

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm  
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens  
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. 7.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1888.
--------	---	-------

## Referate.

**Micheels, Henri**, Sur l'enseignement moyen de la botanique. (Bulletin de la Société R. Linn. de Bruxelles. Tome XIV. 1887. p. 3—10.)

Verf. bezeichnet es als einen grossen Uebelstand, dass in den belgischen Mittelschulen der Unterricht in den Naturwissenschaften, speciell den biologischen, in den untersten Classen — man beginnt dort mit der siebenten — ganz vernachlässigt wird, sodass Botanik erst in der dritten Classe obligatorisches Unterrichtsfach ist, ihr aber nur eine Stunde wöchentlich gewidmet wird. Er stellt diesen Verhältnissen die Einrichtungen an französischen Lyceen und deutschen Gymnasien gegenüber und möchte den Unterrichtsplan der letzteren (der übrigens durchaus nicht überall der ist, wie ihn Verf. darstellt) auch an den entsprechenden belgischen Schulen, allerdings mit einigen Modificationen, befolgt sehen. Es soll nämlich das Linné'sche System gar nicht mehr gelehrt werden, sondern nur noch das natürliche, dagegen soll mit der Organographie die Physiologie verbunden und auch die Kryptogamienkunde berücksichtigt werden. In Bezug auf den letzten Gegenstand stützt sich Verf. auf

einen entsprechenden Ausspruch des Professors Staub in Budapest. Er gibt sodann einen Plan für den botanischen Unterricht in der siebenten bis dritten Classe und bespricht die dazu nöthigen Lehrmittel. Etwas zu weit dürfte wohl die Forderung gehen, dass auch botanische Laboratorien zum Mikroskopiren an den Schulen eingerichtet werden sollten. Es sollen ferner kleine botanische Gärten, in denen die nöthigsten zur Demonstration gebrauchten Pflanzen gezogen würden, und ein im Besitz der Schule bleibendes Herbar angelegt werden. Mit Recht aber erscheint ihm die Anschaffung von Wandtafeln, die in den belgischen Schulen ganz fehlen, sehr wichtig; auch Modelle und einige physiologische Apparate und mikroskopische Präparate werden verlangt, denn die Demonstration ist beim naturwissenschaftlichen Unterrichte die Hauptsache. Wie in den meisten deutschen Gymnasien, soll die Botanik im Sommersemester, die Zoologie im Wintersemester getrieben werden, und zwar im wesentlichen nach dem dort befolgten Programm: die 7. und 6. Classe beschäftigt sich hauptsächlich mit der Beschreibung höherer Pflanzen und lernt Gattungs- und Familiencharaktere kennen; in der 5. wird das System, Pflanzenbestimmen und etwas von der Kryptogamenkunde gelehrt, in der 4. wird zu Morphologie und Physiologie übergegangen, in der 3. wird Pflanzen-Anatomie und -Geographie getrieben; botanische Excursionen stehen von der 5. Classe an auf dem Programm. Auf diesem Wege soll der Unterricht in der Botanik den Anforderungen der neuen Zeit entsprechend gestaltet werden, denn der jetzige Plan ist nach dem Ausspruche von M. Delogne in Brüssel eingerichtet, „als lebte man noch im Zeitalter Linné's“. Möbius (Heidelberg).

---

**Loew, O. und Bokorny, Th.,** Chemisch-physiologische Studien über Algen. (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Bd. XXXVI. 1887. p. 272—291.)

In vorliegender Arbeit liefern die beiden Verfasser einen sehr werthvollen Beitrag zur Chemie und Ernährung der beiden Algengattungen *Spirogyra* und *Zygnema*.

Chemische Zusammensetzung der beiden Algen. Der Wassergehalt schwankt zwischen 85—90%. Die wasserfreie Trockensubstanz enthält 6—9% Fett, 28—32% Eiweissstoff, 60—66% Cellulose und Stärkemehl. Der grössere Theil des Fetts besteht aus Lecithin, doch ist in *Spirogyra* auch Cholesterin enthalten. Der Stärkegehalt schwankt beträchtlich und erreicht sein Maximum, wenn *Spirogyren* verhältnissmässig niederen Temperaturen und gleichzeitig grösserer Helligkeit ausgesetzt sind. Bei *Zygnema* häuft sich unter diesen Bedingungen Fett an. Ueberdies findet sich in der Membran (Gallertscheide) Pflanzenschein und im Zellsaft eisenbläuender Gerbstoff vor. Beim Copulationsakt lässt sich eine Abnahme der Stärke unter Bildung von Glykose

beobachten. Xanthinkörper, Leucin und Asparagin liessen sich in *Spirogyra* nicht nachweisen, wohl aber Bernsteinsäure.

**Ernährung der Algen mit anorganischen Stoffen.** Wie bei den meisten Phanerogamen erweisen sich auch bei den genannten Algen Nitrate als bessere Stickstoffquelle als Ammoniak-salze. Für *Spirogyra* ist bereits Salmiak in einer Verdünnung von 1 pro mille direct schädlich.

Die Algen gedeihen in Natronsalpeter viel besser als in Kalisalpeter, in letzterem gehen die meisten unter pathologischer Steigerung ihres Stärkegehaltes allmählich zu Grunde.

**Ernährung der Algen mit organischen Stoffen.** Asparaginsäure wird im Dunkeln assimiliert, in geringem Grade auch Hexamethylenamin. Bei Zutritt von Licht wird die Assimilation von Asparaginsäure ungemein begünstigt. Bernsteinsäure vertragen die Algen auch ganz gut, ohne jedoch beträchtliche Vermehrung zu zeigen. Dagegen wirken Aepfelsäure oder Cumalinsäure, wenn nicht in ausserordentlicher Verdünnung geboten, tödtend. Vergleichende Versuche mit Urethan, Harnstoff und Guanidin ergaben, dass diese Substanzen um so schädlicher wirken, je mehr deren Alkalicität durch den Eintritt von N-haltigen Atomgruppen in das Molecül zunimmt. Wird, wie dies bei Hydantoin und Kreatin der Fall ist, der alkalische Charakter der Verbindungen durch den Eintritt von Säuregruppen abgeschwächt, dann verschwindet auch wieder die schädliche Wirkung.

**Wirkung der Basen auf das Protoplasma der Algen.** Basen und Salze derselben bewirken noch bei beträchtlicher Verdünnung Granulationen im Protoplasma. Ungemein intensiv wirken Chinin- und Strychninsalze, viel weniger bereits Chinolin und Methyloxychinizin, während Antipyrin Granulationen nur im Zellsaft hervorruft und nicht tödtend auf *Spirogyra* in 0.1 % iger Lösung wirkt.

Ammoniak, Aethylamin, Diäthylamin, Triäthylamin und Tetraäthyl-Ammoniumhydroxyd führen gleichfalls Körnchenbildung herbei und wirken insgesamt in 0.1 % iger Lösung geboten tödtend. Im Folgenden versuchen die Verff. eine Erklärung für die Körnchenbildung, ferner für die günstigere Wirkung der Nitrate gegenüber den Ammoniaksalzen bei der Düngung zu geben und wenden sich dann zu

**Versuchen über Stärkebildung bei den Algen.** Entstärkte *Spirogyren* vermögen in 1promilliger Rohrzuckerlösung auch nach mehreren Tagen keine Stärke zu bilden. *Vaucheria* bildete in 20 % iger Lösung Stärke, aber nicht in 5 % iger.

