

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band XLVII.

Januar 1908.

Nr. 2.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Blakeslee, A. F. Differentiation of Sex in Thallus Gametophyte and Sporophyte. With plate and 3 figures. (Reprinted from the Bot. Gaz. Chicago XLII 1906, p. 161—178.)

Eine interessante Studie, die sich die Aufgabe stellt, das Pflanzenreich auf Monöcie und Diöcie hin zu untersuchen, wobei der Hauptanteil natürlich auf die Kryptogamen entfällt. Verfasser kommt zunächst zu dem Ergebnis, diese beiden Ausdrücke zu eliminieren, und ersetzt sie durch »Homophytic« und »Heterophytic«, im Grunde sehr logisch, da die Pflanze als solche die Unterschiede der Geschlechter trägt. Aber sobald dies »Homophytic« in Gegensatz tritt zu dem »Homothallic« des Verfassers, wird die Sache doch etwas schwieriger verständlich. Es befremdet auf den ersten Augenblick, wenn auf der Tafel die diöcische *Marchantia polymorpha* als »Heterothallic«, aber »Homophytic« angesprochen wird. Erst sobald man den Erklärungen des Verfassers folgt, erkennt man, daß er mit dem Homo- bzw. Heterophytic die Sporengeneration bezeichnet. Interessant ist auch ein Aussaat-Ergebnis bei *Marchantia*, das den Nachweis erbringt, daß die Sporen selbst »bisexual« diöcisch sind: von 113 gekeimten Sporen entwickelten 12 fruchtbare Thallome, und zwar 9 männliche und 3 weibliche. Die Schrift regt zum Nachdenken und Nachprüfen an und gibt zum Experiment genügenden Anlaß. E. N.

Küster, E. Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen für den Gebrauch in zoologischen, botanischen, medizinischen und landwirtschaftlichen Laboratorien. 8°. 201 S. Mit 16 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1907. Preis gebunden M. 7.—.

Das vorliegende Werkchen ist, wie der Verfasser selbst in der Vorrede sagt, in erster Linie für den Anfänger bestimmt und immer für die Bedürfnisse derer berechnet, welche vor allem zum Zweck wissenschaftlicher Forschungen die Methoden zur Züchtung der Mikroorganismen erlernen möchten. Daher hat sich der Verfasser bemüht, durch kurze Darlegungen physiologischen Inhalts das wissenschaftliche Verständnis für die Kulturmethode und für den Wert der Mikrobenzüchtung überhaupt vorzubereiten. Da er nur einen Leitfaden geben will, so hat er im speziellen Teil nur eine beschränkte Zahl von Beispielen erläutert, besonders sind von ihm die technisch wichtigen und die pathogenen Mikroben kurz behandelt, zumal für diese eine ausgedehnte Lehrbuchliteratur bereits vorhanden ist. Auch ist nur die wichtigste Literatur aufgezählt worden.

Nach einer Einleitung, in welcher der Verfasser darauf aufmerksam macht, daß die Lehre von der künstlichen Kultur der Mikroorganismen fast schon zu einer eigenen Hilfswissenschaft der Biologie herangewachsen ist, und die Leistungen dieser bespricht, geht er zum allgemeinen Teil über, behandelt Wasser und Glas, die Nährböden und die Kulturen selbst. Im speziellen Teil behandelt er dann die Art und Weise der zweckmäßigsten Anwendung der Hilfsmittel und Methoden bei den Protozoen, Flagellaten, Mycetozoen (Myxomyceten), Algen, Pilzen und Bakterien. In einem Anhang macht der Verfasser darauf aufmerksam, daß die von ihm erläuterten Kulturmethoden selbstverständlich nicht nur auf die Thallophyten, sondern ebenso auch auf Bryophyten und Pteridophyten anwendbar sind, wenn es sich darum handelt, den Entwicklungsgang von der Sporenkeimung an zu verfolgen. Auch zum Zweck der Pollenkörner-Keimung und der Kultur isolierter Zellen höherer Pflanzen und Tiere, sowie dieser selbst sogar können feste oder flüssige künstliche Nährböden Verwendung finden. Ein sehr ausführliches Sachregister, durch welches alle in dem Buche vereinigten Angaben leicht zugänglich gemacht werden, beschließt das sehr zeitgemäße und zweckmäßige Werkchen, das sicherlich in allen Laboratorien, in welchen botanische, zoologische und auch selbst medizinische, landwirtschaftliche und technische Aufgaben bearbeitet werden, als erwünschtes Hilfsbuch Verwendung finden wird. G. H.

Richter, Osw. Die Bedeutung der Reinkultur. Eine Literaturstudie. 128 S. 8°. Mit 3 Textfiguren. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1907. Geheftet M. 4.40.

Die Reinkultur ist etwa seit Mitte des vorigen Jahrhunderts angewendet worden und hat in der Mykologie und Bakteriologie, neuerdings auch bei der Erforschung der niederen Algen, Anwendung gefunden und immer mehr an Bedeutung gewonnen. Die Literatur über Reinkultur ist demnach eine ziemlich zahlreiche und zerstreute. Der Verfasser verfiel daher auf den Gedanken, die auf die Anwendung bezüglichen, in der Literatur vorhandenen Angaben zusammenzufassen und kritisch zu sichten und auf die sich ergebenden Ausblicke der künftigen Forschung in diesem Gebiete hinzuweisen. Der Zweck der vorliegenden literarischen Zusammenstellung, zu weiterer noch ausgiebigerer Anwendung des Reinzüchtungsverfahrens anzuregen, dürfte auch sicher erreicht werden, zumal die Abhandlung in klarer Darstellung geschrieben ist.

Die Abhandlung gliedert sich in zwei Hauptteile. Im ersten behandelt der Verfasser die Bedeutung der Reinkultur für pflanzenphysiologische Fragen, und zwar hintereinander bei den einzelnen Organismengruppen, betrachtet dieselbe als Mittel zur Überprüfung der Verhältnisse der Symbiose, desgleichen in Bezug auf die niedersten Stämme des Pflanzen- und Tierreichs und schließlich bei eben sichtbaren oder ganz unsichtbaren Krankheitserregern. Im zweiten Hauptteil tritt der Verfasser der Frage der Bedeutung der Reinkultur für die pflanzliche Systematik näher, indem er auf die Hypothesen der Pleomorphie bei Eumyceten, Bakterien und Algen, auf die Hypothese der Anamorphose des Protoplasmas und auf rein systematische Ergebnisse eingeht. In einem Anhang werden schließlich noch die Methoden, die entweder erst durch das Kochsche Reinzüchtungsverfahren entstanden sind oder durch die Reinkultur außerordentlich gefördert wurden, behandelt. Den Rückblick, den der Verfasser nach einem Literaturverzeichnis über das Thema seiner Schrift macht, wollen wir zum Schluß hier wiedergeben. Der Verfasser sagt:

„Überblicken wir die gesammelten Erfahrungen über die Bedeutung der Reinkultur, so müssen wir zugeben, daß die Methode der Reinzucht seit den grundlegenden Arbeiten Kochs aus dem Jahre 1881 ganz ungeahnte Erfolge

aufzuweisen hat. Wenn wir dabei ganz absehen von denen, die sie sich auf medizinisch-theoretischem Gebiete errungen hat, wenn wir absehen von ihren Erfolgen in der medizinischen Praxis, der Quarantäne, der Schutzimpfung, dem Seuchengesetz, der Grenzsperrung usw., wenn wir endlich absehen von denen im praktischen Leben, in der Wasseruntersuchung, der Bierbrauerei, der Käsebereitung, der Milchwirtschaft usw., so bleibt immer noch eine so große Anzahl glänzender Errungenschaften in den theoretischen Disziplinen der physiologisch-anatomischen und systematischen Botanik, daß es gerechtfertigt erschien, diese zum Gegenstande einer eingehenden Besprechung und Bearbeitung zu machen und der Nachwelt zu zeigen, was um das Jahr 1907 bereits mit Hilfe des Kochschen Reinzuchtverfahrens geleistet worden ist. G. H.

Sturgis, Wm. C. The Myxomycetes of Colorado. (Colorado College Publication. Gen. ser. no. 30. Science ser. vol. XII, no. 1, 1907, p. 1—43.)

Der Verfasser gibt eine Einleitung, in welcher er auf die Entwicklungsgeschichte, Einsammlung und Aufbewahrung, die mikroskopische Prüfung der Myxomyceten im allgemeinen und auf die Literatur über nordamerikanische Arten derselben eingeht. Dieser Einleitung folgt ein Bestimmungsschlüssel zur Auffindung der Gattung der in Colorado bekannten Arten und die Aufzählung dieser. Neu werden beschrieben: *Physarum testaceum*, *Didymium squamulosum* var. *claviformis* n. var. und *Spumaria alba* var. *solida* n. var. Im ganzen werden 90 Arten, einige mit ein paar Varietäten, aufgeführt, wobei zu den früher bekannten Arten zahlreiche Bemerkungen gemacht und die neuen Formen beschrieben werden. G. H.

Kofoed, Ch. A. Dinoflagellata of the San Diego Region III. Descriptions of New Species. (University of California Publications. Zoology III, no. 13, p. 299—340, pls. 22—33. April 1907.)

