

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

No. 23.

Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1888.

Referate.

Scott, D. H., On nuclei in *Oscillaria* and *Tolypothrix*.
(Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXIV.
p. 188—192. Pl. V. Fig. 1—4.)

Ueber das Vorkommen von Kernen bei einigen Cyanophyceen sind von verschiedener Seite Angaben gemacht worden, auf die sich Verf. bezieht; speciell bestätigt er die Beobachtungen von Zacharias, indem er wie dieser bei *Oscillaria*- und *Tolypothrix*-Arten Kerne nachwies.*) Die Methoden sind aber andere als die von Z. angewandten. Die untersuchten *Oscillaria*-Arten sind nicht näher bestimmt, die *Tolypothrix*-Art war *T. coactilis*. *Oscillaria* spec. I wurde mit Methyläther behandelt und mit Kleinenberg's Hämatoxylin gefärbt. Die Kerne traten dann deutlich hervor und zeigten ein dem sog. Knäuelstadium entsprechendes Aussehen. Auch Kerntheilungsfiguren, sogar mit achromatischen Fäden sollen gesehen worden sein. Aehnliche Bilder ergaben sich auch nach der bei *Tolypothrix* gebrauchten Anwendung von Pikrinsäure-

*) Die Präparate und Zeichnungen sind unter Leitung des Verf.'s von einer Dame gemacht.

Nigrosin und Chloralhydrat. Bei *Tolypothrix* sind die Kerne schon im lebenden Zustande wahrnehmbar und dieser Umstand spricht neben anderen Verhältnissen dafür, dass die geschenen Kerne nicht bloss durch die Reagentien hervorgebrachte Gerinnungserscheinungen des Plasmas sind.

Die in den meisten Lehrbüchern zu findende Angabe, dass die Schizophyceen der Kerne entbehren, muss also aufgehoben werden. Der Besitz dieser Gebilde bringt auch die betreffenden Thallophyten den übrigen Algen näher, indem gerade dieser Punkt systematisch wichtiger ist als die die Färbung und Fortpflanzung betreffenden Verhältnisse.

Möbius (Heidelberg).

Fuchs-Kappeln, Ernst, Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Pilzflora Ost-Schleswigs. (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VII. Heft 1. p. 1—17.)

1. Von Basidiomyceten wurden ca. 80 aufgefunden, die vorzugsweise den Ordnungen der Ustilagineen und Uredineen angehören. Ustilagineen wurden folgende bekannt:

Ustilago segetum (Dittm.) Lk., *U. bromivora* (Tul.), *U. destruens* (Schlecht.) Duby, *U. longissima* (Sow.), *U. Caricis* (Pers.), *U. Tragopogi pratensis* (Pers.), *U. hypodytes* (Schlecht.), *Urocystis occulta* (Wallr.), *Tilletia Caries* Tul., *T. laevis* Kühn, *Entyloma Ranunculi* (Bon.).

Die Uredineen stellten natürlich ein grösseres Contingent:

Uromyces Betae (Pers.), *U. Phaseoli* (Pers.), *U. Trifolii* (Alb. et Schw.), *U. Orobii* (Pers.), *U. Genistae tinctoriae* (Pers.), *U. Ficariae* (Schum.), *U. Ornithogali* (Wallr.), *U. lineolatus* (Desm.), *U. Rumicis* (Schum.), *U. Alchemillae* (Pers.), *U. Polygoni* (Pers.), *U. Poae Rabenh.*, *U. Dactylidis Otth*, *P. Malvacearum* Mont., *P. Circaeae* Pers., *P. Arenariae* (Schum.), *P. Aegopodii* (Schum.), *P. Phragmitis* (Schum.), *P. Magnusiana* Körn., *P. Polygoni amphibii* Pers., *P. Sonchi* (Rbh.) Desm., *P. suaveolens* (Pers.), *P. bullata* (Pers.), *P. Cicutae majoris* (DC.), *P. argentata* (Schultz), *P. Grossulariae* (Gmel.), *P. fusca* Relh., *P. Porri* (Sow.), *P. Menthae* Pers., *P. floscolorum* (Alb. et Schw.), *P. Prenanthis* (Pers.), *P. Tanacetii* DC., *P. Galii* (Pers.), *P. Pimpinellae* (Strauss), *P. Violae* (Schum.), *P. striaeformis* Westd., *P. coronata* Cda., *P. Poarum* Niels, *P. Caricis* (Schum.), *Triphragmium Ulmariae* (Schum.), *Phragmidium subcorticium* (Schrank), *P. Rubi Idaei* (Pers.), *P. Rubi* (Pers.), *P. violaceum* (Schultz), *P. Fragariae* (DC.), *P. Potentillae* (Pers.), *P. obtusum* (Str.), *Gymnosporangium Sabiniae* (Dicks.), *G. clavariaeforme* (Jacq.), *Cronartium ribicolum* Dief., *Melampsora populina* (Jacq.), *M. Caprearum* DC., *M. epitea* Thüm., *M. Vitellina* Thüm., *M. Helioscopia* (Pers.), *M. Lini* (Pers.), *M. Cerastii* (Pers.), *Coleosporium Senecionis* (Schum.), *C. Euphrasiae* (Schum.), *C. Campanulae* (Pers.), *C. Sonchi arvensis* (Pers.), *Aecidium Glaucis* Doz. et Molk., *A. Convallariae* (Schum.).

Von Hymenomyceten wurden beobachtet:

Daedalea quercina L. an Eichen und Buchen, *Polyporus iquarius* Fr. an der Kirsche, *P. versicolor* Fr. an Buchenstämpfen, *Agaricus melleus* Vahl, ferner (von Nichtparasiten) *Agaricus campestris* L., *Tremella mesenterica* Retz, *Stereum rubiginosum* (Dicks.), *Corticium quercinum* (Pers.).

2. Unter den etwa 50 Vertretern von Ascomyceten sind die Pyrenomyceten und unter diesen die Perisporiaceen vorherrschend zur Beobachtung gekommen: Gymnoasceen:

Exoascus Pruni Fekl., *E. deformans* (Berk.), *E. alnitorquus* (Tul.) Sadeb., *E. flavus* Sadeb., *E. aureus* (Pers.) Sadeb.

Aus der Ordnung der Pyrenomyceten:

Erysiphe graminis DC., *E. communis* (Wallr.), *E. Martii* Lév., *E. Cichoria-cearum* DC., *E. Galeopsidis* DC., *E. Umbelliferarum* de By., *E. tortilis* (Wallr.), *E. Linkii* Lév., *E. Tuckeri* (Berk.), *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.), *S. Castagnei* Lév., *Podosphaera Oxycanthae* (DC.), *Microsphaera Grossulariae* (Wallr.), *M. Berberidis* (DC.), *M. Astragali* (DC.), *Uncinula Aceris* (DC.), *Capnodium salicinum* (Alb. et Schw.), *Claviceps purpurea* Tul., *Epichloë typhina* Tul., *Poly-stigma rubrum* Tul., *Nectria ditissima* Tul., *N. cinnabarina* Tul., *Xylaria hypoxylon* Fr., *Dilophia graminis* Fekl., *Sphaeria Fragariae* Fekl., *Venturia maculaeformis* (Desnèz), *Cryptospora corylina* (Tul.), *Cucurbitaria Laburni* (Pers.), *Phyllachora graminis* Fekl., *Dothidea ribesia* (Pers.).

Ausserdem werden folgende bisher noch allein stehende Entwicklungsformen genannt:

Phyllosticta cruenta Sacc., *Septoria Podagrariae* Lasch, *Cercospora ferruginea* Fekl., *Ramularia obovata* Fekl., *R. Urticae* Ges., *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc.

