

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 und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 24.

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

1886.

Referate.

Behrens, J., Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei *Fucus vesiculosus*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang IV. 1886. Heft 3. p. 92—103.)

Der Versuch des Verf., die Frage nach dem Befruchtungsmodus bei *Fucus* endgültig zu entscheiden, ist zwar nicht vollkommen gelungen, indessen ist doch ein sehr bemerkenswerthes Resultat erreicht worden. Die beiden ersten Abschnitte, welche die Entwicklung der Spermatozoiden und der Eier behandeln, bringen nicht viel Neues, bestätigen aber manches, was bisher grösserer Sicherheit bedurfte. So gelang es Verf., die Bildung der Spermatozoiden aus dem reifen, 64 Kerne enthaltenden Antheridium unter dem Deckglas zu verfolgen. Jedes Spermatozoid enthält einen an Chromatinsubstanz reichen, an Nucleolensubstanz armen Kern, der seine Hauptmasse bildet und von einem weniger tingirbaren Plasmamantel umgeben wird. Ferner enthält es ein Chromatophor (selten zwei), und dieses stellt in seinem verfärbten Zustand den gelben Fleck des Spermatozoids dar. Die Cilien, welche erst nach dem Austreten sichtbar werden, gehen wahrscheinlich aus dem Plasmamantel hervor. Das Spermatozoid der *Fucaceen* ist somit eine vollständige und nackte Zelle. Das Austreten aus dem Antheridium geschieht dadurch, dass dessen Exine an der Spitze verschleimt und die Intine mit ihrem Inhalt an dieser Stelle durchbricht und eine Strecke weit im Wasser vor-

wärts getrieben wird und so aus dem Conceptaculum gelangt. Die Intine verschleimt nun und die Spermatozoiden werden, wahrscheinlich durch Quellung der sie trennenden hyalinen Massen, auseinandergetrieben, worauf sich die Bewegung an ihnen einstellt.

Die Oogonmutterzelle besitzt einen Kern mit einem einzigen, auffallend grossen Nucleolus und einem spärlich entwickelten Chromatingerüste, ferner zahlreiche, kleine, rundliche Chromatophoren, welche das Innere der Zelle sehr undeutlich machen. In Folge dessen mussten alle Vorgänge in der Oogonmutterzelle an aufgehelltem und fixirtem Material studirt werden, und deswegen konnte auch die Kerntheilung nicht näher verfolgt werden. Indessen liess sich erkennen, dass diese auf gewöhnlichem, indirectem Wege mit den karyokinetischen Figuren geschieht, vom Austritt eines Paranucleolus war aber nichts zu sehen. Der Austritt der 8 gebildeten Eier geschieht ähnlich wie der der Spermatozoiden. In wenigen Fällen, nämlich wenn die Intine des ausgestossenen Oogoniums an einer Stelle verletzt war, gelang es, an den Eizellen eine amöboide Eigenbewegung zu beobachten. Der Kern der Eizelle besitzt eine sehr dicke Kernmembran, welche Verf. für das auffallend peripher gelagerte Chromatin hält, und einen Nucleolus, aus dessen constantem Vorkommen Verf. auf die Nothwendigkeit dieses Organs schliesst. Bei Anwendung der Blutlaugensalz-Ferrichlorid-Methode (nach Zacharias) fanden sich nur die Chromatophoren und der Nucleolus reich an Eiweiss, während die übrigen Plasmaorgane kein Eiweiss aufwiesen. Dabei zeigte sich aber auch, dass die Eizellen von einer ziemlich weiten Sphäre einer Eiweisslösung, die jedenfalls zur Attraction der Spermatozoiden dient, umgeben waren.

Bei Untersuchung des Befruchtungsvorgangs achtete Verf. zunächst darauf, ob sich von der Ausstossung eines Richtungskörperchens, wie es Dodel-Port für *Cystosira* beschrieben hat, etwas erkennen lasse, indessen fand sich keine darauf hindeutende Erscheinung. Das Eindringen der Spermatozoiden konnte an lebendem Material nicht beobachtet werden, Verf. wandte deshalb folgende Methode an: Frische Eier wurden in grosser Anzahl mit beweglichen Spermatozoiden vermischt und nach wenigen Minuten mit Jodlösung getödtet, gefärbt und aufgehellt. Ausser wenigen unveränderten Eiern zeigten die einen 2 Zellkerne im Plasma, bei den anderen waren die beiden Kerne zu einem einzigen, der aber 2 Nucleolen von verschiedener Grösse besass, vereinigt. Dass der eine Nucleolus der zweikernigen Eizelle dem eines eingedrungenen Spermatozooids entspricht, schliesst Verf. aus folgenden Gründen: „1. Zwei Kerne treten nur in solchen Eizellen auf, die mit schwärmenden Spermatozoiden zusammen waren. 2. Es finden sich alle möglichen Uebergangsformen von zweikernigen Eizellen bis zu solchen, an denen die Folgen der Befruchtung sich schon in Wachsthumsvorgängen (Volumvergrösserung, Ausscheiden einer Membran) geltend machen. 3. Als ein Theilungsproduct des ursprünglichen Eikerns kann der zweite Kern darum nicht aufgefasst werden, weil die Kerntheilung, wo immer sie bei *Fucus vesiculosus*

gefunden wurde, speciell auch in den weiblichen Organen, immer mit karyokinetischen Vorgängen verbunden, hier aber nichts von solchen zu sehen ist.“ Offenbar dringt also das Spermatozoid wirklich ein und die Befruchtung geschieht auch hier durch Verschmelzen seines Kernes mit dem der Eizelle.

Möbius (Heidelberg.)

Bresadola, G., *Schulzeria*, nuovo genere d'Imenomiceti.

Mit 1 Tfl. Trento (Zippel) 1886.

Die Charaktere dieser neuen Gattung sind die folgenden:

Schulzeria Bres.

Agaricini leucospori, volva et annulo destituti. Hymenophorum a stipite discretum. Lamellae postice rotundatae, liberae, remotae. Sporae obovatae, hyalinae. (Lepiotae exannulatae, vel Plutei aut Pilosacae sporis albis.)

2 von Stephan Schulzer von Muggenburg entdeckte Arten werden beschrieben:

1. *Schulzeria rimulosa* Schulz. et Bres.

Pileus carnosus ex haemispherico explanatus, subirregularis, laevis, glaber, siccus luride albidus, epidermide secerabili, demum areolato-diffracta, 8—10 cm latus; lamellae subdistantes, 9—15 mm latae, ex albis stramineae, utrinque rotundatae, interdum postice subsinuatae, liberae, remotae; stipes aequalis, generatim subexcentricus, a pileo discretus, glaber, pileo concolor, medulloso-farctus, 5 cm longus, 1 cm crassus. Caro alba, sapor et odor prorsus Psalliotae campestris. Sporae obovatae, hyalinae $5-6 \times 3 \mu$. Aestate. In hortis Slavoniae (Vinkovce) solitarius.

2. *Schulzeria squamigera* Schulz et Bres.

Pileus carnosulus, convexo-expansus, siccus, in prima evolutione umbrinus, dein albidus, superficie in squamulas fibrosas densas fusco-umbrinas abeunte 2 cm circiter latus; lamellae confertae, subventricosae, albae, 3 mm latae, liberae, subremotae; stipes aequalis, e farcto subcavus, a pileo discretus, albidus, squamulis mox evanidis, umbrinis laxè obsitus, 3 cm circiter longus, 5 mm crassus. Caro alba, compacta, odore et sapore hand speciali. Sporae hyalinae obovatae $5-8 \times 4 \mu$.

Autumno. In hortis Slavoniae (Vinkovce) solitarius.

Nebst den lateinischen Diagnosen werden ausführliche italienische und deutsche Beschreibungen mitgetheilt. Henning (Upsala).

Brenner, M., Bidrag till kännedomen om Finska Vikens övegetation. IV. Hoglands lafvar. [Beiträge zur Kenntniss der Inselflora des Finnischen Busens. IV. Hogland's Flechten.] (Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica. XII. 1885.)

8°. 143 pp. Helsingfors 1885.