Die Forschungen über das Plankton der Küstengewässer von Süd-Californien wurden mit dem Jahre 1901 besonders von seiten des Meeres-Laboratoriums von San Diego betrieben und haben eine außerordentlich reiche Protozoenausbeute ergeben, unter der die Dinoflagellaten reich vertreten sind und vorherrschen. Unter diesen befinden sich eine größere Zahl neuer Formen, welche der Verfasser in der vorliegenden Abhandlung beschreibt. Es sind dies folgende: 1. Gymnodinidæ: *Amphidinium sulcatum*; Peridinidæ, und zwar Ceratiinæ: *Heterocapsa pacifica*, *Ceratium californiense*, *C. gallicum*, *C. inclinatum*, *C. macroceros deflexum*, *C. molle*, *C. Ostenfeldii*, *C. reticulatum spirale*, *C. Schranki*, *C. tenuissimum*, *C. teres*, *Gonyaulax pacifica*, *Peridinium crassipes*, *P. minutum*, *P. multistriatum*, *P. rectum*; von den Oxytoxinæ: *Amphidoma biconica*; ferner Dinophysidæ: *Dinophysis diegensis* mit forma *curvata*, *D. ellipsoides* und *Amphisolenia spinulosa*. Der Verfasser beschreibt diese neuen Formen eingehend in englischer Sprache und gibt sehr gute Abbildungen derselben auf den sauber ausgeführten Tafeln. Die Abhandlung stellt sicherlich einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Dinoflagellaten dieser so interessanten, von den Botanikern wohl fast stets dem Pflanzenreich jetzt zugerechneten Organismenklasse dar. G. H.

— Dinoflagellata of the San Diego Region II. On *Triposolenia*, a new Genus of the Dinophysidæ. (Univ. of Calif. Publ. Zool. III, no. 6, p. 93—116, pls. 16—17. December 1906.)

— A Discussion of Species Characters in *Triposolenia* (l. c. no. 7, p. 117—126).

Kofoed, Ch. A. On the Significance of the Asymetry in *Triposolenia* (l. c. no. 8, p. 127—133).

In den zitierten drei kleinen Abhandlungen behandelt der Verfasser die besonders interessante neue Dinoflagellatengattung *Triposolenia*, welche zu den Dinophysiden gehört. In der ersten charakterisiert er dieselbe eingehend, gibt eine kurze Diagnose der Gattung und beschreibt dann ebenso genau zu der Gattung gehörende neue Arten, nachdem er einen Bestimmungsschlüssel sämtlicher 8 Arten vorausgeschickt hat. Die neuen Arten von *Triposolenia* haben von ihm folgende Namen erhalten: *Tr. truncata*, *Tr. depressa*, *Tr. bicornis*, *Tr. ramificiformis*, *Tr. exilis*. Die hier nicht beschriebenen 3 weiteren Arten: *Tr. ambulatrix*, *Tr. fatula* und *Tr. longicornis* sind früher (im Bull. Mus. Comp. Zool. 1906) von ihm beschrieben worden. Er teilt die Gattung in zwei Subgenera *Posterocornia* und *Ramiciformia*, auf deren Unterschiede wir hier nicht eingehen wollen. Die neuen Arten sind auf den guten Tafeln abgebildet.

In der zweiten kleinen Mitteilung bespricht er noch eingehender als ihm dies in der ersten möglich war, die Beschaffenheit der Artunterschiede, deren adaptive Bedeutung und die coincidierende Verbreitung der zu *Triposolenia* gestellten Arten im Meereswasser.

In der dritten Mitteilung behandelt er schließlich die mit der Fortbewegung im Wasser in Beziehung stehende Asymmetrie im Aufbau von *Triposolenia*. Es würde uns hier zu weit führen, auf diese genauer einzugehen, und müssen wir Interessenten auf die Abhandlung selbst verweisen. G. H.

Lemmermann, E. Das Plankton der Weser bei Bremen. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde II (1907), S. 393—447.)

Die Untersuchungen, auf welchen diese Abhandlung basiert, wurden vom 5. September 1904 bis 30. September 1905 ausgeführt. Die Planktonproben zu denselben wurden dem Verfasser von dem Leiter des Städtischen Wasserwerkes Direktor Götze zur Verfügung gestellt. Nach einer kurzen Einleitung behandelt der Verfasser die Zusammensetzung des Planktons, indem die an je einem Tage im Monat entnommenen Proben kurz nach ihren Bestandteilen charakterisiert werden, und zwar sowohl in Bezug auf das Phyto- wie auch auf das Zooplankton. Im zweiten Kapitel berichtet der Verfasser über die Quantitätsbestimmungen, im dritten die Wirkung von Ebbe und Flut. Der fünfte Abschnitt besteht aus einer Tabelle, durch welche die Beteiligung der einzelnen Organismengruppen an der Zusammensetzung des Planktons erläutert wird. Der sechste enthält die Aufzählung der Planktonorganismen und der siebente die Charakteristik des Weserplanktons. Letzteren geben wir hier wörtlich wieder:

»1. Das Phytoplankton überwiegt. Chlorophyceen, Flagellaten und besonders Bacillariaceen bilden die Hauptkomponenten des Planktons. Schizophyceen spielen nur eine untergeordnete Rolle, Peridineen fehlen ganz.

2. Bezüglich des Auftretens der einzelnen Organismen lassen sich folgende Perioden unterscheiden: *A.* Erste Bacillariaceen-Chlorophyceen-Periode, Anfang September bis Anfang Oktober 1904; — *B.* Erste Bacillariaceen-Periode, Anfang November 1904 bis Anfang Mai 1905; — *C.* Zweite Bacillariaceen-Chlorophyceen-Periode, Juni und Juli 1905; — *D.* Bacillariaceen-Chlorophyceen-Flagellaten-Periode, August 1905; — *E.* Zweite Bacillariaceen-Periode, September 1905.

3. Charakteristische Formen sind: *Chlamydomonas monadina* Stein, *Chl. pertusa* Stein, *Cryptomonas erosa* Ehrenb., *Stephanodiscus Hantzschii* var. *pusilla* Grun., *Cyclotella Meneghiniana* Kütz., *C. operculata* (Ag.) Kütz., *Synedra delicatissima* var. *mesoleia* Grun., *Nitzschia acicularis* (Kütz.) W. Sm., *N. palea* (Kütz.) W. Sm., *Navicula cryptocephala* Kütz., *N. viridula* Kütz.

4. Das Zooplankton ist wenig entwickelt. Die vorhandenen Formen treten nur in geringer Individuenzahl auf. Ein Rotatorien-Plankton, wie es sonst für das Potamoplankton charakteristisch ist, entwickelt sich nicht.

5. Autopotamische Formen sind im Plankton nicht vorhanden.

6. Die Flutproben enthalten meistens eine geringere Zahl von Organismen als die Ebbeproben.

Die Gesamtmenge war am größten am 5. Juni 1905; die Flutprobe enthielt 141 334, die Ebbeprobe 335 124 Organismen in einem Liter Wasser.◀

An diese Charakteristik des Weserplanktons schließen sich auf Seite 423—425 und 428—447 Tabellen an mit den genaueren Angaben über die Anzahl der an den einzelnen Fisch-Tagen bei Ebbe und Flut in einem Liter Wasser vorkommenden Individuen der einzelnen Organismen. G. H.

Lemmermann, E. Brandenburgische Algen. IV. *Gonyaulax palustris* Lemm., eine neue Süßwasser-Peridinee. (Beih. z. Bot. Centralbl. XXI (1907). 2. Abt. S. 296—300.)

Der Verfasser beschreibt die neue Art und gibt Abbildungen derselben, welche die Art von verschiedenen Seiten gesehen darstellen. Dieselbe wurde in Heidetümpeln in der Mark Brandenburg gefunden. Der genauere Fundort wird jedoch nicht angegeben. Der Verfasser zählt dann die nun bekannten Arten der Gattung *Gonyaulax* Diesing, 16 an der Zahl, auf, führt die genauen Zitate der Namen, deren Synonyme und die Verbreitung der Arten an, unter denen er als weitere neue Art *G. Steinii* aus dem Pacific beschreibt, und gibt dann eine Übersicht in Form eines Bestimmungsschlüssels für die sämtlichen Arten. Im Süßwasser leben nur *G. palustris* Lemm. und *G. apiculata* (Penard) Entz fil., im Brackwasser *G. Clevei* Ostenf., *G. polygramma* Stein und *G. triacantha* Joerg, doch kommen die zwei ersten von diesen auch im Meere vor, wo überhaupt die meisten Arten verbreitet sind. G. H.

— Protophytenplankton von Ceylon. Sammelausbeute von A. Borgert. 1904—1905. (Zoolog. Jahrb., Abt. f. Systematik usw., XXV (1907), S. 263—268. Mit 6 Abbildungen im Text.)

