

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
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 46.

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

1885.

Referate.

Behrendsen, O., Grundzüge der Botanik. Zum Gebrauch für den Unterricht an höheren Lehranstalten. 8°. V, 198 pp. Mit zahlr. Holzschnitten. Halle (Verlag von M. Niemeyer) 1885.

Als den Standpunkt, auf den er sich bei Abfassung des vorliegenden Lehrbuches gestellt hat, bezeichnet Verf. selbst, dass er auf Morphologie, Anatomie und Physiologie und biologische Gesichtspunkte den grössten Werth legt, aber nur nach gründlicher systematischer Vorbildung. Indessen scheint es doch nicht, als ob die Capitel über Anatomie und Physiologie (letzteres nur 4 $\frac{1}{2}$ Seiten) dieser Auffassung hinreichend entsprächen. Die sehr kurze Einleitung beschäftigt sich mit der Unterscheidung von Thier und Pflanze und enthält unter anderem die Behauptung, dass „das Bewegungs- und Empfindungsvermögen, das bisher als besonders der Thierwelt charakteristisch galt, auch den meisten Pflanzen zukommt!“ Die Allgemeine Morphologie und Terminologie ist am ausführlichsten und jedenfalls am besten behandelt. Die einzelnen Abschnitte sind Wurzel, Stengel, Blätter, Haare (als Grundorgane der Pflanze), dann die zusammengesetzten Organe, Sprosse (Blattstellung, Blütenstände), Blüte und Frucht. In der Anatomie verdiente wohl zunächst die Bedeutung der Zelle (Zellen sind eben nicht mit Ziegelsteinen zu vergleichen!), sodann die des Chlorophyllkorns ganz anders und besser hervorgehoben zu werden. Am meisten ist wohl an der Gewebelehre auszusetzen, welche z. B. immer von einem „Aneinandertreten von Zellen“ spricht, wo doch

Gewebebildung durch Zelltheilung gemeint ist. Die Bedeutung des Hautgewebes ist vollständig verkannt, wenn darunter der einschichtige Thallus mancher Algen und Moosblätter gleichzeitig mit Epidermis und Kork u. s. w. gerechnet wird. Verf. unterscheidet nur Haut- und körperliches Gewebe, rechnet aber doch Kork, Collenchym und Sklerenchym zu ersterem. Auch betreffs des letzteren wäre noch manches zu bemerken. Weitere Capitel sind: Bau des Phanerogamenstengels, Wurzel, Blätter, Blüthenheile. In dem letzten Capitel über die Blüthenheile soll es nur die Intine sein, welche den Pollenschlauch bildet, man begreift also gar nicht, woher der später (Physiologie) erwähnte plasmatische Inhalt desselben kommt. Der Embryosack („schlauch“) wird als eine grosse Zelle, „innerhalb welcher die beiden nackten Keimzellen liegen“, beschrieben. Der die „Lebensvorgänge der Pflanze“ behandelnde Theil (Physiologie) zerfällt in folgende Abschnitte: Baustoffe der Pflanze (über die Bedeutung der einzelnen Elemente wird gar nichts gesagt), die Aufnahme von Flüssigkeiten durch die Wurzel, Assimilation und Stoffwechsel, Spannung der Gewebe im Stengel, Einfluss des Lichtes und der Wärme, Einfluss der Schwere, Bewegungsvermögen und Reizbarkeit (höchst unvollständig), Befruchtung. Hier ist weniger an Einzelheiten auszusetzen, als an der ganzen Behandlungsweise, welche sich nicht gerade für ein Buch, das für höhere Lehranstalten geschrieben sein will, eignet. Von der Keimung kommt im ganzen Buche nichts vor.

Den grössten Theil desselben nimmt die Systematik ein. Zunächst wird eine Uebersicht des natürlichen Systems gegeben. In der Ausführung desselben sind die Kryptogamen verhältnissmässig ausführlich beschrieben; die Phanerogamen lassen eine schärfere Eintheilung der Familien zu wünschen übrig. Die specielle Botanik enthält 2 Tabellen, die erste zur Bestimmung der Gattungen nach dem Linné'schen System, die zweite zur Bestimmung der Arten, nach dem natürlichen System. Merkwürdigerweise ist dieses aber ein anderes als das in der allgemeineren Systematik gegebene. Die Hildesheimer Flora ist durch ein beigefügtes (H.) und einzelne Standortsangaben besonders berücksichtigt.

Möbius (Heidelberg).

Jansen, A., Jean Jacques Rousseau als Botaniker. 8°. 308 pp. Berlin (G. Reimer) 1885. M. 8.—

Wenn hier über ein so umfangreiches Werk kurz referirt werden soll, so kann nur im Allgemeinen der Gang der Entwicklung und der Inhalt der einzelnen Abschnitte bezeichnet werden, während es gerade die biographischen Details und die häufige Anführung der eigenen Worte Rousseau's sind, die der Lectüre des Buches ihren anziehenden Reiz verleihen. Wir gehen mit dem Genfer Philosophen von den ersten Anfängen seiner botanischen Studien zu deren weiterer Ausbildung und Vervollkommnung und sehen, wie er nicht nur in der Beschäftigung mit der Pflanzenwelt für sich Trost im Unglück fand, sondern auch durch seine Forschungen einen nachhaltigen und fördernden Einfluss auf den Fortschritt der botanischen Wissenschaft ausübte.

Diese Darstellung gliedert sich in der vorliegenden Schrift in 3 Bücher, deren erstes „Der Philosoph und Dichter“ betitelt ist.

Das 1. Capitel gibt uns einen Abriss von der Entwicklung der Botanik im Mittelalter und der neueren Zeit bis auf Linné und zwar zum grössten Theil mit den eigenen Worten Rousseau's, aus denen wir seinen Widerwillen gegen die geisttödtende Art der damaligen Pflanzenbestimmung und die Behandlung der Gewächse nur mit Rücksicht auf ihre „Tugenden“ erkennen, Worten, aus denen uns sein in der Botanik etwas höheres suchender und findender Geist entgegentritt. Dabei wirft er den Franzosen besonders ihre Ueberschätzung Tournefort's und Missachtung des von ihm hochgepriesenen Bauhin's vor. Recht den Gegensatz zwischen Ideal und Wirklichkeit bezeichnend ist die im 2. Capitel geschilderte Thätigkeit des jungen Dichters in der Apothekeküche der Frau von Warens, wodurch ihm nicht nur der Widerwillen gegen den Geheimmittelschwindel mit sog. heilsamen Kräutern erzeugt, sondern auch die Lust zum Studium der Medicin gründlich verleidet wurde. Als er von hier geflohen war, konnte er auf seine Weise die Natur beobachten und studiren, wie uns dies das 3. Capitel zeigt. In engem Zusammenhang mit seinen botanischen Studien steht sein Gefühl für Naturschönheit überhaupt, das bei ihm von fast noch ungewöhnlicherer Ausbildung als Anlage war und mit dem er vor allem seine Heimath umfasste. Wir finden es in lebhaften Farben, theils wieder mit seinen eigenen Worten im 4. Capitel geschildert, das uns auch seine daraus hervorgehenden Ansichten über die Gartenbaukunst zeigt. Dass die Gärtnerei eine allgemeinere und verständnissvollere Theilnahme erfuhr und in ihrer Entwicklung ganz neue Richtungen einschlug, beruht nicht wenig auf seinem Einfluss.

