© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Behrens, W., Winkel's beweglicher Objecttisch. (Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 433—438.)

Der von der Firma R. Winkel in Göttingen construirte bewegliche Objecttisch unterscheidet sich von den ähnlichen Apparaten anderer Firmen namentlich dadurch, dass er nicht an der Säule des Mikroskops, sondern am Objecttische befestigt wird. Es ist somit leichter möglich, ihn auch an Mikroskopen anderer Werkstätten anzubringen. Die Bewegung geschieht durch zwei auf einander senkrecht stehende Schrauben. Der Preis des Apparates beträgt je nach der Ausführung 90 oder 60 Mark. Uebrigens hat sich Verf. auch namentlich davon überzeugen können, dass der Winkel'sche bewegliche Objecttisch gleichzeitig sehr gut dazu benutzt werden kann, um eine bestimmte Stelle im mikroskopischen Präparat leicht wieder zu finden.

Zimmermann (Tübingen).

Drosten, M., Présentation d'instruments. (Bulletin de la Société belge de microscopie. T. XIX. 1893. p. 119.)

Elion, H., Züchtung von Ascosporen auf Thonwürfeln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 23. p. 749.)

Hinterberger, H., Die Aufnahme von Samen und ein hierzu construirter photographischer Apparat. (Eders Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik. 1893.)

Holten, K., Zur Reincultivirung auf flüssigem Nährboden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 23. p. 752—753.)

Klercker, J. af, Une méthode pour isoler les protoplastes vivants. Traduit de l'allemand par **E. de Wildeman.** (Bulletin de la Société belge de microscopie. T. XIX. 1893. p. 105.)

Nelson, M., The chromatic curves of microscope objectives. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1893. Part. I.)

Nicolle et **Cantacuzène, J.,** Propriétés colorantes de l'oxychlorure de ruthénium ammoniacal. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. No. 4. p. 331—334.)

Pannwitz, Ein neuer, bakteriendichter, selbstthätiger, selbstcontrolirender Gefässverschluss für Sterilisirungszwecke. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 23. p. 754—755.)

Schill, Zum raschen Nachweis der Cholerabacillen in Wasser und Faeces. (l. c. p. 750—752.)

Referate.

Rimmer, F., Algen, Bacillarien und Pilze aus der Umgebung von St. Pölten. (17. Jahresber. d. n. ö. Landes-Lehrer-Seminars in St. Pölten. 1892. p. 3—22.)

Die Thallophytenflora der Gegend von St. Pölten war bisher noch fast unbekannt, und so kann die ziemlich umfangreiche Liste, die Verf. hier gibt, als ein Beitrag zur Thallophytenflora Nieder-Oesterreichs angesehen werden, für welche einige der genannten Arten neu sind. Die angeführten Abtheilungen sind folgende:

Conjugatae (31 spec.), *Chlorophyceae* (40 spec.), *Phaeophyceae* (1 spec.), *Rhodophyceae* (3 spec.), *Phycochromaceae* (15 spec.), *Bacillariaceae* (79 spec.),

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Myxomycetes (4 spec.), *Phycomycetes* (8 spec.), *Ustilagineae* (3 spec.), *Uredineae* (17 spec.), *Auricularieae* (1 spec.), *Basidiomycetes* (45 spec.,) *Ascomycetes* (4 spec.), *Haplomycetes* (2 spec.).

Bei dem Namen ist der Fundort notirt, stellenweise sind auch Angaben über morphologische Eigenschaften gemacht, darunter ist bemerkenswerth, dass sich *Limnodictyon Roemerianum* als ein Entwicklungszustand von *Euglena viridis* erwies und dass von *Chaetophora elegans* eine abweichende Form gefunden wurde, die den Uebergang zu *Stigeoclonium longipilus* zu bilden scheint.

Möbius (Heidelberg).

Beyerinck, M. W., Bericht über meine Culturen niederer Algen auf Nährgelatine. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 11/12. p. 368—373.)

In der Botanischen Zeitung von 1890 hatte Verf. über seine Culturversuche mit niederen Algen berichtet, welche er durch das Gelatineverfahren isolirt hatte; hier beschreibt er den Zustand seiner theilweise mehr als drei Jahre fortgezüchteten Zöglinge. *Scenedesmus acutus* ist die einzige Art, welche die Erscheinung der Abschwächung, einer Art Altersschwäche, gezeigt hat. Auch das anfangs starke Vermögen, Gelatine zu verflüssigen, ist kaum noch bemerkbar. *Chlorella vulgaris* konnte Jahre hindurch völlig constant fortgezüchtet werden. Zahlreiche Culturversuche dieser Alge in Nährlösungen, welche frei von organischen Körpern und sterilisirt waren, liessen constatiren, dass dieselbe den Stickstoff aus Ammonsalzen, Nitriten und Nitraten zu assimiliren vermag, wenn auch viel schwieriger, als aus den Peptonen und Amiden des Malzes. Freier Stickstoff dagegen wurde unter keinen Umständen gebunden. Die alte Cultur von *Chlorosphaera linicola* ist bisher ebenso vegetationskräftig geblieben wie sie vor drei Jahren war. Vegetative Theilung und Schwärmerbildung sind in jedem Präparat sofort nachweisbar und die Concentrationserhöhung, welche die Schwärmerbildung aufhebt, sowie das umgekehrte Verhalten sind als constante Eigenschaften erkannt. Nach Ansicht des Verf.'s ist *Chlorosphaera* generisch von *Chlorococcum* zu trennen; beide Gattungen gehören jedoch zu einer Familie, den *Protococcaceen*, sodass die Familie der *Chlorosphaeraceen* als solche gestrichen werden muss. *Chlorococcum humicola*, welche die Gonidien von *Physcia parietina* bildet, ist nach des Verf.'s Beobachtungen sehr gemein und findet sich an den schwarzgrünen Stellen auf der Südwestseite alter Ulmenstämme, z. B. bei Delft neben *Hormidium parietinum*, und zwar dort, wo man Grund hat, auf die Gegenwart besonders vieler organischer Körper, welche als Nährlösung auftreten können, zu schliessen. Diese fortgesetzt in Cultur gehaltene Alge scheint sich nun nach und nach gewissermassen an das Leben auf concentrirten organischen Nährmassen adoptirt zu haben, es verhält sich diese Alge also genau umgekehrt wie *Scenedesmus acutus*. In entgegenkommendster Weise erbietet sich Verf., Botanikern und Bakteriologen reingezüchtetes Material dieser Alge zuzusenden. Interessant ist, dass Verf. diese Gonidien auch in völlig anorganischen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lösungen im Lichte zum Wachsthum zu bringen vermochte; besonders erwies sich Ammonnitrat (0,2 %), mit Kaliumbiphosphat (0,05 %) in Leitungswasser gelöst, als geeignet für die Ernährung, weniger Calciumnitrat. Die Zellen werden in den anorganischen Lösungen viel kleiner wie auf organischer Grundlage und erzeugen nie Schwärmsporen. Ihr Wachsthum bei ausschliesslich anorganischer Nahrung ist so langsam, dass Verf. eine Ernährung der Gonidien in *Physcia* mit organischen, durch den Flechtenpilz abgegebenen Körpern annimmt und an dem im Jahre 1890 postulirten Doppelparasitismus der Flechten festhält.

Neben den genannten Algen wurde noch *Stichococcus major* Naegeli reingezüchtet; diese Alge ist sozusagen ein dickes Stäbchenbakterium mit seitlichem Chlorophor, das sich durch Theilung vermehrt und in Productivität alle übrigen Algen übertrifft. In wenigen Tagen kann man nach Verf. mit dieser Alge dunkelgrüne Gelatineschichten anfertigen, um Versuche über Beeinflussung der Sauerstoffausscheidung und des Wachsthums durch das Licht anzustellen und da die Alge auch noch in Malzextractlösungen mit 3 % Kochsalz gedeiht, ist es möglich, die durch Licht inducirte Sauerstoffbildung mit Hülfe der an Meereswasser adaptirten Leuchtbakterien zu demonstriren. Nach dem Gesagten hat Verf. sechs Algenarten in Reihencultur auf Nährgelatine gezüchtet, von den *Stichococcus* einfache Theilung, *Chlorella* Sporangientheilung unter Abstreifung der Mutterzellwand, *Chlorosphaera* und *Chlorococcum* vegetative Theilung und Schwärmerbildung aufweisen; nur die einfache Theilung in der Ebene, wie bei *Ulva*, und im Raume, wie bei *Pleurococcus*, fehlt in der Uebersicht. Bei allen Arten wurde das Wachsthum durch organische Körper begünstigt, obschon sie sich auch auf Kosten anorganischer Substanzen allein ernähren und fortpflanzen können.

Kohl (Marburg).

Holmes, E. M., The occurence of *Pylaiella varia* Kjellm. in Scotland. (Annals of Scott. Nat. Hist. 1893. April. p. 101. Cum tab.)

Verf. berichtet über den Fund von *Pylaiella varia* Kjellm. in Schottland., die bisher nur von den nördlicheren Küsten bekannt war. Dieses Vorkommen zeigt wieder die Verwandtschaft der Algenfloren der Küsten Norwegens und Schottlands. Verf. stimmt nicht mit der Ansicht von Kuckuck überein, dass *P. varia* nur eine Subspecies von *P. litoralis* Kjellm. sein soll.

Lindau (Berlin).

Decagny, Ch., Sur les matières formées par le nucléole chez le *Spirogyra setiformis* et sur la direction qu'il exerce sur elles au moment de la division du noyau cellulaire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVI. No. 6. p. 269—272.)

Die vorliegenden an *Spirogyra setiformis* angestellten Beobachtungen sind eine Fortsetzung von früheren desselben Verfassers

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

an *Spirogyra orthospira* und *Phaseolus* (Ref. siehe Botan. Centralblatt. Bd. LI. No. 4. p. 109 und No. 11. p. 343). Auch in den vorliegenden Untersuchungen konnte Verf. beobachten, dass vom Nucleolus mit grösserer oder geringerer Energie eine flüssige Substanz abgeschieden wird, welche, sobald sie mit dem Kernsaft in Berührung kommt, sich zusammenzieht und mit einer Membran umgibt. Diese Coagulation geht auf der ganzen Peripherie des Nucleolus vor sich und wiederholt sich eben, so oft Substanzen vom Nucleolus ausgeschieden werden und in Contact mit dem Kernsaft gelangen. Die centralen Theile des Nucleolus bleiben dabei unverändert in flüssigem Zustande und bewahren sich ihre substanzbildende Thätigkeit, welche in den Theilen nach der Peripherie um so viel weniger beträgt, je näher dieselben dem Kernsaft liegen.

Mit den geschilderten Vorgängen stehen nach dem Verf. alle Theilungserscheinungen in Zusammenhang. Diese ersteren bilden also den Anfang von Reactionen, die, im Nucleolus beginnend, sich fortsetzen (wie Verf. ausdrücklich hervorhebt „avec les mêmes substances transportées") und erst im Zellkern, dann in der Zelle sich immer mehr und mehr steigern, und zwar bis zu einem solch' hohen Grade, „dass man weder die Ursachen, noch die Substanzen, welche sie hervorrufen, erkennen und verstehen würde, wenn man sich nicht der Vorgänge im Nucleolus erinnerte."

Eberdt (Berlin).

Tavel, F. von, Bemerkungen über den Wirthswechsel der Rostpilze. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft III. Bern 1893. p. 97—107.)

Im landwirthschaftlichen Jahrbuch der Schweiz (Bern 1892) haben Dr. F. G. Stebler und Prof. Dr. C. Schroeter als Beitrag zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz eine Uebersicht über Wiesentypen der Schweiz gegeben, worin sie die einzelnen Wiesentypen durch die ihnen eigenen vorherrschenden Gräser und andere „Leitpflanzen" und die mit diesen regelmässig vergesellschafteten, aber in der Individuenzahl geringeren „Begleitpflanzen" des Näheren charakterisiren. Verf. weist nun darauf hin, dass bei den wiesenbewohnenden heteröcischen *Uredineen* der Schweiz die verschiedenen Nährpflanzen ein und demselben Wiesentypus angehören und für ihn oft geradezu charakteristisch sind, dass also die Auswahl der zu verschiedenen Pflanzenabtheilungen gehörigen Nährpflanzen der heteröcischen Rostpilze keine zufällige ist, sondern mit jenen Lebensgenossenschaften der höheren Pflanzen in einfachem Zusammenhang steht. So sind für den Wiesentypus der Borstwiese die Wirthspflanzen von *Uromyces Pisi* und *U. striatus*, *Euphorbia Cyparissias* einerseits, *Vicieen* und *Trifolieen* andererseits Charakterpflanzen neben dem stets vorherrschenden *Bromus erectus*, das Gleiche gilt für die Borstgraswiesen mit vorherrschender *Nardus stricta*. Auf der Blaugrashalde mit *Sesleria coerulea* als Leitpflanze ist *Puccinia Sesleriae* häufig, deren zweite Wirthspflanze *Rhamnus saxatilis* Begleitpflanze dieser Wiesen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist. Auf den höher gelegenen Polsterseggenrasen, einem durch *Carex firma* charakterisirten Wiesentypus, ist *Bellidiastrum Michelii* ein selten fehlender Gast, auf dem sich die *Aecidium*-Form der *Puccinia firma* entwickelt. Viele Rostpilze beherbergt die Besenriedwiese, deren bezeichnende Art das Besenriedgras, *Molinia coerulea*, ist und der eine reiche *Orchideen*-Flora, *Carex*-Arten, *Salix repens* etc. eigen sind. Auf ihr finden sich *Puccinia Moliniae*, *Melampsora repentis*, *Puccinia dioicae*, *P. paludosa*. Weitere Beispiele liefern das Röhricht, der Hochmoorrasen etc.