In mehreren Publicationen der „Sällskapet pro Fauna et Flora fennica“ wird die Inselflora des Finnischen Busens behandelt. Es werden darin jedoch fast ausschliesslich nur die Gefässpflanzen berücksichtigt. Ueber die Moose dieser Insel ist eine Arbeit von S. O. Lindberg zu erwarten, und in vorliegender Abhandlung hat Verf. ein ausführliches Verzeichniss der Flechten Hogland's geliefert.

Hogland ist eine kleine Felseninsel (12 km lang und 1,5—3 km breit), die mit ihren höchsten Gipfeln eine Höhe von etwa 160 m erreicht. Ausser durch den Verf. ist Hogland von E. Nylander und Wainio in lichenographischer Hinsicht untersucht worden; die allermeisten Funde sind jedoch vom Verf. selbst gemacht und von W. Nylander bestimmt worden. Ueber diese Flechten wird ein nach Nylander's allerneuester Classification geordnetes Ver-

zeichniss geliefert, worin die Gattungen folgende Gruppierung erhalten haben:

	Arten und Unterarten.		Arten und Unterarten.
Fam. I. Ephebeacei.		Trib. XV. Peltigerei.	
Trib. I. Sirosiphei.		Subtrib. I. Peltidei.	
1. Sirosiphon Kütz. . . .	3	1. Nephroma Ach. . . .	1
2. Gonionema Nyl. . . .	1	2. Peltidea Ach. . . .	1
3. Spilonema Born. . . .	1	Subtrib. II. Peltigerinei.	
Trib. II. Pyrenopsidei.		1. Nephromium Nyl. . . .	2
1. Pyrenopsis Nyl. . . .	2	2. Peltigera Hoffm. . . .	5
Trib. III. Homopsidei.		Trib. XVI. Physciei.	
Subtrib. I. Ephebei.		1. Physcia Fr.	10
1. Ephebeia Nyl. . . .	1	Trib. XVII. Gyrophorei.	
2. Ephebe Fr.	1	1. Umbilicaria Hoffm. . . .	1
Subtrib. II. Phylliscoidei.		2. Gyrophora Ach. . . .	10
3. Phylliscum Nyl. . . .	2	Trib. XVIII. Pannariei.	
Fam. II. Collemaeci.		1. Pannaria Del.	1
Trib. IV. Collemai.		2. Pannularia Nyl. . . .	2
1. Collema Ach.	1	3. Leproloma Nyl. . . .	1
2. Leptogium Ach. . . .	1	Trib. XIX. Lecanoridei.	
Fam. III. Lichenacei.		Subtrib. I. Lecanorei.	
Trib. V. Caliciei.		1. Lecanora Ach.	72
1. Trachylia Fr. p. p. . .	2	Subtrib. II. Pertusariei.	
2. Calicium Ach.	12	1. Pertusaria DC.	3
3. Stenocybe Nyl.	1	Subtrib. III. Thelotremai.	
4. Conioeybe Ach.	1	1. Urceolaria Ach.	1
Trib. VI. Sphaerophorei.		Subtrib. IV. Lecideei.	
1. Sphaerophorus Pers. . .	2	1. Lecidea Ach.	120
Trib. VII. Baeomycei.		Trib. XX. Graphidei.	
1. Baeomyces Pers. . . .	4	1. Xylographa Fr.	2
Trib. VIII. Stereocauli.		2. Agyrium Fr.	3
1. Stereocaulon Schreb. .	5	3. Graphis Ach.	1
Trib. IX. Cladoniei.		4. Opegrapha Ach. . . .	8
1. Pycnothelia Ach. p. p. .	1	5. Platygrapha Nyl. . . .	1
2. Cladonia Hoffm. . . .	31	6. Arthonia Ach.	5
3. Cladina Nyl.	5	Trib. XXI. Pyrenocarpei.	
Trib. X. Ramalinei.		1. Thelocarpon Nyl. . . .	1
1. Ramalina Ach.	9	2. Endocarpon Hedw. . . .	1
Trib. XI. Usneei.		3. Verrucaria Pers. . . .	19
1. Usnea Hoffm.	2	Trib. XXII. Peridiei.	
Trib. XII. Cetrariei.		1. Endococcus Nyl. . . .	3
1. Cetraria Ach.	4	2. Mycoporum Flot. . . .	3
2. Platysma Nyl.	7		
Trib. XIII. Alectoriei.			
1. Alectoria Ach. p. p. . .	4		
Trib. XIV. Parmeliei.			
1. Evernia Ach.	2		
2. Parmelia Ach.	19		
3. Parmeliopsis Nyl. . . .	2		

Sa. 403

Das Verzeichniss, welches ausführliche Standortsangaben und Synonyme sowohl dieser 403 Arten und Unterarten als auch zahlreicher Varietäten und Formen enthält, ist mit zahlreichen Bemerkungen von Nylander versehen, welche grösstentheils aus der „Flora“ excerptirt, theilweise aber dem Verf. in Briefen mitgetheilt sind. Neben einigen neuen Varietäten und Formen werden folgende, theilweise nur auf chemische Reactionen begründete, neue Arten und Unterarten aufgestellt: *Parmelia discordans* Nyl. in lit., *Lecanora glaucoma* (Hoffm.) * *heteroma* Nyl. in lit., *Lecidea*

cinctula Nyl. in lit., *L. interspersula* Nyl. in lit. („Revera est sub-species vel varietas *Lecideae* [*Bilimbiae*] *chlorococcae* Graewe“), *Verrucaria mauriza* Nyl. in lit.

Forssell (Upsala).

Tolf, R., Några småländska mosslokaler. (Botaniska Notiser. 1886. p. 50—55.) [Schwedisch.]

Verf. hat mit sehr glücklichem Erfolg seine im nordöstlichen Småland gelegene Heimath in bryologischer Hinsicht untersucht. Er hat daselbst 330 Moosarten (*Bryaceae* und *Sphagna* 256, *Hepaticae* 74) gezählt. Am ergiebigsten waren mehrere für diese Gegenden Schwedens eigenthümliche, enge Thälchen oder richtiger Felsenzerklüftungen („skuror“), die durch ihre schattigen und feuchten Felsenwände den Moosen sehr zuzusagen scheinen, und die mehrere nordische Moosarten beherbergen. Unter den zahlreichen, interessanten Funden, die Verf. gemacht hat, wollen wir nur folgende hervorheben:

Hypnum imponens c. fr., *Amblystegium fluviatile* c. fr., *Neckera Besseri*, *Leskea nervosa* c. fr., *Fontinalis gracilis*, *Buxbaumia indusiata*, *Pogonatum nanum* var. *Dicksoni*, *Philonotis fontana* var. *capillaris* Lindb., *Splachnum sphaericum*, *Didymodon cylindricus*, *Leptotrichum flexicaule* var. *longifolium*, *Sarcoscyphus Funckii*, *Jungermannia Orcadensis*, *J. Michauxii*, *J. Helleri*, *Radula Lindenbergii**) etc.

Arnell (Jönköping).

Trécul, A., Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre *Davallia* et en particulier dans le *Davallia repens*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. p. 1453—1459.)

Verf. untersuchte 9 *Davallia*-Arten auf ihren anatomischen Bau hin, und findet im Allgemeinen, dass seine Beobachtungen mit den Angaben von Mettenius (1847) übereinstimmen. Im Folgenden sei nur auf die Hauptresultate der vorliegenden Abhandlung hingewiesen.

Die Arten: *Davallia pentaphylla*, *D. stenocarpa*, *D. elegans*, *D. Canariensis*, sämmtlich zur Gruppe *Eudavallia* gehörig, weisen alle den ersten der vom Verf. bereits (1869) beschriebenen sechs Stammbautypen auf. Zwei Hauptstränge laufen im Centrum des Stammes parallel; der untere derselben ist meist mächtiger ausgebildet als der obere. Beide sind mittelst kleinerer, in Bogen gestellter Bündel verbunden, welch' letztere im Längsschnitte ein Netzgebilde darstellen, das sich zwischen die Blattursprungsstellen erstreckt und durch quere Bündelchen mit den beiden Hauptsträngen in Verbindung steht. Ueberdies steht dieses Netzgerüste nach oben mit dem Strangsysteme der Blätter, nach unten mit jenem der Knospen — und auf diesen nach abwärts verlaufenden Verbindungssträngen sind die Adventivwurzeln reihenweise inserirt — in Verbindung. Am Grunde eines jeden Blattstieles finden sich 2 vordere Gefässbündel (ventrale) vor und 1—3 hintere (dorsale), oder selbst keines — je nach den Arten.