Das 2. Buch heisst „Der Forscher“. Bisher war er Botaniker, wie es der Maler und Dichter sein kann, doch ohne die Methode und das Ziel zu wissenschaftlichem Erkennen und Fortschreiten. Die Einführung in die wirkliche Botanik verdankte Rousseau dem Dr. Jean-Antoine d'Ivernois in Neuchâtel. Das Böse, was er von den Menschen erfuhr, trieb ihn immer mehr zu seinen lieben Pflanzen, und Pflanzen bildeten fast den ausschliesslichen Gegenstand seiner Unterhaltung und Correspondenz; Excursionen und das Studium botanischer Werke wurden nach Kräften unternommen. Linné blieb er trotz seiner grossen Verehrung Buffon's treu. Einen neuen Lehrer an Stelle des verstorbenen d'Ivernois fand er an dem Neuchâtelier Arzt Neuhaus. Auch mit Dupeyrou in derselben Stadt war er durch gleiche Neigung verbunden (1. Cap.). Zunächst galt natürlich sein Studium der Schweizer Flora; die der Insel Saint-Pierre, wo er sich lange aufhielt, wollte er mit seiner Naturauffassung schreiben, sodass „kein Härchen und kein Atom der Pflanzen ohne Analyse und ohne umständliche Beschreibung geblieben wäre“. Indessen musste er nach Strassburg flüchten, von wo er nach England zog (Cap. 2). Hier existirte für ihn nichts mehr als die Pflanzenwelt. „Eine einzige neue Pflanze zu entdecken, war Rousseau hundert Mal

lieber als fünfzig Jahre lang dem Menschengeschlechte zu predigen.“ Hervorzuheben ist sein durch Lord Granville vermittelter brieflicher Verkehr und Tausch mit der Herzogin von Portland, sowie, dass er sich auch den Kryptogamen zuzuwenden begann (Cap. 3). Da ihn sein Verfolgungswahn aus England wieder vertrieben hatte, fand er zunächst im Schloss Trye des Prinzen von Conti Aufnahme. Hier verglich er die Flora des nordwestlichen Frankreichs mit der Englands, lenkte aber seine Wissbegierde auch auf ausser-europäische Pflanzen. Als ihm auch hier das Leben verleidet wurde, unternahm er eine „botanische Pilgerfahrt“, die 2 volle Jahre dauern sollte (Cap. 4). In Lyon machte er die Bekanntschaft von de la Tourette und dem Abé Rozier; auch in Grenoble fand er an Kennern der einheimischen Flora Unterstützung. Von Botanikern, mit denen er in Verbindung stand, sind noch zu nennen: Dr. Clappier in Grenoble, Gonau in Montpellier und Gagnebin in La Ferrière. Sein Herbarium und seine Bibliothek erfuhren so mit der Zeit bedeutende Vergrößerungen. Von Excursionen ist besonders eine auf den Berg Pila ausführlich beschrieben. Nach erneutem Aufenthalte in Lyon begab sich Rousseau nach Paris, eine Reise, durch welche er Gelegenheit fand, den grossen Buffon persönlich aufzusuchen (Cap. 5). Hier in Paris studirte er im Jardin des plantes und legte sich eine Samensammlung an. Er trat in Verkehr mit Bernard de Jussieu, später auch mit dessen Neffen Antoine und machte mit ihnen einige Excursionen. Sein Verehrer Bernardin de Saint-Pierre, der von seiner Reise zurückkehrte, durfte sich hier noch 6 Jahre lang an dem Umgange des Meisters erfreuen (Cap. 6).

Soweit die historische Darstellung; im 3. Buch „Der Lehrer“ finden wir eine Zusammenfassung seiner Leistungen auf botanischem Gebiete. „Der Botaniker“, sagt Rousseau, „studirt an den Gewächsen ihre äussere Gestalt, ihre innere Organisation, ihr Leben und ihr Sterben.“ Den ersten Punkt betreffend, erklärt er die Pflanze als ein Naturproduct, welches Leben hat und welches aus zwei Haupttheilen, aus der Wurzel und dem Kraute besteht. In der Anatomie folgte er im Allgemeinen Malpighi. In der Physiologie bewahrte er sich zwar vor manchen Irrthümern, doch glaubte er, dass die Blätter zur Nachtzeit die in der Luft befindliche Feuchtigkeit einsaugen, und dass sie am Tage die Transpiration befördern. Mit Mariotte nahm er an, dass die Gewächse nicht unmittelbar, sondern erst nach einem chemischen Prozesse die Erden, Salze und Oele des Bodens aufnehmen, und mit Haller, dass ein beträchtlicher Theil der Pflanzensubstanz in luftförmiger Gestalt aus der Atmosphäre herkäme. Seine Definition der Blüte fand noch lange nach ihm den Beifall der Fachgelehrten, denn er bezeichnete die Blüte als den vorübergehenden Zustand der Fructificationstheile während*) der Befruchtung des Keimes. „Daraus folgt, dass es nur eine einzige Blüte gibt, sobald alle

*) Das „während“ will er in einem ziemlich weiten Sinne gefasst wissen.

Theile der Fructification vereinigt sind; und dass es so viel Blüten, wie wesentliche Theile der Fructification gibt, sobald sie getrennt auftreten“.

Auch den Kryptogamen müssten durch Analogie Fructificationsorgane zugeschrieben werden, wenn sie auch äusserlich nicht zu bemerken wären. In die einzelnen Theile und die Function der Blüte hatte er eine klare Einsicht, nur in der Betrachtung der Keimentwicklung verschloss er sich besserer Erkenntniss und konnte sich von der Evolutionstheorie nicht lossagen. Die Definition der Frucht hatte auch für ihn ihre Schwierigkeit: er lehrte, dass „das Wort Frucht in der Botanik für die gesammte Fabrik des Samens gebraucht wird, für alles, was nach der Blüte aus der Befruchtung des Keimes entsteht“. Zwar hatte er damit die Sache ziemlich richtig erfasst, doch betrachtete er noch die trockenen Schliessfrüchte als Samen. — In der Lehre von der Metamorphose schloss er sich Linné an. Den Erklärungen über die dynamischen Vorgänge in der Pflanze folgte er mit Interesse. Er beobachtete selbst vieles, war aber in der Annahme der von Anderen gegebenen Erklärungen sehr vorsichtig. Ebenso hütete er sich, den Pflanzen Empfindung zuzuschreiben. Obgleich ihn sein inneres Wesen in die Richtung des sog. natürlichen Systems zog, wurde er doch ein Anhänger des Linné'schen Systems, weil „es ein natürliches überhaupt nicht gibt, und das beste immer das sein wird, welches sich auf bedeutsame Merkmale gründet, die noch am meisten feststehen, und am leichtesten wahrzunehmen sind“. Diese Bedingung erfüllte das System Linné's. In den Worten „den Zusammenhang aller Wesen aber ergründen wir einzig und allein durch die Entwicklungsgeschichte aller Wesen“ offenbart sich, wie Verf. bemerkt, zum ersten Male in voller Klarheit das Princip der Naturforschung und der Naturphilosophie Darwin's (Cap. 1).

Bei aller Verehrung für Linné, die sich am besten aus seiner Correspondenz mit ihm ergibt, sah Rousseau doch, dass es wichtiger sei, die Pflanzen zu erkennen als zu kennen. Darum wandte er sich zu Malpighi und Grew und ergriff das von Linné verschmähte Mikroskop. Doch war die Einrichtung des letzteren so ungeschickt, dass Rousseau klagt, man müsse eigentlich drei Hände haben, um das Instrument gebrauchen zu können. Obgleich er die Kryptogamen, mit denen er sich gern beschäftigte, von Linné vernachlässigt sah, und auch an dessen Nomenclatur noch manches mangelhaft fand, so steht doch seine gerechte Würdigung dieses Mannes im damaligen Frankreich, das dessen Werke nicht genug schmähen konnte, ja im damaligen Europa überhaupt, einzig da (Cap. 2).

In der Unterrichtsmethode fehlte es gänzlich an einem Elementarbucho der Botanik. Zur Abfassung eines solchen suchte Rousseau vergeblich Clappier, Gonau und de la Tourette zu bewegen, bis er endlich selbst an das Unternehmen ging. Seine Absicht war nur, einer Frau Delessert in Lyon Anweisung zum botanischen Unterricht ihrer Tochter zu geben. Er schrieb ihr 8 Briefe, die ein zusammenhängendes kleines Ganzes

bilden, und der erste mustergiltige Leitfaden für den Jugend- und Selbst-Unterricht in der Botanik geworden sind. Diesen beschränkte Rousseau durchaus auf die einheimischen Gewächse. Ueber das Einsammeln derselben ertheilt er in den an Herrn Malesherbes gerichteten Briefen Anleitung. Auch fasste er den Plan, als Unterrichtsmittel und um der Botanik neue Freunde zu gewinnen, Herbarien zusammenzustellen und zu verkaufen. Ueber das Anlegen solcher Sammlungen, das er selbst mit künstlerischer Fertigkeit betrieb, sind gleichfalls schriftliche Rathschläge von ihm vorhanden. Sein Dictionnaire de botanique, das er Anfangs mit Dupeyron zusammen abfassen wollte, dann aber allein unternahm, ist Fragment geblieben. In ihm schuf er eine vollständige französische Nomenclatur der Botanik, wie sie bisher nur lateinisch vorhanden war. Auch versuchte er darin der Botanik eine Zeichensprache, wie sie die Algebra und Musik schon besass, zu geben, die wenigen schon vorhandenen Zeichen (z. B. ⊙ und 2) vermehrend (Cap. 3).