Ludwig (Greiz).

Minks, Arthur, Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten. II. Die Syntrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren merkwürdigsten Erscheinungen. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XLII. Jahrg. 1892. p. 377—508.) [Auch als Sonderabdruck herausgegeben. Wien (A. Hölder) und Leipzig (F. A. Brockhaus) 1892.]

In unserer Zeit, da die Flechte als ein auf Zusammenleben von Alge und Pilz gegründetes Gebilde der Gegenstand verschiedener Studien, jedenfalls aber noch immer nicht biologischer, geworden ist, beginnt Ref. seine Forschungen auf dem Gebiete der Flechtenbiologie zu veröffentlichen, und zwar zu allererst Aufklärungen über das Zusammenleben der Flechten (im Sinne der Lichenologen) untereinander zu geben. Von der weiten Grundlage, die das fachkundige Auge in der Dichtheit und Macht des allein dem Flechtenreiche eigenthümlichen Gedränges offenkundig vorliegend findet, ist zunächst darauf hingewiesen, dass die mannichfachen Vergesellschaftungen nicht bloss einen durch das Zusammentreffen der Lebensbedingungen in Raum und Zeit hervorgerufenen Kampf um das Dasein darstellen können, sondern wenigstens in den Fällen der Verschmelzung der beiderseitigen Gewebe ein durch Zweckmässigkeit geschaffenes Band der Nothwendigkeit andeuten. Dass man, so oft als das Vorrücken eines mit Apothecien versehenen Flechtenlagers auf ein anderes eben solches stattgefunden hatte, nie an das Bild des Parasitismus gedacht hat, daran wurde man in der That nur durch das Dasein zweier makroskopisch sichtbarer Lager gehindert, weil seit Tulasne durch Nylander die Anschauung gepflegt worden ist, dass die Flechtenbewohner wohl Flechten, aber lagerlose wären. Der von Th. Fries und S. Almqvist geführte Nachweis eines Hyphengewebes dieser Bewohner versetzte sie unter die Pilze. Erst Ref. hat mit der Entdeckung nicht bloss des Besitzes, sondern auch der Bildung von Gonidien in dem damit als dem endophlocoden gleich erwiesenen Lager der Bewohner deren lichenisches Wesen dargelegt. Die Nutzanwendung dieses Nachweises für die Feststellung eines Bewohners auf einem fremden Thallus durch die Benutzung des Falles von zweierlei Gonidienbildung in scheinbar einheitlichen Gebilden ist aber ebenso nahe gelegt, wie trügerisch und unzuverlässig, dagegen die Erwartung der endlichen Entfaltung ektophloeoder Lager in Gestalt unscheinbarer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Krusten von Seiten der Epiphyten nach den Beobachtungen des Ref. wohl berechtigt. Die mit so später Lagerentfaltung verbundene Gonidienentwickelung ist aber nicht allein dem endophloeoden Lager überhaupt, sondern sogar dem vermarmorirten eigenthümlich, welche Thatsache auf die Erkenntniss vorbereitet, dass es Flechten gebe, die ohne Gonidien nicht bloss in botanischen Laboratorien, sondern auch in der Natur, hier aber auch ohne die „Nährflüssigkeit" der ersten leben können.

Die offenbare Thatsache, dass (gonidemahaltige) Epiphyten ohne andere Glieder des Reiches nicht bestehen können, berechtigt zunächst nur dazu, in der Vereinigung zweier solcher Lichenen das engste Verhältniss, das überhaupt das Leben der Flechten bei dem Gedränge im Flechtenreiche mit sich führen kann, zu erblicken. Nicht bloss die verhältnissmässige Seltenheit von Störungen des Gedeihens der lichenischen Unterlage, die sich im Wesen an die von Seiten des endophloeoden Lagers überhaupt auf die pflanzliche ausgeübte anschliesst, sondern noch manche andere Gründe weisen die Auffassung des gedachten Verhältnisses als eines auf Parasitismus beruhenden zurück. Dasselbe gilt von einem besonderen Verhältnisse, wie es bei *Arthrorrhaphis flavovirescens* (Dicks.), *Buellia scabrosa* (Ach.) und *Arthonia phaeobaea* Norm. nach Th. Fries und S. Almqvist bestehen soll. Schon im Jahre 1876 hatte Verf. die in jenen Gebilden gegebene Erscheinung als viel häufigere hingestellt und deren Wesen eingehend erörtert. Beides hatte aber Almqvist bei seiner Bearbeitung der scandinavischen *Arthonien*, wo dieselbe Erscheinung wiederholentlich vorkommt, keinesweges abgehalten, sich behufs Erklärung vom Schwendenerismus leiten zu lassen, um so, wie eingehend erörtert wird, in ein wahres Wirrsal von Irrthümern zu gerathen. Diese Erscheinung, dass nämlich einem äusserlich einfachen und scheinbar einheitlichen Gebilde Apothecien aufsitzen, die aber einem Bewohner angehören, der zugleich das bewohnte Lager gründlich umändert, hatte Ref. schon im Jahre 1880 als eine den *Calyciaceen* allgemein eigenthümliche nachgewiesen. In Folge der Entdeckung des Mikrogonidium wurde die volle Erkenntniss der Selbstständigkeit der Flechten auch auf die Epiphyten anwendbar, indem der Nachweis dieses Körperchens in den Hyphen des Apotheciums für die Feststellung des lichenischen Wesens genügte, für diesen Zweck also die Auffindung des Gonidema ihren bisherigen Werth verlor, um so mehr, als der Besitz von Mikrogonidien auch die Fähigkeit zur Gonidienbildung in sich schliesst. Die so geschaffene Erleichterung betrifft besonders alle Gebilde, die sich aus Apothecien und Thallus verschiedenen Ursprungs zusammensetzen, die zugleich aber dem Gebiete der gonidienlosen Lichenen angehören. Alle solche Bewohner können sehr wohl der Gonidien im herrschenden Sinne entbehren, ohne darum aber von der lichenischen Gewebespaltung ausgeschlossen zu sein. Alle solche Pflanzen stehen im hohen Range chlorophyllhaltiger und sind als mikrogonidienhaltige Hyphenpflanzen vom Schmarotzerthum ausgeschlossen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Epiphyten darf man zunächst nur für unselbstständige Flechten ansehen. Selbst die gonidemalose Flechte sucht nicht als Parasit die gonidemahaltige und im besonderen nicht wegen deren Gonidema auf. Da der schlagende Beweis für die Richtigkeit der Verneinung des Schmarotzerthums bei den Flechten, der physiologische, als nicht zeitgemässer unterlassen wird, bleiben zum Verständnisse des eigenthümlichen Verhältnisses vorläufig die bisher gewonnene Kenntniss der Anatomie und Histologie und die Beobachtung in der Natur die alleinigen Hilfsmittel. Der offenbare Augenschein und die anatomische Prüfung lehren, dass zahlreiche Lichenen nicht nur im Thallus, sondern sogar im Apothecium das Dasein eines Fremdlings gleichen Wesens wohl ertragen. Sowohl die als Bewohnerin in Folge einer verhältnissmässig geringen Körpermasse, wie auch die als Genossin bei fast gleichem Gewebegehalte in gemeinsamem Gebilde auftretende Flechte sucht und findet zunächst Schutz, und zwar sowohl im allgemeinen Sinne, als auch im besonderen den, dessen eine Flechte benöthigt sein kann, und zu dessen Gewährung nur eine solche befähigt ist. Diese unselbstständigen Flechten bedürfen aber ausserdem noch einer besonderen Unterstützung zu ihrem Fortkommen. Zum vorläufigen Verständnisse dieser Unterstützung möge man sich vorstellen, dass zu solchen Flechten die für die Ernährung erforderliche Feuchtigkeit in gleicher Zeit und in gleichem Maasse, wie zu den Wirthen, gelange. Hieraus leuchtet ein, dass dem Wirthe immerhin noch genug zum Leben und zur Fortpflanzung bleibt, und dass der Bewohner und der Genosse die aus der allgemeinen Quelle gespendete Nahrung ebenso verarbeiten müssen, wie der Wirth. Den Wirthen wird der Kampf um das Dasein erschwert, den anderen aber erleichtert. Den ersten kann wenigstens die Fortpflanzung mittelst des Apotheciums fast oder ganz unmöglich gemacht werden. Obgleich die Selbstständigkeit und Unselbstständigkeit im Flechtenreiche sich voraussichtlich als schwach oder gar als nicht begrenzt erweisen werden wegen der annähernd gleichen Abhängigkeit aller Flechten von der atmosphärischen Feuchtigkeit, sind doch die verschiedenen Grundzüge im Flechtenleben unter bestimmte Begriffe zu fassen und durch brauchbare Termini auszudrücken. Schon Wallroth hat die Flechten, die gern anderen Familiengenossen aufsitzen, ohne sich aber dabei als Schmarotzer zu verhalten, miethhäuslerische Gäste, Lichenes syntrophici, genannt. Sie bieten dem Wirthe nichts, beanspruchen aber von ihm Leistungen. Sie sind nicht Tischgäste, sondern Wohngäste, und zwar Miether, die keine Miethe zahlen, dafür aber das Schicksal des Wirthes theilen. Nachdem der Gegensatz zwischen Selbstständigkeit und Unselbstständigkeit oder Autotrophie und Heterotrophie festgestellt worden ist, wird die Unselbstständigkeit, die sich auf die ganze Lebensdauer erstreckt und eine Unterbrechung durch die Auflösung der schützenden und unterstützenden Flechte nicht zulässt, unter Syntrophie begriffen, und werden die dazu veranlagten als Lichenes syntrophici bezeichnet. Die äussersten Schwankungen des syntrophischen Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hältnisses, die in Bewohner und Genosse die passendsten Ausdrücke finden, beruhen zumeist auf Besonderheiten der eingedrungenen Lager. Die Bewohner besitzen im Allgemeinen das vom Verf. schon früher geschilderte endophloeode Lager mit seinen Eigenthümlichkeiten einer höheren Rangstufe, die Genossen dagegen einen dem Hyphema ähnlichen Thallus. In Folge seines Baues ist das letzte Lager die eingreifendsten Wirkungen hervorzubringen befähigt, indem es mit dem eigenen Gewebe in dem wirthlichen Körper gänzlich aufzugehen vermag. Da es ausserdem zur Ausbildung von Gonidema gar keine Neigung zeigt, wird die tiefste Stufe im Flechtenreiche und damit die Annäherung an die (wahren) Pilze noch augenscheinlicher.

