

**Mori, A.**, Elenco di piante dello Scioia donate dal dott. V. Rogazzi all' erbario dell' orto botanico di Modena e di alcuni micromiceti nuovi. (Atti della società dei naturalisti di Modena. Memorie. Serie III. Vol. IX. (Anno XXIV), Fasc. 2. e Vol. X. (Anno XXV), Fasc. 1. Milano (tip. Vincenzi e nipoty) 1891.

**Rabenhorst, L. et Winter, G.**, Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Ed. nova. Series II. Centuria 19 (resp. Cent. 39). Cura **O. Pazschke**. 4<sup>o</sup>. 100 getrocknete Pflanzen mit Erklärungszetteln und 1 Blatt Text. Dresden (Kaufmann) 1892.

Kart. baar M. 24.—

## Referate.

**Klein, K.**, Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. (Mittheilung der österr. Versuchs-Station für Brauerei und Mälzerei in Wien. V. 1892. Sonder-Abdruck.)

Die eigenthümlich rothe Färbung, welche man an Gersten- und Malzkörnern theils in der Form von Flecken oder Streifen, theils als pelzartige Ueberzüge öfter bemerken kann, rührt nach Matthews von einem Schimmel von der Gattung *Fusarium* (am nächsten der Species *graminearum*) her. Verf. hat denselben nun — unter der Anleitung Wichmann's — näher studirt.

Als ein System vielfach über- und nebeneinander gelagerter, häufig anastomosirender und zur Schlingenbildung sehr geneigter, mehrzelliger Fäden und Stränge überzieht das Mycel dieses Parasiten die Aussenseite der Gerstenspelze, einzelne Hyphen in das Innere des Kornes entsendend, welche die Stärkemasse röthlich färben und in den Stärkekörnern tief eindringende Risse hervorrufen. Der Mehlkörper eines solchen, von *Fusarium* ergriffenen Kornes fühlt sich viel mürber, weniger roh an, als jener der nicht inficirten Gerste. Anastomose durch kurze oder lange Fäden ist in jedem Stadium der Mycelentwicklung zu finden und kommt in allen Culturen vor. *Fusarium* wächst auf allen gebräuchlichen Nährsubstraten, besonders üppig aber auf solchen, welche stärkehaltig sind. Das Anfangs farblose Mycel färbt sich mit zunehmendem Alter, und zwar je nach der Art des Nährbodens (bez. dessen Reaction) verschieden; so auf Stärkegelatine zuerst rosenroth, dann dunkelroth. In flüssigen Nährmitteln sind die untergetauchten Theile des Mycels von einer dichten, gelblichen Schleimmasse umhüllt, während an der Oberfläche der pelzartige, weisse Ueberzug in seinen unteren Partien sich allnählich roth färbt. Der Farbstoff, der seinen Sitz in den Zellen selbst hat, wird durch Alkalien noch intensiver roth, fast schwarz, durch Säuren hingegen in Gelb umgewandelt. Bei Culturen auf kohlehydratfreien Nährböden blieb die Rothfärbung aus.

Die Entwicklung des Mycels erfolgt aus sichelförmigen Conidien, welche als einzellige ovale Körperchen von den Trägern abgestossen werden. Letztere sind kurze Aeste, die meist in Gruppen neben einander gelagert sind, oder auch hakenförmig gekrümmte Formen,

auf einmal immer nur eine Conidie abschnürend, welche hierauf bei gleichzeitiger weiterer Theilung in zwei, vier und auch mehr Zellen, zur Sichelform heranwächst und dann, auf entsprechendem Nährboden, an einem Ende oder an beiden schlauchförmig auskeimt. Auch die einzellige Conidie vermag, ohne zuvor in die Sichelform übergegangen zu sein, sofort nach der Abschnürung auszukeimen. Das Auswachsen einer Mittelzelle mehrzelliger Conidien tritt selten ein. Nach Verlauf weniger Stunden ist die ursprüngliche Gestalt ganz verschwunden. Am dritten Tage nach der Auskeimung zeigen sich an dem inzwischen üppig herangewachsenen Mycel Conidienträger, am vierten Tage ist bereits die erste Abschnürung von Conidien der zweiten Generation zu beobachten, welche sofort wieder auskeimen, was sowohl in und auf festen, als auch in flüssigen Nährsubstraten stattfindet. Bietet sich den Conidien kein zur Mycelbildung tauglicher Nährboden, so deformiren sie zu säbel- oder vogelschnabelartigen Formen und keimen erst nach einigen Wochen aus; so entstehen auf diese Weise z. B. in sterilem, destillirtem Wasser dünne, vacuolenreiche Fäden. Zur Bildung der Conidien ist die Gegenwart von freiem Sauerstoff unerlässlich, zu deren Keimung ist er jedoch entbehrlich.

Die Bildung von Gemmen wurde gleichfalls festgestellt, besonders dort, wo die sichelförmigen Conidien nicht zur vollen Entwicklung gelangten, z. B. im Stroma einer Gelatinecultur und in den flüssigen Nährsubstraten, wo man nicht wenige Gemmen zwischen den Mycelfäden in die Schleimmasse eingebettet findet. Sie sind kugelförmig oder länglich, ihr Zellinhalt ist schwach roth gefärbt, von körnigem Aussehen, häufig Einlagerung gelblicher Fett-Tropfen aufweisend. Auch die Mittelzelle der mehrzelligen Conidien vermag in eine solche Dauerspore überzugehen. Die Richtigkeit von Matthews Angabe, dass diese Fructificationsform Gährung hervorgerufen im Stande sei, bestreitet Verf. auf Grund seiner diesbez. angestellten Experimente.

Versuche, *Fusarium* auf Gerste zu cultiviren, haben gezeigt, dass selbst bei Verwendung grosser Mengen von Conidien nur eine geringe Anzahl der Körner angegriffen wurde. Es scheint, dass der Pilz nur kranke Körner befällt. Das Vegetationsoptimum für *Fusarium* liegt zwischen 21° und 30° C; über 50° erlischt dessen Lebensthätigkeit. Es wird daher beim Mälzungsprocess der auf dem Grünmalz etwa angesiedelte Parasit durch das Darren sicher getödtet werden. Thatsächlich wiesen auch bei der Untersuchung alle von *Fusarium* befallenen Proben von Darmmalz stets nur abgestorbene Mycelien auf.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

**Nylander, William**, Lichenes Pyrenaeorum orientalis observatis novis (Amélie-les-Bains, Força-Réal, Costabonne, La Massane, Collioure). 8°. 103 pp. Parisii 1891.

Die erneute Aufzählung der an mehreren Orten der östlichen Pyrenäen von ihm selbst gefundenen Flechten leitet Verf. mit dem

Berichte über seine bei Amélie-les-Bains im Jahre 1884 gemachten Funde ein. Da Wälder fehlen und die Bäume dort bekanntlich kaum Flechten tragen, so handelt es sich fast nur um Bewohner anorganischer Unterlage, die zu einem Theile Kalk, zum anderen Granit, Glimmerschiefer, Sandstein u. a. m. bilden. Der Ort liegt unter demselben Breitengrade, wie Rom. Weil die Berge nur 800 m Höhe erreichen, fehlen alpine Erscheinungen. Die bedeutenderen Funde, namentlich die neuen Arten, sind bereits in Flora 1884 und 1885 beschrieben. Von den anderen verdienen folgende hervorgehoben zu werden:

*Spilonema paradoxum* Born. c. ap., *Lecanora hilaris* Duf., *L. oligospora* Nyl., *Lecidea multiseptata* (Anz.), als Bewohner von Glimmerschiefer.

*Omphalaria phylliscoides* Nyl., *Collempsis diffracta* Nyl., *Lecanora fulgida* Nyl., *L. craspedia* Ach., *L. tetrasticha* Nyl., *L. aequatula* Nyl., *L. similis* (Mass.), *Lecidea tabacina* (Ram.), *Verrucaria rufa* Garov., *V. hymenogonia* Nyl., als Kalkbewohner.

Als neue Unterart von *Verrucaria hymenogonia* Nyl. ist *V. nubilata* beschrieben.

*Lecidea myriocarpella* Nyl. wird für *L. vernicoma* Tuck. erklärt.

