

# 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 und des Botanischen Vereins in Lund.

No. 43.

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

1887.

## Referate.

**Walker, W. C. and Chase, H. H.**, Notes on some new and rare Diatoms. Utica, U. S. N. Y. (Curtiss & Child's Print) 1886.

Enthält eine Anzahl neuer und seltener Diatomeen, welche auf zwei photographisch vervielfältigten Tafeln abgebildet sind. Die Abbildungen sind theilweise Photographien, die durch Retouchiren deutlicher gemacht sind, und geben in Verbindung mit den Beschreibungen eine deutliche Vorstellung der betreffenden Arten. Die neuen Formen sind folgende:

*Biddulphia imperialis* Walker. Eine dem *Triceratium Favus* ähnliche grosse Art mit 10 Ecken.

*Biddulphia crenulata* Walker. Aehnlich dem *Triceratium gibbosum* var. *crenulata* Grun., mit 4—8 Fortsätzen, und vielleicht davon nicht specifisch verschieden.

*Triceratium Febigerii* Walker. Aehnlich dem *Tr. Flos* Ehb., aber mit kürzeren, sich nur wenig in's Innere erstreckenden Rippen.

*Amphiprora cornuta* H. H. Chase. Ein Spongiolith oder dergleichen, dessen Einreihung bei *Amphiprora* unerklärlich ist. Referent hat eine identische Form mehrfach im Oamaru-Material beobachtet. Bei dieser stehen die grossen flachen Fortsätze auf kurzen Stielen, die am Ende der sogenannten Schaafe aufrecht stehen und die sich gegen die Mitte derselben hin ausdehnende Scheibe tragen, welche in der Mitte in einem nach innen

gebogenen Haken endet. Grove und Sturt führen in ihrer Arbeit über die Oamaru-Ablagerung auch *Amphiprora cornuta* als nicht selten an und halten die Zusammengehörigkeit mit *Amphiprora* ebenfalls für unmöglich.

*Amphipleura maxima* H. L. Smith. Ist wohl sicher nur eine etwas grosse Form der *A. Oregonica* Grun. *Micr. Journ.* Oct. 1877. p. 179.

*Aulacodiscus Kinkerianus* E. S. Nott. Ist identisch mit *A. Grunowii* Cleve, der ein Jahr früher veröffentlicht wurde.

*Aulacodiscus grandis* W. C. Walker. Unterscheidet sich von *A. spectabilis* Grev. durch grössere Gestalt und die auf verdickten Polstern stehenden Fortsätze.

*Aulacodiscus Stoschii* aus der Barbadoes-Ablagerung ist nicht ganz identisch mit der von Janisch aufgestellten Art.

*Auliscus stellatus* H. L. Smith steht dem *A. incertus* A. Schmidt *Atl. Tab.* 89 Fig. 18—19 sehr nahe und ist wohl kaum spezifisch davon zu trennen.

*Podosira pacifica* H. L. Chase ist eine Form der *P. Argus* Grun.

*Solium exsculptum* var. *pentagonalis* Kitton. Die Abbildung dieser von Kitton schon beschriebenen Form hat wenig Aehnlichkeit mit *Solium exsculptum*. Ganz verschieden ist der mit einem grossen glatten Centrum versehene, radial punktirte Mitteltheil.

*Stictodiscus Grevilleanus* W. C. Walker. Eine der vielen mit *Stictodiscus parallelus* (Ehbg.) zusammenhängenden Formen, auf deren engen Zusammenhang mit *Stictodiscus* Referent schon mehrfach hingewiesen hat, ohne es zu wagen, sie von *Triceratium* zu trennen, bevor es möglich sein wird, diese bisher ein Conglomerat aus verschiedenen Gattungen vorstellende Gattung richtig zu umgrenzen. Auch *Triceratium Eulensteinii* Grun. wird von den Autoren, wie schon früher von *Castracane*, als *Stictodiscus* aufgeführt und dabei bemerkt, dass er zur unhaltbaren Gattung *Pseudostictodiscus* gehöre. Diese wurde aber 1882 in A. Schmidt's Atlas für *St. angulatus* aufgestellt, und ist scharf durch die Verschiedenheit beider Schaaalen charakterisirt, von denen die eine Rippen hat und die andere nicht, so wie durch die länglichen Schaaalen mit etwas vorgezogenen Enden. Aus Versehen ist später in Van Heurek's Synopsis bei *Triceratium Eulensteinii* Grun. in Klammer *Pseudotriceratium* beigelegt worden, während nur angedeutet werden sollte, dass die Art, die Referent (gleichzeitig 1882 mit *Pseudostictodiscus*) als *Triceratium* veröffentlichte, eng mit *Stictodiscus* zusammenhängt und jetzt auch vom Referenten wie alle ähnlichen Formen zu *Stictodiscus* gezogen wird.

*Actinoptychus undulatus* var. *verrucosa* Chase. Form mit besonders stark entwickelten Maschen.

*Synedra Ulna* var. *Chaseana* Thomas. Bis 0,0296" lang mit 17 (28?) die ganze Schaaalenbreite durchlaufenden Querstreifen. Schwerlich zu *S. Ulna* gehörig.

*Synedra affinis* var. *Baileyana* Chase. Kleine Form mit abnorm gebogenen Schaaalen.

Eine Oberschaale von *Achnanthes Baldjikianii* Grun. bilden die Autoren als *Dimeregramma Baldjikianii* (Brightwell) Ralfs ab, und geben an, keine Unterschaalen gesehen zu haben, weshalb sie die Art für kein *Achnanthes* halten. Vielleicht haben sie die selten vorkommenden Unterschaalen wegen ihres gänzlich verschiedenen Baues für eine *Navicula* gehalten, jedenfalls werden sie aber bei längerem Suchen ganze Frusteln finden und sich mit einem Objectiv mit kurzem Focus leicht von dem richtigen Sachverhalte überzeugen können. Eine Abbildung der Art wird Referent sobald wie möglich veröffentlichen.

Grunow (Berndorf).

**Büsgen, M.,** Beitrag zur Kenntniss der Cladochytrien.

(Beiträge zur Biologie der Pflanzen von Dr. Ferd. Cohn. Breslau 1887. p. 270 ff. Mit 1 Tafel.)

Verf. liefert ein Beispiel für die von de Bary ausgesprochene Vermuthung, dass im Entwicklungsgange eines Cladochytrium