Den eingreifenden Einflüssen der Syntrophie gegenüber sind die Flechten zu einer Reaction befähigt und ersetzen sogar die endlich vielleicht bis zur Vernichtung sich steigernde Schädigung der Einzelgestalt durch Vermehrung der Art. Höchst wahrscheinlich wird eine Anzahl von Flechten gerade dadurch zu soredialer Auflösung getrieben, so dass die verstärkte Vermehrung der Art die Folge von Syntrophie ist. Da bis jezt noch alle Beobachtungen fehlen, aus denen eine gänzliche Untergrabung des Daseins von Flechten durch Syntrophie sich herleiten lässt, ist die Annahme eines Parasitismus auch in der beschränkten Anzahl von Fällen aufreibenden Einflusses zurückzuweisen. Die besonderen Einflüsse werden nicht eingehend geschildert. Es wird aber hervorgehoben, dass die mit der Syntrophie verbundenen Umwandlungen des Gonidema den Glauben an feststehende Typen vernichten müssen. Diesen und anderen Einflüssen gegenüber fallen viel mehr in das Gewicht Veränderungen, welche die durch Syntrophie hervorgerufenen Gebilde in lichenographischer und systematischer Hinsicht zu mehr oder weniger wichtigen gestalten. Die Aenderungen an den wirthlichen Lagern, entsprechend der Steigerung des äusseren Eindruckes aufgezählt, betreffen deren Gefüge oder Festigkeit, Dickendurchmesser, Farbe und Gestalt. Ausserdem tragen dazu bei die Fähigkeit der Syntrophen, die Verbindung der Wirthe mit der Unterlage zu lockern, und die andere, die wirthlichen Lagerabschnitte sowohl zu verlöthen, als auch gleichzeitig zu zerklüften. Diese Aenderungen können einzeln oder alle zusammen oder in den verschiedenen möglichen Vereinigungen die Gebilde hervorbringen, welche die Lichenologen zu dem Glauben veranlassen, dass die Verbindung der sichtbaren Apothecien und des sichtbaren Thallus ein auf Genesis beruhendes Verhältniss beider anzeige. Zur Befestigung dieses Irrthums haben noch zwei besondere Vorurtheile nicht wenig beigetragen. Man hat das schwärzliche Gewebe von Syntrophen nicht von dem Hyphothallium der Wirthe zu unterscheiden vermocht, und ist in Folge übertriebener Werthschätzung der durch thalline Umgebung bedingten Gestaltung der Apothecien verleitet worden, solche Erscheinung im Falle von Syntrophie ihrem Wesen nach nicht zu erkennen, sogar wenn grobe Verletzungen der Gesetze der Harmonie offenbar vorlagen. Allein wie der Wirth durch den Syntrophen beeinflusst

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wird, so geschieht dasselbe auch umgekehrt dem letzten. Die Syntrophen können daher, namentlich wenn sie alle möglichen Lager zu benutzen und damit zugleich eines Weltbürgerthums sich zu befleissigen befähigt sind, in der Apothecienbildung manche Schwankungen darbieten, die zu vereinigen der morphologischen Forschung vorbehalten bleibt.

Dem ersten und kleineren Theile der Arbeit, welcher die Bedeutung und Verbreitung der Syntrophie behandelt, folgt als zweiter und grösster die Schilderung der durch Merkwürdigkeit der äusseren Erscheinung hervorragenden Fälle. Die Merkwürdigkeit, vom zeitigen Stande der Lichenographie und Systematik aus betrachtet, hat die Auswahl der Fälle vorgeschrieben, indem schon die weite Ausdehnung der Syntrophie im Flechtenreiche solche Beschränkung gebot. Man muss nämlich bedenken, dass manche endophloeode Lager nicht einfach und autotroph, sondern mit einem anderen verbunden und syntroph sind, ebenso dass alle *Calyciaceen* in das Gebiet der Syntrophie gehören. Zur Aufdeckung solcher Gebilde, deren Zusammensetzung aus Apothecien und Thallus als auf Wesenseinheit beruhend bisher galt, dient nicht bloss das Mikroskop, sondern auch die Lupe. Gerade die zweite weist vor Allem die Vergesellschaftung der wirthlichen und syntrophischen Apothecien auf einem Lagerkörper nach. Es können sich dabei auf dem äusserlich noch unveränderten Wirthslager bereits ausgebildete Apothecien des Eindringlings und auf dem schon vollständig umgewandelten noch die eigenen vorfinden. Beide Fälle können sich sogar an einem Lagerkörper vereinigen. Die Entscheidung mittelst des Mikroskopes bedient sich als Beweismittel des Daseins von zweierlei Lagern, des Zusammenhanges der Apothecien mit dem äusserlich unsichtbaren (syntrophischen) Gewebe, der schon bekannten oder erst durch Vergleichung erkannten Anatomie des Wirthes u. a. m. Alle die in der Arbeit vorgetragenen Untersuchungen sollen eine Vorbereitung geben für die endlich von der Physiologie zu erwartenden Aufschlüsse über die Ursachen und Gründe der Syntrophie. Zu bedenken ist ja überhaupt, dass man sich erst auf einem gänzlich unbekannten und weiten Gebiete einer der in der Natur bestehenden Lebensgemeinschaften umzuschauen hat, ehe an ein Eindringen in deren Wesen gedacht werden kann. Unter den durch Merkwürdigkeit hervorragenden Gebilden der Syntrophie finden sich die schönsten „Flechten“ wenigstens von Europa. Solche Gebilde sind vertheilt in allen grössten Abtheilungen der Systeme. Aus Rücksichten der Nützlichkeit ist die Aufzählung, obwohl sie 133 Arten der Litteratur umfasst, nur nach 5 Tribus gesondert. Hier ist nur die Wiederholung einer Aufzählung der Namen der Arten unter Weglassung der Synonyma ohne ein Eingehen auf den Inhalt der Schilderung jeder einzelnen Syntrophie zulässig. Dies soll im genauen Anschlusse an die Arbeit so erfolgen, dass den mit arabischen Zahlen versehenen Arten der Schriftsteller die benutzten Wirthe unter Trennung durch ein Kolon beigefügt, und die Gruppen solcher Arten, die in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Arbeit zu Arten im Sinne des Verf. zusammengefasst sind, durch römische Ziffern gekennzeichnet werden.

Parmeliacei.

I. 1. *Pyxine picta* (Sw.): *Physcia stellaris* (L.) v. *astroidea*, *Ph. crispa* (Pers.). 2. *Pyxine Cocoës* (Sw.): *Physcia pulverulenta* (Schreb.) v. *angustata*. 3. *Pyxine sorediata* Fr.: dieselbe und v. *pityrea*. 4. *Pyxine Meissneri* Tuck.: *Physcia pulverulenta* (Schreb.), *Ph. crispa* (Pers.). 5. *Pyxine Frostii* Tuck.: *Physcia pulverulenta* (Schreb.) v. *pityrea*. 6. *Buellia canescens* (Dicks.): dieselbe. 7. *Buellia epigaea* (Pers.): *Lecanora lentigera* (Web.), *Lecidea coeruleonigricans* (Lightf.), *Physcia aquila* (Ach.), *Ph. stellaris* (L.).

II. *Buellia coniops* (Wahlb.): *Lecania aipospila* (Wahlb.).

III. 1. *Buellia badia* (Fr.): *Parmelia olivacea* (L.) v. *prolixa* Ach. und f. *panniformis* Nyl. 2. *Buellia turgescens* (Nyl.): *Lecanora varia* (Ehrh.), *L. symmicta* Ach.

IV. *Buellia Schaereri* De Not.: *Lecanora varia* (Ehrh.), *L. subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

V. *Rhizocarpon cyclodes* Hellb.: *Lecidea conglomerata* Ach.

VI. *Buellia pulchella* (Schrad.): *Baeomyces placophyllus* Wahlb.

VII. *Buellia Rittokensis* Hellb.: *Aspicilia cupreoatra* (Nyl.).

VIII. *Rhizocarpon leptolepis* Anz.: *Biatora leucophaea* Flör.

IX. *Rhizocarpon betulinum* Hepp.: *Lecanora subfusca* (L.) f. *variolosa*.

X. *Buellia concinna* Th. Fr.: *Lecanora polytropa* (Ehrh.)

XI. *Diplotomma lutosum* Mass.: *Aspicilia calcarea* (L.).

XII. *Buellia saxatilis* (Schaer.): *Aspicilia calcarea* (L.), *Lecanora symmicta* Ach. u. a.

XIII. 1. *Buellia scabrosa* (Ach.): *Baeomyces placophyllus* Wahlb., *B. byssoides* (L.) 2. *Lecidea abstracta* Nyl.: unbestimmbar.

XIV. 1. *Buellia leptocline* (Flot.): *Aspicilia recedens* (Tayl.). 2. *Buellia saxorum* Mass.: *Aspicilia cinereorufescens* (Ach.). 3. *Lecidea superans* (Nyl.): unbestimmbar.

XV. *Opegrapha cerebrina* (Ram.): *Buellia calcarea* (Weis.), *Verrucarien*.

XVI. 1. *Lecidea rubiformis* Wahlb.: *Cladonien*. 2. *Lecidea globifera* Ach.: *Lecidea lurida* (Sw.), *Cladonien* (?). 3. *Lecidea deceptoria* Nyl.: *Acarospora glaucocarpa* (Wahlb.) f. *ostreata*.

XVII. *Lecidea testacea* (Hoffm.): *Acarospora glaucocarpa* (Wahlb.).

XVIII. 1. *Lecidea turgidula* Fr.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Lecanora subfusca* (L.) 2. *Biatora Cadubriae* Mass.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Lecanora varia* (Ehrh.) [?]. 3. *Lecidea obscurella* Nyl.: *Parmelien* u. a. 4. *Biatora Paddensis* Tuck.: *Lecidea varians* Ach.

XIX. 1. *Lecidea synothea* Ach.: *Lecanora varia* (Ehrh.), *L. subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 2. *Lecidea glomerella* Nyl.: *Lecanora varia* (Ehrh.), *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 3. *Bilimbia Nitschkeana* Lahm: *Lecanora subfusca* (L.), *L. varia* (Ehrh.), *L. symmicta* Ach. 4. 5. *Lecidea asserculorum* Ach., *Lecidea globulosa* Flör.: unbestimmbar.

XX. *Biatora acrustacea* (Arn.): *Verrucaria plumbea* Ach. u. a. Arten.

XXI. *Lecidea cladonioides* (Fr.) ist *Biatora vernalis* (L.): *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

XXII. 1. *Lecidea Wallrothii* Flör. ist *Biatora granulosa* (Ehrh.): *Cladonia Papillaria* (Ehrh.) u. a. Arten. 2. *Lecidea percrenata* Nyl. ist dieselbe: *Cladonia fimbriata* (L.) V. *cornuta*.

Calyciacei.

I. *Trachylia Californica* Tuck.: *Physcia pulverulenta* (Schreb.) v. *pityrea*.

II. 1. *Calycium tigillare* (Ach.): *Lecanora varia* (Ehrh.), *L. subfusca* (L.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.). 2. *Acolium Notarisii* Tul.: dieselben. 3. *Calycium viridulum* (Fr.): unbestimmbar.

III. *Calycium tympanellum* Ach: *Lecanora varia* (Ehrh.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

IV. *Calycium Neesii* Flot.: *Lecanora subradiosa* Nyl.

V. *Calycium viride* Pers.: *Lecanora sordida* Pers., *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

VI. *Calycium lenticulare* (Hoffm.): *Biatora Ehrhartiana* (Ach.), *Ramalina pollinaria* (Westr.).

VII. *Calycium chrysocephalum* (Turn.): *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

VIII. *Calycium phaeocephalum* Turn.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

IX. *Calycium trichiale* Ach.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.), *Biatora Erhartiana* (Ach.).

X. *Calycium melanophaeum* Ach.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.).

XI. 1. *Calycium microcephalum* Sm.: *Lecanora subfusca* (L.), *L. varia* (Ehrh.), *L. symmicta* Ach. 2. *Sphinctrina tubaeformis* Mass.: *Pertusarien.*

Gyalectacei.

I. 1. *Urceolaria scruposa* (L.): *Cladonia pyxidata* (L.) V. *pocillum*, *Aspicilien*, *Lecideen*, *Baeomyces byssoides* (L.), *Buellia geographica* (L.), *Amphiloma lanuginosum* (Ach.). 2. *Urceolaria cinereocaesia* (Sw.): unbestimmbar. 3. *Urceolaria chloroleuca* Tuck.: *Cladonien.* 4. *Urceolaria violaria* Nyl.: *Pertusaria communis* DC. 5. *Urceolaria ocellata* Vill.: *Aspicilia calcarea* (L.) 6. *Urceolaria actinostoma* Pers.: *Aspicilia gibbosa* (Ach.). 7. *Urceolaria clausa* (Flot.): dieselbe.

II. *Urceolaria verrucosa* Ach.: *Cladonia pyxidata* (L.) u. a. Arten.

III. *Gyalecta Valenzueliana* (Mont.): *Biatorinopsis* spec.

IV. 1. *Gyalecta radiatilis* Tuck.: *Pertusaria multipuncta* u. a. m. 2. 3. *Gyalectella humilis* Lahm. *Lecidea microstigma* Nyl.: unbestimmbar.

Graphidacei.

I. 1. *Rhaphiospora flavovirescens* (Dicks.): *Cladonia pyxidata* (L.) u. a. Arten, *Baeomyces byssoides* (L.). 2. *Lecidea dryina* Ach.: *Arthonia impolita* (Ehrh.), *A. byssacea* (Weig.). 3. *Lecidea patellarioides* Nyl.: unbestimmbar.