Im Jahre 1776 (75?) verkaufte er seine botanische Bibliothek, sein Herbarium und seine Samensammlung an den Engländer Malthus. Doch konnte er das Sammeln nicht lassen und brachte in 10 Monaten wieder ein 11 Quartbände starkes Herbarium zusammen, das mit werthvollen Randbemerkungen versehen, sich jetzt im Berliner botanischen Museum befindet. Auch das Bücherstudium wurde wieder aufgenommen. Neu erschienen war die „Botanik für Jedermann“ von Herrn und Frau Regnault, ein Buch, das „zu drei Vierteln mit von Tränkchen und Pflastern redet“. In den Marginalien, mit denen er ein geliehenes Exemplar versah, ergoss er seinen ganzen Spott über den Aberglauben, der in Frankreich noch die Botanik beherrschte und legte Zeugniß ab, wie weit er auch in dieser Hinsicht allen seinen Zeitgenossen voraus war. Diese Bemerkungen sind als Notes sur la Botanique de Regnault gesammelt (Cap. 4). Die genannten botanischen Schriften Rousseau's wurden erst nach seinem Tode veröffentlicht. Seit 1781 fanden sie aber nicht nur in Frankreich, sondern auch im Auslande einen grossen Leserkreis in allen Ständen. Besonders die Lettres élémentaires waren es, die eine Reform des gesammten Unterrichts- und Schulwesens herbeiführten, welche die Naturwissenschaften nicht am wenigsten betraf, wengleich die Botanik unter ihnen zuletzt an die Reihe kam. Das Interesse für die Botanik erwachte allgemein und die Gelehrten priesen Rousseau's Verdienste um diese Wissenschaft, wofür in dem letzten Capitel zahlreiche Belegstellen angeführt werden. — Der Anhang enthält an Mittheilungen ungedruckter Entwürfe, Bemerkungen und Briefe folgende Einzelheiten: 1. Ein für die „Confessions“ bestimmtes Fragment, Rousseau's erster Unterricht in der Kosmographie. 2. Einen kleinen Aufsatz über Aufgabe und Reiz der Botanik. 3. Die oben schon erwähnten Bemerkungen zu einzelnen Pflanzen seines Herbariums im Berliner botanischen Museum. 4. Seine Briefe über Botanik an Herrn Malesherbes. 5. Briefe an Rousseau von der Herzogin von Portland und

Herrn de la Tourette, die natürlich ebenfalls botanische Angelegenheiten betreffen.

Möbius (Heidelberg).

Saccardo, P. A. ed Berlese, A. N., *Miscellanea Mycologica*. Series II. (Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Ser. VI. Tom. III.) 8°. 30 pp. Mit 4 lithogr. Tafeln. Venetiis 1885.

I. *Fungi Australienses*. Vorzüglich von B. Scortechini im Herbst 1883 in Süd-Queensland gesammelt; es sind 9 Hymenomyceten, 3 Arten Brandpilze, 1 Discomycet, 20 Pyrenomyceten, 8 Sphaeropsideen, 4 Melanconieen, 5 Hyphomyceten. Unter den mikroskopischen Pilzen sind folgende Arten hier neu aufgestellt, beschrieben und abgebildet:

Meliola Loganensis Sacc. & Berl., auf welchen Blättern einer *Smilax*-Art; *Scortechinia* nov. genus Sphaeriacearum, mit der einzigen Art *Sc. acanthostroma* Sacc. & Berl., auf Baumrinden; *Gibellia* nov. gen., zwischen *Botryosphaeria* und *Cryptospora* im System zu stellen, mit der einzigen Art *G. dothideoides*, auf berindeten Zweigen; *Didymosphaeria conoidella* Sacc. & Berl., auf todtten Zweigen von *Capparis sarmentosa*; *Phyllachora rhytismoides* (Corda) Sacc., auf den Phyllodien von *Acacia crassinervis*; *Phyllachora* (?) *Alpiniae* Sacc. & Berl., auf den todtten Blättern von *Alpinia coerulea*; *Dothidella apiculata* Sacc. & Berl., auf welkenden Blättern von *Litsaea dealbata*; *Micropeltis applanata* Mont. var. *depauperata* Sacc. & Berl., auf welkenden Blättern von *Eucalyptus tereticornis*; *Lembosia graphioides* Sacc. & Berl., auf Blättern von *Olea paniculata*; *Hysterographium hiascens* Rehm var. *macrum* Sacc. & Berl., auf faulem Holz; *Rhytidhysterium Scortechinii* Sacc. & Berl., auf berindeten Zweigen; *Chaetophoma eutricha* Sacc. & Berl., auf welkenden Blättern von *Castanospermum australe*; *Phyllosticta Cordyline* Sacc. & Berl., auf den Blättern von *Cordyline terminalis*; *Phyll. neurospilea* Sacc. & Berl., auf den Blättern von *Vitis antarctica*; *Cytospora Verrucula* Sacc. & Berl., auf berindeten Zweigen; *Gamospora* nov. gen. Sphaeropsidearum, eigenthümliche Gattung, in welcher die Stylosporen ganz wie bei Basidiomyceten zu 2–3 auf der Spitze von Basidien entstehen; einzige Art *G. eriosporoides* Sacc. & Berl., auf lederartigen Blättern unbekannter Herkunft; *Melophia Woodsiana* Sacc. & Berl., auf Phyllodien von *Acacia harpophylla*; *Actinothecium* (?) *Scortechinii* Sacc. & Berl., auf Blättern einer *Smilax*-Art; *Gloeosporium Denisoni* Sacc. & Berl., auf dem Epikarp (quid? Ref.) von *Encephalartos Denisoni*; *Cercospora solanacea* Sacc. & Berl., auf den Blättern von *Solanum verbascifolium*; *Cercospora ricinella* Sacc. & Berl., auf den Blättern von *Ricinus communis*, *Helminthosporium puccinioides* Sacc. & Berl., auf welkenden Blättern von *Tristania laurina*.

II. *Fungi Tahitenses*, nur 2 Arten, von Gaston Brunaud auf Tahiti gesammelt: *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., und ein neues *Cladosporium*, *C. asteromatoides* Sacc., auf den Hülsen einer *Erythrina* (?).

III. *Fungi Algerienses*, von L. Trabut in Algier gesandt; 4 Species, die auf Butter, oder auf gesalznen Fischen sich entwickelt hatten.

IV. *Fungi Boreali-Americani*. 24 Arten, von verschiedenen Personen gesammelt und dem Verf. überlassen; darunter als neu hervorzuheben:

Hexagona pallens Sacc., an Baumstämmen; *Irpex formosus* Sacc., an Stämmen; *Coniothyrium Arthurianum* Sacc. & Berl., auf krautigen Stengeln; *Cylindrosporium macrospilum* Sacc. & Winter, auf Eichenblättern; *Martindalia* nov. gen. Hyphomycetum, mit **M. spironema* Sacc. & Ellis, auf einem Fass aus Ulmenholz, im Keller; *Periconiella* nov. gen. Hyphomycetum, parasitisch auf lebenden Blättern, mit der schon von Winter 1884 als Peri-

conia beschriebenen Art **P. velutina* (Wint.) Sacc.; **Botrytis patula* Sacc. & Berl., sehr eigenthümliche und charakteristische Art, auf todtten Zweigen von *Salix* (?); **Botrytis cinerella* Sacc. & Wint., auf der Rinde von *Carya alba*; *Cercospora pulvinulata* Sacc. & Wint., auf den Blättern von *Morus rubra*; *Chromosporium vitulinum* Sacc. & Ell., auf faulem Holz und auf einem *Polyporus*; *Fusarium scoleoides* Sacc. & Ell., auf *Robinia*-Zweigen; *Scorio-mycetes* nov. gen. von sehr unsicherer Stellung im System, eine ganz eigenthümliche Bildung; die einzige Art *Scor. Cragini* Ellis & Sacc. wurde unter der Rinde von *Rhus venenata* gefunden.