Diese erste Abtheilung bildet das durchgehend Neue in der ganzen aus weiteren fünf Abschnitten bestehenden Arbeit. Die letzten sind sogar fast nur wörtliche Abdrücke mit unwesentlichen Aenderungen der Reihenfolge in den Aufzählungen u. dergl. m. der bekannten früheren Arbeit, sodass es Verwunderung erregen muss, eine solche Wiederholung veröffentlicht zu sehen. Die erste Arbeit war in Flora 1872 und 1873 und ausserdem durch einen Sonderdruck veröffentlicht worden, sodass im Anschlusse an die erste Abtheilung ein Anhang mit den erforderlichen Zusätzen und Aenderungen als genügend und zusagend erscheinen musste.

Von den Zusätzen sind zu beachten als neue Funde folgende:

*Pyrenopsis subareolata* Nyl., *Homodium microscopicum* Nyl., *Endocarpon exiguum* Nyl. und *Verrucaria epipolytropa* Mudd.

Als Aenderungen sind hervorzuheben die Aufstellung der in der ersten Arbeit für *Lecanora galactina* betrachteten Flechte als einer neuen Art, *L. galactinella*, und die von *Cladonia coralloidea* (Ach.) in *C. palamaea* (Ach.).

Von den hervorragenden Funden der ersten Arbeit lernen wir für *Amphidium terrenum* Nyl., *Lichinella stipatula* Nyl., *Omphalaria cribellifera* Nyl. und *Heppia nigrolimbata* Nyl. neue Stellen kennen.

Am Schlusse der Arbeit ist eine systematische Uebersicht der in der Arbeit aufgeführten Arten gegeben. Die vom Verf. in den östlichen Pyrenäen gefundenen 330 Arten vertheilen sich auf die Gattungen seines Systems, dessen Aenderungen der Beachtung vom Ref. empfohlen werden, folgendermassen:

*Scytonema* 1, *Goniocema* 1, *Sirosiphon* 1, *Spilonema* 1, *Asirosiphon* 1, *Pyrenopsis* 2, *Cladopsis* 1, *Lichinella* 1, *Synalissa* 1, *Omphalaria* 4, *Collema* 12, *Leptogium* 3, *Homodium* 1, *Amphidium* 1, *Collempsis* 3, *Calycium* 1, *Baeomyces* 3, *Stereocaulon* 1, *Leprocannon* 1, *Pycnothelia* 1, *Cladonia* 11, *Thamnolia* 1, *Roccella* 1, *Ramalina* 10, *Cetraria* 2, *Platysma* 3, *Evernia* 2, *Parmelia* 26, *Stictina* 2, *Lobaria* 1, *Ricasolia* 1, *Nephromium* 2, *Peltigera* 3, *Solorina* 1, *Peltidea* 2,

*Physcia* 18, *Umbilicaria* 1, *Gyrophora* 6, *Pannuria* 4, *Pannularia* 1, *Corcocarpi* 1, *Heppia* 3, *Lecanora* 98, *Pertusaria* 13, *Urceolaria* 5, *Phlyctis* 1, *Gyalecta* 2, *Lecidea* 79, *Opegrapha* 10, *Arthonia* 9, *Melaspilea* 1, *Graphis* 1, *Endocarpon* 5, *Normandina* 1, *Verrucaria* 38, *Obyzum* 1, *Endococcus* 3 und *Mycoporum* 2.

In der üblichen Observatio wird eine chemische Angelegenheit behandelt, wobei auch diesmal dem Verf. viel mehr an der Person, nämlich Th. Fries, gelegen ist. Diese Leistung der Dialectik stellt einen sonderbaren Beleg dar für die Befolgung des auffallender Weise einer Arbeit, wie dieser Aufzählung, vorgesetzten Wahlspruches: „Probitate, humanitate, scientia“.

Ein alphabetisches Verzeichniss der Artennamen bildet den Schluss.

Minks (Stettin).

**Timm, C. T. und Wahnschaff, Th.**, Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Bd. XI. 1891. Heft 3. 50 pp.)

Die Arbeit enthält eine verdienstvolle Zusammenstellung von 233 Arten Laubmoosen der Hamburger Umgegend in der Reihenfolge der Limpricht'schen Bearbeitung in der schlesischen Kryptogamenflora mit ihren allgemeinen Standorten und genauen Fundortsangaben und kurzen Notizen über Erkennungs- und charakteristische Unterscheidungsmerkmale. Neu für die nordalbingische Flora sind davon *Eurhynchium murale* (Hedw.) Br. et Sch. var. *julaceum* Br. et Sch. und *Sphagnum molle* Sull.

Brick (Hamburg).

**Stephani, F.**, Hepaticae africanae. (Hedwigia. 1892. Heft V. p. 198—214.) Mit 3 lith. Tafeln.

Die nachstehend verzeichneten Arten stammen von den Mascarenen und Madagascar und wurden bereits früher theils in der Botanical Gazette, theils im Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique publicirt. Es sind meist alles neue, vom Verf. aufgestellte und mit lateinischen Diagnosen versehene Species.

1. *Aneura caespitans* St. — 2. *A. comosa* St. — 3. *A. longispica* St. — 4. *A. nudiflora* St. — 5. *A. ramosissima* St. — 6. *A. saccatiflora* St.

Sämmtliche Arten wurden von Rodriguez auf Bourbon gesammelt.

7. *Bazzania Comorensis* St., Insel Gr. Comor leg. Humblot. — 8. *B. curvidens* St., Madagascar leg. Perrot. — 9. *Chiloscyphus grandistipus* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 10. *Frullania (Thyopsiella) Cambuena* St., Madagascar: Imerina bei 2000 m Höhe leg. Camboué. — 11. *Fr. (Meteriopsis) longistipula* St., Madagascar: Ankadivavala leg. Camboué. — 12. *Herberta capillaris* St., Madagascar leg. Camboué. — 13. *Jamesoniella purpurascens* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 14. *Jungermannia Renaudii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 15. *Acrolejeunea Borgenii* St., Madagascar: Berg Ankaratra leg. Borgen 1877. — 16. *Acrolejeunea parviloba* St., Insel Mauritius leg. Rodriguez. — 17. *Ceratolejeunea Mascarena* St., Bourbon und Mauritius leg. Rodriguez. — 18. *Ceratolejeunea Renaudii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 19. *Cheilolejeunea Kurzii* St., Bourbon leg. Rodriguez. Wurde 1875 von Kurz auf den Nicobaren ge-

sammelt. — 20. *Eulejeunea ecarinata* St., Madagascar leg. Camboué. — 21. *Lopholejeunea multilucera* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 22. *Leioscyphus Borbonicus* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 23. *Lepidozia Stephanii* Renauld, Bourbon leg. Rodriguez. — 24. *Lophocolea Borbonica* St. 25. *L. inflata* St., beide Arten von Rodriguez auf Bourbon gesammelt. — 26. *L. integrifolia* St., Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon. — 27. *L. longispica* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 28. *L. longispica* St., Mascarenen-Inseln leg. Rodriguez. — 29. *L. rubescens* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 30. *Odontoschisma linguatum* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 31. *Plagiochila Boryana* Gottsche ms., Bourbon leg. Bory de St. Vincent. — 32. *Pl. Cambuena* St., Madagascar leg. Camboué. — 33. *Pl. Chenagonii* St., Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon; Bourbon leg. Rodriguez. — 34. *Pl. furcata* St., Madagascar: Antsianaka leg. Perrot. — 35. *Pl. Rodriguezii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 36. *Pl. tenax* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 37. *Radula macroloba* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 38. *Schistocheila piligera* St., Madagascar leg. Camboué. —

Abgebildet werden auf Taf. XIX:

*Aneura ramosissima* (Fig. 1, 2); *Bazzania Comorensis* (Fig. 3, 4); *Jame-soniella purpurascens* (Fig. 5, 8).

Auf Taf. XX:

*Radula macroloba* (Fig. 9); *Plagiochila Boryana* (Fig. 10); *Pl. Chenagonii* (Fig. 11); *Lophocolea integrifolia* (Fig. 12, 13, 14); *Jungermannia Renaudii* (Fig. 15); *Bazzania curvidens* (Fig. 16).

Auf Taf. XXI endlich:

*Leioscyphus Borbonicus* (Fig. 17—20); *Plagiochila furcata* (Fig. 21—23); *Frullania Cambouena* (Fig. 24, 25); *Lophocolea longispica* (Fig. 26—29).

Warnstorf (Neuruppin).

Mayer, A., Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Band XL. p. 203—216.)