ephemere Zoosporangien und Dauersporangien vertreten seien. Das Cladochytrium Butomi, dessen Entwicklungsgang er schildert, war in den Sommern der Jahre 1884, 1885 und 1886 im Strassburger botanischen Garten an Butomus umbellatus ausserordentlich häufig. Die Laub- wie die Hüllblätter desselben wurden mit bis 1,5 mm langen, ovalen, mitunter zusammenfliessenden Flecken von anfangs gelblicher, später fast brauner und dann schwarzer Farbe bedeckt. In den reifen Flecken fanden sich innerhalb der Zellen der Blattoberhaut mit Ausnahme der Blattöffnungs-Schliesszellen, sowie innerhalb der Zellen des subepidermoidalen chlorophyllreichen Parenchyms die Dauerzustände des Pilzes. Ihre Membranen zeigen keine Veränderung, der Zellinhalt aber scheint in eine ziemlich homogene braune Masse verwandelt, in der neben den Pilzsporangien nur noch Ueberreste des Zellkerns vorkommen. In anderen Fällen stellt der Zellinhalt getrennte Klumpen brauner Substanz dar; seltener ist er nur wenig gefärbt und umhüllt die Sporen als lockere, dünne Haut. Häufig ist auch der Inhalt nicht direct ergriffener Zellen gebräunt. Die Dauersporen finden sich einzeln oder bis zu 5 in den Zellen. Sie stellen rundlich ovale Körper dar, deren breite Seite eine seichte Einsackung trägt, welche sich nach der Mitte zu wieder zu einer stumpfen Vorwölbung erhebt. Ihre Grösse schwankt zwischen 20 und 13  $\mu$ . Im reifen Zustande besitzen sie eine derbe, gebräunte Membran, die einen oder mehrere homogene, mattglänzende Körper einschliesst, welche sich mit Jodjodkalium gelb, mit Ueberosmiumsäure schwarz färben, aber selbst nach Wochen nicht von Aether gelöst werden. Diese Gebilde, welche im Herbst gesammelt und den Winter hindurch im Keller unter Wasser aufbewahrt wurden, entwickelten sich im Frühjahr massenhaft weiter (im Herbst keimten nur einzelne). Sobald die Gebilde aus dem Keller in frisches Wasser kamen, so verschwand der fettreiche centrale Körper allmählich, und die Spore erfüllte sich mit ziemlich gleichmässig grobkörnigem Protoplasma. Dann dehnt sich ihr Inhalt aus und die derbe Membran springt mit einem an einer Stelle angehefteten runden Deckel auf. Gleichzeitig zerreisst der die Spore umhüllende braune Plasmarest und in der Regel zugleich die Membran der Nährzelle, falls sie noch vorhanden. Aus dem Riss der Spore tritt langsam der Inhalt hervor, der von einer zarten intinen Membran umgeben wird. Nach dem Austritt gleicht die Zelle einer mehr oder weniger gekrümmten Flasche. Sehr bald erscheint nun auf ihrem Scheitel eine Schicht mattglänzender Substanz, und etwas später beginnt auch der plasmatische Inhalt sein Aussehen zu ändern. Die anfangs gleichmässig vertheilten Körner vereinigen sich zu Gruppen und fliessen dann zu Tropfen zusammen, von denen jede normale Zoospore einen mitbekommt. Die Bildung der letzteren erfolgt unter dem Auftreten kaum sichtbarer Trennungslinien in der die Tropfen umgebenden hyalinen Grundmasse. Während dieser Zeit vermehrt die scheidelständige hyaline Substanz ihr Volumen, wobei die Sporen sichtlich zusammengedrückt werden. Endlich wird die sie bedeckende Haut-

stelle fleckig (im optischen Durchschnitt erscheint sie von dunkeln Querstreifen durchsetzt), reißt unter Aufquellen der homogenen Substanz entzwei und die Schwärmer werden ausgestossen. Anscheinend sind letztere in eine verquellende Substanz eingebettet, die mit der scheidelständigen zusammenhängt. Deshalb ist eine Bewegung ihrerseits weder im Sporangium, noch im ersten Moment nach dem Austritt wahrzunehmen. Die am Schwärmer befindliche Cilie bemerkt man erst während des Austretens. Die Schwärmer sind oval und messen ca.  $7 \mu$  in der Länge; doch schwankt die Grösse wegen ihrer amöboiden Veränderlichkeit nicht unbedeutend. Bald dehnen sie sich auf die doppelte Länge aus, bald ziehen sie sich auf die halbe Länge zusammen. Die dreifach längere Cilie sitzt am schmäleren Vorderende des Körpers. In der halben Länge der Spore liegt seitlich der etwas prominirende Fetttropfen; ein Zellkern ist nicht erkennbar. Ihre Bewegung besteht in einem gleichmässigen Fortschreiten mit häufigem Richtungswechsel ohne Drehung um die Längsachse; ruckweises Hüpfen kommt nicht vor. Die Dauer des Schwärmens ist verschieden; es kann sehr kurz sein, aber auch stundenlang währen. Eine Copulation kam nicht zur Beobachtung. Im freien Wasser entwickeln sich die Schwärmer nicht weiter; mit jungen Butomusblättern zusammengebracht, setzen sie sich aber auf der Epidermis fest, runden sich ab und umhüllen sich mit einer Membran. Bald beginnen sie in die Epidermiszellen einzudringen. Die Wand wird zu diesem Zwecke mit einem runden Loche durchbohrt, und durch dieses ergiesst sich, zuweilen unter Vermittelung eines kurzen Mycelfadens, das Plasma des Schwärmers in das Zellinnere. Oft hängt die leere Membran lange Zeit der Oberhaut an. Die eingetretene Substanz rundet sich zur Kugel und beginnt zu wachsen und Hyphen auszutreiben. Weiterhin theilt sie sich in 2 Zellen, von denen die der Eintrittsstelle zugekehrte regelmässig kleiner und inhaltsärmer erscheint, als die andere. Letztere zerfällt durch eine auf der ersten senkrechte Wand wieder in 2 Zellen; seltener theilt sie sich in 3. Von sämmtlichen können Hyphen ausgehen, die in die Nachbarzellen eindringen. Dieselben sind weniger als  $0,7 \mu$  dick, unverzweigt und niemals septirt. Dicht hinter dem Eintrittsort in eine Nährzelle schwellen die Fäden gewöhnlich an und bilden ebensolche Körper, wie sie bei Keimung der Schwärmer entstanden, und diese geben weiteren Hyphen den Ursprung. Auf dem Scheitel der inhaltsärmeren Zelle der Anschwellung findet sich nicht selten ein kurzer Schopf, wie ihn schon de Bary für *Cladochytrium* Menyanthus beschrieb. Derselbe besteht wahrscheinlich aus eben aussprossenden Hyphen und der Nährzelle entstammenden Plasma- granulationen. Verf. bezeichnet die vorhin erwähnten Zellen-complexe als „Sammelzellen“, da sich in ihnen jedenfalls Stoffe ansammeln, welche später zur Bildung von Hyphen wie von Dauer- sporen verwandt werden. Zur Bildung letzterer können schon sehr junge Pflänzchen schreiten. Dieselbe geht stets von den Sammelzellen aus. Gewöhnlich treibt die kleinere unpaare Zelle einen kurzen Faden, der an der Spitze anschwillt. Diese An-