II. 1. *Lecidea Dilleniana* Ach.: *Opegrapha zonata* Körb., *Acarospora fuscata* (Schrad.) v. *rufescens*, *Buellia geographica* (L.), *Lecanora polytropa* (Ehrh.). 2. *Lecidea delimis* Nyl.: *Arthonia impolita* (Ehrh.). 3. *Lecidea praerimata* Nyl.: unbestimmbar. 4. *Opegrapha abscondita* Th. Fr.: *O. zonata* Körb. 5. *Lecanactis amylacea* (Ehrh.): *Arthonia impolita* (Ehrh.).

III. *Lecidea premnea* Ach.: unbestimmbare, *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecanora albescens* (Hoffm.).

IV. *Opegrapha tesserata* DC.: *Buellia obscurata* (Ach.).

V. 1. *Opegrapha demutata* Nyl.: *Bacidia inundata* (Fr.). 2. *Opegrapha Chevallieri* Leight.: *Lecanora albescens* (Hoffm.), *Buellia alboatra* (Hoffm.). 3. *Opegrapha saxatilis* DC.: *Verrucaria calciseda* DC., V. *Dufourei* DC., unbestimmbar. 4. *Opegrapha centrifuga* Mass.: *Lecanora albescens* (Hoffm.). 5. *Opegrapha confluens* (Ach.): unbestimmbare. 6. *Opegrapha gyrocarpa* Flot.: *O. zonata* Körb.

VI. *Xylographa opegrapha* Nyl.: *Lecanoren.*

VII. *Arthonia psimmythodes* Nyl.: *Enterographa Hutchinsiae* (Leight.).

VIII. *Arthonia trachylioides* Nyl.: *Amphiloma lanuginosum* (Ach.), *Ramalina pollinaria* (Westr.), *Lecanora albescens* (Hoffm.).

IX. 1. *Arthonia vagans* Almqu.: *Verrucaria nigrescens* Pers., *Buellia myriocarpa* (DC.), *Lecania dimera* Nyl. 2. *Arthonia patellulata* Nyl.: *Lecania dimera* (Nyl.).

Verrucariacei.

I. *Verrucaria Hookeri* Borr.: *Solorina saccata* (L.), *Rinodina nimbosa* (Fr.).

II. 1. *Polyblastia terrestris* Th. Fr.: *Solorina saccata* (L.). 2—5. *Verrucaria theleodes* Sommf. *Verrucaria melaspora* Tayl. *Sphaeromphale Henscheliana* Körb., *Verrucaria tristicula* Nyl.: unbestimmbare.

III. *Verrucaria gelatinosa* Ach.: unbestimmbare.

IV. 1. *Polyblastia Sendtneri* Kremph.: *Solorina saccata* (L.), *Endopyrenium pusillum* (Hedw.). 2. *Polyblastia bryophila* Lönnr.: *Biatora syncomista* (Flör.).

V. 1. 2. *Polyblastia gothica* Th. Fr. *P. pseudomyces* Norm.: unbestimmbare.

VI. 1. *Endocarpon monstruosum* Schaer.: *Lecanora saxicola* (Poll.), *L. circinnata* (Pers.), *Placodium chalybaeum* (Fr.), *Aspicilia calcarea* (L.). 2. *Endopyrenium trachyticum* Haszl.: *Physcia caesia* (Hoffm.), *Ph. obscura* (Ehrh.). 3—5. *Endocarpon cinereum* Pers. *Verrucaria cartilaginea* Nyl. *V. Waltheri* Kremph.: *Cladonien.* 6. *Catopyrenium Tremniacense* Mass.: *Lecidea decipiens* (Ehrh.). 7—8. *Verrucaria glaucina* Ach. *V. fuscella* (Turn.): *V. nigrescens* Pers.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und V. *rupicola* und Verwandte, *Lecanora albescens* (Hoffm.), *Buellia alboatra* (Hoffm.). 9. *Verrucaria maura* Wahlb.: *V. nigrescens* Pers. 10. *Thrombium lecideoides* Mass.: *Acarospora Velana* Mass., *Verrucaria nigrescens* Pers., *Staurothele clopima* (Wahlb.), *Rinodina lecanorina* Mass. 11—13. *Endocarpon crassum* Anz. *Verrucaria cataleptoides* Nyl. *V. latebrosa* Körb.: *Staurothele clopima* (Wahlb.) 14. *Verrucaria acrotelloides* Mass.: unbestimmbar. 15. *Verrucaria fraudulosa* Nyl.: *Staurothele clopima* (Wahlb.). 16. *Verrucaria crustulosa* Nyl.: *Aspicilia pavimentans* (Nyl.). 17. 18. *Verrucaria centhocarpa* Wahlb. *V. striatula* Wahlb.: *Pannaria elaeina* Wahlb. 19. *Placidium compactum* Mass.: *Acarospora squamulosa* (Schrad.). 20. *Placidium Custnani* Mass.: *Cladonien.*

VII. 1. *Verrucaria gemmata* Ach.: Autotroph. 2. *Verrucaria conoidea* Fr.: *V. nigrescens* Pers. u. a. Arten.

VIII. 1. *Verrucaria minima* Mass.: *Lecidea elaeochroma* (Ach.), *V. papillosa* Ach., *V. maculiformis* Kremph., *Aspicilia flavida* Hepp. 2. *Thelidium acrotellum* Arn.: *Jonaspis epulotica* (Ach.). 3. *Arthopyrenia saxicola* Mass.: *Verrucaria plumbea* Ach. und *V. fusca* Kremph. 4. *Verrucaria mucosa* Wahlb.: *Pannaria elaeina* (Wahlb.) u. a. 5—7. *Verrucaria consequens* Nyl. *Arthopyrenia Kelpii* Körb. *Verrucaria litoralis* Tayl.: unbestimmbare. 8. 9. *Arthopyrenia inconspicua* Lahm. *Verrucaria circumspersella* Nyl.: *V. nigrescens* Pers. u. a.

IX. *Mycoporum stilbellum* Nyl.: *Nactrocymbe fuliginea* Körb.

Im Schlussworte, dem kleinsten Theile der Arbeit, ist zunächst auf die verhältnissmässig grosse Zahl von Weltbürgern aufmerksam gemacht, die dadurch ermöglicht wird, dass der Syntroph in dem jedesmaligen Wirthe die nöthige Unterstützung bei den widrigsten Ortsverhältnissen findet. Trotzdem kann aber der Syntroph unter so ungünstigen Umständen leben, dass er keine Apothecien hervorbringt. Die durch sterile Syntrophen geschaffenen Gebilde, die einen Theil der „verdorbenen" und „unbestimmbaren" Krusten bilden, werden jetzt einer sorgfältigen Beachtung empfohlen. Es ist aber auch daran zu denken, dass die durch sterile Syntrophen hervorgerufenen Verschiedenheiten der Lagergebilde bei Schwankungen in der Beschaffenheit desselben Fruchtkörpers zur Aufstellung von Arten verleiten können. Erst recht kann dies geschehen durch syntrophische Lager, wenn sie statt der Apothecien Clinosporangien erzeugt haben. Nicht bloss an diese Verhältnisse knüpft Verf. entsprechende Ermahnungen für die Zukunft der Lichenologie an, sondern fügt auch weitere hinzu. Diese betreffen die Nothwendigkeit der Unterscheidung der schwärzlichen Lagergewebe der Syntrophen von den wahren Hyphothallien der Wirthe und der Feststellung der Zugehörigkeit der Apothecien zum Lager bei Schaffung neuer Arten, sowie die Nützlichkeit der Uebung in der Betrachtung und Erkenntniss aller apotheciumlosen Lager für die Förderung der Biologie der Flechten überhaupt.

Uebung, die ausser Methode auch noch Zeit erfordert, wird als unerlässliche Bedingung zur Beurtheilung des behandelten Gebietes der Biologie für alle Lichenologen ohne Unterschied hingestellt. Namentlich erlangt das fleissige Studium mittelst der Lupe einen besonderen Werth, daher selbst der bescheidene Liebhaber der Flechten auf diesem Gebiete zu nützlicher und erfolgreicher Thätigkeit berufen ist.

Die Umwälzung, welche diese durch die Biologie gewonnene Erkenntniss im Gefolge hat, wird vor Allem die weitere Behandlung der auf Syntrophie beruhenden Gebilde in den licheno-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

graphischen Arbeiten und die Nomenclatur treffen. So lange als die Grenzverhältnisse zwischen Lichenologie und Mykologie noch nicht auf wahrhaft wissenschaftliche Weise geregelt sind, schlägt Verf. vor, abgesehen von den als Tribus dastehenden *Calyciacei*, solche Syntrophen, deren Unterbringung in den Flechtensystemen als nicht gerathen erscheint, in einen Anhang bei allen lichenographischen Arbeiten zu versetzen. Die als nothwendig beleuchtete Aenderung der Benennung der durch diese Ergebnisse betroffenen Gattungen und Arten behält sich Verf. für eine spätere Zeit vor.

Gesonderte alphabetische Verzeichnisse der Syntrophen und der Wirthe sind der Arbeit beigefügt.

Minks (Stettin).

Farneti, R., Muschi della provincia di Pavia. Centuria IV. (Atti del Reale Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Ser. II. Vol. III.) 20 pp. Mit 1 Tafel. Milano 1893.

In dieser 4. Centurie von *Musci* zählt Verf., unter anderen, mehrere Arten auf, welche als neu für die longobardische Flora sehr wichtig sind, und einige, welche auch neu oder selten für die italienische Flora sind. Unter diesen sind zu nennen:

Fontinalis hypnoides, F. hypnoides var. *Ravani, F. Kindbergi, Eurynchium Swartzii, Eu. Juratzkanum, Hypnum resupinatum, H. sulcatum, H. irrigatum, H. trifarium, H. fluitans* var. *stenophyllum, Sphaerangium muticum.*

Verf. beschreibt ferner folgende neue Varietäten:

Fontinalis hypnoides var. *ramosa,* die als eine Zwischenform von *F. hypnoides* und *F. Duriaei* erscheint und von diesen abweicht durch die kleineren, ganzrandigen und aus lockeren Zellnetzen bestehenden Blätter.

Neckera Besseri var. *costata.* Folia basi nervo tenui bifurco, vel geminis brevibus instructa.

Hypnum cupressiforme var. *pseudo-imponens.* Robustum; folia ovato-oblonga, concava, subito fere longius breviusve acuminata, margine incurvata vel reflexa, apice remote et argute serrata vel subintegra.

Hypnum cuspidatum var. *submersum.* Submersum, laxe caespitosum, adsurgens. Caule elongato, 25—40 cm, simplici, saepe regulariter et eleganter pinnato-ramuloso, ramulis subaequalibus, 1—2 cm long., distichis.

Neu ist auch die Art *Fontinalis Cavaraeana*, die eine Zwischenform von *F. Dalecarlica* var. *gracilescens* vom westlichen Preussen und *F. seriata* von Svezia und der Schweiz zu sein scheint. Von der ersteren weicht sie ab durch die Form, den Bau und die Grössenverhältnisse der Blätter, von der zweiten durch ihre Steifigkeit und die Grössenverhältnisse der Zellen im Mitteltheile des Blattes.

Montemartini (Pavia).

Sim, Thomas R., Handbook of the Ferns of Kaffraria comprising descriptions and illustrations of the Ferns and descriptions of the plants allied to Ferns with cultural notes. 8⁰. VII, 65 pp. 66 Tafeln. Aberdeen 1891.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Eintheilung, wie Nomenclatur richtet sich nach der Synopsis Filicum. Aufgeführt werden 68 Arten mit einer Reihe Unterarten, welche sich auf folgende Genera in den Hauptspecies vertheilen:

Gleichenia Sm. 2, *Cyathea* Sm. 1, *Hermitea* Br. 1, *Hymenophyllum* Hooker 2, *Trichomanes* Sm. 1, *Davallia* Sm. 1, *Cystopteris* Bernh. 1, *Adiantum* L. 2, *Hypolepis* Bernh. 2, *Pellaea* Lk. 4, *Pteris* L. 3, *Lomaria* Willd. 4, *Blechnum* L. 2, *Asplenium* L. 12, *Aspidium* R. Br. 5, *Nephrodium* Rich. 5, *Polypodium* L. 6, *Gymnogramme* Desv. 3, *Vittaria* Sm. 1, *Nothochlaena* Sm. 1, *Acrostichum* L. 3, *Schizaea* Sm. 1, *Aneimia* Sw. 1, *Mohria* Sw. 1, *Ophioglossum* L. 1.

Lomaria lanceolata Sw., wie *Blechnum remotum* Pr. sind für Kaffraria als neu zu betrachten.

Manche Arten, welche man bisher wohl als in dem genannten Gebiete vorkommend ansah, vermochte Verf. nicht aufzufinden, wie z. B. *Osmunda regalis* L. und andere.

