© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Referate.

Askenasy, E., Ueber die Entwicklung von Pediastrum. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. 1888. p. 127—138.)

Verf. fand zunächst, dass Körper, die in die Naegeli'sche Algengattung Polyedrium gehören, mit Pediastrum in genetischer Beziehung stehen, wie dies bereits von Pringsheim vermuthet war. Die Gestalt dieser Polyedrien war ziemlich mannigfaltig und es liefen dieselben meist in mehrere Stacheln aus. Sie besassen 1 Chromatophoren, 1 Pyrenoid und mehrere Zellkerne. Verf. konnte nun verfolgen, wie der Inhalt dieser Polyedrien durch successive Zweitheilung in 16, 32 oder 64 Portionen zerfiel, wie dann die äusserste Membran gesprengt wurde und darauf der von der innersten Membran umhüllte Inhalt aus derselben hervortrat, sich eine Zeit lang herumbewegte und allmählich in ein normales Pediastrum-Coenobium verwandelte.

Verf. bezeichnet dieses Pediastrum als P. Boryanum und weist nach, dass die von A. Braun unterschiedenen Arten zum Theil vollständig durch alle Uebergänge mit einander verbunden sind und dass eine ganze Anzahl derselben zu einer einzigen Art zu vereinigen sind. Bei den jungen Coenobien fand Verf. je einen Zellkern in jeder Zelle; mit dem Wachsthum derselben nahm aber die Zahl der Kerne allmählich zu. Jede Zelle enthält einen Chromatophor und ein Pyrenoid.

An den Makrogonidien beobachtete Verf. 2 Cilien, ebenso an den Mikrogonidien, in denen Verf. mit Haematoxylin auch einen Zellkern nachweisen konnte. Ferner beobachtete Verf. die Copulation der Mikrogonidien, die stets an den Spitzen begann. Die entstandene Zygote rundete sich bald ab, umgab sich mit einer Membran und nahm allmählich an Grösse zu. Das weitere Schicksal der Zygoten konnte jedoch nicht beobachtet werden.

Am Schluss seiner Arbeit spricht sich Verf. für die nahe Verwandtschaft von Pediastrum, Coelastrum und Hydrodictyon mit den Volvocineen aus. Zimmermann (Tübingen).

Winogradski, S., Ueber Eisenbakterien. (Botanische Zeitung. XLVI. 1888. No. 17. p. 261—270.)

Eine Anzahl fädiger Bakterien besitzt, wie schon seit Ehrenberg bekannt, in normalen Wachsthumsverhältnissen rostfarbige Scheiden, deren Färbung von Eisenoxydverbindungen herrührt, die in die Gallertsubstanz eingelagert sind. Bisher war noch unermittelt, was diese Ablagerungen bedeuten, wie und unter welchen Bedingungen sie erfolgen und ob sie mit der Lebensthätigkeit der betreffenden Organismen zusammenhängen. Verf. hat diese „Eisenbakterien" weiter untersucht und eine eigenthümliche Oxydationsthätigkeit an ihnen beobachtet. Zur Litteratur erwähnt er, dass

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Cohn (Beiträge zur Biologie, I, 1) 1870 die Ansicht ausgesprochen habe, die betreffenden Bakterien lagerten das Eisenhydroxyd durch die Vegetation der Zellen in ähnlicher Weise in der Membran der Scheide ab, wie die Kieselerde in den Panzern der Diatomeen, der kohlensaure Kalk in den Membranen der Melobesiaceen abgelagert werde. Dem sei später Zopf entgegengetreten, der zum Theil die gleichen Formen wie Cohn untersuchte. Derselbe habe geglaubt, annehmen zu müssen, dass die Färbung der Gallertscheiden auf einer rein mechanischen Einlagerung der in Wasser gelösten Eisenverbindungen zwischen die Gallerttheile beruhe, ähnlich wie sie sich an anderen Gallertmassen vollziehe, wenn man diese mit gewissen Farbstofflösungen zusammenbringe.

Es kommen eine Reihe selbständiger Eisenbakterienformen gesellig vor. Von ihnen benützte W. als Versuchsobject besonders Leptothrix ochracea Kützing, die seiner Ansicht nach mit Cladothrix dichotoma durchaus nicht in dem von Zopf angenommenen genetischem Zusammenhange steht. — Die Eisenbakterien erscheinen oft spontan in Gefässen, in denen sich unter Zusatz von Eisenoxydhydrat Pflanzentheile im Wasser zersetzen. Verf. erhielt sie immer, wenn er in 50 cm hohe Glascylinder eine Handvoll macerirtes und in sehr vielem Wasser ausgekochtes Heu legte, etwas frisch gefälltes Eisenoxydhydrat darauf schüttete und dieselben mit Wasser anfüllte. Sobald Gasentwicklung eintritt, erscheinen die ersten rostfarbenen Stäbchen auf der Oberfläche des Wassers und an den Gefässwänden; nach 8—10 Tagen sind die Wände völlig mit dichtem, gelbbraunem Rasen belegt und auf der Oberfläche schwimmen Zooglöen derselben Farbe. Das Mikroskop zeigt in den ockerfarbigen Massen einzig und allein Organismen, zwischen denen nur hier und da einige unorganische Eisentheilchen niedergeschlagen sind. Es zeigt sich ein Geflecht von gelbbraunen Fäden und darin eingelagerten, verschieden geformten, doch gleich gefärbten Zooglöamassen. Unter den ersteren ist neben zwei anderen fädigen Bakterien stets Leptothrix ochracea anzutreffen; von letzteren treten besonders 3 Formen häufig auf. Ausnahmslos kamen diese Organismen auch bei der mikroskopischen Untersuchung bekannter Eisenockerabsätze, wie sie Sümpfe und manche Wiesen bieten, vor; ganz besonders üppig erschienen sie aber in den Eisenquellen.

Um die physiologischen Vorgänge in den Eisenbakterien zu studiren, wurde dieselbe Methode wie bei den Schwefelbakterien eingeschlagen. Leptothrix ochracea wurde auf dem Objectträger in einem mit einem Deckglas bedeckten Tropfen unter mehrmaliger täglicher Erneuerung der Flüssigkeit cultivirt. Dabei liessen sich Wachsthum, Ausscheidung von Eisenoxyd, die Wirkung verschiedener Nährlösungen an einem und demselben Faden von Stunde zu Stunde, von Tage zu Tage, wenn nöthig, wochenlang verfolgen.

Die Fäden dieser Bakterien werden von sehr dünnen Stäbchen gebildet, die eine gemeinsame, mehr oder weniger dicke Hülle — die Scheide — besitzen, innerhalb welcher sie, einzeln oder zu mehreren zusammenhängend, verschiebbar sind. In der Cultur

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sitzt der junge Faden mit dem einen Ende am Glase fest und ragt mit dem anderen frei in die Flüssigkeit. An dem Grunde ist die Scheide sehr dick (die Dicke beträgt ein Vielfaches von der des Stäbchens), gegen die Spitze verjüngt sie sich allmählich, und die letzten 2—10 Stäbchen sind gewöhnlich scheidenlos. Die Verlängerung der Scheiden ist viel ausgiebiger, als das Wachsthum der Stäbchencomplexe. Sobald die Scheiden dick und braun werden, werden sie von den Stäbchen entweder verlassen, oder die letzteren kriechen in dem Maasse, als Verdickung und Braunwerden fortschreiten, theilweise aus denselben hervor. So entstehen grosse, knäuelige, verzweigte Gebilde, die fast ganz aus leeren, ockerfarbigen Scheiden bestehen und denen die lebenden Fäden, welche das Gebilde erzeugten, als kurze, dünne, farblose Endästchen ansitzen. Wie Cladothrix dichotoma, vermehrt sich Leptothrix ochracea auch durch Schwärmer, die sich nach kurzer Schwärmzeit auf der Unterlage festsetzen und wieder zu Fäden auswachsen.

