, dagegen Hartschichten bzw. secundäre Membranverdickungen überhaupt, muss das Cellulosematerial in irgend einer löslichen Form, die der ausschliesslich mit Alkoholmaterial arbeitende Verf. nicht feststellen konnte, herbeigeführt werden. Auch fettes Oel gehört sehr häufig zu den transitorischen Inhaltsstoffen der Nährschicht, zweifelsohne als Reservestoff; desgl. kommt transitorisches Calciumoxalat bei *Lupinus* und *Nuphar* in der Nährschicht vor, während definitiv als Excret ausgeschiedenes in den Samenschalen ausserordentlich häufig ist.

Die Obliteration der Nährschicht ist eine Folge des mächtigen Anwachsens des Nucellus einerseits, des durch Wasserverlust bewirkten Zusammenziehens der Hartschicht andererseits. Bei *Lupinus* z. B. zeigt der Nucellartheil während des Wachstums von der Halb- bis zur Wachsreife eine Zunahme von 2—8 mm, während gleichzeitig die Dicke der Samenschale sich um 0—7 mm vermindert 1.1 auf 0.4 mm. Hier ist der centrifugale Druck zunächst ausschliessliche Ursache der Obliteration. Die weitere Reduction der Samenschale um 0.2 mm dagegen ist ausschliesslich auf Rechnung des centripetalen Druckes der austrocknenden Hartschichten zu setzen, da von nun an nicht nur der Durchmesser des ganzen Samens, sondern sogar der des Nucellartheiles erheblich abnimmt. Bei *Paeonia* reducirt sich die Samenschale unter gleichen Verhältnissen von 1.5 auf 0.3 mm. Die Reduction des Samenschalendurchmessers von der Halb- zur Wachsreife ist somit ein vorwiegend physiologischer, von der Wachs- zur Trockenreife ein vorwiegend mechanischer Vorgang. Wo radialer

Druck nicht ausgeübt wird, bleibt die Nährschicht nach Aufsaugung ihres Inhaltes luftführend bestehen (z. B. Schmalseiten der Samen von *Capsicum*, *Cucurbita* etc.) Im ganzen Umfang bleibt die Nährschicht, ohne zusammengedrückt zu werden, bei vielen *Caryophyllen*, *Mirabilis*, *Ruta*, *Viola* stehen, sowie bei *Gaultheria*, wo sich ihre Wände ausserdem stark verdicken. Die Zellen der obliterirten Nährschicht lassen sich häufig erst nach Anwendung von Quellungsmitteln deutlich erkennen, eine wirkliche Resorption der Nährschicht, wie sie Bachmann und Kudelka behauptet hatten, erwies sich in allen Fällen als Täuschung. Auch nach Beendigung der eigentlichen Functionsdauer wird die obliterirte Nährschicht zum Nutzen des Samens verwendet, indem sie in toto die Widerstandsfähigkeit der Samenschale rein mechanisch erhöht.

Der zweite specielle Theil enthält, nach den oben genannten Typen geordnet, die Beschreibung der untersuchten Samenschalen als Belege für die allgemeinen Resultate.

Klein (Karlsruhe).

Douliot, H., Recherches sur la croissance terminale de la tige et de la feuille chez les *Graminées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 93—102. 1 planche.)

