

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm  
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens  
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 3.

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

1888.

## Referate.

Hansen, A., Repetitorium der Botanik. Zweite Auflage. 8°. 151 pp. mit 22 Holzschnitten. Würzburg (Stahel) 1887.

Die erste Auflage des Repetitoriums, welche vor 2 Jahren erschien, enthielt nur die Anatomie und Physiologie. Diese beiden Abschnitte sind in die neue Auflage ziemlich unverändert herübergenommen worden. Sie bilden mit dem neu hinzugefügten, an den Anfang gestellten Abschnitt, Organographie, den ersten Theil des Buches. Derselbe ist im Wesentlichen „nur ein in kurze Sätze gefasster Auszug der betreffenden Abschnitte aus Sachs' Vorlesungen über Pflanzenphysiologie“. Bei weitem am ausführlichsten ist der dritte Abschnitt, Physiologie, behandelt, indem er ungefähr den gleichen Raum, wie die beiden ersten zusammen, einnimmt. Etwas Weiteres darüber zu sagen, ist, da auch die Anordnung des Stoffes nichts Neues bietet, wohl kaum nöthig.

Der zweite Theil umfasst die Systematik und schliesst sich an Göbels Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie (Bearbeitung von Sachs' Lehrbuch) an. Die Morphologie und die Fortpflanzungsverhältnisse der grösseren Ordnungen werden dabei verhältnissmässig ziemlich ausführlich geschildert, sodass die

betreffenden Abschnitte theilweise zur Ergänzung der Organographie dienen können. Vermuthlich mit Rücksicht auf die Studirenden der Medicin ist auf die Spaltpilze besonders genau eingegangen worden. Sonst sind in den Ordnungen von den Familien die wichtigeren mit der Angabe ihrer Merkmale, den Unterfamilien und einigen Gattungen als Beispielen, die weniger wichtigen nur mit Angabe ihrer geographischen Verbreitung angeführt. In den Text sind 22 Blütendiagramme (aus Göbel's genanntem Buch) eingedruckt.

Als Anhang ist ein alphabetisches Verzeichniss der officinellen Pflanzen beigefügt. Von jeder Pflanze wird mit wenigen Worten ihre systematische Stellung, ihr Aussehen, ihre Heimath, die von ihr gewonnene Drogue nebst den in derselben enthaltenen chemischen Stoffen angegeben. Dieser Anhang wird besonders den Studirenden der Pharmacie willkommen sein.

Ihnen, sowie allen denen, „welche die Botanik nicht als Fachstudium betreiben“, glauben wir diesen Leitfaden aufs Beste empfehlen zu können, nicht bloss weil er sich an die besten Lehrbücher anschliesst, sondern auch weil die Auswahl des Stoffes mit der nöthigen Sachkenntniss und mit grossem Geschick getroffen ist, sowie die Form der Darstellung sich durch Präcision und Klarheit auszeichnet. Es kann deshalb nicht nur als Repetitorium, sondern auch als „Hilfsbuch neben den Vorlesungen benutzt werden, um das Gerippe der Wissenschaft zur Hand zu haben“. Ein Lehrbuch der Botanik mit diesem Leitfaden ersetzen zu wollen, liegt durchaus nicht in der Absicht des Verfassers.

Möbius (Heidelberg).

**Wolle, Francis**, *Fresh-water algae of the United States (exclusive of the Diatomaceae) complementary to Desmids of the United States*. Mit 2300 Abbildungen auf 157 colorirten Tafeln. Bethlehem Pa. 1887.

Dieses grossartige, zweibändige Werk ist eine Fortsetzung des wohlbekannten, mit 1100 Abbildungen auf 53 colorirten Tafeln versehenen Werkes des Verfassers: „*Desmids of the United States and list of American Pediastrums*“ 1884.

Im ersten Bande des vorliegenden Werkes sind auf 364 Seiten (8<sup>o</sup>) der Text, nebst einem Register der Ordnungen, Gattungen, Arten, Synonymen, einem Litteratur-Verzeichnisse und einem kleinen Glossarium enthalten. Gleich in der Einleitung präcisirt Verf. seinen Standpunkt als Algologe und declarirt sich, was bereits aus seinen früheren zahlreichen, kleineren algologischen Publicationen zu ersehen war, als ein eifriger Anhänger der von ihm „die neue Schule“ bezeichneten Richtung in der Algologie, nämlich der, welche auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen viele Gattungen und Arten der sog. einzelligen Algen für blosse Formgattungen und Formarten ansieht, im Gegensatz zu der „älteren Schule“, welche diese Algenformen, die im genetischen Zusammenhange mit anderen höher entwickelten Algen (als deren einzellige Entwicklungszustände) stehen, noch immer

für den natürlichen Gattungen und Arten der höheren Pflanzen gleichwerthige Pflanzenformen halten will. \*)

Verf. gibt weiter in der Einleitung eine kurz gefasste historische Uebersicht über die Lehre vom Polymorphismus der Algen, reproducirt die vom Ref. in dieser Zeitschrift (Bd. XXII. 1885. No. 22. p. 278 f.) publicirten Thesen über die polymorphe Entwicklung der Süßwasser-algen und erklärt am Schlusse der Einleitung mit dem Ref. das bisherige künstliche System der Algen für unhaltbar. \*\*)

Auf den ersten 9 Tafeln des zweiten Bandes hat Verf. 105 Desmidiaceen-Arten abgebildet, die er auf den ersten 25 Seiten des Textbuches beschreibt. Von diesen vom Verf. hier nachträglich publicirten seltenen, grösstentheils aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas bisher noch nicht bekannten Desmidiaceen sind folgende neu:

*Hyalotheca dissiliens* var. *hians*, *Sphaerozosma pulchrum* var. *constrictum*, *Closterium lunula* var. *striatum*, *C. lineatum* var. *costatum*, *Docidium baculum* var. *Floridense*, *Cosmarium inflatum*, *C. lobulatum*, *C. rhombusoides*, *C. conspersum* var. *retusum*, *Xanthidium fasciculatum* var. *subalpinum*, *X. Columbianum*, *X. Torreyi*, *Euastrum integrum*, *E. purum*, *E. magnificum*, *Micrasteria speciosa*, *M. furcata* var. *simplex*, *Staurastrum vesiculatum*, *S. cornutum*, *S. Minnesotense*, *S. xiphidiophorum* und dessen var. *simplex*, *S. Wolleanum* var. *Kissimense*, *S. Tohopekaligense*, *S. paradoxum* var. *Osceolense*, *S. Minneapoliense*, *S. calyxoides*, *S. Brasiliense* var. *triquetrum*.

Viele von den im oben citirten Desmidiaceen-Werke des Verf.'s ausführlich beschriebenen Arten sind hier in neuen, von der typischen Form mehr oder minder abweichenden Variationen abgebildet, einigen sind auch kritische Bemerkungen über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen etc. beigefügt. Die ausführlichen Beschreibungen der schon früher bekannten Arten und Varietäten, die Diagnosen und Charakteristiken der Gattungen, Familien und Ordnungen der im vorliegenden Werke beschriebenen Süßwasser-Algenformen, sowie deren systematische Eintheilung stimmt im grossen und ganzen mit den der zwei bestbekannten, bisher erschienenen europäischen Algenfloren, nämlich der „Flora europaea algarum“ Dr. Rabenhorst's und der Cohn'schen „Kryptogamen-Flora von Schlesien: Algen, bearbeitet von Dr. O. Kirchner“.

Nach den Desmidiaceen folgen die Rhodophyceen, deren Artenzahl bereits 18 beträgt; von den übrigen Chlorophyceen (excl. Desmidiaceae) werden 353, von den Cyanophyceen 225 Arten beschrieben und abgebildet. Neben den zahlreichen Desmidiaceen-Arten sind also vom Verf. im ganzen noch 596 Algenarten mit zahlreichen Varietäten und einigen früher zu den Algen gezählten Pilzen (Spaltpilzen etc.) im vorliegenden Werke abgehandelt. \*\*\*)

\*) Ref. kann nicht umhin, dem Verf. für die schmeichelhafte Dedication dieses hochinteressanten Werkes „aus Anerkennung für die vom Ref. publicirten physiologischen und algologischen Untersuchungen“, wie Verf. am Dedicationsblatte anführt, an dieser Stelle seinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

\*\*) Ueber die Unwissenschaftlichkeit der rein descriptiven Behandlung polymorpher Pflanzengruppen vergl. man auch A. Peter's Abhandlung in den Berichten der Deutschen botan. Gesellschaft. IV. 1886, p. CXX.