3. Von Myxomyceten wird nur *Plasmodiophora Brassicae* Wor. genannt.

4. Von den Oomyceten wurden ausser 2 Chytridiaceen nur Peronosporéen bekannt:

Synchytrium Succisae Wor., *S. Anemones* (DC.), *Phytophthora infestans* de By., *P. parasitica* Pers., *P. Trifoliorum* de By., *P. effusa* de By., *P. nivea* de By., *P. pygmaea* Ung., *P. calotheca* de By., *P. Corydalis* de By., *P. Ficariae* Tul., *Cystopus candidus* Lév., *C. cubicus* Str., *C. Lepigoni* de By.

Von *Uromyces Dactylidis* Otth hat Verf. nur das *Aecidium* auf *Ranunculus repens* gefunden, obgleich von da eine Uebertragung auf *Dactylis* und *Festuca* leicht möglich gewesen wäre. Er zweifelt daher, ob sein *Aecidium* mit dem Winter'schen, das auf genannten Gräsern in Uredo- und Teleutosporenform aufträte, identisch sei. *Puccinia Phragmitis* ward selten allein, sondern in der Regel mit den kleinen Pusteln der *P. Magnusiana* Körn. beobachtet. Dabei kamen mehrfach Teleutosporenformen vor, die den Eindruck einer Zwischenbildung machten. Nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen dürfte *Puccinia Grossulariae* (Gmel.) I wohl eine isolirte *Aecidium*form sein oder seine Uredo- und Teleutosporenform auf einer von *Ribes* verschiedenen, noch unbekanntem Pflanze entwickeln, da *Puccinia Ribis* DC. doch unmöglich in seinen Entwicklungskreis gehören dürfte. *Puccinia aegra* Grove ist wohl kaum als specifisch verschieden von *P. Violae* anzusehen, sondern wohl nur als neue Form oder Abart aufzufassen. Bei *Puccinia graminis* Pers. glaubt Verf., und wohl mit Recht, dass die Neuanstechung nicht mit der *Aecidium*form erfolgen müsse, sondern auch von den Uredo- und Teleutosporen der Ackerquecke ausgehen könne. Von *Puccinia Poarum* liess sich das *Aecidium* auf *Tussilago Farfara* massenhaft nachweisen, während die Urediform auf *Poa annua* und *pratensis* sehr sporadisch (wenn sie wirklich dazu gehören), Teleutosporen aber gar nicht gefunden wurden. Das *Gloeosporium Lindemuthianum* trat 1885 so stark an Wachsbohnen auf, dass die halbe Ernte unbrauchbar wurde. Ebenso war die *Plasmodiophora Brassicae* so ausgebreitet, dass auf bestimmten Ländereien von der Gemüsezuucht Abstand genommen werden musste.

Zimmermann (Chemnitz).

Bastow, Richd. A., Mosses of Tasmania, as described in Hooker's Flora of Tasmania, with the addition of forty-three new species from various authors. 8°. 64 pp. Hobart, Tasmania, 1886.

Eine Aufzählung und kurze Beschreibung aller dem Verf. bis jetzt bekannten Laubmoose Tasmaniens auf Grundlage von Hooker's Flora of Tasmania, mit Hinzufügung der in Mitten's „Catalogue of Australian Mosses“ für obiges Gebiet angegebenen Arten, im ganzen 293 Species. Der Schwerpunkt dieser verdienstvollen Arbeit liegt in dem beigegebenen „Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen“, welcher auf einem Papierbogen von 111 cm Breite und 62 cm Höhe die systematische Uebersicht und Abbildungen (im Habitusbild wie in den vergrößerten Details, Fruchtkapsel, Peristom, Blattform etc.) von je einer Art aus jeder Gattung veranschaulicht. Vorzugsweise für die einheimischen jugendlichen Moosfreunde bestimmt, gibt Verf. in der Einleitung eine ausführliche Anweisung zum Gebrauche dieses Schlüssels, schildert alsdann einige besonders moosreiche Localitäten der näheren Umgebung der Stadt Hobart und geht, nachdem das Verzeichniss der 43 nicht in der „Flora of Tasmania“ enthaltenen Species vorausgeschickt worden, zur Beschreibung der einzelnen Arten über. Die Diagnosen, ebenfalls in englischer Sprache, sind freilich ausserordentlich kurz, bei einer kleinen Anzahl (10), meist von Hampe in der „Linnæa“ aufgestellt, fehlen sie gänzlich, da sie dem Verf., wie es scheint, nicht zugänglich waren. Ein Inhaltsverzeichniss der Gattungen, auch die Nummern des Schlüssels umfassend, beschliesst das Werkchen, welches ohne Zweifel Allen, die sich mit dem Studium polynesischer Laubmoose beschäftigen, von Nutzen sein wird.

Ref. vermisst indessen 5 Species, die er, in Gemeinschaft mit E. Hampe (Revue bryologique. 1881. No. 2) als neu beschrieben hat, vom Berge Wellington, leg. Dr. Beccari, nämlich:

Dieranum Kroneanum C. Müll., *Mniadelphus Beccarii* C. Müll., *Pterygophyllum Levieri* Geheeb, *Raphidostegium calliferum* Geheeb & Hpe. und *Fissidens tortuosus* Geheeb & Hpe.

Schliesslich kündigt Verf. auf der Rückseite des Titelblattes an, dass die meisten seiner Moose zum Preise von 3 Schilling das Dutzend, das Werkchen selbst, inclusive Schlüssel, zu demselben Preise direct von ihm bezogen werden können. Geheeb (Geisa).

Frank, B., Ueber Ursprung und Schicksal der Salpetersäure in der Pflanze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1887. No. 5. p. 472—487.)

Verf. bediente sich zum Nachweis der Salpetersäure in den Geweben der auch in der Chemie allgemein angewendeten Diphenylamin-Schwefelsäure. Nach seinen Versuchen soll die Blaufärbung, welche Nitrate und Nitrite mit diesem Reagens geben, durch keinen anderen der gewöhnlichen Pflanzenstoffe weder hervorgerufen noch verhindert werden.

In reifen, ungekeimten Samen konnte nie Salpetersäure nachgewiesen werden. Nach der Keimung in salpetersäurefreiem Wasser enthalten die Samen ebenfalls keine Spur eines Nitrates. *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris* gelangen in Folge ihres grossen Reichthums an Reservestoffen auch in stickstofffreien Nährlösungen bisweilen zu weitgehender Entwicklung, aber sie sind nicht im Stande, in irgend einem Organ Nitrate zu produciren. Im Erdboden gezogene Pflanzen geben, mit Diphenylamin behandelt, in den Wurzeln, im Stengel, ja sogar in den stärkeren Blattrippen starke Blaufärbung. Dasselbe gilt auch für Pflanzen, welche in nitrathaltigen Nährlösungen cultivirt worden waren. Lässt man eine Bohnenpflanze längere Zeit in einer Nährlösung stehen, ohne neue Nitrate zuzuführen, so findet sich weder in der Pflanze, noch in der Lösung Salpetersäure. Die Pflanze ist somit im Stande, das verabreichte salpetersaure Salz bis auf die letzte Spur aufzunehmen, um dasselbe dann weiter zu verarbeiten.

Versuche mit Sonnenblumen ergaben dasselbe Resultat.

Um festzustellen, ob die Pflanze im Stande sei, aus Ammoniak Nitrate zu fabriciren, wurde eine Nährlösung hergestellt, welche ein Ammoniaksalz enthielt. Der Kalk wurde in Gestalt von Chlorcalcium verabreicht, da der sonst vortheilhaftere kohlen saure Kalk leicht eine Nitrification des Ammoniaks in der Lösung hervorrufen soll. Die Pflanzenculturen wurden theils im Dunkeln, theils im Lichte ausgeführt. Als Versuchsobjecte dienten Bohnenpflanzen und Sonnenblumen. Da sich letztere in destillirtem Wasser schlecht ziehen lassen, so wurde bei ihnen Wasserleitungswasser oder Regenwasser in Anwendung gebracht. Unter diesen Umständen enthielten die Nährlösungen für die Sonnenblume allerdings minimale Spuren von Salpetersäure. Aus diesem Grunde treten bei den jungen Pflanzen in Wurzeln und im Stengel geringe Mengen Nitrat auf. Aus den Wurzeln verschwand jedoch das Nitrat rasch, während es sich im Stengel auch in den späteren Entwicklungsstadien noch nachweisen liess. Diese Erscheinung wird noch weiter unten ihre Erklärung finden. In den Bohnenpflanzen konnte nie eine Spur von Salpetersäure entdeckt werden.