In einer früheren Arbeit (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p. 180) hatte Verf. das Stammscheitelwachsthum mittelst nur zweier Initialen als verhältnissmässig selten bezeichnet; weitere Untersuchungen haben ihn von der Irrthümlichkeit dieser Ansicht überzeugt. Die *Gramineen*, für welche früher drei Initialen angegeben wurden, besitzen deren blos zwei und viele andere Monokotyledonen befinden sich in der gleichen Lage. Die terminale Initiale des Stammes erzeugt Epidermis und Blätter, die subterminale die Rinde und den Centralcylinder. Die Grasblätter sollen mit einer einzigen Scheitelzelle, die sich tangential und radial theilt, wachsen; aus den seitlichen Segmenten derselben geht die Blattepidermis hervor, während die tiefer gelegenen das Mesophyll und die Gefässbündel liefern. In der „primitiven“ Epidermis sind somit zwei Arten von Zellen zu unterscheiden, solche, aus denen die Stammepidermis, und solche, aus denen die Blätter hervorgehen; ebenso sind in der Rinde zwei solche Zellarten auseinander zu halten: internodiale Zellen, welche die Stammrinde liefern, und Knotenzellen, die den rindenständigen Theil des Blattgefässbündels erzeugen. Das, was man bisher als Internodium des erwachsenen Grasstengels betrachtet hat, ist in Wirklichkeit der Knoten und entspricht dem Knoten des jugendlichen, des intercalaren Wachsthums noch entbehrenden Stämmchens. Ref. kann, wie früher, auch hier nicht umhin, in dieser Initialtheorie des Verfs. eine durchaus subjective Interpretation des objectiven Thatbestandes zu sehen, zu welcher eben dieser Thatbestand, so wie er in den Zeichnungen des Verfs. zum Ausdruck kommt, keinerlei zwingende Veranlassung geben dürfte.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Van Thieghem, Ph., Sur la structure et les affinités des *Mémecyclées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 23—92. 1 planche.)

Die Verwandtschaftsbeziehungen der beiden Gattungen *Memecyclon* und *Mouriria* untereinander sowohl, wie zu den eigentlichen *Melastomeen* und den *Myrtaceen* sind von den verschiedenen Systematikern sehr verschieden aufgefasst worden. Verf. sucht hier auf anatomischem Wege durch vergleichende Untersuchung der *Memecycleen*, *Alstroniëen* und der beiden nächstverwandten Subtribus der *Melastomeen*, der *Blakeen* und *Miconiëen*, die gegenseitigen Verwandtschaftsbeziehungen der Gattungen klarer zu stellen und eine der natürlichen Verwandtschaft mehr entsprechende Gruppierung in Tribus vorzunehmen. Im Ganzen wurden, zum mindesten hinsichtlich des Stammbaues, beinahe alle Gattungen der Familie der *Melastomeen* (126 von 135) untersucht und so eine sichere Basis für die Eintheilung gewonnen.

Im Stamme der *Melastomeen* ist die Rinde durch eine sehr deutliche Endodermis begrenzt, deren Zellen zumeist abgeplattet, dünnwandig und auf den Seitenwänden mit verholzten Falten versehen sind. Der schwach entwickelte Bast und das Holz bilden, jedes für sich, einen geschlossenen Ring; das Mark producirt an seiner Peripherie Siebröhrenbündel, die mit dem ungeeigneten Namen „innerer Bast“ bezeichnet wurden. Das ist Alles, was sich von gemeinsamen Merkmalen auffinden liess. Sobald man mehr in's Detail geht, stösst man auf Differenzen verschiedenen Grades, die zur Charakterisirung der Tribus und Subtribus völlig ausreichen. Die fünf Gattungen *Memecyclon*, *Mouriria*, *Pternandra*, *Kibessia* und *Rectomitra* besitzen in Wurzel wie Stamm die Eigenthümlichkeit, dass der Bast allmählich in das secundäre Holz eingeschlossen wird. Sie bilden zusammen in der Familie einen einzigen Haupttribus. Bei den 121 anderen Gattungen behalten die Basttheile ihre gewöhnliche Lage und das secundäre Holz seine normale Structur. Sie bilden in ihrer Gesamtheit einen zweiten Haupttribus, denjenigen der *Melastomeen*. Im ersten Tribus werden die fünf Gattungen, Irrthum für *Plethiandra* vorbehalten, nach der Blattstructur in zwei Subtribus getheilt: die *Mouririëen*, mit grossen Sclerenchymzellen, die *Pternandreen*, ohne solche. Ausserdem besitzen die *Mouririëen* nur wenige Samenknospen auf randständigen Placenten, die *Pternandreen* zahlreiche auf einer medianen. Unter den *Mouririëen* besitzt *Mouriria* gewöhnlich stomataführende Höhlungen (wie *Oleander*), *Memecyclon* nicht und bei der ersten ist der Fruchtknoten zumeist mehrfächerig, bei der zweiten immer einfächerig. Im zweiten Tribus werden die 129 Gattungen, welche ihm angehören, in vier Subtribus getheilt: die *Adesmeen*, *Myclodesmeen*, *Desmodesmeen* und *Dermomyclodesmeen*, je nach dem überzählige Gefässbündel fehlen oder im Mark oder in der Rinde oder in beiden zugleich vorkommen. Die *Adesmeen* nähern sich den *Memecycleen* am meisten, da letztere auch keinerlei überzählige Gefässbündel besitzen, während sich die *Dermomyclodesmeen* am meisten von ihnen entfernen. In einer grossen Tabelle stellt sodann Verf. die Liste der den sechs Sub-