Von verwandten Gattungen berücksichtigt Verf. noch *Equisetum* L. 1, *Marsilea* L. 1, *Selaginella* Spr. 2, *Lycopodium* L. 3.

Genaue Standorte sind meist mit den Gewährsmännern bei selteneren Arten angegeben.

Ein Schlüssel für die einzelnen Genera geht der Eizelbeschreibung voran, Winke für die Identification wie Präservirung finden sich vor, der Cultur sind 5 Seiten gewidmet.

Das Buch, nur englisch geschrieben, will den Kolonisten zur Hand gehen, doch dürfte nach den beigegebenen Tafeln eine stets richtige Bestimmung sich nicht immer ermöglichen lassen, da dieselbe allzu schematisch gehalten sind.

Für die „verwandten" Pflanzen finden sich keine Abbildungen vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Wahl, H., Das Leben der Pflanze. (Wissenschaftliche Volksbibliothek. No. 16.) kl. 8°. 67 pp. Leipzig (S. Schnurpfeil) 1893.

Es ist schwer zu glauben, wie auf einem so kleinen Raum eine solche Masse Unsinn vereinigt werden kann. Es wäre Zeit- und Raumverschwendung, denselben hier wiederzugeben, weniges genüge als Beispiel. Nachdem auf p. 11 gesagt ist, dass alles, was Leben bedeutet, vom Plasma ausgeht, wird p. 49 den Bakterien jedes Plasma abgesprochen! Wie dem Verf. jede eigene Anschauung abgeht, das zeigt die Art und Weise, wie er das Experiment, durch welches die Transpiration demonstrirt wird, für den Wurzeldruck verwendet, und umgekehrt. „Bei der Weintraube wurde das Steigrohr um ca. 79 cm durch den Druck der aufsteigenden Flüssigkeiten in die Höhe getrieben" (p. 31). Aber abgesehen von der Fülle der Unrichtigkeiten ist alles ganz confus zusammengestellt und ausgedrückt. Nicht einmal, wo er einen Punkt und einen Absatz zu machen hat, weiss der Verf. Von Anschaulichkeit in der Schilderung ist keine Rede, ebensowenig von einer Unterscheidung des Wichtigeren und Unwichtigeren. Auf welche Weise das Wachsthum eines Baumes erfolgt, gehört doch gewiss in die Lebensbeschreibung der Pflanze, aber davon sagt Verf. kein Wort. Er behandelt zuerst die Zellenlehre, dann die Morphologie, dann die Gewebelehre. Diesem Anatomie genannten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Abschnitt folgen die Abschnitte Physiologie und Systematik. Letztere besteht nach einigen Andeutungen über Paläontologie aus ungereimten Angaben über *Kryptogamen*, denen mit einigen Worten, die noch Unsinn genug enthalten, die *Gymno-* und *Angiospermen* angeschlossen werden. Ein kleiner Abschnitt über die Pflanzen in der Technik macht den Schluss. Wir aber wollen damit schliessen, dass wir es als eine Schande bezeichnen, wenn eine Buchhandlung ein solches Machwerk unter dem Titel „Wissenschaftliche Volksbibliothek" herausgibt.

Möbius (Heidelberg).

Tamman, G., Die Reactionen der ungeformten Fermente. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XVI. 1892. p. 271—328.)

Verf. publizirt an dieser Stelle in erweiterter Form die Resultate zahlreicher Untersuchungen, über die er, ohne die gewünschte Beachtung zu finden, schon vor drei Jahren berichtet hatte.

Die Reactionen, welche durch die sog. Fermente hervorgerufen werden, sind Hydrolysen, d. h. die betreffenden Stoffe erleiden in wässriger Lösung einen Zerfall, bei welchem sie Wasser aufnehmen. Das Ferment wirkt bei diesem Vorgang nur beschleunigend, denn ganz langsam findet die Hydrolyse auch ohne Zusatz von Ferment statt. Auch Säurezusatz fördert unter allen Umständen die Hydrolyse, doch besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Ferment und Säure darin, dass jede beliebige Säure im Stande ist, jede beliebige Hydrolyse hervorzurufen, während ein bestimmtes Ferment nur einen oder ganz wenige Körper zu spalten vermag.

Bei allen bis jetzt bekannten Reactionen wird entweder die ganze Menge des der Reaction unterworfenen Körpers verwendet, oder es zerfällt nur ein Theil desselben; im letzteren Fall tritt immer ein Gleichgewicht zwischen zwei Reactionen ein, die entgegengesetzte Veränderungen bewirken. So wird beim Zerfall eines Esters in wässriger Lösung Alkohol und Säure gebildet, andererseits verbindet sich aber der entstandene Alkohol mit der entstandenen Säure von neuem zu Ester. Ein Gleichgewichtszustand tritt ein, wenn die Geschwindigkeit der Esterbildung dieselbe ist wie diejenige der Esterspaltung. Verf. stellt nun den Satz auf und beweist ihn: Die durch Ferment hervorgerufenen Reactionen sind stets unvollständig. Dieser Satz war in solcher Allgemeinheit bisher nicht ausgesprochen worden. — Bei der Untersuchung der sich an dieses Ergebniss unmittelbar anschliessenden Frage, ob denn die Unvollständigkeit der Fermentreaction ebenfalls zu einem Gleichgewichtszustand im oben erörterten Sinne führe, kommt Verf. zu dem interessanten Resultat, dass dies nicht der Fall ist, dass also die Fermentreaction eine bisher unbekannte Reactionsform darstellt. Die Unvollständigkeit der Reaction hat hier einen ganz anderen Grund: Die Fermente gehen während ihrer Wirkung in eine unter den Reactionsbedingungen unwirksame Modification über, die aber

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unter gewissen Bedingungen wieder in die wirkungsfähige Modification übergehen kann, somit nicht mit der irreparabeln Zerspaltung verwechselt werden darf, der die Fermente bei Temperaturen über 50° C unterliegen. Durch diese Eigenthümlichkeit unterscheiden sich die Fermente von den Säuren, den anderen Beschleunigern der Hydrolysen. Damit ist schon gesagt, dass die weit verbreitete Ansicht „unendlich kleine Mengen von Ferment vermögen unendlich grosse Stoffmengen zu spalten", vollkommen aus der Luft gegriffen ist.

Die Entstehung der unwirksamen Form des Ferments wird in erster Linie durch die Spaltungsproducte veranlasst. Werden diese fortgeschafft, so findet Rückbildung der wirksamen Modification statt. Ebenso kann man letzteres durch Erhöhung der Temperatur oder Verdünnen der Lösung erzielen. Durch Erniedrigung der Temperatur, Concentrirung oder Vermehrung der Spaltungsproducte kann die Reaction nicht von neuem in Gang gebracht werden.

Jost (Strassburg).

Chodat, Quelques effets de l'électricité statique sur la végétation. (Archives des sciences physiques et naturelles. Troisième période. T. XXVIII. 1892. — Laboratoire de botanique de l'Université de Genève. Sér. I. Fasc. V. p. 53—56.)

Auf Grund von Versuchen mit Erbsen schreibt Verf. dem electrischen Strom einen beschleunigenden Einfluss auf die Keimung zu. Die electrischen Keimlinge wurden beträchtlich länger und dünner, ihre Blätter wurden kleiner, als bei den normal gewachsenen eines Controlversuchs.

Der electrische Strom verhindert die Annahme der Nachtstellung bei *Oxalis* und kann unter Umständen das Schliessen der Blätter von *Mimosa pudica* bedingen.

Schimper (Bonn).

Möller, Alf., Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. (Botanische Mittheilungen aus den Tropen. Heft VI.) 8°. 128 pp. 7 Taf. u. 4 Holzschn. im Text. Jena (G. Fischer) 1893.

In seinem berühmten Werke: Der Naturforscher in Nicaragua, hatte Th. Belt, dem die Wissenschaft u. A. die Entdeckung der myrmekophilen Pflanzen verdankt, das Leben und Treiben der jedem Reisenden im tropischen Amerika wohl bekannten Schleppameisen ausführlich geschildert und die Bedeutung ihrer Verheerungen für die Pflanzenwelt erkannt. Er hatte die breiten Schaaren der je mit einem Blattstück belasteten kleinen Geschöpfe bis zu ihren Nestern verfolgt und in die engen Oeffnungen der letzteren verschwinden sehen; es war ihm aber nicht gelungen, die Verwendung des auf solche Weise angehäuften Blattmaterials direct in Augenschein zu nehmen. Auf Grund des Befundes in zerstörten Nestern hatte er jedoch darüber eine höchst eigenthümliche Hypothese aufgestellt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die bisher wenig Anklang gefunden hatte. Die Schleppameisen sollten nämlich auf den Blättern einen Pilz züchten und sich von demselben ernähren! Der seit drei Jahren in Süd-Brasilien weilende Verf. hatte sich u. A. die Prüfung der Belt'schen Hypothese zur Aufgabe gestellt und liefert in der vorliegenden, für die Ameisen- und Pilzkunde hochwichtigen, in methodischer Hinsicht mustergültigen Arbeit den Beweis ihrer Richtigkeit, während er gleichzeitig den Belt'schen eine Fülle neuer Beobachtungen hinzufügt.

I. Die Pilzgärten der Schleppameisen.

1. Die Arten der Schleppameisen und ihre Thätigkeit ausserhalb der Nester.

Die in St. Catharina vom Verf. beobachteten Schleppameisen gehören 4 Arten an, die zum Theil im Bau ihrer Nester Unterschiede aufweisen: *Atta discifera*, *A. hystrix*, *A. coronata* und eine nicht genauer bestimmte, mit der letztgenannten nahe verwandte Form, die Verf. als *Atta* IV. bezeichnet. In höchst anschaulicher Weise werden uns die Ameisen in den verschiedenen Momenten ihrer Thätigkeit ausserhalb des Nestes geschildert, wie das Herausschneiden der Blattstücke und das Forttragen derselben auf eigens dazu hergerichteten Strassen, die sich unter der Aufsicht fleissiger Wegebesserer befinden. Neben den Beweisen erstaunlicher Instinkte werden aber — und das ist vielleicht noch wichtiger — auch auffallende Lücken in letzterem nachgewiesen, wie die häufig beobachtete Unfähigkeit der Ameisen, ihre Kräfte in wirksamer Weise zu vereinigen. So anziehend dieses Capitel jedem Leser erscheinen wird, so glauben wir, da es in erster Linie die Ameisen behandelt, in einem botanischen Referat nicht länger bei demselben verweilen zu dürfen. Wir wollen hier nur noch erwähnen, dass die Ameisen nicht bloss bestimmte Pflanzenarten bevorzugen, wie es Belt bereits nachgewiesen hatte, sondern dass sie auch unter den ihnen zusagenden Pflanzen eine Auswahl treffen und bald die eine, bald die andere ausplündern, auch dann, wenn sonst beliebte Pflanzen ihnen leichter zugänglich sein würden. Es scheint, dass die Zwecke der Ameisen eine bestimmte Zusammensetzung und Abwechselung des Substrats erfordern.

2. Die Nester der Schleppameisen und die Pilzgärten.

Die Nester der *Atta*-Arten werden selten auf dem Waldboden frei aufgebaut, und dann von einer dichten Decke vertrockneter Blatt- und Zweigstücke überdacht. Meist finden zum Nestbau Höhlungen des Bodens oder morsche Baumstämme Verwendung.

In allen Fällen, mögen die Nester sonst auch noch so ungleich sein, enthalten ihre Kammern Haufen einer schwammigen, grobporigen Substanz, in welcher Ameisen sich in grosser Menge aufhalten und wo auch die Eier, Larven und Puppen sich befinden. Diese Masse stellt den Pilzgarten dar. Derselbe kommt nie mit den Decken oder Wänden der Kammern in Berührung, sondern bleibt durch einen etwa fingerbreiten Zwischenraum von denselben getrennt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Untersuchung der Pilzgärten. Die Kohlrabihäufchen.

Der Pilzgarten setzt sich in der Regel aus zweierlei Theilen zusammen, einem jüngeren von blauschwärzlicher und einem älteren von gelbröthlicher Farbe. Der erstere ist offenbar den Ameisen der werthvollere, da sie sich stets bemühen, wenn ihr Nest zerstört wird, zunächst die blauschwärzlichen Bruchstücke in Sicherheit zu bringen.

Bei genauer Untersuchung zeigt sich der Pilzgarten aus winzigen, höchstens 1/2 mm dicken Klümpchen zusammengesetzt, die in den recentesten Theilen des Gartens grün sind, später zuerst dunkeler und schwärzlich, zuletzt röthlichgelb werden. Diese Klümpchen werden in nachher zu schildernder Weise aus den Blattstücken hergestellt. Die ganze Masse des Gartens ist von Pilzfäden durchnetzt und zusammengehalten, aus welchen winzige weisse Körnchen entspringen, letztere werden vom Verf. als Kohlrabihäufchen bezeichnet. Sie bilden die wesentliche, wo nicht einzige Nahrung der besprochenen *Atta*-Arten. In den ältesten Theilen des Pilzgartens sind Kohlrabihäufchen nicht mehr vorhanden.