Ausgehend von der bekannten Baeyer'schen Assimilationstheorie, versuchten die Verff., ob nicht Stärkebildung bei Zufuhr von Formaldehyd eintritt. Bei allen diesbezüglichen Versuchen ergab sich eine schädliche Wirkung und negatives Resultat. Auch bei Darbietung von Formaldehyd-Verbindungen, sowie von Methylal und Cyanhydrin (des Methylens) wurde keine Stärke gebildet, obwohl sich *Spirogyren* in Methylal-Lösungen sehr wohl befinden und bedeutend wachsen. Verff. halten trotzdem an der Baeyer-

schen Theorie fest und hoffen, dass es dereinst sicher gelingen wird, bei Pflanzen Stärkebildung aus Formaldehyd herbeizuführen.

Molisch (Wien).

**Oudemans, C. A. J. A.**, Contributions à la flore mycologique des Pays-Bas. XI. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Deel IV. Stuk IV. p. 502—562.)

In dieser elften Liste der einheimischen Pilze werden 115 Arten als neu für die Flora verzeichnet, unter denen sich 11 befinden, welche neu aufgestellt wurden, und zwar:

Sphaerella Clematitidis, Leptosphaeria hemicypta, Sphaeroderma Hulseboschii, Nectriella Chamaeropsis, Vermicularia acuum, Fusicoccum Malorum, Verticillium Croci, Ramularia Levistici, Trichosporium contaminans, Verticicladium acuum, Hymenula bicolor.

Saccharomyces acetaethylicus, Beyerinck wird später von diesem Autor selbst beschrieben werden.

Janse (Leiden).

**Boberski, Wł.**, Drugi przyczynek do Lichenologii Pienin. [Zweiter Beitrag zur Flechtenflora der Pieninen.] (Sep.-Abdr. aus Berichte der physiogr. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXII. 1887. p. 11.) [Polnisch.]

Ein Verzeichniss von 61 Flechtenarten, welche in Pieninen und anderen, dem Curorte Szczawnica nahe gelegenen Ortschaften gesammelt wurden.

Als neu für Galizien sind hervorzuheben:

Cladonia turgida Ehrh., Cetraria Laureri Krmplh., Nephroma tomentosum Hoffm., Psoroma crassum Ach., Acarospora castanea Kbr., Lecidella Laureri Hepp., Pertusaria corallina Ach., Polyblastia plicata Mass., Collema turgidum Ach., Synechoblastus flaccidus Ach.

Ueberdies wird noch eine neue Species, Microthelia Dzieduszyckii, beschrieben, deren lateinische Diagnose lautet:

„Microthelia Dzieduszyckii Bob. n. sp. Thallus tenuiter tartareus effusus pallide cinereus, prothallo indistincto, apothecia parva hemisphaerica, subglobosa, emerso-sessilia, atra; paraphyses subtiles, asci subcylindrici, sporae diblastae biscociformes (s. pene soleaeformes) medio constrictae, fuscidulae, 0.034—0.044 lg. et 0.012—0.014 lat. constanter duae in asco.“

Krupa (Buczacz).

**Müller, Karl**, Erpodiaceae quatuor novae. (Flora. 1887. No. 28.) 8°. 4 pp. Regensburg 1887.

Verf. bespricht zunächst die geographische Verbreitung der kleinen, interessanten Moosfamilie, welche, in 3 Gattungen auftretend, bis jetzt 20 Arten umfasst, die ausschliesslich der tropischen und subtropischen Zone angehören: Venturiella C. Müll. ist nur in einer Art vertreten: V. Sinensis C. Müll. von Shanghai in China (Erpodium Sinense Venturi in Rabenhorst's Bryotheca Europaea, No. 1211). Aulacopilum Wils. besitzt 3 Arten: A. glaucum Wils. in Neu-Seeland, A. trichophyllum Angst. im Caplande und A. Balansae C. Müll. n. sp. in Paraguay. Am reichsten aber ist die typische und älteste Gattung Erpodium Brid. repräsentirt, nämlich mit folgenden 16 Species:

E. Domingense Brid. (West-Indien), E. diversifolium Angstr. (Mexiko), E. Lorentzianum C. Müll. (Argentinien), E. Beccarii C. Müll. (Abessinien), E. Paraguense Besch. (Paraguay), E. Hodgkinsoniae Hpe. & C. Müll. n. sp. (Australien), E. Schimperii C. Müll. n. sp. (Abessinien), E. Balansae C. Müll. n. sp. (Paraguay), E. coronatum C. Müll. (Brasilien), E. Schweinfurthii C. Müll. (Central-Afrika), E. chlorophyllum C. Müll. (Argentinien), E. Mangiferae C. Müll. (Bengalen), E. Perrottetii C. Müll. (Senegambien), E. Glaziovii Hpe. (Brasilien), E. Hanningtoni Mitt. (Central-Afrika) und E. Japonicum Mitt. (Japan).

Nachdem Verf. noch der eigenthümlichen Lebensweise dieser Moose gedacht, deren Mehrzahl immer bestimmte Baumrinden bewohnt, geht er zu der Beschreibung der neuen Arten über.

1. *Aulacopilum Balansae* C. Müll. Paraguay, Guarapi, in truncis Aurantiorum, Junio 1881: Balansa, No. 3643. — Dem *A. trichophyllum* Angstr. zunächst verwandt.

2. *Erpodium* (*Tricherpodium*) *Hodgkinsoniae* Hpe. & C. Müll. — Australia, Nova Valesia Australis, Richmond River: Domina Hodgkinson, Hb. Melbourne, 1879. — Von allen bekannten Arten durch ein fast *Bryum*-artiges Ansehen, zarte, weiche, tiefgrüne Blätter und kleine, etwas über den Kelch empor gehobene Fruchtkapsel abweichend.

3. *Erpodium* (*Leptangium*) *Balansae* C. Müll. Paraguay, Guarapi et Assumption in truncis Aurantiorum Junio 1881 et 1884: Balansa No. 3645 et 3645 a cum *Aulacopilo Balansae* associatum. — Eine der zierlichsten Arten, mit kleinen, fast stumpfen Blättern und cylindrischer, dünnhäutiger Kapsel.

4. *Erpodium* (*Leptangium*) *Schimperi* C. Müll. — (*E. coronatum* Schimp. Hb. quoad Sauerbeck 1876.) — Abessinien, in monte Semén: W. Schimper 1857. — Von *E. coronatum* aus Brasilien durch breitere, rundlich-eiförmige Blätter mit kürzerer, breiterer Spitze und durch dichteres Zellnetz sofort abweichend. Geheeb (Geisa).

**Buchtien, O.**, Entwicklungsgeschichte des Prothallium von *Equisetum*. Mit 6 Tafeln. (Bibliotheca botanica. Herausgegeben von O. Uhlworm und F. H. Haenlein. Heft 8.) 4<sup>o</sup>. Cassel (Theodor Fischer) 1887.