tribus angehörigen Gattungen zusammen, in den vier ersten in 14 Reihen nach äusseren Merkmalen und der geographischen Vertheilung angeordnet, in den beiden letzten (*Pternandreen* und *Mouririëen*) nicht weiter gegliedert. Die neun anatomisch nicht untersuchten Gattungen, welche ihrer Stellung nach unsicher sind, werden in dieser Tabelle mit einem ? versehen, die 19 Gattungen, deren Stellung hier geändert ist, durch einen * ausgezeichnet. Die *Memecycleen*, die ehemals die *Pternandreen* umfassten, welche die charakteristische Nervatur und die zahlreichen Samenknospen der *Melastomeen* besitzen, dürfen nicht mehr von jenen getrennt werden, um eine besondere Familie zu bilden, wie dies A. P. de Candolle, Lindley, Endlicher, Gardner etc. geglaubt hatten; sie sind vielmehr nur ein Tribus der *Melastomaceen*-Familie. Von den fünf Tribus, die Naudin unterschieden und sehr zu Unrecht als gleichwerthig betrachtet hatte, den *Melastomeen*, *Alstronieen*, *Kibessieen*, *Memecycleen* und *Mouririëen* braucht man nur die beiden ersten und die drei letzten zu vereinigen, um sofort eine Zweitheilung zu erhalten, welche der natürlichen Verwandtschaft entspricht, soweit sich diese im anatomischen Baue äussert. In der That ist die Differenz allein zwischen den *Alstronieen* und *Kibessieen* eine grosse, während sie überall sonst nur sehr schwach ausgebildet erscheint. Triana, nach ihm Bentham und Hooker und neuerdings Cogniaux, welche im Gegentheil den zweiten Tribus Naudin's mit dem dritten und den vierten mit dem fünften vereinigten, haben diese grosse Differenz völlig verkannt und eine Dreitheilung vorgenommen, welche die Verwandtschaftsbeziehungen durchbricht. Letzteres ist erst recht der Fall in der von Baillon adoptirten Dreitheilung, denn hier sind nicht nur *Astronia* und *Pternandra* in den nämlichen Tribus zusammengestellt, sondern auch noch Gattungen, die sicherlich den *Melastomeen* angehören und sogar drei verschiedenen Unterabtheilungen derselben, wie die dermodesme *Axinandra*, die myclodesme *Blakea* und die adesme *Loreya* zum ersten Male mit *Memecyclon* und *Mouriria* in einem anderen Tribus vereinigt. Von den sechs anatomischen Unterabtheilungen, die Verf. in der Familie der *Melastomaceen* gemacht hat, besitzen nur zwei, die *Dermomycloidesmeen* und die *Myclodesmeen*, Gefässbündel im Mark des Stammes, während sie den vier anderen fehlen; das zeigt zur Genüge, wie ungenau der allgemeine Schluss Lignier's ist, nach welchem das Gefässbündelsystem immer durch markständige Gefässbündel complicirt sein soll.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Bordet, M., Recherches anatomiques sur le genre *Carex*.
 (Revue generale de Botanique. Tome III. 1891. p. 57—69.)