Das Phytoplankton der Insel Ceylon ist bisher überhaupt noch nicht untersucht worden. Die vorliegende kleine Abhandlung ist die erste, in der dieses Thema bearbeitet ist. Dieselbe beansprucht daher einiges Interesse. Das Material wurde von A. Borgert und Dr. Willey (Colombo) zum Teil in dem in den Bergen bei Nuwara Eliya sich befindenden Gregory Lake, teils in dem nahe der Küste gelegenen Colombo Lake gefischt. Im ersten Abschnitt zählt der Verfasser die im Gregory Lake vorkommenden Arten und Varietäten auf, und zwar 4 Schizophyceen, 6 Chlorophyceen, 4 Conjugaten, 2 Flagellaten, 1 Peridiniale, 10 Bacillariales und macht dann Bemerkungen über die vorkommenden Melosira-Formen, über *Lynghya Borgerti* n. sp., die vorkommenden *Pediastrum*-Formen und über *Dinobryon cylindricum* var. *ceylanica* n. var. Dann zählt er die im Colombo Lake gefundenen Arten und Varietäten auf, und zwar 6 Schizophyceen, 9 Chlorophyceen, 3 Conjugaten, 1 Flagellate, 3 Bacillariales. Das Phytoplankton dieses Sees ist demnach sehr arm. Auch sind die meisten Formen selten, nur *Microcystis æruginosa*, *Coelosphaerium dubium* und *Melosira*-Arten finden sich zeitweilig in größerer Menge. Die sämtlichen aufgeführten Arten, mit Ausnahme von *Clorangium javanicum* Lemm. und *Melosira granulata* var. *angustissima* O. Müller, finden sich auch in europäischen Gewässern. G. H.

Lemmermann, E. Das Plankton des Jang-tse-kiang (China). (H. Schauinsland, Reise 1906.) (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde II [1907], S. 534—544. Mit Taf. IV.)

Auch über das Plankton der chinesischen Ströme ist anscheinend noch nichts veröffentlicht worden. Herr H. Schauinsland dürfte der erste sein, der in den chinesischen Strömen Plankton gefischt hat, und zwar im Jang-tse-kiang auf der Strecke zwischen Tschin-kiang und Kiu-kiang, wo er 6 Proben entnahm. Die letzteren ergaben: 10 Schizophyceen, 8 Chlorophyceen, 6 Conjugaten, 1 Flagellate, 54 Bacillariales und 25 Tierarten, auf welche letztere wir hier nicht weiter eingehen wollen. Der Verfasser macht hinter dem Verzeichnis der Arten Bemerkungen über einige derselben und beschreibt folgende neue Formen des Phytoplanktons: *Synedra longissima* var. *subcapitata*, *Gomphonema chinense* und *Surirella elongata*. Am Schluß faßt der Verfasser die Ergebnisse zusammen, von denen wir hier nur auf den Schlußsatz aufmerksam machen. Derselbe lautet: Das Plankton des Jang-tse-kiang unterscheidet sich von dem Plankton der bisher untersuchten Flüsse durch das Vorherrschen von *Lysigonium varians* (Ag.) De Toni, *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehrenb., *S. longissima* var. *subcapitata* Lemm., *Surirella calcarata* Pfitzer und *Diaptomus*, die geringe Entwicklung der Rotatorien, das Vorhandensein von *Pediastrum clathratum* (Schröter) Lemm. und *Surirella elongata* Lemm. und das Fehlen von gewissen typischen Planktonformen. G. H.

Migula, W. Kryptogamenflora. Moose, Algen, Flechten und Pilze. (Dir. Prof. Dr. Thomés Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, V.—VII. Band.) Lief. 40—48. Gera, Reuß j. L. (Fr. von Zezschwitz), 1907. Subskriptionspreis der Lieferung 1 M.

Seit unserer letzten Besprechung dieses hervorragend populär-wissenschaftlichen Werkes sind weitere 9 Lieferungen erschienen und ist damit der über die Cyanophyceen, Diatomaceen und Chlorophyceen handelnde Teil I des zweiten Bandes komplett geworden. Damit ist denn einem Bedürfnis abgeholfen, das seit dem Erscheinen von Rabenhorsts »Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ«, also seit Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, nicht erfüllt worden ist. Für die Meeresalgen ist zwar das vorzügliche Werk von Ferd. Hauck, das den zweiten Band von Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz bildet, in den achtziger Jahren erschienen und wird noch immer als unentbehrliches Werk benutzt, aber für die Süßwasseralgenflora fehlte ein auf das ganze Florengebiet Deutschlands, Österreichs und der Schweiz ausgedehntes Algenwerk. Die über einzelne Teile dieses Gebietes erschienenen Werke, wie Kirchners Algenflora von Schlesien, Hansgirgs Algenflora von Böhmen, die von K. W. v. Dalla Torre und Ludwig Grafen von Sarnthein bearbeitete Aufzählung der Algen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein und andere Werke erfüllen eben nur einen partiellen Zweck und sind auch nicht als populär-wissenschaftlich zu bezeichnen. Dieselben werden zwar noch lange nicht von dem in den betreffenden Zweig tiefer eingedrungenen Forscher entbehrt werden können, sind jedoch nicht geeignet, den Anfänger in die Algenkunde einzuführen. Migula hat in dieser Beziehung es vortrefflich verstanden, das Werk seinem Vorbilde, der Thoméschen Phanerogamenflora, anzupassen und so eine Fortsetzung dieses Werkes zu geben. Wir hoffen, daß auch der zweite Teil des Algenbandes recht bald erscheinen wird.

Die heute vorliegenden Lieferungen bringen die Fortsetzung des Textes über die Protococcoiden-Familie der Scenedesmeaceen, den Text über die

der Pleurococcaceen, Protococcaceen, Hydrodictyaceen, Botrydiaceen, Protosiphonaceen, Sciadaceen, ferner über die Unterordnung der Confervoideen mit den Familien der Confervaceen, Ulotrichaceen, Ulvaceen, Prasiolaceen, Cyliodrocapsaceen, Oedogoniaceen, Chætophoraceen, Coleochætaceen, Chroolepidaceen; ferner werden behandelt von der Siphonocladiales-Gruppe die Familien der Cladophoraceen, Siphonocladaceen, Valoniaceen, Gomontiaceen, Anadyomenaceen, Dasycladaceen, Sphæropleaceen, Codiaceen, Derbesiaceen, Caulerpaceen, Bryopsidaceen und Vaucheriaceen. Ein gut ausgearbeitetes Register beschließt den Band. Die den 9 neuerdings erschienenen Lieferungen beigegebenen 50 Tafeln sind zum Teil bunt, zum Teil schwarz, aber sämtlich vorzüglich ausgeführt und betreffen im Text behandelte Gattungen. G. H.

Scherffel, A. Algologische Notizen. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. XXV [1907], S. 228—232.)

Die Mitteilung enthält vier Notizen. Die erste von diesen bezieht sich auf die gelegentlich vorkommende verschiedenartige Ausbildung der Stigmen bei *Pandorina morum* (Müll.) Borg. Verfasser beobachtete im Mai des vorigen Jahres eine Kolonie, bei der die an dem einen Pole gelegenen Zellen auffallend große Stigmen zeigten, während die an dem anderen Pole gelegenen Zellen überhaupt keine solchen besaßen, die in der Zone zwischen den Polen liegenden Zellen Stigmata von geringer Größe besaßen. Ähnliches ist zuerst von Ryder bei *Volvox* beobachtet worden. In der zweiten Notiz berichtet der Verfasser über das Vorkommen von vier Stigmen an einer *Bulbochaete*-Zoospore, und zwar am Rande des Chromatophors in der Nähe der Ursprungszelle des Cilienkranzes in horizontaler Reihe und über das Vorkommen von zwei Stigmen bei einer *Chlamydomonas*-Zelle, bei welcher das eine Stigma etwa ein Drittel vom Vorderrande entfernt, das andere im hinteren Drittel des Zellkörpers lag.

Die dritte Notiz handelt über eine verschollene *Chlamydomonadinee*, *Carteria dubia* (Perty) Scherffel, die von Perty als *Cryptomonas dubia* beschrieben und abgebildet worden ist, aber seitdem nicht mehr beobachtet wurde, bis der Verfasser sie neuerdings bei Igló in Ungarn auffand. Dieselbe unterscheidet sich von allen andern bekannten *Carteria*-Arten durch das Fehlen des Pyrenoids und daß sie zwei Chromatophoren besitzt, welche an der Breitseite der Zelle zwischen sich einen höchst charakteristischen farblosen, streifenartigen Zwischenraum freilassen.

Die vierte Notiz enthält die Diagnose von *Chamæsisiphon hyalinus* n. sp., der von ihm auch bei Igló aufgefunden wurde und sich durch Farblosigkeit auszeichnet. G. H.

Wollenweber, W. Das Stigma von *Hæmatococcus*. (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellschaft. XXV [1907], S. 316—321. Mit Taf. XI.)