\*\*\*) Die vom Verf. bloss vorübergehend besprochenen Algenarten etc. sind in der oben angeführten Artenzahl nicht mitinbegriffen.

Ausser den im Nachfolgenden aufgezählten neuen Algenarten und Varietäten hat Verf., welcher seit mehr als 10 Jahren mit bewundernswürdigem Eifer dem Studium der Süßwasseralfgenflora der Vereinigten Staaten von Nordamerika obliegt, wohl die meisten im vorliegenden Werke beschriebenen Algenarten theils selbst gesammelt, theils von Anderen gesammelte bestimmt oder revidirt.

Um die relative Reichhaltigkeit des im ganzen noch sehr lückenhaft algologisch durchforschten Gebietes des Verf.'s an neuen Algenarten und -Varietäten zu kennzeichnen, hat Ref. in nachfolgender Aufzählung der Species aller für die Vereinigten Staaten von Nordamerika bisher sichergestellten Algengattungen die vom Verf. als neu beschriebenen Arten und Varietäten namentlich angeführt.

Die vom Verf. beschriebenen Rhodophyceen-Arten vertheilen sich in folgende Genera:

Lemanea 3 Arten, Tuomeya Harv. 2 [T. fluvialis Harv. und T. grandis Wolle (Entothrix grandis Wolle)], Bangia 1, Batrachospermum 2, Thorea 1, Chantransia 5 (neu ist Ch. violacea var. Beardslei), Hildenbrandtia 2, Campsopogon 1, dann im Anhange Gelidium, mit einer leider nicht näher beschriebenen nordamerikanischen Süßwasserform des G. corneum Lam.

Von den Chlorophyceen (excl. Desmidiaceae und die Gattung Pediastrum Meyen) hat Verf. aus der Gattung Coleochaete 5, aus der Gattung Oedogonium 62 Arten beschrieben, von denen folgende Arten und Varietäten neu sind:

Oe. cataractum, Oe. Donnellii [Oe. ziczac (Cleve) Wolle], Oe. cyathigerum var. Americanum, Oe. concatenatum var. setigerum, Oe. acrosporum var. Floridense und var. boreale, Oe. echinospermum var. multicellularis, Oe. rivulare var. majus.

Zur Gattung Bulbochaete gehören 16 Arten, Sphaeroplea 1; Cylindrocapsa ist mit zwei neuen Arten vertreten (C. geminella und C. amoena), Prasiola mit 2, Enteromorpha 2, Draparnaldia 4 (darunter D. Ravenellii neu), Stigeoclonium mit 12, Chaetophora 6, Microthamnion 1, Aphanochaete 3 (von welchen A. vermiculoides neu ist), Gongrosira, welche Verf. mit Wille nur als „Pseudogenus“ behandelt, 1, Chroolepus mit 6 (Ch. aureus var. corticulum ist als neu beschrieben), Cladophora mit 9 (neu ist C. glomerata var. clavata), Pithophora 3 (darunter ist P. aequalis var. Floridensis neu), von der nur im allgemeinen beschriebenen Gattung Hormiscia (Fr.) Aresch. [incl. Hormotrichum Ktz. und Hormospora Bréb., welche im Weiteren unter den Palmellaceen als „Pseudogenus“ kurz behandelt wird], hat Verf. einige neue Formen abgebildet, von Ulothrix-Arten werden 15 beschrieben (darunter U. rivularis var. cataracta als neu), aus der Gattung Schizogonium 1, Conferva 14 (neu sind: C. fugacissima var. salina, C. vulgaris var. Farlowii, C. glacialioides), aus der Gattung Chaetomorpha sind bloss zwei im Brackwasser vorkommende Arten abgebildet, aus der Gattung Rhizoclonium 8 (neu sind: R. hieroglyphicum var. Americanum, R. Hosfordii, R. majus), von Vaucherien sind 11 Arten (V. tuberosa var. intermedia und var. minor als neu) beschrieben, aus der Gattung Botrydium 1, Volvox 1 (Volvox globator, mit dem Verf. auch V. minor Stein als eine Varietät vereinigt), Eudorina 1 (E.

stagnalis Wolle), *Pandorina* 1, *Euglena* 1, *Gonium* 1, *Stephanosphaera* 1, *Chlamydococcus* 1, *Chlamydomonas* 4 (darunter *Ch. pluvialis* Wolle als neu).

Von Protococcaceen gehört eine Art zur Gattung *Hydrodictyon*, zur Gattung *Coelastrum* 2 (neu ist *C. microporum* var. *speciosum*), *Sorastrum* 1, *Staurogenia* 1, (*S. cruciata* Wolle), *Scenedesmus* 7 (von welchen *S. antennatus* var. *rectus* neu ist), *Sciadium* 2, *Ophiocytium* 5 (als neu sind beschrieben: *O. capitatum* und *O. circinatum*), *Characium* 6, von Protococcus-Arten werden 10 beschrieben, welche Verf. jedoch bloss als Formarten, resp. Varietäten des *Protococcus viridis* Ag. ansieht, *Polyedrium* 6, *Dictyosphaerium* 3 (darunter *D. Hitchcockii* als neu), *Hydrurus* 1, (*H. foetidus*, mit welchem Verf. auch *Nostoc calidarium* Wood, als dessen in warmen Quellen Californiens vorkommende Varietät [var. *calidarium* (Wood) Wolle] vereinigt), *Palmodactylon* 2, *Tetraspora* 5, *Schizochlamys* 2 (neu ist *S. decorticans*), *Palmella* 6, *Porphyridium* 1, *Botrydina* 1, *Botryococcus* 1, *Gloeocystis* 4, *Nephrocytium* 2, *Rhaphidium* 3, *Dimorphococcus* 1 (und zwar *D. cordatus* Wolle), *Mischococcus* 1, *Eremosphaera* 1, *Urococcus* 1, *Apiocystis* 1. Aus der Familie der Chytridieen werden vom Verf. von den 11 in Rabenhorst's Flora algarum angeführten Gattungen bloss 3 *Olpidium*- und 3 *Chytridium*-Arten beschrieben, mit der Bemerkung, dass sie eigentlich zu den Pilzen gehören.

Von Zygneemen führt Verf. aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas 33 Arten an, von welchen *S. maxima* var. *inaequalis* als neu beschrieben wird, aus der Gattung *Sirogonium* 1 Art, *Zygnema* 6 (darunter *Z. purpureum* als neu), *Zygogonium* 6, *Mougeotia* 6 (neu sind: *M. sphaerocarpus*, *M. Minnesotensis*, *M. divaricata*, *M. delicatula*, *M. verrucosa*), *Mesocarpus* 8 (darunter sind folgende zwei Arten neu: *M. macrosporus* und *M. crassus*), aus der Gattung *Pleurocarpus* 3 (neu ist *P. Columbianus*), *Plagiospermum* 1 (*P. tenue* var. *minus* als neu), *Gonatonema* 1, *Staurospermum* 3 und eine *Craterospermum*-Art.

Von den Cyanophyceen werden vom Verf. aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas 10 *Calothrix*-Arten beschrieben, von welchen *C. Hosfordii* und *C. lacucola* neu sind; zur Gattung *Mastigonema* gehören 6 Arten, *Isactis* 2, *Gloeotrichia* 2, *Rivularia* 2, *Scytonema* 19 (neu sind: *S. cortex* var. *corrugatum* und var. *brunneum*, *S. mirabile*), von *Symphyosiphon* 7 Arten (darunter *S. Bornetianum* als neu), *Tolypothrix* 9 (neu ist *T. Ravenellii*), *Plectonema* 1, *Petalonema* 1, *Sirosiphon* 11 (als neu ist *S. Brandegeei* beschrieben), *Hapalosiphon* 6, *Nostoc* 20, *Anabaena* 6 (von welchen *A. cupressaphila* und *A. flos aquae* var. *aestuarii* neu sind), *Sphaerozyga* 4 (darunter *S. saccata* Wolle), *Aphanizomenon* 1, *Nodularia* 1 (und zwar *N. paludosa* Wolle), von *Cylindrospermum*-Arten werden 4 beschrieben.

Von den Oscillarieen, zu welchen Verf. mit Kirchner auch die Gattung *Crenothrix* mit 1 Art, *Beggiatoa* mit 2, *Chamaesiphon* mit 2 Arten, mit Rabenhorst auch die Gattung *Spirillum* mit 1 Art und endlich auch die Gattung *Asterothrix* mit einer neuen

Art (*A. Creginii*) zählt, werden vom Verf. aus der Gattung *Lynghya* 22 Arten (*L. phormidium* var. *rivularis* als neu), *Symploca* 3, *Microcoleus* 8 (neu sind: *M. heterotrichus* var. *Americanus*, *M. Ravenellii*, *M. pulvinatus*), *Oscillaria* 29, *Leptothrix* (*Hypheothrix*) 11 (darunter *L. tenax*, *L. hinnulea* und *L. bullosa* als neu), *Spirulina* 3 (von welchen *S. duplex* als neu beschrieben wird).