Das Hauptergebniss vorliegender Arbeit, welche wichtige Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung des Prothalliums der Schachtelhalme liefert, besteht darin, dass die letzteren in der Entwicklung ihrer Vorkeime weit mehr Aehnlichkeit mit *Lycopodium* zeigen, als mit den Farnen. Nach einem historischen Ueberblick geht Verf. zu seinen eigenen Versuchen über und bespricht der Reihe nach 1. die Untersuchungsmethode, 2. die Spore, 3. deren Keimung, 4. die Prothalliumentwicklung, 5. die Haarwurzeln und Zellhaare, 6. die Spermatozoiden, 7. die junge Keimpflanze. Die 6 Tafeln, welche der Schrift beigegeben sind, enthalten viele schöne Abbildungen, überhaupt verdient die äussere Ausstattung des Werkes alles Lob. Die Erfolge des Verf.'s sind nicht zum kleinsten Theile auf seine Culturmethode zurückzuführen, mittels welcher es ihm gelungen ist, die Keimung der Sporen leicht bis zur Entwicklung junger Keimpflanzen weiter zu führen, während frühere Beobachter fast durchweg über die Schwierigkeiten dieser Aufzucht klagen. Sorgfältiges Sterilisiren der Kulturschalen, der Glasdeckel, des Substrats, des Wassers muss vor allem beobachtet werden. Sehr schätzenswerth sind ferner die Winke über die Wahl des Substrats, die Art und Weise, wie die Sporen am besten über dasselbe auszu-

streuen sind, über die zur Cultur geeignetsten Species u. s. w. An den Sporen konnte Verf. 4 Häute unterscheiden; es sind dies von aussen nach innen: die Elateren, die Mittelhaut (Strasburger), die Innenhaut (Strasburger) = Exospor (Sachs) und die Intine (Leitgeb). Nun folgen Angaben über die chemische Beschaffenheit und Dehnbarkeit dieser Membranschichten, die Grösse und biologische Bedeutung der Elateren, welche nach Verf. darin beruht, die Isolirung der Sporen zu verhüten, die leicht dazu führen könnte, dass die diöcischen Prothallien unbefruchtet bleiben. In dem Capitel „Keimung“ sind Angaben enthalten über die Dauer der Keimfähigkeit, die Bedingungen der Keimung, über ihre Abhängigkeit von dem Gehalte der Nährflüssigkeit an Nährsalzen, vom Lichte, von der Reife der Sporen u. s. w. Die Keimung, welcher lebhaft Vermehrung der Chlorophyllkörner vorausgeht, beginnt mit Theilung der Spore mittels einer uhrglasförmigen Wand in eine kleinere und eine grössere Zelle. Jene ist die Anlage der ersten Haarwurzel, diese die primäre Prothalliumzelle, von deren weiteren Ausbildung das vierte Capitel handelt. Alle Sporen entwickeln sich anfänglich gleich: aus der grossen Zelle der Spore entsteht unter normalen Bedingungen ein fadenförmiger Vorkeim. Je nach dem Geschlecht differirt dann die weitere Entwicklung und führt für die Archegonien zur Ausbildung eines Zellkörpers, einer Zellfläche dagegen für die Antheridien. An dem männlichen Vorkeim entsteht erst später eine Art Theilungsgewebe, welches seine Verdickung zu einem Zellkörper bewirkt. In dieser körperlichen Ausbildung der Prothallien stimmen die Schachtelhalme mit den Bärlappen in erster Linie überein. Noch grösser ist diese Aehnlichkeit beim weiblichen Vorkeim, denn sein Meristem bildet zahlreiche Lappen, in deren Winkeln die Archegonien entstehen. Auf die Theilungsvorgänge, welche zur Bildung der Antheridien und Archegonien führen, kann hier nicht eingegangen werden. Doch darf einerseits nicht verschwiegen werden, dass des Verf.'s Beobachtungen von denen Sadebeck's in einigen Punkten abweichen, andererseits muss hervorgehoben werden, dass auch bezüglich der Entstehung der Geschlechtsorgane grosse Uebereinstimmung zwischen Equisetum und Lycopodium besteht. Die Milde'sche Angabe, welche in so viele Lehrbücher eingedrungen ist, ein Antheridium habe etwa 150 Spermatozoiden, ist falsch; Verf. hat in dem optischen Querschnitt eines Antheridiums allein 160 Samenfäden gezählt. Weitere Beobachtungen über die Entstehungsfolge der männlichen Geschlechtsorgane, welche nicht basipetal ist, über die scheinbar ringförmige Anordnung der Archegonien, über den Einfluss des Lichtes und des Nährgehaltes auf den Keimungsvorgang müssen hier auch übergangen werden. — Diöcie ist bei den Vorkeimen von Equisetum die Regel, monöcische Prothallien treten nur selten auf; in grösserer Häufigkeit wurden sie in einer Aussaat von Equisetum sylvaticum beobachtet. Ganz vereinzelt ist der Fall, wo männliche und weibliche Geschlechtsorgane gleichzeitig auf einem Vorkeim auftreten, häufiger der andere, wo Antheridien erst auftreten, nachdem das Prothallium

aufgehört hat, Archegonien zu erzeugen. Bei Untersuchung der Frage, durch welche äusseren Ursachen die Entstehung der Geschlechter bedingt wird, ist Verf. zu den wichtigen Ergebnissen gelangt, dass sie nur von den Ernährungs-, nicht aber von den Beleuchtungsverhältnissen abhängig, und dass das Geschlecht nicht schon in den Sporen vorgebildet ist. — Haarwurzeln entwickelt das Prothallium um so reichlicher, je dünner die Nährlösung ist, und umgekehrt. Auf die Richtung, in welcher die erste Haarwurzel wächst, hat nicht bloss das Licht, sondern auch die Luftfeuchtigkeit Einfluss, nämlich so, dass sie sich negativ heliotrop verhält in directem Sonnenlicht und wenn sich kein feuchter Raum über dem Prothallium befindet, dagegen positiv heliotrop bei schwächerem Lichte und in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre; damit ist eine physiologische Streitfrage, welche Stahl und Sadebeck verschieden beantwortet haben, gelöst worden. Die an älteren Prothallien auftretenden, bis 1 cm langen Zellhaare entstehen, im Gegensatz zu den Haarwurzeln, immer auf der Lichtseite des Vorkeims und sind vielleicht bei der Befruchtung von Nutzen. — Das wichtige Capitel von den Spermatozoiden wird durch einen historischen Ueberblick eingeleitet, welcher sich aber gleich den eigenen Untersuchungen nicht auf die Samenfäden der Schachtelhalme beschränkt, sondern auch auf die anderer Gefässkryptogamen und der Lebermoose bezieht. Von *Equisetum* wird zuerst beschrieben, wie aus der Centralzelle des Antheridiums die Spermatozoiden entstehen, wie sie austreten und sich dann aus ihren Mutterzellen befreien. Der blasige Anhang, der manchen Spermatozoiden anhaftet, wird als Rest der Mutterzelle gedeutet. Die Samenfäden selbst entstehen aus dem Zellkern; woraus die Cilien entstehen, konnte jedoch nicht ermittelt werden; Verf. vermuthet nur, dass sie sich aus dem Zellplasma bilden, wie er es bei *Pellia epiphylla* thatsächlich beobachtet hat. Genau so entwickeln sich die Spermatozoiden von *Pteris serrulata* und *Hemitelia Walkerae*, und im Bau stimmen mit denen von *Equisetum* die von *Vittaria elongata*, *Ceterach officinarum*, *Gymnogramme calomelanas*, *Hemitelia Walkerae* und *Osmunda regalis* völlig überein. Ihr Körper beschreibt 2—3 Windungen, verjüngt sich nach dem vorderen Ende und trägt dicht unterhalb desselben auf einer sehr schmalen, halbmondförmigen Zone die Cilien. Niemals entspringen dieselben längs der ganzen convexen Seite des Spermatozoids. Etwas abweichend gebaut sind die Spermatozoiden von *Marsilia macra* und *Pilularia globulifera*. — In dem letzten Abschnitte zeigt Verf., wie die aus dem Embryo entstandene junge Keimpflanze durch immer kräftigere Generationen ersetzt wird, beschreibt den anatomischen Bau der ersten Generation und vergleicht ihn mit dem der ausgewachsenen Pflanze.