schwellung übertrifft nach wenig Tagen die Sammelzellen an Grösse. Anfangs ohne besondere Membran, umgibt sie sich später mit einer derben, doppelcontourirten Haut, die sich gelbbraun färbt. Der Inhalt ist erst homogen und von wenigen glänzenden Körnern unterbrochen, letztere nehmen aber an Zahl und Volumen allmählich zu. Zuletzt tritt eine Differenzirung in die wandständige Schicht und den centralen fettreichen Tropfen ein, womit die Bildung der Dauerspore ihren Abschluss erreicht. Mit der Sporenreife desorganisiren die Sammelzellen, ferner auch die an der Spore befindlichen, vielleicht als Haustorien anzusprechenden, unregelmässig cylindrischen Prominenzen, sowie die meisten Mycelhyphen und lösen sich auf. In den beschriebenen Entwicklungsgang ist nun häufig noch die Bildung ephemerer Zoosporangien eingeschaltet, die vor allem der Ausbreitung des Cladochytrium zu dienen geeignet sind. Sie entstehen wie die Dauerzellen aus nicht copulirenden Schwärmern. Oft dringen in ein und dieselbe Butomuszelle gleichzeitig Schwärmer ein, welche Dauersporen bildende Pflanzen entwickeln, und solche, welche sich zur Zoosporangienbildung anschicken. Die letztere beginnt damit, dass der auf der Epidermis abgerundet sitzende Schwärmer durch dieselbe einen feinen Faden treibt, der unter der Eintrittsstelle in eine Rosette kurzer, gabelig verzweigter Haustorien übergeht. Der Körper des Schwärmers, der sich mit einer Haut umhüllt, vergrössert sich durch ein Wachsthum, das wesentlich auf die der Nährzelle zugewendete Hälfte — die Bauchseite — beschränkt ist. Hier bleibt auch zunächst die Membran dünner als am Rücken. Später aber greift von diesem aus die Verdickung auf die ringsum liegenden neu zugewachsenen Theile über, so dass das ganze Gebilde wie von einem Schilde bedeckt erscheint, der in der Mitte einen Knopf besitzt. Der Knopf stellt dann die durch das Wachsthum der bauchständigen Hälfte des Schwärmers in die Höhe gehobene Rückenmembran dar. Die Grösse des Körpers, welcher noch einmal so breit als lang wird, schwankt zwischen weiten Grenzen. Bald erreicht er nur die doppelte Grösse des sich festsetzenden Schwärmers, bald wird er bis  $30 \mu$  lang und  $15 \mu$  hoch. Die Bildung der Zoosporen liess sich nicht continuirlich verfolgen. Es schien aber der Vorgang der Differenzirung von dem in den Dauersporangien stattfindenden nicht wesentlich verschieden. Nur zuletzt tritt eine Abweichung hervor: die Schwärmer bewegen sich bereits vor dem Austreten. Dadurch, dass an einer der schmalen Seiten unter dem Rückenschild sich hervorwölbenden Ausstülpung die scheidelständige Membranpartie verschwindet, erfolgt die Oeffnung des ephemeren Sporangiums. Die Schwärmer sind von denen des Dauersporangiums kaum verschieden; höchstens erscheint der Fetttropfen etwas kleiner. In der feuchten Kammer starben sie bald ab; eine Copulation wurde ebenfalls nicht beobachtet. Nach der Ausleerung der Zoosporen kann von den Haustorien im Innern der leeren Membran ein neues und nach dessen Entleerung ein drittes Sporangium gebildet werden. Vom Ansetzen des Schwärmers bis zur Reifung des ersten Sporangiums verliefen etwa 24 Stunden. Wurden

mit Zoosporangien dicht besetzte Butomusblätter mit zoosporangienfreien Blättern in Wasser zusammengebracht, so trugen letztere nach 2 Tagen neben wachsenden auch bereits entleerte Zoosporangien.

Von Verwandten des *Cladochytrium Butomi* vermochte Verf. nur 2 lebend zu untersuchen und bei diesen auch nur die Bildung der Dauersporen, die ähnlich verläuft. Es waren *Cl. Flammulae* und *Menyanthis* de By. Die Keimung der Dauersporen und eine eventuelle Zoosporangienbildung hofft er nächstes Frühjahr beobachten zu können. In Glycerinpräparaten waren ihm noch zugänglich *Cl. Iridis* de By., *Cl. Sparganii ramosi*, *Cl. graminis*, *Cl. Heleocharidis* (= *Physoderma Heleocharidis* Wallr.), *Cl. Alismatis* (= *Physoderma maculare* Wallr.). Weitere Forschungen, besonders Infektionsversuche, würden zu entscheiden haben, ob genannte Formen wirklich differente Species vorstellen. Ob Schröter's *Physoderma Butomi*, *vagans* und das *pulposum* auf *Chenopodium glaucum* auch zu *Cladochytrium* zu ziehen seien, lasse sich nicht eher entscheiden, bis eine ausführliche Mittheilung mit Abbildungen darüber mehr Klarheit gebracht habe. Dasselbe gelte von *Physoderma majus* Schrt. auf *Rumex acetosa*. Nahe verwandt sind die Nowakowski'schen Arten: *Cladochytrium elegans* und *tenuis*, von denen man aber nur ephemere Zoosporangien kennt. Das Charakteristische dieser Formen liegt weniger in den Zoosporangien als in dem Mycel mit den Sammelzellen, obgleich andererseits das Mycel kein nothwendiges Merkmal von *Cladochytrium*-Zoosporangien sein kann. Zopf's *Cl. polystomum*, von dem nur ein in der Oberhaut der *Trianea* intercellular lebendes Mycel mit intercalaren Zoosporangien bekannt ist, darf nur mit Vorbehalt an gereiht werden.

Die Verwandten der Gattung *Cladochytrium* sind bei den Rhizidien zu suchen, deren Dauersporen asexuell entstehen; z. B. bei *Rhizidium Vaucheriae* bilden sie sich entweder direct aus einer Anschwellung des die Wand der Nährpflanze durchbohrenden Keimschlauchs dicht unter der Eintrittsstelle oder aus intercalaren und terminalen Anschwellungen beliebiger Mycelstellen. Hier schliessen sich ungezwungen die *Cladochytrien* an als Formen, die von jenen aus sich weiter entwickelnd einen morphologisch höher ausgebildeten Modus der asexuellen Fruchtbildung erreicht haben.

Zimmermann (Chemnitz).

---

Vuillemin, P., Sur les homologues des mousses. (Bulletin de la Société des sciences de Nancy. Fasc. XIX. 1886. p. 41—99. Avec III pl.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Verwandtschaft, in welcher die Moose zu den anderen grossen Classen des Pflanzenreiches stehen, auf Grund der Homologie ihrer vegetativen und reproductiven Organe mit denen der anderen Pflanzen zu erforschen und zu prüfen, ob sich die allgemeine Annahme, dass die Moose (mit den Lebermoosen) ihrer Structur nach eine Mittelstellung

zwischen den Thallophyten und Gefässkryptogamen einnehmen, als eine in phylogenetischer Beziehung berechnete erweist. Da es sich hierbei nicht um die Anführung neuer Thatsachen, sondern mehr um Verwerthung der bekannten in der angegebenen Weise handelt, können wir uns mit der Wiedergabe des Inhaltes ziemlich kurz fassen.

Der erste Theil der Arbeit ergibt ein wesentlich negatives Resultat, indem er zeigt, dass zwischen den sonst wohl als gleichwerthig betrachteten Organen der Moose und höheren Pflanzen eine eigentliche Homologie nicht besteht. Der beblätterte Stengel der Moose und der der Gefässpflanzen zeigen zwar in ihrer Structur gewisse Analogien, aber diese finden sich durchaus nicht in allen Fällen; in den wesentlichsten Eigenschaften (besonders der Differenzirung der Epidermis) sind die Stammorgane beider verschieden. Sehr zweifelhaft erscheint sodann die Homologie des Sporangiums bei den Moosen mit dem bei den Gefässkryptogamen, da die Entstehung der Sporen in den beiden Fällen auf durchaus ungleiche Weise geschieht. Vergleicht man ferner die Sexualorgane der Moose und Gefässkryptogamen, so findet sich zwar bei den Antherozoiden eine grosse Uebereinstimmung, aber diese ist, als von biologischen Verhältnissen abhängig, ohne taxonomischen Werth; die Entstehungsweise der Antheridien und Archegonien lässt aber nicht auf eine Verwandtschaft der beiden Gruppen schliessen. Die vergleichende Embryologie der Moose und Gefässpflanzen unterstützt die Resultate der vergleichenden Anatomie, wenn man das Hauptgewicht auf die Theilungen legt, durch welche sich das Ei zum Embryo entwickelt; es kann aus diesen eine Verwandtschaft der Moose kaum abgeleitet werden.