Hieraus geht hervor, dass die Pflanzen nur dann Nitrate in ihrem Körper enthalten, wenn dieselben den Wurzeln zur Aufnahme geboten werden. Weder im Licht, noch im Dunkeln kann die Pflanze aus Ammoniak Salpetersäure bilden.

Um die Bewegung der Nitrate in der Pflanze zu verfolgen, wurden von typischen Salpeterpflanzen folgende untersucht: *Helianthus annuus*, *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris*, *Pisum sativum*, *Trifolium hybridum*, *Cucumis sativus*, *Brassica oleracea*, *Polygonum fagopyrum*, *Zea mais* und *Triticum vulgare*. Hierbei zeigte sich, dass die feineren, in nitrathaltigem Wasser gewachsenen Wurzeln stets sehr kräftige Blaufärbung mit Diphenylamin-Schwefelsäure geben. Die Wurzelspitzen, soweit sie aus in Theilung begriffenen Zellen bestanden, enthielten hingegen nie Nitrate. Von den Wurzeln aus wandern bei den Salpeterpflanzen die Nitrate in den Stengel und die Zweige. Auch die Blattstiele erhalten in ihrer ganzen Aus-

dehnung stets Salpetersäure. Ebenso wie bei den Wurzeln tritt dieselbe vornehmlich in den saftreichen Rindenzellen auf. Die jungen, wachsenden Stengelspitzen mit ihren unerwachsenen Blättern sind nitratfrei. Mitunter färben sich auch die stärkeren Blattrippen blau; aber in dem eigentlichen Mesophyll der Blätter konnte eine Blaufärbung nie beobachtet werden. In die Früchte dringt das Nitrat im allgemeinen nicht ein. Nur bei der Bohne konnte es noch in der grünen Fruchtschale constatirt werden. Zur Zeit der Fruchtreife pflegt die Salpetersäure zu verschwinden. So kann in den Stengeln der Erbse schon bei Beginn der ersten Fruchtbildung Salpetersäure nicht mehr nachgewiesen werden. Ebenso verbraucht die Sonnenblume ihre im Stengel angehäuften Quantitäten Salpetersäure bis auf die letzte Spur. Bei der Bohne jedoch kann häufig noch im trocknen Stroh Nitrat beobachtet werden.

Aus dem eben angeführten Verhalten schliesst Verf., dass die in Rede stehenden Pflanzen während der Vegetationszeit mehr Salpetersäure aufhäufen, als sie gleichzeitig zum Aufbau neuer Organe bedürfen, und dass der Ueberschuss in Form unveränderter Nitrates in allen Organen aufgespeichert wird, welche der Pflanzenkörper als hierzu geeignet zur Verfügung hat. Da sich für diesen Zweck besonders Zellen mit grossem Safttraum eignen, so sind die Parenchymzellen der Wurzeln, das Rinden- und Markparenchym der Stengel, Blattstiele und Blattrippen die Organe dieser vorübergehenden Speicherung.

Was die salpeterarmen Pflanzen betrifft, zu denen namentlich die Holzgewächse gehören, so ist ein principieller Unterschied im Vergleich zu den krautartigen Gewächsen nicht vorhanden. In den oberirdischen Theilen der Bäume findet sich zwar meistens kein Nitrat; aber dasselbe lässt sich in den feineren Wurzeln stets nachweisen. Uebrigens ist dieses Fehlen oder Zurücktreten der Salpetersäure nicht auf die Holzpflanzen beschränkt. Als eine in allen Entwicklungsstadien salpeterfreien Pflanze hat Verf. die gelbe Lupine erkannt. Die feinen Wurzeln geben jedoch auch hier eine deutliche Blaufärbung mit Diphenylamin. Lässt man Lupinen im Dunkeln wachsen, so tritt auch im Stengel und in den Blattstielen Salpetersäure auf. In Wasserculturen gezogene Lupinen enthalten auch, ohne dass sie verdunkelt werden, im Stengel Salpetersäure. Verf. schreibt dies einer Störung in der normalen Stoffbildung der Pflanze zu, da sich Lupinen in Wasserculturen nur sehr schlecht entwickeln.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass es auch Pflanzen gibt, welche im normalen Zustande die salpetersauren Salze nicht aufspeichern, sondern bald nach ihrer Aufnahme assimiliren. Eine Pflanze die auch in ihren Wurzeln keine Nitrates enthält, ist bisher nicht gefunden worden. Ausgenommen sind die Bäume, welche Mykorrhizen besitzen und welche durch ihre Wurzelpilze wahrscheinlich mit bereits assimilirten Stickstoffsubstanzen versorgt werden.

Wie die Untersuchungen an den Holzpflanzen, sowie an der Lupine beweisen, bei denen die Salpetersäure überhaupt nicht bis

in die Blätter vordringt, kann ihre Assimilation nicht, wie man bisher annahm. in den Blättern stattfinden. Verf. nimmt vielmehr an, dass dieselbe in sämtlichen Organen der Pflanze, welche von Gefässbündeln durchzogen sind, geschehen kann. Bei denjenigen Pflanzen, wie bei der Lupine oder den Holzgewächsen, welche die Salpetersäure nicht in sich aufspeichern, findet die Assimilation derselben sogar schon in den Wurzeln statt.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Wortmann, Julius, Zur Kenntniss der Reizbewegungen. (Botanische Zeitung. 1887. No. 48—51.)

Nachdem Verf. in der Einleitung die von verschiedenen Autoren über die Theorie der Reizbewegungen ausgesprochenen Ansichten kurz besprochen, theilt er zunächst eine Anzahl von Beobachtungen mit, die er an den Fruchträgern von *Phycomyces* gemacht hat. Dieselben beziehen sich namentlich auf den von Errera entdeckten Haptotropismus, bei dem bekanntlich durch dauernde Berührung eine Krümmung hervorgebracht wird, die ihre concave Seite der Berührungsstelle zuwendet. Verf. bestätigt im Wesentlichen die Beobachtungen von Errera, konnte aber ferner die bemerkenswerthe Thatsache feststellen, dass die Fruchträger von *Phycomyces* insofern mit den Ranken vollkommen übereinstimmen, dass Flüssigkeiten, sowie auch 7—14% Gelatine eine Reizung derselben nicht zu bewirken vermögen. Auch Quecksilber wirkte im gereinigten Zustande nicht reizend, während unreines Quecksilber haptotropische Krümmungen hervorrief.

Sodann hat Verf. in Uebereinstimmung mit den Angaben von Kohl beobachtet, dass in den Fruchträgern von *Phycomyces* bei den verschiedenartigsten Reizkrümmungen stets derartige Plasma-bewegungen eintreten, dass an der concaven Seite eine ganz auffallende, oft bis über die Mitte des Zelllumens hinausgehende Ansammlung von Plasma stattfindet, während an der gegenüberliegenden Seite ein viel dünnerer Wandbeleg vorhanden ist. Auch bei den haptotropischen Krümmungen fand Verf. stets eine entsprechende Plasmavertheilung, während bei einem späteren Ausgleich der Krümmung auch das Plasma wieder die normale Anordnung zeigte.

Ausserdem hat Verf. nun aber noch die interessante Beobachtung gemacht, dass gleichzeitig mit der stärkeren Plasmaansammlung auch eine stärkere Membranverdickung eintritt. In manchen Fällen war die Membran an der concaven Seite sogar um mehr als das doppelte so dick als die ihr gegenüberliegende Membranstelle.