V. *Fungi Helvetici*. Von P. Morthier bei Corcelles (Neufchâtel) gesammelt und eingeschickt; davon neu:

**Zignoella Jurana* Sacc. & Berl., auf Holz von *Lonicera*; **Metasphaeria Helvetica* Sacc. & Berl., auf den Zweigen von *Lonicera Xylostemum*; *Leptosphaeria agnita* Ces. & De Not. var. *major* Sacc., auf den Stengeln von *Chaerophyllum aureum*; **Lasiosphaeria Romeana* Sacc. & Berl., an einem faulen Baumstamm; **Ophiobolus Morthieri* Sacc. & Berl., an den Stengeln von *Gentiana lutea*; **Ovularia Corcellensis* Sacc. & Berl., an welkenden Blättern von *Primula acaulis*.

VI. *Fungi Gallici et Anglici*. 20 Arten aus England und Frankreich, an verschiedenen Localitäten gesammelt. Darunter folgende neue Formen:

Botryosphaeria Berengeriana De Not. var. *pachyspora* Sacc., auf todtten Zweigen von *Carpinus*; *Botryosph. Quercuum* Sacc. var. *Carpini*, ebenfalls auf *Carpinus*; *Melanopsamma salicaria* Sacc. var. *fallax* Sacc. & Berl., auf der Rinde von *Salix alba*; **Valsaria atrata* Sacc. & Briard, auf faulenden Kohlstengeln; **Teichospora oxythele* Sacc. & Briard, auf Weidenrinde; **Scirrhia Groweana* Sacc., auf den Blättern von *Typha latifolia*; **Mazzantia Brunaudiana* Sacc. & Berl., auf Umbelliferen-Stengeln; *Gloniopsis Australis* Sacc. var. *vinealis*, auf Eichenholz; *Stictis radiata* Pers. var. *brachyspora* Sacc., auf faulem Weidenholz; *Stictis conigena* Sacc. & Berl. auf abgefallenen Zapfenschuppen der Kiefer; *Phoma obtusata* Sacc. & Briard, auf berindeten Zweigen von *Acer campestre*; *Rhabdospora scoparia* Sacc. & Briard, auf den Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; *Pestalozzia phyllosticta* Sacc., auf den Blättern von *Rubus fruticosus*; *Ramularia plantaginea* Sacc. & Berl., auf der Blattunterseite von *Plantago lanceolata*; *Ramularia Thrinacia* Sacc. & Berl., auf den Blättern einer *Thrinacia*.

VII. *Fungi Italici*. 28 Arten, meist in der Provinz von Padua gesammelt. Darunter neu:

Bizzozzeria nov. gen. *Sphaeriacearum*; einzige Art **B. Veneta* Sacc. & Berl., auf entrindeten Eichenzweigen; **Laestadia fusispora* Sacc. & Berl., auf faulenden Blättern von *Quercus pedunculata*; **Laestadia Polypodii* Sacc. & Magn., auf den Wedeln von *Polypodium vulgare*, von Magnus bei Albano (Rom) und in Sardinien gesammelt; **Diaporthe sylvestris* Sacc. & Berl., auf den Reben des verwilderten Weinstockes; **Acanthostigma affine* Sacc. & Berl., auf faulenden Zweigen; **Teichospora cervariensis* Sacc. & Berl., auf entrindeten, faulenden Eichenzweigen; **Dothiorella diatrypoides* Sacc. & Berl., auf Zweigen von *Prunus Cerasus*; **Coniothyrium resinae* Sacc. & Berl., auf Coniferen-Harz; *Septoria acanthina* Sacc. & Magnus, auf den Blättern von *Acanthus mollis* (Millis in Sardinien, Magnus); *Phoma crustosa* Sacc. & Berl., an den Halmknoten von *Triticum sativum*; **Trullula dothideoides* Sacc. & Berl., auf der Rinde von *Ulmus campestris*; *Uncigera* nov. gen. *Hypomycetum*, mit der einzigen Art **Uncigera Cordae* Sacc. & Berl. (Synonym des *Fusisporium uncigerum* Corda), auf Rüster-Blättern; **Chalara affinis* Sacc. & Berl., auf faulenden Eichenzweigen; **Trichosporium splenicum* Sacc. & Berl., auf faulem Holz; **Helminthosporium teretiusculum* Sacc. & Berl., auf entrindetem, faulem Eichenholz; **Menispora obtusa* Sacc. & Berl., auf faulem Eichenholz.

Die mit einem * bezeichneten Arten sind auf den beigegebenen Tafeln mit analytischen Figuren abgebildet. Penzig (Modena).

Leitgeb, H., Die Sprossbildung an apogamen Farnprothallien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. III. 1885. p. 169—176.)

Verf. gibt eine auf entwicklungsgeschichtliche Untersuchung und Züchtungsversuche gegründete Erklärung einiger Fälle apogamer Sprossbildung an Farnprothallien. Von de Bary werden bekanntlich ausser der normalen noch 5 Fälle anomaler Sprossbildung unterschieden, welche von Leitgeb auf 3 Typen zurückgeführt werden. Der erste derselben umfasst die Fälle a, b, c de Bary's. Der zweite Typus (Fall d de Bary's) ist dadurch charakterisirt, dass an „normaler Stelle ein Spross entsteht, ausserdem aber ihm gerade gegenüber auf der Dorsalseite des Prothalliums ein zweiter; in Bezug auf die ihn tragende Prothalliumseite ist er wie jener normal orientirt.“ Die Entstehung ist nach Verf. folgende:

Durch Wechsel der Beleuchtung ist man im Stande, an apogamen Prothallien den Spross nach Belieben auf der dorsalen oder ventralen Seite des Vorkeims hervorzurufen. Ist aber an der Unterseite bereits ein Spross entstanden, so gelingt es in der Regel nicht, durch Wechsel der Beleuchtung an der nunmehrigen Schattenseite einen zweiten Spross zu erzeugen, weil an den apogamen Prothallien nach Anlage des ersten Sprosses das Scheitelwachsthum des Vorkeims erlischt, womit das reactionsfähige Gewebe an der nun beschatteten Prothalliumfläche verloren gegangen ist. Hat jedoch der erste Spross die frühesten Entwicklungsstadien noch nicht überschritten, so wird er nach erfolgtem Beleuchtungswechsel in seiner Weiterentwicklung gehemmt, und an der entgegengesetzten Prothalliumfläche tritt eine neue Anlage auf. Vorkeime endlich, die auf beiden Flächen Sprossanlagen besitzen, können erzogen werden, wenn die Beleuchtung nicht eher gewechselt wird, als bis der erste Spross ein mittleres Stadium erreicht hat, in welchem er durch den Beleuchtungswechsel nicht mehr unterdrückt werden kann, die Scheitelzellen des Prothalliums aber ihre Reactionsfähigkeit noch nicht eingebüsst haben.

Im dritten Typus (Fall e de Bary's) vertheilen sich die primären Glieder eines Sprosses auf beide Prothalliumflächen. Verf. fand den Sprosskeitel, erstes und zweites Blatt an normaler Stelle, die erste Wurzel aber an der abgekehrten Seite des Vorkeims. Derartige Sprosse wurden vom Verf. absichtlich erzogen, indem er Prothallien von *Pteris Cretica* mit ihrer die Sprossanlage tragenden Seite nach Aufwärts in Uhrschildchen legte, welche etwas Nährlösung enthielten und von unten beleuchtet wurden. Unter solchen Bedingungen gelingt es leicht, vertical aufrecht wachsende Wurzeln von 1 cm Länge zu erzielen. Das hat seinen Grund darin, dass die Wurzeln von Farnembryonen ausgesprochen negativ heliotropisch sind, eine Eigenschaft, die auch den Wurzelanlagen vor ihrem Durchbruch durch das Prothalliumgewebe zukommt. Infolge dessen ist es sogar möglich, schon den Ort der Anlage der Wurzel zu bestimmen und durch Beleuchtungswechsel zu verschieben, oder doch die Wurzel in eine neue Wachstumsrichtung

zu zwingen. Von vielen nach obiger Vorschrift behandelten Prothallien zeigten einige an der nun beschatteten Dorsalfäche eine höckerartige Auftreibung, die daher rührte, dass die Wurzel innerhalb des Vorkeims nach dieser Seite gekrümmt, aber vor ihrem Durchbruch abgestorben war. Aber auch solche Prothallien wurden erzogen, deren Wurzeln an der Dorsalseite wirklich zum Durchbruch gekommen waren.

Bachmann (Plauen).