Verf. war der Ansicht, dass die sog. Schattenpflanzen sich wohl hauptsächlich durch eine schwächere Athmung von den Volllichtpflanzen unterscheiden möchten, und hat zur Bestätigung seiner Meinung Athmungsversuche angestellt. Dieselben wurden in dem vom Verf. in Gemeinschaft mit v. Wolkoff construirten Apparate (vergl. Landwirth. Jahrb. Bd. III. p. 481) gemacht, in welchem die Athmungsgrößen aus der gasometrisch calculirten Volum-Verminderung einer durch Quecksilber abgesperrten und mit Kalilauge kohensäurefrei erhaltenen Atmosphäre, in welcher sich das Object befindet, berechnet werden.

Die mit diesem Apparate erhaltenen Resultate sind bei den folgenden Pflanzen die nachstehenden:

Juni	Stunde	Gas-Volumen cem bei 0° und 760 mm	Sauerstoffverbrauch			Mittlere Temperatur °C
			absolut cem	stündlich cem	per 1 gr Trocken- substanz	

I. Drei Roggenblätter von mittleren Dimensionen von 0,61 cem Volum und 0,0104 g nach Beendigung des Versuches ermittelte Trockensubstanz:

10.	4,30	43,9	} 1,6	0,1	1	14,9
11.	8,22	42,3				
12.	8,40	40,2	} 2,1	0,09	0,9	14,4

Juni	Stunde	Gas-Volumen cem bei 0° und 760 mm	Sauerstoffverbrauch			Mittlere Temperatur °C
			absolut cem	stündlich cem	per 1 gr Trocken- substanz	
II. Ein junger Spross von <i>Vigelia vivipara</i> mit einigen Blättern; Volum 0,75 cem, trocken 0,094 gr.						
12.	4,21	42,6	} 0,5	0,03	0,33	13,9
13.	8,38	42,1				
III. Ein älteres, grösseres und ein sehr junges Blatt von <i>Saxifraga sarmeatosa</i> ; Volum 0,94 cem, trocken 0,224 gr.						
15.	1,12	40,2	} 0,5	0,08	0,36	14,9
15.	7,30	39,7				
16.	8,35	38,6	} 1,1	0,08	0,38	15,1
16.	1,45	38,3				
IV. Ein Zweig von <i>Tradescantia zebrina</i> , ungefähr 6 cm lang mit 9 Blättchen; Volum 0,7 cem; trocken 0,05 gr.						
17.	1,30	46,4	} 0,4	0,02	0,35	15,2
18.	8,32	46,8				
V. Die untere Hälfte eines ziemlich jungen Blattes von <i>Aspi- distra elatior</i> ; Volum 1,2 cem, trocken 0,32 gr.						
19.	4,22	43,2	} 0,3	0,01	0,04	17,8
20.	2,30	42,9				

Diese Versuche des Verfs. zeigen also die bedeutend niedrigere Athmungsenergie der zu den Versuchen verwendeten Blätter von Schattenpflanzen gegenüber denen von Roggen.

Das Gesamtergebnis seiner noch weiter ausgeführten experimentellen Untersuchungen ist nun nach Verf. folgendes:

„1. Die gewöhnlichen, als Zierpflanzen gezogenen Zimmergewächse, welche unsern bekannten landwirthschaftlichen und forstwirthschaftlichen Gewächsen gegenüber die bemerkenswerthe Eigenschaft zeigen, dass sie bei viel geringeren Lichtintensitäten, als jene zu gedeihen vermögen, sind, soweit sie hier untersucht worden sind, ausgezeichnet durch sehr viel geringere Athmungsintensitäten ihrer entwickelten Blätter, sei es nun, dass man die Intensitäten misst für die Einheit des Blattvolumens oder für die Einheit der in ihnen enthaltenen Trockensubstanz.

2. Das Bestehen dieser Thatsache ist ein wichtiges Erklärungsmoment für das geringe Lichtbedürfniss dieser Pflanzen insofern, dass, wenn weniger durch die Verbrennung von organischer Substanz verloren geht, auch weniger Production in derselben Zeit nöthig ist, um diesen Verlust zu decken, so dass leichter noch ein Ueberschuss bleibt, aus welchem die Bildung von neuen Organen und das Wachsthum von schon vorhandenen bestritten werden kann.“

(Des Weiteren weist dann Verf. noch auf die speciell agriculturchemische Bedeutung der obigen Sätze hin; bezüglich dieser Ausführungen sei jedoch auf das Original verwiesen. Der Ref.)

— — — — —  
Otto (Berlin).

**Siedler, P.**, Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln. (Inaug.-Dissertation. Rostock 1891. — Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. Heft III. p. 407—441.)

Den Verf. beschäftigte bei den vorliegenden Untersuchungen, die derselbe im pflanzenphysiologischen Institut der Kgl.-Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt hat, die Frage, ob bei dem radialen und zwar centripetalen Saftstrom die Uebertragung des Wassers von den Wurzelhaaren nach den Elementen der Rinde und von diesen nach denen des axilen Cylinders nur mittelst einer einfachen continuirlich wirksamen Diosmose geschehe, oder ob die Wurzel vielleicht besondere Einrichtungen habe, welche bestimmt sind, diese Thätigkeit überhaupt zu ermöglichen, einzuleiten und in das geeignete quantitative Verhältniss zu bringen.

Zur Ermittlung dieser Fragen untersuchte Verfasser eine Anzahl von Wurzeln mit besonderer Berücksichtigung der Theiligung der einzelnen Gewebe an der Zufuhr und Abgabe des Wassers.

Bezüglich der Frage, ob die Zellen der Epidermis vielleicht Vorrichtungen besitzen, welche verhindern, dass das einmal aufgenommene Wasser wieder in das Nährsubstrat zurücktreten kann, fand Verf., dass die Functionen der Wurzelepidermis, welche letztere die Aufgabe hat, das Wasser festzuhalten und zugleich die, dasselbe dem centripetalen Saftstrom zu übergeben, beide nicht durch mechanische Vorrichtungen unterstützt werden.

Weiter erörterte Verf. die Frage, ob die Wurzelhaare, oder in den Fällen, wo die Epidermiszellen ihre Stelle vertreten, diese continuirlich oder nur periodisch functioniren? — Bei der Annahme einer ununterbrochenen Thätigkeit der unter den erforderlichen äusseren Bedingungen vegetirenden Wurzelhaare müssen nach Verf. nothwendigerweise Stellen vorhanden sein, welche ein Ansammeln des augenblicklich nicht gebrauchten Wassers ermöglichen, da das Wasserbedürfniss der Pflanze nicht zu allen Tageszeiten und unter allen Umständen dasselbe ist. Es liegt nun die Vermuthung nahe, dass das parenchymatische Grundgewebe der Wurzel im Verein mit der Epidermis und den Haaren dem Zwecke der Wassersammlung vollkommen entspreche.

Ferner war schon von de Bary (vergl. Anatomie der Gewächse.. p. 123) bei *Beta*, *Campanulaceen* und gewissen *Compositen* ein besonderes Saftparenchym nachgewiesen. — Trotzdem glaubt nun Verf. nach seinen eingehenden Untersuchungen in vielen Fällen doch noch einem besonderen, vom übrigen Rindenparenchym scharf differenzirten Gewebe ganz besonders die Function der Regulirung des centri-

petalen Saftstromes zusprechen zu müssen. Dieses Gewebe besteht nach Verfasser aus der unter der Epidermis liegenden, in vielen Fällen ausserdem noch aus der nächstinneren, bisweilen auch noch aus einer dritten, vierten und fünften hypodermalen Zellschicht.

Dieses „Wurzel-Hypoderma“, wie es Verf. nennt, charakterisirt sich im Wesentlichen wie folgt:

Die Zellen desselben stehen untereinander, sowie mit der Epidermis und der inneren Grenzschicht in lückenlosem Verbande. Sie sind radial gestreckt und grösser, als die des angrenzenden Rindenparenchyms. Ihre Wände sind gradflächig, in oberen Wurzelregionen widerstandsfähiger, als die des übrigen Rindengewebes. Ihr Bau ist sehr regelmässig und zeigt auf dem Querschnitt meist die Gestalt eines Sechsecks, dessen radiale Wände länger sind, als die übrigen. Die Membranen bestehen schon in frühester Jugend aus anderer Substanz, als die des übrigen Parenchyms, also nicht aus reiner Cellulose, sondern aus Stoffen, welche sich mitunter holzähnlich, mitunter korkähnlich verhalten, gewöhnlich aber eine Mischung mehrerer zu sein scheinen. In concentrirter Schwefelsäure sind sie (nebst den Haaren, der Epidermis und der Endodermis) bei vielen Wurzeln schon dicht über dem Vegetationspunkt unlöslich, bisweilen löst sich nur die Innenwand, meist entsteht damit eine Wellung, wie eine solche bei der zartwandigen Endodermis bei gleicher Behandlung oft zu beobachten ist. — Die Verschiedenheit der Membransubstanz tritt meist im späteren Alter der betreffenden Wurzeln noch deutlicher hervor. Das Hypoderma übernimmt dann gewöhnlich mechanische Functionen.