I. Zunächst sollte entschieden werden, ob nicht vielleicht sehr fein im Wasser vertheilter Eisenoxydschlamm sich auf die Fäden in der Weise niederschlagen könne, dass noch farblose Scheiden in der charakteristischen Weise braun gefärbt würden. Farblose Fäden wurden mehrfach mit Wasser, in dem Eisenoxydschlamm suspendirt war, ausgewaschen und blieben ausserdem tagelang darin liegen; aber die bekannte Braunfärbung trat nicht ein. Sobald man aber den Fäden $FeCO_3$-haltiges Wasser zuführte (natürliches Eisenwasser oder eine Auflösung von kohlensaurem Eisenoxydul in Brunnenwasser), nahmen sie nach 10—15 Stunden eine intensiv gelbbraune Färbung an. Demnach kann die Braunfärbung der Scheiden nur in Eisenoxydul-haltigem Wasser in der Substanz der Fäden selbst zu Stande kommen.

II. Ist bei dem Oxydationsvorgange das lebende Plasma betheiligt oder wird das gelöste Eisenoxydul in der Gallerte nur durch Einwirkung des Luftsauerstoffs oxydirt? Letzteres kann nicht der Fall sein, da dünne Häutchen von Eisenhydroxyd sich nur in der Peripherie des Tropfens am Luftcontact, nie aber in einer Entfernung von $^1/_2$ mm vom Deckglasrande bilden können, obwohl in einer Tiefe von 1—2 mm wachsende Leptothrix-Fäden noch reichlich braune Scheiden erzeugen. Im lebenden Organismus geht die Oxydation aber noch bei Sauerstoffspannungen vor sich, bei denen sie sonst (ohne Mitwirkung des lebenden Körpers) nicht mehr eintritt. Der Organismus muss also der Vermittler sein, und diese Vermittlung kann nur durch das Plasma stattfinden. Dafür spricht auch der weitere Versuch, nach welchem mit kohlensäurehaltigem Wasser ausgewaschene und wieder farblos gewordene Scheiden sich nur an den Stellen wieder färben, wo lebende Zellen enthalten sind.

III. Die Fäden von Leptothrix wachsen nur so lange, als ihnen Eisenoxydul-haltiges Wasser zu Gebote steht. Ist dies verbraucht, so bleibt das Wachsthum stationär, bis wieder neues zugeführt wird.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

IV. Das Eisenoxydulsalz wird von den Zellen begierig aufgenommen, im Protoplasma oxydirt und die entstandene Eisenoxydverbindung, die löslich ist, wird wieder ausgeschieden. Dass eine Anhäufung von Eisenverbindungen um die Zellen stattfindet, resultirt allein daraus, dass die Eisenoxydlösung die die Zellen umgebende Gallerthülle imprägnirt und von derselben zurückgehalten wird. Später ändert sich dies. Während bis etwa nach 24 Stunden die Braunfärbung in kohlensäurehaltigem Wasser leicht auszuwaschen ist, wird das Auswaschen später nur durch verdünnte Salzsäure möglich. Wahrscheinlich bildet sich innerhalb der Zelle anfangs ein neutrales Eisenoxydsalz, das nach der Ausscheidung allmählich basischer wird und schliesslich in fast reines Eisenhydroxyd übergeht.

V. Den Eisenbakterien genügen für ein üppiges Wachsthum minimale Mengen von organischen Stoffen, wie es auch bei den Schwefelbakterien der Fall ist, welchen sie sich nach vieler Beziehung hin analog verhalten. Wie jene nehmen sie eine oxydirbare Substanz in die Zellen auf, oxydiren sie im Plasma bis zur höchsten Oxydationsstufe und scheiden sie wieder aus, ohne etwas davon zum Aufbau ihres Körpers zu verwenden. Dabei ist das Verhältniss der Menge der chemisch umgewandelten Stoffe zur Menge der assimilirten Stoffe ein sehr grosses. Die Zellen von Leptothrix bilden (analog den Schwefelbakterien) mindestens hundertmal ihr Volum und Gewicht an eisenhaltigen Scheiden. Da das Wachsthum der Eisenbakterien nur so lange andauert, als Eisenoxydul vorhanden und sich in Folge dessen der Oxydationsprocess in den Zellen abspielt, so ist zu schliessen, dass die Lebensprocesse dieser Wesen ausschliesslich auf Kosten der bei Oxydation des Eisenoxydul zu Eisenoxyd freiwerdender Wärme erfolgt resp. im Gange erhalten wird. — Im Naturhaushalte spielen die Eisenbakterien keine unbedeutende Rolle. Die unter dem Namen von Sumpf-, See-, Wiesenerz, Raseneisenstein bekannten Ablagerungen von Eisenerz sind höchstwahrscheinlich ihr Werk.

Zimmermann (Chemnitz).

Leclerc du Sablon, Sur la réviviscence du Selaginella lepidophylla. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXV. 1888. p. 109—112.)

Selaginella lepidophylla hat die Eigenthümlichkeit, bei grosser Trockenheit die Zweige einwärts zu krümmen und schliesslich ganz zu einer Kugel zusammenzutrocknen, beziehungsweise bei ausreichender Wasserzufuhr von Neuem zu ergrünen und sich nach Art der „Rose von Jericho“ zu entfalten. Verf. stellt sich nun die Fragen: 1. Warum rollen sich die Zweige bei Austrocknung ein? 2. Wie geschieht es, dass ein vertrockneter Zweig so lange lebenskräftig bleibt? Was die erste Frage anlangt, so findet Verf., dass die Zellwände der morphologischen Oberseite jedes Zweiges auffällig stärker verdickt sind als die correspondirenden der Unterseite, weshalb denn beim Austrocknen die Einrollung gegen die Oberseite erfolgt. Die dickwandigen Zellen enthalten ein dichtes

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

opakes Protoplasma und erinnern völlig an die Zellen im Keimlappen oder Eiweiss gewisser Samen; sie sind in der That auch, wie Verf. darlegt, förmliche Reservestoffbehälter und als solche vermögen sie sich nach Art der Zellen des Knollen- oder Zwiebelparenchyms für lange Zeit lebenskräftig zu erhalten.

Kronfeld (Wien).

Wiesner, J., Grundversuche über den Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Abth. I. Bd. XCVI. p. 182—214.)

Verf., welcher seinerzeit die ersten exacten und vollständigsten Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Transpiration ausgeführt hat, veröffentlicht in der vorliegenden Abhandlung zahlreiche grundlegende Versuche über den im Titel genannten Gegenstand.