Davallia trichosticha, *D. strigosa*, *D. immersa* und *D. Novae Zelandiae* folgen im Allgemeinen dem Schema des 4. der an-

*) Diese Art heisst richtiger *Radula Lindbergii*; der Name *R. Lindenbergiana* ist nach Lindberg durch einen Druckfehler in C. Hartman's Handbok i Skandinavien flora, sednare delen, 1871, eingeschlichen. Ref.

gegebenen Typen. Bei den ersten drei genannten verzweigt sich der Hauptstamm unabhängig von der Blatinserction, während bei *D. Novae Zelandiae* jeder Zweig an der Unterseite eines Blattsprungs seine Entstehung nimmt. Das Strangsystem stellt hier einen continuirlichen Centralcylinder dar, welcher sich nur nach den Ansatzstellen der Blätter hin, somit in Abständen von 1,2—5 cm, öffnet. Die Structur des Blattstieles ist eine für die einzelnen genannten Arten verschiedene.

Verschiedenen Bau zeigt der Stamm von *Davallia repens*. Der centrale Cylinder, dem Strangsysteme angehörig, ist nicht gleichmässig, sondern auf der Unterseite mächtig (bis $\frac{2}{3}$), auf der Oberseite sehr wenig entwickelt. Dieser obere, schwächliche Theil spaltet sich an einer Stelle etwas seitlich in zwei ungleiche Hälften, von denen die breitere in den Blattstiel hinein sich fortsetzt, die andere in den Stamm weiter verfolgbar wird, um wieder bei der nächsten Blatinserction sich zu spalten. Oberhalb einer jeden Gabelung findet sich ein Blatt vor. Solla (Vallombrosa).

Scheit, Max, Die Wasserbewegung im Holze. (Sep.-Abdr. aus der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XIX. N. F. XII.) 8°. 58 pp. Jena 1886.

Verf. gibt zunächst eine Kritik der verschiedenen Theorien der Wasserbewegung in der Pflanze. Während nun in der Kritik der Imbibitionstheorie keine wesentlich neuen Gesichtspunkte enthalten sind, wendet sich Verf. bezüglich der Gasdrucktheorie von Böhm und Hartig namentlich gegen die von Godlewski gegen diese geltend gemachten Einwände. Nach seinen Ausführungen ist die Gasdrucktheorie nicht ihrer physikalischen Unmöglichkeit halber, sondern deshalb zu verwerfen oder zu modificiren, weil im Lumen des trachealen Systems überhaupt niemals Luft, sondern stets nur Wasserdampf enthalten ist. (Cfr. die im Botan. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 75 besprochene Arbeit desselben Autors.)

Demgegenüber führt Verf. gegen die von Westermaier aufgestellte Klettertheorie ebenso wie auch gegen die Theorie Godlewski's verschiedene Einwände an, nach denen „dieselben auf falschen Voraussetzungen beruhen und durch das Experiment keineswegs bestätigt werden“ sollen.

Dass bei abgeschnittenen Zweigen der äussere Luftdruck eine Rolle spielt, folgert Verf. aus einigen Versuchen, bei denen das untere Ende der Zweige in Glasylinder eingekittet war, die nur zum Theil mit Wasser erfüllt waren, und mit einer Wasserstrahlpumpe evacuiert wurden. Es trat hier meist ein schnelleres Welken ein als bei Zweigen, die einfach im Wasser standen.

In Capitel 2 geht sodann Verf. zur „Aufstellung einer neuen Theorie der Wasserbewegung im Holze“ über. Dieselbe unterscheidet sich von den bislang aufgestellten Theorien wesentlich dadurch, dass sie neben einer Bewegung des flüssigen Wassers auch eine Bewegung desselben in Dampfform, eine Destillationsbewegung, annimmt. Was nun zunächst die erstere betrifft, so nimmt Verf. als einzig treibende Kraft den

Wurzeldruck an. Die allgemeine Verbreitung desselben schliesst er aus Versuchen, bei denen an sonst nicht blutenden Pflanzen ein Austritt von Wasser aus der Schnittfläche von Wurzelstümpfen dadurch hervorgerufen wurde, dass dieselbe mit einer Wasserstrahlpumpe verbunden und dadurch unter minimalen Luftdruck gebracht wurde. Verf. hat ferner einige Versuche über den Einfluss des äusseren Luftdruckes auf den Wurzeldruck an unverletzten Pflanzen gemacht, ohne aber zu sicheren Resultaten zu gelangen. Da nun auch nach der Ansicht des Verf.'s der Wurzeldruck 3 Atmosphären niemals übersteigt, so nimmt er noch die Capillarität als Wasser haltende Kraft für seine Theorie in Anspruch. Bezüglich seiner Erörterungen über diesen Punkt glaubt Ref. auf das Original verweisen zu müssen, da sie im Wesentlichen die schon von Hartig und Elfving vertretenen physikalischen Unmöglichkeiten wiederholen, was sich namentlich sofort ergibt, wenn man die Wirkung von Capillarität und Wurzeldruck sich an einem beliebigen Schema klar zu machen versucht.

Die Destillationsbewegung des Wassers beginnt nun nach Verf., sobald die Zell- und Gefässlumina nicht mehr vollständig mit Wasser gefüllt sind.

Es ist eine nach oben gerichtete Destillationsbewegung offenbar nur möglich, wenn die Temperatur nach oben hin abnimmt. Solche Temperaturunterschiede werden nun einerseits bei einer Abkühlung der Luft in Folge der schlechten Wärmeleitung des Holzes und des Bodens hervorgerufen, andererseits muss auch die mit der Transpiration verbundene Wärmeabnahme und die gerade an den Blättern und dünnen Zweigen besonders starke Wärmestrahlung in gleichem Sinne wirken. Verf. weist dann noch darauf hin, dass besonders die Tüpfelräume bei der Verdichtung des Wasserdampfes eine grosse Rolle spielen, da ja auch Holzkohle und andere poröse Körper Wasserdampf in grosser Menge zu verdichten vermögen.*)

Der dritte Abschnitt enthält die „Betrachtung einiger anatomischer Einrichtungen des Holzes an der Hand der entwickelten Theorie“. Nach den Ausführungen des Verf.'s sollen die Gefässe vorwiegend bei der Destillationsbewegung als Leitungsbahnen wirksam sein, während die Tracheiden, bei denen die grösstmögliche Flächenentfaltung zu Tage treten soll, vorwiegend zur Condensation des Wasserdampfes dienen sollen. Im Uebrigen enthält der Abschnitt meist bekannte anatomische Thatfachen und Deutungen.

In einem Nachtrage wendet sich Verf. noch gegen die während des Druckes seiner Arbeit erschienene Mittheilung von Hansen (vergl. das Referat in Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 139). Nach seiner Ansicht blieben die an ihrem unteren Ende durch

*) Leider ist gerade die Mechanik der Destillationsbewegung in so aphoristischer Weise besprochen, dass es nicht möglich erscheint, sich aus den Ausführungen des Verf.'s ein Urtheil über den Werth dieses jedenfalls originellen Gedankens zu bilden. Ref. glaubt jedoch aus verschiedenen Gründen annehmen zu müssen, dass die Destillationsbewegung jedenfalls nicht von erheblichem Einfluss sein kann.

Erwärmen getödteten Zweige deshalb so lange frisch, weil bei ihnen durch das Erwärmen die Luft aus den Gefäßen verdrängt war. Umgekehrt sucht er die Versuche von Janse, bei denen Zweige, die im Zusammenhang mit der unversehrten Pflanze standen, durch Erwärmung an ihrem unteren Ende zum Absterben gebracht wurden, durch die allerdings unbewiesene Annahme zu erklären, dass die Wasserleitungselemente durch Quellung der im Parenchym enthaltenen Stoffe verstopft waren. Zimmermann (Leipzig).