Die Kohlrabihäufchen werden vom Pilzmycelium, in der Weise erzeugt, dass die Enden der Hyphen kugelig anschwellen. Stets befinden sich mehrere solche Kugeln zusammen, deren Inhalt aus vacuoligem Plasma besteht.

4. Die Bedeutung des Pilzgartens für die Ameisen.

Dass dem Pilzgarten eine grosse Bedeutung zukommt, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass bei Zerstörung der Nester sämmtliche Theile des Gartens sorgfältig aufgelesen und im Falle des Umzugs mitgeschleppt werden, während die aus trockenen Blättern bestehenden Theile des Nestes zurückbleiben.

5. Benutzung des Pilzgartens: sein Aufbau und seine Pflege in der Gefangenschaft beobachtet.

Wird der Inhalt eines Nestes sammt seinen Einwohnern in eine Krystallisirschale ausgeschüttet, so gehen die Ameisen sofort an die Wiederherstellung des Gartens über. Alles, was nicht zu letzterem gehört, wird an den Wänden des Gefässes aufgeschichtet, um eine dunkle Wand herzustellen, während in der Mitte die bekannte schwammige Masse sich bald in ihrer typischen Structur wieder zeigt.

Man sieht an den folgenden Tagen, wie die Wandschicht zu- und der Garten abnimmt; endlich ist letzterer ganz verschwunden, die Ameisen laufen im leeren Raume herum und sind nach 8—14 Tagen alle verstorben, während verstorbene Ameisen, so lange ein Rest des Gartens vorhanden ist, selten zu finden sind.

Dem Verf. gelang es, die Ameisen beim Auffressen der Kolrabihäufchen zu beobachten, indem er einige solche, mit Rosenblättern, die unberührt blieben, mehrere Tage lang hungern liess und ihnen dann Bruchstücke eines von seinen Bewohnern befreiten Pilzgartens zur Verfügung stellte. Die Ameisen gingen direct, unter den Augen des Beobachters an die Mahlzeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach einiger Uebung gelang es dem Verf. sogar, die Ameisen direct mit dem Kohlrabi zu füttern. Es stellte sich dabei heraus, dass es gleichgültig war, von welcher der vier Arten derselbe gezüchtet gewesen, während die Ameisen den Kohlrabi anderer pilzzüchtender Ameisengattungen — die Pilzgärten der letzteren bilden den Gegenstand späterer Abschnitte — sowie alle anderen Pilze, auch im verhungerten Zustande, ablehnten.

Auf ähnliche Weise gelang es dem Verf., die Zubereitung der Blätter für den Garten direct zu sehen und zu constatiren, dass die in das Nest herbeigeschafften Blattstücke nicht blos weiter zerstückelt, sondern derart durchknetet werden, dass sämmtliche Zellen aufgerissen werden.

6. Entwicklung des in den Gärten gezüchteten Pilzes nach Entfernung der Ameisen; die Conidien, Perlenfäden und Stranganschwellungen. Ergebnisse der künstlichen Cultur des Pilzes.

Zur Beantwortung der Frage, was aus den Mycelmassen des Gartens nach Entfernung der Ameisen hervorgehen würde, wurden Theile eines solchen von ihren Bewohnern befreit und unter den für Pilzentwicklung günstigen Bedingungen beobachtet.

Schon nach 24 Stunden zeigt sich der frühere Garten von Fäden überzogen, die, wie nähere Untersuchung zeigt, aus dem bereits vorhandenen Mycel sich erheben und allmählich das Substrat vollkommen verdecken. Nach einiger Zeit gehen die Hyphen zur Conidienbildung über, während letztere unter normalen Bedingungen stets ausbleibt.

Auf die ferner eintretenden mannigfachen Entwickelungsformen des polymorphen Pilzes können wir hier nicht näher eingehen. Das Gesammtergebniss seiner Untersuchungen, sowohl durch Cultur des Pilzgartens nach Entfernung der Ameisen, als durch solche der Conidien in Nährlösung, stellt Verf. am Schluss des Capitels folgendermassen zusammen:

Alle Pilzgärten der untersuchten *Atta*-Arten sind von dem gleichen Mycel durchzogen, welches in den von Ameisen gepflegten Gärten die Kohlrabihäufchen hervorbringt. Unter dem Einfluss der Ameisen kommt niemals irgend welche Bildung von freiem Luftmycel oder von irgend einer Fruchtform zur Entwickelung. Das Mycel durchwuchert die Gärten unter völligem Ausschluss jeden fremden Fadenpilzes, und der Pilzgarten eines Nestes stellt in seiner Gesammtheit eine reine Massencultur derselben Pilze dar. — Dem Pilz gehören zweierlei Conidienformen an, welche auf den Gärten zur Entwickelung kommen, wenn die Einwirkung der Ameisen aufgehoben wird. Die Mycelien zeigen eine stark ausgeprägte Neigung zur Bildung von Anschwellungen und Aussackungen, welche in verschiedenen, mehr oder weniger bestimmt gekennzeichneten und von einander wohl unterscheidbaren Abwandlungen vorkommen. Eine derselben, welche vermuthlich unter dem Einfluss der Züchtung und Auswahl seitens der Ameisen ihre gegenwärtige Gestalt erreichte, ist in den Kohlrabihäufchen gegeben."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bemerkt sei noch, dass Kohlrabibildung auch in den Nährlösungen des Verf. eintrat und dass diese künstlich erzeugten Kohlrabi sich zur Fütterung der Ameisen ebenso geeignet ergaben, als die in den Pilzgärten entstandenen.

7. Auffindung der höchsten Fruchtform des Pilzes der Ameisen.

Es konnte für den Verf. keinem Zweifel unterliegen, dass die im letzten Capitel beschriebenen verschiedenartigen Mycelium- und Conidienbildungen in den Entwicklungsgang eines Asco- oder Basidiomyceten gehörten. Seine Versuche, durch Cultur die höhere Fruchtform zu erzielen, blieben jedoch erfolglos.

Glücklicherweise gelang es dem Verf. und seinen Freunden, die höhere Fruchtform auf den Nestern der Schleppameisen selbst zu wiederholten Malen aufzufinden, und zwar erwies sich dieselbe als eine bisher unbeschriebene *Agaricinee*, deren von rothen bis schwarzpurpurnen Schuppen bedeckte Hüte an den vorliegenden Exemplaren bis 16 cm im Durchmesser erreichten.

8. Systematische Stellung des von den Ameisen cultivirten Pilzes.

Wegen seiner braunen Sporen und doppelten Hülle dürfte der Pilz der Schleppameisen in die Gattung *Rozites* Fries unterzubringen sein. Er wird vom Verf. vorläufig als *Rozites gongylophora* n. sp. bezeichnet. Die Systematik der *Agaricineen* ist einer völligen Umgestaltung bedürftig und wenn dieselbe endlich stattgefunden haben wird, dann wird sich die Stellung des Pilzes auch endgültig nachweisen lassen.

Bezüglich der sehr eingehend geschilderten Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper muss auf das Original verwiesen werden.

9. Nachweis der Zugehörigkeit der Kohlrabi bildenden Hyphen zu *Rozites gongylophora*.

Die Gruppe der Pilzkörper entspringt einem dichten Hyphengeflecht, welches als eine Art Rinde dem Pilzgarten direct aufliegt. Unterhalb der Kruste sind die Höhlungen mit weit stärkeren Wänden als gewöhnlich versehen und erstere entsprechend kleiner; sie werden aber von den Ameisen in ähnlicher Weise bewohnt, wie die gewöhnlichen.

Die anatomische Untersuchung führt mit Sicherheit zu der Annahme, dass dieselben Pilzfäden, welche den gewöhnlichen Pilzgarten durchziehen und die Kohlrabi erzeugen, unter geeigneten Bedingungen stärker zu wuchern begannen, dass sie die sonst locker gefügten Wände des Pilzgartens durch engeren Zusammenschluss in feste Mauern verwandelten, dass die Ameisen durch weitere Anfügung von nährenden Blattkügelchen diese Wände zu immer stärkerem Wachsthum befähigten, bis sie endlich einen Bau darstellten, üppig und fest genug, um auf seiner Oberfläche jene Kruste zu erzeugen, welche der prächtigen Gruppe der Hutschwämme Ursprung giebt, und um das Gewicht derselben, welches einen gewöhnlichen Pilzgarten unfehlbar zusammendrückt, sicher zu tragen.

Mit vollster Sicherheit ergab sich jedoch der genetische Zusammenhang des Hutpilzes mit dem Kohlrabi tragenden Mycelium

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

aus den Keimungsversuchen mit den Basidiosporen. Letztere erzeugten Mycelien mit typischen Kohlrabihäufchen und diese wurden von den Ameisen, wie diejenigen ihrer Gärten, aufgefressen. Auch das Fleisch des Pilzes wurde von denselben gerne verzehrt.

10. Welche Pflanzen werden von den Ameisen zerschnitten?

Die Anzahl der Pflanzenarten, die von den Ameisen zerschnitten werden, ist eine sehr beträchtliche und nimmt bei fortgesetzter Beobachtung immer zu, indem längere Zeit als immun erscheinende Pflanzen gelegentlich einmal ebenfalls aufgesucht werden. Dass gewisse Arten stark bevorzugt werden, ist indessen unzweifelhaft und eine Bedeutung für die Zusammensetzung der Vegetation kommt den Schleppameisen sicher zu; dieser Einfluss darf aber nicht überschätzt werden.

II. Die Pilzgärten der Haarameisen.

Die Schlepper sind nicht die einzigen Ameisen, welche zum Zwecke ihrer Ernährung Pilze züchten. Frau Brockes, eine Tochter Fr. Müller's, entdeckte im Walde bei Blumenau ein sehr kleines Ameisennest im Innern eines angefaulten *Polyporus*-Hutes und erkannte in den Bewohnern desselben, trotz ihrem Unterschied von den Schleppern, Pilzzüchter, eine Annahme, die durch die Untersuchungen des Verf. ihre volle Bestätigung fand.

Die Erbauer dieser, in morschen Baumstämmen häufigen, aber stets sehr kleinen Nester gehören der Gattung *Apterostigma* an. Forel unterschied unter den ihm zugesandten Exemplaren drei Arten: *Apt. pilosum*, *Moelleri* und *Wasmanni*. Als *Apterostigma* IV wird vom Verf. eine vierte, zwischen den beiden ersten stehende Form bezeichnet. In Folge ihrer Behaarung können diese Ameisen bequem als Haarameisen bezeichnet werden.

Die Pilzgärten dieser Ameisen sind denjenigen der Schlepper im gröberen Aufbau ähnlich, aber natürlich viel kleiner. Nähere Untersuchung zeigt, dass sie wesentlich aus Holzfasern bestehen. Das wesentliche Material wird von dem Holzmehl und den Excrementen geliefert, die als Producte der Insectenlarven in den von diesen Ameisen bewohnten Stämmen stets vorkommen.

Auch hier sind die Bestandtheile des Gartens durch Pilzfäden zusammengehalten, die in sämmtlichen Nestern gleiches Aussehen besitzen, aber constant von denjenigen der Schlepper abweichen.

Kohlrabi von typischer, jedoch weniger vollkommener Ausbildung, als bei den Schleppern, kommt nur in den Nestern von *Apt. Wasmanni* vor. Die anderen Arten haben es in der Züchtung ihrer Nährpflanze nicht so weit gebracht. Fütterungsversuche hatten ähnlichen Erfolg, wie bei den Schleppern.

Der von dessen Bewohnern befreite Pilzgarten schiesst bald „ins Kraut“ und erzeugt eine Conidien-Fructification, welche, trotz unverkennbarer Unterschiede, doch eine bedeutsame Aehnlichkeit mit derjenigen von *Rozites* aufweist, so dass Verf. aus diesem Umstand und dem Vorkommen von Schnallen an den queren Enden auf Zugehörigkeit des Pilzes zu den *Basidiomyceten* schliessen zu dürfen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.botanikdatenbank.at

annimmt. Die höchste Fruchtform aufzufinden, bleibt allerdings ein Desideratum.