1. Zur Methode der Untersuchung. Zu den meisten Versuchen diente ein um eine verticale Achse drehbarer (durch einen Schmid'schen Wassermotor getriebener) Rotationsapparat, auf dessen Horizontalfläche die Pflanzen oder Pflanzentheile befestigt waren. Ist die Rotationsgeschwindigkeit gleich + G, so ist die Windgeschwindigkeit gleich — G. In der Regel betrug G 3 Meter in der Secunde. *) Die Versuchsobjecte waren theils kleinere Topfpflanzen oder Wasserculturpflanzen in möglichst luftdicht verschlossenen Glastöpfen beziehungsweise Glascylindern, theils abgeschnittene frische Blätter, Sprosse oder Stammstücke, deren Schnittflächen mit Joly'schem Kitt verschlossen wurden.

2. Beobachtungen über die Grösse der Verdunstung bei bewegter Luft. Es werden die Resultate von 31 Versuchsreihen mitgetheilt, welche zunächst folgende Thatsachen ergaben: Organe, deren Hautgewebe keine Spaltöffnungen enthalten (Lenticellen können vorhanden sein), erfahren stets eine Förderung der Transpiration durch den Wind; bei mit Spaltöffnungen versehenen Pflanzentheilen wird — im Vergleich mit der Verdunstungsgrösse derselben Theile im ruhigen Zustande — die Transpiration in den meisten Fällen gesteigert; sie kann aber auch (z. B. bei Blättern von Saxifraga sarmentosa) verringert werden. Die Grösse dieser Transpirationssteigerung oder Verminderung hängt von dem Bau des betreffenden Organs ab. Beispielsweise betrug die durch eine Windgeschwindigkeit von 3 Meter hervorgerufene Acceleration der Verdunstung häufig das Doppelte, — bei Rhipsalis-Sprossen das 22fache des Transpirationswerthes in ruhender Luft.

3. Einfluss des Windes auf die Spaltöffnungen. Blätter von Hydrangea hortensis verdunsteten, belichtet oder verdunkelt, im Winde viermal soviel Wasser als unter sonst gleichen

---

*) Es ist dies die der Vegetationsperiode (März bis October) entsprechende mittlere Geschwindigkeit des Windes, der über die Freilandpflanzen in der Umgebung Wiens streicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verhältnissen in ruhiger Luft; bei Saxifraga sarmentosa war dagegen (im diffusen Lichte) die transpirirte Wassermenge des ruhenden Blattes grösser als die des rotirenden. Diese Eigenthümlichkeiten werden durch den anatomischen Befund verständlich, welcher ergab, dass bei den Blättern der erstgenannten Pflanze die Spaltöffnungen im Lichte und im Dunkeln sowohl während der Ruhe als während der Bewegung geöffnet, bei der letztgenannten Pflanze (im Lichte) während der Ruhe geöffnet, im Zustande der Bewegung jedoch geschlossen sind. Während also bei Hydrangea in beiden Fällen epidermoidale und intercellulare Transpiration stattfindet, wird bei Saxifraga im Winde die intercellulare Verdunstung aufgehoben. Die Ursache des Verschlusses der Spaltöffnungen im Winde sind aber überhaupt nicht die mechanischen Wirkungen, z. B. Erschütterungen, denen bekanntlich Baranetzky einen so grossen Einfluss auf die Transpirationsgrösse zuschreibt; dieser Verschluss wird vielmehr, wie die sorgfältigen Untersuchungen von Leitgeb und Wiesner ergaben, durch das Sinken des Turgors der Schliesszellen infolge gesteigerter Verdunstung der letzteren herbeigeführt. Es folgt dies auch aus der Thatsache, dass an jenen Spaltöffnungsapparaten, an denen der Wind die Spalten schliesst, ein starker Wasserverlust (z. B. im Exsiccator) ohne Wind dieselbe Erscheinung hervorruft.

4. Einfluss der Richtung des Luftstromes auf die Transpiration. Zur Beantwortung dieser, noch von keinem Naturforscher in Angriff genommenen Frage wurden eine Reihe von Vorversuchen ausgeführt. Ein gewogener Objectträger, auf dem ein mehrfach zusammengelegtes, feuchtes und gewogenes Filtrirpapier derart mit feinem Draht befestigt war, dass es frei auflag, wurde in verschiedenen Stellungen auf dem Rotationsapparate einer Windgeschwindigkeit von 3 Metern ausgesetzt. Es resultirte eine stärkere Wasserabgabe während der Bewegung als während der Ruhe, und zwar war die Steigerung der Verdunstung am grössten, wenn der Wind senkrecht auf die verdunstende Fläche traf; am geringsten, wenn die feuchte Fläche sich auf der dem Windanfall entgegengesetzten Seite befand; bei Profilstellung war der Effect nahezu derselbe wie im ersten Falle. — Ebenso verhalten sich Pflanzentheile, deren Epidermis (Hautgewebe) spaltöffnungsfrei ist oder im Winde offen bleibende Stomata enthält. Anders verhalten sich, wie vom Verf. experimentell festgestellt wurde, Blätter, überhaupt Organe, welche im Winde sich schliessende Spaltöffnungen besitzen. Ist z. B. die Oberseite spaltöffnungsfrei, die Unterseite mit im Winde sich schliessenden Spaltöffnungen versehen, so erscheint die Transpiration der Blattunterseite, wenn diese dem grössten Windanfall ausgesetzt ist, relativ herabgesetzt; ja es kann vorkommen, dass unter diesen Umständen in einem bestimmten Falle die Unterseite ebenso viel oder sogar weniger Wasser abgibt als die Oberseite.

5. Relative Beförderung der Verdunstung durch die Luftbewegung. Aus den vom Verf. (im zweiten Abschnitt) mitgetheilten Versuchen ergibt sich, dass die grösste relative

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Steigerung durch den Wind bei jenen Pflanzenorganen sich einstellt, welche im ruhenden Zustande die kleinste Wassermenge abgeben. Aber auch in einem im frischen Zustande wasserreichen Organe stellt sich nach einiger Zeit ein ähnliches Verhältniss ein, wenn für den ruhenden Zustand die Tanspirationsgrösse bereits beträchtlich gesunken ist. So war beispielsweise bei einem Blatte von Goldfussia glomerata das anfängliche Verhältniss der Transpirationsgrösse in Ruhe und in Bewegung (Wind) 1 : 1·2; nach einer Stunde aber gleich 1 : 10. — Diese Erscheinung führt Verf. auf einfache physikalische Verhältnisse zurück, da er constatirte, dass auch leblose Körper, wie feuchtes Papier, feuchter (gebrannter) Thon, eine Gummilösung etc. bei relativ geringem Wassergehalte eine relative Steigerung der Verdunstung durch Luftbewegung erfahren.

Das letzte Capitel dieser Untersuchung, die ein so wichtiges und naheliegendes, bisher aber äusserst mangelhaft studirtes Problem der Physiologie streng wissenschaftlich behandelt und eine Fülle neuer Thatsachen bringt, enthält die Zusammenfassung der Hauptresultate, die bereits im Botanischen Centralblatt (Bd. XXXII. p. 382) veröffentlicht wurden. Burgerstein (Wien).

Wieler, A., Ueber den Antheil des secundären Holzes der dikotyledonen Gewächse an der Saftleitung und über die Bedeutung der Anastomosen für die Wasserversorgung der transpirirenden Flächen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XIX. 1888. Heft 1. p. 82—137.)

