

boden beschickt, dann von dem grösseren Schälchen überdeckt und endlich das letztere durch ein Gummiband mit der Glasplatte zusammen gegürtet. Das Ganze stellt man in den Brutschrank und trägt mit der Spritzflasche vorsichtig dafür Sorge, dass es nicht an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt.

Kohl (Marburg).

Battandier, A., Lettre à M. Malinvaud (en réponse à un article de M. A. Chabert). (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 166—168.)

Chabert, Alfred, Sur la conservation des herbiers. (l. c. p. 156—159.)

Letulle, Technique pour la coloration rapide des bacilles tuberculeux sur les pièces ayant séjourné dans le liquide de Müller. (Bulletin de la soc. anat. de Paris. 1892. No. 14. p. 380—381.)

Straus, J., Sur un procédé de coloration à l'état vivant des cils ou flagella de certaines bactéries mobiles. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 23. p. 542—543.)

Referate.

Vinassa, P. E., Contribuzione alla ficologia ligustica. (Processi verb. della Società Toscana di scienze nat. Adunanza d. 8 marzo 1891. p. 219—330)

— — Seconda contribuzione alla ficologia ligustica. (l. c. Adunanza d. 15 nov. 1891. p. 1—9.)

Verf. gibt hier zwei Listen von Algen, die bei Levanto und an benachbarten Orten der ligurischen Küste gesammelt sind. Darunter sind mehrere für das noch wenig durchforschte Gebiet neue Arten. Den nach dem J. Agardh'schen System geordneten Namen werden die Synonymen und Fundorte, gelegentlich auch Bemerkungen über Grösse und Vorkommen beigelegt.

Die erste Liste umfasst:

36 Florideen, 2 Dictyotaceen, 11 Phaeosporceen, 14 Chlorosporceen, 7 Schizosporceen.

Neu für das Gebiet:

Gloiocladia furcata J. Ag., *Peyssonellia rubra* J. Ag., *Polysiphonia tenella* J. Ag., *P. rigens* J. Ag., *P. subtilis* J. Ag., *Endosiphonia Thuretii* (Born.) Ardiss., *Amphiroa rigida* Lamx., *Corallina longifurca* Zanard., *C. corniculata* L., *Ectocarpus pusillus* Griff., *Sphaecelaria filicina* Ag., *Sph. plumula* Zanard., *Myrionema punctiforme* Harv., *Mesogloia vermiculata* Le Jol., *M. mediterranea* J. Ag., *Castagnea fistulosa* Derb. et Sol., *Halimeda Tuna* Lamx., *Acetabularia mediterranea* Lamx., *Ulothrix implexa* Kg., *Cladophora Coelothrix* Kg., *Calothrix aeruginosa* Thur., *Lyngbya luteo-fusca* J. Ag., *Oscillaria Spongeliac* (?) Schulze, *Spirulina tenuissima* Kg., *Microcoleus lyngbyaceus* Thur.

Die zweite Liste umfasst:

32 Florideen, 3 Dictyotaceen, 4 Fucacceen, 2 Phaeosporceen, 8 Chlorosporceen.

Neu für das Gebiet:

Callithamnion tenuissimum Kg., *C. corymbosum* Lyngb., *Gastroclonium kati-forme* Ardis., *Laurencia pinnatifida* Lamx., *Polysiphonia variegata* Zanard., *Melobesia Lenormandi* Aresch., *Chaetomorpha Linum* Kg.

Möbius (Heidelberg).

Borge, O., *Chlorophyllophyceer* från Norska Finmarken. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. XVII. Afd. III. No. 4.) 16 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1892.

Die *Chlorophyllophyceen* des nördlichen Norwegens sind bisher äusserst wenig bekannt. Verf. fand 73 Arten in dem Material, das von Prof. F. R. Kjellman bei Maasö und Gjaesvaer gesammelt worden war.

Neu sind drei Arten:

Pediastrum tricordatum, coenobio orbiculari; cellulis periphericis trapeziformibus margine tricorntis, centralibus polygonis.

Staurastrum basidentatum, von *St. polymorphum* hauptsächlich durch zwei basale horizontale Reihen von kleinen, spitzen Warzen (bei *β. simplex* eine Reihe) verschieden.

Cosmarium Finmarkiae, dem *C. Kjellmani* Wille am nächsten.

Ausserdem ist eine neue Varietät, *Cosmarium cymatopleurum* v. *incrassata*, und neue Formen von folgenden Arten beschrieben:

Staurastrum connatum (Lund.) Roy et Biss. *β. Spencerianum* (Mask.) Nordst., *St. Meriani* Reinsch. f. *rotundata*, *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch., *C. undulatum* Corda *β. tumidum* Jacobs., *C. Thwaitesii β. penioides* Klebs, *C. pseudoprotuberans* Kirchn., *C. Meneghinii* Bréb., *C. tinctum* R. *β. intermedium* Nordst., *P. spirostriolatum* Bark. (*Cl. spiraliferum* Jacobs.).

Bei den norwegischen Exemplaren scheint es dem Verf., als ob die Theilung des Thallus von *Ulothrix discifera* Kjellm. hauptsächlich zwischen zwei concav-convexen Zellen vor sich ginge.

Nordstedt (Lund).

Tavel, F. v., Das System der Pilze im Lichte der neuesten Forschungen. (Vortrag, gehalten in der Sitzung der Züricher Naturforscher-Gesellschaft vom 23. November 1891.) 8°. 15 pp. Zürich 1892.

Die bedeutenden Arbeiten Brefeld's, die durch Einführung der vergleichenden Morphologie in die Pilzkunde uns zu einer ganz neuen, überraschend einfachen Auffassung von dem System der Pilze verholfen haben, sind in diesem Blatte mehrfach ausführlich referirt worden. Der Verf. des vorliegenden Aufsatzes, ein mehrjähriger Mitarbeiter Brefeld's, hat nun in dankenswerther Weise uns das ganze System des Letzteren in seinen Hauptzügen hier dargestellt, und es soll dies möglichst kurz wiedergegeben werden. Die Pilze leiten sich von den Algen ab, an die sich zunächst noch anschliessen die *Peronosporeen* und *Saprolegnieen* mit geschlechtlicher Fortpflanzung und die *Zygomyceten* ohne geschlechtliche Differenzirung. Neben den Sporangien, in denen bei beiden die Sporen gebildet werden, treten nun noch Conidien auf, indem das Sporangium selbst zur Spore wird. Dazu kommen noch die Formen der Oidien und Chlamydosporen. Die Sporangien können schon bei den *Zygomyceten* entweder frei (exosporangische Formen) oder in einer Hülle eingeschlossen sein (carposporangische Formen). Die höheren Pilze, bei denen jede geschlechtliche Fortpflanzung fehlt, schliessen sich an die *Zygomyceten* in 2 Reihen an: „Die Sporangien-tragenden Formen der letzteren setzen sich in ebenfalls Sporangien-tragenden Pilzen

zu einer Reihe fort, welche in den *Ascomyceten* endigt, und die nur Conidien tragenden zu einer zweiten Reihe von Conidien-tragenden Formen, welche mit den *Basidiomyceten* abschliesst.“ Das Sporangium jener wird *Ascus* genannt, die Basidie dieser ist der Conidien-träger; neben beiden kommen Nebenfruchtformen vor. Betreffs des Uebergangs von den niederen (*Phycomyceten*) zu den höheren Pilzen (*Mycomyceten*) durch Zwischenformen (*Mesomyceten*, nämlich *Hemiasci* und *Hemibasidii*) sei auf Brefeld's Arbeiten und deren Referate verwiesen. Hier sei noch hervorgehoben, dass der Verf. 3 That-sachen als Ergebnisse dieser Anschauung für besonders wichtig hält: 1. Die Entwicklung der höheren Pilze ohne Sexualität und somit auch ohne geschlechtliche Zuchtwahl, 2. das Princip, nach welchem sich die Pilze entwickelt haben, nämlich die Anpassung an die terrestrische Lebensweise und die Regelmässigkeit und Bestimmtheit der Fruchtformen (die übrigens häufig als Verbreitungsorgane eine geringere Bedeutung haben, als die Nebenfruchtformen), 3. die polyphyletische Abstammung der Pilze, welche im vorliegenden System besonders klar wird: die Analogie bei den beiden höheren Reihen der Pilze und die fortgesetzte Spaltung der Reihen nach oben.

Eine kleine Tabelle (auf p. 6) lässt uns das ganze System mit einem Blick übersehen und zeigt dessen Vorzüge gegenüber allen früheren Systemen.

Möbius (Heidelberg).

Humphrey, J. E., The comparative morphology of the Fungi. (The American Naturalist. 1891. p. 1055—1069.)

Eine Darstellung des Systems der Pilze nach den Forschungen Brefeld's in ähnlicher Weise, wie sie von Tavel in dem oben besprochenen Aufsatz gegeben hat, abgesehen von den dort als Ergebnisse bezeichneten Sätzen.

Möbius (Heidelberg).

Eijkman, C., Lichtgevende Bacteriën. (Jaarverslag van het Laboratorium voor patholog. Anatomie en Bacteriologie te Welte vreden over het Jaar 1891. — Overgedrukt uit het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel XXXII. Afl. 4. Batavia en Noordwijk 1892. p. 109—115.)

Der auf Seefischen (die zu Markte kommen) in Niederländisch Indien häufige Leuchtpilz, *Photobacterium Javanense* Eijkman n. sp., steht am nächsten dem *Ph. Pfluegeri* Ludw. et Beyerinck. Er verflüssigt die Gelatine nicht, als Stickstoffquelle dienen Peptone, dagegen nicht Ammoniak, Salpetersäure, Ureum, Asparagin, wie Rohrzucker so wird auch Maltose nicht von ihm assimiliert. Er unterscheidet sich von *Photobacterium phosphorescens*, *Ph. Pfluegeri*, *Ph. pathogenicum* durch die grosse Beweglichkeit und durch die Anpassung an hohe Temperaturen. Während die genannten Arten am stärksten bei 10—15° leuchten, sind bei *Ph. Javanense* das

Optimum der Phosphorescenz 25—33° (Grenzen —3° und +45°), das Wachstumsoptimum 28—38°. Hierdurch nähert es sich dem *Ph. Indicum* Fischer, das aber die Gelatine verflüssigt und blauweisses Licht hat. Das Licht des *Ph. Javanense* ist blaugrün mit vielem Weiss, sein Spectrum erstreckt sich vom Gelbgrün bis zum Violett mit der grössten Lichtstärke zwischen den Linien E und der Mitte von F und G. — Bei 37,5° im Thermostaten geht die Fähigkeit, zu leuchten, bald verloren, während das Wachstum kräftig fortschreitet.

Ludwig (Greiz).

Dietel, P., Notes on some *Uredineae* of the United States. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1891. p. 42—43.)

Uromyces Sophorae Pk., nach Anderson identisch mit *U. hyalinus* Pk., darf nicht, wie derselbe Autor angegeben hat, zu *U. Trifolii* (Hedw.) Lév. gezogen werden. Letztere Art unterscheidet sich durch dunkelbraune Teleutosporien mit kleiner, hyaliner Papille (diese fehlt oft). *U. Glycyrrhizae* (Rabl.) Magn., in Amerika auf *Glycyrrhiza lepidota* vorkommend, ist *U. Trifolii* sehr ähnlich, weicht jedoch durch das ausdauernde Mycelium des primären *Uredo*-Zustandes und das Fehlen von Aecidien ab.

U. Caricis Pk., auf *Carex stricta*, ist der *Uredo* einer *Puccinia*, welche Verf. *P. Caricis strictae* genannt hat; es sind vier äquatoriale Keimporen vorhanden, sodass keine zweizellige Form einer normalen *Uromyces* vorliegt, wie Halsted angenommen hat.

Puccinia Vernoniae Schw. ist mit *P. Tanacetii* DC., *P. Helianthi* Schw., *P. Hieracii* (Schum.) Mart. [*P. flosculosorum* (Alb. et Schw.) Roehl] identifiziert worden, aber von diesen Arten als selbständige Artsgut unterschieden. Verf. unterscheidet *P. Vernoniae* var. *longipes* (auf *Vernonia fasciculata*) und var. *brevipes* (auf *V. Baldwinii*).
E. Knoblauch (Karlsruhe).

Cooke, M. C., New British Fungi. (Grevillea. Vol. XX. p. 8.)

Diagnosen von 3 neuen Species: *Kalmusia stromatica* Cke. und Mass. Auf entrindeten Zweigen, Oxford. Von der verwandten *Ka. eutypoides* durch die Sporen verschieden.

Coryneum Camelliae Mass. Auf lebenden Blättern von *Camellia* Kaw. Vielleicht identisch mit *Pestalozzia Guepini*. *Ramularia Petuniae* Cooke. Auf Blättern von *Petunia*. Plymouth.

Pazschke (Leipzig).

Patouillard, N. et Lagerheim, G. de, Champignons de l'Equateur. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 158—184.)

Die in dieser ersten Zusammenstellung angeführten Pilze wurden zum grössten Theil von Herrn v. Lagerheim in der temperirten bergigen Region Ecuadors und im Südscelittoral in den Umgebungen von Guayaquil beobachtet. Ausserdem wurden einige

Arten in der tropischen Zone von verschiedenen Sammlern aufgefunden. Die Bestimmungen wurden theils an getrocknetem, theils an in Alkohol conservirtem Material mit Hülfe von detaillirten, aus dem Leben entnommenen Notizen ausgeführt. Die Bearbeitung der *Uredineen*, *Ustilagineen*, *Peronosporéen* und *Chytridineen* hat v. Lagerheim durchgeführt.

Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass die mykologische Flora der höheren Regionen Ecuadors mit derjenigen der südlichen Theile der Vereinigten Staaten grosse Analogien darbietet. Sie enthält auch eine Anzahl europäischer Arten, so z. B. *Cystopus candidus*, *Empusa muscae*, *Protomyces macrosporus* etc.

Neu beschrieben werden folgende Pilzformen:

Rimbachia Pat. nov. gen. Fungi homobasidiosporei, carnosi, erecti, pezizaeformes. Hymenium leve, nonnullis venis e centro radiantibus reticulatum et paginam superiorem pilei sistens; pagina externa sterilis, cum stipite contigua. — Sporae hyalinae. *R. paradoxa* Pat. nov. sp.

Rimbachia gehört den *Agaricineen* an, hat aber ein superiores Hymenium.

Stereum fallax Pat, *St. Lagerheimi* Pat., *Hypochnus filamentosus* Pat., *Bovista echinella* Pat., *Arachnion bovista* Mtg. Cent. VI. No. 27 (*Scoleciocarpus*), *Cystopus Tillaceae* Lagerh., *Entyloma Veronicac* (Halst.) Lagerh., *E. Calceolariac* Lagerh., *E. Nierenbergiae* Lagerh., *Ascophanus subiculosus* Pat., *Asterina irradians* Pat., *Saccardia Durantae* Pat., *Diatrype spongiosa* Pat., *Linospora Barnadesiac* Pat., *Nectria uredinaecola* Pat., *Sphaerostilbe Bambusae* Pat.

Polystigma melastomatum Pat., ? *Dothidea Melastomatis* Fr. Linnea 1830, p. 549, ? *Phyllachora* Sacc. Syll. pyr. II. p. 611.

Phyllachora nidulans Pat., *Ph. Cestri* Pat., *Ph. Esculloniac* Pat., *Dothidella Melastomatis* Pat., *Phoma serialis* Pat., *Ph. congregata* Pat., *Chaetophoma Melianthi* Pat., *Dothiorella Cedrelae* Pat., *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc. var. *Agaves*, *Ascochyta Caricae* Pat., *Camarosporium Salviae* Pat., *Septoria Tritomae* Pat., *Colletotrichum Pisi* Pat., *Gonytrichium rubrum* Pat., *Phymatotrichum compactum* Pat., *Helminthosporium Euphorbiacearum* Pat., *Volutella lanuginosa* Pat., *Endoconidium ampelophilum* Pat., ? *Tuberculina ampelophila* Sacc. Fungi italici No. 965.