Weniger prägnante Resultate erhielt Verf. in dieser Hinsicht bei einigen anderen einzelligen Objecten, wie z. B. *Saprolegnia*-Schläuchen. Es ist dies jedoch dadurch verständlich, dass diese ausschliesslich an der Spitze wachsen, wo sie ganz mit Plasma erfüllt sind.

Bei der Untersuchung vielzelliger Organe konnte Verf. an den verschiedenen Seiten derselben Zelle keine Unterschiede bezüglich

der Plasmavertheilung oder Membranverdickung nachweisen; dahingegen zeigten die an verschiedenen Seiten des gereizten Organes gelegenen Zellen unter sich gewisse Verschiedenheiten, und zwar waren dieselben namentlich dann sehr auffällig, wenn in geeigneter Weise die Reizkrümmungen verhindert wurden, so dass der Reiz eine längere Zeit einwirken konnte. Es liess sich dann stets eine bedeutende Plasmaanhäufung an der entsprechenden Seite des gereizten Organes beobachten, während in den Zellen der entgegengesetzten Seite sich der Plasmagehalt bedeutend verminderte. Es muss in diesem Falle also eine Wanderung des Plasmas von Zelle zu Zelle stattfinden. Dieselbe geschieht nach der Ansicht des Verf.'s durch die die Membranen durchsetzenden Plasmaverbindungen, von deren Vorhandensein sich Verf. auch speciell bei den hier in Frage kommenden Organen überzeugen konnte.

Ausser dieser Plasmabewegung fand ferner in den gereizten Organen stets auch eine mehr oder weniger ungleiche Ausbildung der Gewebe statt, und zwar erfolgte auf der concaven Seite stets eine stärkere Verdickung der Membranen, so dass dieselben in extremen Fällen mehr als sechsmal so stark verdickt waren als die Membranen der concaven Seite.

In den den Schluss der Arbeit einnehmenden theoretischen Erörterungen sucht Verf. namentlich nachzuweisen, dass die von H. de Vries nachgewiesenen Turgorverschiedenheiten in den gereizten Organen mehr secundärer Natur sind und dass die Plasmabewegungen und die damit irgendwie causal verknüpften ungleichen Membranverdickungen als Hauptmomente bei den Reizerscheinungen in Betracht kommen. Ferner zeigt er, wie die latente Reizung und die Nachwirkung jetzt in einfacher Weise erklärt werden können und dass zwischen den Wachsthumskrümmungen und den Reizbewegungen nackter Plasmamassen kein tiefgreifender Unterschied mehr besteht.

Zimmermann (Tübingen).

Wortmann, Julius, Einige weitere Versuche über die Reizbewegungen vielzelliger Organe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 459—468.)

Die vorliegende Mittheilung enthält einige interessante Ergänzungen zu obiger Arbeit. Zunächst hat Verf. experimentell untersucht, ob in geo- oder heliotropisch gekrümmten Organen sich Turgorverschiedenheiten auf den beiden Seiten nachweisen lassen; er fand jedoch, dass die Plasmolyse auf beiden Seiten stets in gleich concentrirten Lösungen begann.

Sodann fand Verf., dass die mit der Reizkrümmung eintretende Plasmabewegung durch äussere Eingriffe künstlich modificirt werden kann. So wurden Keimstengel von *Phaseolus* längere Zeit horizontal gehalten, nachdem zuvor von beiden Seiten her bis an das Mark reichende radiale Einschnitte in dieselben gemacht waren, so dass die Communication zwischen der Rinde der Ober- und Unterseite auf beiden Seiten vollständig unterbrochen war.

Es trat in diesen Fällen unterhalb der Schnittflächen stets eine beträchtliche Plasmaansammlung und Membranverdickung ein, während beides an der concaven Seite geringer ausfiel als an unversehrten Keimstengeln.

Von Interesse ist endlich noch, dass Verf. in vielen Fällen mit der Plasmabewegung auch Wanderungen von Stärke Hand in Hand gehen sah, die sich ebenfalls stets an der concaven Seite des gereizten Organs anhäufte.

Zimmermann (Tübingen).

Dingler, H., Ueber die Bewegung rotirender Flügel Früchte und Flügelsamen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 430—434.)

Verf. gibt eine kurze mechanische Erklärung der eigenthümlich drehenden Bewegungen, welche die geflügelten Früchte und Samen, wie z. B. die des Ahorns und der Coniferen, beim freien Falle zeigen. Ein detaillirtes Referat soll nach dem Erscheinen der angekündigten ausführlichen Abhandlung gegeben werden.

Zimmermann (Tübingen).

Guignard, L., Sur la pollinisation et ses effets chez les Orchidées. (Annales des sciences naturelles, Botanique. 7me série. Tome IV. p. 202—240. Planches 9 et 10.)

Verf. benutzte ein ungewöhnlich reiches Blühen der Orchideen im Gewächshause zu Lyon, um die Effecte der Bestäubung bei einer grossen Anzahl exotischer Orchideen zu untersuchen; während nämlich über die Bestäubung der einheimischen Formen die Arbeiten Hildebrand's Aufklärung verschafft hatten, lagen über diese Verhältnisse bei den exotischen Arten fast nur gärtnerische Erfahrungssätze vor.

Bei *Vanilla aromatica*, welche am genauesten beschrieben wird, hat der Fruchtknoten vor der Bestäubung 4 cm Länge und $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser. Bereits am Tage nach der Bestäubung beginnt ein erhebliches Wachstum des Fruchtknotens; nach $1\frac{1}{2}$ Monaten, zur Zeit der Befruchtung, hat er eine Länge von 20 cm und einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ cm erreicht; diese Dimensionen hat auch die reife Frucht. Im Innern des Fruchtknotens befinden sich, den Carpellrändern entlang, drei benachbarte Paare von Placenten, an denen vor der Bestäubung höchstens Rudimente von den Papillen zu sehen sind, welche später zu den Samenknospen werden. Zu beiden Seiten jedes Placentenpaares geht die Epidermis der Fruchtknotenöhle in Theilungen ein und bildet mehrere Zellschichten mit verschleimter Membran; es entstehen so 6 Längsstreifen von Leitgewebe. Zwischen je zwei solcher Streifen, in der Mediane der Carpelle, bleibt die Epidermis unverändert, später wachsen ihre Zellen zu Haaren aus.

Sobald die Pollenkörner auf der Narbe gekeimt haben, beginnt auf den Placenten das Wachstum der Papillen, welche sich zum Nucellus der anatropen Samenknospen entwickeln. Nach 8 Tagen tritt das innere Integument und am Scheitel des Nucellus, unter

der Epidermis, die Embryosackmutterzelle auf. Nach 20 Tagen sind beide Integumente ausgebildet; die untere der drei Tochterzellen der Embryosackmutterzelle ist zum Embryosack geworden, indem sie ihre Schwesterzellen und die Epidermis des Nucellus zerstört hat. Nach einem Monat ist der Sexualapparat constituirt, nach 5 Wochen beginnt die Befruchtung, die innerhalb einer weiteren Woche vollendet ist.

Das Pollenkorn enthält 2 Kerne. Der eine von ihnen, welcher kleiner aber stärker färbbar ist und der Membran anliegt, ist (entgegen den Angaben Strasburger's) der generative; der grössere, aber schwächer färbbare, mit grossem Nucleolus ausgestattete vegetative Kern nimmt das Centrum des Pollenkorns ein. Bei der Keimung dieses tritt der vegetative Kern zuerst in den Pollenschlauch ein und hält sich in der Nähe der Spitze desselben, während der generative in geringer Entfernung folgt. Ersterer wird allmählich immer schwächer färbbar und undeutlicher, schliesslich verschwindet er ganz; der letztere behält seine Färbbarkeit, er wird anscheinend homogen und theilt sich in 2 längliche Körper.