Darwin, Francis and Philipps, Reginald W., On the transpirations-stream in cut branches. (Extracted from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. V. Part V.) Cambridge 1886.

Mit Hülfe ihres „Potometers“ (die Beschreibung vergleiche man im Original) messen die Verff. die Wassermenge, welche von einem abgeschnittenen, noch transpirirenden Zweige durch die Schnittfläche aufgesogen wird. Die Dufour'schen Versuche*) mit eingeschnittenen Zweigen werden wiederholt. Ein Einschnitt, welcher mindestens bis auf die Mitte des Zweiges geht, verringert die Wasseraufnahme nur wenig, macht man aber einen zweiten Einschnitt, dem ersten gegenüber und ebenso tief, so wird die Wasserabsorption an der Schnittfläche erheblich herabgesetzt. Wägungsversuche ergeben auch eine starke Verminderung der Transpiration nach dem zweiten Einschnitt. Verschiedene Pflanzen verhalten sich verschieden; bei *Helianthus* wird die Transpiration durch zwei entgegengesetzte Einschnitte auf ein Minimum reducirt, bei *Taxus* dagegen sinkt dieselbe nicht bedeutend. Dem Beispiel von *Helianthus* folgen die Angiospermen, dem von *Taxus* mehr oder weniger die Gymnospermen. Niemals aber wird der Transpirationsstrom ganz unterbrochen.

Verwendet man bei diesen Versuchen abgeschnittene Stammstücke, bei welchen die durch Transpiration hervorgerufene Saugung ersetzt wird durch die Saugung einer Luftpumpe, so treten wenigstens der Hauptsache nach ebenfalls die Erscheinungen ein, welche für ganze beblätterte Zweige angegeben wurden.

Der Abstand der beiden Einschnitte von einander ist nicht gleichgültig; bei einer Entfernung von 12 cm und mehr ist überhaupt keine Beeinträchtigung des Transpirationsstromes wahrnehmbar, erst wenn die Einschnitte 4—10 cm von einander abstehen, bemerkt man ein Sinken der Transpiration, die letztere wird zum Minimum bei einem Abstand der Einschnitte um 2 cm von einander. Wenn also der Transpirationsstrom gezwungen wird, in sehr schräger Richtung durch den Stamm zu gehen, so wird die Transpiration fast aufgehoben. Verff. erklären das dadurch, dass im letzteren Fall sich wenig oder gar keine Tüpfel und Oeffnungen finden, durch welche das Wasser leicht seinen Weg nehmen könnte.

Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluss, dass Dufour's Behauptung, die in der bekannten Weise eingeschnittenen

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 229.

Zweige würden in der Transpiration nicht gestört, unrichtig sei. Sie heben hervor, dass nach der Imbibitionstheorie nicht einzu- sehen sei, warum das Wasser die Zellwände in schräger Richtung nicht ebenso rasch passiren könne als in gerader, d. h. in der Richtung der längsten Ausdehnung der Zellen, und schliesslich könne die Imbibitionstheorie die nachgewiesenen Differenzen im Verhalten der Angiospermen und Gymnospermen nicht erklären, das sei dagegen sehr leicht, wenn man annehme, das Wasser be- wege sich im Lumen der Zellen. Es sei dann klar, dass bei den Coniferen das Wasser trotz der Einschnitte noch immerhin leicht von Tracheide zu Tracheide sich bewegen können, während bei den Angiospermen alle Gefässe unterbrochen seien und daher die Leitung erschwert werde.

Verff. stellen dann ähnliche Experimente an wie Kohl und constatiren gleichfalls, dass durch Zusammenpressen des Stammes der Transpirationsstrom verlangsamt wird.

Auch mit Farbstofflösungen wird experimentirt. Stellt man zweifach eingeschnittene Zweige mit der Schnittfläche in Eosin- lösung, so sieht man nach einiger Zeit zwei rothe Streifen in den- selben aufwärts verlaufen, und zwar nahe der Peripherie, so dass sie ungefähr die Ecken der Einschnitte mit einander verbinden. Auch diese Erscheinung spricht für Verff. gegen die Imbibition.

Oltmanns (Rostock).

Tschaplowitz, F., Pflanzenphysiologische Gesetze.
(Chemisches Centralblatt. 1886. No. 1.)

„Vorausgeschickt sei, dass als Wachstum mit Recht auch ferner nur die Erscheinung bezeichnet werden sollte, bei welcher das äussere Volum, der Umfang einer Pflanze oder eines Pflanzen- theiles zunimmt, gleichgiltig, ob damit eine Veränderung der Ge- stalt oder des Gewichtes verknüpft ist. Es ist dies der gewöhnliche Sprachgebrauch, und nichts nöthigt von dieser Ausdrucksweise abzugehen. Die einzige Einschränkung, welche, um Missverständnissen zu begegnen, noch hinzugefügt werden sollte, dürfte darin bestehen müssen, dass nur der Pflanze nützliche Volumenzunahme als Wachs- thum betrachtet wird. Wachsthumerscheinungen können alsdann mit Gewichtszunahme oder mit Gewichtsverlust verknüpft sein oder bei gleichbleibendem Gewichte stattfinden. In den meisten Fällen findet Wachstum unter Vermehrung des Gewichts (der Trocken- substanz) statt (das Wachstum der vegetativen Organe, der Blätter, Früchte, Stengel, Wurzeln etc.), wobei oft oder wesentlich eine Gestaltveränderung nicht eintritt. Gewichtszunahme findet nicht statt bei den „Streckungen“, wenigstens wird dies angenommen. Gewichtsverlust findet statt beim Wachsen (und Ausgestalten) der jungen Keimpflanze, der jungen, noch an ihrem Mutterorgan sitzen- den Knollen- und Zwiebelpflanzen. Dagegen nehmen z. B. reifende Samen und Früchte häufig noch lange an Gewicht zu, wenn sie längst schon ihre volle Grösse erreicht haben; es nennt dies jedoch niemand Wachstum, ebensowenig wie das Aufbrechen der Knospen, das Entfalten der Blüten etc., eben weil hier keine sichtbare Ver- grösserung stattgefunden hat. Auch Sachs' Definition (Vorlesungen

p. 500): „Wachsthum ist mit Gestaltsveränderung verknüpfte Volumenzunahme“, legt auf letztere den Hauptwerth. In Bezug auf die Gestaltsveränderung kann man sich dieser Definition jedoch nur dann anschliessen, wenn man in der einfachen Vergrösserung wachsender Organe — Blätter, Früchte, Knollen, überhaupt vegetativer Glieder — eine Gestaltsveränderung sehen will.

Dieselbe ist meistens recht unbedeutend (mindestens unwesentlich). Logischerweise freilich dürfte eine Volumenzunahme ohne Gestaltsveränderung kaum denkbar sein, indem ja jedes sich neu einschiebende Molecül (Substanz, Wasser) die Gestalt an der Stelle, wo es eintritt, also auch im Ganzen, verändert, da nun aber alle die genannten Wachsthumerscheinungen, sowie schliesslich auch die Streckungen, das Aufbrechen der Knospen, das Entfalten der Blüten und ähnliche Ausgestaltungen doch ursprünglich von der im Pflanzenkörper enthaltenen Substanzmenge abhängen, so kann im Allgemeinen und für viele Zwecke die reine Gewichtszunahme (der Trockensubstanz) als Werthmesser des Pflanzenwachstums angesehen werden, ja es macht sich dies sogar nothwendig, da das Volum der Pflanzen im Allgemeinen schwierig zu ermitteln sein dürfte.