Schon aus Versuchen v. Höhnel's und Böhm's geht deutlich hervor, dass nur ein Theil des Splintholzes das Wasser leitet und dass dieser leitende Theil in verschiedenem Grade leitet. Für Robinia Pseudacacia hatte bereits Böhm festgestellt, dass die Wasserleitung nur im jüngsten Jahresring vor sich geht und dass die Gefässe aller anderen Jahrringe durch Thyllen verstopft sind.

Verf. machte es sich zur Aufgabe, den berührten Gegenstand ausführlicher, als es bisher geschehen, zu studiren und überdies die Bedeutung des Gefässbündelverlaufs und der Anastomosen für die Wasserversorgung eingehend zu prüfen.

Um über die verschieden starke Leitungsfähigkeit der Splintringe in's Klare zu kommen, wurde eine wässerige Fuchsinlösung durch einen auf dem kurzen Schenkel eines U-Rohres luftdicht eingesetzten frisch abgeschnittenen Zweig unter bedeutendem Quecksilberdruck hindurchgepresst. Aus der oberen Schnittfläche des Zweiges trat alsbald die farbige Lösung hervor. Hierauf wurde der Zweig in Stücke von einigen Centimetern zerlegt, von diesen dünne Querschnitte angefertigt und diese alsdann nach Einbettung in Canadabalsam, Gummilösung oder Glycerin-Gelatine mikroskopisch betrachtet.

Verf. ging noch in anderer Weise vor. Er liess verdünnte Methylenblaulösung, in welche die frisch geschnittenen Zweige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

eingestellt wurden, von den transpirirenden Sprossen aufnehmen und untersuchte auch hier nach einiger Zeit den Holzkörper mikroskopisch.

Die folgende Tabelle enthält die nach beiden Methoden erhaltenen Resultate und zeigt, in welch kleinem Theil des Splints der Transpirationsstrom sich bewegt. Die Gefässe der älteren Splintringe werden frühzeitig für Wasser in Folge von Verstopfungen mit Gummi oder Thyllen impermeabel.

Leitende Jahresringe unter Druck	Pflanzennamen	Leitende Jahresringe bei Transpiration	Alter der Versuchszweige bei Transpiration
1	Gleditschia triacanthos	—	—
1—2	Robinia Pseudacacia . .	1½	2jährig
1½	Sambucus nigra	1½	2 „
2—3	Juglans cinerea	2—3	5 „
1—2	Quercus sessiliflora . . .	2	6 „
3—4	Fraxinus excelsior . . .	3½	7 „
	Aesculus Hippocastanum	1½	2 „
7	„ „	1½—4 4	7 „
	„ „	1½	4 „
	„ „	2½	5 „
—	Magnolia grandiflora .	1½	2 „
—	Sorbus Aucuparia	2	5 „
—	Fagus silvatica	3—6 6	9 „
—	„ „	3	6 „
—	Pirus Malus	5	7 „
—	Prunus Mahaleb.	2—3	7 „
2—3	Acer platanoides	fast 5	5 „

Wieler beobachtete, dass die jüngste Partie des letzten Jahrringes bei seinen Versuchen nicht gefärbt wurde. Die Gefässe dieses Theils werden nämlich nach dem Abschneiden innerhalb sehr kurzer Zeit (2—3 Stunden) durch Gummi, möglicherweise auch durch Thyllen verlegt! Wieler sieht hierin den Grund der verminderten Filtrationsfähigkeit abgeschnittener und in's Wasser gestellter Zweige. Die bekannte von Sachs und Höhnel gegebene Erklärung von der abnehmenden Filtrationsfähigkeit derartiger Zweige hält Wieler nicht für beweiskräftig.

Wiesner hat festgestellt, dass abgeschnittene und in's Wasser gestellte Zweige ihr Laub viel früher verlieren als analoge auf dem Baume verbliebene. Referent hat diese Erscheinung in seinen Untersuchungen über Laubfall auf die rasch abnehmende Filtrationsfähigkeit der Sprosse zurückgeführt und Verf. erklärt nunmehr diese letztere durch die überraschend schnell auftretenden Gefässausfüllungen in dem jüngsten leitenden Holz. Verf. weist auf die analogen Vorgänge in den Gefässen bei der Bildung des sogen. Schutzholzes hin und auf ein Experiment Hansen's, nach welchem ein Pappelzweig, dessen unteres Ende durch Kochen getödtet wurde, mehr Wasser aufnimmt als ein normaler. In diesem Falle dürften nach Wieler die Gefässausfüllungen nicht entstehen und daher die Wasserleitung nicht hemmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Einen Unterschied in der Leitungsfähigkeit zwischen Herbst- und Frühlingsholz konnte Verf., entgegen den Beobachtungen von Sachs, nicht constatiren. Dagegen erwiesen sich innerhalb eines und desselben Jahrringes die Gefässe verschieden leitungsfähig — eine Erscheinung, welche Verf. mit der verschieden starken Verdunstung der transpirirenden Flächen in Zusammenhang bringt.

Alle bisher erwähnten Resultate wurden mit abgeschnittenen Sprossen gewonnen. Möglicherweise konnte die verschiedene Leitungsfähigkeit erst durch nachher und zwar nach dem Anschneiden der Zweige hervorgerufene Verstopfungen bedingt sein. Um diesem Einwand zu begegnen, cultivirte Verf., angeregt durch Pfeffer's Versuche über die Aufnahme von Anilinfarben durch lebende Zellen, verschiedene intacte Pflanzen (Zea Mais, Phaseolus multiflorus, Vicia Faba etc.) nach Art der Wasserculturen in gewöhnlichem Wasser, welches Methylenblau oder Fuchsin aufgelöst enthielt. (Concentration 100,000 : 1.) Solche Pflanzen entwickelten sich normal und gaben die Aufnahme der Farbstoffe mittelst der Wurzeln alsbald durch die Färbung der Blätter zu erkennen. Zuerst färben sich die Gefässe, dann die benachbarten Holzelemente und schliesslich der Hartbast. Das Vorschreiten der Färbung geht in den einzelnen Gefässbündeln ungleich schnell vor sich, da die einzelnen Blattpartien in der Zeiteinheit ungleiche Mengen Wasser aufsaugen. Die Versuche mit ganzen Pflanzen lehren also, „dass die ungleichmässige Färbung des leitenden Theiles des sec. Holzes in den Druck- und Transpirationsversuchen . . . nicht auf durch Anschneiden hervorgerufene Verstopfung einzelner Gefässe zurückzuführen ist, sondern nur aus einer ungleichmässigen Saugung transpirirender Flächen erklärt werden kann.“

Bei den Versuchen über die Bedeutung des Gefässbündelverlaufes und der Anastomosen für die Wasserversorgung konnte Verf. feststellen, dass das Adernetz vieler Blätter, welche in verdünnte Methylenblaulösung mit ihren Stielen eingetaucht wurden, sich nicht gleichmässig färbte. Die ungleich starke Färbung der einzelnen Blatttheile kommt durch die ungleich starke Verdunstung dieser Theile zu Stande. Mithin findet ein Ausgleich der Wasserversorgung durch die feinen Verzweigungen (Anastomosen) nicht statt. Bezüglich zahlreicher Details sei auf das Original verwiesen.

Molisch (Wien).

Moeller, H., Ueber das Vorkommen der Gerbsäure und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel in den Pflanzen. (Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Berlin 1888. p. 3 ff.)