Wenn die Pollenschläuche in die Fruchtknotenöhlung gelangt sind, so wachsen sie in dieser entlang den 6 Leitgewebestreifen weiter nach unten; an jedem Streifen bilden sie einen dicken Strang, der aus tausenden von dicht verschlungenen und eine Art Pseudoparenchym bildenden Schläuchen besteht; die Spitzen der Pollenschläuche ragen aus diesem Gewirr frei hervor; sie enthalten fast das gesammte Plasma, während die hinteren entleerten Theile der Schläuche durch Cellulosepfropfen abgeschlossen werden (die freilich bei den exotischen Orchideen viel spärlicher vorhanden sind als bei den einheimischen). Nicht alle Pollenschläuche wachsen gleichmässig, sodass deren freie Enden in allen Niveaus des Fruchtknotens anzutreffen sind; diejenigen, welche bis zur Basis des Fruchtknotens hinabwachsen, müssen die ansehnliche Länge von 20 cm erreichen.

Wenn der Sexualapparat der Samenknospen ausgebildet ist, wachsen die Pollenschlauchenden in die Mikropyle dieser hinein und legen sich an die Oosphäre an, zu der sie vielleicht, nach Strasburger, durch eine von den Synergiden ausgeschiedene Flüssigkeit, vielleicht aber auch durch die verschleimten Zellmembranen des inneren Integuments hingeleitet werden. Die beiden aus der Theilung des generativen Zellkerns hervorgegangenen länglichen Körperchen dringen nunmehr in die Oosphäre ein. Das weitere Verhalten des befruchteten Eies bietet nichts besonderes. Die Samenknospe verändert sich nach der Befruchtung nicht mehr, sodass der reife Samen von einer ausgewachsenen, aber unbefruchtet gebliebenen Samenknospe äusserlich nicht zu unterscheiden ist.

Bei den übrigen untersuchten Species ist im allgemeinen der Zeitraum, welcher zwischen der Bestäubung und Befruchtung verstreicht, beträchtlich länger als bei Vanilla; er beträgt bei den meisten 6 Monate, bei einigen sogar noch mehr. Im übrigen verhalten sie sich in den wesentlichen Punkten übereinstimmend mit

Vanilla und weichen davon nur in Einzelheiten ab, auf die hier nicht eingegangen zu werden braucht. Noch seien zwei interessante Nebenbeobachtungen angeführt, nämlich 1. dass bei Vanilla eine Verschmelzung der zwei, nicht in die Bildung des Sexualapparates und der Antipoden eingehenden Kerne an einem Embryosack nicht stattfindet, 2. dass bei der Mehrzahl der *Cypripedium*-Arten, abweichend von allen übrigen Orchideen, die Samenknospen nur ein Integument besitzen.

Die einheimischen Orchideen bespricht Verf. nur kurz, da seine Untersuchungen die Angaben Hildebrand's durchaus bestätigen. Die einheimischen Formen unterscheiden sich von den exotischen dadurch, dass hier die Befruchtung in höchstens wenigen Wochen nach der Bestäubung erfolgt, und dass schon vor der Bestäubung die Samenknospen angelegt, wenn auch nicht völlig ausgebildet sind; die Zeit, welche bis zur Befruchtung vergeht, ist nicht abhängig von dem Grade der Ausbildung der Samenknospen.

In einem letzten Abschnitt gibt Verf. eine kurze zusammenfassende Uebersicht der Veränderungen, welche bei den Orchideen in Folge der Bestäubung eintreten, und discutirt die physiologische Bedeutung dieser Vorgänge. Der Wachstums- und Ernährungsprocess der Pollenschläuche, die auf Kosten von vom Fruchtknoten gelieferter Stoffe wachsen, ist demjenigen eines Ectoparasiten durchaus zu vergleichen. Die Anschwellung des Fruchtknotens beruht nicht auf einer specifischen Wirkung des Pollens, sondern erklärt sich dadurch, dass die Pollenschläuche, indem sie sich auf Kosten des Fruchtknotens ernähren, einen Stoffzufluss zu diesem verursachen; denn dieselbe Wirkung kann auch ein fremder Pollen haben, welcher nicht im Stande ist, die Samenknospen zu befruchten, und nach einer Beobachtung von Treub wurde Anschwellung des Fruchtknotens und Entwicklung der Samenknospen sogar durch Larven veranlasst, die sich in der Fruchtknotenöhllung angesiedelt hatten. Dieser Vorgang ist daher der durch Parasiten veranlassten Gewebehypertrophie, der Gallenbildung etc. an die Seite zu stellen.

Rothert (Paris).

Krašan, Fr., Ueber continuirliche und sprungweise Variation. (Engler's botanische Jahrbücher. IX. 1888. p. 380—428.)

So verschieden *Festuca glauca* und *F. sulcata*, von denen die erstere auf dolomitischem trockenem Kalkboden, die letztere auf Humus wächst, auch in ihren typischen Formen sind, so gibt es doch an Orten, wo diese beiden neben einander vorkommen, Uebergangsformen zwischen beiden. Verf. erzeugte solche Uebergangsformen künstlich durch Umpflanzung eines Exemplars der letzteren auf einen für erstere günstigen Boden, wobei sich ergab, dass die Umwandlung eine continuirliche war. Im Gegensatz hierzu bespricht Verf. ausführlich die meist sprungweise auftretenden Umwandlungen von Cupuliferen (besonders Arten von *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*), wobei sich vielfach Rückschläge in längst aus-

gestorbene Formen zeigen, die dann oft Gelegenheit bieten, Schlüsse auf die Phylogenie zu machen, oft andererseits zeigen, wie leicht solche Schlüsse, wenn sie auf einzelne Befunde aufgebaut sind, irreführen.

Die Arbeit ist, wie wir es bei dem Verf. gewöhnt sind, reich an Einzelergebnissen, doch ist es schwer möglich, diese in einem kurzen Referat wiederzugeben, zumal da man schwer den sich durch die Arbeit hindurchziehenden Faden festhalten kann, da Verf. sich immer wieder darauf einlässt, Einzelheiten genauer zu besprechen. Ein Beispiel für die Mannichfaltigkeit des behandelten Stoffes gibt folgende Zusammenstellung der Ueberschriften, mit der Ref. sich hier begnügen muss:

1. *Festuca sulcata* und *F. glauca*.
2. Recurrenz der Formen.
3. Beobachtung an lebenden Eichen.
4. *Castanea vulgaris*.
5. Verschiedene Variationsfähigkeit. Formelemente.
6. Fossile Eichen.
7. *Fagus silvatica*.
8. Formverwandtschaft lebender und fossiler Buchen.
9. Spielarten der Wintereiche — Ausgangspunkte beginnender Species.
10. Formverwandtschaft und Descendenz.
11. Weiteres zur Abstammungsgeschichte der Wintereiche, Buche und Kastanie.
12. Symptomatische Vorläufer neu erscheinender Formen.
13. Das Erineum oder Phyllerium.
14. Das Idioplasma.

Höck (Friedeberg i. d. N.).

Radlkofer, L., Ergänzungen zur Monographie der Sapindaceen-Gattung *Serjania*. (Abhandlungen der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. II. Classe. Bd. XVI. Abth. I.) X und 195 pp. Mit 9 Tafeln.

Im Botanischen Centralblatt (Bd. XXX. p. 309—313) gab Ref. den „*Conspectus sectionum*“ der Gattung *Serjania* und führte die den einzelnen Sectionen angehörenden Arten auf. Der „*Conspectus sectionum specierumque generis Serjaniae auctus*“ bildet einen Theil vorliegender umfangreicher Abhandlung. Es erübrigt, über den anderen Theil der Arbeit zu berichten, so weit dies im Rahmen eines kurzen Referates möglich ist.

Die Ergänzungen zu der im Jahre 1875 erschienenen Monographie von *Serjania* beziehen sich ebensowohl auf deren allgemeinen, wie auf deren speciellen Theil.