Molisch, H., Ueber merkwürdig geformte Proteinkörper in den Zweigen von *Epiphyllum*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. III. 1885. Mit 1 Tafel.)

Verf. fand in den Laubsprossen zahlreicher *Epiphyllum*-Arten (*E. truncatum*, *Altensteinii*, *Russelianum*, *Hookeri* und vielen Gartenhybriden) auffallend grosse und eigenthümlich gestaltete Inthaltkörper, die sich bei genauerer Untersuchung als Proteinkörper erwiesen. Sie kommen in der Oberhaut und dem darunter liegenden chlorophyllreichen Parenchym in grosser Menge vor und treten namentlich in folgenden drei Formen auf: a) Spindeln. Dieselben sind bald gerade, bald wieder halbmondförmig oder S förmig gestaltet, 0.013—0.14 mm lang, entweder homogen oder deutlich gestreift. Die Streifung ist begründet in einem (rhaphtidenbündelähnlichen) fibrillären Bau der Spindeln, welche sich aus parallelen oder sich kreuzenden, durch eine Zwischensubstanz von anderem Lichtbrechungsvermögen zusammengehaltenen Fäden zusammensetzen. — b) Ringe. Gewöhnlich kreisförmig, seltener elliptisch, homogen oder geschichtet. Oft sind die Schichten stellenweise oder ringsherum von einander losgelöst (eine solche Trennung kommt auch bei den Spindelelementen vor), woraus man schliessen kann, dass die einzelnen Schichten Fäden respective Fadenringe sind. Solche in Fibrillen sich auflösende Spindeln und Ringe bilden den Uebergang zur dritten Form, den c) Fäden, die in mannichfaltigen Krümmungen die Zellen, besonders jene des Assimilationsgewebes erfüllen. Ausser den drei genannten typischen Formen treten noch andere Gestalten auf, von denen Verf. auch einige abbildet.

Der zweite Theil der Abhandlung enthält entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen, betreffs welcher wir auf das Original verweisen.

Im dritten Theil wird über das chemische Verhalten der Proteinkörper gesprochen. In kaltem Wasser werden die Spindeln nach 1—2 Tagen, indem sie in die Dicke quellen und sich in der Länge contrahiren, kugelig, und verschwinden nach einigen Tagen ganz. Isolirt man jedoch, etwa durch Schaben mit dem Rasirmesser, die Spindeln aus den Zellen, so spielen sich die geschilderten Vorgänge in ganz kurzer Zeit, oft schon in wenigen Minuten ab. Durch Salzsäure, Schwefelsäure, Aether und Alkohol werden die *Epiphyllum*spindeln leicht und schnell, durch Essigsäure oder Ammoniak viel langsamer gelöst. In Glycerin sind sie schwer und erst nach längerer Zeit löslich. Salpetersäure färbt sie sehr wenig gelb, löst sie jedoch selbst in der Wärme nicht. Auf Zusatz von Kali contrahiren sie sich augenblicklich zu einer gleich darauf

verschwindenden Kugel. Durch längere Einwirkung (mehrere Stunden bis 2 Tage) von frisch bereitetem Millon'schem Reagenz werden die Spindeln, Ringe etc. hell ziegelroth. Auch die Raspail'sche Reaction gelingt bei einiger Vorsicht leicht. Diese Löslichkeitsverhältnisse beziehen sich nur auf intacte Proteinkörper. Durch Kochen erleiden sie eine innere Veränderung, da sie dann ihre Löslichkeit gegen gewisse Substanzen verlieren. — Durch ihre chemische Constitution, ihre Quellbarkeit, ihr Verhalten im polarisirten Lichte und andere Merkmale reihen sich diese interessanten Körper der Epiphyllumsprosse unmittelbar den Krystalloïden an, und verschiedene Umstände sprechen dafür, dass sie als Reservestoffe fungiren.

Burgerstein (Wien).

Dingler, H., Die Flachsprosse der Phanerogamen.

Vergleichend morphologisch-anatomische Studien.

Heft. 1. Phyllanthus sect. Xylophylla. 8^o. 153 pp. Mit 3 lithogr.

Tafeln. München (Th. Ackermann's Verlag) 1885.

Die vorliegende Arbeit entstand aus einer Untersuchung des Verf. über das Vorkommen stammeigener Gefässbündelstränge in den Phyllocladien von Phyllanthus. Nach einer kurzen Inhaltsübersicht und Litteraturangabe (Cap. I) beginnt das II. Cap.: „Aeusserer Morphologie.“ Nachdem der Habitus und die Natur der Phyllocladien von Phyllanthus im allgemeinen und die Erscheinung des Abfallens derselben besprochen sind, geht Verf. auf die Uebergangsformen von den Flachsprossen zu den cylindrischen Stämmen ein. Bei einigen der extremsten Formen treten diese beiden verschiedenen Gebilde unvermittelt in Gestalt von Haupt- und Seitenspross auf; z. B. Ph. Epiphyllanthus und gladius, bei andern, z. B. Ph. montanus, ist noch eine dritte mittlere Sprossform eingeschaltet, eine dritte Gruppe endlich, Ph. flagelliformis, angustissimus u. a., haben zwei morphologisch, aber nicht so wie in der 1. Gruppe differirende Sprossformen. — Zur Richtung der Mutterachse stehen die Phyllocladien entweder senkrecht oder parallel; letztere Stellung wird aber erst in Folge einer Drehung um 90° eingenommen. Die einfachen Phyllocladien leiten sich von den sogenannten verzweigten insofern ab, als die phylloclade Ausbildung von den Sprossen höherer Ordnung auf solche niederer Ordnung unter Unterdrückung der ersteren fortschreitet. Bisweilen kommt ein Weiterwachsen der normal begrenzten Sprosse vor. Die reducirten Blätter der Xylophylla-Arten deutet Verf. mit Schacht als ein mit 2 Stipulen versehenes Tragblatt und sie sollen den Blättern mit wohlentwickelter Spreite analog sein. Die Verzweigung wird ermöglicht durch das, allerdings seltene, Auswachsen der sogenannten accessorischen Knospen, welche in derselben Achsel wie der Flachspross stehen. Wahrscheinlich sind diese als Seitensprossen aus einem der untersten Knoten des Flachsprosses selbst aufzufassen. Dass sich auf phylogenetischem Wege bei irgend welchen Pflanzen ein Phyllocladium zu einem wirklichen Blatte umbilde, ist nach des Verf. Ansicht nicht unmöglich.

III. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Ph. Epiphyllanthus L. und Ph. speciosus Jacq. hat Verf. an lebenden Exemplaren unter-

suchen können, die andern sind dem Münchener Herbarmaterial entnommen. *Ph. Epiphyllanthus* weist im cylindrischen und im Flachspross dieselben Gewebeelemente auf. Letzterer besitzt ausser dem mittleren Gefässbündelkreis, wie er bei ersterem auftritt, noch seitliche Bündelgruppen oder -ringe, die von dem Mittelstrang in einem Winkel von 30—35° entspringen und sich an den im Randnerv verlaufenden Strang anschliessen. Bei *Ph. speciosus* sind die eigentlichen Phyllocladien blattähnlicher gebaut, ausserdem ist das sklerenchymatische System hier mehr entwickelt, sonst ist der Bau dem der vorigen Art sehr ähnlich.*) Es folgt nun die Entwicklungsgeschichte des Gefässbündelsystems dieser beiden Arten. In seiner ersten Anlage ist es bei beiden gleich, weiter unten treten Verschiedenheiten auf, die bei *Ph. Epiphyllanthus* zu einem complicirteren Verlaufe führen.