III. Die Pilzgärten der Höckerameisen.

Auch in zwei Arten der Gattung *Cyphomyrmex*, *C. auritus* und *C. strigatus*, die Verf. als Höckerameisen bezeichnet, hat derselbe Pilzzüchter erkannt. Die Nester derselben sind denjenigen der Haarameisen ähnlich, aber von einander gleichen, schnallenlosen Fäden durchzogen. Sie erzeugen reichlich Kohlrabiklümpchen, die bei *C. strigatus* eine vollkommenere Ausbildung besitzen, als bei *C. auritus*. Auch hier liessen sich die Ameisen mit dem von allen drei Arten cultivirten Kohlrabi, aber nicht mit demjenigen der anderen Gattungen füttern.

Der 4. Hauptabschnitt: Rückblick auf die mykologischen Ergebnisse ist theoretischen Erörterungen gewidmet. Verf. zeigt, dass die Befunde an *Rozites gongylophora* eine Bestätigung der von Brefeld begründeten Auffassung bringen, nach welcher *Ascomyceten* und *Basidiomyceten* parallele Reihen der höheren Pilze darstellen, die zurückgehen auf gemeinsame Grundformen.

Anhangweise sind vereinzelte Beobachtungen an den für die Untersuchung gesammelten Ameisen zusammengestellt.

Schimper (Bonn).

Robertson, Charles, Flowers and insects. *Labiatae.* (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. VI. No. 4. Issued. 25. Nov. 1892. p. 101—113.)

Verf. giebt hier eine Fortsetzung seiner Beobachtungsresultate bezüglich der Bestäubungseinrichtungen und Insectenbesuche amerikanischer Blumen, die durch den Vergleich mit den entsprechenden Verhältnissen in Europa nach H. Müller, Löw, Mac Leod etc. ein erhöhtes Interesse beanspruchen und zur weiteren Festigung der Müller'schen Blumenlehre wesentlich beitragen. Die vorliegenden Beobachtungen erstrecken sich auf die *Labiaten.*

Teucrium Canadense L. (Blütezeit 24. Juni bis 13. August), ist ähnlich wie die meisten europäischen Arten (T. Scorodonia, Chamaedrys, Pyrenaicum, montanum, Scordium, Botrys, eine Hymenopteren-Blume (Apis mellifica, Bombus Virginicus, Melissodes bimaculata, Megochile brevis sind die Bestäuber).

Mentha Canadensis L. (Blütezeit vom 25. Juli bis 16. September), ist gynodiöcisch. Es überwiegen die Diptera (der häufigste Besucher war Jurinia smaragdina) wie auch in Europa bei den Arten M. arvensis, aquatica, silvestris, über die Hymenoptera.

Lycopus sinuatus Ell., gynodiöcisch, blühte vom 5. August bis 16. September und zeigt gleichfalls wie in Europa bei L. Europaeus ein Uebergewicht der Diptera als Bestäubungsvermittler über die Hymenoptera, wenn auch kein grosses (11 Dipt., 7 Hym., 2 andere

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Insecten, bei Lycopus Europaeus 6 Dipt., 1 Hym., 3 andere Insecten).

Pycnanthemum lanceolatum Ph. (14. Juli bis 7. Sept.), wurde besucht von 32 Hymenopteren, 13 Dipt., 2 Lepidopt., 1 Coleopt., 1 Hemipt. Löw hatte nach seinen Beobachtungen im Berliner Bot. Garten die Pflanze, wie auch P. pilosum für dipterophil gehalten. Bei Pycnanthemum muticum Pers. var. pilosum Gray (5. Juli bis 15. August) wurden 38 Hymenopt., 20 Dipt., 2 Lepid., 1 Col., bei Pycn. linifolium Ph. (29. Juni bis 12. September) 33 Hymenopt., 20 Dipt., 5 Lepid., 6 Col., 2 Hemipt., bei Pycn. lanceolatum und linifolium ausserdem noch zusammen 29 Hymenopt., 6 Lepid., 3 Dipt., 2 Col., 2 Hemipt. notirt.

Hedeoma pulegioides Pers. (7. August bis 12. September). Bestäuber kleine Bienen, besonders Calliopsis andreniformis, auch Augochlora pura trat als Besucher auf.

Monarda Bradburniana Beck. (17. Mai bis 18. Juni). Die proterandrischen Blüten werden am häufigsten von Hummelweibchen (4 Arten) besucht, oft aber auch von Schmetterlingen (6 Arten) und Colibris (Trochilus colubris). Besucher, welche in der Regel nicht zur Bestäubung beitrugen, waren Apis mellifica, Ceratina dupla, Coelioxys rufitarsis, Bombylius articeps, und die nur nach Pollen gehenden und daher die Blüten nur im männlichen Stadium aufsuchenden Arten Calliopsis parvus, Augochlora pura, 5 Halictus-Arten, Prosopis affinis, Einbruchsdiebstahl verübte Odynerus foraminatus.

Monarda fistulosa L. (9. Juli bis 28. August) hatte als reguläre Bestäuber 15 Lepidopt., Colibris, 6 Hymenoptera, 1 Dipt., illegitime Besucher sind die pollenfressenden Insecten Ceratina dupla, Halictus confusus. Odynerus foraminatus und Od. dorsalis verüben Einbruchsdiebstahl und den von ihnen geschaffenen Weg benutzten auch Apis mellifica, Ceratina dupla, Agapostemon radiatus, Augochlora pura, 5 Halictus-Arten, Ammophila pictipennis.

Blephilia ciliata Raf. (1. Juni bis 3. Juli) 25 Hymenopt., 9 Lepidopt., 6 Dipt., 1 Coleopt.

Blephilia hirsuta Benth. (21. Juni bis 3. September) 18 Hymenopt., 5 Dipt., 1 Lepidopt.

Lophanthus nepetoides Benth. (4. August bis 22. September) 9 Hymenopt., 2 Dipt., 2 Lepid. (vgl. die Beobachtungen Löw's im Berliner Bot. Garten).

Lophanthus scrophularifolius Benth. 4 Apiden, 1 Dipt.

Nepeta Cataria L. (19. Juni bis 24. October). Herm. Müller beobachtete in Deutschland nur Bombus muscorum, der Verf. in Amerika: 16 Hymenopt., 3 Dipt., 3 Lepidopt.

Glechoma hederaceum L. (7. April bis 21. Juni).

Nach Herm. Müller in Deutschland:

1 Apis, 11 Bombus, 1 Anthophora, 3 Osmia, 1 Nomada, 3 Andrena, 1 Halictus, 2 Bombylius, 1 Rhingia, 1 Eristalis, 4 Lepidoptera.

© Biodiversity Heritage Library, www.biodiversitylibrary.org

Nach dem Verf. in Illinois:

1 Apis, 4 Bombus, 1 Anthophora, 1 Synhalonia, 1 Ceratina, 1 Alcidamea, 1 Osmia, 1 Nomada, 2 Augochlora, 1 Bombylius, 1 Rhingia, 4 Lepidoptera.

Scutellaria parvula Mx. (20. Mai bis 29. Juni). Hauptbestäuber kleine langrüsselige Bienen. 10 Hymenoptera, 3 Lepidoptera, 2 Diptera.

Scutellaria canescens Nutt. (11. Juli bis 19. September). Hauptbestäuber Bombus Americanorum, auch B. Virginicus und Exoprosopa fasciata und Pamphila rabulon sind Besucher; dagegen sogen Halictus confusus, H. stultus und Augochlora pura an Einbruchslöchern.

Scutellaria versicolor Nutt. (20. Juni bis 15. Juli). Bestäuber Anthophora abrupta.

Brunella vulgaris L. (6. Juli bis 9 October.

	Bombus.	And. *Apiden.*	*Andrenidae.*	*Scollidae.*	*Lepidopt.*	*Diptera.*
Deutschland	4	3	3	—	5	—
Alpen	5	—	—	—	10	1
Pyrenäen	7	—	—	—	—	2
Illinois	4	4	2	1	7	2

Physostegia Virginica Benth. (19. Juli bis 10. October) ist meist ausschliesslich von Bombus Americanorum besucht.

Marrubium vulgare L. (28. Mai bis 5. October). Apis mellifica, Bombus Americanorum, Ceratina dupla, Megachile brevis — Bombylius atriceps — Pieris protodice (H. Müller beobachtete 4 Bienen, 1 Chrysid., 1 Empis, 1 Hem., 1 Col., Mac Leod in den Pyrenäen Bombus terrestris.

Leonurus Cardiaca L. (8. Juni bis 18. October), H. Müller notirte in Europa Apis und 4 Bombus-Arten, Verf. Apis, Anthophora abrupta, Ceratina dupla, 3 pollensammelnde Halictus-Arten und die Syrphiden, Syrphus Ribesii, Mesographa geminata, Allograpta obliqua.

Stachys palustris L. (22. Juni bis 7 October). Die proterandrischen Blüten scheinen wie die meisten Labiaten melittophil zu sein, werden aber auch von Fliegen und Schmetterlingen besucht. Verf. notirte 10 Hymenoptera (2 Bombus, 2 Andren.), 3 Lepid., 3 Dipt. Bei den Stachys-Arten wurden in Europa ähnliche Beobachtungen gemacht (St. silvatica, 3 Bombus, 3 andere Apiden, 2 Dipt.), St. recta, in den Alpen 4 Bombus, in den Pyrenäen 2 Bombus, in Deutschland 2 andere Apiden; St. Betonica 3 Bombus, 3 andere Apiden, 2 Diptera, 5 Lepidoptera; St. palustris 1 Bombus, 6 andere Apiden, 2 Diptera, 3 Lepidoptera.

Unsere Honigbiene wurde an fast allen beobachteten *Labiaten*, an manchen aber als unberufener Gast beobachtet.

Den Schluss der Abhandlung bilden allgemeine Betrachtungen über die Vorfahren der *Labiaten* und eine übersichtliche Zusammenstellung der Blüteneinrichtungen und des Insectenbesuches der *Labiaten*.

Ludwig (Greiz).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Robertson, Charles, Flowers and insects. IX. X. (Bot. Gazette. Vol. XVII. p. 269—276. Vol. XVIII. p. 47—54.)

Die beiden Mittheilungen des Verf. über die Bestäubungsvorrichtungen amerikanischer Blumen und deren Bestäubungsvermittler beziehen sich auf folgende Pflanzen: IX. *Hydrangea arborescens* L. (3 *Hymenoptera*, 14 *Diptera*, 5 *Coleoptera*, 2 *Lepidoptera*), *Philadelphus grandiflorus* Willd. (sehr zahlreich von *Heriades Philadelphi* Rob. besucht), *Ribes gracile* Michx. (die proterandrischen Blüten blühen vom 15. April bis 3. Mai und werden daher nur von Hummelweibchen, *Bombus separatus*, *B. vagans*, *B. Virginicus*, *B. Americanorum* besucht, während eine andere Anzahl von *Apiden*, *Andrenien* und *Empiden*, unter den ersten unsere Honigbiene, meist nur als ungebetene Gäste (intruders) auftreten).

Ludwigia alternifolia L. (Bombus Americanorum saugt Nektar, Halictus stultus holt Pollen, Blütezeit vom 19. Juli bis 18. August).

Ludwigia polycarpa S. et P., ist autogam.

Oenothera biennis L. (Bombus Americanorum, Melissodes bimaculata und Colibris, Trochilus colubris sind die Bestäubungsververmittler in Illinois, während H. Müller in Deutschland 1 Macroglossa, 3 Bombus sp., 1 Apis, 1 Collela, 1 Panurgus, 3 Eristalis beobachtet hat).

Oenothera fruticosa (Blütezeit vom 24. Mai bis 29. Juni) 15 Hymenoptera, 6 Dipt., 3 Lepidopt., 2 Coleopt.

Gaura biennis L. (4. August bis 24. October), 5 Hymenopt., darunter Apis mellifica, 1 Syrphide: Syrphus Americanus.

Circaea Lutetiana L. (H. Müller beobachtete 5 Diptera, der Verf. in Amerika 5 Hymenopt., 5 Diptera.)

Mollugo verticillata L. (Hauptbestäuber Halictus; 6 Hymenopt., 6 Dipt., 1 Coleopt.).

Sambucus Canadensis L. (15. Juni bis 25. Juli), Apis mellifica, 4 Halictus-Arten, 10 Diptera, 4 Coleoptera.

Houstonia purpurea L. var. calycosa Gr. (19. Mai bis 30 Juni), mit lang- und kurzgriffeliger Form; Hauptbestäubungsvermittler kleine Bienen, Ceratina, Calliopsis, Halictus, doch werden die Blüten auch von Honigbienen, Fliegen, Käfern und Schmetterlingen besucht. Schmetterlinge sind allein Blüten der kurzgriffeligen Form angepasst, in denen sie saugen können, ohne die Antheren zu berühren. Bei ausschliesslichem Schmetterlingsbesuch dürfte sich daher ein functionaler Diöcimus ausbilden, bei welchem die langgriffelige Form die männliche, die kurzgriffelige die weibliche Function übernähme.