Bei den Untersuchungen des Verf.'s handelte es sich besonders um das Vorkommen des Gerbstoffes in den Blättern, den Organen der Stärkebildung. Auf Grund derselben kam er zu der Ansicht, dass die Gerbsäure bei Umwandlung der Stärke als Oxydationsproduct entstehe, dass die Stärke mit der Gerbsäure zu einem Glykosid (Traubenzucker, Amylodextrin oder einem noch nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nachgewiesenen) verbunden wandere, dass dieses Glykosid leicht spaltbar sei und dann in der Regel in Gerbsäure und Zucker oder Stärke, oder Cellulose zerfalle. Die Gerbsäure finde sich dann vorübergehend abgeschieden, wo Stärke abgelagert oder in Cellulose umgesetzt werde, oder als Excret, wo der Stoffwechsel dauernd unterbrochen ist. Sie werde mit lebhafter Athmung in grosser Menge gebildet, wo grössere Stärkemengen zu transportiren sind, wie in den assimilirenden Organen, in keimenden Samen, in Speicherorganen und Ruhestätten beim Wiederbeginn der Vegetation.

Zimmermann (Chemnitz).

Pfitzer, E., Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Orchideenblüte. Theil I: Cypripediinae, Ophrydinae, Neottiniae. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XIX. p. 155—177. Tafel III und IV.)

Da im Verhältniss zu der reichen, die Orchideen behandelnden Litteratur über die Blütenentwicklung dieser Pflanzen nur wenig bekannt ist, so unternimmt es Verf., im Anschluss an seine früheren Studien über die Orchideenblüte*), auch in jener Hinsicht die Familie zu bearbeiten und bietet in Vorliegendem den Anfang dieser Bearbeitung dar. Die Eintheilung geschieht nach dem von ihm neu aufgestellten System**), welches allerdings in der Begrenzung der genannten Abtheilungen mit den älteren Systemen ziemlich zusammenfällt.

Aus den Cypripediinae können für Cypripedium Calceolus nur die Beobachtungen früherer Autoren angeführt werden, während Verf. seine Untersuchungen besonders an Paphiopedium longifolium (Rchb. f.) Pfitz. ausführte. Alle entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen ergeben nun das Resultat, dass für die drei Gattungen der Cypripediinae das in neuerer Zeit allgemein angenommene Diagramm richtig ist (das Staminodium entspricht dem unpaaren Gliede des äusseren, die beiden Antheren entsprechen den paarigen Gliedern des inneren Staubblattkreises), die von Link gegebene Deutung aber nicht zutrifft, sowie dass das unpaare innere und die paarigen äusseren Staubblätter völlig unterdrückt sind. Dies Ergebniss wird auch bestätigt durch die Bildungsabweichungen, von denen Verf. aus der Litteratur eine ganze Reihe anführt, insofern sie sich alle ohne Mühe nach dem obigen Diagramm erklären lassen. Verf. schliesst dann noch einige Bemerkungen über die Gattungsbegrenzungen an, indem er die Unterschiede von Cypripedium, Selenipedium und Paphiopedium hervorhebt und Uropedium als eine pelorische Bildung erklärt.

Von den Ophrydinae wurde wesentlich Orchis Morio untersucht und zwar von der frühesten Entwicklung an, wie sie bereits Anfang Oktober stattfindet. Am spätesten bildet sich der Sporn aus, der ein reines Blattgebilde, ohne Betheiligung der Achse sein soll. Von den Perigonblättern decken immer die paarigen Glieder

---

*) Vergl. Referat im Botan. Centralblatt. Bd. XXIX. p. 231.
**) Vergl. Referat im Botan. Centralblatt. Bd. XXXI. p. 140.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

jedes Kreises das unpaare Glied. In der Entwicklung der Anthere gelangte Verf. in einigen Punkten zu etwas anderen Resultaten als Wolf sie früher gefunden hatte. Bezüglich der beiden Oehrchen an der Säule ergibt sich aus der Ontogonie, dass sie den paarigen Gliedern des äusseren Kreises, also desselben wie das, dem das fertile Staubblatt angehört, entsprechen. Ferner ergibt sich, dass die Lippe ein einheitliches Gebilde ist und nicht, wie Darwin will, unter Betheiligung ursprünglicher Staubblätter entstanden ist.

Von Neottiniae wurden bisher nur Epipactis und Cephalanthera untersucht. Aus den Resultaten sei hervorgehoben, dass bei beiden die sogenannte Säule durch eine sehr späte Streckung der Achse entsteht, wodurch Staubblatt, Staminodien, Rostellum und Narbenfläche hoch über den oberen Rand des Fruchtknotens emporgehoben werden, ferner dass das sackartige Hypochilum von Epipactis vollständig zum Labellum gehört und auch bei Cephalanthera der grosse häutige Sack vom Mesopetalum, die keimartige Basis allein durch Wucherung der Achse gebildet wird. Weitere Mittheilungen über Blütenentwicklung anderer Neottiniae verspricht Verf. später veröffentlichen zu wollen. Möbius (Heidelberg).

Schrenk, J., On the histology of the vegetative organs of Brasenia peltata Pursh. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1888. Febr.) 19 pp. 2 Tafeln.

Verf. gibt eine kurze Darstellung der Verzweigungsweise, Wurzelbildung und anatomischen Structur obiger Nymphaeacee, woraus hervorzuheben ist, dass der Stengel von 2 durch Parenchym- und Luftcanäle getrennten Gefässbündeln durchzogen wird, deren jedes 2 breite Phloëmtheile mit weiten Siebröhren und dazwischen in der Achse einen grossen lysigenen Gefässgang besitzt. Nur in den Knoten erhalten sich an Stelle des Ganges die Gefässe, wie bei vielen anderen Wasserpflanzen. Interessant ist bei Brasenia die Schleimbildung, welche ausführlich untersucht wurde. Der gallertartige, farblose, stark lichtbrechende Schleim überzieht alle mit Wasser in Berührung befindlichen Theile der Pflanze und wird von zahlreichen, besonders an den jungen noch wachsenden Theilen thätigen Haaren gebildet. Letztere sitzen auf einem kurzen 2zelligen Fuss, sind einzellig, variiren sehr in Form und Grösse, sind bald cylindrisch, bald keulenförmig, bald 2zellig etc. gestaltet, erzeugen den Schleim während ihrer Entwicklung in dem anfangs körnigen Plasma und scheiden ihn dann nach aussen ab. Die Ausscheidung geschieht von verschiedenen Punkten aus, wobei die Cuticula von der Cellulosemembran blasenartig aufgetrieben wird, und führt zur Bildung einer grossen die ganze Haarzelle umgebenden Schleimbeule, welche schliesslich platzt. In einem Falle wurde eine Neubildung der Cuticula nach dem ersten Aufplatzen beobachtet. Schleimtropfen bilden sich ferner besonders an jungen Organen auch in gewissen, rothen Farbstoff enthaltenden, Epidermiszellen.

Auf Grund verschiedener Reactionen glaubt Verf., dass der Schleim gerbstoffhaltig sei und auch Stickstoffverbindungen führe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bezüglich der Bedeutung des Schleims vermuthet Verf. in ihm ein Schutzmittel gegen Angriffe von Wasserthieren sowie gegen die Ansiedlung der zahlreichen Arten grösserer Wasseralgen. Bakterien und auch Diatomeen finden sich indessen stets in grosser Menge in ihm vor.