Die Einzelheiten zu referiren ist nicht wohl möglich. Die Verhältnisse sind theilweise denen analog, welche Nägeli für die Sapindaceenstämme mit zusammengesetztem Holzkörper beschrieben und erklärt hat. Die Ausbildung des Gefässbündelsystems wird grossentheils von der des Flachsprosses bedingt. Die Scheitelknospe des Phyllocladiums geht sehr bald in einen nicht mehr weiterbildungsfähigen Zustand über und vertrocknet dann. Die Untersuchungen des Verf. über das Scheitelwachsthum sollen auf das Vorhandensein einer tetraëdrischen Scheitelzelle schliessen lassen. — *Ph. linearis* Müll. schliesst sich auf's engste in anatomischer Beziehung an die vorher beschriebenen Arten an; ebenso *Ph. gladius* Müll., das zwischen jenen beiden ziemlich in der Mitte steht. Ganz abweichend verhält sich *Ph. Klotzschianus* Müll., weil es einen einheitlichen sehr in die Breite gezogenen Bündelring enthält, der von einem dichten Kranze von Sklerenchymfaserbündeln umgeben ist. Zu demselben Typus gehört *Ph. angustissimus* Müll. und auch *Ph. montanus* Müll., dessen Phyllocladium noch beiderseits von einem Randnerven durchzogen wird. Einen 3. Typus repräsentirt *Ph. flagelliformis* var. *demonstrans* Müll.: Die Phyllocladien besitzen nur in ihrem untersten verbreiterten Theile einen deutlichen Mittelnerv. Weiter oben sind Weichbast und Xylem in sehr verschiedenen starken Bündeln längs der ganzen Peripherie des Querschnitts vertheilt. Längs der beiden Kanten sind die Stränge besonders gehäuft mit stark entwickeltem Xylem. Im obersten stark verschmälerten Theile ist letzteres auch der Fall. Diese Randnerven senden oben wie unten beiderseits nach innen und aufwärts stamm eigene Stränge, die sich nach oben verzweigen und frei im Gewebe enden. Der Grund für dieses seltene Verhalten wird darin gesucht, dass die beiden Blattspuren in den Kanten von einander unabhängig sind und beim Auseinanderrücken die Lücke auszufüllen suchen. — Eine noch zu erwähnende Eigenthümlichkeit ist die Neubildung von Strängen mechanischen Gewebes in den Phyllocladien von *Ph. Epiphyllanthus, speciosus* u. a. — Das allgemeine

*) Sehr wünschenswerth wäre es, wenn im Text auf die Figuren der Tafeln mehr hingewiesen würde, da das Verständniss jenes dadurch wesentlich erleichtert werden würde. Ref.

Urtheil über die anatomische Ausbildung der einzelnen Arten lautet: „Die Phyllocladien sind mehr oder weniger ihrer Blattfunction angepasst. Durch ihren Gefässbündelreichthum am blattähnlichsten zeigen sich die von *Ph. montanus* und *flagelliformis*, durch ihren sonstigen parenchymatischen Bau sowie ausgesprochene Dorsiventralität die von *Ph. speciosus* und durch ihre bedeutende Flächenentwicklung überhaupt die von *Ph. gladiatus*. Dabei gehören diese zu bestimmtem physiologischem Zwecke fortgeschrittensten Formen den drei verschiedenen Entwicklungstypen an.“

Dieser Satz war dem IV. Cap. „Allgemeine Resultate“ entnommen. Aus dem V. „Betrachtungen über die Geschichte der *Xylophylla*-Arten“ kann nur einiges hervorgehoben werden, besonders müssen wir auf die Wiedergabe dessen, was Verf. über die anderen zum Vergleich herangezogenen Sectionen und Gattungen sagt, verzichten.

Die Mehrzahl der phylloclad entwickelten Arten von *Phyllanthus* bewohnt eher feuchte wie trockene Klimate und ist ihrer Organisation nach mehr für jene angepasst; nur *Ph. Klotzschianus* und *angustissimus* zeigen eine nachweisbare Anpassung an heisses trockenes Klima. Das Verschwinden der Blattspreite und die Entstehung der Phyllocladien kann also nicht ohne Weiteres dem Trockenwerden des Klimas zugeschrieben werden. Es sind hierbei vielmehr correlative Vorgänge im Spiel, über die hier nur einige Andeutungen gegeben seien. Durch die Ausbildung der Seitensprosse und ihrer Blätter gelangten die Blätter des Hauptsprosses in eine ungünstigere Situation und wurden somit reducirt. Durch Schwächerwerden der Seitensprosse ging diesen ihre unbegrenzte Wachsthumfähigkeit verloren und durch geringere Ausbildung des mechanischen und Leitungssystemes wurden sie dann zur Assimilation geeigneter. Das Schwinden der Blattspreiten an den Seitensprossen ist schliesslich zurückzuführen auf „Concurrenz der Organe gleicher Function mit schliesslichem Obsiegen des stärkeren“. Also haben sich aus Formen mit ursprünglich morphologisch gleichwerthigen Sprossordnungen die Formen mit sehr stark differenzirten entwickelt. Die *Xylophylla*-Arten sind die in ihrer Entwicklung am weitesten vorgeschrittenen der Gattung *Phyllanthus*. Vielleicht sind die beblätterten *Phyllanthus*-Arten zum Theile in demselben Entwicklungsgange begriffen?

Es wird nun eine Tabelle einer grösseren Anzahl von Arten eingeschaltet, in der die Verhältnisse der Beblätterung, Zahl, Blattstellung und Querschnitt der Sprossformen, sowie Stellung derselben zu einander, Dasein oder Fehlen der Blattspreiten, im ersteren Falle ihre Dimensionen nach der grössten Länge und Breite, sowie ihre klimatischen Vorkommensverhältnisse, soweit solche angegeben sind, sich finden.

Die Resultate dieser Tabelle werden kurz zusammengestellt. Nach einer längeren theoretischen Auseinandersetzung über die Natur von Spross und Blatt kommt Verf. zu folgendem Schluss: „Die halbbeblätterten Arten und ganz besonders die phyllocladien-tragenden Formen der *speciosus*-Gruppe der Section *Xylophylla*

wiederholten die ganze „Stamm-“, „Blatt-“ und „Achsel sprossbildung“ ein zweites Mal, jedoch diesmal aus verzweigten Systemen ursprünglich gleichwerthiger, blätter- und blüentragender Stämme. Der Grund beider Vorgänge war jedenfalls der nämliche: Correlation.“ — Eine Stammtafel stellt die Entwicklungsgeschichte der Xylophylla-Arten schematisch dar.

Ein kurzer Anhang enthält Beiträge zur Keimungsgeschichte einiger Phyllanthus-Arten. Von Arten der Section Xylophylla gelang es nicht, Keimlinge zu ziehen. Verf. säete aber mit Erfolg aus: *Ph. juglandifolius* W., *Ph. mucronatus* Knth., *Ph. lathyroides* var. *genuinus* Müll. und *Ph. retusus* (?). Besonders der Keimling der ersten Art bot gewisse Beziehungen zu den Xylophylla-Arten dar. Auch von diesen kann man annehmen, dass ihre Keimpflanzen aus der Achsel der Kotyledonen oder untersten Laubblätter ebenfalls keine Phyllocladien, sondern typische Sprosse erster Ordnung erzeugen, soweit es sich wenigstens aus der Vergleichung mit anderen Arten ergibt.

Die drei Doppeltafeln enthalten morphologische, anatomische und schematische Zeichnungen, von denen sich die meisten auf den Gefäßbündelverlauf beziehen. Möbius (Heidelberg).

Eichler, A. W., Beiträge zur Morphologie und Systematik der Marantaceen. (Aus den Abhandl. d. kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1883.) 4^o. 99 pp. Mit 7 Tfln. Berlin (Verlag der Akademie) 1884.

In der Einleitung (p. 3—6) gibt Verf. eine Uebersicht der bis dahin erschienenen Arbeiten über die Familie der Marantaceen, die Eichler im Sinne Horaninow's resp. Bentham & Hooker's den Musaceen, Zingiberaceen und der Gattung *Canna* als gleichwerthig gegenüberstellt.

Der reichhaltige Inhalt der Arbeit ist, dem Titel entsprechend, auf zwei Hauptabschnitte: A. Zur Morphologie (p. 7—70) und B. Zur Systematik (p. 71—90) vertheilt, denen wir folgende Daten entnehmen:

I. Der Wuchs der Marantaceen ist charakterisirt durch das stets vorhandene, unterirdische, ausdauernde, mit Niederblättern besetzte Rhizom, dessen kürzere oder längere, dickere oder dünnere Sprosse zunächst Niederblätter tragen und dann sich über den Boden erhebend schnell zur Laubblattbildung übergehen. Das unterirdische Rhizom tritt in sympodialer Form auf. Bei *Maranta bicolor* schwellen die sich abwärts wendenden Stolonen des Rhizoms am Gipfel zu Knollen an, welche neuen Trieben den Ursprung geben. Diese Rhizomknollen dürfen nicht mit den knolligen Anschwellungen an den Spitzen ächter Wurzeln, wie solche bei *Maranta leptostachya* vorkommen, verwechselt werden. Die oberirdischen Sprossen sind meist Laub- und Blütensprosse zugleich, bei den *Calathea*-Arten tragen bisweilen gewisse Sprosse oberwärts nur Laubblätter, andere Sprosse keine Laubblätter, sondern eine terminale Inflorescenz („rhizanthische“ Marantaceen). Die Typen der oberirdischen, nur 1-, höchstens 2-jährigen Triebe sind folgende:

A. Sämtliche Blätter sind durch Stauchung der Internodien grundständig, eine „Bodenlaube“ bildend, die Pflanze erscheint stengellos, oder sie zeigt einen Scheinstengel aus Blatt-scheiden wie *Musa*. Diesem Typus ordnen sich drei Modificationen unter:

- a. Inflorescenzen auf mehr oder minder langem laubblattlosem Schafte terminal.
- b. Inflorescenzen wie vorher, aber der Schaft mit einem oder mit wenigen Laubblättern.
- c. Inflorescenzen in den Laubblattachseln (so nur bei *Maranta leptostachya*).