In dem das Hypoderma nach innen begrenzenden Gewebe sind bisweilen Einrichtungen zu finden, welche den radialen Saftstrom beeinflussen. So findet sich bei vielen Wurzeln (*Panicum miliaceum*, *Carex hirta*, *Zea Mays*, *Bromelia longifolia* etc.) unter dem Hypoderma ein mehrschichtiger Ring kleinzelligen Gewebes, dessen einzelne, ebenfalls lückenlos mit einander verbundene Elemente sich allmählich verdicken und schliesslich nur noch mechanischen Functionen zu dienen scheinen. Nach den Beobachtungen des Verf. bleiben nun bisweilen, z. B. bei *Maranta arundinacea* und *Bromelia longifolia*, einzelne Stellen des Ringes noch lange dünnwandig und bilden dann echte, für den Austausch des Saftes bestimmte Durchgangsstellen, ähnlich denen der verdickten Endodermis. In anderen Fällen, wo solche Durchgangsstellen nicht zu finden sind, muss dann angenommen werden, dass die Membranverdickungen des Suberoidgewebes so lange permeabel bleiben, wie ein Saftaustausch nöthig ist.

Ferner fand Verf. auch bei dem innersten Grundparenchym der Rinde Eigenthümlichkeiten, welche mit dem radialen Saftstrom zusammenhängen; hier handelt es sich um die Anordnung der Elemente. Verf. bemerkte zwei verschiedene Formen des Verbandes, erstens streng radial gestellte Zellen, deren also je vier einen

Intercellularraum bilden, und zweitens einen derartigen Verband, bei welchem immer je drei Zellen einen Zwischenraum einfassen. Die erste Ordnung wurde bei allen untersuchten Wasserpflanzen (mit Ausnahme der ein ganz anomales Rindengewebe besitzenden, wie *Acorus Calamus*, *Sagittaria sagittaeifolia*) angetroffen, die letztere mehr bei den Bewohnern des festen Bodens.

In dem fraglichen Gewebe der Wasserwurzeln fand Verf. meist grosse, von radialen Zellstreifen begrenzte Lücken. Die Entstehungsweise dieser Cavernen geht in der Weise vor sich, dass zunächst ein Auseinanderweichen der betreffenden Zellstreifen stattfindet, und die so entstandenen Lücken durch Zerreißen der benachbarten Membranen vergrössert werden.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist nun durch das unversehrte Erhaltenbleiben einiger radialer Zellstreifen der radiale Saftstrom immer gesichert. In allen Fällen zeigten sich ausserdem die beiden innersten Zellschichten rings um die Endodermis vollkommen erhalten, und auch bei den erwähnten Wurzeln mit anomalem Rindengewebe hatten diese die Gestalt und Anordnung gewöhnlicher isodiametrischer Parenchymzellen. Diese beiden Factoren müssen daher wohl für die Vermittelung des Saftstromes nothwendig sein.

Anschliessend bringt dann Verf. weiter noch einige Bemerkungen über die chemische Beschaffenheit einiger Zellmembranen in Bezug auf ihre Permeabilität. — Bei den vielen Versuchen, welche Verf. mit den betreffenden Wurzelschnitten anstellte, überraschte ihn mitunter das völlig unerwartete Verhalten der einzelnen Organe den verschiedenen Chemikalien gegenüber. Besonders waren es die Epidermis mit den Haaren, das Hypoderma und die Endodermis, deren Reactionen es in vielen Fällen unmöglich machten, die Substanz der betreffenden Membranen mit den bisher als zellwandbauend bekannten Stoffen zu identificiren, indem meist eine Combination der Eigenschaften zweier oder mehrerer der letzteren beobachtet wurde. Es handelte sich in den untersuchten Fällen um lebende unverdickte Membranen, welche sich noch im imbibitionsfähigen Zustande befanden und trotzdem Reactionen zeigten, welche denen des Korkes ähnlicher waren, als denen des Holzes und der Cellulose. Die oben genannten Gewebe besaßen beispielsweise schon in sehr jugendlichen Stadien eine ungemeine Resistenz gegen Schwefelsäure, wie Chromsäure und färbten sich mit allen möglichen Substanzen, so auch mit allen Korkreagentien, ohne Schwierigkeit. Da aber sowohl Haare, als Epidermis und Endodermis der Wurzeln im jugendlichen Alter permeable Organe sein müssen, mit dem Begriff der Verkorkung jedoch gewöhnlich der einer relativen Impermeabilität verbunden wird, so ergiebt sich hieraus, nach Verf., eine Unsicherheit für die Kenntniss der Substanz der erwähnten Membranen, welche aufzuklären, und damit zugleich auch die physiologische Bedeutung dieser im Pflanzen-

reiche so allgemein verbreiteten Erscheinung ein Licht zu werfen, ein verdienstvolles Werk sein würde.

Nach diesen mehr allgemeineren Ausführungen bringt nun Verf. in dem weiteren Verlaufe seiner Arbeit specieller die beobachteten Erscheinungen bei den zahlreichen von ihm untersuchten Pflanzen, bezüglich aller dieser interessanten Thatsachen muss jedoch auf das Original selbst verwiesen werden.

Eine sehr schöne Tafel veranschaulicht in klarster Weise die vom Verf. beobachteten Einzelheiten.

Otto (Berlin).

**Loew, O.,** Ueber die Giftwirkung des Fluornatriums. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. August.)

In neuerer Zeit wurde von Tappeiner die Giftwirkung des Fluornatriums auf thierische Organismen untersucht und gefunden, dass dasselbe ein ziemlich energisches Gift sei.

Dass das Fluornatrium auch für verschiedene Bakterienarten ein sehr heftiges Gift ist, wurde von Effront festgestellt.

Um die Frage zu entscheiden, ob das Fluornatrium wirklich ein ganz allgemeines Gift für die verschiedensten Classen von Organismen sei, waren noch chlorophyllhaltige Organismen niederer und höherer Stellung zu prüfen.

Verf. fand nun in der That, dass Blätter verschiedener Wasserpflanzen, *Trapa*, *Elodea*, *Vallisneria*, schon nach 24stündiger Einwirkung einer 0.2 procentigen Fluornatriumlösung abgestorben waren. Ebenso verhielten sich verschiedene Algenarten, wie *Oscillaria*, *Cladophora*, *Oedogonium* und *Diatomeen*.

Bei *Spirogyren* wurde die Wirkung einer 0.5 procentigen Lösung jenes Salzes unter dem Mikroskop verfolgt. Es zeigte sich, dass binnen einer Stunde zuerst der Zellkern und hierauf die Chlorophyllkörper angegriffen wurden.

Beim Vergleich des Fluornatriums mit neutralen oxalsauren Salzen ergab sich, dass ersteres weit intensiver giftig wirkt. Sowohl dieser Umstand als der, dass das Fluornatrium auch giftig für Bakterien ist, weist darauf hin, dass dieses noch eine andere schädliche Function ausübt als die Entziehung des Kalkes als Fluorcalcium (vergl. Loew, O., Ueber die Wirkung der Oxalate auf lebende Pflanzenzellen. Flora. 1892. Heft 3).

Bokorny (München).

**Hansgirg, A.,** Biologische Mittheilungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 485—494.)

Verf. hat in einer früheren Arbeit sechs verschiedene Typen von karpotropischen Bewegungen unterschieden. Er führt nun in der vorliegenden Mittheilung zunächst noch eine grosse Anzahl von Pflanzen an, die ebenfalls diesen Typen angereicht werden müssen. Ausserdem unterscheidet er aber noch einen siebenten Typus, den *Coronilla*-Typus. Bei den hierher gehörigen Pflanzen krümmen sich die Blütenstiele derartig, dass die Kelch-

röhre, deren Oeffnung in der Knospe nach unten gekehrt ist, während der Anthese horizontal nach aussen gerichtet ist. Später wird wieder annähernd die Knospenlage angenommen.