Durch vergleichend anatomische Untersuchung der Rhizome, der oberirdischen Stengel und der Blätter einer grossen Anzahl *Carex*-Arten hoffte Verf. Anhaltspunkte für die Bestimmung der verschiedenen Arten dieser umfangreichen Gattung zu gewinnen. Erwies sich auch diese Hoffnung der Hauptsache nach als trügerisch, so ergab sie doch einige bescheidene Resultate in dieser Hin-

sicht. 1. Rhizom: Nach der Anordnung der Holzbündel um die Bastbündel und der Beschaffenheit der Rinde lassen sich die *Carices* in 4 Gruppen theilen: die beiden ersten sind durch verholzte, collateral oder concentrisch angeordnete Gefässe, die beiden andern durch eine Rinde aus Zellen mit kleinen Interzellularräumen oder vielmehr luftführenden Kanälen, entstanden durch Auseinanderweichen der Zellen, charakterisirt. Man könnte hier auch die relative Grösse und Zahl der Holzgefässe in den Gefässbündeln berücksichtigen. Die durch Zerstörung von Zellen entstandenen Hohlräume und das Sclerenchym, glaubt Verf. als oft von äusseren Umständen und vom Alter abhängig, nicht wie L a u x zur Classification benutzen zu dürfen, um so mehr als es für gewisse Rhizome, die der *Caespitosa*-Gruppe z. B., recht oft beinahe unmöglich sein dürfte, das Alter richtig zu bestimmen. 2. Der oberirdische Stengel liefert keine für die Classification verwendbaren Merkmale. 3. Bei den *Carices* mit cylindrischen Blättern oder mit halbcylindrischen, wie *C. dioica*, *Davalliana* und *pulcaris*, besitzen die beiden ersteren eine eigenartige Structur und die dritte repräsentirt eine gute Uebergangsstufe zu den *Carices* mit flachen Blättern. Bei diesen letzteren finden sich in der Vertheilung des Sclerenchyms nur bei *C. vesicaria* und *Pseudo-Cyperus* Unterschiede. Aus diesen Resultaten zieht Verf. den gewiss berechtigten allgemeinen Schluss, dass die Anatomie keine nennenswerthe Hilfe bei der Bestimmung der *Carex*-Species liefern dürfte.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Antonoff, A. A., Ueber die Pflanzenformationen im transkaspischen Gebiete. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. III. 1. p. 102. St. Petersburg 1890.) [Russisch.]

Antonoff unterscheidet folgende Formationen: 1) Die lehmige vorherrschende Steppe (Löss) mit den sie charakterisirenden *Salsolaceen*; 2) die Sandformation mit Sträuchern von *Saxaul*, *Calligonum*, *Ephedra*, *Ammodendron*, *Aristida pungens* und *Carex physodes*, welche 2 letzteren zur Befestigung des Sandes am meisten beitragen; 3) die Uferflora mit *Salix*-Arten und *Populus diversifolia* Schrenk, womit die Culturzone und die Oasen zusammenfallen; 4) die Vorberge oder die steinige Steppe, mit einer sehr reichen Flora und mit Steppencharakter; 5) die Bergflora, die sich durch das Vorkommen der einzigen *Conifere* (*Juniperus excelsa*) und vieler seltenen Formen, sowie auch durch das stachelige und dürre Aussehen ihrer Vertreter auszeichnet. — Indem wir eine ausführlichere Besprechung der interessanten Arbeit uns vorbehalten, wollen wir hiermit vorläufig auf den Inhalt derselben aufmerksam machen.

v. Herder (St. Petersburg).

Knowlton, F. H., Description of fossil woods and lignites from Arkansas. (Annual Report of the Geological Survey of Arkansas for 1889. Vol. II. p. 249—267. Pl. IX—XI.)

Verf. beschreibt Lignite und Kieselhölzer aus dem Tertiär (Eocän) des nordöstlichen Arkansas. Die Lignite scheinen sämtlich zu *Cupressinoxylon* zu gehören, z. Th. zu *C. Arkansanum* n. sp. (s. u.), zwei Exemplare zu *Laurinoxylon Branneri* n. sp. (s. u.) — Die Kieselhölzer sind folgende:

1. *Cupressinoxylon Arkansanum* n. sp. Jahresringe nicht unterscheidbar. Tracheiden mässig dickwandig mit einer einfachen Reihe von Hoftüpfeln. Markstrahlen 2—22 Zellen hoch, aus einer, seltener (in der Mitte) aus zwei Zellenreihen bestehend. Harzführendes Parenchym sparsam.