Im zweiten Theile wird die Organisation der Moose einer genaueren Untersuchung unterzogen mit besonderer Berücksichtigung der Charaktere, welche am wenigsten in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen der Pflanzen zu stehen scheinen. Es handelt sich hier zunächst um den morphologischen Werth des Sporogoniums. Dieses wird dem sich aus dem Ei entwickelnden Stämmchen der Phanerogamen gleichgesetzt, denn die Existenz einer Scheitelzelle, welche auf eine nähere Beziehung zu den Gefässkryptogamen hinzuweisen scheint, muss als weniger wichtig betrachtet werden, als die Art der Entwicklung aus dem Ei und die Verhältnisse der Structur im vollendeten Zustand. Diese werden im folgenden Abschnitt sehr eingehend betrachtet, von dem wir hier nur das kurze Resumé wiedergeben: Die Structur des Sporogoniums, sowie sein Ursprung, entspricht den Verhältnissen eines Phanerogamenstengels. Es ist ein durch das Auftreten der Sporen und der Anhangsorgane modificirtes Stammgebilde, ebenso wie der embryonale Stengel der Phanerogamen sich später durch das Auftreten und Verhalten der Gefässbündel modificirt. Die anatomisch unterscheidbaren Gewebe fallen in ihrer Begrenzung nicht mit den physiologischen Geweben zusammen: Die Epidermis mit einem Theil der Rinde entspricht der Kapselwand, die innere Rinde sammt der Endodermis stellt den äusseren Sporensack dar; der Luftraum der Kapsel ist ohne

anatomische Bedeutung; das Archesporium oder die sporenbildende Zellschicht entspricht der die Gefässbündel bildenden Gewebezone (pericycle), während der innere Sporensack und die Columella das Mark vorstellen. Ein wichtiger Zug der Organisation beruht in der scharfen Differenzirung des Centralcylinders trotz der Abwesenheit der Gefässbündel. Bei dem Fehlen von Anhangsgebilden bewahrt das Sporogonium seine axile Symmetrie vollständig, abgesehen von nachträglichen Krümmungen der Kapsel. Kürzer wird im folgenden Abschnitt die Homologie der Moose mit den Thallophyten behandelt. Dieselbe beruht auf dem Protonemazustand der Moose, auf ihrer Fähigkeit, Propagula zu bilden, die den Sporen der Thallophyten gleichwerthig sind, und auf den bisweilen vorkommenden Uebergang des Chlorophylls in rothen Farbstoff (bei manchen Antheridien), was an die Algen erinnert. Wenn man das beblätterte Moospflänzchen in seinem inneren Bau mit höher entwickelten Algen verglichen hat, so besteht hier doch keine nachweisliche Homologie, vielmehr hat dieser Zustand des Mooses kein Aequivalent bei einer anderen Pflanzengruppe und ist für sie so charakteristisch, dass er als der bryophyte Zustand (phase bryophytique) bezeichnet werden muss.

Im dritten Theil geht Verf. zunächst auf die paläontologischen Verhältnisse ein; er hält es nicht für erwiesen, dass die Moose vor den Gefässkryptogamen sich entwickelt haben, vielmehr kann man annehmen, dass sie, wenn auch nicht den Ausgang, doch die Höhe der Entwicklung nach den letzteren gewonnen haben. Durch ein gewisses symbiotisches Verhältniss zu den Phanerogamen entwickelten sie sich mit diesen zusammen und zeigen darum auch mehr Analogien zu ihnen als zu den Gefässkryptogamen. Dies bezieht sich aber nur auf gewisse Zustände ihres Lebens, indem es gerade charakteristisch für die Moose (die höheren wenigstens) ist, dass sie 3 Stadien der Ausbildung, von denen die beiden ersten allerdings bei Anthoceros undifferenzirt bleiben, unterscheiden lassen, nämlich 1. den thallophyten Zustand, der oft nur spurenweise vorhanden ist, 2. den bryophyten Zustand, der den grössten Theil ausmacht, und 3. den phanerogamen Zustand, welcher rudimentär ist und bei einigen ausgestorbenen Moosen besser repräsentirt gewesen zu sein scheint.

Dies sind ungefähr die Ansichten des Verf.'s, welche freilich auf manchen Widerspruch stossen dürften. Möbius (Heidelberg).

---

**Vuillemin, P.**, L'appareil reluisant du *Schistostega osmundacea*. (Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1887. p. 18—30. pl. IV.)

*Schistostega osmundacea* ist bekanntlich ein kleines Moos, das bisweilen in Grotten gefunden wird und durch seinen eigenthümlichen Glanz auffällt, der von den Zellen des bleibenden Protonemas ausgeht. Verf. fand, dass die Ursache des Glanzes in der Form der Zellen und der Vertheilung des Zellinhaltes liegt. Die Zellen

sind nämlich auf der vorderen Seite halbkugelig gewölbt, auf der hinteren schwach papillös aufgetrieben, in der hinteren Auftreibung liegt bei den im Zustande des Glanzes untersuchten oder fixirten Zellen der grösste Theil des Plasmas mit den Chlorophyllkörnern, welche dicht aneinander schliessen. Der vordere Theil der Zelle wird von einer hyalinen Substanz erfüllt, die nur von einem dünnen Plasmabeleg umschlossen ist. Die hyaline Masse soll das Licht wie eine Linse concentriren und der Complex der Chlorophyllkörner dasselbe zurückwerfen, sodass ähnliche Verhältnisse wie im Auge den Glanz hervorrufen. Man hat diese Eigenthümlichkeit bisher noch nicht bemerkt, weil die Chlorophyllkörner leicht ihre Lage verändern, wenn das Moos in andere Beleuchtung gebracht wird, wie dies ja meist bei der Untersuchung geschehen ist.

Interessanter noch ist die Entdeckung des Verf.'s, dass das Protonema dieses Mooses besondere Reproductionsorgane entwickelt. Abgesehen davon, dass von den die Erde berührenden Zellen des Protonemas neue Fäden, gleich Ausläufern, hervorsprossen können, werden auch an der Spitze der Fäden Sporen- oder Conidien-ähnliche Zellen abgeschnürt, die direct keimungsfähig sind. Der obere Theil eines schlauchartig ausgewachsenen Astes füllt sich mit Chlorophyllkörnern und trennt sich durch eine Wand ab, dicht unterhalb dieser entsteht eine zweite, und in diesem scheibenförmigen Stück findet durch einen ringsumgehenden Riss die Trennung statt. Unterhalb der Narbe wird durch seitliche Ausbreitung gewöhnlich eine neue Spore abgeschnürt und dieser Vorgang pflegt sich öfters zu wiederholen. Vor dem Abfall theilt sich in der Regel die Spore noch durch zwei Wände, sodass sie bei der Reife einen dreizelligen Faden darstellt, dessen oberste Zelle zum Protonema auswächst, während die anderen beiden Zellen neue Sporenträger liefern. Diese bei einem Moosprotonema gefundenen Reproductionsorgane geben einen interessanten Anhaltspunkt für die Verwandtschaft der Moose und Thallophyten.

Die Aehnlichkeit, welche der „apparat reluisant“ von Schistostega mit den aus einem Pigmentfleck und einem davorliegenden lichtbrechenden Körper bestehenden Sehorganen hat, geben dem Verf. Veranlassung zu einem längeren Excurs über die hier vorliegenden wirklichen und scheinbaren Analogien, der uns indessen zu einer Wiedergabe an diesem Orte nicht geeignet scheint.

Möbius (Heidelberg).

**Boehm, Josef**, Die Nährstoffe der Pflanzen. Ein Vortrag. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Wien.) 8<sup>o</sup>. 20 pp. Wien 1886.