Die Ergänzungen zum allgemeinen Theile enthalten vorzugsweise die näheren, durch Zeichnungen erläuterten Ausführungen zum Gattungscharakter. So namentlich die in Begründung der anatomischen Methode aus der Untersuchung der Zweig- und Blattstructur gewonnenen Resultate, welche früher, um die auf sie sich stützende Erledigung des systematischen Details nicht aufzuhalten, nur in dem erweiterten Gattungscharakter und in den Artcharakteristiken kurz berührt worden sind, wie ausserdem noch in vorläufigen Mittheilungen bei der Versammlung englischer Naturforscher zu Norwich im Jahre 1868 und auf dem internationalen botanischen Congresse zu Florenz im Jahre 1874. Andere dieser erläuternden Ausführungen beziehen sich auf den Blütenbau. Ergänzungen zur Gattungslitteratur und Gattungsgeschichte mit Ein-

schluss der chronologischen Art-Tabellen vervollständigen das dem allgemeinen Theile Beizufügende und geben Gelegenheit, auch für einige Pflanzen aus anderen Familien Ergebnisse aus neueren, unter Anwendung der anatomischen Methode gepflogenen Untersuchungen vorzulegen.

Die Ergänzungen zum speciellen Theile, welche durch einen erweiterten Conspectus Specierum eingeleitet werden, berichten über die in der neueren Zeit erschienene (theilweise auch schon in den chronologischen Tabellen berührte) Litteratur und den an neuerem und älterem Untersuchungsmateriale gewonnenen Zuwachs, aus welchem sich eine Anzahl neuer Arten und eine Vermehrung der nunmehr als authentisch erscheinenden Belegstücke ergeben hat, sowie, was namentlich von grossem Werthe ist, eine Ausfüllung der in der Interpretation anderer Autoren, namentlich Grisebach's, früher gebliebenen Lücken durch die Erlangung der betreffenden kritischen Originalien.

Das I. Capitel (p. 1) handelt über „Litteratur und Synonymie der Gattung“, das II. (p. 2–47) über die „Charakteristik der Gattung“. Es zerfällt in vier Abschnitte.

Es wird besprochen unter A „Ueber die Zweig- und Stamm-structur“:

Anatomische Methode; zusammengesetzter, getheilter, umstrickter, zerklüfteter, gelappter Holzkörper; umkleideter, bündelbelegter Holzkörper; zweierlei Hauptgruppen der Arten mit zusammengesetztem Holzkörper; Modificationen innerhalb dieser Gruppen; Uebersicht über diese Modificationen nach den Sectionen der Gattung; tabellarische Uebersicht; histiologische Verhältnisse; der Sklerenchymring ein Theil der primären Rinde; kein marktständiges Bastgewebe; Zerklüftung des Sklerenchymringes; Entstehungsweise der neuen, secundären Holzringe; Arten mit getheiltem Holzkörper; der umstrickte Holzkörper von *Thinonia* und die darauf bezügliche Litteratur; Entwicklung desselben; der gelappte Holzkörper; der unterbrochene Holzkörper der *Bignoniaceen*.

Eine Besprechung der auf die Stammanomalien der *Sapindaceen* bezüglichen Litteratur beschliesst den Abschnitt A des II. Capitels.

Der Abschnitt B „Ueber die Blattstructur“ handelt: a) Ueber die Gefässbündelanordnung im Blattstiel“ (Hautsystem; rindenständige und marktständige Gefässbündel; tabellarische Uebersicht), b) „Ueber die Structur der Blattspreite (bifacialer Bau, Spaltöffnungen, Epidermis, Drüsen und Haare, Pallisadengewebe, schwammförmiges Gewebe, Secretzellen und Secretschläuche, durchsichtige Punkte und Strichelchen; Gefässbündel, Hartbast, Gefässbündelenden; Epidermiszellen, Verschleimung ihrer Innenwandung; Gestaltungsmodificationen der Drüsen; Uebersicht der Arten nach den besonderen Verhältnissen der Blattstructur).

Der Abschnitt C „Ueber den Bau der Blüte“ bespricht: Grundriss; Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefässe; unterdrückte Staubgefässe; Fruchtblätter. Der Abschnitt D endlich handelt „Ueber die geographische Verbreitung“.

Das III. Capitel (p. 48—50) bringt die „Gattungsgeschichte“: Arten von Linné, Materialien von Surian; Bestimmung der schon früher aufgezählten ausgeschlossenen, weder zu *Serjania*, noch zu *Paullinia* gehörigen Arten; durch Schomburgk ohne Charakteristik veröffentlichte Artnamen von Klotzsch; Bemerkung über *Sapindus Surinamensis* Poir. und *Sapindus tomentosus* Kurz; zur Geschichte der cultivirten Arten.

Das IV. Capitel (p. 51—61) enthält „Chronologische Tabellen“. Neue Arten: neue Synonyme; über die Priorität von *Serjania atrolinata* der Flora Cubana von Sauvalle und Wright vor *Serjania scatens* Radlk.; die übrigen Arten der „Flora Cubana“.

Angefügte Erörterungen über die auch in der „Flora Cubana“, wie von Grisebach, als Sapotacee betrachtete *Daphnopsis cuneata* Radlk.; über die Vulgärnamen einiger Sapotaceen Cubas; über das zu *Pouteria Dictyoneura* Radlk. (Sapotac.) gehörige Synonym *Bumelia nigra* A. Rich.; über die Zugehörigkeit von *Bumelia pentagona* Sw. zu *Dipholis salicifolia* A. DC. (Sapotac.); über die Arten von *Roemeria* Thunb. (*Heria* Meissn.) und die Zugehörigkeit der bisher als Sapotacee aufgefassten *Roemeria inermis* Thunb. zu der Celastrinee *Scytophyllum laurinum* Eckl. und Zeyh.; über die Umänderung von *Atalaya coriacea* Radlk. in *Guiva coriacea* Radlk. (Sapindac.); über die mittelst der anatomischen Methode gewonnene Bestimmung von *Schleichera* sp. Beddane als *Protium serratum* Engl. forma *pallidula* Radlk. (Burserac.).

Ueber das V. Capitel (p. 62—79) „*Conspectus sectionum specierumque auctus*“ ist bereits a. a. Ort referirt.

Das VI. Capitel (p. 80—162) ist der Besprechung der einzelnen Arten gewidmet.

Capitel VII (p. 163—178) gibt eine tabellarische und eine kartographische Übersicht für die „Geographische Verbreitung der Gattung *Serjania*“.

Das VIII. Capitel (p. 179—182) enthält ein „Materialienverzeichnis“, das IX. die „Figurenerklärung“ zu den neuen beigegebenen Tafeln, von welchen die ersten acht anatomische und morphologische Darstellungen bringen, die neunte besteht in einer Karte über die Verbreitung der Arten und Sectionen von *Serjania*.

Den Schluss der Abhandlung bildet ein Verzeichniss der wissenschaftlichen und der Vulgärnamen der besprochenen Pflanzenarten.

Benecke (Leipzig-Gohlis).

Čelakovský, Ladislav, Beitrag zur Kenntniss der Flora der Athos-Halbinsel. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1887. p. 528—547.) Prag 1887.