Der Verfasser weist bei *Hæmatococcus pluvialis* Flotow und bei einer neuen Art der Gattung, die er bei Dröbak auf einer Insel im Kristiania-Fjord auffand und *H. dröbakensis* nennt, das Vorhandensein eines Stigmas oder sogenannten Augenflecks nach. Bei der dritten Art der Gattung *H. Bütschlii* Blochmann hat dieser bekanntlich auch ein Stigma nachgewiesen, während das Vorhandensein eines solchen bei *H. pluvialis* bisher seit Bütschli bezweifelt wurde. Zuerst verschafften grüne Formen dem Verfasser die Sicherheit von dem Vorhandensein des Stigmas bei *H. pluvialis*, dann vermochte er auch bei den roten Formen dasselbe aufzufinden. Grüne Formen erzog er mit Sicherheit in Knopscher Nährlösung, 0,2 Prozent, in einem Regen- oder Schneewa-sermedium mit einer Unterlage von $\frac{1}{2}$ —1 Prozent Nährsalz-Agar oder in einer Nährsalzlösung, der organische Stoffe: Zucker, Pepton oder Asparagin bei-

gemengt wurden, welche letztere jedoch wegen der auftretenden Bakterien nicht frisch angewandt werden durfte. Rote Formen erhielt er in destilliertem Regen-, Schnee- oder Leitungswasser, auch in 0,2 Prozent Saccharose enthaltendem Wasser. Das Stigma hat eine gelborange, matte Färbung, ist nur mit Immersionslinsen deutlich zu erkennen, besitzt bei älteren Individuen meist Keulenform, bei jüngeren die eines spitzwinkligen, sphärischen Dreiecks, dem oft noch eine kurze Zacke aufgesetzt ist, und zeigt einen inneren Bau, der aus einem feinmaschigen Netzwerk, das Farbkörnchen in sich schließt, besteht. Es liegt peripherisch im oberen Teile der Zelle, meist dicht vor dem Äquator, in der Höhe des Zellkerns. Verfasser konstatierte eine Verschiedenheit in der Phototaxis: grüne Zoosporen suchen im Kulturgläse bei normaler Temperatur stets den positiven Lichtrand, während rote eine stärkere Ansammlung seitlich bilden, also ein geringeres Lichtoptimum besitzen dürften. Welche Funktion hierbei das Stigma besitzt, ist noch immer fraglich. Bei *H. dröbakensis* liegt das Stigma ein Stück unter dem oberen Pyrenoid (es sind zwei solche wie bei *H. Bütschlii* vorhanden), also etwas vor dem Äquator der Zelle. Die Form ist ähnlich der des Stigmas von *H. pluvialis*. Auch hier liegt es in gleicher Höhe mit dem Zellkern, so daß man eine gegenseitige Beziehung mutmaßen könnte. Vor der vegetativen Teilung rückt das Stigma bei *H. dröbakensis* (und *H. Bütschlii*) ganz ans Vorderende, während es bei *H. pluvialis* seinen Platz beibehält. Die gute Tafel ist geeignet, die interessanten Ergebnisse der Untersuchungen des Verfassers zu erläutern.

G. H.

Arthur, J. C. Cultures of Uredineæ in 1906. (Journ. of Mycol. XIII 1907, p. 189.)

Verfasser teilt die Resultate seiner vielen Kulturen und Impfversuche über Uredineen mit, die er 1906 ausgeführt hat. Es würde zu weit führen, auf alle Resultate einzugehen, da viele nur einen orientierenden oder negativen Charakter haben. Da die Notizen außerdem nur ganz kurz sind, so läßt sich natürlich auch schwer beurteilen, wie weit die gezogenen Schlüsse feststehend sind. Neu werden beschrieben *Uromyces effusus* auf *Juncus effusus* und *U. Silphii*, von dem bisher das *Aecidium* als *A. Silphii* Syd. bekannt war.

G. Lindau.

Bresadola, J. Fungi Javanici lecti a cl. Prof. Dr. E. Heinricher. (Annal. Mycol. V 1907, p. 27.)

Unter den 37 Pilzen sind neu: *Mycena digitalis*, *Hygrophorus croceophyllus*, *Crepidotus aurantiacus*, *Polystictus umbrinellus*, *Thelephora viridula*, *Nidula emodensis* var. *Heinricherii*, *Hypoxylon Heinricherii*, *Hypocrea Solmsii* var. *corniformis*, *Midotis Heinricherii*.

G. Lindau.

Jaap, O. Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. (Annal. Mycol. V 1907, p. 246.)

Die vom Verfasser selbst gesammelten Pilze werden aufgezählt. Es finden sich folgende neue Arten: *Nævia diminuens* var. *tetraspora* Rehm, *Coccomyces quadratus* var. *Arctostaphyli* Rehm, *Pleospora oblongispora* Rehm, *Phyllosticta alpina* var. *helvetica* Jaap, *Septoria Elymi europæi* Jaap, *Ramularia Imperatoriae* Lindau, *R. Tozziae* Lindau, *R. Campanulæ barbatae* Jaap et Lindau, *R. helvetica* Jaap et Lindau, *Cercospora Achilleæ* Jaap, *C. Hieracii* Jaap, *Torula Resinæ* Lindau, *Passalora bacilligera* var. *Alnobetulae* Jaap, *Cladosporium Soldanellæ* Jaap, *Cercospora Hippocrepidis* Jaap.

G. Lindau.

v. Keissler, K. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens. (Annal. Mycol. V 1907, p. 220.)

Aufzählung einer großen Zahl von Pilzen aller Abteilungen. Viele sind mit diagnostischen Bemerkungen versehen, neue Arten befinden sich nicht darunter.

G. Lindau.

Koorders, S. H. Kurze Übersicht über alle bisher auf *Ficus elastica* beobachteten Pilze, nebst Bemerkungen über die parasitisch auftretenden Arten (Notizbl. d. Kgl. botan. Gart. u. Mus. zu Berlin, Nr. 40, Sept. 1907, S. 297—310.)

Der Verfasser zählt 21 Ascomyceten, 2 Basidiomyceten, 42 Fungi imperfecti und ein Sclerotium auf, welche er in den von ihm in Mittel-Java ausgeführten über 500 ha großen Anpflanzungen von *Ficus elastica* beobachtete. Eine Anzahl neuer Arten (darunter 6 neue Gattungen repräsentierende), welche in dem Verzeichnis aufgeführt worden sind, sind vom Verfasser in einer zur Zeit in Druck befindlichen Abhandlung: »Botanische Untersuchungen über einige in Java vorkommende Pilze, besonders über Blätter bewohnende, parasitisch auftretende Arten«, welche in den Verhandlungen der Koninklyke Akademie van Weetenschappen in Amsterdam, Bd. XIII (1907), erscheinen wird, beschrieben und größtenteils abgebildet worden. G. H.

Lind, J. Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark. (Annal. Mycol. V 1907, p. 272.)

Verfasser setzt die Unterschiede zwischen *Clavaria contorta* und *fistulosa* auseinander und gibt zu einigen anderen Pilzen kritische Bemerkungen. Als neu werden beschrieben: *Pleospora Fagi*, *Beloniella Brunellæ*, *Phyllosticta Cicutæ*, *Cytospora Curreyi*, *Ceuthospora atra*, *Septoria culmifida*, *Septogloeum Lathyri*, *Glicosporium tricolor*. G. Lindau.

Neger, F. W. und Dawson, W. Über *Clithris quercina* (Pers.) Rehm. (Annal. Mycol. V 1907, p. 214) fig.

Die Verfasser untersuchten die Entwicklung des Pilzes auf den Ästen der Eichen und führten Infektionsversuche aus. Der lebende unverletzte Zweig wird nicht infiziert, wohl aber kann der Pilz als Wundparasit an Verletzungsstellen eindringen. Der Tod des Astes wird dadurch sehr beschleunigt, aber trotzdem ist der vom Pilze angerichtete Schaden kein besonders großer. G. Lindau.

Patouillard, N. Basidiomycètes nouveaux du Brésil recueilles par F. Noack. (Annal. Mycol. V 1907, p. 364.)

Verfasser beschreibt die neuen Arten *Septobasidium scopiforme*, *Lachnocladium chartaceum*, *Melanopus Noackianus*, *Leptoporus caseosus*, *Xanthochrous radiato-velutinus*, *X. Noackii*, *Calvatia lachnoderma*. G. Lindau.

Petri, L. Sul disseccamento degli apici nei rami di pino. (Annal. Mycol. V 1907, p. 326) tab.

Die Krankheit äußert sich in einem Absterben der Spitzen der Zweige. Zurückgeführt wird sie auf den Angriff von *Cytospora damnosa* n. sp., deren Konidienbehälter in den Ästchen eingesenkt entstehen und sich erst spät öffnen, um die rundlichen, zuletzt bräunlichen Sporen zu entleeren. G. Lindau.

— Sur une maladie des olives due au *Cylindrosporium Olivæ* n. sp. (Annal. Mycol. V 1907, p. 320) fig.

Der Pilz erzeugt auf den reifen Oliven große, eingesunkene Flecken von blasser Färbung mit purpurnem Rande. In den Flecken entstehen die kleinen Pusteln, welche die bekannten stäbchenförmigen, gebogenen Konidien auf einfachen Sterigmata erzeugen. Reinkulturen mißlingen, weil die Sporen nicht keimen. Genauere Mitteilungen werden über das Wachstum des Mycel im Fruchtfleisch und über die Zerstörung der Zellen gemacht. G. Lindau.

Petri, L. Osservazioni sulla galle fogliari di *Azalea indica* prodotte dall' *Exobasidium discoideum* Ell. (Annal. Mycol. V 1907, p. 341) fig.

Verfasser beschäftigt sich mit der Anatomie der Azaleagallen und verfolgt besonders das Wachstum des Mycels im Innern der Gewebe. G. Lindau.

Sheldon, J. L. A study of the leaf-tip blight of *Dracæna fragrans*. (Journ. of Mycol. XIII 1907, p. 138.)

Auf den Blättern der *Dracæna* trat eine Blattfleckenkrankheit auf, die durch ein *Gloeosporium* verursacht wurde. Sowohl auf den Blättern, wie auch in Reinkulturen wurden Perithezien gebildet, welche Verfasser zu *Physalospora*, als neue Art *P. Dracænæ*, stellt. G. Lindau.