Kohlensäure und Wasser als Hauptnährstoffe der Pflanzen, ihre Umwandlung bei der Athmung und Neubildung von Pflanzenstoffen unter Vermittelung des Chlorophylls, sowie der Kreislauf des Stickstoffs werden kurz auseinandergesetzt. Ebenso die Wichtigkeit des Kaliums, Calciums, Schwefels und Phosphors für die Ernährung der Pflanzen. Darauf wird der Einfluss der Brache und

der Wechselwirthschaft auf die Ernährung der Culturpflanzen besprochen, als Hauptaufgabe der rationellen Landwirthschaft wird die Wiederzuführung der dem Boden durch die Ernten entzogenen Nährstoffe bezeichnet. Zum Schluss wird bemerkt, wie unser Wissen sich nur auf die Kenntnisse einiger Thatsachen bezieht, deren causale Erklärung noch in weiter Ferne liegt, zum Theil immer räthselhaft bleiben wird. Nicolai (Iserlohn).

---

**Boehm, Josef**, Der Kreislauf der Säfte in Thieren und Pflanzen. Ein Vortrag. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Wien.) 8<sup>o</sup>. 14 pp. Wien 1885.

Nach Besprechung des Kreislaufes bei den Thieren. in allgemein verständlicher Weise wendet sich Verf. zum Kreislauf der Säfte bei den Pflanzen. Als Ursache wird zunächst die Osmose erörtert, dann aber in recht klarer Weise die Rolle auseinandergesetzt, welche die verdünnte Luft in den Pflanzenzellen und Pflanzengefäßen beim Saftsteigen spielt, so dass klar wird, wie durch ein gewisses System von Saugwerken durch Respiration und Diffusion der Saft zu den beträchtlichsten Höhen der Baumkronen gehoben werden kann. Kurz erwähnt wird die Abwärtsbewegung im Bast und zum Schluss hervorgehoben, dass bei der Auf- und Abwärtsbewegung des Pflanzensaftes noch manches Räthsel zu lösen bleibt. Nicolai (Iserlohn).

---

**Haberlandt, G.**, Zur Kenntniss des Spaltöffnungsapparates. (Flora. Jahrg. LXX. 1887. No. 7. Mit 1 Tafel.)

I. Das innere Hautgelenk. Im Anschluss an die Beobachtungen von Schwendener\*) betreffend das „Hautgelenk“ der Spaltöffnungen fand Verf., dass häufig auch die Innenwände der Epidermiszellen an jenen Stellen, wo sie an die Spaltöffnungen grenzen, mit einem Hautgelenk versehen sind, das er gegenüber dem von Schwendener beschriebenen „äusseren Hautgelenk“ als das „innere Hautgelenk“ bezeichnet. Dasselbe ist ebenso wie das äussere Hautgelenk bald als eine sehr schmale Rinne, bald als breiter Membranstreifen vorhanden; nicht selten ist es schärfer differenzirt als das äussere Hautgelenk. Als Beispiele werden beschrieben und zum Theil abgebildet: *Hartwegia comosa*, *Clivia nobilis*, *Crinum Americanum*, *Uropetalum serotinum*, *Linum usitatissimum*, *Tillandsia zonata*.

II. Die Spaltöffnungen der Schwimmpflanzen. Während von Schwendener (Bau und Mechanik der Spaltöffnungen) angegeben wird, dass bei gewissen Wasserpflanzen die Spaltöffnungen niemals geschlossen werden, behauptet Kohl, „dass die weitaus meisten Wasserpflanzen vollkommen bewegliche Spaltöffnungen besitzen“. Verf. fühlte sich deshalb veranlasst, den Gegenstand gleichfalls zu untersuchen. Die Beobachtungen wurden an phanero-

---

\*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 12.

gamen Pflanzen mit schwimmenden Blättern gemacht und ergaben zunächst, dass der anatomische Bau des Spaltöffnungsapparates bei den meisten dieser Gewächse dadurch von dem gewöhnlichen Bau (bei Landpflanzen) abweicht, dass der Spaltenverschluss nicht durch Berührung der vorgewölbten Bauchwände zu Stande kommt, sondern ausschliesslich auf der mehr oder weniger vollständigen Annäherung der stark verbreiterten äusseren Cuticularleisten beruht. (*Lemna*, *Trianea*, *Hydrocharis*, *Limnocharis*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Trapa*.) Dagegen kommt, wie schon *Leitgeb* gefunden, bei *Potamogeton natans* der Spaltenverschluss durch Berührung der vorgewölbten Bauchwände zu Stande. Analog verhalten sich nach *Verf.* *Limnanthemum nymphaeoides*, *Alisma natans*, *Ranunculus hederaceus*. — Bezüglich der biologischen Bedeutung dieses Spaltöffnungsbaues spricht sich *Verf.* (allerdings „mit aller Reserve“) dahin aus, dass es sich hier um eine Schutz Einrichtung gegen die capillare Verstopfung der Spalten mit Wasser handelt. Weiter wird der Bau der Stomata bei *Salvinia natans* und *Azolla Caroliniana* besprochen, und bezüglich der letzteren Pflanze die Angabe von *Mettenius*, dass die äusserst zarte Querwand, welche die beiden Schliesszellen trennt, bisweilen aufgelöst wird, bestätigt (contra *Strasburger*). In Betreff der Beweglichkeit der Schliesszellen ergab sich, dass bei keiner der untersuchten Schwimmpflanzen die Fähigkeit der Erweiterung und Verengung der Spaltöffnungen anfangs vollkommen fehlt, dass aber die Verschlussfähigkeit früher und häufiger verloren geht als bei den Landpflanzen. Es ist somit die allgemeine Angabe von *Kohl*, dass die meisten Wasserpflanzen „vollkommen bewegliche Spaltöffnungen“ besitzen, zu corrigieren.

Burgerstein (Wien).

**Klein, Otto**, Beiträge zur Anatomie der Inflorescenzachsen. (Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. IV. 1886. p. 333—363.)

Die vorliegende Abhandlung bezweckt eine Prüfung und Erweiterung der von *Haberlandt* und *Laborie* gefundenen Resultate. „Es soll das quantitative Verhalten der Gewebe geprüft werden, einerseits, in den Inflorescenzachsen aufsteigend, von der Hauptachse zu den Blütenstielchen, andererseits in derselben Achse. Bei den ausdauernden Dikotylen soll auch das Verhältniss der Gewebe beim Uebergang aus dem einjährigen Spross zum Blütenstand untersucht werden.“

#### Hautsystem.

Die Epidermis der Inflorescenzachsen ist — abgesehen von einigen Ausnahmen, z. B. bei *Bocconia cordata* — nicht stark verdickt. Auch sonst zeigt sie „in den verschiedenen Achsen der Inflorescenz keine Modificationen“. Was das Korkgewebe betrifft, so fand *Verf.* kein Beispiel, in welchem dasselbe zum Ersatz der Epidermis dient. Kork zum Schutze gegen starke Temperaturschwankungen fand er an den männlichen Kätzchenträgern von *Betula alba* und *Corylus*, weil dieselben im Herbst bereits ausgebildet

werden und, ohne in Knospenschuppen eingehüllt zu sein, den Winter überdauern müssen.

### System der Ernährung.

Das Rindenparenchym zeigt, von der Hauptachse zu den Blütenstielchen aufsteigend, eine beständige Zunahme, und zwar so, dass im Blütenstielchen das Maximum erreicht wird. Für diesen Satz hat sich nicht eine einzige Ausnahme ergeben. Die Zunahme findet sowohl in den Achsen in aufsteigender Ordnung, als auch in derselben Achse von der Basis zur Spitze und beim Uebergang vom einjährigen Zweige zur Inflorescenz statt. Die in der Hauptachse enthaltene Menge Rindenparenchym steigert sich bis zum Blütenstielchen häufig auf den doppelten, mitunter auf den 3—4fachen Betrag.“

Die Rinde besteht entweder ganz aus grünen (Gramineen), oder ganz aus farblosen (bei Begonia und Impatiens), oder aus theils grünen, theils farblosen Zellen (häufigster Fall). In Folge des erwähnten Satzes über die Rindenzunahme, ist bei den Achsen mit nur grünen Zellen dieselbe gleichbedeutend mit Zunahme des Assimilationsgewebes.