Rücksichtlich der Gewichtszunahme wachsender Pflanzen lassen sich nun etwa folgende Sätze aufstellen:

1. Wachsthumsfactoren sind diejenigen Kräfte und Stoffe, welche auf die wachsende Pflanze von aussen und von innen zeitweilig, periodisch oder anhaltend einzuwirken vermögen, als Licht, Wärme, chemische Kraft (Electricität, Magnetismus), Fallkraft, Molecularkraft, Bodennährstoffe, Wasser, Kohlensäure (der Luft), atmosphärische Dunstsättigung, Luftbewegung und -druck, Inhaltskörper (und deren Eigenschaften, z. B. Cohäsion, Schwere und dergl.) des Samens und der Pflanze, Bodenconstitution und andere.

2. Die Factoren sind alle von gleichem Werthe, d. h. keiner darf fehlen, und keiner kann einen andern fehlenden ersetzen.

3. Das Wachsthum hängt innerhalb gewisser Grenzen von einer bestimmten Höhe, resp. Menge und Wirkungsdauer der Factoren ab.

[Wenn z. B. eine und dieselbe Pflanze in einer nördlicheren Gegend in kürzerer Zeit zur vollen Entwicklung und Samenreife gelangt, als in südlicheren (z. B. Getreide im Norden und Süden Russlands, in Schweden und in Deutschland), so ist zunächst auch das Product — Trockensubstanz, Ausgestaltung — ein minderwerthiges, entsprechend der geringeren Intensität und Menge der Factoren Wärme, geringerwerthiges Saatgut etc., während der Ueberschuss reichlicher vorhandener — Licht, Wasser — nicht zur Geltung kommen kann (vgl. 4). Ferner rührt jedoch die längere Vegetationsdauer im Süden wesentlich davon her, dass dort im Sommer allzulange Zeit anhaltend ein Factor, der atmosphärische Wasserdampf in hohem Grade im Minimum steht (vgl. 6), während in dem nördlicheren Klima in weniger unterbrochener Folge die einander mehr entsprechenden Intensitäten und Mengen der Factoren geboten werden. Keineswegs darf man aber schliessen, „dass die

längere Lichtdauer des Nordens den Mangel an Wärme zu ersetzen vermag.“]

4. Die Wachsthumsfactoren müssen in ihrer Intensität, resp. Menge und Wirkungsdauer in einem bestimmten Zahlenverhältnisse zu einander stehen. Die Zu- oder Abnahme des einen verlangt gleichsinnige Aenderungen aller übrigen.

5. Dieses normale Verhältniss ist für verschiedene Pflanzenarten und für die verschiedenen Phasen einer und derselben Art ein verschiedenes.

6. Findet ein normales Verhältniss nicht statt, so hängt der Fortgang des Wachstums von dem im mindesten Maasse (in mindester Höhe, geringster Menge oder geringster Dauer) gebotenen Factor ab (Minimumgesetz).

7. Die Pflanze zeigt jedoch in ihrem Verhalten, wie alles Organische gegenüber dem ihr Gebotenen eine gewisse Biagsamkeit — Anpassung an die Verhältnisse, derart, dass sie sich oft auch unter nicht vollkommen günstigsten Verhältnissen entwickelt (weil nach 3. jeder Factor innerhalb gewisser Grenzen schwanken darf), ohne gerade ein dem Minus eines Factors genau entsprechend verkleinertes Abbild der unter optimalen Verhältnissen erwachsenen Pflanze zu sein. Es prägen sich ihr aber alsdann, je nach der speciellen Ursache, verschiedene Eigenthümlichkeiten in der Ausbildung ihrer Organe auf (Varietätenbildung).

8. Wenn man in kurzen Perioden die Gewichtsvermehrung einer normal wachsenden Pflanze (d. h. einer Pflanze, welcher sämmtliche Factoren in ihren Mengen und Intensitäten, so wie sie der Pflanze in ihren verschiedenen Phasen entsprechen, genau abgemessen, geboten werden) bestimmt, die jeweilig erhaltenen Trockensubstanzgewichte auf ein Coordinatensystem als Functionen der Zeit aufträgt und durch eine Linie verbindet, so erhält man eine Curve von im ganzen S förmiger Gestalt, welche man als die Wachsthumscurve der betreffenden Art ansehen kann. Nach den Versuchen des Verfs. fand sich, dass die Wachsthumscurve der Erbse — und es lässt sich annehmen, wohl die vieler anderer Pflanzen auch — zunächst in ihrer „grossen Periode“ zwei Abbiegungen aufweist. Die erstere derselben ist eine Depression zur Zeit der Blütenentwicklung, die spätere eine Elevation, welche mit dem Fruchtansatz eintritt.

Die Wachsthumerscheinung zerfällt ja in viele Einzelprocesse, aber um dieselben physiologisch zu verstehen, müssen sie erst physikalisch vollkommen klar gelegt werden, d. h. es müssen der Aufwand an Kräften auf der einen Seite und die Ausgabe derselben zur Zeit des Lebens, oder nach derselben auf der anderen Seite einander nachgewiesenermaassen decken. Ferner müssen diese Processe chemisch verständlich sein, d. h. sie müssen in allen ihren Einzelheiten erkannt sein, wozu die chemische quantitative Analyse das einzige Mittel ist. Schliesst man sich aber endlich auch noch der Ansicht Sachs' an, dass auch bei der Gestaltung, der Form der gesamten pflanzlichen Materie die chemischen Bestandtheile der Organe maassgebend sind (Arbeiten II. 452), so muss auch aus diesem

Grunde eine fortgesetzte umfassende chemische Statistik aller Bestandtheile des Organismus angestrebt werden.“

Schenck, H., Ueber die Auskleidung der Intercellulargänge. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. No. 7. Mit 1 Tafel.)

Durch mehrere neuere Histologen, wie Russow, Terletzki, Berthold, war die Behauptung aufgestellt, dass in den Intercellularräumen von Pflanzengewebe sich eine plasmatische Substanz vorfände, welche zum Theil auch in directer Communication mit dem Cytoplasma der angrenzenden Zellen stehen sollte. Schaarschmidt wollte sogar Chlorophyllkörner in den Intercellularräumen gefunden haben. Verf. hat nun specieller die Auskleidung der Lufträume, besonders bei Wasserpflanzen, wie *Potamogeton natans*, *Limnanthemum nymphaeoides* untersucht. Die grossen Intercellularräume sind von einer sehr zarten, durch Jod gelb werdenden Schicht ausgekleidet, welche erst bei Anwendung von Quellungsmitteln als sehr dünnes, vollkommen glattes Häutchen hervortritt, dessen plasmatische Natur unbewiesen, sogar sehr zweifelhaft ist. Es erscheint vielmehr als eine umgewandelte Zellhautlamelle, was besonders sich bei ihrem Verhalten gegenüber dem Schultze'schen Macerationsmittel zeigt. Durch Behandlung damit wird das Häutchen ganz aufgelöst, entsprechend der metamorphosirten Mittellamelle. Cutin kann es deshalb nicht enthalten, weil die Cuticula bei diesem Verfahren bestehen bleibt. Zu derselben Auffassung bezüglich der Substanz in den Intercellularen gelangte Verf. auch bei der Untersuchung von Landpflanzen, z. B. von Stengeln und Wurzeln von *Lycopus Europaeus*, ferner von Blättern verschiedener Pflanzen. In der von Berthold als Untersuchungsobject empfohlenen Rinde von *Ligustrum vulgare* lassen sich die Auskleidungen ebenfalls leicht erkennen. Nach Anwendung von concentrirter Schwefelsäure bleiben die Mittellamellen der Rindenzellen als ein zartes Netzwerk übrig und gehen continuirlich in die Auskleidungen der Intercellularen über. Ueberhaupt verhält sich die Substanz der letzteren, sowie der Mittellamellen Reagentien gegenüber ganz gleich, so dass es darnach sehr wahrscheinlich ist, dass beide in genetischer Beziehung zu einander stehen. Mit dem fortschreitenden Alter treten weitere Veränderungen ein, indem die Intercellularen von einer bald mehr körnigen, bald homogenen Substanz ausgefüllt sind, deren plasmatische Natur aber ebenfalls bisher nicht nachgewiesen werden konnte und die wahrscheinlich Desorganisationsproducte der angrenzenden Wandungen oder auch vielleicht Secrete aus den benachbarten Zellen darstellen. Der von Russow und Schaarschmidt behauptete Zusammenhang des Cytoplasma mit den Auskleidungen konnte in keiner Weise constatirt werden; Verf. meint, dass es sich wohl nur darum gehandelt habe, dass Plasmafäden bis an die Auskleidung herangetreten sind.