Dufour (Lausanne).

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. II. (Journal de Botanique. V. 1891. No. 18. p. 306—312.)

Unter andern Arten werden folgende als neu beschrieben:

Pleurotus globulifer; *Marasmius grammatus* (dem *Marasmius Cubensis* Berk. ähnlich), *M. pyropus*, *M. Bonii* (von dem Namen des Sammlers R. P. Boni), *M. Tonkinensis* (den *M. stenophyllus* Mont., *M. plectophyllus* Mont. und *M. rhyssophyllus* Mont. ähnlich), *Androsaccus nigro-brunneus*, *Crinipellis atro-brunnea*, *Hiatala Tonkinensis*, *Crepidotus ? bambusinus* (mit violettfarbigen Sporen), *Hyptholoma albo-sulfureum* (mit *H. appendiculatum* Fr. verwandt), *Polyporus Bonianus* (mit *P. pectinatus* Kl. verwandt), *Polyporus albo-badius* (mit *P. Cubensis* und *P. bicolor* verwandt), *Poria glauca* (am nächsten mit *Poria Fuligo* B. et Br. und *P. Ravenalae* B. et Br. verwandt).

J. B. de Toni (Venedig).

Kernsteck, E., Lichenologische Beiträge. III. Jenesien bei Bozen. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1891. p. 701—738.)

Das Dorf Jenesien, dessen Umgebung Verf. lichenographisch durchforscht hat, liegt nördlich von Bozen auf einer 1081 m hohen,

von Wiesen, Aeckern, Obstpflanzungen, Laub- und Nadelholz in buntem Wechsel bedeckten Ebene. Die Durchforschung des Flechtenwuchses der umgebenden beträchtlicheren Höhen aber musste sich Verf. versagen.

Das vorherrschende Gestein ist Porphyr, aus dem auch die nächsten Erhebungen bestehen. Den in der That reichhaltigen Flechtenwuchs dieser Gegend überhaupt weist, soweit er die genannte Unterlage betrifft, ein Verzeichniss von 128 Nummern nach. Von diesem Flechtenwuchse verdient der auf Jaspis übergehende eine besondere Beachtung. Verf. nennt als solche folgende:

Imbricaria conspersa (Ehrh.), *Candelaria vitellina* (Ehrh.), *Blastenia arenaria* (Pers.), *Aspicilia calcarca* (L.), *F. ochracea* Körb., *Rhizocarpon geographicum* (L.) und *Rh. Montagnei* Flot.

Ausserdem sind folgende Funde erwähnenswerth:

Imbricaria demissa (Flot.), *Guepinia polyspora* Hepp. eadem *F. nigrolimbata* Nyl., *Rinodina arenaria* Hepp., *Lecidea tessellata* Flör., *L. auriculata* Th. Fr., *L. distrata* Arn., *L. viridans* Flot., *Buellia leptocline* Flot., *Rhizocarpon postumum* Nyl. und *Lithocia catalepta* Ach.

Unter den Bewohnern des in zusammenhängender Masse anstehenden und in Blöcken auftretenden Sandsteines können hervor gehoben werden:

Lecidea viridans Flot., *Catillaria tristis* Müll. Arg., *Microthelia anthracina* Anz. und *Collema callopisnum* Mass.

Die Bruchstücke eines anstehenden, mergeligen, gelben Kalksteines boten als beachtenswerthe nur *Catillaria tristis* Müll. und *Polyblastia singularis* Kremph. dar.

Unter den spärlichen Erdbewohnern überwiegen häufige *Cladonien*. Von den anderen ist nur *Biatora gelatinosa* hervorzuheben. Dagegen sind die Holzbewohner zahlreicher. Unter ihnen ragen hervor:

Callopsisma cerinellum Nyl., *Biatora symmetella* (Nyl.), *Lecidea xanthococca* Sommf., *Scoliciosporum lecideoides* Hazsl. und *Sphinctrina microcephala* (Sm.).

Von den Rindenbewohnern, an denen der kleine Bereich vielleicht wegen des zusammengedrängten Wuchses zahlreicher Baumarten reich ist, gibt Verf. nicht ein zusammenhängendes Verzeichniss, sondern zersplittert dieses in zahlreiche Aufzählungen nach den verschiedenen Unterlagen. Diese zu weit gehende Sonderung erschwert den Ueberblick beträchtlich. Es würde in diesem Falle eine geordnete Aufzählung der Bewohner von Nadelholz, Laubholz und vielleicht noch Obstbäumen sich empfohlen haben. Die Reichhaltigkeit dieser Art von Unterlage beweist das Vorkommen von Kiefer, Tanne, Fichte, Lärche, Eiche, Buche, Birke, Espe, Weiden, Ruster, Hagedorn, Linde, Manna-Esche, Eberesche, Wallnussbaum, Schlehe und Obstbäumen.

Trotz des Reichthums dieser Flora lassen sich hervorheben eigentlich nur:

Lethagrimum verruculosum (Hepp.), *Rinodina colobina* (Ach.), *R. polyspora* Th. Fr., *Lecania Koerberiana* Lahm., *Bavidia abbrevians* (Nyl.), *Scoliciosporum lecideoides* Hazsl., *Opegrapha betulina* Sm., *Arthothelium anastomosans* (Ach.) und *Arthopyrenia pluriseptata* (Nyl.).

Das zahlreiche Vorkommen von *Callopsisma cerinellum* (Nyl.), das Verf. als für Tyrol neue Art hervorhebt, lässt sich naturgemässer

dahin auffassen, dass *Callopisma cerinum* (Ehrh.) dort häufig mehr als je acht Sporen bildet.

Von den „Parasiten“, die nach üblicher Weise in solchen Verzeichnissen den Schluss bilden, ist nur *Cercidospora epipolytropa* Mudd. zu beachten.

Verf. ist mit sich im Unklaren über die Anwendung der Begriffe von Standort, Fundort und Unterlage bei niederen Kryptogamen, wie den Flechten. Während er sich der Unzulässigkeit des ersten Begriffes nicht bewusst ist, verwechselt er die beiden anderen.

In Rücksicht auf die Leser empfiehlt Ref. dem Verf., für die Zukunft in der Verehrung seines Vorbildes nicht so weit zu gehen, dass auch er dieselben störenden und anstössigen Aeusserlichkeiten befolgt. Ref. muss gestehen, dass er sich selbst an den fortwährenden jähen Wechsel zwischen Latein und Deutsch in den Arbeiten Arnold's im Laufe der Jahre fast gewöhnt hat, nicht aber an die in letzter Zeit von demselben beliebten Zusammenfassungen von den verschiedensten Arten in laufenden Reihen. Beides möge aber doch lieber nicht als nachahmenswerth gelten.

Von den Ungenauigkeiten fällt besonders *Lecidea protrusa* mit dem Autorschema Schaer. auf. Selbst begeisterte Jünger der Körber-Massalongo'schen Richtung haben solche Gattungen, wie *Scoticosporum* längst aufgegeben. Mit dem Autorschema geht Verf. leider zu oft in tadelnswerther Weise um. Der Anblick z. B. von *Rhizocarpon geographicum* L. erweckt die Vorstellung, wie sie nur das Schema DC. erwecken darf. Wenn Verf. in allen ähnlichen Fällen nicht beide Schemata in der bekanntesten Weise vereinigen will, so muss er wenigstens das Schema des Urhebers des Artbegriffes, aber in Klammern, beifügen.

Minks (Stettin).

Bruttan, Erläuterungen über die Lebermoosflora von Est-, Liv- und Kurland. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. 1891. p. 343—358.)

Verf. schätzt die Gesamtzahl der europäischen Lebermoose auf 280 Arten, wovon auf Deutschland incl. Schweiz ca. 190 Arten kommen. Selbstverständlich — so meint er — können die russischen Ostseeprovinzen nicht in Parallele mit diesen Ländern gestellt werden, wohl aber mit den unmittelbar angrenzenden oder benachbarten. Die an Ausdehnung Est- und Livland fast gleich kommende Provinz Preussen besitzt nach v. Klinggraeff 63 Arten; das fünfmal so grosse Finnland nach Norrlin 89, oder, wenn man auch die durch andere Botaniker angezeigten Arten in Rechnung bringt, gegen 110 Arten; das zehnmal so grosse Skandinavien nach C. Hartmann 133, die Prov. Brandenburg nach C. Warnstorf 92 Arten. Aus Est- und Livland sind bis jetzt dem Verf. 81 Arten bekannt geworden. Girgensohn beschreibt in seiner „Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose“ (1860) 56 Arten; von diesen hat er nachträglich eine Art: *Gymnomitrium adustum* aufgegeben. Zwei seiner Arten: *Jungerm. porphyroleuca* und *Chiloscyphus pallescens* werden

von den neueren Autoren nur als Formen von *Jungerm. ventricosa* und *Chil. polyanthus* aufgefasst. Für *Scapania undulata* und *Jungerm. Starkii* sind die Species *Scap. irrigua* und *Jungerm. divaricata* zu substituiren. Das Vorkommen von *Jungerm. punctata* G., welche wahrscheinlich die ♂ Pflanze von *J. caespititia* Lindenb. ist, bezweifelt Verf. für das Gebiet. Dagegen waren Girgensohn nach dem Erscheinen seiner Naturgeschichte folgende Arten zur Kenntniss gelangt:

Scapania compacta, *Jungerm. plicata*, *J. socia*, *J. bicrenata*, *J. inflata*, *J. curvifolia*, *Pellia calycina* und *Riccia ciliata*, so dass sich die Gesamtzahl der ihm bekannt gewordenen Lebermoose auf 60 Arten beläuft. Neu hinzu gekommen sind mithin 21 Arten, welche alle, bis auf *Riccia natans*, in den letzten Jahren vom Verf. aufgefunden worden sind. Nach der Häufigkeit des Vorkommens lassen sich dieselben wie folgt gruppiren: gemeine, oder doch wenigstens durch das ganze Gebiet häufig verbreitete Arten sind:

Alicularia scolaris, *Plagiochila asplenoides*, *Scapania irrigua*, *Scap. curta*, *Jungerm. exsecta*, *J. Taylori* β *anomala*, *J. barbata*, *J. subapicalis*, *J. ventricosa*, *J. incisa*, *J. barbata*, *J. trichophylla*, *J. divaricata*, *J. bicuspidata*, *J. connivens*, *Lophocolea heterophylla*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Calyptogea Trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Platidium ciliare*, *Radula complanata*, *Pellia epiphylla*, *Aneura palmata*, *Marchantia polymorpha*, *Fegutella conica*, *Preissia commutata*, *Anthoceros punctatus*, *Riccia glauca*.

Mehr sporadisch oder nur in einzelnen Gegenden treten häufiger auf:

Alicularia minor, *Jungerm. lanceolata*, *J. Schraderi*, *J. pumila*, *J. hyalina*, *J. acuta*, *J. Mülleri*, *J. plicata*, *J. alpestris*, *J. bicrenata*, *J. excisa*, *J. intermedia*, *J. setacea*, *J. curvifolia*, *Sphagnocetis communis*, *Lophocolea bidentata*, *L. minor*, *Madolleca platyphylla*, *Frullania dilatata*, *F. Tamarisci*, *Lejeunea serpyllifolia*, *Fossombronia Dumortieri*, *Pellia calycina*, *Blasia pusilla*, *Aneura pinquis*, *A. latifrons*, *Melzgeria furcata*, *Riccia ciliata*, *R. crystallina*, *R. fluitans*.

Zu den selteneren, bisher nur an einem oder wenigen Punkten beobachteten Arten gehören:

Scapania compacta, *Sc. umbrosa*, *Sc. apiculata*, *Plagiochila interrupta*, *Jungerm. minuta*, *J. caespiticia*, *J. crenulata*, *J. nana*, *J. sphaerocarpa*, *J. Hornschuchiana*, *J. inflata*, *J. socia*, *J. Hampeana*, *J. rubella*, *J. rotundata*, *Harpanthus scutatus*, *Geocalyx graveolens*, *Trichocolea Tomentella*, *Fossombronia cristata*, *Aneura multifida*, *Rictonia hemisphaerica*, *Anthoceros laevis*, *Riccia bifurca* und *R. natans*.

Nachdem Verf. sich ausführlich über die Lebensbedingungen der Lebermoose im Gebiet ausgesprochen, bringt er zum Schluss seiner Abhandlung ein Verzeichniss der bis jetzt aus den russischen Ostseeprovinzen bekannt gewordenen Arten mit Standortsangaben.

Warustorf (Nenruppin).

Bokorny, Th., Ernährung grüner Pflanzenzellen mit Formaldehyd. (Thiel's landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. H. 3 u. 4. p. 445—465.)

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht über die Versuche, welche in Bezug auf die künstliche Ernährung chlorophyllführender Pflanzenzellen bisher mit Erfolg angestellt worden sind.

In dem zweiten „Methodisches“ betitelten Capitel, finden sich Angaben über Entstärkung. Da nämlich zu vielen der vom Verf.

angestellten Versuche stärkefrei gemachte Pflanzenzellen angewandt werden müssen, und im Freien gesammelte *Spirogyren* stets mehr oder weniger stärkehaltig sind, so muss die in den Pflanzen enthaltene Stärke vorher zum Verschwinden gebracht werden. Der gebräuchlichste Weg, dies zu erreichen, war bisher das Verbringen des betr. Objects in die Dunkelkammer, eine Methode, die in sehr vielen Fällen freilich erst nach recht langer Zeit zum Ziele führt. Ausserdem befinden sich die so entstärkten Pflanzen gewöhnlich in einem solchen Zustand, dass kaum etwas mit ihnen anzufangen ist, weil ein oft wochenlanger Aufenthalt grüner, lichtgewohnter Pflanzen im Dunkeln für dieselben von grossem Nachtheil ist. Man muss also durch geeignete Zusätze zu bewirken suchen, so durch 0,1 % Calciumnitrat und 0,05 % Magnesiumsulfat, dass die angehäuften Kohlehydrate anderweitig (zur Eiweissbildung) verwendet werden, und durch Zusatz von 0,05 % Monokaliumphosphat für die schnelle Neubildung von Zellen sorgen.

Der Ausschluss der Assimilation von Kohlensäure während der Versuchszeit wurde auf dreierlei Weise erreicht: „1. durch Verbringen der Cultur ins Dunkle, 2. durch Abhaltung der Kohlensäure bei Versuchen am Licht, 3. durch Weglassen des Kaliums aus der Nährlösung, wenn die Versuchspflanzen gegen Kaliummangel empfindlich sind; der Zutritt von Licht und Kohlensäure kann dann gestattet werden, ohne dass man Kohlensäure-Assimilation zu befürchten hat.“

Das dritte Capitel enthält die Beschreibung der gemachten Versuche. Dieselben wurden mit *Spirogyra* und formaldehydschwefligsaurem Natron und *Zygnema* und formaldehydschwefligsaurem Natron durchgeführt. Durch Ernährung mit freiem Formaldehyd Stärkebildung herbeizuführen, misslang stets, sowohl bei *Spirogyren*, als auch bei anderen Pflanzen. Sie starben rasch unter dem Einfluss des Formaldehyds ab und sogar in Verdünnungen von 1:50000 konnten *Spirogyren* nur einige Tage lebend erhalten werden.

Die Resultate seiner Untersuchungen hat Verf. in einem vierten kleineren Capitel zusammengefasst. Ref. beschränkt sich darauf, einiges aus demselben anzuführen.

Die Versuche lehren, dass grüne, mit formaldehydschwefligsaurem Natron ernährte Pflanzenzellen Stärke bilden, indem sie das Salz zersetzen und den frei werdenden Formaldehyd sofort condensiren. Bei diesem Vorgang spielt das Licht eine grosse Rolle; bei schwachem Licht erfolgt die Stärkebildung nur sehr langsam, im Dunkeln überhaupt nicht.