B. Die untersten Laubblätter bilden eine „Bodenlaube“, die oberen sind auf gestreckten Internodien emporgehoben. Hier sind die Inflorescenzen stets terminal. Diesem Typus ordnen sich zwei Modificationen unter:

- a. Laubblätter am entwickelten Stengel durch gestreckte Internodien sämtlich von einander entfernt. Die aus den Laubblattachseln sich entwickelnden Verzweigungen constituiren ein monopodiales, gabeliges oder sympodiales Zweigsystem.
- b. Die Laubblätter des entwickelten Stengels bilden eine „Bodenlaube“, es folgt ein gestrecktes Internodium, dann folgen 2, 3 resp. mehrere Blätter durch Verkürzung der Internodien zu einer Gruppe, gleichsam zu einer zweiten „Bodenlaube“, vereint, hierauf folgt wieder ein gestrecktes Internodium, dem sich wieder eine Blattgruppe mit verkürzten Internodien anschliesst u. s. f. „Es wiederholt sich somit gewissermaassen die Bodenlaube absatzweise.“

Sind mehrere Blätter durch die Internodienstauchung gleichsam an einem Knoten inserirt, so entwickelt sich nur aus dem untersten Blatte oder aus diesem und dem nächst höheren ein Achselsspross. Die grosse Mehrzahl der Marantaceen ist nach diesen Ausführungen 1-achsig, nach dem Schema NLZ (wo mit Z die Inflorescenz bezeichnet und als einfacher Spross betrachtet ist), nur *Maranta leptostachya* ist zweiachsig nach dem Schema I.NL.II.Z aus L. Bei den rhizanthischen Marantaceen sind zweierlei Sprosse I. Ordnung vorhanden, die einen NL-, die anderen NZ-Sprosse.

II. Die Blätter der vegetativen Region, d. h. Nieder- und Laubblätter, sind ursprünglich immer zweizeilig-alternirend und bleiben es, falls nicht eine nachträgliche Verschiebung zu spiraliger Stellung führt. Die Niederblätter sind einseitig offene, weisliche, meist vergängliche Scheiden. Beim Uebergang zu den Laubblättern strecken sie sich und zeigen an der Spitze Spreitenanfänge. Die Ränder der Nebenblätter greifen gewöhnlich, doch ohne Constanz bezüglich der Richtung, übereinander. Die Laubblätter besitzen Scheide, Stiel und Spreite. Die Scheide ist wie bei den Niederblättern auf der Vorderseite offen, allmählich oder plötzlich in den Stiel übergehend. Dieser, in seiner Länge sehr variabel

(fast verschwindend bis von Meterlänge), ist im Allgemeinen cylindrisch. Ehe er in die Spreite eintritt, bildet er ein gelenkartiges Glied, das für die Marantaceen ein unterscheidendes Merkmal gegenüber allen übrigen Scitamineen ist. Die stets ganzrandige Spreite von sehr veränderlicher Gestalt (kreisförmig bis linealisch) zeigt einen kräftigen Mittelnerven, von welchem die seitlich-parallele Aderung ausgeht. Im Jugendzustand ist die Spreite von einer Seite her eingerollt („ein der ganzen Scitamineengruppe gemeinsames Merkmal“). „Von den beiden durch die Mittelrippe geschiedenen Blatthälften ist die eine breiter als die andere“ und zwar wird „in der Knospennlage regelmässig die breitere Hälfte von der schmäleren umschlossen. (Auch dieser Charakter findet in der Scitamineengruppe weitere Verbreitung)

Die Rollung tritt bei den aufeinanderfolgenden Blättern in zweifach verschiedener Weise auf. Entweder sind die aufeinanderfolgenden Blätter abwechselnd in entgegengesetztem Sinne, eines rechts, das nächste links, das dritte wieder rechts u. s. f., gerollt (Marantaceen mit antitropen Blättern), und dann zeigt der Spross wegen der zweizeiligen Blattordnung sämtliche breiten Hälften der Blätter auf der einen, sämtliche schmalen Hälften auf der entgegengesetzten Seite (wie es bei den Begoniaceen, Cupuliferen, Ulmen, Linden etc. bekannt ist), oder sämtliche Blätter sind in gleichem Sinne convolutiv (Marantaceen mit homotropen Blättern), und dann zeigt der entwickelte Spross wegen der Distichie der Blätter auf der einen Seite rechts übereinander stehend nur grössere Blatthälften, links übereinander stehend nur kleinere Blatthälften; auf der entgegengesetzten Stengelseite liegen in umgekehrter Folge auch je gleiche Blatthälften übereinander, also bei derselben Ansicht des Stengels rechts nur kleinere, links nur grössere Blatthälften. Dabei gilt das Gesetz: Bei Homotropie sind die Blätter fast ausnahmslos rechts gerollt und haben daher auch sämtlich die schmalen Hälften rechts, die breiten links. Mit diesem Gesetze verbindet sich eine zweite Regel: Geht die ursprüngliche Distichie der Blätter durch nachträgliche Verschiebung in Spiralstellung über, so wird bei homotropen Arten die Spirale ausnahmslos rechtswendig, die Rollung der Blätter folgt mithin dem kurzen Wege der Blattspirale. („Eine ähnliche Constanz in Gestalt, Rollung und Spiralrichtung der Blätter wird sonst bei den Phanerogamen nur noch bei den Cannaceen und Musaceen, sonst nirgends, auch nicht bei den Zingiberaceen, den nächsten Verwandten, beobachtet.“ Bei den Musaceen ist nur *Heliconia* durch antitrope Blätter ausgezeichnet und dadurch von allen anderen Musaceen, die sämtlich Homotropie zeigen, unterschieden; auch die Rollung der Blätter im Sinne des kurzen Weges der Spirale kommt nur bei Marantaceen und Musaceen vor. In allen übrigen bekannten Fällen geht bei spiralig-gestellten und gerollten Blättern die Rollung nach dem

langen Wege.) Anhangsweise gibt Verf. hierzu eine Zusammenstellung aller ihm bisher bekannt gewordenen Vorkommnisse eines constanten Rechts und Links bei Pflanzen und Pflanzentheilen, bezüglich welcher Zusammenstellung auf das Original verwiesen werden muss.

III. Von den vegetativen Zweigen entspringen die unterirdischen immer einzeln in den Winkeln ihrer Deckblätter. Ausser einem adossirten Vor- oder Grundblatt entwickeln sie mindestens ein, öfter zahlreiche Niederblätter, bevor sie zur Laubblattbildung schreiten. Ihr Grundblatt ist immer steril, alle anderen Niederblätter können Achselsprosse zeigen.