Bachmann (Flauen).

---

**Marloth, B.**, Zur Bedeutung der Salz-abscheidenden Drüsen der Tamariscineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 319—324.)

Verf. wendet sich namentlich gegen die von Volkens ausgesprochene Ansicht, dass die Salzdrüsen in den mit einer dicken Salzkruste bedeckten Blättern von *Reaumuria*, *Tamarix* u. a. die Fähigkeit haben sollten, das in diesen Krusten aus der Atmosphäre durch Hygroskopicität niedergeschlagene Wasser in sich aufzunehmen und dem Assimilationsgewebe zuzuleiten. Verf. zeigt in der That, dass die von Volkens ausgeführten Experimente in dieser Hinsicht keine volle Beweiskraft besitzen.

Nach der Ansicht des Verf.'s, die allerdings keineswegs durch irgend welche Experimente näher begründet wird, nützen nun die Kalkkrusten der Tamariscineen einerseits durch eine Herabminderung der Erwärmung durch die Sonnenstrahlen und die umgebende heisse Luft, andererseits durch directe Verminderung der Transpiration.

Ausserdem gibt Verf. noch einige Mittheilungen über die Salzdrüsen anderer Pflanzen, bezüglich derer aber auf das Original verwiesen werden mag. Erwähnen will Ref. nur noch, dass nach einer Analyse des Verf.'s die Kalkkrusten von *Tamarix articulata* bestehen aus: 51,9%  $\text{CaCO}_3$ , 12,0  $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ , 4,7  $\text{MgCl}_2$ , 3,2  $\text{MgHPO}_4$ , 5,5  $\text{NaCl}$ , 17,2  $\text{NaNO}_3$  und 3,8  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Von Interesse ist namentlich der starke Gehalt an  $\text{NO}_3\text{H}$ .

Zimmermann (Leipzig).

**Volkens, G.**, Zu Marloth's Aufsatz „Ueber die Bedeutung der Salz-abscheidenden Drüsen der Tamariscineen“. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887. p. 434—436.)

Verf. hebt gegen die obige Mittheilung von Marloth hervor, dass die von ihm untersuchten Pflanzen in den Oasen der libyschen Wüste in der That als typische Wüstenpflanzen gelten müssen. Er gibt ferner zwar zu, dass seine Versuche noch nicht zu einem vollkommen einwurfsfreien Resultate geführt haben, zeigt aber, dass die Marloth'sche Auffassung, nach der die Salzkrusten vorwiegend als Transpirationsschutz anzusehen wären, nicht zutreffend ist, da dieselbe eine sehr „lockere und ganz ungleichförmig aufliegende pulverförmige Masse“ bilden.

Zimmermann (Leipzig).

**Leclerc du Sablon**, Observations anatomiques sur la structure et le développement des suçoirs du *Melampyrum pratense*. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXIV. 1887. p. 154—158.)

Der Parasitismus der Rhinantaceen wurde im Jahre 1847 durch Decaisne festgestellt. In der Folge lieferten Chatin (1858) und Graf Solms-Laubach (1868) wichtige Beiträge zu seiner näheren Kenntniss. Verf.'s Ausführungen beziehen sich nur auf *Melampyrum pratense*. Hebt man eine *Melampyrum*-Pflanze mit Vorsicht aus dem Boden, so kann man unmittelbar die Haustorien oder Saugwarzen (sücoirs) an den Wurzeln gewahr werden. Nur ein Theil derselben ist jedoch mit dem Wurzelwerke der Nährpflanze in



Verbindung. Zahlreiche Saugwarzen zeigen sich mit faulenden Holzstückchen oder mit Humusklümpchen in Verbindung. Dadurch gelangt man mit Verf. zu dem Schlusse: *Melampyrum* ist nicht nur Parasit, sondern auch Saprophyt. Wichtig ist die nun folgende anatomische Untersuchung der *Melampyrum*-Haustorien in fortschreitenden Entwicklungsstadien. Auf Grund derselben ist die öfters gemachte Identification der Haustorien mit seitlichen Wurzelzweigen zu verwerfen. Diese sind endogenen Ursprunges, jene dagegen stellen durchaus exogene Bildungen dar. Im Jugendzustande sind die Haustorien mit Wurzelhaaren bekleidet und die *Melampyrum*wurzel absorhirt analog der Wurzel irgend einer anderen Pflanze. Später erzeugt die Oberhaut der Saugwarze eigens adaptirte Saughaare.

Kronfeld (Wien).

**Triebel**, Ueber die Oelbehälter in Wurzeln von Compositen. (Nova Acta der K. Leopoldinisch.-Carolinisch. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. L. No 1.) 4°. 32 pp.

Verf. hat bei 31 Compositen-Species aus der Gruppe der Cynareen und Radiaten Oelbehälter in den Wurzeln aufgefunden. Er weist nach, dass dieselben sich stets schizogen entwickeln, und zwar entstehen sie in allen Fällen durch tangential Theilung der Schutzscheide, mit der sie meist auch später in unmittelbarer Berührung bleiben. Nur bei *Ligularia* und *Telekia* tritt eine Entfernung von der Schutzscheide ein. Die den Oelgang umgebenden Epithelzellen sind durch Plasmareichthum und geringere Grösse ausgezeichnet, die an die Oelgänge stossenden Wände sind niemals verkorkt.

Fertiges Oel kommt ausserhalb des Oelganges nicht vor, dasselbe scheint dem Protoplasma der Gangzellen seine Entstehung zu verdanken, eine Beziehung zur Stärke oder zum Inulin liess sich nicht constatiren.

Bei *Inula Helenium* kommen auch im Mittelkörper der Wurzel noch besondere, allseitig begrenzte Oelbehälter vor, ebenfalls schizogener Entwicklung.

Bei *Inula* und *Lappa* werden später mit der Rinde auch die Oelgänge, ja sogar die Schutzscheide und noch darunter liegende Partien abgestossen.

Zimmermann (Leipzig).

**Trautwein, Johannes**, Ueber Anatomie einjähriger Zweige und Blütenstandsachsen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 40 pp. Halle a. S. 1885.