Ein Mönch des Klosters Chilandari auf der Athos-Halbinsel hat dem Verf. verschiedene kleine Pflanzensendungen gemacht, theils aus der Kloster-Umgebung, theils vom Berge Athos selbst stammend. Zusammen etwa 150 Arten ausmachend, enthält die kleine Sammlung zum Drittel solche Arten, die weder in der Flora

Orientalis noch im Spicilegium von Grisebach für den Athos oder selbst für Macedonien verzeichnet sind. Eine dieser Arten ist neu (*Cleome aurea*) und vom Verf. schon bei einer früheren Gelegenheit neu beschrieben worden; andere stellten sich als neue Varietäten heraus (im Folgenden durch * kenntlich gemacht), noch andere Arten gaben zu kritischen Bemerkungen Anlass. Solche finden sich bei:

Ranunculus Heldreichianus Jord., *Nigella Cretensis* Stev., *Cardamine Graeca* L. var. *longisiliqua** Cel., *Aubrietia deltoidea* Boiss., *Alyssum cephalotes* Boiss. (?), *Viola Dehnharti* Ten., *Hypericum rhodopeum* Fr. *f. *grande*, *Trifolium Meneghinianum* Clem., *T. Lagrangei* Boiss., *Coronilla Emerus* L. var. **multiflora* (= *C. emeroides* Boiss.), *Coronilla Cretica* L., *Saxifraga chryso-spleniifolia* Boiss. var. **grandiflora*, *Pimpinella polyclada* Boiss. *var. *hispida*, *Smyrniun Orphanidis* Boiss., *Achillea grandifolia* Friv., *Scrophularia nodosa* L. var.?, *Stachys leucoglossa* Gris., *Colechicum Parnassicum* Sart. (?), *Melica Magnolii* G. G., *Poa bulbosa* L. var. **gracilis* Cel.

Von den für Macedonien neuen Arten sind besonders etwa folgende zu erwähnen:

Anemone fulgens Gay, *Ranunculus Neapolitanus* Ten., *Mollugo Cerviana* Ser., *Geranium asphodeloides* Willd., *Medicago coronata* Lam., *Trifolium diffusum* Ehrh., *T. nidificum* Gris., *Lotus Conimbricensis* Brot., *Ornithopus ebracteatus* Brot., *Vicia melanops* S. S., *V. Barbazitae* Ten., *Saxifraga hederacea* L., *Scaligeria Cretica* Vis., *Hippomarathrum cristatum* Boiss., *Xanthium antiquorum* Wallr., *Vinca herbacea* W. K., *Ziziphora capitata* L., *Orchis pseudosambucina* Ten., *Ornithogalum nanum* S. S., *Scirpus Savii* Seb. M., *Vulpia uniglumis* Parl.

Frey (Prag).

Čelakovský, L., Ueber einige orientalische Pflanzenarten. II. Gattung: *Cerastium*. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. No. 10.) 5 pp.

Das *Cerastium grandiflorum* der Flora Orientalis begreift verschiedene Arten, von denen Verf. zwei neu zu beschreiben sich veranlasst sieht. Es sind dies: *C. brachyodon* (Armenien, Kotschy exsicc. No. 524) und *C. adenotrichum* (Troas, Sintenis, No. 609). Ausserdem tritt Verf. für das Artrecht von *C. banaticum* Heuff. ein, erörtert die Unterschiede des *C. tomentosum* L. und beschreibt aus dem Kaukasus schliesslich auch noch eine neue Varietät des *C. Dahuricum* Fisch. (*β. hirsutum* Cel.).

Frey (Prag).

Stapf, O., Die Stachelpflanzen der iranischen Steppen. (Separat-Abdruck aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVII. 1887.) 8^o. 4 pp. Wien 1887.

Von den fast 1000 Stachelpflanzen der Flora Orientalis entfällt fast die Hälfte auf die iranischen Länder und ist dort wiederum hauptsächlich in den Zagros-Ketten einerseits, im Elburs und den anschliessenden chorassanischen Gebirgen andererseits heimisch. Nach NW., nach S. und SO. endlich gegen die Mittel der Depressionsgebiete nehmen die Stachelpflanzen rasch ab; in der Salzsteppe verschwinden sie fast gänzlich.

Nach der morphologischen Werthigkeit der Stacheln sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, je nachdem die Stacheln I. umgewandelte Achsentheile oder II. umgewandelte Blätter und Blatttheile sind.

Ad I. a) Steril bleibende Zweige gehen an der Spitze in Stacheln über. Hierher wenige Bäume, jedoch zahlreiche Stachelsträucher der gebirgigen Gegenden, besonders der südwest- und süd-iranischen Randketten. *Amygdalus*-Arten bis 11,000' Seehöhe, *Rhamnus*-Arten, *Lycium Persicum*. In den tieferen Theilen *Convolvulus*-Arten. Von Halbsträuchern gehören hierher *Noëa spinosissima*, *Zollikoferia*, *Myopordon* und *Lactuca orientalis*, welche lockere Büsche bilden; oder *Stachys acerosa*, *St. Aucheri* und *Polygonum*-Arten, die in dichten Rasen wachsen. (Stachelrasen.)

b) Die Inflorescenzachsen verhärten und gehen in Stacheln über. Hierher *Moriera*, *Carrichtera*, *Lepidium erinaceum*, *Eversmannia*, *Alhagi* und *Cicer*-Arten — durchaus Bildner der *Phrygana*-Formation im Sinne Kerner's.

Ad II. a) Das ganze Blatt wird zu einem Stachel. *Acantholimon* (60 Arten), *Acanthophyllum* (10), *Gypsophila acerosa* und *Silene tragacantha* — sämmtlich typische Stachelrasenpflanzen. Die erstgenannten gehören zu den wichtigsten Charakterpflanzen der iranischen Steppen und steigen bis zu 13,000' Seehöhe auf.

b) Der gemeinsame Blattstiel des paarigen Fiederblattes verhärtet frühzeitig und bleibt als Stachel für die nächsten Vegetationsperioden stehen. *Hali-modendron*, *Carragana*, *Ebenus stellata*, *Ammodendron Persicum*, *Cicer*- und 200 *Astragalus*-Arten. Meistens gehören diese Pflanzen zur Formation der Stachelrasen (stachelstarrende Polster); in den Gebirgen ist die Form des Stachelschirms auf schieferm niederem Stamme entwickelt; ein dritter Typus bildet lockere, vom Grunde ausgehende Zweige.

c) Einzelne Blattabschnitte sind in Stacheln umgewandelt. *Eryngium*, *Echinophora*, *Pycnocycla*, *Morina*, *Gundelia*, *Echinops*, *Cousinia*, *Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum*, *Carthamus*, *Blepharis* etc. — Bald tritt die eine, bald die andere Gattung herrschend auf, sodass man geradezu von *Eryngium*-, *Gundelia*- etc.- Steppen sprechen kann.

d) Die Nebenblätter sind in Stacheln umgebildet. *Berberis densiflora*, *Paliurus*, *Ziziphus Spina Christi* (letzterer gesellig) und andere minder bemerkenswerthe.

e) Die Stacheln sind umgewandelte Bracteen. *Lagochilus* und *Otostegia*, beide niederer *Phrygana*-Gestrüpp bildend.

Frey (Prag).

Engelhardt, H., Ueber *Rosellinia congregata* Beck sp., eine neue Pilzart aus der Braunkohlenformation Sachsens. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Isis in Dresden. 1887. p. 33—35.) Mit Tafel I. Fig. 1—9.

Verf. bildet ab und beschreibt einen aus dem sächsischen Oligocän stammenden Kernpilz, *Rosellinia congregata* (Beck.) Engelh. Derselbe war zuerst von Dr. Beck aus dem Flötz von Brandis bei Leipzig unter dem Namen *Cucurbitariopsis congregata*, gleichzeitig mit einem Kernpilz aus dem Oligocän von Mittweida, der *Trematosphaeria lignitum*, erwähnt worden. Die nähere Bestimmung desselben Pilzes von Keuselwitz bei Grimma und von Zittau ergab jedoch seine Zugehörigkeit zu *Rosellinia*. Die kahlen Perithezien dieses auf Rindenstücken der Moorkohle wachsenden Pilzes stehen meist in Häufchen von verschiedener Grösse dicht gedrängt beisammen. Sie sind schwarz, matt glänzend, abgestumpft, kegelförmig, doch so, dass der sich auf kreisförmigem Grunde erhebende Mantel nach oben etwas einwärts schweift. Auf dem Scheitel befindet sich eine flache, kreisrunde Scheibe, deren Rand sich ein wenig über sie erhebt und deren Mitte durch ein papillenartiges Ostiolum gekrönt ist. Beim Zerdrücken der Perithezien werden die noch erhaltenen Sporen sichtbar, welche einzellig, braun, länglich und mehrfach etwas gekrümmt sind. Die Schläuche waren nicht erhalten.