Sydow, H. et P. Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze. (Annal. Mycol. V 1907, p. 348.)

Neu sind die Arten: *Puccinia Noackii* auf *Eupatorium*, *Uredo Reissekiae* auf *Reissekia cordifolia*, *Sphaerella conspicua* auf *Myrsine*, *Diplothea orbicularis* auf Cacteen, *Lizoniella fructigena* auf *Eugenia*-Früchten, *Xylaria elegans* an Stümpfen, *X. variegata* an Holz, *Nectria Noackiana* auf Rinde, *Peloronectria umbilicata* an *Eugenia*-Ästen, *Hypocrella globosa* an einer *Melastomacee*, *Phyllachora Noackii* auf einer Composite, *Dothidea tumefaciens* auf *Serjania*, *D. Diplothemii* auf *Diplothemium maritimum*, *AcrospERMum ochraceum* auf *Bambusa*, *Leptothyrium exiguum* auf einer *Myrtacee*, *L. Psychotriæ* auf *Psychotria auconifolia*, *Melasmia falcata* auf *Diospyros*, *Gloeosporium Agaves* auf *Agave*. G. Lindau.

Wilson, G. W. An historical review of the proposed genera of *Phycomyces*. (Journ. of Mycol. XIII 1907, p. 205.)

Die bisher beschriebenen Genera der *Peronosporaceen* sind in historischer Folge: *Albugo* 1806, *Peronospora* 1837, *Bremia* 1843, *Cystopus* 1847, *Actinobotrys* 1856, *Basidiophora* 1869, *Phytophthora* 1876, *Sclerospora* 1881, *Gilletia* 1882, *Plasmopara* 1886, *Chlorospora* 1891, *Drepanoconis* 1896, *Pseudoperonospora* 1903, *Kawakamia* 1903, *Peronoplasmopara* 1905, *Phleophytophthora* 1905, *Mycelophagus* 1906. G. Lindau.

Buch, H. Über die ungeschlechtliche Vermehrung von *Blasia pusilla* (Micheli) L. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar XLIX 1906—1907, Nr. 16. 42 S. 2 Taf.).

Der Verfasser bringt am Schluß seiner Abhandlung eine Zusammenfassung seiner interessanten Resultate, die wir hier wörtlich wiedergeben, da dieselben die Angaben Leitgeb's wesentlich ergänzen und berichtigen.

1. Die Brutknospen und Brutkörper sind keineswegs nur an eines der beiden Geschlechter gebunden.

2. Normal durchlaufen die *Blasia*-Pflanzen in ihrem Leben zuerst eine Periode, in der nur Brutknospen gebildet werden, diese wird allmählich von einer Periode abgelöst, in welcher Brutkörper erzeugt werden. Eine Ausnahme bilden gleichwohl häufig die embryotragenden weiblichen Exemplare, bei denen oft keine Brutkörper zur Entwicklung kommen.

3. Die männlichen und weiblichen Pflanzen sind einander, was die Stärke betrifft, völlig gleich, wenigstens solange noch keine Embryobildung stattgefunden hat.

4. Wenn die flaschenartigen, Blutkörper tragenden Behälter wirklich umgewandelte Antheridenbehälter sind, was nicht unmöglich ist, so ist anzunehmen, daß sie bei Vorfahren von *Blasia pusilla* entstanden sind, die männliche und weibliche Organe auf derselben Pflanze trugen.

5. Mehrere flaschenartige Behälter können nacheinander gebildet werden, aber in den meisten Fällen sitzen sie nur unter den Zweigwinkeln und in den Zweigenden.

6. Die Zellen auf der rechten und linken Seite des Brutkörpers sind einander völlig entsprechend aber entgegengesetzt angeordnet. Beim Aufbau der Brutkörper hat sich also ein Kongruenzprinzip geltend gemacht.

7. Die beiden kleinzelligen Zonen bestehen gewöhnlich aus vier Zellen.

8. Völlig konstant ist das Auftreten einer Querwand als erste Teilung in der zum Brutkörper sich entwickelnden Zelle. Die drei folgenden Teilungen in der unteren der beiden durch diese Querwand entstandenen Zellen sind desgleichen konstant. Durch diese Teilungen erhält der Brutkörper seinen wesentlichen Charakter; kommen Unregelmäßigkeiten vor, so treffen sie nur die übrigen Teilungen, von denen die meisten weniger wesentlich sind.

9. Die aufgespeicherte Nahrung in den Brutkörpern ist teils auf Stärkekörner, teils auf Öltropfen verteilt.

10. Die Chlorophyllkörner in den Brutkörpern zeigen einen ansehnlichen Fettgehalt. Sie besitzen eine netzförmige Struktur, eine Eigenschaft, die wahrscheinlich auch den in anderen Teilen von *Blasia pusilla* befindlichen Chlorophyllkörnern zukommt.

11. An zweien der drei keimenden Brutkörper, die Leitgeb abgebildet hat, sieht man deutlich, daß die junge Pflanze in einer der kleinzelligen Zonen angelegt ist, und in einer der Figuren sieht man sogar, daß nur eine Zelle den Ursprung der jungen Pflanze bildet.

12. Daß die Brutkörper nicht im selben Sommer keimen, in dem sie gebildet sind, ist sehr wahrscheinlich. Daß sie nicht im Herbst desselben Jahres keimen, in welchem sie entstanden sind, daß aber die Keimung im folgenden Frühling um so lebhafter geschieht, habe ich mit Sicherheit nachgewiesen.

13. Die Keimung geschieht ausnahmslos von den kleinzelligen Zonen aus.

14. Nur die beiden mittelsten der vier Zellen der Randzonen können Erzeuger junger Sprosse sein, und gewöhnlich ist es dann die obere der beiden, welche die Überhand nimmt und eine junge Pflanze entwickelt.

15. Die oberste und unterste Zelle der Randzonen bilden Rhizoideninitialen. Besteht die Randzone aus mehr als vier Zellen, so finden sich in derselben wahrscheinlich mehr als zwei Rhizoideninitialen.

16. Gewöhnlich entwickelt jeder Brutkörper nur eine Pflanze, mitunter aber können doch auch zwei vollkommen gleich kräftige Sprosse aus demselben Brutkörper aufwachsen; sie befinden sich dann aber stets an entgegengesetzten Rändern.

17. Die Anlage der jungen Pflanze geschieht, in den meisten Fällen wenigstens, derart, daß durch drei aufeinander folgende Teilungen eine Scheitelzelle mit dreiseitiger Segmentierung ausgeschnitten wird.

18. Solange die Pflanze noch ohne Blätter ist, besitzt sie eine dreieckige Scheitelzelle.

19. In den von dieser Scheitelzelle stammenden Segmenten ist häufig derselbe Teilungstypus zu erkennen wie in den seitlich gestellten Segmenten der ausgebildeten *Blasia*-Pflanze.

20. Die Teile der Segmente, welche bei der voll ausgebildeten Pflanze die verschiedenen Blattorgane entwickeln, produzieren bei den noch blattlosen Pflanzen häufig keulenartige Haarpapillen.

21. Die ersten Blätter zeigen in Bezug auf Anlage und Wachstum schon alle für die Blätter der voll ausgebildeten Pflanze charakteristischen Eigenschaften.

22. Im allgemeinen verhalten sich die jungen, aus Brutkörpern herstammenden, schon blatttragenden Pflanzen, wie es ja natürlich ist, völlig gleich den übrigen jungen blatttragenden *Blasia*-Pflanzen, und es ist anzunehmen, daß die Anlage der Pflanze auf Sporenvorkeimen auf dieselbe Weise geschieht wie auf Brutkörpern.

23. Die Brutknospen können nicht als degenerierte Hüllblätter betrachtet werden.

24. Die Brutknospen überwintern, aber ihre Bedeutung als Überwinterungsorgane ist gering neben der der Brutkörper.

25. Statt dessen spielen die Brutknospen eine dominierende und besonders wichtige Rolle bei der Vermehrung der *Blasia pusilla* während des Sommers.

G. H.

Elenkin, A. A. Une nouvelle espèce de Mousses dans les serres du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg VII 1907, p. 1—8, pl. I—II.)

Die neue *Fissidens Waldheimii* Broth. et Elenkin wächst auf den Stämmen von *Dicksonia antarctica* mit *Pterygophyllum hepaticæfolium* C. Müll. und *Rhacopilum convolutaceum* C. Müll. in den Gewächshäusern des Petersburger botanischen Gartens und ist nahe verwandt mit *F. adiantoides* (L.) Hedw., von der sie sich unterscheidet durch das Fehlen des transparenten Blattrandes, durch die feinwarzigen Sporen und durch das Vorkommen von Rhizinen an der Sproßunterseite fast bis zur Spitze der Zweige. Der Verfasser gibt auf der einen Tafel gute Habitusbilder der Art nach Photographien, auf der andern analytische Figuren derselben.

G. H.

Geheeb, Ad. Neue Formen und Varietäten von Laubmoosen aus der europäischen Flora. (Beih. z. Bot. Centralbl. Orig.-Arbeit. XXII. 2. Abt. [1907], S. 97—101.)