Bekanntlich finden sich in jeder höher organisirten Pflanze zur Zeit der Entfaltung des Laubes, der Blüten und der Früchte vier Strombahnen in voller Thätigkeit, deren eine, das Holz, das Wasser und die in ihm gelöst befindlichen anorganischen Stoffe des Bodens, die Nährsalze als Eisen-, Kaliumverbindungen u. s. w., wie überhaupt alle Bestandtheile der Pflanze, welche nach der Verbrennung als Asche zurückbleiben, zu den assimilirenden und

vegetirenden Organen führt, während in der zweiten Bahn, dem Weichbaste, die Leitung der stickstoffhaltigen Nährkörper, der Eiweisskörper, geschieht. Freilich geht hier die Eiweissleitung nicht ausschliesslich vor sich, denn der Weichbast, aus Cambiform und Siebröhren bestehend, leitet in letzteren auch Stärke, welche, wie überhaupt alle Kohlenhydrate, als Zucker, Inulin u. s. w. sammt den fetten Oelen, in der dritten Hauptstrombahn, dem Rindenparenchym, geleitet werden. Die Secretbehälter, gewissermaassen die Excretionsorgane der Pflanze, finden sich ausser im Rindenparenchym auch im Mark.

Während schon Haberlandt auf den Unterschied in der Flächenausdehnung der einzelnen Gewebe im Querschnitte bei einem einjährigen, vegetativen und einem blütenkätzchentragenden Zweig von *Corylus Avellana* hinwies, beobachtet man nach einer Bemerkung von Laborie in den Blütenstielen

1. eine grosse Entwicklung der Rinde,
2. eine charakteristische Organisation der Gefässbündel:
  - a. im äusseren, also Basttheile, eine häufige Vergrösserung des Durchmessers der „fibres“ (wohl die Siebröhren), welche Vergrösserung von ihrer Anzahl unabhängig ist; *Cornus sanguinea* z. B. vermindert, *Lathyrus silvestris* vermehrt;
  - b. im inneren, dem Holztheile, eine auffallende Verminderung der Zahl und Verkleinerung der Oeffnung der Gefässe; als Beispiele werden angeführt: *Vitis vinifera* und *Aquilegia vulgaris*;
3. eine geringe Ausdehnung des Markes.

Verf. machte nun anatomische Untersuchungen an einjährigen Zweigen und Blütenstandsachsen, um diesen Gegenstand weiter zu verfolgen. 64 Species aus 43 Familien zog er heran.

Die erste Frage: „Wie verhalten sich die Gewebe im einjährigen, vegetativen Stengel zu denselben Geweben in den aus jenem Stengel entspringenden Blütenstandsachsen, und wie verhalten sich die Gewebe in Achsen niederer Ordnung zu denselben Geweben in Achsen höherer Ordnung, jedes Gewebe bezogen auf den ganzen gleich 100 angenommenen Querschnitt?“ ergibt folgende Resultate:

1. Das Mark nimmt vom einjährigen Zweige nach den höheren Blütenstandsachsen beständig ab.
2. Je grösser das Holz, um so kleiner das Mark und um so kleiner dessen Abnahme nach oben und umgekehrt, je kleiner das Holz, um so grösser das Mark und um so grösser dessen Abnahme nach oben.
3. Das Mark wächst im einjährigen, vegetativen Zweige vom Ausgange der betrachteten Inflorescenz bis zu der mit dem Vegetationskegel versehenen Zweigspitze.
4. Die Abnahme des Markes geht durch die Blütenstandsachsen verschiedener Ordnung allmählich vor sich; es erreicht in den Blütenstielen sein Minimum.
5. Das Holz nimmt vom einjährigen Zweige nach den Blütenstandsachsen beständig ab und erreicht im Blütenstiel sein Mini-

mum. (Eine Ausnahme unter den untersuchten Pflanzen bildet nur *Tropaeolum majus*, wo das Holz zunimmt.)

6. Der Weichbast ist entweder ab- oder zunehmend. Da er in den Pflanzenachsen geringeren Grössenschwankungen ausgesetzt ist, erscheint er in zwei aufeinander folgenden Achsen öfter constant.

7. Das Rindenparenchym nimmt von Achse zu Achse zu und erreicht im Blütenstiele sein Maximum.

8. Für die Zu- oder Abnahme des Hartbastes oder des sklerenchymatischen Gewebes entscheidet das Bedürfniss der einzelnen Pflanzenachsen nach Festigkeit oder Tragfähigkeit, sowie die Grösse des vorhandenen Holzkörpers.

9. Beiläufig an verschiedenen Stellen untersuchte Blütenstandshauptachsen ergaben, dass in ihnen die anatomischen Relationen der Gewebe nicht constant sind.

Die zweite Frage: „Besteht in einem Blütenstande mit bestimmter Blütenanzahl ein durch letztere Zahl bestimmtes Verhältniss zwischen Querschnitt wie Geweben der Blütenstiele einerseits und Querschnitt wie denselben Geweben der Blütenstandsachse unterhalb des Ausgangs der Blütenstiele andererseits, oder, ist die Aufstellung eines solchen Verhältnisses unmöglich, welche allgemeinen Gesichtspunkte kann man dann als feststehend annehmen?“ beantwortet Verf. folgendermaassen:

Für die verschiedenen Blütenstände wie für ein und dieselben Pflanzen mit verschieden grosser Blütenanzahl lassen sich keine bestimmten Regeln aufstellen. Doch gelten folgende allgemeine Sätze:

1. Je geringer die Anzahl der Blüten, um so näher kommt Querschnitt sowie Gewebearten der Hauptachse der Summe der Querschnitte wie derselben Gewebearten aller Blütenstiele.
2. Je grösser die Anzahl der Blüten, um so kleiner, aber doch constant wachsend, wird im Verhältniss Querschnitt wie Gewebearten in der Hauptachse oder um so mehr bleiben letztere in ihrer Grösse hinter der Blütenanzahl zurück.

Diesen Regeln gehorchen Querschnitt wie Gewebearten nicht in demselben Verhältniss: Die Markzahl, d. h. die Verhältnisszahl, welche die Grösse des Markes in der Blütenstandshauptachse angibt, bezogen auf das als Einheit angenommene Blütenstielmark, wächst viel schneller als die übrigen Gewebezahlen, übertrifft sogar öfter die Blütenanzahl. Dann folgen nach unten Holzzahl, welche bei vielen Blüten deren Zahl erreicht oder um einiges übertrifft, Weichbast-, Querschnitt- und Rindenparenchym-Zahl, welche letzteren drei kleiner als die Blütenanzahl und zwar um so kleiner, je grösser diese ist.

Als Regeln für die Holzgefässe stellt Verf. folgende auf:

1. Die Gefässe nehmen von den unteren nach den oberen Achsen an Lumenweite und Zahl ab.
2. Die Gefässlumina ein und derselben Achse verengern sich nach oben.

3. Ausserdem unterscheiden sich die höheren und niederen Achsen dadurch von einander, dass ersteren ein Gewebe mangelt, welches letztere besitzen, oder dass die Anordnung der Gefässbündel in den aufeinander folgenden Achsen verschieden ist; derartige Einzelheiten finden im speciellen Theile besondere Erwähnung.

Am Schlusse dieses Abschnittes, auf den hier nicht näher eingegangen werden kann, zieht Verf. den Schluss: alle Schwankungen im anatomischen Bau der Pflanzenachsen sind einzig und allein bestimmt und geregelt vom Standpunkte der Nützlichkeit und Zweckmässigkeit für das Gedeihen eines jeden Organes, und in diesem Sinne machen die Blüten ihren Einfluss auf die tiefer stehenden Achsen geltend.

E. Roth (Berlin).

**Hildebrandt, H.**, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ambrosiaceen und Senecioideen. [Inaug.-Diss.] 8°. 52 pp. 1 Tafel. Marburg 1887.