Auch in den intercellularen Luftgängen trifft man öfters schleimabsondernde Haargebilde oder Schleimbildung aus den Zellen der Parenchymsepten. Verf. konnte hier keine Vorbildung des Schleimes im Plasma constatiren. Die Schleimbeulen werden auch hier von einem feinen, cuticulaähnlichen Häutchen (offenbar der Auskleidung der Intercellulargänge, Ref.) überzogen. Gewöhnlich sind diese Haare in grosser Zahl dicht beieinander und bewirken einen völligen Verschluss der Canäle. Man findet sie stets in Luftgängen, die durch äussere Eingriffe (Larvenfrass) verletzt wurden und es ist klar, dass (wie auch Mellink bei Nymphaea alba, Bot. Ztg. 1886, zeigte) die Haar- und Schleimbildung hier den Zweck hat, den beschädigten Canal zu verschliessen. Die Haarbildung soll durch den Turgor der Septenzellen bei der Verletzung des Luftganges und der Abnahme des Gasdruckes verursacht werden.

H. Schenck (Bonn).

Ridley, H. N., A revision of the genera Microstylis and Malaxis. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXIV. 1888. No. 162. p. 308—351.)

In der Einleitung bespricht Verf. die verwandtschaftlichen Beziehungen der Malaxideen-Gattungen. Dann folgt die morphologische Charakteristik der Gattung Microstylis nebst Bemerkungen über Bestäubungseinrichtungen, über geographische Verbreitung und über die Eintheilung der Gattung. Hieran schliesst sich der Schlüssel zur Bestimmung der Arten, der zunächst nach den Continenten abgetheilt ist. Es sei dem Referenten gestattet, denselben hier (etwas übersichtlicher als er im Original ist) wiederzugeben und bei jeder Art gleich den Autor und das Vaterland beizufügen.

Amerikanische Arten:

I. Dienia. Folium singulum. Flores minimi dissiti in racemo longo, pedicellis longiusculis.
  A. Pedicelli capillacei 4 mm longi.
    1. Flores virides.
      a. Folium ovatum cordatum.
        * Labellum lanceolatum triangulare: 2. majanthemifolia Rchb. f. Mexico.
        ** Labellum subtrilobum: 3. cordata Rchb. f. Mexico.
      b. Folium cordato-oblongum: 4. ichthyorrhyncha Rchb. f. Costa Rica etc.
      c. Folium ellipticum obtusum.
        * Labellum auriculatum: 5. arachnifera n. sp. Mexico.
        ** Labellum exauriculatum: 1. monophyllos Lindl. Europa, (Asien), Nordamerika.
    2. Flores purpurei: 6. porphyrea n. sp. (purpurea Wats. non Lindl.). Arizona.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

B. Pedicelli brevissimi vel subnulli, crassi: 7. gracilis n. sp. Guatemala.

II. Spicatae. Flores majores versus apicem racemi congesti, nec umbellati; folia 2—1.
- A. Sepala lateralia connata.
  - 1. Labellum cordatum apiculatum: 9. Warmingii Rchb. f. Brasilien.
  - 2. Labellum orbiculare undulatum: 8. disepala Rchb. f. Venezuela.
- B. Sepala omnino libera.
  - 1. Labellum ovatum cordatum: 10. Floridana Chapm. Florida etc.
  - 2. Labellum hastatum angustum: 13. Massonii n. sp. Westindien.
  - 3. Labellum orbiculare reniforme marginibus sinuatis: 11. rotundata n. sp. Guadeloupe?
  - 4. Labellum trilobum, lobo medio longiore: 12. spicata Lindl. Westindien.

III. Umbellulatae. Scapus omnino nudus usque ad racemum brevissimum, flores in pedicellis longis corymbosi parvi virides.
- A. Labellum integrum exauriculatum.
  - 1. Labellum ovatum acuminatum.
    - a. Sepala labello vix longiora: 20. fastigiata Rchb. f. Mexico, Bolivia etc.
    - b. Sepala labello multo longiora: 21. longisepala n. sp. Mexico.
  - 2. Labellum obspathulatum: 22. corymbosa Wats. Arizona.
- B. Labellum integrum auriculatum.
  - 1. Labellum ovatum acuminatum angustum hemisphaericum.
    - a. Caulis in vagina ventricosa inclusus: 23. ventricosa Poepp. et Endl. Peru.
    - b. Vagina ventricosa nulla: 24. rupestris Poepp. et Endl. Peru, Venezuela.
  - 2. Labellum ovale cordatum transversum: 25. brachystachys Rchb. f. Mexico.
  - 3. Labellum ovatum rotundatum.
    - a. Labellum glabrum; planta magna: 26. histionantha Lk. et Otto. Venezuela, Brasilien etc.
    - b. Labellum pubescens; planta minor: 27. pubescens Lindl. Brasilien.
  - 4. Labellum rhomboideum; bracteae longae: 28. crispifolia Rchb. f. Costa Rica.
  - 5. Labellum oblongum; bracteae breves: 29. andicola n. sp. Ecuador.
  - 6. Labellum lanceolatum efoveolatum: 30. Moritzii n. sp. Venezuela.
- C. Labellum apice trilobo.
  - 1. Flores in scapum ± dissiti: 14. ophioglossoides Nutt. Nordamerika (auch Mexico).
  - 2. Flores vero corymbosi.
    - a. Lobus medius labelli multo longior: 15. umbellulata Lindl. Westindien.
    - b. Lobi omnes subaequales, breves.
      - * Folia patula angusta acuminata: 16. caracasana Klotsch (ined.). Columbia.
      - ** Folia late ovata.
        - α. Labellum ambitu subquadratum: 17. hastilabia Rchb. f. Guatemala, Brasilien etc.
        - β. Labellum ovatum acuminatum.
          - † Lineae callosae integrae: 18. simillima Rchb. f. Costa Rica.
          - †† Lineae callosae denticulatae: 19. lagotis Rchb. f. Costa Rica.

IV. Pedilaea. Flores in racemo densissimo ferme sessiles.
- A. Labellum apice integro acuto.
  - 1. Folium 1, ovatum: 31. calycina (Lindl. sub Dienia). Mexico, Peru etc.
  - 2. Folia 2, lanceolata: 32. myurus Rchb. f. Mexico.
- B. Labellum apice bilobo: 33. macrostachya Lindl. Mexico.
- C. Labellum apice trilobo, lobo mediano minuto: 34. montana Rothr. Arizona, Mexico.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

V. Tipuloidea. Flores majores. Labellum 3/8″ longum: 35. tipuloidea Lindl. Columbia, Costa Rica.
VI. Caulescentes. Caulis elongatus undique foliatus repens: 36. caulescens Lindl. Ecuador.

Eurasiatische und australische Arten.