„Dieser Fall tritt bei Pflanzen mit mangelhafter oder fehlender Blattbildung auf, die also jede gebotene Fläche zur Assimilation ausnutzen müssen (Juncaceen), oder bei solchen mit langen Inflorescenzachsen, deren Blüten weit von den assimilirenden Flächen entfernt sind (Gramineen).“ Bei theils grünen, theils farblosen Rindenzellen wird das Assimilationsgewebe in manchen Fällen vermehrt, in anderen vermindert.

„Die in einigen Fällen so starke Zunahme des Rindenparenchyms geschieht auf Kosten des mechanischen Gewebes, des Markes und Hadroms. Das mechanische Gewebe selbst erleidet meist keine Einbusse, sondern es wird nur aus seiner peripherischen Lage verdrängt. Nur wenig wird das Hadrom betroffen, am meisten das Mark, welches die stärkste Verminderung erfährt. Den Grund für das Zurückdrängen der anderen Gewebe durch das Rindenparenchym haben wir in den hohen Anforderungen, die an dasselbe für den Ausbau der Blüten und Früchte gestellt werden, zu suchen. Je grösser daher die Blüten sind, oder je grösser ihre Anhäufung ist, und je umfangreicher die Früchte sind, um so mehr muss auch das Parenchym zunehmen, um den Baustoffen, vor allem den Kohlehydraten, einen möglichst grossen Weg zu schaffen.“

„Das Leptom zeigt, wie das Rindenparenchym, eine Zunahme in den Achsen aufsteigender Ordnung und erreicht im Blütenstielchen sein Maximum.“ „Die Grösse der Vermehrung ist meist nur gering.“ „Die Zunahme des Leptoms ist auf die gesteigerten Ansprüche zurückzuführen, welche an dasselbe als eiweissleitendes Gewebe gestellt werden.“

„Der Hadromtheil der Leitbündel nimmt beständig ab und erreicht im Blütenstielchen sein Minimum. Die Verminderung des Hadroms, wie die Zunahme des Leptoms bewegt sich innerhalb enger Grenzen. Die Abnahme und Zunahme beider Gewebe ent-

spricht sich ungefähr, sodass die Querschnittssumme der Bündel eine constante Grösse ergibt.“ „Da den Inflorescenzachsen grössere Blattflächen fehlen oder sie gänzlich blattlos sind, so ist ihre Transpirationsgrösse gering und ihre wasserleitenden Gewebe haben fast nur für die Blüte und deren Producte zu sorgen.“ „Die Verringerung des Hadroms kommt zu Stande durch eine Verringerung der Zahl der Leitbündel und durch eine Abnahme der Gefässe in den Bündeln. Die Zahl der Bündel nimmt in auffälligster Weise ab.“ Bemerkenswerth ist auch „die stetige Abnahme des Durchmessers der Gefässe“.

„Das Mark nimmt von der Hauptachse oder vom vegetativen Spross aus ab. Seine Abnahme ist meist eine rapide und sprungweise. Die Blütenstielchen enthalten oft kein Mark, indem die Leitbündel oder die mechanischen Elemente sich im Centrum zusammendrängen.“ „Das Mark macht in seiner Unbeständigkeit und seinem wechselnden Charakter den Eindruck eines Füllgewebes, das den Raum einnimmt, den ihm die übrigen Gewebe lassen, und welchem diese oder jene Functionen übertragen werden. Es ist bald leitendes, bald speicherndes Gewebe oder es verstärkt seine Zellwände, um zur Festigkeit beizutragen.“

### Mechanisches System.

„Das mechanische System, welches für die nöthige Festigkeit zu sorgen hat, nimmt aus mechanischen Gründen eine möglichst peripherische Lage ein. Denn eine Röhre ist um so biegungsfester, je grösser ihr Durchmesser ist. Da aber die Pflanzen nicht nur den Anforderungen der Festigkeit zu genügen haben, sondern sich auch noch anderen für die Lebensthätigkeit wichtigen Bedingungen anpassen müssen, so kommt das mechanische System häufig mit anderen biologischen Principien in Conflict. In einem solchen befindet es sich in den Inflorescenzachsen. Es muss daher seine bevorzugte peripherische Lage aufgeben und mehr nach dem Centrum zu zurückweichen.“

Verf. schildert darauf, in welcher Weise dieses Zurückgehen bei den Haupttypen des mechanischen Systems erfolgt. Die Ursache dieser Erscheinung ist in der Vergrösserung des Rindengewebes und zwar speciell in der des Assimilationsgewebes zu suchen.

Es wird darauf das Verhalten des mechanischen Systems in den untersuchten Familien an einzelnen charakteristischen Beispielen erläutert. Diese sind:

Juncaceae (*Juncus glaucus*), Palmae (*Chamaedorea oblongata*), Cyperaceae (*Cyperus alternifolius*, *Scirpus atrovirens*), Gramineae (*Zea Mays*, *Dactylis glomerata*, *Pennisetum orientale*, *Avena sativa*). — Cupuliferae (*Corylus Avellana*), Papaveraceae (*Bocconia cordata*), Sterculiaceae (*Hermannia lavandulifolia*), Umbelliferae (*Foeniculum officinale*), Araliaceae (*Aralia cordata*), Begoniaceae (*Begonia elliptica*), Proteaceae (*Grevillea glabrata*), Rosaceae (*Potentilla erecta*), Ericaceae (*Erica hirtiflora*), Solanaceae (*Habrothamnus Neveli*), Valerianaceae (*Valeriana exaltata*), Compositae (*Solidago ulmifolia*).

## Ueber die Krümmungsfähigkeit der Inflorescenzachsen einiger Umbelliferen.

Verf. gibt in diesem Abschnitt eine Schilderung der anatomischen Verhältnisse der krümmungsfähigen Doldenstrahlen von *Daucus Carota*, *D. Balansae*, *D. polygamus*, *Caucalis hispida*, *Tordylium maximum* und *T. Apulum*. Zur biologischen Erklärung dieser Krümmungen sagt Verf. am Schlusse dieses Abschnittes:

„Wir haben es hier mit einer Einrichtung zu thun, welche die Aussaat über eine möglichst lange Periode ausdehnt. Ein Theil der Samen wird schon im Sommer ausgesät, ein anderer bleibt bis zum Frühjahr erhalten und kommt dann kaum zu gleicher Zeit zur Aussaat. Wenn also die jungen Pflanzen durch einen feuchten Herbst und strengen Winter zu Grunde gehen, so ist immer noch eine genügende Menge Samen vorhanden, von denen auch noch die zuerst ausgesäten durch ungünstige Witterung vernichtet werden können, ohne dass für den Fortbestand der Art Gefahr vorhanden wäre.“

Zur Illustration seiner Darstellungen gibt Verf. zwei Tabellen, von denen die erste die Quantitätsverhältnisse der Gewebe in den Achsen aufsteigender Ordnung versinnlicht, während die zweite diejenigen derselben Achse zur Anschauung bringt. Der letzteren sind noch die Resultate beigefügt, welche sich bei der Untersuchung dikliner Arten ergeben haben.