Der Verfasser führt folgende 10 Varietäten und Formen als neu für die Moosflora Europas auf und macht Bemerkungen zu denselben: *Weisia Wimmeriana* (Sendl.) Br. eur. var. *Linderi* Broth. et Geh. n. var. (Kanton Aargau, Schweiz), *Gymnostomum rupestre* Schleich., forma arborea Geh. (Partenkirchen, Oberbayern), *Dicranoweisia crispula* Hdw. var. *brevifolia* Ruthe u. Geh. (Monte Nabino bei Madonna di Campiglio, Südtirol), *Bryum gemmiparum* De Not. var. *rhenana* Janzen (1906) (Baden und Aargau), *Amblystegium fluviatile* Sw. var. *elongata* Thériot (Rhöngebirge), *Fontinalis Kindbergii* Ren. et Card. forma *robustior* Card. (Rhöngebirge), *Brachythecium rutabulum* L. var. *aureonitens* Moenkem. (Wesergebirge), *Hypnum stramineum* Dicks. var. *patens* Lindb. forma *fluitans* Moenkem. (Grunewald bei Berlin), *Hypnum cordifolium* Hedw. var. (Erzgebirge), *Amblystegium riparium* L. var. *longifolia* Br. eur. forma (Gautsch bei Leipzig).

G. H.

Setchell, W. A. Some unreported Alaskan Sphagna, together with a Summary of the Cryptogamic Work of the University of California Botanical Expedition to Alaska in 1899 (University of California Publications. Bot. II, Nr. 14, p. 309—315. Sept. 27, 1907.)

Außer der größeren von Edw. H. Harriman im Jahre 1899 veranstalteten Expedition nach Alaska, wurde noch eine andere kleine Expedition ebendahin, und besonders nach der Unalaskainsel, unternommen, deren Mitglieder W. L. Jepson, A. A. Lawson und L. E. Hunt und der Verfasser der vorliegenden kleinen Abhandlung waren. Auf der Rückkehr wurden von dieser auch die Inseln Kadiak, Unga, Orca, Juneau und Sitka besucht. Die gemachten Samm-

lungen sind zwar nur gering im Verhältnis zu den von der Harriman-Expedition heimgebrachten, doch ergänzen sie diese. Der Verfasser berichtet über die Literatur, welche die Algen-, Pilze-, Flechten- und Bryophyten-Ausbeute dieser Expedition bisher veranlaßt haben und gibt dann eine Liste der gesammelten Sphagna nach den Bestimmungen von C. Warnstorf. Es werden 21 Arten und Varietäten aufgezählt, von denen *Sp. fimbriatum* var. *flavescens* neu beschrieben wird. Schließlich erwähnt der Verfasser noch, daß die Pteridophyten, welche von dieser Expedition gesammelt wurden, zusammen mit denen der Harriman-Expedition im Vol. V des Report über dieselbe bearbeitet worden sind.

G. H.

Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Sechster Band: Die Lebermoose (*musci hepatici*) (unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas). Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. Bearbeitet von Dr. Karl Müller-Freiburg. 3., 4. und 5. Lieferung. Verlag von Eduard Kummer in Leipzig.

In der dritten Lieferung werden die »Bemerkungen für den Sammler« abgeschlossen. Der Abschnitt »Lebermoosysteme« bringt eine Übersicht der Systeme der »Synopsis Hepaticarum«, von S. O. Lindberg und Leitgeb, sowie eine Zeichnung des Stammbaums der Lebermoose, wie er der Auffassung des Verfassers entspricht. Hierauf folgt der »Beschreibende Teil«. Er erstreckt sich in den vorliegenden drei Lieferungen auf die europäischen Arten der Gattungen *Riccia*, *Ricciocarpus*, *Tessellina*, *Corsinia*, *Targionia*, *Clevea*, *Sauteria*, *Peltolepis*, *Plagiochasma*, *Reboulia*, *Grimaldia*, *Neesiella*, *Fimbriaria*, *Fegatella*, *Lunularia*, *Exormotheca*, *Dumortiera*, *Bucegia* (eine erst im Jahre 1903 aufgestellte Gattung und Art der rumänischen Karpathen), *Preissia*, *Marchantia*, *Sphaerocarpus* und *Riella*. Sehr dankenswert ist, daß der Verfasser auch außereuropäische Arten und Gattungen (wie *Cyathodium*, *Plagiochasma algericum* usw.) beschrieben hat, wo dies wünschenswert erschien. Demnach ist die Beschreibung der Marchantiales vollendet, während *Sphaerocarpus* und *Riella* bereits die Reihe der Jungermanniales eröffnen. Nicht weniger als 39 beschriebene Arten der Gattung *Riccia*, von denen eine Anzahl erst im letzten Jahrzehnt aufgestellt wurde, beweisen die Fortschritte in der Bekanntschaft mit dieser schwierigen Gruppe, die hier durch zahlreiche gute Abbildungen, unter denen die Habitusbilder des bekannten Ricciaforschers Levier hervorzuheben sind, ein gut Teil ihrer Schrecken für den Anfänger verliert. Auch bei den übrigen Marchantiales geht das reiche Abbildungsmaterial bei weitem über das, was die Limprichtsche Bearbeitung der Laubmoose bietet. Durch Original-Habitusbilder verschiedener Marchantieen, die zum Teil Herr P. Janzen in Eisenach dem Verfasser lieferte, hat sein Werk eine weitere Bereicherung erfahren, die seine Brauchbarkeit wesentlich fördert. Bei aller strengen Wissenschaftlichkeit ist überall darauf Bedacht genommen, dem Anfänger Hilfen zu bieten. Andererseits fehlt es nicht an kritischen Bemerkungen, wie sie der Fortgeschrittene sucht. Der Verfasser erkennt z. B. nicht alle bisher beschriebenen Arten der Gattung *Riccia* an, in dem er u. a. *R. pusilla* Warnst. als var. zu *R. bifurca* stellt, *R. ruppiniensis* Warnst. mit *R. glauca* synonymisiert, *R. subinermis* Lindberg mit Warnstorf als var. von *R. glauca* auffaßt und *R. Baumgartneri* Schiffner mit *R. subbifurca* Warnst. vereinigt. Hier dürfte manche persönliche Auffassung ausschlaggebend gewesen sein, die gerade bei einer so schwierigen Gattung am wenigsten auszumergen ist. Unsere Kenntnis der Gattung *Riccia* ist aber noch im Werden, und Dr. Müller hat uns auf alle Fälle durch seine

ausführliche Bearbeitung einen guten Schritt vorwärts gebracht. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß der Verfasser bei den Standortsangaben überall diejenigen Lokalitäten gekennzeichnet hat, von denen er Exemplare gesehen hat. — Die bisher vorliegenden Hefte beweisen, daß in absehbarer Zeit eine empfindliche Lücke der hepaticologischen Litteratur ausgefüllt sein wird.

L. Loeske, Berlin.

Benedict, R. C. The genus *Antrophyum* — I. Synopsis of subgenera and the American species. (Bull. of the Torrey Bot. Club XXXIV, p. 445—458.)

Nach einer kurzen, die Verbreitung der Arten, die Literatur und das benutzte Material betreffenden Einleitung, gibt der Verfasser eine eingehende Charakteristik der Gattung *Antrophyum* Kaulf., begründet dann die Aufstellung eines neuen Subgenus *Antrophyopsis* für die afrikanischen Arten, gibt einen Schlüssel für die Subgenera und geht auf die Geschichte derselben ein. Dann läßt derselbe einen Schlüssel zur Bestimmung der 9 amerikanischen Arten folgen, wovon 1 dem Subg. *Scoliosorus*, 1 dem Subg. *Polytænium* und 7 dem Subg. *Euantrrophyum* angehören. Die Aufzählung selbst enthält die Namen mit allen Synonymen und Zitaten, eingehende Beschreibungen der Arten und Angaben von Fundorten und den Nummern der Sammlungen der betreffenden Sammler. Neu werden beschrieben *Antrophyum* *Dussianum* aus Guadeloupe, Martinique, Dominica, Trinidad, Haiti und Cuba und *A. Jenmani* aus Britisch und Französisch Guiana. Als noch genauer zu untersuchende Art wird zum Schluß *A. Desvauxii* Moore und als auszuschließende *A. minimum* Bak., welches zu *Hecistopteris* als *H. minima* (Bak.) Ben. gestellt wird, genannt. G. H.

Christ, H. *Spiciligium Filicum Philippinensium novarum aut imperfecte cognitarum.* (Philippine Journ. of Science, C. Botany II [1907], p. 153—188.)