Von den *Chroococceae* führt Verf. im vorliegenden Werke aus der Gattung *Gloeothece* 1 Art, *Aphanothece* 2, *Synechococcus* 1, *Merismopoedia* 2, *Coelosphaerium* 1, *Clathrocystis* 1, *Gomphosphaeria* 1, *Microcystis* 1, *Anacystis* 3 (darunter *A. pulvereae* (Wood) Wolle [synon. *Pleurococcus pulvereus* Wood, *Anacystis glauca* Wolle]), *Polycystis* 1, *Gloeocapsa* 11, *Aphanocapsa* 2 und endlich aus der Gattung *Chroococcus* 4 Arten.

An die Beschreibungen der soeben aufgezählten Algenarten knüpft Verf. an vielen Stellen kürzere oder längere Anmerkungen, in welchen er die Resultate seiner Beobachtungen über den genetischen Zusammenhang vieler Algenformen, deren Variabilität etc. mittheilt, so insbesondere über den genetischen Nexus der *Chroococcus*-, *Gloeocapsa*-, *Gloeothece*-, *Microcystis*-, *Nostoc*- etc. Formen mit den *Sirosiphon*-, *Hapalosiphon*- und *Scytonema*-Arten, der *Lynghya*-Formen, mit den *Anabaena*-, *Tolypothrix*- und *Mastigonema*-Arten, der *Palmella*-, *Protococcus*-, *Tetraspora*- etc. Formen mit höheren *Chlorophyceen*, der *Rivularia*-Formen mit den *Gloeotrichia*-Arten u. s. w. Bei einzelnen Gattungen und Arten hat Verf. auch einige biologische Bemerkungen beigefügt, so z. B. bei *Euglena*, *Oscillaria* und anderen.

Im übrigen verweist Verf. auf das Original.

Am Schlusse dieses kurz gefassten Referates erlaubt sich Ref. noch zu bemerken, dass die mit seltenem Fleisse durchgeführte vorliegende Arbeit des Verf.'s, die splendide Ausstattung und insbesondere die grosse Zahl der vom Verf. meist selbst entworfenen Abbildungen einige Unvollkommenheiten des vorliegenden Werkes wohl entschuldigen lassen.

Hoffentlich wird Verf. in den Nachträgen zum vorliegenden Werke noch einiges modificiren, die hier fehlende historische Uebersicht der so rasch fortschreitenden algologischen Durchforschung der Vereinigten Staaten von Nordamerika und wo möglich auch eine detaillirte Uebersicht über die geographische Verbreitung der in seinem Gebiete verbreiteten Algenarten liefern. Diese letztere wäre um so mehr wünschenswerth, als bereits aus den im vorliegenden Werke angeführten diesbezüglichen Bemerkungen hervorzugehen scheint, dass die Algenflora der Vereinigten Staaten Nordamerikas in Manchem, speciell bezüglich der unter sonst analogen Bedingungen wie in anderen Ländern sich ausgebildeten Algenformationen und deren eigenartiger Zusammensetzung, der Artenzahl und besonderer Formausbildung der Varietäten, welche auf eine beschränkte, nicht kosmopolitische geographische Verbreitung vieler Algenformen hinweist etc., von allen anderen bisher näher erforschten Algenfloren sich wesentlich unterscheidet.

Hansgirt (Prag).

**Tomaschek, A.**, Ueber *Bacillus muralis*. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLV. No. 41. p. 665—671. Leipzig 1887.)

Verf. fand in der Vermehrungsabtheilung eines halb unterirdisch angelegten Warmhauses in Brünn, dass verschiedene Stellen der Wände mit schleimig gelatinösen Massen von der Consistenz des Kleisters in traubig warzigen, bis 2 mm hohen Prominenzen überzogen wurden. Die Farbe derselben war grau, ins violette übergehend, stellenweise reinviolett. In Alkohol wurden sie erst rosenroth, später allmählich weiss; in Wasser fielen sie flockig auseinander und senkten sich zu Boden. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die gelatinöse Grundmasse von dem *Bacillus Megatenium* ähnlichen Stäbchen gebildet wurde. Die einzelnen Stäbchen waren etwa 4 mal so lang als dick, cylindrisch mit abgerundeten Enden und maassen  $2,5 \mu$  in der Dicke. Selten erschienen sie gerade, meist waren sie mehr oder weniger gebogen, doch nur ausnahmsweise hufeisenförmig gekrümmt. Jedes wurde von einem ovalen, durchsichtigen, gelatinösen Hofe umringt. Bei Benutzung fein zerriebener Tusche zeigte sich, dass die gelatinöse Masse — Zoogloea — nur durch allseitige Aneinanderlegung und Verklebung der mit dem gelatinösen Hofe versehenen Stäbchen zu Stände komme, nicht durch Zusammenfließen der schleimigen Grundmasse. Nur wo zwei Schwesterstäbchen sich von einander abzutrennen begannen, war der neu gebildete Hof derselben vom gemeinsamen Mutterhof umschlossen, sonst fanden sich in der frischen Zoogloea nirgends 2 Stäbchen in einem Hofe, noch weniger konnte Kettenbildung beobachtet werden. Nach der Theilung schoben sich die Schwesterstäbchen unter leichter Abschrägung eine kurze Strecke an einander her, sodass das eine seitwärts vom andern zu liegen kam, worauf dann der gemeinsame Mutterhof verschwand. An den mit der hohlen Krümmung nach oben gewendeten Stäbchen erscheinen die Endpunkte als glänzende Stellen, welche leicht für Sporen gehalten werden können; auch die behöftten Kokken, welche hier und da zwischen den Stäbchen auftauchen, sind eine optische Täuschung, die nur in Folge der verschiedenen Lage der gekrümmten Stäbchen zu Stände kommt. In der frischen, dem Glashause unmittelbar entnommenen Gelatine, erfolgte die Vermehrung durch successive Theilung. Schüttet man die frische Masse aber ins Wasser, lässt sie einige Tage darin verweilen und giesst sie dann in flache Gefässe aus, in denen das Wasser allmählich verdunstet, so tritt endogene Sporenbildung ein. Zur Beobachtung derselben leistet Färbung mit Methylenblau gute Dienste. Die Stäbchen bestehen bei Eintritt der Sporenbildung aus 4—6 isodiametrischen Zellen, innerhalb welcher ein stark lichtbrechender Körper auftritt, aus dem schliesslich die kugelige Spore hervorgeht. Die Keimung derselben erfolgt innerhalb des gelatinösen Hofes, und es entstehen bei ruhiger Entwicklung aus 2, 4, 6, 8 lose verbundenen Individuen bestehende Ketten simultan aus der Mutterzelle. Zuweilen trennen sich die Sporen aber auch von der Mutterzelle und wachsen erst nach längerer Ruhe zu Stäbchen aus.

Auf eine Stelle in der Nähe einer Wasserleitungsausflussröhre

übertragen, neben dem Rasen einer *Oscillaria*, vermehrte sich das Bakterium ziemlich lebhaft weiter, während sonst alle Versuche der Verpflanzung und Uebertragung in Flüssigkeiten resultatlos blieben. Für sein Vorkommen ist der Umstand bemerkenswerth, dass überall in der gelatinösen Masse, sie mag von irgend welcher der zahlreichen, oft weit von einander entfernten, Wandstellen genommen sein, kleine Culturen einer *Gloeocapsa* eingeschlossen werden. Die Stetigkeit derselben nöthigt zu der Annahme, dass dieser Symbiose ein Mutualismus, also ein Ineinandergreifen der Functionen bei den Organismen zu Grunde liege, wie er zwischen Flechtenpilzen und den zugehörigen Algen besteht. Das Uebersiedeln der *Gloeocapsa* wird durch den weichen, feuchtigkeithaltenden Boden begünstigt, während sie andererseits das Sauerstoffbedürfniss des *Bacillus* befriedigt. Ferner ist das Resultat der Rückwirkung des Bakteriums auf den Boden Kohlensäurebildung, die wieder der assimilirenden *Gloeocapsa* Vortheil bringt, und schliesslich fördert vielleicht auch die durch die Färbung der Zoogloea bedingte Verdunkelung die Theilungsfähigkeit der Alge. Den Specieswerth der *Gloeocapsa* anlangend, so wird bemerkt, dass sie am Rande der Zoogloea, wo sie ohne Bakterium auftritt und blaugrüne Rosetten bildet, dem *Gl. polydermatica* Ktz. entspreche, im Zoogloealager, wo der blaugrüne Farbenton sich trübe und verblasse, mit *G. fenestralis* übereinstimme und dann, wenn sie sich gänzlich verfärbt und der Hof braun geworden, als *G. fusco-lutea* erscheine. Zufällig können auch andere Organismen von der Zoogloea umschlossen werden, wie Moosprotonemata u. dergl. — Es wird somit wahrscheinlich, dass auch Bakterien mit Algen in eine auf Wechselseitigkeit ihrer Functionen begründete Symbiose treten, welche ihr gegenseitiges Gedeihen bedingt.