Klebs (Tübingen).

Beccari, O., Reliquiae Schefferianae. Illustrazione di alcune Palme viventi nel Giardino Botanico di

Buitenzorg. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. II. p. 77—171. Mit 14 heliographirten Tafeln.) Leyden 1885.

Dem botanischen Publicum sind die kritischen Palmenstudien des zu früh verstorbenen Prof. Scheffer wohl bekannt, welche im ersten Bande der Annalen des Botanischen Gartens in Buitenzorg, von prächtigen, photolithographirten Tafeln begleitet, erschienen sind. Was Scheffer damals veröffentlichte, war nur der erste Theil eines grösseren umfassenden Palmenwerkes, das er allmählig zu vollenden hoffte — und bei seinem Tode waren schon zahlreiche andere, ähnliche Tafeln fertig gestellt, welche ebenfalls wie die ersten, Habitusbilder und Analysen von Palmen aus dem Botanischen Garten in Buitenzorg wiedergeben. — Odoardo Beccari, welcher schon zum ersten Theil jener Arbeit Herrn Scheffer mehrfach Material geliefert hatte, hat nun die Fortsetzung des von Scheffer begonnenen Werkes übernommen, und gibt uns in vorliegendem Heft unter dem Titel „Illustration einiger im Botanischen Garten von Buitenzorg lebenden Palmen“ eine vorzügliche kritische Besprechung nicht nur jener abgebildeten Palmen-Arten, sondern meistentheils der ganzen Gattungen, zu denen jene Formen gehören.

Scheffer selbst hatte nur ganz wenige handschriftliche Notizen, für den Text zu jenen Tafeln bestimmt, zurückgelassen, und Beccari hat dieselben, wo er sie für seine Arbeit verwerthen konnte, berücksichtigt und als Scheffer's Eigenthum hervorgehoben.

Die Tafeln I und II geben ein Habitusbild und genaue Analysen (letztere nach Handzeichnungen) von *Gronophyllum microcarpum* Scheff. — Beccari identificirt diese Art mit der von Rumphius beschriebenen *Pinanga oryzaeformis*, und gibt im Anschluss an dieselbe eine Uebersicht über die bisher in die Gattung *Nenga* zusammengefassten, aber gut unterschiedenen Genera *Nenga* Wendl. et Dur., *Gronophyllum* Scheff., *Adelonenga* Becc. und *Leptophoenix* Becc. nov. gen. Schon Hooker hatte die Subgenera *Gronophyllum* und *Adelonenga* als eigene Genera betrachtet.) Die Gattung *Nenga* im engeren Sinne würde demnach die Arten *N. Wendl. landiana* Scheff., *N. intermedia* Becc. (= *Anaclasmus pumila* Griff.) und *N. Schefferiana* (= *Areca Nengah polystachya* Bl.) begreifen; *Gronophyllum* hat nur zwei bisher bekannte Arten, *Gr. microcarpum* Scheff. und *Gr. Celebicum* Becc. (= *Nenga Celebica* Becc. Malesia I). Auch auf *Adelonenga* und *Leptophoenix* kommen je zwei Arten; *Ad. variabilis* Becc., *Ad. Geelvinkiana* Becc., *Leptophoenix pinangoides* Becc. und *Lept. affinis* Becc. — Die drei Arten von *Nenga* werden ausführlich beschrieben.

Die Tafeln III und IV stellen *Ptychosperma elegans* Blume dar. — Mit dieser Art sind zahlreiche Irrthümer und synonymische Verwirrungen verknüpft. Sie ist synonym mit *Seaforthia elegans* R. Br.; die Pflanze aber, welche in den Gärten gewöhnlich unter diesem Namen cultivirt wird, ist meist *Archontophoenix Cunninghamiana* H. Wendl. et Drude. Auch im Botanical Magazine (Tab. 4961) ist dieser Irrthum begangen; die als *Seaforthia* bezeichnete

Art ist nur die eben genannte Archontophoenix; dagegen scheinen dem Verf. die Martius'schen Tafeln 105—106—109 (entgegen den Bemerkungen Wendland's und Drude's) der wahren *Seaforthia elegans* zu entsprechen. — Der Gattungsname *Ptychosperma* ist dem Namen *Seaforthia* vorzuziehen, weil älteren Datums, (vor 1810). Verf. bespricht in Folge die zahlreichen Arten von *Ptychosperma*, welche er neuerdings (im Vol. I der Malesia) aufgestellt hat, und die anderen als „typisch“ angegebenen Arten, meist von Wendland, und gibt eine ausführliche Beschreibung von *Pt. elegans* Bl. und *Pt. gracilis* Labill.

Tafel V. *Ptychococcus paradoxus* Becc. (*Ptychosperma parad.* Scheffer).

Die neue Gattung *Ptychococcus* Becc. begreift diejenigen, bisher unter *Ptychosperma* gerechneten Formen, welche bei sonstiger Ähnlichkeit mit dieser Gattung ein knochenhartes, dickes Endocarp, ähnlich wie *Cocos*, haben. *Ptychococcus paradoxus* (Scheff.) Becc. und *Pt. Arecinus* Becc. sind der neuen Gattung einzureihen. — Hierauf folgen eingehende Betrachtungen über die zum Genus *Drymophloeus* Zipp. gehörigen Arten. Der Gattungsname ist alt, von Zippel 1828 aufgestellt; doch herrscht grosse Verwirrung unter den als *Drymophloeus* beschriebenen Species. Verf. hat die in dem reichen Museum von Leyden befindlichen Original-Exemplare und Zeichnungen von Blume, Zippel und Miquel benutzen können, und glaubt darnach die zahlreichen *Drymophloeus* auf fünf wirklich zu diesem Genus gehörige Arten reduciren zu können, welche hier (mit ihren zahlreichen Synonymen) beschrieben sind. Es sind: *Drym. olivaeformis* Mart., (auf Tafel VI als *Dr. Cera-*
mensis Scheff. abgebildet); *Drym. saxatilis* Mart., *Drym. leprosus* Becc. (= *Drym. Rumphii* Blume); *Drym. bifidus* Becc. und *Drym. appendiculatus* Miq. — Von den übrigen als *Drymophloeus* beschriebenen Formen geben wir hier nur kurz an, zu welchen Gattungen und Arten sie Beccari rechnet. *Drym. communis* zu *Ptychosperma angustifolia* Bl., *Drym. angustifolius* Miq. zu *Coleospadix Oninensis* (*Ptychosperma litigiosa* var. *Oninensis* Becc.); *Drym. Rumphianus* Mart. zu *Pinanga Ternatensis* Scheff.; *Drym. vestiarius* Miq. zu *Mischophloeus paniculatus*; *Drym. ? paradoxus* Scheff. zu *Ptychococcus paradoxus* Becc.; *Drym. Zippelii* Hassk. zu *Caryota sobolifera* Wall. — Die systematische Stellung von *Drym. jaculatorius* Mart. ist noch ungewiss; vielleicht ist unter dieser als „Sargile“ von Rumphius bezeichneten Form ein Complex von Arten verborgen, die aber schwerlich zur Gattung *Drymophloeus* gehören.

Für *Drymophloeus Singaporensis* Hook. ist die Aufstellung einer neuen Gattung *Ptychoraphis* nöthig, welches Genus sich von *Drym.* durch das „albumen ruminatum“ unterscheidet.

Drymophloeus filiferus Scheff. bildet den Typus der Gattung *Vitiphoenix* Becc.; *Drym. ambiguus* und *Drym. propinquus*, unter diesen Namen von Beccari selber in seiner Malesia (I. p. 42, 43) beschrieben, repräsentiren eine eigene Gattung *Actinophloeus* (damals von Beccari nur als Subgenus von *Drymophloeus* aufgestellt).