2. *Cupressinoxylon Calli* n. sp. Jahresringe sehr deutlich. Tracheiden dickwandig mit 2—4 Reihen von Hoftüpfeln. Markstrahlen zahlreich, bestehend aus einer einfachen Reihe von 2—25 dünnwandigen Zellen. Harzführendes Parenchym in Reihen von kurzen Zellen.

3. *Laurinoxylon Branneri* n. sp. Jahresringe undeutlich, Holzzellen dickwandig, in Radialreihen geordnet, meist an den Enden spitz, seltener rechteckig. Gefässe einzeln oder zu 1—3, seltener zu 4, in Radialreihen, im Querschnitt oval oder durch Druck verändert, dickwandig, auf den Radialwänden mit zahlreichen, elliptischen oder fast kreisrunden Hoftüpfeln, auf den Tangentialwänden mit netzförmigen Verdickungen. Markstrahlen zahlreich, zwei Zellen breit und 6—30 Zellen hoch, diese ziemlich lang und ohne Tüpfel.

4. *Laurinoxylon Lesquereuxiana* n. sp. Jahresringe undeutlich. Holzzellen grösser und dickwandiger, als bei der vorigen Art, auch weniger deutlich in Radialreihen geordnet, die Enden spitz oder rechteckig. Markstrahlen zahlreich, 3—4 Zellen breit und 20—30 oder mehr Zellen hoch, diese gross und sehr dickwandig. Ober- und unterhalb derselben eine einfache oder doppelte Schicht grosser, rectangulärer Zellen. Gefässe gross, gewöhnlich zu 2, zuweilen zu 1 oder 3—4, schlecht erhalten.

5. *Laurinoxylon?* —

Sterzel (Chemnitz).

Rudow, F., Einige Missbildungen an Pflanzen, hervorgebracht durch Insekten. (Ztschr. für Pflanzenkrankheiten. I. p. 287—296 und p. 331—363.)

Verf. beschreibt folgende Missbildungen:

1) Fichte (*Pinus Abies* L.) durch *Xylurgus piniperda*, der im Mark eines Sprosses bis ca. 3 cm unter der Spitze gebohrt und dadurch einen Wachstumsreiz ausgeübt hatte, der sich in gehäufter Knospenbildung, rosenkohlartigem Aussehen des Sprosses äusserte, sowie durch Blattläuse, die abnormes Längenwachsthum und Verkrümmung der befallenen Triebe, die später absterben, verursachten;

2) Verbänderungen u. dergl. am Stockausschlag von *Alnus incana*, hervorgebracht durch Blattläuse;

3) Abweichende Ausbildung der Zapfen von *Humulus Lupulus*, durch Blattläuse verursacht;

4) Verkümmern der Blütenstände von *Chenopodiaceen*, bestehend in Hinderung der Entfaltung und Umbildung zu fest zusammengeknauten Kugeln, führt Verf. auf das Saugen einer Wanzenart, *Lygus campestris*, zurück.

5) Aehnliche Missbildungen, abnorme Krümmungen der Stengel, Gallenbildung am Grunde derselben bei Radieschen sind von *Cecidomyia Brassicae* Winn. erzeugt.

6) Verschiedenartige Umbildungen an Sprossen von *Quercus pedunculata* mit Verunstaltung der Endknospe führt Verf. wieder auf vorhandene Blattläuse zurück.

7) Bei Topinambur verhinderten Blattwanzen und Blattläuse die Entfaltung der Blüten und verursachten ein Vertrocknen der Blätter.

10) Der Blütenstand von *Echium vulgare* war zu einer hühner-eigrossen, steifborstigen Kugel von mehr oder minder regelmässigem Umriss deformirt unter Betheiligung der Larven der *Monanthia Wolffii* und von *Phytoptus*, welche die eigentliche Verbildung herbeiführt.

11) Bei *Sambucus nigra* L. waren einzelne Knospen zu hasel-bis wallnussgrossen Kugeln umgewandelt, ohne zur Blattenfaltung zu gelangen. Den ersten Anstoss schreibt Verf. *Aphis Sambuci*, eine wesentliche Mitwirkung *Phytoptus* zu.