Anhangsweise macht Verf. ferner noch eine Bemerkung über das Monokotylenbündel. „Eine Zahl von Monokotylen hat in den Gefässbündeln zwischen den grossen porösen Gefässen eine Querverbindung aus stark verdickten Zellen, welche 8–10 Mal so lang als breit sind und nicht zahlreiche, rundliche Poren haben. Sie zeigen auf dem Querschnitt ein milchweisses Aussehen und treten in 1–3 Reihen auf. Doch kommt es auch vor, dass die Querverbindung nur durch einzelne Zellen angedeutet wird. Solche Brücken finden sich bei den *Poaeoideae* ohne Ausnahme, während sie den meisten *Panicoideae* fehlen. Sie wurden ferner bei einer Anzahl von *Juncus*-Arten und bei *Scirpus atrovirens* gefunden. Diese Querverbindung dient offenbar dazu, die Bündel vor einseitigem Druck zu schützen.

Benecke (Dresden).

## Heimerl, Aut., Beiträge zur Anatomie der Nyctagineen.

I. Zur Kenntniss des Blütenbaues und der Fruchtentwicklung einiger Nyctagineen [*Mirabilis Jalapa* L. und *longiflora* L., *Oxybaphus nyctagineus* Sweet]. — (Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien; Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. LIII. 1887. Mit 3 Tafeln.)

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung sind folgende:  
1. Die grundständige Samenknope der genannten Nyctagineen stellt eine Mittelform des kampylotropen und anatropen Ovulums dar. 2. Es existirt ein sehr vollkommen ausgebildeter Leitapparat der Pollenschläuche; da der Leitstrang innerhalb der Wand des

Fruchtknotens selbst hinabläuft, so tritt der Pollenschlauch erst an der Basis des Ovariums in das verquollene Gewebe der Placenta, wächst um diese herum und erreicht erst dann die mit Schleim erfüllte Mikropyle. 3. Die zu dritt vorhandenen Antipodenzellen sind schon vor der Befruchtung von Membranen umgeben und bleiben auch nach ihr noch länger erhalten. 4. Endosperm wird nur spärlich, Perisperm dagegen massenhaft gebildet. 5. Die reife Frucht, welche bekanntlich von dem hart gewordenen Perigon eng umschlossen ist, wird von einer sehr dünnen, braunen Haut umkleidet, welche entwicklungsgeschichtlich aus zwei Lagen besteht: die äussere ist eine einfache Zellschichte und besteht aus der collabirten äusseren Epidermis des Fruchtknotens; die innere stellt die Testa des Samens dar. 6. An der Wand des reifen Fruchtperigons lassen sich im Querschnitte immer ein mittleres Sklerenchym, dann ein äusseres und inneres gerbstoffführendes Parenchym, endlich beiderseits Epidermen nachweisen. Die Sklerenchymmasse wird durch radial verlaufendes Parenchymgewebe in 5 Stränge in den Rippen des Perigons und in 5 Platten in den Seitenflächen des Perigons gesondert. 7. Die mehr oberflächlichen Lagen der Parenchymzellen führen bei den untersuchten Arten einen braunen, theils homogenen, theils körnigen Inhalt, der reich an Gerbstoff ist. 8. Mehrfach wurden Raphidenschläuche beobachtet: in der den Fruchtknoten tragenden Verlängerung der Blütenachse, in der Fruchtknotenwand, im Fruchtperigon etc. 9. Die Höcker und Riefen der Oberfläche des Fruchtperigons rühren bei den *Mirabilis*-Arten von besonderer Entwicklung des sklerenchymatischen und parenchymatischen Gewebes, bei *Oxybaphus* von Gruppen zahlreicher Schleimzellen her. — Die anatomischen Details sind durch viele, zum Theil colorirte Figuren auf 4 lithographirten Quarttafeln fixirt.

Burgerstein (Wien).

**Čelakovský, Lad. fil.,** O některých nových rostlinách českých. [Ueber einige neue böhmische Pflanzen.] (Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 14. Januar 1887.) [Böhmisch.]

1. *Melampyrum nemorosum* L. subsp. *decrescens* Čel. fil. Eine der zahlreichen, von Vielen als Species aufgefassten, Racen des *Melampyrum nemorosum* L. Ausgezeichnet durch grüne, kaum bläuliche Deckblätter und zottig behaarte Kelche. Nächstverwandt mit *M. Biharensis* Kerner, *M. angustissimum* Beck und *subalpinum* Kerner, durch die Behaarung aber verschieden. Fundort: Oprechtitz bei Chudenitz in Südböhmen mit der Normalform.

2. *Hieracium rotundifolium* Čel. fil. Archhieracium, nächstverwandt mit *H. graniticum* F. Schultz, von dem es sich hauptsächlich durch rundlich-eiförmige Grundblätter und kleinere grauliche Köpfehen unterscheidet. Mit *H. graniticum* var. *medium* Uechtr. ist es nicht identisch. Fundort: Berg Chlum bei Manetin in zahlreichen, gleichförmigen Exemplaren.

3. *Hieracium murorum* L. var. *fistulosum* Čel. fil. Zu

unterscheiden von der Normalform durch den hohlen, brüchigen Stengel, durch die an der Oberseite kahlen Blätter und armdrüsige, spärlich grauflockige Hüllen. Dem *H. fragile* Jord. am nächsten stehend. Berg Zinkenstein bei Aussig an der Elbe.

4. *Hypericum tetrapterum* L. var. *densiflorum* Čel. fil. Dichter Blütenstand und weissgelbe Blüten. Trnovan bei Saaz.

5. *Anthemis ochroleuca* Cel. fil. (*Austriaca* × *tinctoria*). Ein der *A. Austriaca* habituell ähnlicher, durch blasse gelbe Blüten, die intermediäre Form der Spreuschuppen und die gezähnte Blattspindel sich documentirender, aus der in Parenthese angeführten Kreuzung hervorgegangener Bastard. Felder bei Pömmeler nächst Aussig an der Elbe.

Polák (Prag).

**Martelli, Ug.,** *Florula Bogosensis*. 8°. 169 pp. mit einer lithogr. Tafel. Firenze 1886.

Von den zahlreichen Pflanzen, welche Odoardo Beccari 1870 im Lande der Bogos (Nord-Abyssinien) gesammelt hat, sind die Moose (von Venturi), Flechten (von Baglietto) und Pilze (von Passerini) schon seit längerer Zeit illustriert worden; auch Beccari selber hat einige Notizen über interessantere Pflanzen (über zwei Arten der Gattung *Hydnora*) veröffentlicht: aber das Gros der Sammlungen, die Gefässpflanzen, waren bisher nicht veröffentlicht. Verf., ein Schüler Beccari's, hat in vorliegendem Heft alle Pflanzen der „*Florula Bogosensis*“ (welche, ausser von Beccari, von keinem anderen Botaniker erforscht worden ist) nach den Beccari'schen Collectionen zusammengestellt, und auch, was lobenswerth ist, die obenerwähnten Einzelabhandlungen über Flechten, Moose und Pilze hier wieder abgedruckt.

Die Redaction der Arbeit ist mit grosser Sorgfalt ausgearbeitet, die Litteratur- und Exsiccaten-Angaben sind auf wenige, classische Ausgaben beschränkt, für jede Art Standort (auch Höhenangabe u. s. w.) und allgemeine Verbreitung angegeben, für viele Arten sind auch kritische, zum Theil nicht unwichtige Notizen beigefügt. Da Beccari vielfach Duplicate (numerirte) seiner Sammlung vertheilt hat, ist auch auf die ursprüngliche Numerirung Rücksicht genommen. Auf die Bemerkungen zu den einzelnen Arten kann in dem engen Rahmen eines Referates hier nicht eingegangen werden, Ref. muss sich darauf beschränken, die neuen Arten hervorzuheben. Dieselben sind:

*Commiphora resiniflua*, *Vitis dubia* Becc., *Vitis sambucina* Becc., *Rhus Abyssinica* var. *glabrata* Becc., *Pistacia falcata* Becc. (die erste bisher aus Afrika bekannte *Pistacia*!), *Vigna Debanensis*, *Plectronia Bogosensis*, *Pavetta Kerenensis* Becc., *Jasminum Bogosense* Becc., *Ceropegia Beccariana*, *Cordia Zedambae*, *Heliotropium Eduardi*, *Polystachya Beccarii* Reichenb. f. (in litt.), *Dioscorea Beccariana*, *Iphigenia pauciflora* und *Commelina Beccariana*, unter den Phanerogamen.