Die oberirdischen Zweige bilden sich bei „einblättrigen Knoten“ aus den Achseln sämmtlicher aufeinander folgenden Blätter, bei „mehrblättrigen Knoten“ entwickeln sich die Zweige nur in den untersten Achseln, eine Regel, welche auch für die mehrblättrige Bodenlaube gilt. Bei mehrblättrigen Knoten bildet sich meist nur ein Zweig in der Achsel des Tragblattes, bei einblättrigen Knoten sind gewöhnlich 2, 3, selbst 4 Sprosse in derselben Achsel entwickelt, die scheinbar in serialer Anordnung von oben nach unten schrittweise kleiner werden. Auch die oberirdischen Zweige beginnen stets mit einem adossirten, durch Druck gegen die Abstammungsachse zweikielig werdenden, steril bleibenden Vorblatt, das mit wenigen Ausnahmen grundständig ist. Ihm folgen die Laubblätter entweder unmittelbar oder es schieben sich vor diesen 1—3, selten noch mehr Niederblätter ein, die Verf. als „Zwischenblätter“ bezeichnet. Ist das erste Blatt nach dem adossirten Grundblatt ein Zwischenblatt, so steht es entweder median nach vorn oder seitlich, bisweilen bis zur Transversalstellung verschoben, doch immer im vorderen Halbkreis; ist das erste Blatt nach dem adossirten Grundblatt ein Laubblatt, so steht es stets im hinteren Halbkreis, variirend zwischen der hinteren Medianen und der Transversalen. Dabei ist noch hervorzuheben: Bei homotropen Arten ist das eventuell vorhandene erste Zwischenblatt auf die rechte Hälfte des vorderen Halbkreises bezüglich seiner Stellung angewiesen; fehlt es, so steht das erste in der linken Hälfte des hinteren Halbkreises (d. h. im links-hinteren Quadranten). Aus dieser Constanz der Stellung des ersten Laubblattes schliesst Verf., dass beim Fehlen eines Zwischenblattes dieses immer als unterdrückt, abortirt angesehen werden kann. Diese Annahme findet eine schöne Bestätigung in der Sprossfolge. Das Zwischenblatt kann einen Axillarspross erzeugen, der wieder mit adossirtem, grundständigen, steril bleibenden Grundblatt beginnt, welchem wieder nach vorn ein Zwischenblatt folgt, an welchem sich dieselbe Sprossung wiederholt u. s. f. Dadurch entsteht eine sichelartige Sprosskette, welche bei Medianstellung das Ansehen der oben erwähnten scheinbar serialen Sprosse ergibt, die ihrer Abstammungsfolge entsprechend von oben nach unten kleiner werden. Dieselbe Sprossaggregation findet sich aber auch da, wo Zwischenblätter fehlen.

Wesentlich dieselben Verhältnisse finden sich bei den antitropen Arten, was bei homotropen rechts und links, wird bei antitroper Symmetrie zur Abstammungsachse, was bei ersteren ebenbildlich gleich, ist bei den letzteren abwechselnd spiegelbildlich gleich.

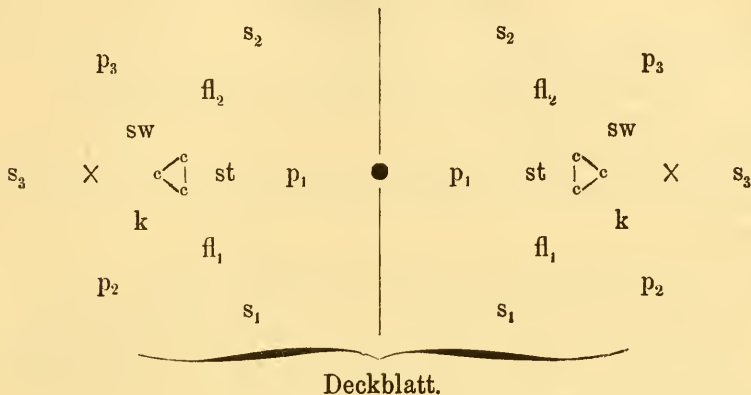
Durch die Stellung des ersten Zwischenblattes (das beim Fehlen zu supponiren ist) ist die Stellung der folgenden Blätter wegen der immer herrschenden zweizeiligen Alternanz bestimmt. Uebrigens ist die An- resp. Abwesenheit der Zwischenblätter für die einzelnen Arten der Marantaceen constant.

IV. Die Blütenstände sind botrytisch, und zwar ährig, kopfig, zapfenförmig oder rispig. Die Hochblätter sind meist, bei antitropen Arten stets zweizeilig alternirend, in einigen Fällen mit constanter Rechtswendung spiralig nach $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$ oder höheren Divergenzen geordnet. Bei Zweizeiligkeit erscheinen sie bisweilen einseitig zusammengeschoben (bei antitropen Arten dann nach der schmalen Blatthälfte zu. Die Verzweigung der Blütenstände folgt den Regeln für die Laubachsen, nur ist die Stellung des ersten Zwischenblattes im hinteren Halbkreise nicht auf einen bestimmten Quadranten beschränkt. Die Achselsprosse der Zwischenblätter werden immer zu Blütenstandzweigen, nie zu Einzelblüten; das Grundblatt bleibt stets steril. Die Blüten stehen immer paarweise in den Achseln der Hochblätter, nie einzeln. Stehen mehrere oder viele Paare in einer Achsel, so verzüngen sie sich schrittweise gegen das Deckblatt hin, es sind sichelartige Sprossketten.

Von den Blüten eines Paares steht die eine rechts, die andere links zur Mediane; Verf. betrachtet sie als seitliche Sprosse an gemeinsamer Achse, deren Endigung jedoch nie zwischen den beiden Blüten sichtbar wird. Diese letzteren sind jede für sich asymmetrisch, beide zu einander aber symmetrisch.

Im äusseren Bau zeigt jede Blüte drei freie, in der Knospe sich nach $\frac{1}{3}$ deckende Kelchblättchen (s_1, s_2, s_3) und drei mit ihrem freien Abschnitte sich ebenso deckende, unterwärts zu einer Röhre verwachsene, mit den Kelchblättern alternirende Petalen (p_1, p_2, p_3). Das Andröceum ist mit der Krone bis zum Schlunde verwachsen und besteht im einfachsten Falle aus drei vor die Petalen fallenden Gliedern, deren eines eine monothecische Anthere trägt (st); ein zweites Glied vor p_2 wird als Kapuzenblatt (k), das dritte vor p_3 als Schwielenblatt (sw) bezeichnet. Diese drei Glieder bilden den inneren Kreis des typischen 3 + 3-zähligen Monokotylenandröceums. Vom äusseren Kreise entwickelt sich bei *Calathea*, *Thalia* und *Ischnosiphon* ein zwischen p_1 und p_2 stehendes Glied petaloid (fl_1), bei *Maranta* und *Phrynium* überdies das zwischen p_1 und p_3 stehende (fl_2) ebenfalls petaloid. Das Ovar ist immer unterständig, aus 3 episepalen, uniovulaten Carpellen gebildet. Diese Deutung der Marantaceenblüten erhärtet Verf. durch die Mittheilungen über die Entwicklungsgeschichte und den Bündelverlauf in den Blüten.

Wie sich die asymmetrischen Einzelblüten zu einem monosymmetrischen Paare vereinigen, wird das folgende Schema leicht anschaulich machen.*)



In diesem Schema sind event. vorkommende Specialvorblätter weggelassen. Die Folge der Sepalen entspricht dem zumeist vorkommenden Falle, Kelch und Krone sind also im Allgemeinen antidrom. Die Spirale der Petalen der linken Blüte ist rechtswendig, die der rechten linkswendig.

Die im VI. Abschnitt gegebenen Darstellungen betreffs der Bestäubung der Blüten mag hier übergangen werden, ebenso die Angaben über die Früchte und Samen der Marantaceen.

Der zweite Theil der Abhandlung behandelt die Systematik der interessanten Familie. Verf. diagnosticirt 7 Genera (Maranta L., Stromanthe Sond., Ctenanthe Eichl. [n. g.], Saranthe [Kcke.] Eichl., Thalia L., Ichnosiphon Kcke. und Calathea G. F. W. Meyer). Jedes derselben wird einer besonderen Darstellung unterworfen.
C. Müller (Berlin).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Canestrini, Riccardo**, Storia naturale ad uso del 10 corso di liceo. Struttura e funzioni delle piante e degli animali, secondo i nuovi Programmi del 23/10 1884. 8°. 148 pp. con 4 tav. Padova (Prosperini) 1885. 2 L.
Hillhouse, W., The botanical books. I. 8°. London (Simpkins) 1885. 1 d.

Pilze:

- Krasser, Fridolin**, Ueber das angebliche Vorkommen eines Zellkerns in den Hefezellen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 11. p. 373.)
Lauc, Karl, Pilz-Excursionen in der Umgegend von Sangerhausen. (Irmischia. V. 1885. No. 10. p. 77.)
Ludwig, F., Mykologische Notizen. (l. c. p. 74.)

*) Man vergl. auch das im Bot. Centralbl. 1884. No. 30 gegebene Referat über: Eichler, Blütenbau der Zingiberaceen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 193-211](#)