Zimmermann (Chemnitz).

**Lindberg, S. O.**, Bidrag till nordens mossflora. I. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Häftet XIV. p. 63—77. Helsingfors 1887.)

Enthält Bemerkungen über folgende Arten:

1. *Pleurozia purpurea* (Lightf.) Lindb. Von dieser Art hat Kaalaas die früher nicht bekannten Perianthien in Norwegen gefunden.

2. *Cephalozia* (*Hygrobiella*) *myriocarpa* (Carringt.) Lindb., die hier ausführlich beschrieben wird, ist im Sommer 1882 vom Verf. auf Dovre bei Kongsvold angetroffen worden.

3. *C. (Pleuroclada) albescens* (Hook.) Lindb. Von dieser Art wird die männliche Pflanze nach norwegischen, von Zetterstedt und Lindberg gefundenen Exemplaren beschrieben.

4. *C. (Cephaloziella) Helleri* (Nees) Lindb. gehört nicht, wie früher angenommen wurde, zur Section *Sphenolobus*, sondern zur *Cephaloziella* und ist wahrscheinlich bei *C. Turneri*, *dentata* und *phyllacantha* zu stellen.

5. *C. (Cladopus) borealis* Lindb. n. sp. (*C. Francisci* var. *laxior* Lindb. olim). Gleich habituell und in Blattform am meisten *C.*

pleniceps, gehört aber einer anderen Section an. Bisher nur an einigen Orten im nördlichen Schweden und Finnland gefunden.

6. *C. (Eucephalozia) Ekstrandii* Limpr. ist nur eine Form von *C. pleniceps*.

7. *Jungermannia lophocoleoides* Lindb. n. sp. ist *J. Hornschuchii auctorum scand.*, non Nees. Es ist Lindberg gelungen, ein Perianthium zu finden. Dasselbe ist dreieckig, wodurch diese ausgezeichnete Art von allen anderen abweicht.

8. *J. Reichardti* Gottsch. ist an zwei Orten in Norwegen gefunden. Wahrscheinlich nur eine Form der polymorphen *J. varia* Michx. (*J. Michauxii* Web. f.).

9. *Marsupella neglecta* (Limpr.) Lindb. ist von Dr. Bryhn auf Dovre gefunden.

10. *Cesia (Homocraspis) crassifolia* (Carringt.) Lindb. fand Kaurin in Opdal (Norwegen).

11. *C. (Homocraspis) andreaeoides* Lindb. n. sp. Steht *C. adusta* (Nees) Lindb. am nächsten. Norv. occ., distr. Nordre Bergenhus amt, Eikenäshesten ad sinum Nordfjord, in rup. micaceo-schistosis humidis (N. Wulfsberg).

12. *Southbya Fennica* Gottsch. Von dieser seltenen Art hat Arnell in Sibirien Exemplare mit gut entwickelten weiblichen Inflorescenzen gefunden. Diese sind von einem sehr eigenthümlichen Bau, woher auch ein neues Genus (*Arnellia* Lindb.) aufgestellt wird, dessen Beschreibung in einer Abhandlung über die Moosflora Jenisejs eingehen wird.

13. *Schistophyllum minutulum* (Sull.) Lindb. Diese Art ist in Skandinavien keine Seltenheit und ist nur bisher mit anderen Arten verwechselt worden. Die so genannte *Fissidens pusillus* Wils. besteht theils aus *Schistophyllum minutulum*, theils aus *S. exile* (Hedw.) Lindb. Das echte *S. exile* kommt nur im westlichen Europa vor und ist nach Mitten nicht mit *S. Bloxami* (Wils.) Lindb. synonym.

14. *S. synanthum* (Mitt.) Lindb. ist bei Sordavala im südöstlichen Finnland von Simming schon 1861 gefunden worden.

15. *Acaulon minus* Jaeg. wurde vom Verf. in Lojo im südlichen Finnland angetroffen.

16. *Barbula vaginans* Lindb. n. sp. Diese neue Art wurde von H. Lindberg bei Omberg in Schweden auf Kalk 1880 entdeckt und ist mit *B. fallax* verwandt.

17. *Seligeria obliquula* Lindb. n. sp. Verwandt mit *S. setacea* (Wulf.) Lindb. Wurde von Kaurin auf Glimmerschiefer bei Nestadvolden (Dovre) entdeckt.

18. *Anisothecium humile* (Ruth.) Lindb. kommt in Schweden und Finnland an mehreren Orten vor und ist wahrscheinlich keine Seltenheit.

19. *Dorcadion polare* (Lindb.) Lindb. aus Spitzbergen wird hier ausführlich beschrieben. Verwandt mit *D. stramineum* und *alpestre*. Verf. bemerkt hier, dass die sogenannten Cilien bei den Dorcadien keine Wimpern, sondern Fortsätze des inneren Peristoms sind, weil sie mit den Zähnen des äusseren Peristoms alterniren.

20. *Lesquereuxia patens* (Lindb.) Lindb. (*Leskea? patens* Lindb.

apud Societas pro Fauna et Flora Fennica die 9. Oct. 1880). Diese mit *L. filamentosa* (Dicks.) Lindb. verwandte Art wurde vom Verf. auf Alleberg in Vestergöthland und von Wulfsberg in Hardanger gesammelt.

21. *Isopterygium Muellieri* (Schimp.) Lindb. wurde von Kaalaas bei Sande im südlichen Norwegen 1884 gefunden.

Brotherus (Helsingfors).

**Kaurin, Chr.**, *Bryum* (*Cladodium*) *angustifolium* n. sp. (Botaniska Notiser. 1887. p. 113—114. Mit 2 Tafeln.)

Aus der ausführlicheren Beschreibung sei hier wiedergegeben:

„*Bryo* Warneo proximum, sed differt his notis: folia multo angustiora et longius cuspidata cellulis longioribus et angustioribus; inflorescentia semper autoica; seta multo tenuior et serpentina (seta Br. Warnei 0,18—0,22 mm crassa). Spori minores et brunnei (in Br. Warneo virides). Annulus angustior. Processus minus rimosi. Peristomium minus. Capsula horizontalis vel nutans (in Br. Warneo subito pendula). Innovationes perlongae, graciles, foliis dissitis (in Br. Warneo breves, crassae, dense foliosae).“

Habitat prope Bodö Norvegiae borealis, ubi professor J. R. Sahlberg detexit. Arnell (Jönköping).

**Beddome, R. H.**, Ferns collected in Perak by Father Scortechini. (Journal of Botany british and foreign. Vol. XXV. 1887. No. 299. p. 321. Pl. 278.)

Der verstorbene Abt B. Scortechini hatte bei Perak (Malaka) viele Farnkräuter gesammelt, welche in dieser Arbeit vom Verf. aufgeführt sind; die Pilze derselben Gegend werden bald vom Prof. P. A. Saccardo und von seinem Zögling J. Paoletti illustriert werden.

Als neu in englischer Sprache beschrieben werden folgende Arten:

*Asphila obscura* (Scort.) t. 278 f. 2, *A. trichodesma* (Scort.), *Asplenium Scortechinii* Bedd., *Nephrodium* (*Lastrea*) *Dayi* Bedd., *Polypodium* (*Phegopteris*) *laserpitiifolium* (Scort.), *P. triangulare* (Scort.) t. 278 f. 1.