Diese Arbeit enthält auf 50 Seiten eine specielle Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der genannten Compositentribus, sowie den Versuch einer anatomischen Diagnose, die zum Theil auf recht relativen Merkmalen beruht. Hier kann natürlich nur darauf verwiesen werden. Das Resultat der Arbeit ist folgendes:

„Eine ganze Zahl von nah verwandten Species ist auch im anatomischen Bau scharf und bestimmt unterschieden.“ Bei anderen sind die anatomischen Differenzen verschwommen.

„Die anatomischen Unterschiede sind nun wohl geeignet, zur Aufstellung von Abtheilungen lediglich nach anatomischen Principien zu dienen, die so gewonnenen Tribus coincidiren aber nur zum geringen Theil mit dem auf morphologischen Charakteren beruhenden System.“ Häufig findet Durchkreuzung beider Merkmale statt.

Gattungen, Familien u. s. w. besitzen im anatomischen Sinn eine der morphologischen ähnliche Gleichförmigkeit, doch sind die Grenzen der anatomischen Differenzen weiter als die der morphologischen.

Manche Species haben ganz abweichenden Bau, so ahmen *Rhynchosidium* und *Leyssera* den der Cruciferen nach.

Diese Resultate des Verf.'s sind also ähnlich denen von Michael (über Compositen, Caprifoliaceen und Rubiaceen) einer etwaigen anatomischen Systematik günstiger als manche der bisher unternommenen Arbeiten.

Dennert (Marburg).

**Greinert, Max**, Beiträge zur Kenntniss der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Loasaceen, mit besonderer Berücksichtigung der Behaarung. [Inaug.-Diss.] Freiburg i. B. 1886.

Diese aus 58 Seiten und einer Doppeltafel bestehende Arbeit gibt zunächst in einer Einleitung Geschichtliches über die ca. 100 Arten umfassende Familie, um dann zu den Samen, Keimungsverhältnissen und Kotyledonen überzugehen. Eine auf p. 16 vor-

handene „Samen-Tabelle“ gibt Aufschluss über die Länge, Breite, Farbe, Oberhaut, den Embryo von *Blumenbachia Hieronymi*, *Cajophora lateritia*, *Loasa triloba*, *L. Wallisii* und *Mentzelia Wrightii*. Als gemeinschaftlicher Charakter ist der langgestreckte, gerade, mitten im Sameneiweiss liegende Embryo zu erwähnen; meist sind die Keimlappen flach planconvex und liegen stets mit ihrer flachen Seite aneinander an; alle untersuchten Samen besitzen in ihrem grossen Endosperm bedeutende Mengen Klebermehl und fettes Oel; Stärkemehl fehlt gänzlich; die Oberhaut entbehrt der Cellulose und besteht vorwiegend aus mehr oder weniger verkorkter Membran. Die Zeit bis zum Hervorkommen der Kotyledonen, wie die jungen Pflänzchen selbst zeigen bedeutende Abweichungen von einander. Die an 7 verschiedenen Loasaceen angestellten Betrachtungen zeigten, dass bei allen die Keimlappen ganzrandig und mehr oder weniger eiförmig oder rund sind. Einen besonderen Schutz gegen die Einflüsse der Witterung wie gegen unberufene Besucher gewähren die zahlreich vorhandenen Haarorgane.

Verf. theilt letztere in mehrzellige und einzellige Drüsenhaare, Brennhaare mit und ohne Köpfchen, stumpfe Höckerhaare, spitzhakige, widerhakige und Seidenhaare, wie sie für die Loasaceen so charakteristisch sind.

Die weitere Untersuchung führt uns zu den Stengeln und Blättern und ergibt im anatomischen Bau der Haupttheile eine sehr grosse Uebereinstimmung, obwohl die Loasaceen theils rankende, theils kräftig krautige Pflanzen umfassen.

Die Anlage der Oberhaut und des Kollenchyms ist fast die gleiche; die Parenchym-Zellen zeigen im Querschnitt an den Ecken dreieckige Intercellularräume; die Gefässbündelsysteme der Stengel sind ringförmig und durch eine Cambialschicht verbunden. Alle Vertreter von *Loasa* besitzen die 12-Zahl im Gefässbündelring. Die Spaltöffnungen sind meist mehr oder minder erhaben, Stärke findet sich in runden und nierenförmigen Körnchen vor, letztere sind durchweg sehr klein. Das bei den Keimblättern von den verschiedenen Haaren Gesagte gilt hier in erhöhtem Maasse.

Ein letzter besonderer Abschnitt ist der Behaarung gewidmet, ohne etwas besonders neues zu bringen, denn es ist allgemein bekannt, dass bei der Zusammenstellung einer grossen Reihe von Gebilden (also auch bei den Haaren) eine ganze Reihe typischer Formen auftritt, diese aber nach den verschiedenen Seiten hin variiren.

E. Roth (Berlin).

---

**Penzig, Ottone**, Studi botanici sugli Agrumi e sulle piante affini. Memoria premiata dal R. Ministero d'Agricoltura. 8°. VI, 590 pp. Con un atlante in folio (58 tav.). Roma 1887.

Dieses preisgekrönte, den Jahrgang 1887 der vom italienischen Ackerbauministerium herausgegebenen „Annali di Agricoltura“ bildende Werk ist durch die Ausschreibung eines Concurses für

die beste Monographie über die Structur, die Lebensfunctionen und die Krankheiten der Orangengewächse Seitens der italienischen Regierung im Jahre 1879 veranlasst worden. Verf., ein Deutscher, hat eine von echter deutscher Gründlichkeit zeugende Arbeit geliefert, welche als ein Fundamentalwerk bezüglich der Morphologie, Anatomie, Physiologie und der Krankheiten der Orangengewächse bezeichnet werden muss und ähnlichen Studien über Culturgewächse zum Muster dienen kann. Dass neben eigenen Beobachtungen ein ungeheurer Sammelfleiss diesem Werke zu Grunde liegt, erhellt aus der demselben angehängten „Bibliographie der Aurantiaceen“, worin nicht weniger als 600 Schriften verzeichnet werden, die Verf. benutzt oder verglichen hat. Von diesen beziehen sich 140 bloss auf die Krankheiten und 176 nur auf die physiologische Chemie der Orangengewächse. Das Buch zerfällt in 4 Theile, von denen der erste die Morphologie und Histiologie der Gattung *Citrus* und der verwandten Gattungen, der zweite die physiologische und vergleichende Anatomie der Aurantiaceen, der dritte die physiologische Chemie und der vierte die Pathologie der Orangengewächse behandelt. Vorausgeschickt ist eine 15 Seiten lange Einleitung, welche einen Abriss der Organographie und eine kurze Charakteristik und Geschichte der Gattungen der Aurantiaceen enthält, deren Verf. 12 annimmt (*Micromelum* Blume, *Glycosmis* Correa, *Murraya* L., *Triphasia* Lour., *Limonia* L., *Claucaena* Burm., *Lucunga* Hamilt., *Paramignya* Wight, *Atalantia* Corr., *Citrus* L., *Aegle* Corr., *Feronia* Corr.). Die folgenden Abtheilungen des Werkes enthalten aber nicht etwa eine Monographie sämtlicher bekannter Aurantiaceen, sondern beschäftigen sich fast nur mit den in Cultur befindlichen Orangengewächsen.