I. Folia 1—2, oblonga (Dienia, excl. 39, quod ad Crepidium pertinet).
  A. Flores minimi, in racemo laxo breviter pedicellati.
    1. Folium unum, raro 2, ovatum, flores aggregati: 1. monophyllos Lindl. (s. o.).
    2. Folia bina, lanceolata, flores laxi: 37. muscifera (Lindl. sub Dienia). Afghanistan, Himalaya etc.
  B. Flores dense aggregati.
    1. Labellum integrum: 38. cylindrostachya Rchb. f. Nepal, Himalaya.
    2. Labellum bilobum: 39. Godefroyi Rchb. f. Cambodia.
II. Folia plura, congesta (Crepidium).
  A. Flores minimi dense congesti, scapo infra nudo.
    1. Labellum cymbiforme, apice trilobo: 40. congesta Rchb. f. Ostindien, Australien etc.
    2. Labellum integrum auriculatum: 41. biaurita Lindl. Ostindien.
  B. Flores majores.
    1. Labellum integrum ventricosum: 42. Josephiana Rchb. f. Sikkim.
    2. Labellum sagittatum acutum: 43. Burbidgei Rchb. f. (ined.). Labuan.
    3. Labellum ovatum acutum: 44. discolor Lindl. Ceylon.
    4. Labellum bifidum.
      a. Bracteae pedicellos breves ferme aequantes: 46. biloba Lindl. Nepal.
      b. Pedicelli bracteis multo longiores: 47. Wallichii Lindl. Nepal etc.
    5. Labellum trilobum.
      a. Lobus medius integer.
        * Folia lata in apicem caulis congesta.
          α. Folia lanceolata: 48. carinata Rchb. f. Philippinen.
          β. Folia ovata plicata: 49. oculata Rchb. f. Java.
        ** Folia angustiora in caule dissita: 50. polyphylla n. sp. Neu-Caledonien.
      b. Lobus medius bifidus.
        * Caulis foliis dissitis tectus: 51. taurina Rchb. f. Neu-Caledonien.
        ** Folia in caulis crassi apicem congesta.
          α. Flores purpurei: 52. purpurea Lindl. Ceylon, Java.
          β. Flores virides vel flavi.
            † Lobus medianus labelli vix ullis longior: 53. calophylla Rchb. f. Malaya.
            †† Lobus medius multo longior: 54. chlorophrys Rchb. f. Borneo.
    6. Labellum apice dentato.
      a. Caulis subrepens, foliis dissitis, nunquam bulbosus.
        * Flores magni rubri speciosi: 59. Rheedii Lindl. Sunda-Inseln etc.
        ** Flores parvi flavescentes: 60. Bancana n. sp. Banca.
      b. Caulis pseudobulbosus.
        * Folia apice congesta viridia.
          α. Flores flavi morientes rubri sub anthesi congesti: 61. versicolor Lindl. Ostindien, Ceylon.
          β. Flores dissiti aurantiaci.
            † Labellum trilobum: 55. segaarensis Kränzl. Neu-Guinea.
            †† Labellum non trilobum: 56. Ventilabrum Rchb. f. Sunda-Inseln.
        ** Folia purpurea nitida: 57. metallica Rchb. f. Borneo.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

c. Caulis pseudobulbosus ovalis parvus. Folia e basi angusta erecta.
* Scapus basi nudus.
α. Labellum dentatum bilobum: 62. pratensis n. sp. (versicolor Wight non Lindl.). Ostindien.
β. Labellum dentatum integrum: 63. luteola Wight. Ostindien, Ceylon.
γ. Labellum crenulatum: 64. crenulata n. sp. Ostindien.
** Scapus omnino racemosus. Bracteae patentes persistentes: 65. lancifolia Thw. Ceylon.
d. Caulis repens foliis ovatis petiolatis undique tectus: 62. commelinaefolia Zoll. Java.

Afrikanische Arten.

Folia ovata petiolata pauca dissita, flores parvi rotundati.
1. Labellum integrum: 66. cardiophylla Rchb. f. Comoren.
2. Labellum bilobum: 67. stelidostachya Rchb. f. Westafrika.

In der Tabelle fehlen folgende unvollkommen bekannte Arten: 19/20. excavata Lindl., 45. flavescens Lindl., 58. platycheila Rchb. f.*)

Nun folgt die Beschreibung der Gattung Malaxis und deren einziger, nur aus Europa bekannten Art: M. paludosa Sw. Die Verbreitungsangaben sind übrigens bei dieser Art sehr unvollständig; aus ganz Oesterreich wird z. B. nur ein Standort (Kitzbühel) angeführt. (Dasselbe gilt von Microstylis monophylla.)

Im Anhange bringt Verf. Nachträge zu seiner Liparis-Monographie, worunter die Beschreibung von zwei neuen Arten: L. venosa von Ostindien und L. Trimenii von Ceylon.

Fritsch (Wien).

Wettstein, Richard von, Monographie der Gattung Hedraeanthus. (Separat-Abdruck aus Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Band LIII. 1887.) 4⁰. 28 pp. Mit 1 Tafel und 1 Karte. Wien (Gerold's Sohn) 1887.

Verf. gibt die Diagnose der Gattung, schildert darauf kurz im Allgemeinen die morphologischen Verhältnisse und den anatomischen Bau, gibt die geographische Verbreitung an und bespricht die systematische Stellung der Gattung. Die Schilderung des morphologischen und anatomischen Baues ergibt die Nothwendigkeit einer Trennung von den übrigen Campanulaceen-Gattungen. Die Unterschiede, welche diese Trennung veranlassen, sind folgende:

„Von Campanula und den in dieselbe Gruppe gehörigen Gattungen (Specularia, Trachelium, Adenophora, Phyteuma) ist Hedraeanthus schon durch die an der Spitze sich öffnende, schiesslich ganz offene Kapsel verschieden; hervorgehoben zu werden verdient, dass nur mit Phyteuma eine gewisse Aehnlichkeit in mehrfacher Hinsicht besteht, so in der Blattstellung, in der Zahl der Carpiden, im Blütenstande, Baue des Holzkörpers u. s. w., während gerade

*) Inzwischen hat Reichenbach fil. (Flora. 1888. p. 151—153) wieder 6 neue Microstylis-Arten beschrieben, und zwar: M. labrosa (Cuba), Mandonii (Bolivia), Javesiae (Mexico), brachyrrhynchos (Mexico), linguella (Mexico), major (Antillen). Ref.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in diesen Merkmalen die anderen der genannten Campanulaceen-Gattungen von Hedraeanthus sehr abweichen. Die nächsten Verwandten finden wir zweifellos in der zweiten Gruppe der Campanulaceen-Gattungen, als deren Mittelpunkt Wahlenbergia erscheint. Während aus dieser Gruppe Prismatocarpus und Roella sich durch die ganz abweichend gebauten, verlängerten Früchte als verschieden darstellen, unterscheiden sich Wahlenbergia, Microcodon, Platycodon, Canaria u. s. w. durch die 3—6fächerige, schliesslich an der Spitze mit regelmässig ausgebildeten, den Fächern entsprechenden Klappen aufspringende Kapsel. Was speciell die Unterscheidung der Gattung Hedraeanthus von Wahlenbergia anbelangt, so stützt sich dieselbe nicht bloss auf diesen differenten Fruchtbau, sondern auch auf den charakteristischen kopfigen Blütenstand, die Blattstructur und -Stellung, sowie die Innovationsverhältnisse. Wenn auch diese Unterschiede an und für sich gering sind, so charakterisiren sie dennoch die Gattung vollkommen, umsomehr, als sie sich constant an einer Pflanzengruppe finden, die auch in ihrer geographischen Verbreitung heute mit Wahlenbergia in keinem directen Zusammenhange steht. Schon De Candolle hebt gelegentlich der Aufstellung der Gattung Edraianthus hervor: „Charakteres pauci a Wahlenbergia discrepantes, sed habitus diversissimus, dehiscentia capsulae et inflorescentia potius Jassiones, sed flores majores et antherae liberae.“ Was aber De Candolle auf den diversen Habitus schiebt, das liegt in den oben angedeuteten morphologischen Eigenthümlichkeiten, die für die Trennung und Unterscheidung der Gattungen zum mindesten gleiche Bedeutung wie Verschiedenheiden im Fruchtbaue habe.