Die Trockensubstanz der Versuchspflanzen vermehrte sich bei der Ernährung mit obigem Salz und bei Ausschluss der Kohlensäure erheblich.

Wenn *Spirogyren* in einer 0,1 procentigen Lösung von formaldehydschwefligsaurem Natron vegetiren, so wird das Reductionsvermögen der Flüssigkeit gegen Kaliumpermanganat rasch verringert; das Salz wird also verbraucht.

Die Bayer'sche Assimilationshypothese (aus Kohlensäure entsteht Formaldehyd und aus diesem Kohlehydrat), die vom rein chemischen Standpunkt aus grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, lässt sich experimentalphysiologisch nur zum Theil beweisen. Denn es ist nicht möglich, in den kohlen säureassimilirenden Pflanzentheilen das hypothetische Formaldehyd Bayer's nachzuweisen, sondern es gelingt nur der Nachweis, dass aus der Pflanze gebotenem Formaldehyd (in Gestalt von formaldehydschwefligsaurem Natron) diese Kohlehydrat (Stärke) producirt.

Nach Bokorny spricht die Unerbringlichkeit dieses Beweisgliedes nicht gegen die Bayer'sche Hypothese, weil „sich ein plausibler Grund für die Unmöglichkeit jenes Nachweises anführen lässt: der Formaldehyd ist zu reagirfähig, als dass er in der chemisch so ausserordentlich thätigen lebenden Pflanzenzelle als solcher persistiren könnte; er wird sofort condensirt und häuft sich nie in nachweisbarer Menge an. Schon eine geringe Ansammlung freien Formaldehydes würde den assimilirenden Zellen gefährlich werden, da freier Formaldehyd ein heftiges Gift für alle Pflanzen ist.“

Eberdt (Berlin).

Bertrand, G., Recherches sur la composition immédiate des tissus végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences des Paris. Tome CXIV. Nr. 25. p. 1492—94.)

Um die unmittelbare Zusammensetzung verholzter pflanzlicher Gewebe festzustellen, hat Verf. eine ziemlich grosse Reihe von, den verschiedensten Familien angehörigen Pflanzen untersucht. Ref. hebt aus der Zahl der untersuchten Objecte nur hervor: *Avena sativa*, *Secale cereale*, *Carpinus betulus*, *Quercus sessiliflora*, *Vitis vinifera*, *Pirus communis*, *Fraxinus excelsior*. Zu den Versuchen, die Verf. beschreibt, sind die Halme völlig ausgereiften Hafers verwendet worden, um die Gegenwart von Protoplasma auszuschliessen.

Der Gang der Untersuchung war in kurzen Zügen etwa folgender: Die fein zerschnittenen Haferhalme wurden, nachdem sie mit warmem Wasser und kochendem Alkohol behandelt waren, 24 Stunden hindurch in die zehnfache Menge ihres eigenen Gewichts von zweiprocentiger Natronlauge gebracht und der nun gelb aussehenden alkalischen Flüssigkeit, nachdem sie durch Leinwand filtrirt war, das gleiche Volumen 90procentigen Alkohols hinzugefügt. Den sich bald bildenden reichlichen Niederschlag trocknet man, wäscht ihn mit Alkohol, dem ein wenig Essigsäure zugesetzt wurde, dann mit reinem Alkohol. Es ist das Xylan, welches sich jetzt dem Auge in Form von fast weissen Flocken darbietet und die Eigenschaft besitzt, beim Erhitzen mit verdünnten Säuren sich in einen besonderen Zucker, die Xylose, umzubilden.

Die alkalische Lösung, aus der das Xylan abgeschieden wurde, enthält nun noch eine andere Substanz, die ihr die Färbung verleiht. Um sie auszuziehen, sättigt man die Flüssigkeit mit Schwefelsäure, dann

dampft man im luftleeren Raum bei mässiger Wärme fast bis zur Trockne ab und nimmt den Rückstand, nachdem man ihn mit Wasser behandelt hat, um ihm das schwefelsaure Natron zu entziehen, mit 80 procentigem Alkohol auf. Man filtrirt, um die unlöslichen Substanzen zurückzuhalten und giesst die alkoholische Flüssigkeit in einen Ueberschuss von Wasser. Das sich niederschlagende gelbe Pulver reinigt man nach und nach durch zwei oder drei Auflösungen und wiederholte Ausfällungen und trocknet es endlich bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Platten. Diese so dargestellte Substanz nennt Verf. „Lignine“.

Nachdem man das Stroh mit Natronlauge ausgezogen hat, was mehrere länger andauernde Macerationen erfordert, findet man, dass der Rückstand aus Cellulose besteht, mit einer Substanz vermengt, welche in ihren Eigenschaften mit der von Fremy und Urbain gefundenen Vasculose übereinstimmt.

Das Stroh des Hafers, und ebenso die verholzten Elemente der weiter untersuchten, oben zum Theil angeführten Pflanzen, ist also, den Ausführungen des Verf. zufolge, aus Cellulose, Vasculose, Lignin und Xylan zusammengesetzt.

Eberdt (Berlin).

Green, J. R., Vegetable rennet. (Nature. XXXVIII. p. 274—276.)

Pflanzen, die ein Ferment enthalten, das in seiner Wirkung dem des Kälberlabmagens entspricht, werden ständig weitere bekannt. Verf. zählt von solchen „Labkräutern“ im weitesten Sinne des Wortes folgende auf: Zunächst das echte Labkraut, *Galium verum*, dessen Eigenschaft, Milch gerinnen zu machen, zuerst bei Matthioli erwähnt wird: „Galium inde nomen sortitum est suum quod lac coagulet.“ Der Sitz des Ferments scheint in den Blüten zu sein, wenn auch in Gebrauch — wie das hier und da der Fall ist — die ganze Pflanze genommen wird. *Galium Aparine* dagegen soll des Ferments entbehren.

Acanthosycios horrida, eine Cucurbitacee der wüsten Küstenstrecken Südwestafrikas, von den Eingeborenen „Naras“ genannt und als Labpflanze benutzt, enthält das Ferment in allen Theilen der reifen Frucht, die das Aussehen und die Grösse einer Orange hat. Es lässt sich mit 60% Alkohol ausziehen, wird durch Kochen zerstört, hält sich aber lange in der getrockneten Frucht.

Withania coagulans, eine Solanacee aus Afghanistan und dem nördlichen Indien, enthält das Ferment in geringer Menge in den Fruchtsielen, ausserordentlich reichlich aber in den Samen. Es lässt sich leicht auf verschiedene Weise extrahiren und wirkt genau wie thierisches Lab. Die Eingeborenen verwenden seit lange den wässrigen Auszug zur Käsebereitung.

Bei *Datura Stramonium* fand Green das Ferment in den unreifen Samen, nicht aber in den reifen.

Weiter wurde das Ferment gefunden in einzelnen Theilen von *Clematis Vitalba*, in den Blütenblättern von *Cynara Scolymus* und in *Pinguicula vulgaris*.

Die physiologische Bedeutung des Ferments ist nicht bekannt.
Jännicke (Frankfurt a. M.).

Likiernik, Arthur, Ueber das pflanzliche Lecithin und über einige Bestandtheile der Leguminosenschalen. [Inaug.-Diss.] 8°. 48 pp. Zürich 1891.

Verfasser stellte durch seine Untersuchungen fest, dass sich aus vegetabilischen Substanzen (Lupinen- und Wickensamen) Lecithine abscheiden lassen, welche mit den aus dem thierischen Organismus dargestellten Lecithinen in allen wesentlichen Eigenschaften sowie in den Zersetzungsproducten übereinstimmen.

Neben den Gliedern der Cholesteringruppe fand Verf. auch cholesterinähnliche Körper; zu diesen gehören das Lupeol und das Phasol. Das Erstere ist allem Anschein nach ein Repräsentant einer neuen Stoffgruppe, während das Phasol zur Gruppe des Quebrachol zu gehören scheint. Zu letzterer Gruppe sind ausser dem Quebrachol das Cupreol, α und β Lactucol und der Sycocerylalkohol zu rechnen.

Einige dieser Körper, nämlich Cupreol und Quebrachol, hat man wohl den Cholesterinen zugezählt. Allerdings geben diese beim Durchschütteln ihrer chloroformischen Lösung mit Schwefelsäure vom spec. Gewicht 1,76 die Purpurrothfärbung, welche auch für die meisten Cholesterine charakteristisch ist; nach den Ergebnissen aber, welche Verf. bei ihrer Elementaranalyse erhielt, muss man sie, wie das α und β Lactucol und Sycocerylalkohol einer homologen Reihe zurechnen, deren allgemeine Formel zwei Atome Wasserstoff mehr enthält, als diejenige der Cholesterine.

Interessant ist es, dass im Lupeol ein Körper vorliegt, dessen Formel nach den Resultaten der Elementaranalyse bei gleichem Kohlenstoffgehalte zwei Atome Wasserstoff weniger enthält, als die Formel des Cholesterin. Dieser Körper unterscheidet sich von den Cholesterinen, indem er mit Chloroform und Schwefelsäure keine Rothfärbung, mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure eine ganz andere Färbung, als die Glieder der Cholesterinreihe giebt.

Jedenfalls ist das Lupeol doch nach seinem Verhalten als ein cholesterinähnlicher Körper zu bezeichnen, er ist, wie die Cholesterine, ein kohlenstoffreicher Alkohol; es verhält sich ähnlich gegen Lösungsmittel; es giebt gleich den Cholesterinen mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure eine Farbenreaction.

Seine Verwandtschaft mit den Cholesterinen scheint sich auch dadurch zu erkennen zu geben, dass es sich bei den Lupinen in einem Pflanzentheile findet, welcher nach Likiernik's Untersuchungen bei anderen Leguminosen (*Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Lens esculenta*) Cholesterine enthält.

Während es für zweifellos erklärt werden kann, dass die vom Verf. mit dem Namen Lupeol belegte Substanz ein chemisch einfacher Körper war, lässt sich dies nicht mit der gleichen Sicherheit

für diejenigen Substanzen behaupten, welche Likiernik aus den Samenschalen von *Phaseolus vulgaris* abgetrennt und als Paraphytosterin und Phasol bezeichnet hat. Wie aus den gemachten Angaben hervorgeht, erhielt Verf. bei Verarbeitung der genannten Samenschalen zunächst ein Gemenge dieser Körper. Die Schwierigkeiten, welche die Trennung eines Gemenges zweier im Verhalten einander sehr ähnlicher Körper darbietet, machte sich auch hier geltend. Verf. vermochte nur fractionirte Krystallisation aus Alkohol zur Erreichung des Zweckes anzuwenden. Dabei muss es als möglich bezeichnet werden, dass dem Phasol auch nach wiederholtem Umkrystallisiren aus Weingeist noch etwas Paraphytosterin beigemischt war. Viel weniger wahrscheinlich ist es, dass den von Likiernik dargestellten Paraphytosterinpräparaten noch Phasol beigemischt war, da das letztere leichter löslich in Weingeist ist, als das Paraphytosterin.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulze, E., Steiger, E. und Maxwell, W., Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung einiger Leguminosen-Samen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 269—329.)

Nach den Untersuchungen der Verff. bestehen die Samen der gelben Lupine (*Lupinus luteus*) aus:

A. Bestandtheile der entschälten Samen:

Eiweissstoffe (Conglutin, Legumin, Albumin), Nuclein, Plastin?*, Alkaloide (Lupinin, Lupinidin), Lecithin, Cholesterin, Glyceride, Freie Fettsäuren, wachsartige Stoffe?, β -Galactan, Paragalactan, Cellulose, lösliche organische Säuren (Citronensäure, Aepfelsäure, Oxalsäure), Mineralstoffe.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Werthe, welche, wie alle späteren mitgetheilten Procentzahlen, auf die Trockensubstanz des Untersuchungsmaterials berechnet sind:

Tabelle I.

	Entschälte Samen.	
	A.	B.
Stickstoff in Eiweissstoffen	7,86 %	9,24 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,10 %	0,05 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	1,24 %	0,24 %
Gesamtstickstoff	9,20 %	9,53 %

Für den Procentgehalt der entschälten Samen an den näheren organischen Bestandtheilen und an Asche wurden folgende Zahlen gefunden:

Tabelle II.

	Entschälte Samen.	
	A.	B.
Eiweissstoffe	44,48 %	52,30 %
Nuclein (und Plastin?)	0,80 %	0,40 %
Alkaloide	1,46 %	(1,46) %
Lecithin	2,11 %	2,16 %
Cholesterin	0,17 %	0,18 %
Glyceride (und freie Fettsäuren)	6,63 %	5,83 %

*) Bei den mit ? bezeichneten ist der Nachweis nicht mit Sicherheit erfolgt.

β -Galactan	6,57 %	10,20 %
Paragalactan	10,39 %	8,76 %
Rohfaser	5,21 %	5,83 %
Lösliche organische Säuren (Citronensäure etc.)	2,09 %	2,21 %
Asche	4,35 %	4,27 %
	<hr/>	<hr/>
Unbestimmbare Stoffe (Diff.)*	15,73 %	93,60 %
		6,40 %

(Bezüglich einer Discussion der vorstehenden Zahlen sei auf das Original verwiesen; d. Ref.)

B. Bestandtheile der Samenschalen.

Tabelle III.

Stickstoff in Eiweissstoffen	0,61 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,11 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	0,02 %
Gesamtstickstoff	<hr/> 0,74 %

Tabelle IV.

Eiweissstoffe	3,81 %
Nuclein (und Plastin?)	0,88 %
Aetherextract (Lupeol etc.)	0,79 %
Lösliches Kohlenhydrat	5,47 %
Paragalactan	17,91 %
Rohfaser	54,34 %
Asche	<hr/> 1,73 %
	84,93 %
Unbestimmbare Stoffe	15,07 %

Die Zusammensetzung der schalenhaltigen Samen ist von den Verff. unter Zugrundelegung der Tabellen I—IV berechnet; dieselbe stellt sich wie folgt:

Tabelle V.

	74 Theile entschälter Samen enthalten	26 Theile Schalen enthalten	Zusammen
Eiweissstoffe	35,80 Theile	0,99 Theile	36,79 Theile.
Nuclein (und Plastin?)	0,44 „	0,23 „	0,67 „
Alkaloide	1,08 „	— „	1,08 „
Lecithin	1,58 „	— „	1,58 „
Cholesterin	0,13 „	— „	0,13 „
Glyceride (u. freie Fettsäuren)	4,61 „	— „	4,61 „
Anderer in Aether lösliche Stoffe (Lupeol etc.)	— „	0,21 „	0,21 „
β -Galactan	6,21 „	1,42 „	7,63 „
Paragalactan	7,07 „	4,66 „	11,73 „
Rohfaser	4,08 „	14,13 „	18,21 „
Organische Säuren (Citronensäure etc.)	1,59 „	— „	1,59 „
Asche	3,19 „	0,45 „	3,64 „
Unbestimmbare Substanzen	8,20 „	3,93 „	<hr/> 12,13 „
			100,00 Theile.

In den Samen der Wicke (*Vicia sativa*), der Erbse (*Pisum sativum*) und der Ackerbohne (*Faba vulgaris* oder *Vicia Faba*) konnten die Verff. mit völliger Sicherheit oder doch als sehr wahrscheinlich folgende Bestandtheile nachweisen:

*) Nebst etwaigen Verlusten.