12) *Siphonophora Chelidonii* Klt. brachte eigenthümliche Verdickungen und Krümmungen der Blattstiele und Kapseln des Schöllkrautes hervor.

13) Eine eigenthümliche Runzelung und Faltung der Blätter von *Aristolochia Siphonophora* L. verursachte *Phytoptus*.

14) Bei *Solidago Virgaurea* L., *gigantea* Ait. verwandelt *Trypeta argyrocephala* Lw. den Blütenboden in eine harte Galle, *Lasiptera Solidaginis* O. S. bringt eine starke, wulstige Verdickung des Stengels hervor und *Lyphonophora Solidaginis* Fbr. nebst *Phytoptus* eine schopfartige Verbildung des leicht zur Entfaltung kommenden Blütenstandes, in welchem alle Blüten vergrünt sind. Aehnlich bei *Cirsium oleraceum*, wo *Trypeta Cardui* Blütenkopfzellen, *Aphis Jaceae* und *Phytoptus* Vergrünungen erzeugen.

15) Wulstungen des Blattrandes von *Polypodium vulgare* L. verursacht *Strongylaster cingulatus*, *Filicis*, *Selandria albipes* und andere Blattwespenlarven, Krümmungen und Faltungen der Fiederblätter bei *Pteris aquilina* *Bryocoris Pteridis* Fll.

16) Hornförmige Gallen auf den Blättern einer Rosskastanie waren bewohnt von der Larve einer Gallmücke.

Experimentell ist indessen die Frage nach der Ursache der Missbildungen nicht geprüft.

Behrens (Karlsruhe).

Moreck, Dietrich, Ueber die Formen der Bakteroiden bei den einzelnen Spezies der *Leguminosen*. (Inaugural-Dissertation.) Mit 5 Tafeln. Leipzig 1891.

In neuerer Zeit haben bekanntlich die eigenthümlichen Wurzelknöllchen der *Leguminosen* und die in denselben enthaltenen „Bakteroiden“ das Interesse verschiedener Forscher erregt, so dass eine stattliche Litteratur über diesen Gegenstand heute vorliegt. Einer derjenigen, denen wir besonders eingehende Untersuchungen hierüber verdanken, ist Professor Frank in Berlin, dessen zusammenfassendes Werk „Ueber die Pilzsymbiose der *Leguminosen*“ allgemein bekannt geworden ist. Unter der Leitung Frank's ist auch die vorliegende Dissertation entstanden, welche hauptsächlich zwei

Fragen zu beantworten sucht: erstens, welche Form die Bakteroiden bei verschiedenen *Leguminosen*-Arten annehmen; zweitens, in wie weit sich die Form dieser Gebilde in einer und derselben Pflanze verändert.

Der Verf. hat zum Zwecke der Beantwortung dieser Fragen 64 Arten von *Leguminosen* untersucht, unter denen 49 den *Papilionaceen*, 8 den *Caesalpinieen*, 7 den *Mimoseen* angehören. Es gelang allerdings nicht, bei allen, wohl aber bei den meisten der untersuchten Arten die Knöllchen aufzufinden; der Verf. nimmt aber an, dass dieselben bei allen *Leguminosen*-Arten auftreten können, aber nur unter gewissen Bedingungen. Beobachtet wurde das Vorhandensein von Wurzelknöllchen an 2 *Genista*-Arten, *Cytisus Laburnum*, 10 Arten aus den Gattungen *Medicago*, *Trigonella*, *Melilotus* und *Trifolium*, 3 *Lotus*- (einschl. *Tetragonolobus*-) Arten, *Galega officinalis*, *Robinia Pseudacacia*, *Caragana frutescens*, *Amorpha fruticosa*, je 2 Arten von *Astragalus* und *Ornithopus*, *Onobrychis sativa*, 11 Arten von *Vicieen* (Arten von *Vicia*, *Ervum*, *Lathyrus* und *Pisum*), *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*, 6 *Lupinus*-Arten, 2 *Cassia*-Arten, *Mimosa acanthocarpa*, 3 *Acacia*-Arten, *Desmanthus virgatus* und *Neptunia oleracea*; nicht gefunden wurden Knöllchen bei *Virgilia lutea*, *Glycyrrhiza glabra*, *Colutea arborescens*, *Soja Japonica*, *Glycine Chinensis*, *Haematoxylon Campechianum*, *Tamarindus Indica*, *Cassia laevigata*, *Cercis Siliquastrum*, *Gymnocladus Canadensis*, *Gleditschia triacanthos* und *Mimosa pudica*.