Für die Arten der Gattung Hedraeanthus gibt Verf. folgende Uebersicht:

I. Section: Uniflori.

Blüten terminal auf den Seitenachsen, einzeln. Fruchtknoten 3fächerig, nur ausnahmsweise 2fächerig.

a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln versehen. H. Owerinianus Rupr.
b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten sitzend . . H. Pumilio (Port.).
c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten gestielt (d. h. auf verlängerten und beblätterten Seitenachsen). Blätter schmallineal, oberseits behaart. H. Dinaricus (A. Kern.).
d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blüten gestielt, Blätter spatelförmig, kahl, bloss am Rande gewimpert . . . . . H. serpyllifolius (Vis.).

II. Section: Capitati.

Blüten an den Enden der Seitenachsen in botrytischen behüllten Köpfchen. Fruchtknoten stets 2fächerig.

a) Kelchbuchten mit herabgeschlagenen Anhängseln . H. Kitaibelii (DC.).
b) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel dreieckig, so lang als breit. Bracteen immer kürzer als die Blüten . . . . H. Serbicus (A. Kern.).
c) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel wie bei b. Die äusseren Bracteen immer länger als die Blüten . . . . H. Dalmaticus (DC.).
d) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter bis zur Spitze bewimpert, sonst kahl. Bracteen aus breit herzförmiger Basis plötzlich in einen blattartigen Theil verschmälert, kahl. H. tenuifolius (W. K.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

e) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Zipfel viel länger als breit. Blätter nur im unteren Theile abstehend bewimpert, sonst behaart. Die äusseren Bracteen allmälig verschmälert, aussen dichthaarig. Blütenköpfe schmal . . . . . H. caricinus Schott.

f) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder behaart. Bracteen allmälig verschmälert, aussen kahl oder behaart. Blütenköpfe breit Corolle schwach behaart . . . . . H. graminifolius (L.).

g) Kelchbuchten ohne Anhängsel. Kelchzipfel viel länger als breit. Blätter nur gegen die Basis bewimpert, sonst kahl oder schwach behaart. Bracteen allmälig verschmälert, an der Basis callös verdickt, aussen kahl. Blütenköpfe breit. Corolle kahl. H. Croaticus (A. Kern.).

Dieser Uebersicht folgt der umfangreichste Theil der Monographie, die Behandlung der einzelnen Arten, welche sich in der Regel in folgende Abschnitte gliedert: „Synonymia", „Descriptio", „Icones", „Exsiccatae", „Distributio geographica", „Floret", „Observatio", „Anatomischer Bau". In Bezug auf letzteren ist zu bemerken, dass wir in dieser Gattung keineswegs eine durch irgend ein anatomisches Attribut besonders ausgezeichnete vor uns haben. Es finden sich zahlreiche Anklänge an den Bau der nächstverwandten Gattungen und manche Abweichung dürfte vielleicht deshalb bedeutender erscheinen, da wir bis heute über manche anatomische Verhältnisse der Campanulaceen noch geringe Kenntnisse haben. Anderseits lässt sich constatiren, dass die Arten der Gattung unter sich zwar geringe, aber immerhin constante Unterschiede darbieten. Die Mehrzahl der Unterschiede liegt in Zahlenverhältnissen und Grössenverhältnissen gewisser anatomischer Typen, so in der Zahl der Spaltöffnungen, der Pallisaden-Schichten, der Milchröhren u. s. f. So werthvoll die Verhältnisse auch sind, so ist Verf. doch nicht in der Lage, allgemeine Gesichtspunkte daraus abzuleiten, die auf die Gruppirung der Arten einen Einfluss ausüben könnten. Die auf Grund äusserlich morphologischer Eigenschaften vorgenommene systematische Gruppirung erhält hingegen bei Berücksichtigung des anatomischen Baues erhöhte Berechtigung, da zunächst gestellte Arten thatsächlich analogen anatomischen Bau aufweisen.

Den Schluss der Arbeit bildet ein Capitel: „Ueber die geographische und systematische Anordnung der Hedraeanthus-Arten", in welchem Verf. zeigt, wie die kritische Betrachtung pflanzengeographischer Verhältnisse zu wichtigen Ergebnissen in der Frage nach dem Stammbaume, nach der historischen Entwicklung bestimmter Pflanzengruppen führen. Auf diese Weise gewann Verf. für die Hedraeanthus-Arten eine Vorstellung von der historischen Entwicklung dieser Gattung. Die gewonnenen Resultate zeigen aber auch zugleich, dass die Frage nach der Abstammung der einzelnen Arten mit Sicherheit nicht gelöst, sondern nur mit Zuhilfenahme morphologischer Speculationen deren Beantwortung versucht werden könnte. Wir können unter den heute lebenden Hedraeanthus-Arten leicht vier Typen unterscheiden, den Typus der H. Pumilio (Pumilio, Dinaricus, Owerianus), den des H. serpyllifolius, ferner den des H. Dalmaticus und Serbicus und schliesslich den Typus des H. graminifolius (Kitaibelii, tenuifolius, caricinus, Croaticus). Alle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vier Typen scheinen frühzeitig gebildet zu sein und sich bis heute getrennt weiterentwickelt zu haben. Für eine Abtheilung der einzelnen Arten innerhalb der Typen auseinander, besonders aber die Zurückführung derselben auf ältere hypothetische Formen fehlen aber Anhaltspunkte, die sichere Schlüsse zuliessen.

Die beigegebene Tafel bringt Habitusbilder und Darstellungen von Blüten und ihren einzelnen Theilen verschiedener Hedraeanthus-Arten; eine zweite Tafel enthält 3 Karten: 1. Geographische Verbreitung der Gattung Hedraeanthus, 2. Geographische Verbreitung der Hedraeanthus-Arten in Dalmatien und den angrenzenden Gebieten, 3. Geographische Verbreitung der Gattung Wahlenbergia und Hedraeanthus.

Benecke (Gohlis bei Leipzig).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Braun, H., Dr. Josef Pančić. Ein Nachruf. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 257—262.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Desray, Zoologie et botanique. Eléments d'anatomie et de physiologie animales et végétales disposés sous forme de tableaux synoptiques et suivis d'un vocabulaire étymologique des principaux termes scientifiques, à l'usage des élèves de philosophie, des candidats au baccalauréat ès lettres etc. 8⁰. 84 pp. Paris (Putois-Cretté) 1888.

Pilze:

Amthor, C., Ueber den Saccharomyces apiculatus. (Zeitschrift für physiologische Chemie. 1888. No. 6. p. 558—564.)

Bary, A. de, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. 1. Reihe. 2. Abdr. (Sep.-Abdr.) 4⁰. 94 pp. und 6 Tfln. Basel (Schwabe) 1888. M. 8.—

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Kellerbacterien, nebst Bemerkungen zur Systematik der Spaltpilze (Bacteria). [Schluss.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1888. No. 8. p. 263—267.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bütschli, O., Müssen wir ein Wachsthum des Plasmas durch Intussusception annehmen? (Biologisches Centralblatt. Bd. VIII. 1888. No. 6.)

---

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

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate 258-275