Neu für diese Localität sind folgende Arten:

*Gleichenia flagellaris* Spr., *Dicksonia* (*Cibotium*) *Barometzi* Link., *Hymenophyllum aculeatum* V. d. B. (= *sabinaefolium* Baker), *Trichomanes Neilgherriense* Bedd., *Lindsaya Borneensis* Hook., *Asplenium squamulatum* Bl., *Asplenium Borneense* Hook., *Aspidium* (*Euaspidium*) *pachyphyllum* Kze., *Nephrodium* (*Lastrea*) *gracilescens* Bl. var. *glanduligera* Kze., *Nephrodium* (*Eunephrodium*) *eminens* Baker, *Nephrolepis exaltata* L., *N. acuminata* Hout., *Polypodium papillosum* Blum., *P. cornigerum* Baker. *P. tenuisectum* Bl., *P. (Goniophlebium) Korthalsii* Mett., *P. (Pleopeltis) rupestre* Bl., *P. (Pleopeltis) platyphyllum* Sw., *P. (Drynaria) Heracleum* Kze., *Monogramme paradoxa* Fée, *Gymnogramme (Sellignea) Hamiltoniana* Hook., *Vittaria sulcata* Kuhn, *Schizaea digitata* Sw., *Kaulfussia aesculifolia* Bl. J. B. de Toni (Venedig).

**Burgerstein, A.**, Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. Th. I. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.) 8°. 94 pp. Wien 1887. 75 Kr.

Die botanische Litteratur ist im Laufe der Zeit eine so reichhaltige, die Zahl der alljährlich erscheinenden Publikationen eine so grosse geworden, dass es — selbst wenn man sich nur für

einen bestimmten Zweig der Botanik interessirt — nicht leicht möglich ist, alle Arbeiten genauer zu verfolgen. Zudem ist derzeit die Litteratur unnöthigerweise ausserordentlich zerstreut und zersplittert: Akademie-, Gesellschafts-, Vereinsberichte und periodische Zeitschriften schiessen, an verschiedenen Orten und in verschiedenen Sprachen erscheinend, wie Pilze empor — kein Wunder, wenn die Litteratur, besonders in kleineren Städten, schwer zugänglich wird und selbst gut dotirte Institute nicht mehr alle in eine bestimmte Disciplin einschlagenden Werke anschaffen können. Mit Rücksicht auf diesen Umstand wird mancher dem Verfasser, der sich die Mühe genommen, die meisten vom Jahre 1672—1886 erschienenen Arbeiten über die Transpiration der Pflanzen in kurzen Referaten zu einem kleinen Buche zu vereinigen, Dank wissen. — Im ganzen sind 236 Arbeiten berücksichtigt, deren kurze Inhaltsangabe den Inhalt des vorliegenden Buches bildet. Die Anordnung der Referate ist eine chronologische. Versuche über Wurzeldruck, Saftsteigen, Wasseraufnahme durch oberirdische Pflanzenorgane, ferner rein descriptive anatomische Mittheilungen schloss Burgerstein aus dem Kreis seiner Betrachtungen aus, hingegen berücksichtigte er die Ausscheidung von tropfbarflüssigem Wasser durch die Blätter — er nennt dieselbe Guttation — ferner die Durchlässigkeit der Epidermiszellwände für Wasser, die Bewegung der Spaltöffnungen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen, die Wegsamkeit der Lenticellen etc.

Verf. verspricht seiner Arbeit noch einen 2. Theil folgen zu lassen, in welchem die Transpirations-Litteratur systematisch und kritisch behandelt werden soll.

Molisch (Wien).

---

**Gregg, W. H.**, Anomalous thickening in the roots of *Cycas Seemanni*, Al. Braun. (Annals of Botany. Vol. I. 1887. No. 1. p. 63—70. With plate VI.)

Verf. erwähnt, dass wir über das Wachsthum der Cycadeenwurzeln erst wenig wissen. Mettenius untersuchte eingehend das primäre Dickenwachsthum derselben, während er nur andeutungsweise auf ein später erfolgendes, secundäres, abnormes Dickenwachsthum hinwies. Verf. unterzog daher die Wurzeln junger Pflanzen von *Cycas Seemanni* einer eingehenden Prüfung und fand bei den Hauptwurzeln derselben (nicht bei den Nebenwurzeln) abnormes secundäres Dickenwachsthum. Die Wurzeln zeigten in jungen Stadien nichts, wodurch sie sich wesentlich von andern Gymnospermenwurzeln unterschieden hätten. Das Dickenwachsthum wurde in gewöhnlicher Weise eingeleitet. Das Cambium bildete jedoch dann nicht einen Ring um das primäre Xylem, sondern durch Zelltheilungen, welche im Pericambium und zu beiden Seiten des primären Phloëms stattfanden, bildeten sich mehrere Cambiumringe (bei diarchen Wurzeln 2, bei triarchen 3), die nach innen secundäres Phloëm, nach aussen secundäres Xylem bildeten. Es entstanden so Ringe von Xylem, die je einen Ring von secundärem Phloëm und eine Portion primären Phloëms

einschlossen. Durch Theilungen der äussersten Schicht des Pericambiums (dasselbe war wie gewöhnlich bei Gymnospermen mehrschichtig) bildete sich dann ein anderer mit dem Wurzelquerschnitt concentrischer Cambiumring, der normal fungirte. Dieses scheint das gewöhnliche Verhalten der Wurzeln von *Cycas Seemanni* zu sein. In einem Falle wurde jedoch ein davon abweichendes gefunden. Hier bildete nämlich das zuerst producirte Cambium nach und nach in normaler Weise einen mit dem Wurzelquerschnitt concentrischen Ring. Dann entstand aber auch je eine Cambiumschicht ausserhalb der primären Phloëmbündel, die nach aussen Xylem, nach innen Phloëm abschied. Anstatt sich nun wie vorher mit dem normalen Cambium zu verbinden, traten dieselben mit je einer Schicht Cambium in Verbindung, welche in der äussersten Pericambiumschicht entstanden waren und keinen vollständigen Ring gebildet hatten. Das Resultat war also hier: In der Mitte ein normaler Cambiumring, der aussen Phloëm, innen Xylem abschied, zu beiden Seiten desselben (da die Wurzel diarch war) je ein excentrischer Cambiumring, der ebenfalls nach innen Xylem, nach aussen Phloëm abschied, also gerade umgekehrt wie bei den excentrischen Ringen des ersten Falles. In beiden Fällen waren die verschiedenen cambialen Schichten zu gleicher Zeit thätig. Dass dieses nicht lange ohne Aenderung fortgehen kann, liegt besonders im ersten Fall auf der Hand. Das Material des Verf.'s reichte jedoch nicht aus, die Sache weiter zu verfolgen. Bemerket sei noch, dass in den untersuchten Pflanzen der Stamm noch kein abnormes Dickenwachsthum zeigte.

Schönland (Oxford).

**Burck, W.,** Sur les Dipterocarpees des Indes-Neerlandaises. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI. 1887. 2e Partie. p. 145—249. Mit 12 Tafeln.)

Bei der systematischen Bearbeitung der Familie der Dipterocarpeen stiess Verf. schon von Anfang an auf eine Menge Schwierigkeiten, welche hauptsächlich daraus entsprangen, dass die Charaktere der Familie, ebensowenig wie die der Geschlechter scharf definirt waren. Die verschiedenen Autoren hegten daher die verschiedensten Ansichten in Bezug auf die Geschlechter, welche zu dieser Familie gerechnet werden sollen, sowie auf die Umgrenzung dieser Geschlechter selber. Die Ursache davon lag in dem Umstande, dass man nicht einig war über den Werth der morphologischen Unterschiede, welche die Pflanzen zeigten, zur Unterscheidung der Genera.

Da aber die anatomischen Charaktere schon van Tieghem veranlasst hatten, die Gattungen *Lophira* und *Ancistrocladus* aus der Familie der Dipterocarpeen zu entfernen, so versuchte Verf. auch mit Hilfe eines eingehenden Studiums der Anatomie jener Pflanzen eine vollkommen scharfe Trennung der Geschlechter zu erreichen.

Dieser Versuch gelang ihm vollkommen, da Verf. im Verlaufe der Secretionscanäle innerhalb des Stengels und der Blätter ein Merkmal fand, welches dem Bedürfnisse vollkommen entsprach.

Diese Canäle gehören aber nicht, wie van Tieghem meint, dem primären Xylem, sondern dem Marke an, obwohl sie sich öfters in der Nähe des ersteren vorfinden. Zur Untersuchung der Wurzeln fehlte Verf. leider das Material.

Nach dieser Einleitung werden nun der Verlauf, die Verzweigung u. s. w. der Secretionscanäle in Stengeln und Blättern für jede Gattung besonders beschrieben und durch schematische Zeichnungen angedeutet. Es können natürlich nicht alle Eigentümlichkeiten hier erwähnt werden, vielmehr muss diesbezüglich auf das Original verwiesen werden. Die Hauptunterschiede, welche die Geschlechter zeigen, möchte Ref. aber nicht unerwähnt lassen, und gibt daher hier die Zusammenfassung der Resultate:

Verf. unterscheidet zunächst die Markcanäle, Canäle, welche das Mark der Länge nach durchsetzen und durch alle Internodien verlaufen. Von diesen aus begeben sich Abzweigungen nach den Blättern und den Stipulen, welche dabei neben den Gefässbündeln verlaufen. Diese müssen also das Holz durchsetzen, und laufen nachher meistens noch über einer kürzeren oder längeren Strecke in den Bast.