Sodann führt Verf. noch alle diejenigen Gattungen an, in denen bisher auffallende karpotropische Bewegungen der Fruchtsiele beobachtet wurden. Schliesslich zählt er noch eine Reihe von Gattungen auf, bei denen er neuerdings karpotropische Bewegungen der Kelch-, Hüllblätter etc. beobachtet hat, die theils zum Schutze der reifenden Frucht dienen, theils bei der Aussaat der reifen Samen eine Rolle spielen.

Zimmermann (Tübingen).

**Wettstein, R., Ritter von, Ueber die Systematik der Solanaceae.** (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLII. 1892. 2. März.)

Nach einigen Bemerkungen über Ziele und Wege der modernen Systematik setzt Verf. die Gesichtspunkte auseinander, die ihn bei der Bearbeitung der *Solanaceae* für die „Natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler und Prantl geleitet haben und weist dabei auf die Unzulänglichkeit der Eintheilung dieser Familie in Bentham und Hooker's *Genera plantarum* hin. Die von diesen Autoren vorzüglich herangezogenen Merkmale der Knospenlage der Corolle und die Ausbildung der Frucht stellen sich bei genauerer Prüfung als minder verwerthbar heraus und Verf. versucht folgende neue Eintheilung der Familie, welche die Gattungen in natürliche Gruppen zusammenfasst:

I. Fruchtknoten zwei- oder mehrfächerig.

A. Embryo immer stark gekrümmt. Alle fünf Staubgefässe fertil, nahezu gleich.

a. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, Fächer unregelmässig.

I. 1. *Nicandreae*.

b. Fruchtknoten zweifächerig.

II. *Solaneae*.

α. Staubfaden am unteren Ende des Connectivs befestigt, dieses sehr schmal und zwischen den beiden Antherenfächern, Hauptachse immer verlängert.

1. Blumenkrone röhrig mit schmalem Saume oder schmalglockig mit kurzem Saume. Beeren. 2. *Lyciinae* (15 Gattungen).

2. Blumenkrone trichterig oder glockig. „Kapseln.“

3. *Hyoscyaminae* (4 Gattungen).

3. Blumenkrone radförmig oder glockig mit breitem Saume, Beeren. 4. *Solaninae* (11 Gattungen).

β. Staubfaden am Rücken der Anthere befestigt, oder am unteren Ende, dann verläuft dasselbe oft stark verdickt am Rücken der Anthere. Hauptachse oft verkürzt

5. *Mandragorinae* (6 Gattungen).

c. Fruchtknoten vierfächerig, Fächer gleich, regelmässig.

III. 6. *Datureae* (2 Gattungen).

B. Embryo gerade oder sehr schwach gekrümmt.

a. Alle fünf Staubgefässe fertil, gleich lang oder 1—3 kürzer.

IV. *Cestreae* mit Subtrib. 7. *Cestrinae*, 8. *Goetzeinae*, 9. *Nicotianinae* (19 Gattungen).

b. Nur 2—4 Staubgefässe fertil, immer von verschiedener Länge.

V. 10. *Salpiglossideae*.

II. Fruchtknoten einfächerig. Gattungen zweifelhafter Stellung.

Von diesen Gruppen haben nur die Tribus (I—V) eine wissenschaftliche Bedeutung, die Subtribus 1—10 dienen blos dem praktischen Bedürfnisse einer leichteren Orientirung.

Eine scharfe Trennung der *Solanaceae* und *Scrophulariaceae* ist unmöglich.

Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der *Solanaceae* zu den *Nolanaceae*, *Convolvulaceae* und *Asperifoliaceae* beweisen klar die Unhaltbarkeit der bisher unterschiedenen Reihen: *Tubiflorae*, *Labiatiflorae* und *Nuculiferae* und fordern die Vereinigung derselben zu einer einzigen grossen Gruppe.

Schiffner (Prag).

**Schimper, A. F. W.**, Die indo-malayische Strandflora. 8°. 204 pp. nebst 7 Textfiguren, einer Karte und 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1891.

Während der europäische Strand bekanntlich nur eine dürftige, aus wenigen Formen zusammengesetzte Vegetation ernährt, der der Baumwuchs fast gänzlich fehlt, ist in den Küstenstrichen der feuchten Tropengebiete eine ungemein reich entwickelte Strandflora vertreten; namentlich zeichnet sich die indo-malayische Strandvegetation durch zahlreiche Eigenthümlichkeiten aus, die Verf. in vorliegenden Werke darzustellen und auf ihre Factoren zurückzuführen versucht.

Der erste Abschnitt behandelt die Structur der Strandgewächse in ihrem Zusammenhange mit dem Salzgehalt des Substrats. Das äussere Gepräge der indo-malayischen Strandflora ist entschieden als xerophil zu bezeichnen. Viele der indischen Strandpflanzen sind durch Succulenz, Reduction oder Unterdrückung der Laubblätter, starke Behaarung, Wachsüberzüge ähnlich wie bei den Steppen- und Wüstenbewohnern gegen zu starke Transpiration geschützt und besonders die Mangroveebäume, die doch eine halb aquatische Lebensweise führen, weisen diese Schutzmittel auf. Auch in der Blattstructur der Strandbäume finden sich alle jene Eigenthümlichkeiten wieder, durch welche sonst die Bewohner xerophiler Gebiete charakterisirt sind. Verf. gibt eine eingehende Schilderung der Blattstructur der Mangrovegewächse (zahlreicher *Rhizophoraceae*, *Sonneratia acida*, *Carapa Moluccensis*, *Lumnitzera coccinea*, *Aegiceras majus*, *Avicennia tomentosa* und *A. officinalis*, *Acanthus ilicifolius*) und erläutert dieselbe durch zahlreiche Abbildungen. Dass diese Schutzmittel gegen Transpiration mit dem Salzgehalte des Substrats zusammenhängen, geht aus den Veränderungen hervor, welche diese Gewächse erleiden, wenn sie in gewöhnlichem Boden cultivirt werden. Grosser Gehalt des Bodens an Chlornatrium, wie er am Meeresstrande vorhanden ist, bedingt eine Abnahme der transpirirenden Oberfläche, indem die Blätter kleiner und (durch stärkere Entwicklung des Pallisadengewebes) dicker werden und weit kleinere Intercellularen enthalten, als auf gewöhnlichem Boden. Es fragt sich nun, ob eine in Chlornatriumreichem Boden wurzelnde Pflanze der Schutzmittel gegen Tran-

spiration bedarf, auch wenn jener constant nass ist, und es ergibt sich aus den vom Verf. mitgetheilten Versuchen in der That, dass die Strandgewächse in gleicher Weise eines ausgiebigen Schutzes bedürfen, wie die Xerophyten.

Das zweite Capitel schildert die indo-malayischen Strandformationen, von denen Verf. folgende vier unterscheidet:

1. Die Mangrove. In allen Tropengebieten ist die Küste an allen den Stellen, wo die Brandung nicht allzu stark ist, von einem Wald- oder Gebüschgürtel umrahmt, der sich ganz im Gebiet der Fluthbewegung befindet, und zwar derart, dass sein Substrat abwechselnd vom Meere bedeckt oder trocken gelegt wird. Diese als Mangrove oder auch „tidal forest“ bezeichnete Formation ist hauptsächlich aus *Rhizophoreae* der Gattungen *Rhizophora*, *Ceriops*, *Kandelia*, *Bruguiera* und den bereits oben genannten Vertretern anderer Familien zusammengesetzt. Die Existenzbedingungen aller dieser Gewächse sind, soweit sie die oberhalb des Wasserspiegels bleibenden Organe betreffen, wie aus Cap. 1 hervorgeht, dieselben. Die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Mangrovegewächse finden sich dagegen in den zur Fluthzeit unter Wasser befindlichen Theilen; dieselben stehen einerseits mit dem Modus der Befestigung, andererseits mit dem Gaswechsel in Verbindung. Verf. bespricht nun eingehend die Wurzeln der Mangrovegewächse, die wie bei *Rhizophora mucronata* und anderen Arten Stelzwurzeln sind, welche ein vollkommenes Ankersystem darstellen, das durch zahlreiche aus den Zweigen entspringende Luftwurzeln noch verstärkt wird. Ein ähnliches Wurzelgestell besitzt auch der einzige krautige Vertreter der indischen Mangrove, *Acanthus ilicifolius*. Die übrigen Gewächse der Mangrove besitzen vorwiegend horizontale Wurzeln, oft von ungeheurer Länge, die in den meisten Fällen auf eine bestimmte, aber nicht für alle gleiche Art, aus dem Schlamm hervorragen. So treten z. B. die schlangenartig kriechenden Wurzeln der *Carapa obovata* mit fast messerartig scharfen Kanten aus dem Schlamm hervor; die horizontalen Wurzeln von *Bruguiera* und *Lumnitzera coccinea* biegen sich stellenweise knieartig unter scharfem Winkel nach oben und erreichen namentlich bei *Bruguiera gymnorhiza* mächtige Dimensionen; zahlreiche, der Unterseite der Hauptäste entspringende Seitenwurzeln dringen tief in das Substrat ein, lösen sich in zahlreiche Wurzelfasern auf und sorgen so für genügende Befestigung der Pflanze. Die *Avicennia*-Arten, sowie *Sonneratia acida* erzeugen ungeheure kabelartige Wurzeln, die im Schlamm wenig tief und genau horizontal kriechend, nach oben spargelartig in die Luft ragende, unten vielverzweigte und reichlich mit Fasern versehene senkrechte Seitenäste bilden. Eben solche negativ-geotropische „Spargelwurzeln“ werden von *Ceriops Candolleana*, *Sonneratia alba* und der amerikanischen *Laguncularia racemosa* erzeugt. Dass diese Spargelwurzeln die gleiche Rolle spielen, wie die Kniebildungen bei *Bruguiera* wird, ausserdem dass es a priori anzunehmen ist, durch die anatomische Structur dieser Bildungen bestätigt, die Verf. eingehend behandelt. Aus dem sehr umfangreichen Abschnitte über die Structur und Entwicklung

der Keimlinge sei hervorgehoben, dass Verf. die regelmässige Viviparie, durch welche mehrere Mangrovegewächse bekanntlich ausgezeichnet sind, als Anpassung betrachtet, da sie bei Arten aus ganz verschiedenen Verwandtschaftsgruppen, die nur in ihrer Lebensweise übereinstimmen, auftritt, in anderen Formationen ein Ausnahmefall ist, und weil ihr Nutzen für die Mangrove ohne Weiteres klar ist. Weiter stellt Verf. die sehr verschiedene Physiognomie der indischen Mangrove dar und bespricht in Kürze die amerikanische Mangrove.

2. Die *Nipa*-Formation. Die weniger salzigen Lagunen und Sümpfe in der Nähe des Meeres, die nur von den höchsten Fluthen erreicht werden, und die Ufer der Flüsse in grösserer Entfernung von der Mündung, da wo das Wasser noch schwach salzig ist, sind von einer Uebergangsformation eingenommen, die Verf. nach der vorherrschenden, auffallenden *Nipa fruticans* mit obigem Namen bezeichnet.

Diese kurzstämmige Palme mit einfach gefiederten, riesenhohen Blättern wächst bald für sich allein und bedeckt ungeheure Strecken so dicht, dass man sich nur mit dem Messer einen Weg bahnen kann, bald mit *Avicennia officinalis*, *Sonneratia acida*, *Excoecaria Agallocha*, *Hibiscus tiliaceus* zusammen, die oft durch eine schlanke Liane, *Dequelia uliginosa* umrankt werden. Stellenweise erhebt sich gruppenweise ein stattlicher Farn, *Chrysodium aureum*, der an trockenen Stellen der amerikanischen Mangrove häufig vorkommt; an anderen Orten bildet die violett blühende *Conyza Indica* den Hauptbestandtheil, oder *Acanthus ilicifolius* gewinnt die Oberhand. An trockneren Stellen tritt die etagenartig verzweigte *Terminalia Catappa* hinzu, die häufig von *Acacia Farnesiana*, *Cerbera Odollam*, *Pandanus*-Arten und Bäumen der *Barringtonia*-Formation begleitet wird. Scharfe Grenzen gegen letztere, sowie gegen die Mangrove gibt es nicht. Dementsprechend bietet auch die Lebensweise der Bestandtheile der *Nipa*-Formation nichts Charakteristisches.

3. Die *Barringtonia*-Formation. Da, wo sich der Meeresgrund etwas steil erhebt, fehlt die Mangrove ganz oder ist auf einzelne Bäume reducirt; der Strand ist im Bereich der Fluth meist vegetationslos. Unmittelbar hinter dem Sandstrich, auf welchem absterbende Algen, zahllose Muscheln und Corallenfragmente das Gebiet der Brandung bezeichnen, erhebt sich häufig eine aus verschiedenen Bäumen und Sträuchern zusammengesetzte, durch *Cassytha filiformis*, *Caesalpinia Bonducella*, *Canavalia*-Arten und andere Lianen undurchdringlich gemachte Laubwand. Dieselbe stellt die äussere Grenze einer saumartig längs der Küste sich ausdehnenden schmalen Wald- und Gebüsch-Formation dar, die Verf. nach der durch mehrere Arten vertretenen *Myrtaceen*-Gattung *Barringtonia* als *Barringtonia*-Formation bezeichnet; dieselbe ist identisch mit der vom Verf. andernorts beschriebenen *Catappa*-Formation.

Mehrere der grossen *Pandanus*-Arten, *Cycas circinalis*, *C. Rumphii*, *Casuarina equisetifolia* haben hier ihren gewöhnlichen Standort; nur hier kommt die Cocospalme wild vor. Von Charakter-

bäumen seien genannt: *Barringtonia speciosa*, *Calophyllum inophyllum*, *Cerbera Odollam*, baumartige *Malvaceae* mit grossen, gelben oder röthlichen Blüten, namentlich *Hibiscus tiliaceus* und *Thespesia populnea*, ferner *Terminalia Catappa*, *Hernandia peltata*, *Heritiera littoralis*, *Inocarpus edulis*, *Albizzia*, *Cynometra*- und *Erythrina*-Arten, *Sophora tomentosa* etc. Kleine Bäume und Sträucher sind noch weit zahlreicher. Besonders fallen am Aussenrande oder an freien Stellen die langen, vielfach gekrümmten, durcheinandergewirrten Sprosse der *Scaevola Koenigii* auf. Sehr häufig sind ferner *Cordia subcordata*, *Clerodendron inerme*, *Vitex trifolia*, *Premna integrifolia*, *Ximenia Americana*, *Colubrina Asiatica*, *Morinda citrifolia*, *Guettarda speciosa* etc. Lianen sind zahlreich, haben aber, *Entada scandens* ausgenommen, alle dünne Stengel. Kleine Lichtungen sind mit Gräsern. *Vigna*- und *Crotalaria*-Arten, *Euphorbia Atoto*, *Phyllanthus*-Arten, *Portulaca oleracea* und den auffälligen grossblumigen *Tacca pinnatifida*, *Crinum Asiaticum* und *Pancratium Zeylanicum* bewachsen.

Fast alle diese Arten sind durch weite geographische Verbreitung ausgezeichnet, die mit der Verbreitung der Früchte oder Samen durch die Meeresströmungen zusammenhängt; dieselben sind nämlich meist von einer trockenen, luftführenden, häufig von zähen Fasern durchsetzten Hülle umgeben, welche im Verhältniss zur Grösse der Frucht mächtig entwickelt ist und sich durch ein auffallend geringes specifisches Gewicht auszeichnet. Namentlich am äusseren Rande zeigen sie ausgeprägte Schutzmittel gegen Transpiration.

Auf die vom Verf. gegebenen Unterschiede zwischen der *Barringtonia*-Formation und den Wäldern des Binnenlandes sei hier nur hingewiesen.