Ueber die verschiedenen Formen der Bakteroiden, die bei den einzelnen vom Verf. untersuchten Arten vorkommen, geben die beigegebenen 5 Tafeln Aufschluss, welche die relativ grosse Mannigfaltigkeit dieser Formen darthun. Selbstverständlich sind auch alle morphologischen und sonstigen Eigenthümlichkeiten dieser Gebilde im Texte ausführlich besprochen, und zwar separat für jede untersuchte Art. Hierauf in diesem Referate näher einzugehen, geht nicht an; jedoch dürfte es von Interesse sein, die allgemeineren Resultate, zu denen Morck durch seine Beobachtungen gelangte, mit dessen eigenen Worten wiederzugeben:

„Was den Hauptbestandtheil der Knöllchen betrifft, die Bakteroiden, so sind in den jüngsten Zellen des Knöllchens jene Gebilde nicht wahrzunehmen, sondern die Zelle zeigt ausser einer plasmatischen Substanz, welche in verschiedener Form vorhanden sein kann, nichts als zahlreiche kleine, kugelförmige Mikroben. Diese erfahren überall mit Hilfe der in den Zellen vorhandenen plasmatischen Substanz eine ansehnliche Vermehrung und eine Volumenvergrößerung in verschiedenem Grade. Dabei nehmen sie meist die Form von Stäbchen an, welche dann mehr oder weniger noch an Länge und Dicke zunehmen, wobei sie oft verschiedene Gabelungen bekommen. Haben die Bakteroiden in ihrer Längsentwicklung und ihren Gabelungen ein gewisses Stadium erreicht, so tritt die Rückbildung zum Zwecke der Resorption ein. Dabei finden verschiedene Veränderungen sowohl in der Gestalt, als auch in dem substantiellen Verhalten statt, indem vielfach die Licht-

brechung schwächer wird, oder auch Partien dichter und mit Jodkaliumjod sich intensiv gelb färbender Substanz auftreten, worauf nun erst die eigentliche Resorption und der Verbrauch in der Pflanze erfolgt. — Sind die Bakteroiden aus den Zellen wieder verschwunden, so sieht man nur noch kleine Mikroben zurückgelassen; diese werden also von der Pflanze nicht resorbiert und kehren daher wieder beim Zerfall des alten Knöllchens in den Erdboden zurück.“

Fritsch (Wien).

Prillieux et Delacroix, Sur une maladie de dattes, produite par le *Sterigmatocystis Phoenixis* (Corda) Patouill. et Delacr. (Bulletin de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 118—120. Avec 1 planche.)

Es handelt sich hier um den längst bekannten, von Corda als *Ustilago Phoenixis* beschriebenen Parasiten der reifen Datteln, welchen die Verf. als eine der *Sterigmatocystis nigra* van Tiegh. sehr ähnelnde *Sterigmatocystis*-Art erkannten und die Identität dieses Pilzes durch Vergleich mit Corda'schem Originalmaterial feststellten. Der Pilz, welcher das ganze Fruchtfleisch der Dattel zerstört, erhält folgende Diagnose:

St. Phoenixis (Corda) Prill. et Delacr.: Initio effusa candidissima, tantum mycelium hyalinum, septatum, intricatum, decumbens, sistens. Mox in mycelio nascentur caespitula erecta, usque 1 mm alta: in glomerulos intense atro purpureos desinentia; hyphae fertiles erectae, dilutius atro-purpureae, vel deorsum subhyalinae, circa 15 μ latae; vesicula globosa, basidiis delapsis subtilita punctata, 75 μ diametro; basidiis clavatis 40 $\times$ 15 μ , 4—5 sterigmata, pyriformi elongata, sursum attenuata, 10—12 $\times$ 3—4 μ (vesicula, basidia, sterigmata dilutissime atro-purpurea); conidia multo saturatius similiter colorata, catenulata, laevia, minuta, et subangulato sphaeroidea, episporio crassiusculo, 3,5—4,5 $\times$ 5 μ .