Samen von <i>Vicia sativa</i> .	Samen von <i>Pisum sativum</i> .	Samen von <i>Faba vulgaris</i> .
Eiweissstoffe.	Eiweissstoffe.	Eiweissstoffe.
Nuclein.	Nuclein.	Nuclein.
Vicin.	Cholin.	Lecithin.
Convicin.	Eine dem Betain ähuliche Base.	Cholesterin.
Betain.	Lecithin.	Glyceride.
Cholin.	Cholesterin.	Freie Fettsäuren.
Amygdalin.	Glyceride.	Stärkemehl.
Lecithin.	Freie Fettsäuren.	Rohrzucker.
Cholesterin.	Wachsartige Substanz.	Ein lösl. Galactan.
Glyceride.	Stärkemehl.	Paragalactan.
Freie Fettsäuren.	Rohrzucker.	Cellulose.
Stärkemehl.	Ein lösl. Galactan.	Citronensäure.
Rohrzucker.	Paragalactan.	Mineralstoffe.
Ein lösl. Galactan.	Cellulose.	
Ein paragalactanartiges Kohlenhydrat.	Citronensäure.	
Cellulose.	Mineralstoffe.	
Citronensäure.		
Mineralstoffe.		

Die quantitativen Bestimmungen ergaben nachstehende Zahlen für die Vertheilung des Gesamtstickstoffs auf die verschiedenen Stoffgruppen. Die Zahlen beziehen sich, ebenso wie alle später folgenden Angaben, auf die Trockensubstanz der Samen.

Tabelle VI.

	<i>Vicia sativa</i> .	<i>Pisum sativum</i> .	<i>Faba vulgaris</i> .
Stickstoff in Eiweissstoffen	4,244 %	3,583 %	3,801 %
„ „ Nuclein (und Plastin?)	0,291 %	0,143 %	0,239 %
„ „ nicht proteinartigen Verbindungen	0,504 %	0,425 %	0,435 %
Gesamtstickstoff	5,039 %	4,151 %	4,574 %

Der Procentgehalt der Samen-Trockensubstanz an näheren organischen Bestandtheilen und an Mineralstoffen war folgender:

Tabelle VII.

	<i>Vicia sativa</i> .	<i>Pisum sativum</i> .	<i>Faba vulgaris</i> .
Eiweisssubstanzen *)	25,46	21,50	22,81
Nuclein (und Plastin?)	2,33	1,14	1,91
Lecithin	1,22	1,21	0,81
Cholesterin	0,06	0,06	0,04
Glyceride und freie Fettsäuren	0,91	1,87	1,26
Lösliche organische Säuren **)	0,50	0,73	0,88
Rohrzucker und Galactan	4,85	6,22	4,23
Stärkemehl	36,30	40,49	42,66
Rohfaser	4,89	6,03	7,15
Paragalactan und unbestimmbare Stoffe (Diff.)	21,60	17,29	15,33
Asche	2,90	3,46	2,92
	100,00	100,00	100,00

Bezüglich aller weiteren Einzelheiten, sowie über die Bestandtheile der Sojabohne (*Soja hispida*) und des Rückblickes

*) Aus dem Eiweissstickstoff durch Multiplication mit 6,00 erhalten. Wegen des relativ hohen Stickstoffgehaltes des Legumins erschien der Factor 6,25 zu hoch.

**) Als Citronensäure berechnet.

auf die angeführten Resultate muss auf das Original verwiesen werden.

—————
Otto (Berlin).

Klercker, John af, Ueber caloritropische Erscheinungen bei einigen Keimwurzeln. (Öfversigt af K. Vetenskaps-Academiens-Förhandlingar. 1891. p. 765—790.)

Bei einer Besprechung der einschlägigen Wortmann'schen Versuche hebt Verf. namentlich hervor, dass man zwischen der einseitigen Wirkung der strahlenden Wärme und zwischen der z. B. in Sägemehl eintretenden in erster Linie jedenfalls auf Leitung beruhenden Wärmewirkung zu unterscheiden hat.

Er schlägt denn auch vor, nur die auf Wärmestrahlung beruhenden Krümmungen als thermotropische, die auf Wärmeleitung beruhenden aber als caloritropische zu bezeichnen.

Sodann beschreibt Verf. einen zu caloritropischen Versuchen geeigneten Apparat, der im Wesentlichen aus 3 ineinander gestellten viereckigen Zinkkästen besteht, deren äusserster von kaltem, deren innerster von warmem Wasser durchströmt wird, während sich in dem mittleren die zur Aufnahme der Wurzeln dienenden Sägespäne befinden.

Die zum Theil mit Hilfe dieses Apparates angestellten Versuche führten im Wesentlichen zu gleichen Ergebnissen, wie die von Wortmann. Verf. fand zwischen 28 und 40° C bei *Pisum*, *Faba* und *Helianthus* eine mit zunehmender Temperatur zunehmende negative (d. h. nach der kalten Fläche gerichtete) caloritropische Krümmung, bei *Sinapis* dagegen um 20° herum positive Krümmung.

Bei der ausführlichen Discussion der Versuchsergebnisse zeigt Verf. sodann, wie durch eine exact mathematische Behandlung der numerischen Beobachtungsdaten Schlüsse auf die Natur der caloritropischen Krümmungen gezogen werden könnten. Da jedoch das vorliegende Material zu einer derartigen Behandlung nach den eigenen Angaben des Verf. noch lange nicht ausreicht, sei bezüglich dieser Speculationen auf das Original verwiesen.

—————
Zimmermann (Tübingen).

Robertson, Charles, Flowers and insects. VII. VIII. (Botanical Gazette. Vol. XVII. p. 65—71. Vol. XVII. p. 173—179.)

Eine Fortsetzung der Beobachtungen des Verfassers über Blütenbesuch und Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen der Flora von Illinois.

Der VII. Beitrag zur Blütenbiologie Nordamerikas umfasst folgende Arten:

Martynia proboscidea Glox. (Bestäubungsvermittler *Bombus Americanorum* und *Xenoglossa brevicornis*).

Dianthera Americana L. (6 Apidae, 7 Andrenidae, 6 Syrphidae, 5 Lepidoptera).

Verbena stricta Vent. (7 Ap., 7 Lep., 3 Diptera).

Verbena hastata L. (4 Ap., 6 Andren., 3 Lepid., 3 Dipt.).

Verbena urticaefolia L. (2 Apid., 3 Andren., 5 Dipt., 2 Lepid.).

Phryma leptostachya L. (die ausgeprägt proterandrischen Blüten durch *Augochlora pura* besucht).

Phytolacca decandra L. (kurzrüsselige Hymenoptera und Diptera, von ersteren besonders *Halictus*-Arten, sind die Hauptbesucher. 8 Hymenoptera, 4 Diptera).

Hypoxis erecta L. (Pollenblume besonders von *Halictus* besucht, 1 Apid., 8 Andren., 3 Dipt., 1 Coleopt.: *Acmaeodera culta*).

Erythronium albidum Nutt. Die Pflanze, die eine der ersten Frühlingspflanzen ist, steht bezüglich der Anlockung der Bestäubungsvermittler in Wettbewerb mit *Anemonella thalictroides*, *Isopyrum biternatum*, *Sanguinaria Canadensis*, *Viola palmata*, *Claytonia Virginica* und *Dentaria laciniata*. Besonders auffällig ist die Concurrenz der *Claytonia*. Verf. konnte kaum vor dem Nachmittag Bestäubungsvermittler des *Erythronium* sammeln, bevor die Blumen der *Claytonia* sich geschlossen hatten (8 Apiden, 8 Andren., 3 Lepid., 3 Dipt.).

Tradescantia Virginica L. (smooth form). Diese Pollenblume concurrirt bezüglich des Insektenbesuchs mit *Rosa humilis*, doch hat an den Orten gemeinsamen Vorkommens der Wettbewerb zu dem Resultat geführt, dass *Rosa humilis* von den grossen, *Tradescantia* von den kleinen Insekten allein besucht wird. (4 Apidae, 2 Andren., 6 Syrphid., 1 Coleopt.)

Der VIII. Beitrag enthält die folgenden Species:

Isopyrum biternatum Torr. et Gray. (*Claytonia Virginica* macht auch dieser Art erfolgreich Concurrenz. Ihre Bestäubungsvermittler sind vorwiegend kurzrüsselige Bienen und Fliegen, welche Honig und Pollen sammeln, besonders zahlreich finden sich *Halictus*-Arten, 13 Spec. und *Andrena*, 7 Sp. ein. — 31 Hymenopt., 14 Dipt., 4 Coleopt., 1 Hemipt.)

Sanguinaria Canadensis L. (Concurrenten: *Anemonella thalictroides*, *Isopyrum biternatum*, *Claytonia Virginica*, *Erigenia bulbosa*, *Erythronium albidum*. Während von Haus aus wohl die Arten *Halictus* und *Andrena* und Syrphiden die eigentlichen Bestäubungsvermittler waren, haben gegenwärtig die Honigbienen „das Monopol“ auf diese Pflanze erworben.

Baptisia leucophaea Nutt. (Die Weibchen von *Bombus separatus*, *B. Americanorum* und *Synhalonia speciosa* saugen Honig, *Osmia latitarsis* sammelt Honig und Pollen und scheint der Pflanze, an der bisher allein ihre Weibchen beobachtet wurden, besonders angepasst.)

Trifolium pratense L. Da diese Pflanze sowohl in Deutschland, als den Alpen, Pyrenäen etc. eingehender beobachtet worden ist, mögen hier die vom Verf. in Illinois beobachteten Arten von Besuchern besonders aufgeführt werden.

Hymenoptera-Apidae: 1. *Bombus Ridingsii* Cr. ♂ einmal; 2. *B. separatus* Cr. ♂ ♀♀; 3. *B. Pennsylvanicus* De G. ♀♀ häufig; 4. *B. Americanorum* F. ♂ ♀ ♀ sehr häufig; 5. *B. vagans* Sm. ♀, 5 einmal; 6. *Anthophora abrupta* Gay ♂ ♀. Lepidoptera-Rhopalocera: 7. *Danais archippus* Fr.; 8. *Argynnis cybele* Fr.; 9. *Pyrameis atalanta* L.; 10. *P. huntera* F.; 11. *P. Cardui* L.; 12. *Lycaena comyntas* Godt; 13. *Papilio cresphontes* Cram.; 14. *Pieris Rapae* L.; 15. *Callidryas Eubule* L.; 16. *Pamphila Peckius* Kby.; 17. *P. cernes* B.-L.; 18. *Endamus tityrus* F.; Sphingidae: 19. *Hemaris axillaris* G.-R. Vögel, Trochilidae: 20. *Trochilus Colubris* L. (dreimal).

Es wurden beobachtet an *Trifolium pratense* von normalen Bestäubungsvermittlern:

	<i>Bombus:</i>	<i>Anthophora:</i>	<i>Eucera:</i>	<i>Anthidium:</i>
Im Deutschen Tiefland (Müller)	12	1	1	1
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	6	1	—	—
In Illinois	5	1	—	—
	<i>Megachile:</i>	<i>Osmia:</i>	<i>Bombylius:</i>	<i>Lepidoptera:</i>
Im Deutschen Tiefland (Müller)	1	1	1	8
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	—	—	1	11
In Illinois	—	—	—	13
	<i>Trochilus: Zusammen:</i>			
Im Deutschen Tiefland (Müller)	—			25
In den Pyrenäen (Mac Leod.)	—			19
In Illinois	1			20

Heuchera hispida Ph. wurde nur von *Colletes Heucherae* Rob. bestäubt (♀ Honig und Pollen sammelnd, ♂ saugend und die Weibchen aufsuchend.)

Lythrum alatum Ph. heterostyl-dimorph. mit Uebergängen von Trimorphismus (durch Variation der Staubgefäße der langgriffeligen Form), Hauptbestäuber Schmetterlinge. (6 Apid., 1 Andr., 8 Lepidopt., 5 Diptera.)

Ludwig (Greiz).

Schulz, A., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüten. I. (Berichte d. Deutschen Botanisch. Gesellschaft. 1892. Heft 6.)

Verf. theilt eine Reihe von werthvollen morphologischen und biologischen Beobachtungen mit.

Ulmus: Die Blüten werden hier von den früheren Beobachtern als regelmässig angegeben; Verf. findet bei *U. effusa* in der Regel nur das vordere Fruchtfach ausgebildet und das Perigon von der Seite her stark zusammengedrückt. Bei *U. campestris* tritt die Zygomorphie nur im Gynaeceum hervor.

Alnus: Die sonst verkümmerte Mittelblüte des Dichasiums findet sich häufig ausgebildet, meist nur aus einem Fruchtblatt und einem Griffel bestehend. Meist sind die Blüten eingeschlechtlich, doch kommen bei *A. glutinosa* fast am Grunde jedes weiblichen Kätzchens hermaphrodite Blüten oder Uebergänge zu diesen vor.

Betula: Auch hier kommen, wenn auch seltener, zweigeschlechtliche Blüten vor.

Corylus Avellana: Die Regel sind bei den männlichen Blüten viertheilige Blüten, doch kommen auch zwei- bis sechstheilige vor. Beim weiblichen Dichasium ist häufig auch die Mittelblüte entwickelt. Hermaphrodite Blüten sind sehr selten.

Carpinus Betulus: Beim weiblichen Dichasium häufig die Endblüte entwickelt.

Quercus: Bei den männlichen Kätzchen sind in den unteren Blüten häufig (wenigstens äusserlich) normal aussehende Fruchtknoten zu treffen; weiter oben am Blütenstand werden dieselben kleiner und verschwinden zuletzt ganz. In den weiblichen Blüten sind bisweilen winzige Staubgefässrudimente zu beobachten.

Eriophorum: Neben den hermaphroditen Blüten treten auch eingeschlechtliche auf. Bei *Eriophorum vaginatum* wird die Bestäubung dadurch bewirkt, dass die Antheren der hermaphroditen Blüte direct mit den Narben der weiblichen Blüten in Berührung kommen, was bei der Art des Aufblühens immer geschieht. Daneben findet durch den Wind eine Kreuzbestäubung verschiedener Aehren statt. Aehnlich verhält sich *E. latifolium*. *E. polystachyum* hat neben rein weiblichen Stöcken rein hermaphrodite; an eine Bestäubung wie bei den beiden anderen Arten ist also nicht zu denken. Die Pflanze ist allein für die Windbestäubung angepasst.

Scirpus: Bei *S. caespitosus* im Riesengebirge ist die Bestäubung ähmlich der von *Eriophorum alpinum*. Dagegen scheint sich in anderen Gegenden die Pflanze abweichend zu verhalten, denn in der Schweiz beobachtete Schröter Stöcke ausschliesslich mit protogynen Zwitterblüten und solche, deren Aehren oben weibliche, unten männliche Blüten enthalten. Bei diesen Aehren gelangen die Narben erst zur Reife, wenn der Pollen völlig verstäubt ist.

Lindau (Berlin).

Martelli, U., Riproduzione agamica del *Cynomorium coccineum*. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1892. p. 97—99.)

Verf. schliesst die Function der Adventivwurzeln von *Cynomorium coccineum* als Haustorien gänzlich aus und betrachtet dieselben vielmehr als der Fortpflanzung dienende Organe. In dieser Vermuthung wird er, neben dem Verhalten der genannten Organe, noch durch das Experiment bestärkt, indem er Rhizomstücke mit Adventivwurzeln der genannten Pflanze — aus Cagliari — in dem botanischen Garten zu Florenz in unmittelbarer Nähe der Wurzeln einer dreijährigen *Atriplex nummularia* eingraben liess. Nach einiger Zeit brachen vier Blütenstandsachsen dieser *Balanophoree* aus dem Erdboden hervor.

Solla (Vallombrosa).

Warburg, O., Ueber Ameisenpflanzen (Myrmekophyten). (Biolog. Centralbl. Bd. XII. No. 5.)