4. Die *Pescaprae*-Formation. Die kümmerliche Strandvegetation, die Verf. selbst nur in den Dünenlandschaften der Küste von Sta. Catharina in Brasilien und an der Südküste Javas beobachtete, die jedoch an allen tropischen Küsten auftritt und trotz der ungeheuren Entfernungen überall auffallende systematische und physiognomische Aehnlichkeit zeigt, bezeichnet Verf. nach der charakteristischen *Ipomoea pes caprae* als *Pescaprae*-Formation. In ausführlicher Weise behandelt Verf. Lebensweise und Structur der dieser Formation angehörnden Gewächse und kommt dann auf die Verbreitung der indo-malayischen Strandformationen zu sprechen. Wie die beiden anderen charakteristischen Pflanzengenossenschaften der Tropen, die Epiphyten und die Lianen, ist auch die der Mangrovegewächse sehr regenbedürftig und steht mit der Menge der Niederschläge in unmittelbarem Zusammenhang. Die polymorphe, schwer zu begrenzende *Nipa*-Formation ist in ihrer typischen Form ausschliesslich tropisch-asiatisch und tropisch-australisch. Die *Barringtonia*-Formation überschreitet die Grenzen Asiens und Australiens nach Polynesien und Afrika hinaus und schliesst sich in ihrer Verbreitung der Mangrove nahe an. Die *Pescaprae*-Formation schliesst sich biologisch den Formationen der temperirten Küsten eng an und hat mit der Flora derselben auch manche Arten gemeinsam.

Auf den im Anschluss hieran gegebenen Abschnitt „Zur Diagnostik einiger Mangrovepflanzen“ kann hier des Raumes halber nicht eingegangen werden.

Das dritte Capitel umfasst die systematische Zusammensetzung der indo-malayischen Strandflora. Zunächst gibt Verf. ein nach Familien geordnetes Verzeichniss der Strandbewohner, behandelt dann einige physiologische Eigenthümlichkeiten derselben, der Halophyten und Nitrophyten und theilt dann die Resultate eingehender Untersuchungen über die Beziehungen der Strandpflanzen zum Chlor mit, die sich folgendermaassen zusammenfassen lassen:

1. Gewisse Pflanzen besitzen in weit höherem Grade als andere die Neigung, Chloride in ihren Geweben, speciell in den Blättern aufzuspeichern.
2. Diese Neigung ist bei salzreichen Boden bewohnenden Arten meist besonders ausgeprägt und bleibt auch bei Cultur auf gewöhnlichem Boden.
3. Die Species, welche unter gewöhnlichen Umständen Chloride reichlich aufspeichern, vertragen meist eine grössere Menge derselben im Substrat, als diejenigen Arten, denen diese Eigenschaft abgeht.
4. Neigung oder Abneigung, Chloride aufzuspeichern und damit Fähigkeit oder Unfähigkeit, in salzreichem Substrat zu gedeihen, scheint vielfach mit der systematischen Verwandtschaft zusammenzuhängen. Daraus würde sich die Erscheinung erklären, dass gewisse Sippen auf dem Strande und an anderen chlorreichen Standorten relativ weit mehr vorherrschend sind, als auf gewöhnlichem Boden, z. B. die *Plumbaginaceae*, *Chenopodiaceae*, *Frankeniaceae* etc., während sonst artenreiche Familien, wie die *Amentaceae*, *Rosaceae*, *Melastomaceae* mit seltenen Ausnahmen an solchen Standorten fehlen.
5. Nicht in allen Fällen jedoch lässt sich die Immunität gegen grosse Mengen Chloride im Substrat durch die Neigung, dieselben aufzuspeichern, und die daraus entstandene Gewöhnung erklären (*Leguminosae*, *Calophyllum inophyllum* etc.).

Das vierte Capitel enthält eine ausführliche Darstellung der Verbreitungsweise der indo-malayischen Strandgewächse. Für die Grösse des Areals vieler Strandgewächse ist in erster Linie die Beschaffenheit der Früchte und Samen maassgebend gewesen. Je vollkommener dieselbe mit den auf dem Strande gegebenen Verbreitungsmitteln, speciell den Meeresströmungen, im Einklange steht, desto grösser ist in der Regel das Areal. Verf. behandelt im Anschluss hieran die Bedeutung der Vögel und des Windes, sowie der Meeresströmungen für die Verbreitung der Strandgewächse und gibt dann eine ausführliche Charakteristik der Samen und Früchte der Drift bei Tjilatjap auf Java, behandelt die Ursachen der Schwimmfähigkeit der Driftsamen und ihre Anpassungen an den Transport durch Meeresströmungen, sowie die Keimung der Driftsamen, Abschnitte, auf deren Besprechung verzichtet werden muss,

da sie am besten im Original zu vergleichen sind. Hieran schliessen sich zwei kleinere Abschnitte über die Rolle, welche Strandgewächse bei der Besiedelung neuer Inseln spielen, und über die Bedeutung der Meeresströmungen für die geographische Verbreitung.

Das fünfte Capitel ist ein kurzer Abriss zur Entwicklungsgeschichte der indo-malayischen Strandflora.

Taubert (Berlin).

**Potonié, H.**, Ueber einige Carbonfarne. Theil III. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrbuch der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1891. Mit Tafel I—IV und 5 Textfiguren.) Berlin 1892.

Der Verf. giebt in dieser Abhandlung wiederum sehr schätzenswerthe Beiträge zur Kenntniss der fossilen Farne, und zwar speciell der Gattungen *Sphenopteris* und *Neuropteris*. Auch er verwirft mit Recht die Aufstellung von Gattungen auf die Verzweigungen hin und will, so lange wir überhaupt auf eine künstliche Classification angewiesen sind, festgehalten wissen an der Unterscheidung der Genera nach der Art der Nervatur und nach Gestalt und Grösse der Fiederchen letzter Ordnung. Ebenso berechtigt ist der Wunsch des Verf. nach Zerlegung verschiedener älterer Gattungen von grossem Umfange in kleinere Gruppen, und er beabsichtigt, eine zweckmässige Untergruppierung der Gattung *Sphenopteris* zu bewirken.

Hier charakterisirt er zunächst die von der letzteren abgegliederte Gattung *Palmatopteris*. Diesem neuen Genus sollen jene *Sphenopterideen* zugewiesen werden, die zuweilen fast lineale, meist deutlich lanzettliche und dabei einnervige, häufig zu etwa kreisförmigen Fiederchen mit keilförmiger Basis zusammentretende Fiederchen letzter Ordnung resp. Lappen oder Zipfel („gestauchte gefiedert“, „fiederig-palmat“), meist deutlich geflügelte Spindeln und wahrscheinlich immer diplotematischen Aufbau besitzen, wie *Sphenopteris furcata*, *Zobelii*, *alata*, *spinosa*, *palmata*, *Coemansi*, *geniculata*, *subgeniculata* u. a.

Ref. erinnert hierbei daran, dass bereits Schimper und Weiss eine Untergruppierung der Gattung *Sphenopteris* bewirkten, Ersterer in seinem „Traité de paléontologie végétale“ und in Zittel's „Handbuch der Palaeontologie“, Weiss in seiner fossilen Flora des Saar-Rheingebietes. Schimper bezeichnet die *Sphenopterideen* vom Typus der *Sphenopteris furcata* im ersten Werke als „*Sphenopteris-Hymenophyllides*“, im zweiten als „*Eusphenopteris*“, Weiss als „*Hymenopteris*“. Hierzu tritt nun die neue Bezeichnung „*Palmatopteris*“. Ref. vermisst bei Einführung dieses an sich ja praktischen Vorschlages den Nachweis, dass von den älteren Gruppierungsversuchen und Namen wirklich keiner haltbar ist.

Der Verf. giebt im Weiteren eine eingehende Beschreibung der „*Palmatopteris furcata* (Brongniart emend.) Potonié“ mit Zugrundelegung einer trefflichen Abbildung wohl des grössten und vollständigsten Exemplars, das überhaupt gefunden wurde und das

zugleich in morphologischer Beziehung von Wichtigkeit ist. Es stammt aus der Friedrich-August-Zeche bei Jaworzno in Galizien. — Der Aufbau des Wedels lässt eine verschiedene Beurtheilung zu. Die vom Verf. bei seiner Beschreibung vertretene Anschauung ist folgende: Der katadrom entwickelte Wedel besitzt eine hin- und hergebogene Hauptspindel. Die an der ersten Seitwärtsbiegung derselben sitzende erste Primärfieder ist diplotmematisch, also einmal gabelig getheilt; die spitzenständigen Fiedern erster Ordnung dagegen sind einfach gefiedert und die dazwischen liegenden, mittelständigen Fiedern bilden allmähliche Uebergänge zwischen diesen beiden Verzweigungsformen. Die furcate Ausbildung des Wedels nimmt also nach der Spitze hin ab. — Potonié citirt dann die Ansicht Prantl's, der geneigt ist, in diesem Falle die Gabelung nur als einen Specialfall der Fiederung anzusehen, in welchem sich der unterste Abschnitt ebenso stark ausbildet, wie das ganze übrige Verzweigungssystem. — Dem gegenüber möchte Ref. — und der Verf. bezeichnet diese Ansicht als ihm sehr sympathisch — den Aufbau auf sympodiale Dichotomie zurückführen, wobei die racemöse Verzweigung durch überwiegende Entwicklung der anadromen Theile zu Stande gekommen ist. Dafür spricht das Vorhandensein deutlicher Gabelungen im unteren und obersten Theile des Wedels (Fiederchen letzter Ordnung), sowie der Umstand, dass auch im mittleren Theile sich allenthalben eine, wenn auch mehr oder weniger unsymmetrische Dichotomie geltend macht und endlich die beim Abgange jeder „Primärfieder“ zu beobachtende Rechts- oder Linksbiegung der „Hauptspindel“, die sich bei dieser Auffassung aus den an einander gereihten, wechselweise rechts und links stärker entwickelten Gabelästen zusammensetzt.