In der ersten Abtheilung werden zunächst die einzelnen Körperglieder (Wurzeln, Stamm, Blätter u. s. w.) der Culturformen der Gattung *Citrus* nach ihrer Gestaltung, Entwicklung und ihrem anatomischen Bane eingehend geschildert, worauf eine detaillirte Beschreibung von 9 gut unterschiedenen Aurantiaceenarten folgt (*Citrus decumana* L., *Citrus Hystrix* DC., *Aegle sepiaria* DC., *Atalantia buxifolia* Oliv., *Cookia punctata* Sonn., *Murraya exotica* L., *Glycosmis pentaphylla* Corr., *G. lanceolata* Spr. und *Limonia australis* Cunn.), welche bei jeder Art mit der Angabe der Quellen, Synonyme und Abbildungen und einer lateinischen Diagnose und Bemerkung über das Vorkommen und die geographische Verbreitung anhebt und sich dann höchst ausführlich über den histiologischen Bau aller Organe verbreitet. Bevor Verf. zu der Beschreibung dieser Arten schreitet, gibt er interessante Mittheilungen über die in Italien „la bizzaria“ genannte Erscheinung. Es gibt nämlich gewisse Varietäten von Orangenbäumen, welche Früchte nicht nur verschiedener Art, sondern sozusagen gemischte erzeugen, z. B. Früchte, die zur Hälfte mit denen des Limonenbaums, zur Hälfte mit denen des Pomeranzenbaums übereinstimmen, also gewissermaassen aus einer Limone und Pomeranze zusammengesetzt sind.

Im zweiten Theile werden der anatomische Bau aller Organe und die physiologischen Verhältnisse sämtlicher Aurantiaceen

vergleichend erörtert, im dritten Theile die in den Aurantiaceen, besonders in deren Früchten, aufgefundenen organischen Verbindungen (Citronsäure, ätherisches Oel, oxalsaurer Kalk, Hesperidin, Aurantiin, Murrayin, Aeglein, Decumanin, Limonin) ausführlich beschrieben.

Der vierte Theil, der umfangreichste, zerfällt in 2 Abtheilungen, deren erste die Schilderung der die Orangengewächse befallenden und schädigenden Schmarotzerpilze enthält, während die zweite die auf den Orangenbäumen vorkommenden und für sie schädlichen Gliederthiere (Insecten und Arachniden) bespricht. Schon 1882 hat Verf. eine kleine „*Funghi agrumicoli*“ betitelte Schrift herausgegeben, in welcher er 153 Arten auf den Orangengewächsen lebender parasitischer oder saprophytischer Pilze beschreibt. Hier aber sind 190 Arten aufgeführt, von denen 12 zu den Hymenomyceten, 4 zu den Discomyceten, 109 zu den Pyrenomyceten, 56 zu den Hyphomyceten und 2 zu den Phycomyceten gehören. Dazu kommen 1 Myxomycet und 6 sterile Mycelformen. Die Beschreibung jeder Art beginnt mit einer lateinischen Diagnose; auch sind dem Namen stets die Synonymen und die wünschenswerthen Litteraturnachweise beigelegt. Die zoologische Abtheilung enthält die vollständige Naturgeschichte von 29 Insectenarten (2 Orthopteren, 6 Lepidopteren, 2 Dipteren und 19 Hemipteren) und 4 Arachniden (Milben) nebst ausführlicher Schilderung des durch dieselben den cultivirten Orangengewächsen zugefügten Schadens oder der durch sie verursachten Krankheitserscheinungen.

Von den Tafeln des beigegebenen Atlas, deren zahlreiche Figuren vom Verf. selbst gezeichnet und lithographirt worden sind, illustriren 21 die anatomischen und morphologischen Verhältnisse der Orangengewächse, während 27 den Pilzen und 8 den Gliederthieren gewidmet sind. Die Fructification aller Pilze ist bei jeder Art durch stark vergrößerte Figuren erläutert. Von den auf die schädlichen Insecten bezüglichen Tafeln enthalten 3 colorirte Figuren, nämlich Abbildungen von theils nur Blätter, theils auch Blüten oder Früchte tragenden Orangenweigen in natürlicher Grösse, welche von verschiedenartigen Raupen, Schild- und Blattläusen, sowie Milben befallen sind. Sämmtliche Figuren zeichnen sich durch schöne, saubere Ausführung aus. Jede Tafel ist von einem die Figuren erläuternden Text begleitet.

Willkomm (Prag).

---

**Magnin, Ant.**, Énumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais précédée d'une notice sur B. Vaivolet et les anciens botanistes de cette région. 8°. 124 pp. Bâle, Lion et Genève (H. Georg) 1887.

B. Vaivolet war ein im Beaujolais ansässiger Botaniker von grosser Pflanzenkenntniss, der im Jahre 1828 im 92. Lebensjahre starb. Vielem Bemühen gelang es, jetzt erst ein zurückgelassenes

Manuscript V.'s wiederzufinden und Verf. zeigt nun, in welcher ausgiebiger Weise V. sein Gebiet schon im Anfange dieses Jahrhunderts durchforscht hatte, so zwar, dass eine Menge von Arten den heutigen Lyoner Botanikern von dort unbekannt waren. Da die Angaben V.'s meist sehr genau sind, so wird man in der Lage sein, deren Vorhandensein zu prüfen.

In der erwähnten handschriftlichen Flora sind hier und da auch pflanzenbeschreibende Bemerkungen eingeflochten, welche Verf. in dem oben angezeigten Hefte wiedergibt. Da nun das Beaujolais der am wenigsten gekannte Theil der weiteren Lyoner Umgebung ist, so sind in der Aufzählung auch alle andern, seit Vaivolet gemachten Pflanzenfunde, zusammengetragen und als solche kenntlich gemacht.

Da Vaivolet intim mit Villars war, mit Gilibert und dessen Zeitgenossen viel Verkehr hatte, und diese Beziehungen vom Verf. auch ausführlich besprochen werden, so ist dessen Abhandlung auch für weitere Kreise von Interesse.

Frey (Prag).

**Felix, Joh.,** Beiträge zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. Paläophytologische Studien. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. ungarischen geologischen Anstalt. Bd. VIII. Heft 5.) 8°. 20 pp. Mit 2 Tafeln. Budapest 1887.

Seinem früheren Werke über die Holzopale Ungarns\*) lässt Verf. eine neue, in gleicher, gründlicher Weise geschriebene Abhandlung über ungarische fossile Hölzer folgen. Er beschreibt darin folgende neue Arten von Dikotyledonen:

1. Taenioxylon Pannonicum. Taf. 27. Fig. 1, 2 (Leguminosae?). — 2. Plataninium porosum. Taf. 27. Fig. 6. — 3. P. regulare. Taf. 27. Fig. 7. — 4. Carpinoxylon vasculosum. Taf. 27. Fig. 4, 5. — 5. Quercinium Staubi var. longiradiatum. Taf. 27. Fig. 3. — 6. Perseoxylon antiquum. Taf. 27a. Fig. 1—4.

Von Gymnospermen werden beschrieben:

Cedroxylon regulare Göpp. sp. — Cupressoxygen Pannonicum Ung. sp., mit Rinde. Taf. 27a. Fig. 5—9.