Vorliegende Arbeit fasst die bekannten Thatsachen über Ameisenpflanzen bis auf die neuesten Forschungen von allgemeinen Gesichts-

punkten aus zusammen. Neu sind nur des Verf. Beobachtungen an den myrmekophilen *Myristica*-Arten des malayischen Archipels; dieselben geben in ihren Höhlungen den Ameisen Gelegenheit, Kolonien von Schildläusen anzulegen, die ja den Ameisen gegenüber vollkommen die Rolle wie extraoptiale Nektarien spielen, nur dass sie beweglich und versetzbar sind.

Bemerkenswerth ist die Arbeit im Uebrigen noch deshalb, weil Verf. das schon gewissermaassen eine Hypothese in sich schliessende Wort myrmekophile Pflanzen durch Myrmekophyten ersetzt wissen will, während er an Stelle von Myrmekophytie und myrmekophytisch die Worte Myrmekosymbiose und myrmekosymbiotisch bringt. Er theilt die Myrmekophyten ein in myrmekotrophe Pflanzen, d. h. solche, welche die Ameisen mit Nahrung versehen, in myrmekodome, d. h. solche, die ihnen Behausung resp. Schutzdach zur Verfügung stellen, und myrmekoxene, die den Kerbthieren sowohl Nahrung, als auch Wohnung bieten.

Taubert (Berlin).

Loew, E., Anfänge epiphytischer Lebensweise bei Gefässpflanzen Norddeutschlands. (Verhandlg. d. botan. Vereins der Prov. Brandenburg. XXXIII. p. 63–71.)

Im Gegensatz zu dem Reichthum der Tropen an epiphytischen Gewächsen treten bei uns nur Moose und Flechten, bisweilen auch Farne epiphytisch auf. Indessen gibt es doch, wie Verf. zeigt, eine ganze Reihe von einheimischen Pflanzen, die gelegentlich auf Bäumen vorkommen und daselbst den Kreislauf ihres Daseins von der Keimung bis zur Fruchtreife zurücklegen. So beobachtete Verf. am Strande bei Travemünde auf alten Kopfweiden (meist *Salix alba*) eine ganze Reihe derartiger Ueberpflanzen, und zwar theils Holzgewächse, theils Kräuter, letztere in der Ueberzahl.

Verf. untersuchte diese Gewächse zunächst bezüglich eines etwaigen biologischen Zusammenhanges zwischen epiphytischem Auftreten und der Samenausrüstung und fand dabei folgende Gruppen:

1. Früchte beerenartig (*Rubus Idaeus*, *Pirus aucuparia*, *Fragaria vesca*, *Ribes rubrum*, *Hedera Helix*, *Lonicera Periclymenum*, *Solanum Dulcamara*).

2. Früchte mit Klettborsten (*Galium Aparine*).

3. Früchte resp. Samen mit Flugapparat (*Epilobium parviflorum*, *Taraxacum vulgare*, *Hieracium boreale*, *Rumex Acetosa*).

4. Vermehrungsorgane klein und leicht (*Moehringia trinervia*, *Cerastium caespitosum*, *Stellaria Holostea*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea Millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Urtica dioica*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Polypodium vulgare*).

5. Früchte mit Schleuder-Mechanismus (*Geranium Robertianum*).

6. Verbreitungsausrüstung undeutlich oder zweifelhaft (*Anthriscus silvestris*, *Hypericum perforatum*, *Verbascum thapsiforme*,

Galeopsis Ladanum, *Glechoma hederacea*, *Tanacetum vulgare*, *Galium Mollugo*).

Von diesen 30 Ueberpflanzen der Travemünder Weidenbäume finden sich demnach 16 ($53\frac{1}{3}\%$) durch den Wind verbreitete Arten (Gruppe 3—5); 7 ($23\frac{1}{3}\%$) durch Thiere verbreitete Arten (Gruppe 1 und 2); 7 ($23\frac{1}{3}\%$) Arten mit zweifelhafter Aussäungsform (Gruppe 6). Im Ganzen zeigen also die Mehrzahl der Arten dieser Pflanzengenossenschaft eine Form der Aussäung, die sie zu epiphytischem Auftreten besonders befähigt und ihnen mit den tropischen Ueberpflanzen gemeinsam ist.

Während die tropischen Epiphyten bekanntlich durch eigenartige Einrichtungen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse an Bodenbestandtheilen und Wasser ausgezeichnet sind, konnte Verf. bei den genannten einheimischen Ueberpflanzen derartige Einrichtungen nicht wahrnehmen, dennoch besitzt eine grössere Zahl der angeführten Gewächse so tief in die vermoderten Stämme eindringende Wurzeln, dass auf eine besondere Art der Ernährung geschlossen werden muss, denn die spärlichen Erdpartikelchen, die der Wind auf die Weidenköpfe weht, genügen wohl für niedere, einjährige und kleinstwurzlige Pflanzen, wie *Moehringia trinervia*, zur Ernährung, allein für jene starkwurzigen Gewächse wie *Rubus Idaeus* etc. sind sie bei weitem nicht ausreichend.

Wie Schlicht (Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI. p. 269) gezeigt hat, leben die Wurzeln einiger Pflanzen, darunter auch *Fragaria vesca* und *Rubus Idaeus*, im Weidenhumus mit Pilzen in Symbiose. Verf. konnte besonders bei den beiden genannten Arten eine sehr kräftige Entwicklung constatiren und führt diese Erscheinung eben auf dieses symbiotische Verhältniss zurück. Es scheint daher, dass vorzugsweise solche Gewächse zum Scheinschmarotzen auf Baumstämmen überzugehen im Stande sind, welche durch Mykorrhizabildung von vornherein für die Aufnahme organischer Substanz ausgerüstet sind. Es sei auch darauf hingewiesen, dass in der temperirten Region des Sikkim-Himalayas nach Schimper zahlreiche Pflanzentypen der gemässigten Zone, darunter *Hedera Helix*, *Pirus foliolosa* und *rhamnoides*, *Ribes glaciale* epiphytisch auftreten, also Arten, die mit den vom Verf. auf Weiden wachsend genannten Pflanzen gattungsverwandt sind.

Wie Schimper (Die epiphyt. Vegetation. p. 126) hervorhebt, ist die epiphytische Lebensweise keineswegs an tropische Hitze gebunden, sondern tritt überall da ein, wo der Dampfgehalt der Luft und die Regenmenge gross genug sind, um terrestrischen Gewächsen das Gedeihen auf Bäumen zu gestatten. Bei unseren Weidenbaumüberpflanzen wird der nothwendige Ueberschuss an Feuchtigkeit offenbar von der Ostsee zugeführt, deren Nachbarschaft zugleich auch eine etwas grössere Regenmenge bedingt, als an im Binnenlande gelegenen Punkten.

Jedenfalls ist es eine zukünftige Aufgabe der Biologie, den ersten Anfängen epiphytischer Lebensweise innerhalb unseres heimathlichen Florengbietes nachzuspüren und den Zusammenhang zwischen

denselben und der Mykorrhizabildung einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Taubert (Berlin).

Mer, E., Sur les causes de variation de la densité du bois. (Bulletin de la Société Botanique de France. Sitzung vom 12. Febr. 1892.)

Im Anschluss an frühere Arbeiten gibt Verf. in der vorliegenden gedankenreichen Abhandlung eine Zusammenfassung seiner Ansichten über die Ursachen, welche die Dichtigkeit des Holzes unserer Bäume beeinflussen.

Die Dichtigkeit des Holzes hängt von zwei Factoren ab, einmal von dem Verhältniss der Grösse des Zelllumens zur Wandstärke und zweitens von der Beschaffenheit der Zellwände, welche von dem Grade der Verholzung und der Imprägnirung mit Gerbstoff und Harz beeinflusst wird.

Als besonders auffällig ist von jeher die Verschiedenheit der Elemente des Frühjahrs- und des Herbstholzes erschienen. Letzteren Ausdruck will Verf. durch Sommerholz ersetzt wissen, da das Wachstum des Jahrringes bereits in der Zeit vom 20. August bis 15. September abgeschlossen wird. R. Hartig hatte die Verschiedenheit des Frühlings- und Herbstholzes durch eine verschiedene Ernährung des Cambiums erklärt. Im Frühjahr, wo die Arbeit des Chlorophylls nur eine geringe sei, producirte das Cambium in Folge der schwächeren Ernährung grössere und dünnwandigere Elemente, im Sommer dagegen bei reichlicher Nahrungszufuhr dickwandigere. Diese Anschauung ist irrig, wie Verf. nachweist. Die Thätigkeit des Chlorophylls, die am Beginn der Wachstumsperiode am grössten ist, verringert sich allmählich im Laufe des Sommers; damit wird natürlich auch das Cambium schwächer ernährt. Bei den reichlichen Nährstoffen im Frühling entwickelt das Cambium ein ausserordentliches Wachstum, es werden Zellen in grosser Zahl und sehr schnell hintereinander gebildet und dabei hat gleichsam das Cambium nicht Zeit, viel Material auf die Wände zu verwenden. Dieselben bleiben also verhältnissmässig dünn. Allmählich aber wird die Wachstumsintensität geringer, die Elemente werden weniger zahlreich gebildet und das vorhandene Nährmaterial kann also ganz auf die Ausbildung der Wandungen verwendet werden.

Zugleich bei der Ausbildung dickerer Wände nehmen die Zellen eine tangential abgeplattete Gestalt an. Die Annahme von Sachs und de Vries, wonach der Rindendruck die Ursache sein soll, erklärt nach Verf. diese Thatsache nicht. Er glaubt vielmehr, dass die abgeplattete Gestalt der Zellen die unmittelbare Folge des geringeren Wachstums der Cambialregion sei und beweist dies dadurch, dass er bei schlecht ernährten Bäumen oder Aesten fand, dass auch das Frühlingsholz bereits diese Abplattung zeigte.

Im Allgemeinen ist das Verhältniss der Dicke der Schichten des Frühjahrs- und Herbstholzes constant. Diese Erscheinung hängt

mit der Dauer der Thätigkeit des Cambiums zusammen. Im Grossen und Ganzen beginnt das Wachsthum im Frühjahr in den äussersten Zweigspitzen, aber gleichzeitig auch an den Insertionsstellen der Aeste und an der Stammbasis, allmählich fängt es dann an den übrigen Stellen des Stammes an, in den dickeren Wurzeln und zuletzt in den äussersten Auszweigungen derselben. Genau in umgekehrter Reihenfolge erlischt es auch wieder.

Die Dichtigkeit des Holzes hängt nun direct, wenn man alle übrigen beeinflussenden Factoren ausser Acht lässt, von der Breite einer Zellschicht ab, und zwar so, dass eine schmale Schicht auch im Allgemeinen die dichteste ist. Wichtig endlich für die Dichtigkeit eines Holzes ist der Grad der Imprägnirung der Cellulose mit Gerbstoff oder Harz. Je stärker der Gehalt an diesen Stoffen, um so grösser ist auch die Dichtigkeit.

Lindau (Berlin).

Lojacouo-Pojero, M., Sulla morfologia dei legumi del genere *Medicago*. (Sep.-Abdr. aus Atti della Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti. Vol. XI. 1891.) 4^o. 27 pp. und 3 Taf. Palermo 1891.

Vorliegende Arbeit ist ein Ausfluss der Studien des Verfs., welche er der kritischen Sichtung der *Medicago*-Arten für die von ihm in Arbeit genommene „Flora Sicula“ gewidmet hat. Als rother Faden zieht sich das Bedauern durch das Ganze hin, von Urban's Arbeit erst nach Abschluss der eigenen Untersuchungen — bei welchen auch Spaniens Flora von Willkomm und Lange nicht zu Rathe gezogen wurde — Kenntniss genommen zu haben. Und so werden hier, mehr denn eigene Beobachtungen, die Resultate von Urban's Forschungen auseinandergelegt und nach dem subjectiven Standpunkte des Verfs. beurtheilt. Nach Verf. liegt die Möglichkeit der Einrollung der Hülsen in der Natur des Endocarps, welches auf der Aussenseite hart, lederig ist, nach der Mittelachse der Hülse zu aber aus immer zarterem Gewebe gebildet erscheint. Um die Mittelachse herum dreht sich die Hülse, wahrscheinlich in Folge der Zusammenziehung der Bauchnaht und dank dem Zusammenwirken aller kräftigeren Elemente, in dieser Beziehung noch durch die radiale Stellung der Gefässstränge erleichtert: letztere, vom Centrum nach der Peripherie sich ausbreitend, bilden ein stütz- und zugfestes Gewebe.

Die Stachelbildungen auf der Frucht sind, *M. radiata* ausgenommen, bei sämmtlichen Arten doppelten Ursprunges; sie sind dorsale und intramarginale (entsprechend Urban's „Lateralnerv“) Bildungen.

Nach den ausführlichen allgemeinen Erörterungen geht Verf. zur Schilderung der carpologischen Merkmale der einzelnen Unterabtheilungen über, wobei das Meiste auf den beigegebenen Tafeln dargestellt ist.

Solla (Vallombrosa).

Nihoul, É., Contribution à l'étude anatomique des *Rénonculacées*. *Ranunculus arvensis* L. (Extrait des Mémoires

cour. et des sav. étrangers, publ. par l'Académie roy. de Belgique. T. LII.) 4^o. 38 pp. 4 Tabl. Bruxelles 1891.

Verf. gibt hier eine anatomische Beschreibung von *Ranunculus arvensis* L. in dessen verschiedenen Entwicklungsstadien: vom Embryo im Samen, von der Keimpflanze und von der erwachsenen Pflanze. Dabei sind aber nur die vegetativen Theile berücksichtigt, Blüte und Frucht sollen später bearbeitet werden. Ebenso sollen später noch andere Pflanzen aus der Familie der *Ranunculaceen* eingehend untersucht werden, um auf diese Weise den anatomischen Charakter der Gattung und der ganzen Familie feststellen zu können.

Auf die detaillirte, durch zahlreiche, sehr sorgfältig ausgeführte Figuren illustrierte Beschreibung der einzelnen Organe können wir hier nicht eingehen und es ist dies insofern nicht nöthig, als die Pflanze keine auffallenden anatomischen Eigenthümlichkeiten zeigt. Als charakteristisch wird hervorgehoben, dass der Spross symmetrisch gebaut ist, wobei die Symmetrieebene durch die beiden Kotyledonen geht und eine vordere stärker entwickelte Hälfte und eine hintere schwächer entwickelte Hälfte durchschneidet, ferner dass in den Wurzeln der tetrarche Bau des Gefässbündels vorherrscht.

Eine besondere Besprechung widmet Verf. dem „Wurzelhals“, der Stelle, wo Hauptwurzel und Hauptspross zusammenstossen. Bei *R. arvensis* hat man hier zu unterscheiden: 1. Die Stelle, wo die Stengelepidermis und die „assise pilifère“ der Wurzel sich berühren und 2. die 2—3 cm höhere Stelle, wo von der einen Seite die Bündel der Kotyledonen und die Blattspurstränge, von der anderen Seite das bipolare Bündel der Wurzel aufeinander treffen. Wie auch aus andern zum Vergleich untersuchten *Ranunculaceen* hervorgeht, stösst das Holz des Sprosses einfach mit dem der Wurzel zusammen und man kann nicht annehmen, dass ein Uebergang der Gefässbündeltheile der Wurzel in den Spross einfach durch eine Drehung stattfindet. Der Bau des Hypokotyls, als eines besonderen Organes der Pflanze, scheint dem Verf. einen systematischen Werth zu besitzen.

Möbius (Heidelberg).

Beissner, L., Monographie der *Abietineen* des japanischen Reiches. (Sep.-Abdr. aus Gartenflora. Jahrg. XLI. p. 33—41.) Berlin 1892.

Ansführliche Besprechung des auch in diesem Centralblatte referirten Werkes: Monographie der *Abietineen* des japanischen Reiches. Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern in systematischer, geographischer und forstlicher Beziehung, bearbeitet von Dr. Heinrich Mayr, Professor der forstlichen Abtheilung der Kaiserl. Universität zu Tokio. 4^o. 104 pp. Mit 7 colorirten Tafeln. München (M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung) 1890.