Der Verfasser erhielt von Elmer D. Merrill, E. B. Copeland und Loher neuerdings Pteridophyten von den Philippinen, deren Bearbeitung er in der vorliegenden Abhandlung gibt. Derselbe zählt in dieser 111 Arten und einige Varietäten auf, gibt Bemerkungen zu früher bekannten und beschreibt als neu folgende: *Hymenophyllum Merrillii*, *H. campanulatum*, *Trichomanes javanicum* Bl. var. *intercalata*, *Polystichum Copelandii*, *P. obliquum* (Don) Moore var. *luzonica*, *Aspidium profereoides*, *Leptochilus heteroclitus* (Presl) C. Chr. var. *eurybasis*, var. *Foxworthyi*, *Athyrium nanum*, *Ath. benguetense*, *Ath. Copelandii*, *Diplazium atratum*, *Asplenium Elmeri*, *A. laserspitiiifolium* var. *subvenusta*, *Microlepia sablanensis*, *Dennstaedtia Hooveri*, *Coniogramme fraxinea* (Don) Diels var. *Copelandii*, *Pteris ensiformis* Burm. var. *permixta*, *Pt. intromissa*, *Vittaria Merrillii*, *V. pachystemma*, *V. subcoriacea*, *Antrophyum Clementis*, *Elaphoglossum Copelandii*, *Polypodium Sablanianum*, *P. flaccidum*, *P. productum*, *Lygodium basilanicum*, *Cyathea rufopannosa*, *C. Loheri* Christ var. *tonglonensis*, *C. Negrosiana*, *C. ferruginea*, *Alsophila calocoma* mit var. *congesta*, *A. latcbrosa* (Wall.) Hook. var. *major*, *Dicksonia Copelandii*, *Marattia vestita*, *Christensenia Cumingiana*, *Botrychium lanuginosum* Wall. var. *nana* und in einem Supplement *Aspidium malayense*. Man sieht, daß auf den Philippinen noch sehr viele neue Formen vorhanden sind, die Anzahl derselben dürfte auch mit dieser neuen Publikation des bekannten Pteridophyten-Kenners noch lange nicht erschöpft sein. Von Umstellungen kommen in der Abhandlung folgende neue vor: *Phegopteris nervosa* Fée wird zu *Polystichum deltodon* (Bak.) Diels als var. *nervosa* (Fée) gezogen, *Leptochilus inconstans* Copeland zu *L. heteroclitus* (Presl) C. Chr. als var. *inconstans*, ebenso *L. Linnæanus* Fée als var. *Linnæana* (Fée) zu derselben

Art, *Asplenium crenatoserratum* Bl. zu *Diplazium* gestellt als *D. crenatoserratum*, *Tarachia truncatiloba* Presl zu *Asplenium* als *A. truncatilobum* (Presl), *Hemionitis Zollingeri* S. Kurz wird als Repräsentant einer neuen Gattung *Hemigramma* betrachtet und zu dieser Art als var. *major* (Copel.) *Hemionitis gymnopteroidea* forma *major* Copel. gestellt. *Pteris Whitfordi* Copel. hält der Verfasser nur für eine Subspecies von *Pt. Blumeana* Ag., ebenso seine *Pt. parviloba*, zu der er auch als var. *pluricaudata* (Copel.) *Pt. pluricaudata* Copel. zieht. *Alsophila lepifera* var. *congesta* Christ figurirt als *A. calocoma* var. *congesta* (siehe oben).

Die Abhandlung ist, wie aus diesen Angaben ersichtlich ist, ein sehr wertvoller Beitrag. G. H.

Christ, H. The Philippine Species of *Dryopteris*. (Philippine Journ. of Science, C. Bot. II [1907], p. 189—217.)

Diese Abhandlung ergänzt die vorhergehende, da dort die *Dryopteris*-Arten weglieben.

Nach einer Einleitung und ein paar Bemerkungen über anderen Gattungen angehörende Arten (*Aspidium Fauriei* var. *elatus* Christ und *A. grammitoides* werden zu *Athyrium* gestellt, *Nephrodium asperulum* (J. Sm.) Copel. soll *Microlepia speluncae* (L.) Moore mit submarginalen Sori sein, *Nephrodium rugulosum* Copel. ist *Hypolepis* mit mehr oder weniger submarginalen Sori, *Aspidium varium* Sw. ist ein *Polystichum*), gibt der Verfasser die Aufzählung der Philippinen-Dryopteris-Arten. Derselbe zählt 78 auf. Neu sind folgende Arten und Varietäten unter denen wir auch vorkommende Umstellungen erwähnen: *Dr. ferox* Bl. var. *calvescens*, *Dr. todayensis*, *Dr. mindanaensis*, *Dr. luzonica* mit var. *puberula* und var. *polyotis*, *Dr. parasitica* (L.) O. Ktze. var. *falcutula*, *Dr. canescens* (Bl.) C. Chr. var. *lobata*, var. *degener* und var. *subsimplificifolia*, *Dr. diversiloba* (Presl), die Verfasser als Subspecies betrachtet, var. *acrostichoides* (J. Sm.) und deren subvar. *rhombica* und subvar. *lanceola*, *Dr. acromances*, *Dr. xiphioides*, *Dr. Mcrrillii*, *Dr. microloncha*, *Dr. polycarpa* (Bl.) syn. *Aspidium* Bl., *Dr. chamæotaria*, *Dr. Ramosii*, *Dr. Bordenii*, *Dr. urophila* (Wall.) C. Chr. var. *pustulosa* Copel. mscr. pro specie, *Dr. Spencersi* (Copel. mscr. sub *Nephrodium*), *Dr. simplicifolia* (J. Sm.) syn. *Nephrodium simplicifolium* J. Sm. Die genannten gehören in die Sect. *Nephrodium* (incl. *Mesochlæna*, *Goniopteris* et *Meniscium*). Unter der Sect. *Lastrea* (incl. *Phegopteris*) finden sich folgende neue Formen und umgestellte Namen: *Dr. orientalis* (Gmel.) C. Chr. var. *Webbiana* (Hook.) syn. *Nephrodium* Hook., *Dr. immersa* (Bl.) O. Ktze. var. *ligulata* (J. Sm.) syn. *Lastrea* J. Sm., *Dr. Foxii* (Copel. mscr. *Nephrodium*), *Dr. quadriaurita*, *Dr. Metteniana* (Hieron. mscr. sub *Nephrodium*), *Dr. syrmatica* (Willd.) O. Ktze. var. *petiolosa*, *Dr. heleopteroides*, *Dr. balabacensis*, *Dr. purpurascens* (Bl.) syn. *Nephrodium* Bl., *Dr. intermedia* (Bl.) O. Ktze. var. *Mannii* (Hope) syn. *Lastrea* Hope, var. *microloba*, *Dr. Copelandi* und *Dr. rizalensis*.

G. H.

— *Sertum Aneimiarum novarum aut minus cognitarum*. (Bull. de l'Herb. Boissier 2^{de} sér. VII [1907], p. 789—794.)

Der Verfasser zählt 11 *Aneimia*-Arten auf, wobei er zu den älteren Arten Bemerkungen macht, durch welche die früheren Beschreibungen ergänzt und berichtigt werden, von den neu aufgestellten Arten und Varietäten aber Beschreibungen gibt. Neu aufgestellte Arten und Varietäten sind folgende: *Aneimia Gomesii*, *A. Sanctæ Martæ*, *A. lancea*, *A. Munchii*, *A. Damazii*, *A. myriophylla*, *A. adiantifolia* Sw. var. *subaurita* und var. *pumila*.

G. H.

Christ, H. Fougères nouvelles ou peu connues (in E. Hassler, *Plantæ Paraguarienses novæ vel minus cognitæ VI* im Bull. de l'Herb. Boissier 2^{me} sér. VII [1907], no. 11, p. 922—928).

Der Verfasser beschreibt folgende neue Farne: *Dryopteris* (*Lastrea phegopteroides*) Hassleri, *Dr. collina* aus der Verwandtschaft von *Dr. submarginalis* (L. et F.) C. Chr., *Polypodium Hassleri* aus der Verwandtschaft des *P. loricum* L., *Elaphoglossum altosianum* aus der Verwandtschaft des *E. flaccidum* (Fée) Moore, *E. Hassleri*, ähnlich dem *E. castaneum* (Bak.) Diels und *E. macrophyllum* (Kl.) Christ, *E. subcochleare*, verwandt mit *E. conforme* (Sw.) Schott, *Cyathea Hassleriana*, im Habitus der *Hemitelia setosa* Mett. ähnlich und *Danæa paraguayensis* der *D. Wrightii* Underw. verwandt, und macht Bemerkungen über die halophyte *Cheilanthes Tweediana* Hook. und über *Ceropteris longipes* (Bak.) Christ (syn. *Gymnogramme* Bak.). G. H.

Schwendt, Ed. Zur Kenntnis der extrafloralen Nektarien. (Beitr. z. Bot. Cbl. Orig.-Arb. XXII [1907], 1. Abt., S. 245—286. Mit Taf. IX u. X.)