In parti inferiori fructuum *Phoenixis dactyliferae*, usque in superficiei nucleii. — In Egypto „Le Caire“ (Dr. Schweinfurth, Deflers), Mahas; Chartum; in Tunisia „Gafsa“ (Patouillard) Africae. — Die Tafel giebt ein Habitusbild im Fruchtfleisch und einige die Fructification betreffende Details.

L. Klein (Karlsruhe).

Prillieux et Delacroix, Sur une maladie des Tomates, produite par le *Cladosporium fulvum* Cooke. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 19—20.)

Schilderung einer das Fruchterträgniss sehr schädigenden Tomatenepidemie in einem Gewächshaus des Departement du Nord. Die Blätter der befallenen Stücke etioliren zum grossen Theil, indem sie sich von verschiedenen Stellen am Rande aus gelb färben. Auf der Unterseite tragen diese gelben Flecke gedrängte Büschel von *Cladosporium fulvum*, dessen Mycel in die Blattzellen eindringt; Uebertragung auf eine gesunde Pflanze rief dort nach drei Wochen

das charakteristische Krankheitsbild hervor. Schwefeln schien der Ausbreitung der Krankheit im Gewächshaus genügenden Einhalt zu thun; Kupferkalkmischung mit 3% Kupfersulfat und 2% Kalk erwies sich wirkungslos. In England richtet diese Seuche grosse Verheerungen in den Glashaus-Tomatenculturen an, in Amerika hier wie im freien Lande.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Flemmich, F. K., Handwörterbuch der speciell botanischen Terminologie und des adjectivischen Theiles der botanisch-blumistischen Nomenclatur. Ein unentbehrliches Vademecum für Gärtner und Pflanzenfreunde. 8°. 132 pp. Brünn (Friedr. Irgang) 1892. M. 1.—

Yatabe, Ryökichi, New names of Japanese plants. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 156.) [Japanisch.]

Lexika:

Cassino, Samuel E., The scientist international directory containing the names, addresses, special departments of study etc., of professional and amateur naturalists, chemists, physicists, astronomers etc. etc. Part. I. II. 8°. 275 and 164 pp. Boston (Cassino & Co.) 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baenitz, C., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Ausg. A. Nach dem Linné'schen Systeme. 6. Auflage. gr. 8°. IV, 208 pp. mit 819 Abbildungen auf 302 Holzschnitten. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1892. M. 1.50.

Engleder, F., Wandtafeln für den naturkundlichen Unterricht. Abtheilung II. Pflanzenkunde. Liefgr. 6. 80×60 cm. (6 Tafeln in Farbendruck.) Inhalt: Apfelbaum. Die Buche. Garten-Erbse. Gemeiner Hanf. (Sauer-) Kirschbaum. Der Rettig. Kohlreps. Esslingen (Schreiber) 1892. Mit Leinen geründert und Oesen M. 4.50, einzelne Tafel M. —.80, für Aufzug jeder Tafel auf Leinwand mit Stäben M. —.60, lackirt M. —.75.

Lay, W. A., Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde, nebst zeitlich geordnetem Stoff zu Beobachtungen, Versuchen und Schülerausflügen (im I. Theil). gr. 8°. IX, 64 pp. Bühl [Baden] (Konkordia) 1892. M. —.45.

Müller und Pilling, Deutsche Schulflora zum Gebrauch für die Schule und zum Selbstunterricht. Theil II. gr. 8°. 64 farbige Tafeln. Gera (Hofmann) 1892. M. 5.60, Mappe dazu M. —.40.

Pilling, Pflanzenheft. 8°. 63 pp. Gera (Hofmann) 1892. M. —.25.

Ströse, K., Leitfaden für den Unterricht in der Naturbeschreibung an höheren Lehranstalten. II. Botanik. Heft 2. Oberstufe. gr. 8°. 153 pp. mit 94 Holzschnitten. Dessau (Baumann) 1892. Kart. M. 1.80.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 101-122](#)