Eine ähnliche Reduction erfährt auch die Gattung *Kentia* in der vorliegenden Arbeit. Beccari glaubt dieselbe auf die einzige Art, *K. procera* Bl., beschränken zu müssen und gibt von dieser eine ausführliche Beschreibung.

Kentia Moluccana Becc. und *K. costata* Becc. bilden eine neue Gattung (von der ächten *Kentia* durch die Form der weiblichen Blüten, der Petala und der Spadix-Zweige, sowie durch die Rudimente der Staubgefäße unterschieden), welche Verf. *Gulubia* nennt. Beide Arten sind (Tfl. VII und VIII) abgebildet, und ausführlich beschrieben; von *Gulubia costata* gibt Verf. auch zwei Varietäten var. β minor und var. γ pisiformis.

Auch *Kentia exorrhiza* Wendl. muss von dieser Gattung getrennt werden, aus vielen Gründen, und Verf. gründet für dasselbe das neue Genus *Exorrhiza*, mit der einzigen Species *Exorrhiza Wendlandiana* Becc.

Ebenso ist *K. acuminata* W. et Dr. zum Typus einer neuen Gattung *Carpenteria* (*C. acuminata* Becc.) gemacht worden, welche in der Bildung der Frucht den ächten *Drymophloeus*-Arten nahesteht, aber in der Blattbildung von den dazu gehörigen Formen abweicht.

Was die *Kentia paradoxa* Mart. betrifft, so hatte Verf. dieselbe schon früher (*Malesia* I. p. 33) zur Gattung *Nengella* gestellt. Von diesem Genus aber weicht die in Rede stehende Art durch basiläre Insertion des Ovulum ab, und muss daher als Typus einer eigenen Gattung betrachtet werden. Verf. nennt diese im vorliegenden Text *Ophiria* (*O. paradoxa*). *)

Tafel IX. *Cyrtostachys* Rendah Bl.

Obwohl die Autonomie der Gattung *Cyrtostachys* z. Z. allgemein anerkannt ist, so finden sich doch verschiedene und nicht unwichtige Differenzen der Structur dieses Genus in den Beschreibungen der verschiedenen Autoren.

So gibt Blume für die Gattung die Ovula als vom oberen Winkel der Ovularhöhle herabhängend, anatrop an; Wendland und Drude, Scheffer und Hooker dagegen sagen, dass das Ovulum parietale Insertion habe.

Verf. hat Alkoholexemplare der Frucht und der ♀ Blüten zweier *Cyrtostachys*-Arten untersucht und gefunden, dass in der That das einzige Ovulum constant und in allen Entwicklungsstadien im oberen Winkel der Ovularhöhle inserirt ist; doch ist es nicht anatrop, sondern orthotrop, was auch noch am reifen Samen, trotz der anhaftenden Endocarp-Hülle, sichtbar ist. — Die männlichen Blüten haben 12—15 Staubgefäße, in drei Bündel vereint (wie Scheffer richtig angegeben hatte), nicht sechs Stamina, wie die Meinung Wendland's und Drude's war. —

*) Der Gattungsname *Ophiria* ist aber schon für eine Santalacee (eine *Grubbia*) vorgeschlagen worden, also nicht annehmbar. Für die als *Kentia paradoxa* beschriebene Palme hat nun schon Griffith in seinen *Notulae ad Plantas Asiaticas*. Vol. III. p. 165 das neue Genus *Cladosperma* aufgestellt, welcher Name daher anstatt des in vorliegender Arbeit vorgeschlagenen Platz finden muss.
(Mündliche Mittheilung des Verf.)

Beccari beschreibt hier ausführlich die auf Tfl. IX abgebildete *Cyrtostachys Rendah* Bl. und eine neue Art, *Cyrt. Lacca* Becc., von Borneo; von letzterer auch eine Varietät *C. Singaporensis* Becc. —

Cyrtostachys Ceramica Wendl. ist aus der Gattung auszuschliessen, überhaupt keine eigene Art, sondern gleich *Rhopablaste hexandra* Scheff.

Tafel X. *Calypstrocalyx spicatus* Blum.

Habitusbild. Verf. gibt auch von dieser Art eine ausgedehnte Beschreibung. Daran knüpft er eine Discussion über die Verwandtschaft der beiden Genera *Calypstrocalyx* und *Laccospadix* W. et Dr. (*L. Australasicus*), welche von manchen Autoren Scheffer, Hooker und Benthams vereint werden. Verf. glaubt dagegen, dass die beiden Gattungen gut unterschieden seien, besonders wegen der verschiedenen Structur der Frucht. Bei *Laccospadix* adhaerirt der mit deutlichen Chalaza-Streifen versehene Samen fest am Endocarp; dies ist dünn, membranartig, die „Pulpa“ des Mesocarps nur schwach entwickelt. Bei *Calypstrocalyx* finden wir dagegen freie Samen, ein dickes, faserig-krustiges Endocarp und ziemlich reichliche Pulpa. Ausserdem existiren auch kleinere Differenzen zwischen den beiden Gattungen, bezüglich der Structur der Narbe und der Anordnung der Alveolen auf dem Spadix. — Verf. corrigirt nach seinen Beobachtungen einige Irrthümer und Unrichtigkeiten der Wendland- und Drudeschen Angaben über die beiden genannten Genera.

Tafel XI. *Oreodoxa regia* Mart.

Da der verstorbene Scheffer im Sinne hatte, seine Beschreibungen und Illustrationen von Palmen auch auf die in anderen Welttheilen heimischen Arten auszudehnen, so hat auch die in Cuba heimische *Oreodoxa regia* hier Aufnahme gefunden. — Verf. gibt einige Details über die Structur derselben, welche bisher bei den verschiedenen Autoren vernachlässigt oder unrichtig angegeben waren; wir können hier jedoch, des engen Raumes wegen, auf diese Einzelheiten nicht eingehen.

Tafel XII. *Oreodoxa oleracea* Mart.

Im Text finden sich nur einige Angaben über die Structur und das Aufblühen der männlichen Blüten.

Tafel XIII. *Orania macrocladus* Mart.

Tafel XIV. *Orania Philippensis* Scheff. msscr.

Diese auf den letzten beiden Tafeln abgebildeten Arten werden ausführlich in allen Details beschrieben; etwas kürzer auch *Orania Aruensis* Becc., *Or. regalis* Bl. und *Or. Moluccana* Becc. nov. spec. — Verf. hält dafür, dass die von Griffith (für *Or. macrocladus* Mart.) vorgeschlagene Section *Macrocladus* wenigstens als solche gut von den anderen *Orania*-Arten zu trennen sei, besonders wegen der rudimentalen Ovar- und Staminal-Reste in den männlichen und weiblichen Blüten, wegen der Lage des Embryo (nahe am Hilus gelegen) und der eigenartigen Blütenanordnung (in Knäueln zu je drei, bis zur Spitze der Spadix-Zweige).

Eine kleine Tabelle erleichtert die Bestimmung der fünf

Orania-Arten. — O. Nicobarica Kurz ist aus der Gattung auszuscheiden; sie gehört wahrscheinlich zur Gattung Bentinckia, in die Nähe von B. Coddapanna,

Ein alphabetisches Register der adoptirten Art-Namen und Synonyme schliesst die für alle Palmenfreunde hochwichtige Arbeit.
Penzig (Modena).

Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885,
soweit dieselben für die Botanik von Interesse sind.

Von

Dr. P. Kulisch.

(Fortsetzung.)

m) **Rasch, W.**, Ueber die Rebenzucht aus Samen, namentlich auch Bastardirung der Reben. (Weinlaube. XVI. 1884. p. 590.)

Bespricht die in der Ueberschrift angedeutete Frage namentlich mit Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit der erhaltenen Sämlinge. Interessant ist die Mittheilung des Verf., dass die grösste Zahl der aus Samen gezogenen Reben auch nach Jahren keine Blüten bringt (ca. 70 %), weitere 28 % bringen nur kleine Gescheine, der Rest gibt der Qualität wie Quantität nach ein viel geringeres Produkt als der Mutterstock. Die gekreuzten Pflanzen zeigten eine grössere constitutionelle Kraft als die selbstbefruchteten. *)

n) **Nobbe, Friedrich**, Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. p. 229.)