Schiffner (Prag).

König, Clemens, Die Zahl der im Königreich Sachsen heimischen und angebauten Blütenpflanzen. (Pro-

gramm des königl. Gymnasiums zu Dresden-Neustadt. 1892.) 4^o. 38 pp. Dresden 1892.

Unter heimisch versteht König nicht einheimisch, endemisch, indigen, auch nicht freiwillig, verwildert, gartenflüchtig oder wildwachsend, sondern von Alters her und ohne menschliches Hinzuthun wildwachsend, spontan. Desshalb gliedert Verf. der heimischen Flora auch jene 17 Pflanzen an, welche auf einer Fläche wildwachsen, die so gross oder noch grösser ist, als die halbe Erde (z. B. *Erigeron Canadense!*, *Capsella Bursa pastoris*, *Urtica urens* und *dioica*).

Verf. legte sich eine Liste der verschiedenen sächsischen Floren an und corrigirte dieselbe nach Nyman's *Conspectus Florae Europaeae*, da die Schlüsse in Folge der Verschiedenheit der Zahlen der Arten sonst zu unverlässig geworden wären.

Auf Grund dieser Tabelle weist König nach, dass in der Flora von Heynhold nicht 1622, sondern 1895, in der Flora von Reichenbach nicht 2004, sondern 1980, in der Flora von Wünsche 1926 blühende Arten genannt sind.

Wir finden im Königreich Sachsen nach Verfassers Ansicht 92 Familien, 484 Geschlechter, 1342 Arten, 88 Unterarten.

Gymnospermen, *Monocotylen* und *Dicotylen* verhalten sich

- nach den Familien wie 1:14:77 oder wie $1/14:1:5\frac{1}{2}$.
- nach den Gattungen wie 4:110:370 oder wie $1:28\frac{1}{2}:92\frac{1}{2}$ oder wie $1/29:1:3$.
- nach den Arten wie 6:336:1088 oder wie 1:56:181 oder wie $1/56:1:3$.

Nur elf Familien ragen durch die Fülle ihrer Arten hervor:

	Artenzahl in		auf der Erde (Nach Drude)
	Sachsen	Europa	
<i>Compositen</i>	150	1676	10000
<i>Gramineen</i>	110	672	3300
<i>Rosaceen</i>	88	357	1200
<i>Cyperaceen</i>	81	285	2400
<i>Cruciferen</i>	72	648	1350
<i>Papilionaceen</i>	67	968	3300
<i>Scrophularineen</i>	58	475	2000
<i>Labiaten</i>	57	506	2500
<i>Caryophyllen</i>	56	677	1100
<i>Umbelliferen</i>	54	586	1300
<i>Ranunculaceen</i>	50	316	1300

Der Variationsreichthum ist bei *Gymnospermen* und *Apetalen* am kleinsten, am grössten bei den *Sympetalen* und *Monocotylen*.

Die 18 grössten Gattungen sind:

Bromus 12; *Orchis*, *Geranium* und *Rosa* 13; *Rumex*, *Viola* und *Senecio* je 14; *Salix*, *Ranunculus*, *Potentilla*, *Trifolium* und *Galium* je 15; *Juncus* und *Hieracium* je 16; *Potamogeton* 17; *Veronica* 19; *Rubus* 23, *Carex* 56 Arten.

15 Familien und 218 Gattungen sind monotyp, d. h. 16% der Familien und 45% der Gattungen. Von diesen 15 Familien sind *Cannabineen* und *Balsamineen* für Europa monotypisch, für die Erdoberfläche keine. Von den 218 Gattungen bleiben auch für Europa 73 und für die Welt *Arnoseris*, *Litorella*, *Cucubalus*, *Tussilago* und vielleicht *Atropa* monotyp.

Najadeen, Juncagineen, Ulmaceen, Callitrichineen, Hippurideen, Empetreen, Nymphaeaceen, Droseraceen, Elatineen, Tiliaceen, Araliaceen, Onagraceen sind mit der Hälfte und mehr ihrer europäischen Arten vertreten; *Lemnaceen, Cannabineen, Ceratophylleen* und *Balsamineen* weisen alle europäische Arten in Sachsen auf.

Bei den angebauten Gräsern zeigt uns König, wie ungleich die Zahlen nach den verschiedenen Floren ausfallen. Es finden sich nämlich angebaute *Gramineen* bei

Heynhold	23,
Reichenbach	25,
Rabenhorst	19,
Wünsche	19,
Leunis, Frank	28,
De Candolle	12,
Jessen	26.

Da in Sachsen 175077 ha Staatswäldungen sind und sich der Procentsatz der Forsten auf 27,3 der Gesamtfläche erhebt, berücksichtigt König auch die forstlichen Culturpflanzen u. s. w.

Darnach werden im Königreich Sachsen 304 phanerogamische Pflanzen gebaut, welche 52 Familien angehören und 182 Geschlechter repräsentiren. 49 Familien mit 104 Gattungen und 115 Arten sind davon einheimisch.

Was den Ursprung der angebauten Gewächse anlangt, so haben Süd- und Mittelfrika keine, Australien und Neuseeland 1, Südamerika 8, Nord- und Mittelamerika 20, das gemässigte Asien 46 und das aussersächsische Europa mit dem Mittelmeergebiet 114 Arten geliefert.

3% aller Culturpflanzen dienen zur Bindung des Erdbodens, 6% liefern mehrlreiche Körner, 10% spenden Beeren-, Nuss-, Stein- und Kernobst, 11% werden als Futterpflanzen, 14% als Gemüse und Hackfrüchte, 15% als Handelsgewächse, 20% als arzneiliche Hausmittel und 22% als Holzpflanzen benutzt.

44% aller cultivirten Arten werden nur in wenigen, 36% in vielen und 20% in fast allen sächsischen Ortschaften ausgesät und aufgezogen.

8% sind *Graminosen*, 39% *Lignosen* und 33% *Herbaceen*.

Von den 304 Arten hat De Candolle 14 *Mono-* und 87 *Dicotylen* untersucht; 38 Arten (13%) sehen darnach auf eine mehr als 2000jährige, 28 (9%) auf eine mehr als doppelt so lange Cultur zurück.

Ein Vergleich der wilden wie angebauten Gewächse ergibt, dass sich die Culturflora in jeder Richtung schwächer, als unsere natürliche Pflanzendecke entwickelt hat; die Familien erscheinen im Allgemeinen zweimal, die Gattungen dreimal und die Arten sogar fünfmal stärker veranlagt, als bei den Culturpflanzen.

Eine merkwürdige Uebereinstimmung zeigt sich in der procentischen Betheiligung einiger grossen Familien. Die *Papilionaceen*, *Compositen*, *Gramineen*, *Umbelliferen* und *Cruciferen* steuern zu der einheimischen Flora 510 Arten oder 36%, zu der Culturflora 112 Arten oder 33%.

Stellen wir die Flächen nach ihrer Benutzung zusammen, so ergibt sich (nach dem Stand von 1883): Unproductive Fläche 4,6%; forstwirtschaftlich benutzt 27,3%; für die Landwirtschaft verwendet 68,1% = 55,7% Acker- und Garten-, 12,4% Wiese und Weideland.

Acht der Culturpflanzen besetzen allein 69,3% des ganzen Areales, nämlich Fichte (1883: 220 620 ha), Roggen (1890: 213 507 ha), Hafer (1890: 187 492 ha), Kiefer (1883: 127 435 ha), Kartoffel (1890: 118 778 ha), Klee (1890: 88 777 ha), Weizen (1890: 51 256 ha), Gerste (1890: 31 090 ha). Mit den 12 nächsten Culturpflanzen kommen wir zwar auf 76,9%, doch ist ihre Fläche nicht so gross, wie diejenige, welche die Kartoffel allein beansprucht.

Zwei ausführliche Listen mit den Vegetationsformen, den Formationen, den Standortseigenthümlichkeiten, der Verbreitung, dem Nutzen, der floristischen Bedeutung, den Heimatsländern, der Zahl der überhaupt angegebenen, eingeführten wie verwilderten Arten bei den angebaute Pflanzen, wie Zahl der nach Nyman in Europa heimischen Gattungen, Arten und Unterarten, der Artenzahl in der Flora von Heynhold, Reichenbach und Wünsche, den bei ihnen übereinstimmenden Arten, den abweichend bezeichneten, der Zahl der im Königreich Sachsen heimischen Gattungen, Arten und Unterarten beschliesst die hervorragende Arbeit, welche einen tiefen Einblick in die Flora Sachsens gestattet und sich der Gliederung der deutschen Flora mit besonderer Berücksichtigung Sachsens von L. Gerndt würdig an die Seite stellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Jännicke, W., Die Sandflora von Mainz, ein Relikt aus der Steppenzeit. 8°. 25 pp. Frankfurt a. M. 1892.

Diese ausgezeichnete kleine Schrift ist eine Umarbeitung der 1889 in der „Flora“ erschienenen Veröffentlichung „Die Sandflora von Mainz“. Verf. zählt diejenigen Pflanzen des Mainzer Sandgebietes auf, welche durch ihr Vorkommen an sich oder durch ihr massenhaftes Auftreten bemerkenswerth erscheinen. Dabei sind diejenigen Arten, die dem Mainzer Sandgebiet fehlen, aber sich an ähnlichen Oertlichkeiten, wie in den südlich von Darmstadt zwischen Eberstadt und Bickenbach belegenen sandigen Kiefernwaldungen, der „Bickenbacher Tanne“, an der Zusammensetzung der charakteristischen Sandflora betheiligen, ohne laufende Nummer aufgeführt. Von den aufgezählten 80 Arten sind

allgemein verbreitet	17 Arten	=	21%
mitteleuropäisch	2 „	=	2,5%
südosteuropäisch	34 „	=	42,5%
südeuropäisch	23 „	=	29%
südwesteuropäisch	4 „	=	5%

„Es ist damit die Thatsache bestätigt, dass der Florencharakter unserer Oertlichkeit durch den Reichthum an südöstlichen Arten bedingt ist.“

In einer zweiten Tabelle werden die allgemein verbreiteten, südosteuropäischen und südeuropäischen Pflanzen nach dem Gesichts-

punkte zusammengestellt, ob sie an die oberrheinische Ebene gebunden sind oder nicht, woraus sich ergibt, dass die südöstlichen Pflanzen zum allergrössten Theil charakteristisch für das Gebiet sind.

Eine dritte Tabelle lässt die Verbreitung der genannten Pflanzen in Spanien, in den ungarischen Puszten, im russischen Steppengebiet, in der Kalmückensteppe und in den aralo-kaspischen und centralasiatischen Gebieten erkennen. Hierdurch wird festgestellt, dass das Mainzer Sandgebiet und im Weiteren die Flugsandgebiete der nördlichen Oberrheinebene ihren besonderen Charakter erhalten durch diejenigen Arten, welche gleichzeitig in den grossen europäisch-asiatischen Steppengebieten auftreten.

Zum Schluss weist Verf. auf die Herkunft dieses Florenbestandtheiles hin und zeigt, dass die Steppenpflanzen nicht durch zufällige Verschlagung in das Rheingebiet gelangt sind, sondern seit lange hier ansässig und die Reste einer alten Flora sind. Demnach müsste die Oberrheinebene in alter Zeit eine Steppe und allgemein dieser Charakter in Europa im gegebenen Umfange herrschend gewesen sein, ein Gedanke, welcher durch die geologische Forschung bestätigt wird, indem diese erwiesen hat, dass der Löss ein Product der Steppe und dieser die geologische Formation ist, an welche die Steppenpflanzen heutzutage gebunden sind.

Knuth (Kiel).

Wettstein, R. v., Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section „*Endotricha*“ Fröl. (Oesterr.-botan. Zeitschrift. 1891. p. 367—370. 1892. p. 1—6, 40—45, 84—88, 125—130, 156—161, 193—196, 229—235. Mit 1 Tafel und 1 Karte.)

Es ist dem Verfasser als grosses Verdienst anzurechnen, dass er es unternommen hat, Klarheit in das Chaos jener mitteleuropäischen *Gentiana*-Formen zu bringen, welche bisher unter den Sammelnamen *Gentiana Amarella* L. und *Gentiana Germanica* Willd. cumulirt waren. Den ersten Anstoss zu dieser Arbeit dürfte wohl die Beschreibung dreier neuen *Gentiana*-Arten aus Oesterreich gewesen sein, welche A. und J. Kerner in den „Schedae ad floram exsiccata Austro-Hungaricam“ (II. 1882) publicirten. Es zeigte sich bald, dass mit diesen drei Arten der Reichthum der österreichischen Alpenländer an *Gentianen* aus der Gruppe der *Gentiana Germanica* Willd. noch nicht erschöpft war. v. Wettstein beschreibt in der vorliegenden Abhandlung zunächst vier bisher nicht unterschiedene Arten, von denen nur eine einen älteren Varietätennamen erhält: 1. *Gentiana calycina* Koch (als Var. der *Gentiana obtusifolia* Willd.) aus den Süd-Alpen, 2. *Gentiana Styriaca* Wettst. aus Steiermark und Kärnten, 3. *Gentiana Carpatica* Wettst. von den Karpathen und dem Riesengebirge, 4. *Gentiana pilosa* Wettst. aus den Süd-Alpen (selten). Alle vier Arten werden ausführlich beschrieben und besprochen; die geographische Verbreitung derselben erhellt aus zahlreichen genauen Standortsangaben. An die Beschreibung dieser neuen Arten knüpft sich eine ausführliche Be-

sprechung der bereits bekannten Arten aus dieser Gruppe: *Gentiana Germanica* Willd., *G. Sturmiana* A. et J. Kerner, *G. Austriaca* A. et J. Kerner, *G. Rhaetica* A. et J. Kerner, *G. crispata* Vis. und *G. macrocalyx* Čelak. Die zuletzt genannte Pflanze hält Wettstein für eine Hybride zwischen *G. campestris* L. und *G. Germanica* Willd.; sie ist nur von einem einzigen Standorte in Böhmen (bei Hohenelbe) mit Sicherheit bekannt.

Aus den Erörterungen des Verf. ergibt sich, dass die sichersten und am wenigsten wandelbaren Unterschiede zwischen allen diesen *Gentiana*-Arten in der Ausbildung des Kelches zu suchen sind. Demgemäss enthält die beigegebene Tafel auch nur die Abbildung der aufgerollten Kelche folgender Arten: *G. campestris* L., *crispata* Vis., *calycina* (Koch), *Austriaca* A. et J. Kern., *Carpatica* Wettst., *Caucasica* M. B., *Styriaca* Wettst., *Sturmiana* A. et J. Kern., *Germanica* Willd., *Rhaetica* A. et J. Kern. Die beigegebene Karte zeigt die Verbreitungsgebiete der einzelnen Arten. Eine Bestimmungstabelle für alle mitteleuropäischen *Gentiana*-Arten aus der Section „*Endotricha*“ erleichtert die praktische Benützung der schönen Arbeit.

Anhangsweise beschäftigt sich der Verf. mit jener Gruppe von *Gentiana*-Formen, welche sich durch die frühe Blütezeit auszeichnen und daher von A. und J. Kerner a. a. O. als „*Aestivalis*“ (im Gegensatz zu den „*Autumnalis*“) bezeichnet wurden. Gewöhnlich werden diese durch stumpfe Stengelblätter ausgezeichneten Formen als *Gentiana obtusifolia* Willd. bezeichnet; es ist aber auch schon eine Reihe neuer Arten aus dieser Gruppe beschrieben worden, wie *G. praecox* A. et J. Kerner, *G. Norica* A. et J. Kerner u. a. Es zeigt sich auffallender Weise, dass im Gebiete jeder *Autumnalis*-Form eine ganz bestimmte *Aestivalis*-Form vorkommt, die sich in gewissen Merkmalen an jene anlehnt. Daraus ist wohl der Schluss zu ziehen, dass die „*Aestivalis*“ nur Sommerformen der einzelnen Arten sind — oder doch Parallelförmigen derselben. Verf. verspricht, durch Culturversuche diese Frage zu lösen.