Der Verf. theilt dann eine auf Grund seiner eigenen Beobachtungen, sowie mit Berücksichtigung der Angaben und Abbildungen Stur's und Zeiller's entworfene Diagnose der *Palmatopteris furcata* mit, die in der Arbeit selbst nachgesehen werden mag.

In einem Anhange zu der Schilderung dieser Art stellt er sodann „die hauptsächlichsten Arten des Aufbaues der oberirdischen Organtheile bei paläozoischen Farnkräutern“ zusammen und erläutert an Textfiguren den *Hoeninghausi*-, den *Pteridium*-, den *Diplotmema*-, den *Palmatopteris*-, den *Mariopteris*- und *Pluckeneti*-Aufbau.

Der zweite Theil der Abhandlung betrifft die *Neuropteris gigantea* Sternberg. Der Verf. giebt prächtige Abbildungen grosser Exemplare aus der Rubengrube bei Neurode und aus der Glückhilfgrube bei Hermsdorf in Niederschlesien, sowie aus der Zeche Neu-Iserlohn bei Langendreer in Westphalen. Darnach war der Wedel der mehrfach mit anderen Arten verwechselten echten *Neuropteris gigantea* Sternb. mindestens 3fach gefiedert und besass eine Grösse, die mindestens der bei unseren lebenden grossen *Marattia*-Arten gleichkommt. Die bis 4,5 cm langen, sichelförmig gekrümmten, schief-länglichlich herz-eiförmigen Fiedern letzter Ordnung

sind ohne Mittelnerv, eng neuropterisch genervt, hier und da mit Anastomosen. Den Spindeln vorletzter und letzter Ordnung sitzen herz-kreisförmige und eiförmige bis breiteiförmige Fiederchen an, und ähnliche Blättchen bemerkt man am Grunde der länglich-lanzettlichen Fiedern vorletzter Ordnung. Die Spindeln sind mehr oder weniger dicht mit vertieften Punkten besetzt und fein längsgestreift. Die Spitze der Hauptspindel ist gegabelt. Die spitzständigen Fiederchen sind stets kleiner, als die darunter befindlichen und scheinen immer zu 2 zusammen zu stehen. — Die von Zeiller (Bassin houiller de Valenciennes, Tab. XLII) abgebildete *Neuropteris gigantea* wird als *Neuropteris Zeilleri* Potonié ausgetrennt. — *Neuropteris gigantea* Geinitz (Verstein der Steinkohlenformation, Tab. 28, F. 1) gehört wahrscheinlich zu *Neuropteris flexuosa*. Der Verf. stellt die Unterschiede dieser *Neuropterideen* unter weiterer Bezugnahme auf *Neuropteris Planchardi* Zeiller übersichtlich zusammen.

Sterzel (Chemnitz).

**Klebahn, H.**, Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordostdeutschlands. Zweiter Beitrag. (Abhandlungen d. naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen. Bd. XII. 1892. p. 361—376.)

Auch in dieser Zusammenstellung sind in erster Linie die Rostpilze berücksichtigt. Verf. zeigt denn auch zunächst in der Einleitung in einer Tabelle, wie sich die in der Umgegend von Bremen aufgefundenen 96 Arten von *Uredineen* auf die verschiedenen Gattungen vertheilen und stellt zum Vergleich die Zahlen der in England und Schlesien beobachteten Arten daneben. Ausserdem berichtet Verf. auch über einige Funde, die er gelegentlich an den übrigen Pilzgruppen gemacht hat.

Bei der Aufzählung der aufgefundenen Arten beschränkt er sich nun übrigens keineswegs auf eine einfache Standortsangabe, sondern knüpft an viele derselben noch verschiedenartige Bemerkungen an, deren wichtigste hier kurz hervorgehoben werden sollen.

Verf. beobachtete auf *Limnanthemum* das *Aecidium Nymphoidis* DC. und in unmittelbarer Nähe auf *Scirpus lacustris* die *Puccinia Scirpi*. Es bestätigt dies die Angabe Chodat's von der Zusammengehörigkeit dieser beiden Sporenarten.

Auf *Arrhenatherum elatius* beobachtete Verf. eine *Puccinia*, die er als *Puccinia perplexans* Plowr. f. *Arrhenatheri* bezeichnet und genau beschreibt. Ob er mit der *Puccinia perplexans* identisch ist, bleibt zweifelhaft.

Auf der Rinde einer *Rubus*art beobachtete Verf. eine *Uredo*-form, die mit der blattbewohnenden *Phragmidium Rubi* vollständig übereinzustimmen scheint, er bezeichnet dieselbe als *Phr. Rubi* (Pers.)  $\beta$  *corticola* nov. f.

Von den bereits früher vom Verf. auf *Juniperus Sabina* beobachteten *Gymnosporangium* ist jetzt auch die Übertragung auf

*Crataegus Oxyacantha* gelungen und somit die Identität mit *Gymnosporangium confusum* Plowr. erwiesen.

Die Aussaaten, welche Verf. mit den Sporen von *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. auf den Blättern verschiedener Pflanzen, für die ein Generationswechsel mit *P. Pini* vermuthet werden konnte, gemacht hat, führten sämmtlich zu negativen Resultaten. Dahingegen ist es Verfasser neuerdings gelungen, auch bei dieser Art die Spermogonien aufzufinden, dieselben waren äusserlich nur an den aus der Rinde hervortretenden Safttröpfchen zu erkennen.

Zimmermann (Tübingen).

**Hartig, R.**, Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 281—284.)

Der Leim oder Theer der Leimringe, welche zur Bekämpfung der Nonne und des Kieferspinneres um die Bäume gelegt werden, durchdringt bei allen Bäumen mit Borkenbildung nur die abgestorbenen Borkengewebe; Kiefer, Fichte, Eiche und Linde werden nicht beschädigt, ein tieferes Eindringen zeigte sich nur bei Bergahorn, bei welchem die Borkenschuppen sich von der lebenden Rinde loslösen. Bei glattrindigen, nur von einer Korkhaut bekleideten Bäumen kann zuweilen, z. B. bei Weisstanne, ein tieferes Eindringen stattfinden, aber es entsteht hier in Folge Bildung einer sehr starken Korklamelle eine Schutzschicht. Von den anderen Bäumen mit glatter Rinde sind Rothbuche und Hainbuche sehr unempfindlich, die Eiche im Jugendzustande dagegen etwas empfindlich. Eine Korkschutzschicht bildet sich auch, wenn bei den erstgenannten Bäumen ein tieferes Vordringen der Leimsubstanzen geschehen sollte und ebenso, wenn Verletzungen beim vorherigen Abkratzen der Rinde vorgekommen sein sollten. Ungleichmässig und nicht geschlossen ist dieselbe nur bei solchen Bäumen, deren Rinde zum grossen Theil aus verdickten und versteinten Zellen besteht, wie bei der Rothbuche. Nur wenn das Cambium ringsherum erreicht wird, kann Schädigung eintreten, z. B. bei ganz jungen Fichten.

Brick (Hamburg).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

**Skinner, H. M.**, Sachs of Würzburg. (The Student, Valparaiso, Indiana U. S. A. 1892. p. 257—261.)

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

Dr. Uhlworm,  
Humboldtstrasse Nr. 22.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 42-61](#)