Als weitere anatomische Merkmale erwähnt Verf. die Form der Gefässbündel auf dem Querschnitte des Blattstieles und des Mittelnervs, und unterscheidet dabei drei Fälle: Entweder bilden sie nämlich einen geschlossenen Ring, oder dieser ist an einer Seite offen, und die Oeffnung ist dann entweder nach der Oberseite oder nach der Unterseite des Blattes gerichtet.

Dipterocarpeen. Secretionscanäle sind im Mark und im secundären Holze localisirt; der secundäre Bast ist geschichtet mit nach aussen verbreiterten Strahlen; Blattspurbündel in der Rinde von Secretionscanälen begleitet; intra-medulläre Gefässbündel im Blattstiele und im Mittelnerv der Blattspreite von einem äusseren Ring umgeben.

#### Dipterocarpus.

Markcanäle: System von anastomosirenden Canälen im Mark des Stengels.

Bastcanäle für die Blätter: in grosser Zahl.

Bastcanäle für die Stipulae: in grosser Zahl.

Blattstiele: äusserer Ring von Gefässbündeln, bei den meisten Arten geschlossen.

Mittelnerv: geschlossener äusserer Ring.

#### Shorea.

Markcanäle: wie bei Dipterocarpus.

Bastcanäle für die Blätter: zwei oder vier.\*)

Bastcanäle für die Stipulae: keine, ein oder zwei.

Blattstiel: äusserer Ring, nach der Oberseite des Blattes zu geöffnet (ausgenommen bei *Sh. stenoptera*, *Martiniana* und *aptera*). Der Ring ist zusammengesetzt aus mehr oder weniger gesonderten Bündeln, nach der Aussenseite abgerundet, sieben oder neun an Zahl, mit eben so vielen Secretionscanälen.

Mittelnerv: äusserer Ring von Gefässbündeln, nach der Oberseite geöffnet.

\*) Wenn deren vier sind, so gehören zwei zu dem Blatte eines höher gelegenen Internodiums.

### Anisoptera.

Markcanäle: wie bei Dipterocarpus.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: Geschlossener äusserer Ring, mit wohlentwickeltem Holzkörper und umgeben von einigen Reihen sklerenchymatischer Elemente. Im Marktheile dieses Ringes zählt man sieben oder neun Secretionscanäle.

Mittelnerv: geschlossener äusserer Ring.

### Vateria.

Markcanäle: wie bei Dipterocarpus.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: geschlossener äusserer Ring, umgeben von einigen Reihen sklerenchymatischer Elemente. In der Markpartie des äusseren Ringes findet man neun, elf oder dreizehn Secretionscanäle symmetrisch vertheilt.

Mittelnerv: geschlossener äusserer Ring.

### Vatica.

Markcanäle: wie bei Dipterocarpus.

Bastcanäle für die Blätter: keine oder zwei, sehr kurz.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: geschlossener äusserer Ring, aus isolirten Gefässbündeln zusammengesetzt. Im Marktheile dieses Ringes zählt man fünf oder sieben (selten neun) Secretionscanäle.

Mittelnerv: geschlossener äusserer Ring.

### Doona.

Markcanäle: wie bei Dipterocarpus.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: nach der Unterseite geöffneter äusserer Ring; fünf oder sieben Secretionscanäle.

Mittelnerv: nach der Oberseite geöffneter äusserer Ring.

### Hopea.

Markcanäle: zwei Hauptcanäle.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: nach der Unterseite geöffneter äusserer Ring; drei Secretionscanäle.

Mittelnerv: nach der Oberseite geöffneter äusserer Bogen.

### Dryobalanops.

Markcanäle: ein Hauptcanal.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine.

Blattstiel: nach der Unterseite geöffneter äusserer Bogen; ein Secretionscanal an der concaven Seite des Bogens; vier Canäle im Rindenparenchym.

Mittelnerv: nach der Oberseite geöffneter äusserer Bogen.

### Isoptera.

Markcanäle: in grosser Anzahl, von einander gesondert.

Bastcanäle für die Blätter: zwei.

Bastcanäle für die Stipulae: keine, ein oder zwei.

Blattstiel: geschlossener äusserer Ring.

Mittelnerv: geschlossener äusserer Ring.

Zu der Familie der Dipterocarpeen gehört ausser diesen neun Gattungen noch das in der Flora von Indien fehlende Geschlecht *Monotes*.

Monoporanda Thw. und Pentacme DC. müssen bei Vateria untergebracht werden. Pachynocarpus und Sunaptea gehören zu Vatica, und Petalandra micrantha Hassk. ist eine Art von Doona.

Eine Tabelle zur leichteren Bestimmung der Geschlechter schliesst den anatomischen Theil dieser Arbeit.

Im systematischen Theile werden die Diagnosen von allen bisher bekannten, sowie von einigen neuen Arten angeführt, wie untenstehende Liste ergibt; die abgebildeten Arten sind mit einem \* bezeichnet.

### I. Dipterocarpus.

#### I. Fructus globosi.

1. *D. trinervis* Bl., 2. *D. Hasseltii* Bl., 3. *D. gracilis* Bl., 4. *D. Bancanus* n. sp., 5. *D. Lampongs* Scheff., 6. *D. retusus* Bl., 7. *D. littoralis* Bl., 8. *D. Spanoghei* Bl., 9. *D. Tampungura* Korth., 10. *D. Baudii* Korth., 11. *D. pilosus* Roxb.

#### II. Fructus angulati.

12. *D. pentagonus* DC., 13. *D. gemiculatus* Vesque, 14. *D. fagineus* Vesque, 15. *D. globosus* Vesque, 16. *D. Beccarianus* Vesque, 17. *D. appendiculatus* Scheff.

#### III. Fructus alati.

18. *D. oblongifolius* Bl., 19. *D. glandiflorus* Blanco, 20. *D. nudus* Vesque, 21. *D. marginatus* Knth., 22. *D. stellatus* Vesque.

#### IV. Fructus plicati.

23. *D. Lowii* Hook., 24. *D. lamellatus* Hook.

#### Fructus adhuc ignoti.

25. *D. validus* Bl., 26. *D. balsamifer* Bl., 27. *D. elongatus* Korth., 28. *D. euryuchus* Miq., 29. *D. euryuchoides* Scheff.

### II. Shorea.

#### A. Stamina plus quam 15.

1. *Sh. inappendiculata* n. sp., 2. *Sh. scrobiculata* n. sp., 3. *Sh. fusca* n. sp.

#### B. Staminum numerus 15 vel ignotus.

a. Calycis fructiferi lacinae fructu vix vel non longiores. Stamina 15.

4. \**Sh. Martiniana* Scheff., 5. *Sh. scaberrima* Burck, 6. \**Sh. stenoptera* Burck, 7. \**Sh. aptera* Burck.

b. Calycis fructiferi lacinae fructu molto longiores. Staminum numerus 15 vel ignotus.

α. macrocarpeae (Fructus 3—7 cm longi).

8. \**Sh. Pinanga* Scheff., 9. \**Sh. Gysbertiana* Burck, 10. \**Sh. compressa* Burck, 11. *Sh. Beccariana* n. sp.

β. microcarpeae.

12. *Sh. coriacea* n. sp., 13. *Sh. Balangeran* (Hoepa Korth.), 14. *Sh. elliptica* n. sp., 15. *Sh. leprosa* Miq., 16. *Sh. Selanica* Bl., 17. *Sh. Maranti* (Hoepa? Miq.), 18. *Sh. lepidota* Bl., 19. \**Sh. eximia* Scheff.

Flores et fructus adhuc ignoti. Genus tamen haud dubium.

20. *Sh. nitens* Miq., 21. *Sh. ovalis* Bl., 22. *Sh. furfuracea* Miq., 23. *Sh. Palembangica* Miq., 24. *Sh. subpeltata* Miq., 25. *Sh. Singkawang* (Hoepa? Miq.), 26. *Sh. stipulosa* (Vatica? Miq.).

Species exclusa.

*Shorea lucida* Miq. = *Parashorea lucida* Kurz.

### III. Anisoptera.

1. *A. polyandra* Bl., 2. *A. costata* Korth., 3. *A. marginata* Korth., 4. *A.?* *melanoxyton* Hook. f.