Die Beschreibungen der von Beccari im Lande der Bogos gesammelten Moose (darunter viele neue Arten und die neue Gattung *Beccaria*) finden sich im *Nuovo Giornale Botanico Italiano* Vol. IV, p. 7; die der Flechten ebenda Vol. VII, p. 239; die der Pilze ebenda Vol. VII, p. 180. Ueber die Algen jener Sammlung

hat letzthin Herr Grunow\*) referirt: die beigegebene Tafel illustriert die von Grunow bestimmten und gezeichneten fünf neuen Diatomeen.

Penzig (Genua).

**Philippi, R. A.**, Ueber die chilenischen Arten des Genus *Polyachyrus*. (Engler's botanische Jahrbücher. VIII. 1886. p. 69—78.)

Die Arten von *Polyachyrus* (Compositen, Labiatifloren) sind äusserlich leicht kenntlich; es sind mehrjährige, aufrechte Kräuter (selten über 50 cm), die Blätter stehen dicht gedrängt am unteren Stengeltheil, sind alle sitzend und halb stengelumfassend, mit starker Mittelrippe versehen, fiederspaltig mit mehr oder minder gelappten Fiedern; der Stengel (oder die Aeste) ist oben blattlos und endet mit 1—3 kugeligen oder eiförmigen Blütenköpfchen, die fast immer ca. 17 mm Durchmesser haben. Ein solches Köpfchen ist nicht eine zusammengesetzte Blume, sondern eine Anhäufung von solchen, deren 2—3 Blümchen durch pfriemenförmige Spreublätter getrennt sind. Das Involucrum besteht aus 4—5 linealen, ziemlich lederartigen Blättchen, ein solches trennt auch die Blümchen von einander. Das äussere Blättchen der Hülle ist gefaltet, schliesst wie bei *Moscharia* ein Blümchen ein und trägt meist aussen auf seinem unteren Theil einen manchmal tief gefurchten Höcker. Das so eingeschlossene Blümchen ist etwas kleiner als die anderen, sein Fruchtknoten trägt einen Haarkranz von einfachen, etwas verbreiterten, kürzeren Härchen, während der der anderen längere und federige Haare besitzt. Die Gattung bildet den Uebergang von *Nassauvieae* zu *Trixideae*, von ersteren hat es den Blütenstand, von letzteren den Habitus. Sie ist bisher nur aus Chile und Peru bekannt, wo sie vom Ufer des Meeres bis zum ewigen Schnee, ausser im südlichen regenreichen Chile, gefunden ist. Die Unterscheidung ist sehr schwer, meist auf die Blätter gegründet, weshalb diese von allen hier beschriebenen Arten abgebildet sind.

Verf. unterscheidet von chilenischen Arten der Gattung 15, die er in folgender Uebersicht zusammenstellt (welcher Ref. der Kürze halber gleich die Verbreitung hinzugefügt — die neuen Arten sind mit einem \* versehen):

A. Blätter am Rande dornig gezähnt.

1. *P. carduoides*. Blätter nur seicht eingeschnitten, auf der unteren Seite mit weissem Filz bedeckt, drüsig behaart. (Thal von Sandon, 25° 4', 3000 m hoch.)

2. *P. latifolius*. Blätter sehr breit, fast bis zur Mittelrippe eingeschnitten, Lappen breit; Blütenstiele lang, nackt, drüsig behaart. (Quebrado Puquios in der Atacama.)

3. \**P. foliosus*. Blätter mässig breit, fast bis zur Mittelrippe eingeschnitten, sehr zahlreich und dicht; Blütenstiel sehr kurz, dicht und fast bis zu den Knäulen beblättert, drüsig behaart.

\*) Botan. Centralblatt. Bd. XXX. 1887. p. 289.

(Quebrado de Puquios zwischen Copiapó und Trespuntos; Bandurrias bei Chanarcillo.)

4. \**P. glabratus*. Blätter verlängert, bis zur Mittelrippe geteilt; Blütenstiel wie gewöhnlich verlängert, nackt, kahl. (Von Piedra colyada unterhalb Copiapó, sowie von Yerba buena im Thal von Carrizal.)

B. Lappen der Blätter nicht dornig gezähnt, abgerundet, ungeteilt oder schwach gelappt.

5. *P. Gayi*. Blätter schmal, lineal, bis zur Mitte geteilt; Lappen schmal, ganzrandig, rückwärts gerichtet. (Küsten der nördlichen Provinzen; Usmagama in der Provinz Tarapacá.)

6. *P. fuscus*. Blätter schmal, lineal, bis zur Mitte geteilt, Lappen kurz, breit, meist vollkommen ganzrandig. (Cordillera de Copiapó, Bandurrias bei Chanarcillo, Usmagama in der Provinz Tarapacá.)

7. \**P. Tarapacanus*. Blätter schmal, lineal, bis zur Mittelrippe gespalten, unten grün; alle Lappen mit ein paar kurzen, stumpfen Zähnen am Rande. (Usmagama in der Provinz Tarapacá.)

8. *P. Poeppigii*. Blätter im Umriss breit, tief gespalten; Lappen verlängert, schmal, spitzlich, fast sämtlich ganzrandig. (Von der Küste des mittleren Chile, Talcahuano, Concon, San Antonio etc.)

C. Lappen der Blätter mit kurzen abgerundeten Lappchen.

9. *P. roseus*. Blätter schmal, ohne grosse Ohren am Grunde; Lappen wenig eingeschnitten, unten weissfilzig; Blütenstiel grün. (Thal von Chañaral sowohl an der Küste als weiter aufwärts.)

10. \**P. nivalis*. Blätter schmal, ohne Ohren am Grunde, wenig eingeschnitten, ganz weissfilzig, auch Blütenstiel weiss. (Anden der Provinz Santiago, an der Grenze des ewigen Schnees.)

11. *P. litoralis*. Blätter breit, mit grossen Ohren am Grunde; Lappen lang, fast immer mit einem Lappchen auf jeder Seite; Blütenstiel kahl. (Nicht selten am Meeresufer der Provinzen Santiago, Valparaiso und Aconcagua.)

12. \**P. San Romani*. Blätter ziemlich breit, ohne grosse Ohren am Grunde; Blütenstiel mit weissem, seidenartigen Filz bedeckt. (Von San Roman in der Atacama gefunden.)

D. Lappen der Blätter tief, fast fiederspaltig eingeschnitten.

13. \**P. Calderensis*. Blätter sehr breit, mit grossen Ohren am Grunde; Lappen lang, wenig zahlreich, oft mit kürzeren wechselnd; Blütenstiel weissfilzig. (Caldera, Provinz Copiapó.)

14. \**P. tenuifolius*. Blätter oblong, mit sehr grossen Ohren am Grunde, seidenartig behaart; etwa 7 schmale Lappen auf jeder Seite; Blütenstiele seidenartig behaart. (Thal von Huasco.)

15. *P. niveus*. Blätter oblong, Ohren wenig merklich; etwa 7 Lappen jederseits; Pflanze weissfilzig. (Ziemlich häufig in den verschiedenen Provinzen von Chile.) Höck (Friedeberg i. d. N.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 97-114](#)