Bemerkenswerth ist ferner, dass Verf. nach dem Vorschlage Vater's\*\*) das Unger'sche Fegonium vasculosum, sowie das Hoffmann'sche Fegonium Megapolitanum zu Plataninium rechnet. Er gibt ferner eine revidirte Diagnose der Gattung Carpinoxylon Vater, und eine Uebersicht über die bisher beschriebenen Laurineenhölzer (Laurinoxyla), welche er in die Gattungen Laurinoxylon (ohne —) und Perseoxylon (mit Secretschläuchen an den Markstrahlen) einreicht.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

\*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XVIII. 1884. p. 298.

\*\*) Die fossilen Hölzer der Phosphoritlager. (Braunschweig. Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1884.) [Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIII. 1885. p. 191.]



**Brunchorst, J.,** I. Ueber eine sehr verbreitete Krankheit der Kartoffelknollen. II. Zur Bekämpfung der Kohlhernie. III. Die Structur der Inhaltskörper in den Zellen einiger Wurzelanschwellungen. (Sep.-Abdr. aus Bergens Museums Aarsberetning. 1887. p. 219—246. Mit 2 Tafeln.)

I. Verf. hat eine in Norwegen sehr häufig auftretende Krankheit der Kartoffeln näher untersucht, die höchst wahrscheinlich mit dem sog. „Schorf“ oder „Grind“ der Kartoffeln identisch ist. Es soll dieselbe durch einen Plasmodiophora-ähnlichen Myxomyceten hervorgebracht werden, für den er den Namen *Spongospira Solani* vorschlägt.

Verf. fand nämlich, dass die in den krankhaften Zellen schon von Schacht beobachteten Plasmaballen bei geeigneter Präparationsweise als durchlöcherter Hohlkugeln erscheinen, deren Inneres von einem Netz- oder Balkenwerke durchsetzt wird, und dass alles, Kugelwandung sowohl wie Balken, aus kleinen polyëdrischen Zellen besteht, die auch eine deutliche Wandung erkennen lassen.

Wie Verf. weiter beobachtet, entwickeln sich die braunen Krusten der Schorfkrankheit aus Knoten oder Erhöhungen, die vom normalen Korke der Kartoffelknolle bedeckt und ganz glatt sind. In diesem Stadium fand Verf. nur undifferenzierte Plasmamassen in den betreffenden Zellen.

II. Verf. weist nach, dass bei solchen Kohlsorten, die zunächst im Mistbeete ausgesät werden, häufig schon in diesen eine Infection mit der *Plasmodiophora Brassicae* stattfindet; er empfiehlt deshalb die Erde der Mistbeete zu desinficiren, wozu sich ihm Schwefelkohlenstoff als sehr geeignet erwies.

III. Verf. hält daran fest, dass die Wurzelanschwellungen von *Alnus* und den *Elaeagnaceen* parasitärer Natur sind. Durch eine geeignete Präparationsmethode gelang es ihm, namentlich mit Sicherheit zu constatiren, dass, wie Verf. bereits früher angegeben hatte, in den betreffenden Zellen ein wirkliches Fadenknäuel vorhanden ist und dass die Deutung, die Frank neuerdings von diesen Gebilden gegeben hat, nicht zutreffend ist.

Verf. hat ferner auch bei *Myrica Gale* ganz ähnliche Wurzelanschwellungen beobachtet und erwähnt ausserdem noch einen heterogenen Organismus, den er einige Male in den Wurzelanschwellungen gefunden hat, der aber keinen constanten Bestandtheil derselben bildet und noch weiterer Untersuchungen bedarf.

Zimmermann (Leipzig).

---

**Hilgard, E. W.,** Ueber den Einfluss des Kalkes als Bodenbestandtheil auf die Entwicklungsweise der Pflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. X. Heft 3. p. 185—195.)

Bei Gelegenheit der landwirthschaftlichen und geologischen Landesaufnahmen der Staaten Mississippi und Louisiana beobachtete Verf. gewisse Eigenthümlichkeiten der Flora, die sich immer da zeigten, wo kalkhaltige Gesteine einen Bestandtheil der unterliegenden Schichten bildeten und so zur Bildung des Bodens beigetragen hatten. Die Gegenwart eines bedeutenden Kalkgehaltes offenbarte sich nicht allein in den Species der Bäume und Kräuter, sondern auch oft besonders deutlich in der individuellen Entwicklung derselben Species. (Der Begriff „hoher“ Gehalt an Kalk ist relativ. Je thoniger der Boden, um so höher muss der Kalkgehalt sein, wenn er sich in der natürlichen Flora ausprägen soll, z. B. findet man auf sehr schwerem Thon noch bei 0.5% Kalk keine Kalkpflanzen, auf Sandboden schon bei 0.15%, auf leichtem Lehm bei 0.25%. Jeder Boden, dessen Procentgehalt an Kalk über 0.75 geht, zeigt Kalkwuchs, bei 2.0% scheint das Maximum erreicht zu sein, d. h. grössere Mengen bringen keine auffallendere Wirkung hervor.) Kalkliebende Pflanzen sind in den südwestlichen Staaten z. B. Tulpenbaum, Linde, wilde Pflaume, schwarze Walnuss, Zeder, Esche, Verbena Aubletia, Cassia Marylandica et occidentalis, Baptisia leucophaea, Ambrosia, Xanthium, Aster, Solidago und viele andere. Die Bedeutung des Vorkommens der meisten dieser Pflanzen ist dem Farmer ganz geläufig und hilft ihm, sich ein Urtheil über die Art der Bodenfruchtbarkeit zu bilden. Wieder andere Pflanzen zeigen Kalkmangel an: so die südlichen Fichten, gewisse Vaccinien, Eichen und andere. Man kann aber ein sicheres Urtheil erst dann fällen, wenn nicht bloss einige wenige Individuen auftreten, sondern eine gewisse Species vorherrschend wird. — Viele Arten, z. B. *Quercus ferruginea* und *obtusifolia*, verhalten sich indifferent gegenüber dem Einflusse des Kalkes, was ihr Vorkommen betrifft, sie bekommen aber auf kalkhaltigen Böden einen anderen Habitus. Verf. schildert die verschiedenen Kronenformen für verschiedene Bodenarten: ein hoher Kalkgehalt befördere im Ganzen einen niedrigen, gedrungenen, compacten Wuchs und reiche Tragbarkeit; die Abwesenheit des Kalkes dagegen bewirke sogar in Böden, die sonst eine gute Zusammensetzung haben, dünnen Wuchs und geringe Tragfähigkeit. Auch die Apfelbaumform der Eichen und anderer Bäume, welche den obstgartenähnlichen Anblick der Landschaft innerhalb der ariden Regionen von Arizona, California und Oregon bewirkt, führt Verf. hauptsächlich auf den Kalkgehalt des Bodens zurück. Gegenüber dem naheliegenden Einwand, dass die Trockenheit dieser Gegenden ja an sich schon den Wuchs und also auch die Kronenbildung beeinflussen müsse, bemerkt Verf., dass der nämliche Einfluss kalkhaltigen Bodens auch in regenreichen Gebieten sich an Stellen zeige, wo noch eine bedeutende Menge Kalk im Boden verblieben ist. Ueber die Art, wie der Kalkgehalt des Bodens diese Wirkungen hervorbringen soll, spricht sich Verf. nicht näher aus.

Kraus (Kaiserslautern).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 193-210](#)