Zu den Untersuchungen dienten Rebenkerne der verschiedensten Herkunft. Die Prüfung der Keimkraft wurde nach sonst bewährten Methoden vorgenommen. Das Ergebniss seiner Studien fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Samen des Weinstocks sind in der Regel nur in geringem Procentsatz keimfähig; ihre Keimungs-Energie ist ausserdem sehr schwach. Während die Kleesamen, Getreide etc. bereits in 2—3 Tagen die grösste Anzahl der überhaupt keimfähigen Samen zu entwickeln pflegen, wurde dieses Stadium bei den Weinbeeren, wie bei den Samen vieler Bäume und Sträucher, erst nach Verlauf mehrerer Wochen und selbst Monate erreicht.

2. Die Samen hochedler Weinsorten scheinen ein schwächeres Keimungsvermögen zu besitzen, als diejenigen gemeinerer Sorten.

3. Frisch den Beeren entnommene, gut gereifte Traubenkerne keimten am besten.

4. An der Luft getrocknete Weinbeersamen hatten an ihrer an sich geringen Keimkraft Einbusse erlitten.

5. Nachreife der Samen in den Beeren bis zum rosinenartigen Eintrocknen derselben übte eher einen nachtheiligen Einfluss auf die Lebenskraft.

*) Es wird gewöhnlich angenommen, dass Samenreben erst nach 6—8 Jahren in Ertrag kommen. Müller-Thurgau gelang es durch geeignete Düngung und Laubbehandlung bereits nach 2 Jahren, dieses Ziel bei Bastarden zu erreichen. Vergl. H. Müller-Thurgau, Welche Umstände beeinflussen die Entstehung und das Wachsthum der Traubenbeeren? p. 7. Ref.

6. Temperatur-Erhöhung des Keimbettes über 18—20° hinaus (bis zu 25—30° C.) war ohne förderlichen Erfolg.

7. Eine schwache Gährung der Samen in den Trestern — 2—3 Tage lang — übte einen günstigen Einfluss auf die Keimung der unmittelbar darauf ausgesäeten Traubenkerne; eine 6 Tage lang andauernde Einwirkung dieser Vorgänge zerstörte die Keimkraft der Kerne vollständig.

Ueber denselben Gegenstand liegen noch Mittheilungen von anderen Seiten vor, aus denen das wichtigste hier kurz angedeutet werden soll. **R. Göthe** (Weinbau. VII. 35.) fand das Optimum der Keimungstemperatur bei 12—15° C. Die Versuche **Gersak's** bestätigen (Weinlaube. XV. 1.) die Angaben **Nobbe's** über die geringe Keimungsenergie der Rebsamen. Ein Theil der Samen (bis zu 50 % einer Sorte) keimte erst im zweiten Jahre. Im Uebrigen ergaben sämmtliche Versuche durchschnittlich einen viel höheren Procentsatz keimfähiger Samen (bis 100%), als die Versuche **Nobbe's**. Dieselben Sorten verhielten sich in dieser Beziehung bei den verschiedenen Versuchsanstellern zum Theil sehr verschieden, sodass die Abweichungen verschiedener Sorten voneinander zumeist auf eine Verschiedenheit in der Gewinnung der Samen, nicht aber — wie wohl geglaubt worden ist — auf eine Eigenthümlichkeit der betreffenden Sorten zurückzuführen sind.

o) **Hamböck, C.**, Der Rebensame im Zustande der Ruhe und Keimung. (Annalen der Oenologie. IX. 1881. 1—37.)

Die sehr ausführliche Arbeit bringt nach einer Beschreibung der äusseren Gestalt des Rebensamens und der Abweichungen, welche die einzelnen Sorten hierin zeigen, eine Darstellung des anatomischen Baues des Samens und der Bedeutung seiner Bestandtheile. Die Samenhülle zerfällt in drei Theile: I. Die Hartschicht. Sie besteht aus prismatischen, 5—8 seitigen Sklerenchymzellen, deren Wandungen stark verdickt sind. In dem Lumen der Zellen findet sich ein schwarzer Farbstoff, durch dessen Menge die mehr oder weniger dunkle Färbung der Kerne bedingt ist, sowie regelmässig Krystalle oxalsauren Kalkes. II. Die Quellschicht. Verdankt ihren Namen der Fähigkeit, sehr viel Wasser aufzunehmen und dabei ihr Volum um das mehrfache zu vergrössern. Das Gewebe besteht aus weitmaschigen Zellen, deren Wandungen quellbar sind. III. Die Gerbstoffschicht oder innere Samenhaut ist durch einen hohen Gerbstoffgehalt charakterisirt. In der Samenhülle findet sich ausserdem ein Gefässbündelstrang, durch den bei der Keimung das Wasser in das Sameninnere dringt. Der Samenkern weicht nicht wesentlich von dem anderer Samen ab. Hervorgehoben sei, dass sich im Endosperm neben fettem Oel und plasmatischem Eiweiss bedeutende Mengen von Aleuronkörnern vorfinden. Auf die weitläufige Beschreibung des Keimungsvorganges und die dabei stattfindenden morphologischen und chemischen Veränderungen im Samen kann hier nur verwiesen werden. Die obere Grenze der Keimtemperatur fand Verf. bei 28—33°, das Optimum für die europäischen Sorten bei 18—22°, bei amerikanischen zwischen 19 und 26°. Die Hauptursache der ungünstigen Ergebnisse bei Aussaatversuchen mit amerikanischen

Traubenkernen sieht er darin, dass dieselben meist nur unvollkommen ausgereift waren. Er beschreibt daher genau die Merkmale, an denen man die Vollreife der Samen festzustellen vermag. Das rationellste Verfahren zur Gewinnung von Saatkernen ist das vollständige Ausreifenlassen am Stocke, bis die Beeren von selbst abzufallen beginnen. Die Kerne sind am besten gar nicht oder doch unmittelbar vor der Aussaat den Beeren zu entnehmen. Kerne, welche einer gegohrenen Flüssigkeit entnommen sind oder auch nur die Gährung in Trestern mitgemacht haben, sind als Saatgut völlig unbrauchbar, denn schon eine 48 stündige Einwirkung eines 7 % igen Alkohols bei 16° vermag die Lebensfähigkeit des Rebsamens zu zerstören. Die Samen der amerikanischen Rebsorten sind im Allgemeinen viel kräftiger ausgebildet als die der europäischen; unter den letzteren finden sich namentlich viel unvollkommen ausgebildete Exemplare. Verf. sieht die Ursache hiervon in der steten Cultur, welche darauf hinarbeitet, einen für den wirthschaftlichen Standpunkt des Menschen wichtigen Theil der Frucht (das Fruchtfleisch) nach Möglichkeit auszubilden. Der Same soll durch dieses Bestreben, besonders aber auch durch die stete Vermehrung durch Schnitthölzer, rudimentär geworden sein. Die Keimungsversuche mit Kernen verschiedener Sorten (zum Theil nicht völlig ausgereift) ergaben eine Keimfähigkeit von 20—25 %.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, Louis, Cours élémentaire de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 80. VIII, 403 pp. avec 422 fig. et 6 planches en couleur. Paris (Hachette et Cie.) 1886. 5 fr.

Nomenclatur, Pflanzennamen etc.:

Dod, C. Wolley, Plant Names. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 647. p. 650.)

Müller, R., Ueber die Nomenclatur der Coniferen. (Deutsche Garten-Zeitung. 1. 1886. No. 20. p. 237.)

Pilze:

Cornu, Nouvel exemple de générations alternantes chez les Champignons Urédinées, Cronartium asclepiadeum et Peridermium Pini corticolum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

Rosenvinge, Kolderup, Sur les noyaux des Hymenomycètes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 2/3.)

Seynes, J. de, Sur le développement acrogène des corps reproducteurs des Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

— —, Une nouvelle espèce de Myccenastrum. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Gefässkryptogamen:

Moore, T., Adiantum Birkenheadii n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 647. p. 648.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 289-307](#)