Fritsch (Wien).

Mortensen, H., Tisvilde Hegn. (Festschrift, udgivet af den botaniska Forening i Kjöbenhavn, den 12. April 1890.)

Erst in der letzten Zeit ist „Tisvilde Hegn,“ welches in Nord-Seeland liegt und für den dänischen Botaniker ein interessantes Gebiet ist, botanisch untersucht worden. In den letzten 4 bis 5 Jahrhunderten hat daselbst am Meere eine Reihe Dünen gestanden, innerhalb welcher einige niedrige, theilweis fruchtbare Strecken lagen. Der Flugsand an der Küste, welcher von einem Waldgürtel zurückgehalten wurde, konnte nicht die fruchtbaren Gegenden erreichen. Als aber diese Wälder ums Jahr 1700 verheert wurden, drängte der Sand ungehindert vorwärts, bis endlich die Regierung im Jahre 1724 Vorbereitungen traf, um fernere Verwüstung zu verhindern. Nun pflanzte man Wälder, *Elymus arenarius* wurde eingeführt, und seit der Zeit ist der Wald erhalten worden. Der Erdboden besteht aus Sand, und unter diesem findet man lockere

Erde, Thon und Torf, so dass die Abwechslung in der Vegetation ziemlich gross ist. Der Reichthum der Arten ist jedoch nicht besonders gross. Eine grosse Menge Pflanzen, welche in dem übrigen Dänemark selten sind, sind hier gefunden worden.

_____ J. Christian Bay (Kopenhagen.)

Kryloff, P., Die Linde auf den Vorbergen des Kusnetzki-schen Alatau. (Sep.-Abdr. aus Nachrichten der Kaiserlichen Universität Tomsk. Jahrg. II.) 8°. 40 pp. Mit 1 Tafel. Tomsk 1891. [Russisch.]

I.

Das Waldgebiet von fast ganz Sibirien, ausgenommen das Amurgebiet, unterscheidet sich scharf von demselben Gebiete in Europa durch die Abwesenheit der Laubwald-Formation. Die Esche, die Eiche, der Ahorn, die beiden Ulmen und andere Bäume, charakteristisch für die Laubwald-Formation in Europa, fehlen in Sibirien vollständig. Ein grosser Theil von ihnen erreicht nicht einmal das Uralgebirge. Nur die Linde, welche den Ural überschreitet, wird noch im Gouv. Tobolsk angetroffen, ja sogar noch weiter östlich, in einigen Theilen von Tomsk und Jenisseisk, jedoch nur vereinzelt und inselartig auftretend, so dass sie ohne jeden Einfluss auf den Charakter des sibirischen Waldgebietes bleibt und sie als ein Fremdling in der sibirischen „Taiga“ erscheint.

Das sibirische Waldgebiet, die „Taiga“, besteht ursprünglich aus dichten Nadelholzbeständen und zeigt nur da Lücken, wo die Cultur oder Waldbrände den Wald vernichtet haben. An solchen Lücken haben sich häufig Birken und Espen angesiedelt, welche dank ihrer leichten fliegenden Samen weit in das Nadelholzgebiet eingedrungen sind und darin einige Abwechslung erzeugen. Nur haben diese beiden Holzarten nicht ihre bestimmten Begleiter, wie die Nadelhölzer und die Laubhölzer (in Europa), sondern die sie begleitenden Pflanzen gehören entweder dem Nadelholzwald oder den Waldwiesen an, oder aber, wie an der Grenze des Wald- und Steppengebietes, der Formation der Steppenwiesen.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der kurzen Dauer des Bestandes der Birken- und Espenhaine, welche keine Möglichkeit gewährten, dass sich unter ihrem Schatten neue Formen von Sträuchern und Kräutern entwickeln konnten. In der That erscheint die Birke im Waldgebiete erst auf frisch geschlagenem Walde und siedelt sich auf solchen Waldblössen an, dank ihren zahlreichen Samen, ihrem Lichtbedürfnisse und ihrem raschen Wuchse in der Jugend. Die individuellen Eigenschaften der Birke: das Lichtbedürfniss und der rasche, aber nicht gleichmässig ausdauernde Wuchs geben ihr jedoch keine Möglichkeit, das einmal besetzte Territorium dauernd zu behaupten, im Kampfe mit denjenigen Holzarten, welche gleichzeitig mit ihr aufgegangen waren, namentlich mit der Fichte und der Tanne, welche Schatten ertragen können und einen langsamen, aber gleichmässig dauernden, kräftigen Wuchs haben und dadurch ein Uebergewicht über ihre Mitbewerber im Kampfe ums Dasein erreichen.

Wir gewahren deshalb im Waldgebiete niemals dichte Bestände von Birken und Espen, sondern beide Holzarten erscheinen nur hier und da als Begleiter der Nadelhölzer. Von einem Orte durch schattenspendende Holzarten vertrieben, erscheinen sie bald wieder an einem andern, ihnen günstigeren Orte und so wandern sie aus einem Gebiete in's andere, nirgends dauernd Ruhe findend.

Nahe dem Steppengebiete zeigen Birke und Espe jedoch ein anderes Verhalten: Da die Mehrzahl der Nadelholzarten hier verschieden oder sich auf ihr südliches Verbreitungsgebiet zurückziehen, so bleibt nur die Kiefer übrig, welche ebenso wie die Birke, das trockenere und wärmere Klima Südsibiriens verträgt. Während nun im europäischen Russland, an Stelle der verschwundenen Nadelhölzer, mehr oder minder geeignete Concurrenten aus der Gruppe der Laubwaldholzarten treten, wie die Eiche u. a., ist im südlichen Sibirien nur die Kiefer vorhanden, welche auch grosses Lichtbedürfniss hat und in ihren Wäldern keinen Schatten gibt. Sie vermögen hier um so mehr mit einander zu concurriren, als die Kiefer sandigen Boden liebt und die Birke mit jedem Boden vorlieb nimmt. Daraus erklärt sich auch die weite Verbreitung der Birke an der Grenze des Steppengebietes in Südsibirien und besonders in Südwest-Sibirien.

II.

Unter solchen Umständen ist das Erscheinen der Linde, eines Gliedes der Laubholz-Formation, mitten in Sibirien von besonderem Interesse. Was ihre Verbreitung anbetrifft, so überschreitet die Linde unter dem 57. Grad n. Br. den Ural, nachdem ihre Verbreitung diesseits des Urals sich an der oberen Loswa bis zum 60—62. Grad n. Br. erstreckt hat. Im südlichen Ural findet sie sich auf den Bergen Jurma, Taganai und bei Slatoust, ohne aber in das benachbarte Thal hinabzusteigen, ebenso in Miassk in Gärten und in Talitzk. Jenseits des Urals verschiebt sich ihr Verbreitungsgebiet, indem die Nordgrenze zur Südgrenze wird, und erstreckt sich bis Tobolsk, nördlich von welcher Stadt sie nicht mehr vorkommt. Südlich davon, im Gouv. Tobolsk, kommt sie an den Flüssen Tawda und Tura, besonders an deren linkem Ufer, und am Tobol bei Sawodo-Ukowsk vor. Hier hat sie Pallas zuerst in einem Kiefernwalde am Flusse Uka gefunden. Etwas weiter östlich hat sie Georgi in der Nähe der Dörfer Kuserjak, Balaklea und Ostjatzka am Flusse Waga und seinem Zuflusse Balakleika gefunden. In der Nähe der Stadt Tara, besonders am Flusse Irtysch, 50 Werst nördlich davon gibt sie Köppen auf Slowzoff's Zeugniß hin an. Von Sawodo Ukowsk zieht sich die Verbreitungslinie wieder nordwestlich dem Ural zu. Dieser Verbreitungsbezirk erhält so eine zungenförmige Gestalt, indem das breite Ende dem Ural und das spitze Ende der Tara zugewendet erscheint.

Noch einmal tritt dann die Linde in West-Sibirien an den Abhängen des Kusnetzki'schen Alatau am Flusse Kondoma und an einigen anderen Orten auf, ebenso noch weiter östlich am Jenissei, in der Tschasto-ostrowskischen Wolost, nördlich von Krassnojarsk, jedoch nur 1½ Arschinen hoch, ebenso strauchförmig auf einer

Jenissei-Insel, nicht weit von der Mündung des Flusses Katscha. Ebenso soll sie, nach Prein's Angabe, an der Karaulna, einem von rechts her kommenden Nebenflusse des Jenissei, und bei Konovalowsk an der Moskauer Strasse bei dem Dorfe Suchowsk vorkommen.

Was ihr Vorkommen im Kusnetzischen Alatau betrifft, welches vom Verf. selbst genau untersucht wurde, so liegt dasselbe auf den westlichen Vorbergen auf dem rechten Ufer des Flusses Kondoma, nach Norden zu eine Linie bildend, welche sich vom oberen Karatesch, einem Zuflusse des Flusses Tesch, welcher sich wieder in die Kondoma ergiesst, und der oberen Mündung des Flusses Kaltan, ebenfalls eines Nebenflusses der Kondoma, bis zum Flusse Kundelja, einem Nebenflusse des Flusses Tasa und bis zum Flusse Tasa selbst erstreckt; nach Süden grenzt sie an den Fluss Tülbes, nach Westen an die Kondoma. Dieser mehr oder minder dichte Verbreitungsbezirk der Linde beträgt ca. 400 Quadratwerst. Bedeutend kleinere Linden-Inseln finden sich ausserdem am Flusse Togula bei dem Dorfe Podsopka und am oberen Theile des Flusses Kasas, einem Nebenflusse des Tülbes, auf dem Berge Schulban; ebenso in unansehnlichen Exemplaren am Flusse Mundybascha, ebenfalls einem Nebenflusse des Tülbes, drei Werst von seiner Mündung und am linken Ufer des Flusses Kondoma, drei Werst vom Kusedeewskischen Fluss, auf dem Berge Karatschejak. Von hier werden häufig Lindenbäumchen geholt und in die Gärten von Kusenezk, Tomsk, Barnaul und Bijsk versetzt. — Andere Angaben über das Vorkommen der Linde am Flusse Mrass-sy am Kiefernberge beim Fluss Mysk und am oberen Laufe des Flusses Keta erscheinen wenig glaubwürdig. — Der obengenannte geschlossene Verbreitungsbezirk der Linde erscheint als eine nicht sehr hohe, bergige, von tiefen Einschnitten und zahlreichen Wasserläufen durchzogene Gegend.

v. Herder (Dürkheim a. d. Haardt).

Stefani, Carlo de, Forsyth Major, C. J. et Barbey, William,
Samos. Etude géologique, paléontologique et botanique. 4^o. Avec treize planches. Bâle, Genève, Lyon 1892.

Der botanische Theil reicht von p. 25—68.

Aufgeführt werden:

Ranunculaceae 10, *Berberidaceae* 1, *Papaveraceae* 4, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 16, *Capparidaceae* 1, *Cistaceae* 3, *Polygalaceae* 1, *Sileneae* 13, *Alsineae* 10, *Paronychiaceae* 1, *Tamariscaceae* 1, *Frankeniaceae* 1, *Hypericaceae* 6, *Malvaceae* 7, *Lineae* 4, *Geraniaceae* 5, *Ampelidaceae* 1, *Terebinthaceae* 2, *Rhamnaceae* 1, *Leguminosae* 37, *Rosaceae* 6, *Onagraceae* 1, *Crassulaceae* 7, *Saxifragaceae* 1, *Umbelliferae* 23, *Araliaceae* 1, *Rubiaceae* 11, *Valerianaceae* 3, *Dipsacaceae* 4, *Compositae* 57, *Campanulaceae* 5, *Ericaceae* 4, *Primulaceae* 2, *Oleaceae* 2, *Asclepiadaceae* 3, *Gentianeae* 1, *Convolvulaceae* 5, *Borraginaceae* 13, *Scrophulariaceae* 11, *Orobanchaceae* 2, *Verbenaceae* 1, *Labiatae* 35, *Plumbaginaceae* 2, *Plantaginaceae* 3, *Salsolaceae* 2, *Polygonaceae* 5, *Thymelaeaceae* 3, *Elaeagnaceae* 1, *Lawinaceae* 1, *Santalaceae* 1, *Aristolochiaceae* 1, *Euphorbiaceae* 5, *Urticaceae* 1, *Platanaceae* 1, *Cupuliferae* 3, *Alismaceae* 1, *Potamoceae* 1, *Araceae* 1, *Orchidaceae* 11, *Iridaceae* 4, *Colchicaceae* 1, *Liliaceae* 15, *Dioscoreaceae* 1, *Juncaceae* 2, *Cyperaceae* 3, *Graminae* 19, *Coniferae* 8, *Filices* 7, *Equisetaceae* 1, *Muscineae* 3.

Abgebildet sind:

Corydalis integra Barbey et Major, *Erodium Vetteri* Barbey et Major, *Rubus Aegaeus* Louis Favrat, *Ranunculus Sprunerianus* Boiss., *Fumaria Pikerimiana* Boiss. et Heldr., *Erysimum aciphyllum* Boiss., *Iberis Olympica* Boiss., *Dianthus hypochloros* Boiss. et Heldr., *Saponaria Graeca* Boiss., *Cytisus Smyrnacus* Boiss., *Astragalus Sinaicus* Boiss., *Astragalus Graecus* Boiss., *Sedum laconicum* Boiss. et Heldr.

Eine Reihe der Pflanzen ist nur mit Nummern aufgeführt und harret noch der genaueren Bestimmung. E. Roth (Halle a. S.).

Pirotta, R., Tre casi teratologici. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1892. p. 303—304.)

Die teratologischen Fälle, von welchen im Vorliegenden die Rede ist, betreffen:

1. Die Blütenstände einer *Urtica membranacea* des botanischen Gartens zu Rom. Je zwei achselbürtige Inflorescenzen vereinigten sich entlang einem Theile der blütentragenden Achse und dem Stiele in der Weise, dass die Dorsiventralität in dem verwachsenen Theile ausgesprochener hervortrat, als in dem freien Theile.

2. Verwachsungen von Zweigen, verbunden mit Torsion, einer undeterminirten *Dioscorea*-Art, ebenda. Die Verwachsung ist an einzelnen Stellen ersichtlich, an anderen wiederum so tiefgehend, dass bloß ein entsprechend dickerer Zweig vorzuliegen scheint. Bei einzelnen Zweigen ging die Verwachsung intermittirend mit ganz freien Abschnitten vor sich.

3. Entwicklung von zwei epikotylen Achsen aus einer keimenden Bohne, welche bloß zwei Kotylen und nur eine Hauptwurzel besass. Eine von den beiden Achsen war geringer ausgebildet, und während die stärkere der relativen Hauptachse entsprach, war die schwächere aus der Achsel dieser mit einem der Samenhüllen hervorgegangen. Solla (Vallombrosa).

Viala, Pierre et Boyer, G., Une nouvelle maladie des raisins. *Aureobasidium vitis* sp. nov. (Revue générale de Botanique. T. III. 1891. p. 369. 3 pp. 1 Taf.)

In Burgund und bei Thomery wurde schon seit 1882 eine hauptsächlich auf Spalierreben, und zwar hauptsächlich auf den var. Frankenthal und Gutedel vorkommende, bisher unbeschriebene Alteration der Beeren beobachtet. Letztere zeigen zuerst, im Monat September-Oktober, kleinere dunkle Flecken auf beliebigen Punkten ihrer Oberfläche. Es vergrößern sich die Flecken, welche schliesslich eine Depression der Gewebe herbeiführen, und auf diesen erscheinen kleine, goldgelbe, sammetartige Pusteln, welche die Fructificationsorgane von einem kryptogamen Parasiten darstellen.