Mit einer recenten Art dürfte nach v. Niessl der Pilz nicht zu identificiren sein.

Ludwig (Greiz).

Ward, H. Marshall, On the tubercular swellings on the roots of *Vicia Faba*. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 178. 1887. B. p. 539—562. Pl. 32, 33.)

In dieser Arbeit über die Wurzelknöllchen der Leguminosen wird wieder die Ansicht vertreten, dass sie durch einen Pilz verursacht werden, der kein eigentlicher Parasit ist, da er die Pflanze nicht schädigt, sondern in einem symbiotischen Verhältnisse zu ihr steht.

Verf. gibt zuerst eine historische Uebersicht über die denselben Punkt behandelnden Untersuchungen, unter denen er aber diejenigen Brunchorst's nicht erwähnt; erst an späterer Stelle gedenkt er ihrer gelegentlich. Er bestätigt die Angaben Frank's über die weite Verbreitung jener Gebilde, hat jedoch seine genaueren Beobachtungen nur an *Vicia Faba* angestellt. Er beschreibt die äussere Form der Knöllchen, welche seitlich als trauben- oder nierenförmige Körper den Wurzeln ansitzen, und ihren inneren Bau, von dem nichts wesentlich neues zu bemerken ist. In dem Gewebe der Knöllchen finden sich sowohl die Hyphen-artigen als auch die Bakterien-ähnlichen Körper; beide gehören nach den Angaben des Verf.'s zu einem Pilz. Dessen Entwicklung soll folgendermassen verlaufen: Die Hyphe kommt aus einem Keim, der von aussen die Wurzel inficirt, sie durchsetzt die Rinde, indem sie quer durch die Zellen und deren Wände hindurchwächst, bis sie zu dem das Knöllchen bildenden Meristem gelangt. Sie hat eine sehr dünne Membran, ist nicht septirt und bildet an den Stellen, wo sie die Membranen durchbohrt, Verbreiterungen, die aber an den letzteren

selbst entstehen sollen. In dem jungen Gewebe des Knöllchens verzweigen sich die Hyphen in den einzelnen Zellen und enden in denselben entweder einfach, oder mit haustorienähnlichen Büscheln. Aus diesen Endigungen sprossen nun die Bakterien-ähnlichen Gebilde aus. Durch Keimung liefern sie immer neue gleiche Stäbchen und vermehren sich so in den Zellen, dass sie diese erfüllen und das Hyphenende verdecken. Auf das Zellplasma üben sie einen Reiz derart aus, dass es sich vergrössert (zu dem sog. Plasmodium wird) und reichlich Stärke in der ebenfalls vergrösserten Zelle aufspeichert. Der Zellinhalt wird später von den Pilzkeimen theilweise aufgezehrt und diese gelangen durch Verfaulen der Wurzel in den Boden oder überhaupt ins Freie. Als physiologischen Beweis für die Pilznatur der fraglichen Gebilde führt Verf. an, dass er an in Wasserculturen gezogenen Pflanzen, die sonst keine Knöllchen bilden, solche durch Infection erzeugen konnte, indem er Schnitte aus alten Knöllchen an die neuen Wurzeln brachte. Der Pilz soll zu den Ustilagineen gehören, durch Anpassung an seine ganz endophytische Lebensweise aber die Bildung eigentlicher Sporen verloren haben. Den Ustilagineensporen sollen die Hyphenendigungen homolog sein und den Sporulen die Bakterien-ähnlichen Keime. Die Kleinheit der Keime ist als ein Mittel zur leichteren Verbreitung erworben worden. Die Cultur dieser Keime im hängenden Tropfen führte indess zu keinen positiven Resultaten und Verf. vermuthet deshalb, dass sie nur in Berührung mit einem Wurzelhaar keimfähig sind.

Es wird auch die Stickstoffaufspeicherung der Leguminosen in Beziehung zu den Knöllchen gebracht, indem nämlich diese letzteren die aus tieferen Theilen von den Wurzeln heraufgeholtten stickstoffhaltigen Stoffe aufspeichern und dadurch die oberflächliche Bodenschicht an N. bereichern sollen. Darauf bespricht Verf. ausführlich die Arbeit von Tschirch über die Wurzelknöllchen der Leguminosen, welche ihm erst nach dem Abschluss seiner Untersuchungen bekannt geworden ist und kritisiert dessen Resultate, welche er vielfach auch nach seiner Ansicht auffassen zu können glaubt. So soll z. B. der Reichthum an Kali, Phosphor und Stickstoff, den Tschirch bei der Analyse der Knöllchen fand, gerade dafür sprechen, dass in ihnen ein Pilz enthalten ist. Andere Angaben von T. kann er nicht bestätigen, wie die, dass die Knöllchen sich reichlicher an in stickstoffarmem Boden wachsenden Pflanzen bilden als an denen, die in Humus wachsen; Verf. fand das Gegentheil bei *Vicia Faba*. In Erde, die durch Erhitzen sterilisiert ist, erhielt Verf. an den Bohnenwurzeln eben so wenig Knöllchen, wie an den Wasserculturen. An letzteren aber erschienen sie, wenn die Pflanzen sich vorher in nicht sterilisiertem Substrat entwickelt hatten. Er schliesst daraus, dass die Knöllchen Folgen einer von aussen kommenden Infection durch einen Pilz sind. Am Ende seiner Abhandlung gibt er eine Tabelle über 81 Culturen von *Viciapflanzen*, welche aus sterilisiertem oder nicht sterilisiertem Boden in Nährlösung gesetzt und theils inficirt wurden und welche dementsprechend Knöllchenbildung zeigten oder nicht.

Möbius (Heidelberg).

Thümen, Felix v., Die Pilze der Obstgewächse. Namentliches Verzeichniss aller bisher bekannt gewordenen und beschriebenen Pilzarten, welche auf unsern Obstbäumen, Obststräuchern und krautartigen Obstpflanzen vorkommen. 126 pp. Wien 1887.

Eine Arbeit, die grosse Mühe und Sorgfalt gekostet haben mag! Es sind 77 Obstarten in Betracht gezogen und von diesen nicht weniger als 4202 Pilzarten aufgezählt worden und zwar nach ihrem Vorkommen auf den Früchten, Fruchtschalen, Fruchtkernen, den Blättern, Blattstielen, den Aesten, dem Stamme, der Rinde, dem Holze, den Wurzeln. So beherbergt nach dem Verf. der Maronenbaum 326, die Weinrebe 323, der Haselnussstrauch 289, der Apfelbaum 239, der Maulbeerbaum 230, der Birnbaum 205, der Wallnussbaum 204, der Zwetschen- und der Orangenbaum je 164, der Citronenbaum 152, der Sauerkirschenbaum und der Himbeerstrauch je 124, der Süsskirschenbaum 123, der Oelbaum 101 Arten etc. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass der nämliche Pilz, sobald er gleichzeitig auf mehreren verschiedenen Organen desselben Gewächses auftritt, auch bei jedem derselben namhaft gemacht und somit mehrmals gezählt worden ist.

Verf. will durch die Arbeit einmal dem praktischen Gebrauch dienen, dann aber auch das Substrat für eine Bearbeitung der Pilze einzelner Obstgewächse liefern, für die er ja schon sehr anerkennenswerthe Leistungen aufweisen kann. Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Duchartre, P., Memoir of Asa Gray. (Journal de Botanique. 1888. April 16.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Zeller, Précis élémentaire d'histoire naturelle (minéralogie, botanique, zoologie), à l'usage des institutions et autres établissements d'instruction publique. Avec une introduction par l'abbé **Drioux.** Orné de 4 planches gravées, contenant près de cent sujets. 26. édit., entièrement corrigée. 8°. 340 pp. Saint-Cloud et Paris (Ve. Belin et fils) 1888.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ 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. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 289-307](#)