Species exclusae.

*A. Bantamensis* Hook. = *Vatica* (*Sunaptea*) *Bantamensis*, *A.?* *Palembanica* Miq. = *Dipterocarpus pilosus* Roxb.

## IV. Parashorea.

## 1. Parashorea lucida Kurz.

Von dieser Pflanze kennt man bis jetzt nur die Blätter und die Früchte. Sie scheint zu keinem der anderen Geschlechter dieser Familie zu gehören. Ihren anatomischen Charakteren nach hält Parashorea lucida die Mitte zwischen Vatica und Isoptera.

## V. Isoptera.

## 1. \*I. Borneensis Scheff.

## VI. Vatica.

## I. Retinodendron (Korth.).

1. Vatica Rassak Bl., 2. \*V. Moluccana n. sp., 3. V. pauciflora Bl., 4. \*V. Zollingeriana A. DC., 5. \*V. Lamponga n. sp., 6. \*V. ruminata n. sp., 7. V. Forbesiana n. sp., 8. V. obtusa n. sp., 9. V. furfuracea n. sp., 10. V. oblongifolia Hook., 11? V. Papuana Dyer.

## II. Isauxis Arn.

## 12. \*V. Bancana Scheff.

## III. Eu-Vatica Benth. et Hook.

## 13. \*V. Borneensis n. sp., 14. V. Teysmanniana n. sp.

## IV. Sunaptea Griff.

## 15. \*V. Bantamensis (Anisoptera Hassk.).

## V. Pachynocarpus Hook.

## 16. V. umbonata (Pachynocarpus Hook.), 17. \*V. verrucosa n. sp.

Species fere ignota; genus tamen haud dubium.

## 18. V. venulosa Bl.

## Species exclusae.

V. ? stipulosa Miq. (= Shorea stipulosa), V. ? eximia Miq. (= Shorea eximia Scheff.), V. ? sublacunosa Miq. (= Shorea eximia Scheff.), V. lepidota Korth. (= Shorea lepidota Bl.), V. ovalis Korth. (= Shorea ovalis Bl.).

## VII. Doona.

## I. Doona Thwaites.

Species omnes Zeylanicae.

## II. Petalandra Hassk. (Hopeae spec. auct.).

## a. Stamina 15.

## 1. D. odorata (Hopea Roxb.), 2. D. multiflora n. sp.

## b. Stamina 10.

## 3. D. micrantha (Petalandra Hassk.), 4. \*D. Javanica n. sp.

## VIII. Hopea.

## A. Folia distincte costulata (Eu-Hopea Miq.).

1. H. Celebica n. sp., 2. H. coriacea n. sp., 3. H. nigra n. sp., 4. H. sericea Bl., 5. H. ? diversifolia Miq.

B. Folia haud distincte costata; nervi secundarii densi, paralleli, subindistincti (Dryobalanoides Miq.).

6. H. bracteata n. sp., 7. H. micrantha Hook., 8. H. Beccariana n. sp., 9. H. Mengarawan Miq. (H. cernua T. et B.), 10. H. dryobalanoides Miq., 11. H. myrtifolia.

## Species exclusae.

Hopea Sangal Korth. (= Doona odorata), H. ? fagifolia Miq. (= Doona micrantha), H. Balangeran Korth. (= Shorea Balangeran), H. Selanica Roxb. (= Shorea Selanica Bl.), H. ? Singkawang Miq. (= Shorea Singkawang), H. ? Maranti Miq. (= Shorea Maranti), H. ? gracilis Miq. (non est Dipterocarpea), H. aspera de Vr. (= Vateriae? spec.), H. seminis de Vr. (= Isoptera Borneensis Scheff.), H. macrophylla de Vr. (= Shorea Martiniana Scheff. partim), H. lanceolata de Vr. (= Isopterae spec.), H. Balangeran de Vr. (nec Korth.) (= Shorea aptera), H. splendida de Vr. (= Shorea spec. div.), H. ? Sirandah Miq. (non est Dipterocarpea).

## IX. Dryobalanops.

1. Dr. aromatica Gaertn. f., 2. Dr. Beccarii Dyer, 3. Dr. oblongifolia Dyer, 4. Dr. lanceolata n. sp.

## Species exclusae.

Dr. sericea Korth. (= *Hoepa sericea* Bl.), Dr. Schefferi Hance (= *Vatica Bancana* Scheff.), Dr. Hallii Korth. mss. (= *Anisoptera costata* Korth.), Dr. neglectus Korth. mss. (= *Hoepa sericea* Bl.).

Janse (Leiden).

**Lojaccono, M.**, Alcune osservazioni alle Orobanche della Flora Italiana del Caruel. (Il Naturalista Siciliano. VI. 1887. No. 4—9.)

Veranlassung zu vorliegender Schrift gab das Erscheinen desjenigen Bandes der Flora Italiana Parlatore's (welche bekanntlich von Prof. Caruel fortgesetzt wird), welcher die Orobanchen zu näherer Besprechung bringt. Verf. hat sich nicht wenig gekränkt gefühlt, dass er darin nicht erwähnt wird, und noch mehr, dass die von ihm abgefasste kritische Durchsicht und systematische Eintheilung der sicilianischen Orobanche-Arten (vergl. Botan. Centralblatt Bd. XIV. p. 172) von Prof. Caruel gar nicht berücksichtigt worden ist. Darüber hätte doch nur Einer, an Ort und Stelle, Aufschlüsse geben können; statt dessen hat Prof. Caruel den Verf. ignorirt, seine gründlichen Studien (! Ref.) italienischer Orobanchen gänzlich ausser Acht gelassen und sich dafür an Jemand gewendet, welcher die Pflanzen (die doch nur de visu studirt werden können) nur in getrocknetem Zustande zu sehen bekommen hatte. Mehr noch als das, hat G. Beck, auf dessen Autorität hin Caruel die Bearbeitung der italienischen Orobanchen in der Flora Italiana vorgenommen haben soll, diese seinerzeit von Lojaccono erhaltenen zweifelhaften Orobanche-Arten, mit den Randbemerkungen des Uebersenders, — anlässlich seines Aufenthaltes in Florenz — an Prof. Caruel mitgetheilt, und dieser hat die Randbemerkungen als Beck'sches Eigenthum publicirt, ohne die — in der mittlerweile erschienenen Schrift — von Lojaccono, nach gründlicherem Studium, vorgenommenen Aenderungen und Berichtigungen, auch nur im Geringsten zu beachten (! Ref.).

Nachdem Verf. durch mehrere Seiten hindurch seinem Unmuthe Luft gemacht, werden die kritischen Orobanche-Arten, Subarten und Varietäten, welche Verf. besonders bedenklich erscheinen (es sind ihrer nicht weniger als 37 angeführt), aus der Flora Italiana hervorgenommen und, mit einer herben Opposition, als unrichtig und nicht stichhaltig hingestellt. — Auf die Aeusserungen des Verf.'s kann natürlich nicht eingegangen werden; es ist nur zu bedauern, dass gewissen Leuten (wovon Einer Verf. ist) selbst wohlgemeinte Vorstellungen zu Nichts helfen. Solla (Vallombrosa).

**Zech**, Mittheilungen der k. Württembergischen Meteorologischen Centralstation aus den Jahren 1885 und 1886. (Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde. I. 1886. Heft 3.)

Im Witterungsberichte von 1885 werden auf Tab. VI von 56 Stationen aus allen Theilen Württembergs die folgenden phänologischen Daten angegeben:

Seidelbast blüht, Stachelbeeren belauben sich, wohlriechende Veilchen blühen, Pfirsiche blühen, Birken schlagen aus, Buchen schlagen aus, Winterreps blüht, Schlehen bl., Kirschen bl., Pflaumen bl., Birnbäume bl., Apfelbäume bl., Maiblumen bl., Wintergerste bl., Roggen bl., Dinkel oder Spelz bl., Sommergerste bl., Hafer bl., Hollunder bl., Weinreben bl., wilde Rosen bl., Heurnte, Linden bl., Flachsernte, Ernte der Wintergerste, des Roggens, des Dinkels, der Sommergerste, des Hafers, Herbstzeitlose bl., Anfang der Weinlese.

Die Beobachtungen sind also nach besonderem, nur in Württemberg angenommenem (allerdings schon altem) Schema gemacht; bei manchen der genannten Phasen können begründete Zweifel bezüglich genauer Fixirung gehegt werden.