Die Abhandlung enthält zwar zum größten Teil die Resultate von Studien über extraflorale Nektarien bei Phanerogamen, bringt aber auch solche von Untersuchungen der betreffenden Organe bei Polypodiaceen, und zwar besonders bei *Drynaria Linnæi* (Bory) und *Dr. quercifolia* (Bory), die uns hier interessieren. Polypodiaceen-Nektarien sind bereits von Goebel und Beccari erwähnt worden, welcher letztere ihnen die Rolle zuschreibt, Ameisen anzulocken. Der Verfasser untersuchte nur Nektarien der Fiedrblätter von *Drynaria Linnæi* (Bory), doch kommen sie auch an Nischenblättern vor. Bei den Fiedrblättern sind sie am auffallendsten in den spitzen Winkeln zwischen der Blattmittellippe und den Seitennerven erster Ordnung, wo sie bis 3 mm Durchmesser erreichen und als dunkelgrüne Flecken mit hellem Hof erscheinen. Verfasser zählte bis 20 derartige Drüsen auf einem Blatt. Kleinere sind auch sonst auf der Blattspreite reichlich vorhanden. Die Nektarien scheiden eine reduzierende Zuckerart enthaltende Flüssigkeit reichlich aus, und zwar kann ein und dasselbe Nektarium sowohl auf der Oberseite, als auch auf der Unterseite der Lamina Nektar ausscheiden. Dieser für extraflorale Nektarien bis jetzt nicht bekannte Typus findet seine Erklärung in den anatomischen Verhältnissen. Die Epidermiszellen der Umgebung der Nektarien lassen deutlich eine konzentrisch auf das Nektarium zu gerichtete Anordnung erkennen, die Epidermiszellen des Nektariums selbst sind klein und geradwandig. Auf der Blattunterseite nehmen die Spaltöffnungen nach dem Nektarium zu an Zahl ab. Verfasser glaubt, nach seinen Untersuchungen Grund zu haben zur Annahme, daß das Nektariengewebe, wie bei Phanerogamennektarien, auch hier auf einem meristematischen Zustande verharren blieb, während das Blatt weiter wuchs. Die auf dem Nektarium befindlichen Spaltöffnungen sondern den Nektar ab, sind aber nicht verschieden von den luftatmenden. Doch passiert das Sekret auch die cuticularisierte Membran der Zellen der Oberseite des Nektariums, die keine Spaltöffnungen besitzt. Das innere Nektariumgewebe, das allmählich in das angrenzende Blattparenchym übergeht, durchsetzt das Blatt gleichmäßig und besteht aus kleinen, dünnwandigen, plasmareichen Zellen mit geringen Interzellularräumen. An das Drüsengewebe gehen Gefäßbündelendigungen heran. Dasselbe ist sehr reich an Gerbstoff, der in kleinen dunklen Kugeln niedergeschlagen ist. — Ähnlich verhalten sich die Nektarien von *Drynaria quercifolia* (Bory), von *Polypodium Heracleum* Kze. und *P. coronans* Wall. Bei *P. Heracleum* und *P. Meyenianum* liegen die großen Drüsen hauptsächlich in dem stumpfen Winkel zwischen Blattmittellippe und den Seitenrippen. G. H.

Underwood, L. M. and Maxon, W. R. Two New Ferns of the Genus *Lindsæa*. (Smithsonian Miscellaneous Collections L. 1907, p. 335—336.)

Die Verfasser beschreiben zwei neue *Lindsæa*-Arten: *L. Pittieri*, verwandt mit *L. Leprieurii* Hook. (die in Christensens Index Fil. irrtümlich zu *L. falcata* gezogen wird), aus südamerikanisch Columbien (H. Pittier n. 533) und *L. cubensis*, ähnlich der *L. cultrata*, aus Cuba (Wright n. 3947; Shafer n. 427; Palmer and Riley n. 287, 550, 1027 und 1060; Curtiss). G. H.

Faber, von. Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun. (Sonderabdr. aus dem »Tropenpflanzer«, Organ des kolonial-wirtschaftl. Komitees XI [1907], Nr. 11.)

Die pflanzenpathologische Expedition, welche im Auftrage des kolonial-wirtschaftlichen Komitees unternommen wurde, hatte besonders den Zweck, Studien über die in den Kakao- und Kautschukpflanzungen Kameruns auftretenden Krankheiten auszuführen und geeignete Bekämpfungsmittel ausfindig zu machen. Die gefährlichste in den Kakaopflanzungen dort auftretende Krankheit ist die Braunfäule, deren Erreger von Dr. W. Busse entdeckt worden ist, der an anderer Stelle eine genaue Beschreibung des Pilzes geben wird. Der Verfasser beschäftigte sich hauptsächlich mit der Bekämpfung desselben und fand als Mittel dazu Bordeauxbrühe mit einem Zusatz von Kolophonium und Stärke. Dieser Zusatz dient als Klebmittel, damit die Brühe bei den Regenverhältnissen in Kamerun nicht sogleich wieder weggeschwemmt wird. Derselbe maskiert das Kupfer der Bordeauxbrühe nicht. Auch die Epiphyten, welche in den Anpflanzungen sehr lästig werden, vertrocknen infolge der Behandlung dieser mit dem genannten Bekämpfungsmittel. Die Bespritzungen müssen noch vor dem Anfang der Regenzeit erfolgen. Eine weitere Krankheit sind die ebenfalls von Busse entdeckten Hexenbesen. Der Verfasser fand den Erreger, den er *Exoascus Bussei* n. sp. nennt. Als direktes Mittel ist das Zurückschneiden und Verbrennen der Hexenbesen zu empfehlen. Eine dritte Krankheit ist der Kakaokrebs, der in Kamerun noch nicht beobachtet wurde, aber in Ceylon sehr verlustreiche Schädigungen verursacht. Diese Krebskrankheit wird durch eine *Nectria* erzeugt. Der Verfasser macht einige Vorschläge, welche geeignet sind, die Krankheit zu verhüten, auf die wir hier jedoch nicht eingehen wollen. Als vierte Krankheit ist die Wurzelpilzkrankheit, die wahrscheinlich durch einen nahen Verwandten des europäischen Hallimasch (*Armillaria mellea* Fl. dan.) erzeugt wird, zu nennen. Der Verfasser nennt dann noch einige tierische Schädlinge und solche Insekten, welche er auf den Kakaobäumen fand, ohne dabei Nutzen oder Schaden derselben feststellen zu können, und als nützliches Tier eine Raubwanze, die andere Insekten aussaugt.

Ferner werden vom Verfasser dann die Krankheiten der *Kickxia elastica* Preuss besprochen, die sogenannte Spitzendürre, durch Bockkäfer verursachte Schäden, Raupen- und Spinnenschäden, Pilz-Gallen an den *Kickxia*-Keimpflanzen usw. Auch eine empfindliche Schädigung des Kolabaumes (*Cola vera*), die durch eine Käferlarve verursacht wird, wurde vom Verfasser in Bibundi beobachtet. Allgemeine Betrachtungen über die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten in Kamerun beschließen den interessanten Bericht. G. H.

Lemcke, Alfr. Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen während der Zeit vom 1. April bis 30. September 1907. 8^o. 15 S. Königsberg i. Pr. (Ostpreussische Druckerei u. Verlagsanstalt A.-G.) 1907.

Die Organisation zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten, die durch die Plenarversammlung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen am 1. April d. J. ins Leben gerufen wurde, hat seitens der Sammler und praktischen Landwirte rege Beteiligung erfahren. Der Vorstand berichtet in dem Schriftchen über die besonders zahlreichen Erkrankungen der Stachelbeeren durch den amerikanischen Mehltau (*Sphærotheca mors uvæ* Berk. et Curt.) und 361 Fälle von Krankheiten anderer Pflanzen, als da sind: Getreidearten, Wiesen- und Futtergräser, Hülsenfrüchte, Wurzelgewächse und Gemüse, Obstbäume und Beerenobst, Gartenpflanzen und einige Bäume und Sträucher und zählt dann die Sammelstellen auf in den verschiedenen Kreisen der Provinz.

G. H.

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von E. Nitardy.

I. Allgemeines und Vermischtes.

- Allen, E. W.** Experiment Station Record XVIII. Washington 1907, gr. 8°. 1200 pp.
- Cruchet, D.** Rapport cryptogamique sur l'excursion Ardon-Cheville-Bex. (Bull. Soc. Murithienne XXXIV 1907, p. 27—36.)
- Flick, R.** Über die Vererbungssubstanz. (Arch. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. 1907, p. 101—119.)
- Fink, B.** A Memoir of Clara E. Cummings. With plate. (Bryologist X 1907, p. 37—41.)
- Grafe, V.** Lichtbedürfnisse und Lichtschutz der Pflanzen. (Prometheus XVIII 1907, p. 599—604.)
- Grout, A. J.** Notes on Recent Literature. (Bryologist X 1907, p. 47—49.)
- Heidenhain, M.** Plasma und Zelle I. Allg. Anatomie der lebendigen Masse. Fig. Jena (G. Fischer) 1907, M. 20.—
- Henslow, G.** Parasitic and Saprophytic Plants. (Journ. R. Hort. Soc. XXXII 1907, p. 141—143.)
- Hewitt, C. G.** A Contribution to a Flora of St. Kilda. (Ann. Scott. Nat. Hist. 1907, p. 239—241.)
- Horwood, A. R.** On the Disappearance of Cryptogamic Plants. (Journ. of Bot. XLV 1907, p. 334—339.)
- Just.** Botanischer Jahresbericht, hrsg. v. Fr. Fedde. XXXIII (1905) 2. Abt., Heft 4 (Schluß): Allgemeine und Spezielle Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1905 (Schluß), p. 481—598. — 3. Abt., Heft 3: Befruchtungs- und Aussäungsvorrichtungen (Schluß); Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger; Geschichte der Botanik einschließlich Biographien und Nekrologe; Pflanzen-Geographie von Europa, p. 321—480. — XXXIV (1906) 1. Abt., Heft 2: Pilze ohne Schizomyceten und Flechten; Morphologie der Zelle, p. 161—320. — Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1907, gr. 8°.
- Kolkwitz, R.** Biologie der Sickerwasserhöhlen, Quellen und Brunnen. (Sep. Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1907, 15 pp.)
- Entnahme- und Beobachtungsinstrumente für biologische Wasseruntersuchungen. Fig. (Mitt. Prüf. Anst. Wasserversorg. u. Abwässerbeseit. Berlin 1907, p. 111—144.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [Beiblatt 47 1907](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [A. Referate und kritische Besprechungen. 67-82](#)