Verff. haben denselben als eine neue *Hypochnee* erkannt und als *Aureobasidium Vitis* beschrieben.

Das hellgelbe, reichverzweigte Mycelium ist in der Pulpa der angegriffenen Beeren überall zu treffen. — An der Oberfläche erscheint nun das Hymenium aus zahlreichen verzweigten Basidientragenden Myceliumästen gebildet. — Die am Scheitel keulenförmig vergrößerten und gerundeten Basidien haben durchschnitt-

ich 5μ diam. und 16μ Länge (bis zur ersten Scheidewand). Diese Basidien enthalten ein grumöses, gelbbraunes Protoplasma und tragen gewöhnlich 6, manchmal 4 oder 2, seltener 7, 5 oder 3 Sporen — letztere wachsen zuerst als weisse Knöpfchen — an der Spitze von sehr kleinen Sterigmaten. Die reifen verlängerten, leicht gekrümmten, an den Extremitäten gerundeten Sporen haben eine Länge von $6-5 \mu$ und eine Breite von $7-5 \mu$, ihre Membran ist glatt, ihre Farbe hellblond.

Diese Krankheit, welche 1882 etwelche Schäden verursachte, scheint seitdem nur accidentell aufgetreten zu sein.

Dufour (Lausanne).

Dufour, Jean, Einige Versuche mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarven. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Jahrg. II. 1892. p. 2—9.)

Die beschriebenen Versuche, die Engerlinge in der bekannten, in Frankreich viel gepriesenen und sogar schon industriell ausgebeuteten Weise durch Infection mit *Botrytis tenella* zu bekämpfen, endeten, um das Resultat gleich vorauszuschicken, mit einem vollständigen Misserfolg.

Die direct inficirten Engerlinge starben allerdings grösstentheils an Mykose; die tödtende Wirkung des Pilzes steht also ausser Frage. Aber in den meisten Fällen, und ganz besonders bei den Versuchen im Freien war eine epidemische Weiterverbreitung der Infection gar nicht oder sehr wenig sicher zu beobachten, entsprechend der isolirten Lebensweise der Engerlinge.

Wir geben hier das Resultat des im grössten Maassstabe durchgeführten Versuches, indem wir bezüglich der anderen auf das Original verweisen: In Martigny (Unterwallis) richteten Ende Juli 1891 die Engerlinge gerade auf den besten Wiesen grossen Schaden an, indem sie alle Wurzeln abrassen, so dass der Rasen stellenweise wie verbrannt aussah. Auf dem Quadratmeter fanden sich 40—50 und mehr Engerlinge im Durchschnitt, so dass die Verhältnisse hier für Weiterverbreitung möglichst günstig waren, wozu auch der sandige, leichte, die Wanderung der Thiere begünstigende Boden beitrug. Aber 14 Tage nach der Infection in vorgeschriebener Weise theils durch Eingraben an *Botrytis* gestorbener und mummificirter Larven, theils durch Kartoffelculturen, war die Verwüstung noch dieselbe wie vorher und wurden nur lebende Larven gefunden. Am 26. October wurde das Terrain genauer untersucht. Der Rasen war nicht wieder ergrünt an den inficirten Stellen. Also vollständiger Misserfolg. Es wurden noch viele lebende Engerlinge und nur in einer Wiese 7 todt, inficirte gefunden. Von den letzteren waren 3 in 8, 12 und 20 m Entfernung von der Infectionsstelle gefunden. In diesem Zwischenraum aber gab es ziemlich viele lebende Engerlinge, was, selbst angenommen, dass die drei erwähnten angesteckt seien, doch darauf hinweisen dürfte, dass viele Thiere immun und widerstandsfähig gegen den Pilz sind, eine Erscheinung, die sich auch bei den directen Infections- und den Topfversuchen zeigte.

Behrens (Karlsruhe).

Rohrer, Ueber die Pigmentbildung des *Bacillus pyocyaneus*.
(Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 11.
p. 327—335.)

Nachdem zuerst Gessard den Pigment-bildenden *Bacillus pyocyaneus* der wissenschaftlichen Welt bekannt gemacht hatte, hat sich eine ganze Reihe namhafter Forscher mit dem Studium seiner interessanten Eigenschaften beschäftigt. In seinen neueren Arbeiten hat Gessard gezeigt, dass die Art und Weise der Pigmentbildung lediglich von der Beschaffenheit des Nährbodens abhängig ist und hat danach acht verschiedene Racen des *Bacillus* aufgestellt. Durch die Untersuchungen von Rohrer werden diese Resultate nunmehr bestätigt. Den schon von Gessard aufgefundenen dritten braunrothen Farbstoff erhielt Rohrer besonders schön in auf Eidotter angelegten Culturen. Auf Kartoffelculturen entwickelten die aus Ohreiter gezüchteten Bacillen reichlich rostbraunes Pigment, das bald in dunkelgrüne Farbe überging. Albuminculturen ergaben fluorescirenden Farbstoff. Auf 2% Peptonwasser und sterilisirtem menschlichen Speichel wurde ausschliesslich blaues Pyocyanin erzeugt. Die Virulenz des aus Ohreiter neu gezüchteten *Bacillus* wurde an weissen Mäusen experimentell erwiesen.

Kohl (Marburg).

Pohl, Julius, *Geoffroya*- und *Andira*-Rinden des Handels.
(Nach Prager medic. Wochenschrift. 1892. 255, in Pharmac. Post.
p. 811. Ref. von H. Lafitte.)

Die Rinden und Samen der in Süd- und Mittelamerika und Senegambien einheimischen *Geoffroya*- und *Andira*-Bäume (*Papilionaceae*, *Dalbergiae*) sind längst als Anthelmintica bekannt, einige von ihnen besitzen aber toxische Bestandtheile, welche unangenehme Nebenwirkungen verursachen. Verf. hat nun die unterscheidenden Merkmale der giftigen und nicht giftigen Arten studirt und giebt folgende Merkmale an:

A. Mit gelbem wasserlöslichem Farbstoffe durchtränkte Rinden, mit einzelnen Steinzellgruppen in der Mittelrinde, in regelmässigen Abständen stehende, concentrisch angeordnete Bastfaserplatten, mit schollige, gelb gefärbte Inhaltmassen enthaltenden Secreträumen zwischen Bastfasern und Siebröhren, giftig, zur Zeit kaum mehr im Handel erhältlich, *Cortex Andirae inermis* Kunth.

B. Sehr harte, am Bastquerschnitt hellgelbe, an der Innenseite zarte Querstreifen zeigende Rinden mit unregelmässig geordneten Bastfasern; specifisch wirksame Wasserextracte liefernd. Stammpflanze unbekannt. Im Handel fälschlich *Cortex Andirae inermis* genannt.

C. Ueber 1 cm breite, 1 cm dicke, starke verkorkte Rinden, fast nur aus sclerosirten Elementen bestehend, mit spärlichen Lagen langfaserigen, hellgelblich gefärbten Bastes, keine Querstreifung zeigend, ungiftig, ebenfalls fälschlich *Cortex Andirae inermis* genannt.

D. Dunkelbraune Bastfarbe, häufiges Vorkommen eines collenchymatischen Hypoderms, meist continuirliche Steinzellenschicht

der Mittelrinde, zweireihige Markstrahlen, kurze Bastfasern sind Charaktere der in ihren Alkoholextracten specifisch wirksamen Cortex *Geoffroyae surinamensis*.

T. F. Hanusek (Wien).

Schwarz, Fr., Ueber den Einfluss des Wasser- und Nährstoffgehaltes des Sandbodens auf die Wurzelentwicklung von *Pinus silvestris* im ersten Jahr. (Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen. 1892. p. 88—98.)

Um die im Titel angedeuteten Fragen zu lösen, hat der Verf. Culturversuche in Glasgefäßen nach Hellriegel's Vorgang angestellt. Die Culturgefäße wurden mit sehr feinkörnigem Sande angefüllt, der gegläht und zweimal gewaschen worden war, so dass er jedenfalls nur sehr geringe Mengen von Mineralsalzen enthalten konnte. Der Sand wurde im trockenem Zustand mit einer bestimmten Menge entweder von destillirtem Wasser oder von Nährsalzlösung gemengt. Diese letztere wurde aus zwei Lösungen, A und B durch Vermischen gleicher Volumina dargestellt und entsprechend verdünnt. A enthielt auf 100 ccm 3,2 g salpetersauren Kalk; 0,8 g salpetersaures Kali; 0,8 g saures phosphorsaures Kali; B 1,6 g schwefelsaure Magnesia. In jedes der Culturgefäße kamen 5 zwischen feuchtem Fliesspapier angekeimte Kiefern Samen, das verdunstende Wasser wurde durch Wägung bestimmt und immer wieder ersetzt.

Die Pflanzen blieben vom Frühjahr 90 bis zum Frühjahr 91 in Cultur, im Winter wurden sie nicht mehr begossen, so dass der Tod durch Vertrocknen eintrat.

Es wurde die Gesamtlänge der Wurzeln gemessen (wobei jedoch Würzelchen unter 3 mm Länge nicht mehr berücksichtigt wurden), sowie die Länge der Hauptwurzeln in mm, und zwar jedesmal die zwei stärksten Individuen einer Cultur. Die von Schwarz in zwei Tabellen mitgetheilten Resultate gebe ich hier in eine zusammengezogen wieder. Die liegenden Ziffern geben die Nummer des Versuches an, es haben ferner nur die Mittelwerthe zwischen je zwei direct bestimmten Ziffern Aufnahme gefunden.

Salze (und Wasser) auf 4 kg Sand		0 g	0,2 g	0,4 g	0,8 g	1,6 g	3,2 g	6,4 g	12,8 g
		1	6	11	16	21	26	31	
1000 ccm	{ Gesamtlänge d. W.	1670	896	881	529	2015	2426	398	
	{ Länge der Haupt-W.	280	209	216	287	223	206	180	
		2	7	12	17	22	27	32	37
800 ccm	{ Gesamtlänge d. W.	1602	1231	726	782	2399	788	385	156
	{ Länge der Haupt-W.	208	210	193	207	217	201	173	119
		3	8	13	18	23	28	33	
600 ccm	{ Gesamtlänge d. W.	1582	1396	1187	743	1336	736	315	
	{ Länge der Haupt-W.	198	234	182	239	219	251	136	
		4	9	14	19	24	29	34	
400 ccm	{ Gesamtlänge d. W.	1480	1148	698	895	588	270	157	
	{ Länge der Haupt-W.	198	204	207	167	254	153	123	
		5	10	15	20	25	30	35	
200 ccm	{ Gesamtlänge d. W.	1342	732	634	607	373	284	145	
	{ Länge der Haupt-W.	287	178	212	220	226	203	110	

1000 cem Wasser sind beinahe das Maximum, das die verwandte Sandmenge überhaupt festhalten kann.

Vergleicht man die (fettgedruckten) Zahlen für die Gesamtlänge der Wurzeln untereinander, so kann man mit ziemlicher Sicherheit sagen, dass mit abnehmendem Wassergehalt und zunehmendem Salzgehalt die Gesamtlänge abnimmt. Freilich erwecken so colossale Unregelmässigkeiten, wie sie durch die Ergebnisse der Versuche 21, 22, 23, 24 und 26 hervorgerufen werden, gerechtes Bedenken gegen die Brauchbarkeit der gesammten Versuchsergebnisse, und diese Bedenken werden auch durch die Bemerkungen des Verfassers, die sie entkräften sollen, nicht gehoben. — Immerhin ist die Gesetzmässigkeit auffällig genug, wenn man diese verdächtigen Versuche ausser Acht lässt.

Sieht man aber auf die Länge der Hauptwurzeln, so ist gar keine deutliche Beeinflussung herauszufinden, wenn der Wassergehalt und der Salzgehalt des Sandes variirt wird.

Den Einfluss der Salzlösungen bedingt nach dem Verfasser ihre Wirkung auf dem zum Wachsthum der Wurzeln nöthigen Turgor, wie das schon De Vries und Andere ausgesprochen haben. Wäre diese Erklärung richtig, so müsste sich auch eine Beeinflussung der Hauptwurzeln zeigen, das eben erwähnte Fehlen einer solchen lässt entweder die Versuche als ungenügend erscheinen oder weist auf andere Gründe für die Verminderung der Wurzelbildung hin. — Eine vergiftende Wirkung der Nährsalze, (wie sie etwa das Calciumsulfid der Braunkohlenasche bedingt) ist ausgeschlossen.

Der Verfasser hebt dann hervor, dass die das Wurzelwachsthum hemmende Wirkung der Nährstoffe nicht verhindern werde, dass das Wurzelvolumen im späteren Leben der Pflanze in nährstoffreicherem Boden grösser ausfalle, als in nährstoffarmem. „Bei längerer Vegetationsdauer sterben die Wurzeln im ärmeren Boden ab, entwickeln sich im reicheren weiter und so hat es den Anschein, als ob der Reichthum an Mineralsalzen direct das Wurzelwachsthum fördere.“

Andere Resultate gewinnt man, wie bekannt, wenn man bei solchen Culturversuchen nicht nur die Wurzeln, sondern die ganze Pflanze ins Auge fasst. Der Verfasser hat das ebenfalls durch Versuche bewiesen, die genau wie die eben erwähnten angestellt worden waren. Seine Resultate giebt die nachstehend abgedruckte Tabelle wieder, die Zahlen sind Mittelwerthe des Frischgewichtes in g. Die gebotene Wassermenge war immer gleich.

	38 0 g Salze	39 0,3183 g Salze	40 3,1830 g Salze
Wurzel	0,1216	0,1754	0,0580
Stengel und Nadeln	0,1120	0,2892	0,2930
Ganze Pflanze	0,2336	0,4646	0,3510
Stengel = 100, Wurzel %	108,6	60,6	19,7
Ganze Pflanze = 100	{ Wurzel %	52,0	37,7
	{ Stengel %	48,0	62,3
			16,5
			83,5

Die Zahlen zeigen deutlich, wie mit dem steigenden Nährsalzgehalt des Sandes das Gewicht der oberirdischen Theile relativ, durch die Abnahme des Wurzelgewichtes, zunimmt, und dass diese Zunahme bis zu einem gewissen Nährstoffgehalt auch eine absolute ist.

Correns (Tübingen).

Tanfani, E., Sull' origine delle zucche. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 542—544.)

Von den von Cogniaux (in De Candolle Mon. Phaner. 35) als unbekannter Herkunft angegebenen vier *Cucurbita*-Arten glaubt Verf. *C. moschata* auf amerikanischen Ursprung (vgl. Wittmack, 1890) zurückführen zu müssen. Hingegen wären *C. maxima* und *C. Pepo* Stammpflanzen aus der alten Welt, und *C. ficifolia* von noch derzeit unbekannter Heimath.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Oliver, S. Pasfield, Pierre Sounerat (1745—1814). (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 299. p. 338.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Krause, Indogermanische Namen der Birke und Buche in ihrer Beziehung zur Urgeschichte. I. (Globus. 1892. No. 9.)

Saint-Lager, Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes. 8°. 23 pp. Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Dagnillon, Aug., Notions de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire classique (classe de cinquième). 2e édition. 8°. 175 pp. avec 192 fig. Saint-Cloud (impr. Belin frères), Paris (lib. de la même maison) 1892.

Willkomm, Moritz, Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefg. 14. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Pilze:

Gaillard, A., Contribution à l'étude des champignons inférieurs. Famille des Périsporiacées. Le genre *Meliola*: anatomie, morphologie, systématique. [Thèse]. 8°. 164 pp. et 24 planches. Lous-le Saulhier (impr. Dechme), Paris (libr. P. Klincksieck) 1892.

Lindau, G., Die heutige Morphologie und Systematik der Pilze. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VI. 1892. No. 38. p. 382—384.)

*) 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.

Dr. Uhlwurm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 8-45](#)