Im Witterungsbericht von 1886 finden sich die Beobachtungen nicht mehr für jede einzelne Station angegeben, sondern es ist nur ein Mittel für jeden der acht Bezirke Württembergs (Franken, Unterland, Mittelland, Nordtrauf der Alb, Alb, Schwarzwald, Donaugebiet, Bodenseegebiet) berechnet worden. Dass ein solches Mittel für vergleichende phänologische Betrachtungen, sowie für die meisten anderen phänologischen Zwecke nicht oder kaum verwendbar ist, braucht kaum gesagt zu werden.

Ihne (Friedberg).

---

**Williamson, W. C.**, A monograph on the morphology and histology of *Stigmaria ficoides*. (The Palaeontographical Society.) 4<sup>o</sup>. IV und 62 pp. 15 Tafeln. London 1887.

Dass die Stigmarien Wurzeln theils von Sigillarien, theils von Lepidodendren stammen, erscheint dem Verf. auf Grund seiner und der von mehreren Autoren (namentlich Binney, Richard Brown, Geinitz) gemachten und beschriebenen Funde hinlänglich erwiesen.

Die Basis der mit Stigmarien besetzten Stämme theilt sich bekanntlich in 4 im Ganzen gleichstarke Wurzeläste, die sich dichotomisch weiter verzweigen.

Das Mark der Stigmarien-Körper besteht aus zartwandigem Parenchym, das meistens verschwunden, aber zuweilen in der Nähe des Holzcylinders noch erhalten ist. Häufig wachsen die Anhänge der Stigmarien, die „rootlets“ (also Würzelchen, Wurzelfasern), in den mehr oder minder ausgefalteten Markcylinder hinein, sodass es in diesen Fällen den Anschein gewinnt, als wenn Bündel durch denselben verliefen. — Nicht gerade selten findet sich das Mark als Steinkern erhalten, und einen sehr gut erhaltenen Hohl- druck eines solchen bildet Verf. ab; auf demselben erblickt man langgezogen-rhombische Felder, welche die Abgangsstellen der primären Markstrahlen sind. Auf diesen Feldern markiren sich die Anfänge der Würzelchen-Spuren durch Längs-Furchen (bei den Steinkernen) resp. Linien in Relief (bei dem Hohl- druck), welche von der einen Ecke der Rhomben bis etwa zur Mitte derselben verlaufen. — Zuweilen findet man das Mark mit den primären Markstrahlen und der Rinde, alles in Zusammenhang als Steinkern,

nur das verschwundene Holz bleibt unersetzt. Durch diese Erhaltungsweise kommen eigenthümliche Gebilde zu Stande, welche — wie man sich leicht vorstellen kann — auf Querschnitten wagenrad-ähnlich erscheinen. — Und so beschreibt und deutet Verf. noch weitere Erhaltungsweisen der Stigmarien-Körper, auf die alle einzugehen hier unmöglich ist.

Das Holz besteht aus „Gefässen oder Tracheiden“ mit treppenförmigen Verdickungen; es wird von primären Markstrahlen durchzogen. Schmalere secundäre Markstrahlen sind ebenfalls vorhanden. Es ist nicht zweifelhaft, dass das Holz vermöge eines typisch gelegenen Cambiumringes in die Dicke wuchs. Verf. gibt sogar eine Abbildung vom peripherischen Rande des Holzes und der anliegenden äusseren Schicht, in der er einige Zellen als vermuthlich zum Cambium gehörig deutet. An der Peripherie des Holzes treten hier und da plötzlich Lagen kleiner Xylem-Elemente auf, die dann naturgemäss auch auf demselben Raum zahlreichere Radialreihen bilden als das typische Holz.

Junge Exemplare zeigen in der Rinde zwei Schichten, nämlich aussen ein Parenchym, innen ein Prosenchym, alte Exemplare zwischen diesen beiden Schichten noch eine dritte, nämlich ein Rinden-Meristem mit radial vor einander gestellten Zellen.

Die Würzelchen-Spuren entspringen an den Innenkanten der Holzkeile, hängen in ihrem ganzen Verlauf durch die primären Markstrahlen mittelst parallel der Längsachse des Stigmarien-Körpers verlaufender Xylem-Elemente mit dem Holzkörper zusammen, und zeigen durch diese Eigenthümlichkeit, dass sie sich am Dickenwachsthum desselben betheiligen. Ein Querschnitt durch eine Spur ausserhalb des Holzcylinders ergibt einen unregelmässig dreieckigen bis keilförmigen Holzkörper, dessen Breitseite von den zuletzt hinzugekommenen, gewöhnlich grössten Elementen eingenommen wird. Häufig sind jedoch auch an den Breitseiten — entsprechend dem oben angedeuteten gleichen Verhältniss beim Holzkörper der Stigmarien-Hauptachsen — die Zellenquerschnitte kleiner; jedoch sind diese deshalb doch nicht Protoxylem-Elemente, wenn solche kleinere Zellen auch zuweilen die Ecken der Breitseiten der Keile einnehmen, aber auch häufig genug eine ganze Lamelle an der Breitseite bilden. Die wirklichen Protoxylem-Elemente liegen in der Spitze der Keile, sodass die Spuren durchaus collateral sind. Mitunter finden sich auf der dem Holzkörper entgegengesetzten Seite des Protoxylems einige wenige „centripetale“ Tracheen. Das Phloem liegt der Breitseite an. Triarche Bündel, wie sie Renault beschreibt, kommen nicht vor: von seinen 3 Protoxylemgruppen gehören also 2 zum jüngsten Holz. Das Protoxylem der Würzelchen-Bündel befindet sich constant nach der Seite der Wurzelspitze hin gerichtet.

Die Würzelchen zeigen auf dem Querschnitt aussen einen Parenchym-Cylinder, der einen von Gesteinsmasse erfüllten Hohlraum umschliesst, in dessen Centrum das von Parenchym umgebene

Bündel verläuft. Der Innencylinder mit dem Bündel liegt entweder frei oder ist durch eine dünne parenchymatische Gewebeplatte mit dem Aussencylinder verbunden, er kann übrigens auch dem Aussencylinder unmittelbar anliegen.

An der Ansatzstelle des Würzelchens an den Hauptkörper wird der den Aussen- und Innen-Cylinder trennende Hohlraum durch ein Diaphragma aus kleinzelligem Gewebe — als Fortsetzung der Aussenrinde — abgegrenzt. Im Centrum wird dieses Diaphragma von der Spur durchbohrt. Der vom Autor abgebildete Querschnitt durch die Basis des Würzelchens besteht aus einem zweischichtigen Aussencylinder, dessen innere Schicht dickere Zellwandungen aufweist; der sonst leere Raum zwischen den beiden Cylindern ist mit sehr zartwandigem Gewebe erfüllt, an welches sich nach innen eine Zone kleiner Zellen (= Gewebe des Diaphragmas, welches das Würzelchen an der Basis eine kleine Strecke begleitet) anschliesst, die eine mehrschichtige parenchymatische Bündelscheide umgibt.

Zuweilen gabeln sich die Würzelchen, wobei sich das Bündel durch mediane Theilung spaltet. Oftmals findet man in dem beschriebenen Hohlcyliner die Querschnitte kleinerer Würzelchen, welche in denselben hineingewachsen sind.

Das Aussehen der von den Würzelchen auf den Stigmariakörpern hinterlassenen Narben ist allbekannt; Hohldrucke der Narben von sehr eigenthümlichem Bau sind von J. Hooker (1848) und Binney (1875) beschrieben, aber nicht als Hohldrucke erkannt worden. Diese Hohldrucknarben, die sich aus dem anatomischen Bau der Basis der Würzelchen erklären, bilden flache Höcker mit tiefer nach unten erweiterter Höhlung, aus deren Grunde ein kegelliger Zapfen aufsteigt, der am Gipfel eine punktförmige Einsenkung trägt. Letztere ist der Abdruck des abgerissenen einzigen Bündels und der Raum zwischen dem centralen Kegel und der Wandung der Höhlung wurde von dem beschriebenen Aussencylinder des Würzelchens eingenommen. — Ohne Abbildung ist dieser eigenthümliche Erhaltungszustand nur schwer verständlich zu machen.

(Graf Solms-Laubach hat in seiner Einleitung in die Paläophytologie — Leipzig 1887 — die Williamson'schen Untersuchungen bereits verwerthen können; er bezeichnet die „Würzelchen“ vorsichtig nur als „Appendices“ — das einmal p. 279 unterlaufende Wort „Blattspur“ ist bestimmt nur versehentlich zur Anwendung gekommen —, weil sie doch in ihrem Baue und ihrer Stellung an der Hauptachse gar zu viel Abweichendes von echten Wurzeln haben. — Ref.) Potonié (Berlin).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 65-84](#)