X.: Steironema lanceolatum Gray (20. Juni bis 12. Juli), dürfte Nectar darbieten, da männliche und weibliche Exemplare von Macropis Steironematis Rob. die Blumen besuchen. (Bei Lysimachia nemorum, nummularia fehlt nach Kirchner, wie bei L. vulgaris nach H. Müller und Sprengel, der Honig.)

Steironema longifolium Gray (26. Juli bis 23. August), einzige Bestäuber Macropis Steironematis ♂ und ♀, und gelegentlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Halictus confusus. Die weiblichen Bienen von Macropis Steironematis wurden in Amerika nur bei Steironema-Arten gefunden wie die Weibchen von Macropis labiata nur bei der verwandten Lysimachia vulgaris von H. Müller, während die Männchen in Europa und Amerika Blumen der verschiedensten Familien aufsuchen.

Frasera Carolinensis Walt. (26. Mai bis 12. Juni), als erfolgreicher Besucher wurde Polistes metricus beobachtet).

Ellisia nyctella L. (die homogamen Blumen blühten vom 21. April bis 21. Juni), 15 Hymenopt., 6 Diptera.

Comandra umbellata Nutt. (27. April bis 6. Juni), homogam; 27 Diptera, 12 Hymenoptera, darunter Apis mellifica, 2 Coleoptera.

Spiranthes gracilis Bigelow (Gray giebt als Blütezeit Juli bis October, Chapman's Flora of the Southern States April und Mai an). In Illinois wurde die Pflanze im September in Blüte gefunden bei Orlando, Florida, vom 18. Februar bis 16. März und zu Inverness, Citrus country, vom 15. bis 23. März. In Illinois waren die Besucher Bombus Americanorum und Calliopsis andreniformis, in Florida Anthidium notatum und Megachile brevis.

Orchis spectabilis L. (zur Blütezeit im Mai verkehrten nur weibliche Individuen von Bombus separatus und B. Americanorum in der Blüte).

Habenaria leucophaea Gray (12. Juni bis 12. Juli), Chaerocampa tersa und Philampelus achemon übertragen die Pollinodien.

Ludwig (Greiz).

Kirchner, O., Die Blüten der *Umbelliferen.* (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1892. p. 89—91.)

Die Blüten der *Umbelliferen* sind in den weitaus meisten Fällen protandrisch, doch ist auch für einige nordamerikanische Arten dieser Familie (*Erigenia bulbosa*, *Sanicula Marylandica*, *Zizia aurea*, *Pimpinella integerrima*, *Polytaenia Nuttallii*) Protogynie nachgewiesen. Es gelang O. Kirchner auch bei einer europäischen *Umbellifere*, *Echinospora spinosa* L., auf dem Lido bei Venedig ausgesprochene Protogynie zu beobachten. Das in der Nachbarschaft dieser Art wachsende, aber viel weniger häufige *Crithmum maritimum* L. zeigt dagegen sehr ausgeprägte Protandrie.

Knuth (Kiel).

Hertwig, Oscar, Die Zelle und die Gewebe. Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. I. Buch. Allgemeine Anatomie und Physiologie der Zelle. 8⁰. 296 p. mit 168 Abbildungen im Text. Jena (G. Fischer) 1892.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das vorliegende Buch stellt, obwohl es nur den ersten Theil eines grösseren Werkes bilden soll, ein in sich vollkommen abgeschlossenes Ganzes dar und ist auch mit einem alphabetischen Register versehen. Uebrigens werden in demselben nicht nur die an thierischen Zellen gemachten Beobachtungen berücksichtigt, sondern es werden auch die an höheren und niederen Pflanzen ausgeführten Untersuchungen in ausführlicher Weise verwerthet. Bei der grossen Uebereinstimmung in der feineren Structur der Thier- und Pflanzenzellen hat ja schon seit längerer Zeit ein so reger und nutzbringender Austausch von Untersuchungsmethoden und Beobachtungsergebnissen zwischen Botanikern und den Histologen der zoologischen Disciplin stattgefunden, dass eine zusammenfassende Darstellung der Resultate dieser beiden Forschungsgebiete gewiss mit Freuden begrüsst werden muss. So wird denn auch das vorliegende Buch zweifellos den Zoologen und Botanikern in gleicher Weise willkommen sein, und es scheint dem Ref. somit auch geboten, den Inhalt desselben an dieser Stelle kurz zu referiren, wobei gleichzeitig auf einige kleinere Versehen, die ihm bei der Lectüre desselben aufgestossen sind, aufmerksam gemacht werden soll. Natürlich haben diese Bemerkungen nicht den Zweck, den Werth des Buches irgendwie in Frage zu stellen.

In Capitel 1 (p. 1—10) schildert Verf. die Geschichte der Zellentheorie und der Protoplasmatheorie.

Capitel 2 (p. 11—53) ist den chemisch-physikalischen und morphologischen Eigenschaften der Zelle gewidmet und gliedert sich in 5 Abschnitte. In dem ersten wird der Plasmakörper, in dem zweiten der Zellkern besprochen. Wohl in Folge eines Versehens werden hier (p. 37) die von Schwarz herrührenden Ausdrücke Paralinin und Amphipyrenin Zacharias zugeschrieben. Sodann steht auch mit den Beobachtungen von Flemming, Strasburger u. A. in Widerspruch, dass bei *Spirogyra* die bei der Karyokinese auftretenden Chromosomen aus dem vom Verf. allerdings als „Nucleinkörper" bezeichneten Nucleolus hervorgehen sollen. In den folgenden Abschnitten wird dann die Frage, ob es kernlose Elementarorganismen giebt, die Central- oder Polkörperchen der Zelle und die Naegeli'sche Micellartheorie besprochen.

Capitel 3 (p. 54—74) ist den Bewegungserscheinungen gewidmet. Es wird in demselben nicht nur die äussere Form der verschiedenen Bewegungsarten der nackten oder mit Membranen versehenen Protoplasten besprochen, sondern auch kurz auf die neueren mechanischen Erklärungsversuche derselben eingegangen.

Capitel 4 (p. 75—102) enthält eine Besprechung der Reizerscheinungen. Verf. unterscheidet: Thermische Reize, Lichtreize, elektrische, mechanische und chemische Reize, die der Reihe nach besprochen werden.

Capitel 5 (p. 103—142) behandelt den Stoffwechsel und die formative Thätigkeit der Zelle. Verf. bespricht darin zunächst die Stoffaufnahme und Stoffabgabe der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zelle, und zwar der Reihe nach die Aufnahme resp. Abgabe der gasförmigen, flüssigen und festen Körper und darauf die Stoffumsetzung und die formative Thätigkeit der Zelle. Bezüglich der Entstehung und des Wachsthums der Zellmembran nimmt Verf. eine vermittelnde Stellung ein. Aufgefallen ist Ref. in diesem Capitel, dass Verf. den verholzten Membranen eine bedeutend grössere Festigkeit zuschreibt, während doch nach den exacten Bestimmungen von Schwendener, Ambronn, Weinzierl u. A. zwischen der Verholzung und den mechanischen Eigenschaften keine directe Beziehung besteht. Verf. sagt ferner, dass die verholzten Membranen ausser Cellulose noch den „Holzstoff (Lignin und Vanillin)" enthalten. Richtiger wäre es wohl, zu sagen, dass in den verholzten Membranen eine chemisch noch nicht genau bestimmte Substanz, der Holzstoff oder Lignin, und ausserdem nach einer sehr verbreiteten Ansicht Vanillin und Coniferin enthalten sei.

Capitel 6 (p. 143—201) enthält die Besprechung der Fortpflanzung der Zelle auf dem Wege der Theilung. Bei der zunächst besprochenen Kerntheilung unterscheidet Verf. die Kernsegmentirung (Karyokinese), Kernzerschnürung und die endogene Kernvermehrung. Bei der Zelltheilung unterscheidet er die totale Theilung (äquale, inäquale und Knospung), die partielle Theilung, die Vielzellbildung und die Reductionstheilung. Am Schluss dieses Capitels bespricht Verf. die Beeinflussung der Zelltheilung durch äussere Factoren, die abnormen Kerntheilungsfiguren und Kerndegenerationen.

In Capitel 7 (p. 202—256) behandelt Verf. die Erscheinungen und das Wesen der Befruchtung. Er beginnt mit der Morphologie des Befruchtungsprocesses und sucht hier den Satz zu begründen: „Die Befruchtung ist eine Vereinigung zweier Zellen und insbesondere eine Verschmelzung zweier äquivalenter Kernsubstanzen, die von zwei Zellen abstammen, aber sie ist nicht ein Ausgleich sexueller Gegensätze, da diese nur auf Einrichtungen untergeordneter Art beruhen." Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Physiologie des Befruchtungsprozesses. Er beginnt mit der „Befruchtungsbedürftigkeit" der Zellen und geht dann über zur sexuellen Affinität. Es findet sich hier die weiter verbreitete Angabe wiederholt, dass zwischen *Anagallis coerulea* und *A. arvensis* eine Bastardirung nicht möglich sei; in Wirklichkeit wurde dieselbe aber von Focke mit gutem Erfolg ausgeführt.

In Capitel 8 (p. 257—266) schildert Verf. die Wechselwirkungen zwischen Protoplasma, Kern- und Zellproduct. Er bespricht zunächst die Beobachtungen, bei denen aus der Lage des Kernes Schlüsse gezogen werden, und dann die diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen.

Capitel 9 (p. 267—290) ist den Vererbungstheorien gewidmet. Verf. beginnt mit der Geschichte der älteren Entwicklungstheorien und geht dann auf die neueren Zeugungs- und Entwicklungstheorien näher ein. Ausführlicher sucht er dann nachzuweisen, dass der Kern (incl. Centralkörper) als Träger der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erblichen Anlagen anzusehen ist, und bespricht der Reihe nach die Aequivalenz der männlichen und weiblichen Erbmasse, die gleichwerthige Vertheilung der sich vermehrenden Erbmassen auf die aus dem befruchteten Ei hervorgehenden Zellen, die Verhütung der Summirung der Erbmassen, die Isotropie des Protoplasmas und die Entfaltung der Anlagen.

Zimmermann (Tübingen).

Zimmermann, A., Zur Wachsthumsmechanik der Zellmembran. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, herausgegeben von A. Zimmermann. Heft III. p. 189—240. Mit 13 Figuren im Text.)

Die Frage nach der Rolle, die der Turgor beim Flächenwachsthum der Membranen spielt, ist zur Zeit noch nicht definitiv erledigt. Die verschiedenen Ansichten über diesen Punkt werden zunächst vom Verf. kurz erörtert. Als Beweis für actives, vom Turgor gänzlich unabhängiges Flächenwachsthum wird von den einen Autoren die Bildung der Membranfalten hingestellt, andere bemühen sich, diese Fälle mit der sogenannten Appositionstheorie in Einklang zu bringen. Die Hauptsache, die Entwicklungsgeschichte dieser Einfaltungen, schien Verf. noch lange nicht genügend erkannt zu sein, er unterwarf sie deshalb einer erneuerten Untersuchung. In diese wurden zu den eigentlichen Membranfaltungen noch die zur Entstehung von Intercellularen und Sternparenchym führenden Wachsthumsvorgänge und die Wellungen der Membranen hereingezogen.

I. Die Entstehung der Intercellularräume.

Verf. unterscheidet Intercellularen, die durch die convexen (vorgewölbten) Wände der umgebenden Zellen begrenzt werden, und solche, die durch concave Wände gebildet werden.

Die ersteren können sehr wohl durch Turgorwachsthum erklärt werden, denn der hydrostatische Druck in den Zellen strebt so wie so ihre Entstehung an, weil jede Zelle sich abzurunden sucht.

Grössere Schwierigkeiten macht die Erklärung der Entstehungsweise der Intercellularen mit concaver Krümmung der angrenzenden Zellen. Die untersuchten Objecte werden einzeln besprochen.

Die Markzellen von *Juncus glaucus* sind bekanntlich sehr schön sternförmig. In jedem Halm bleibt von unten nach oben die (absolute) Grösse des Mittelstückes der Sternzellen gleich, während die Länge der Arme abnimmt, in dem Maasse, als sich der Halm nach oben zu verjüngt. Man kann deshalb die am Grunde jugendlicher Stengel befindlichen, meristematischen Zellen einfach den Jugendstadien der weiter nach oben gelegenen, mehr oder weniger ausgewachsenen Zellen gleichsetzen.

Um nun zu entscheiden, ob eine Einstülpung der Intercellulargänge (centripetales Wachsthum) oder eine Hervorstülpung der Arme (centrifugales Wachsthum) vorliegt, wurde die durchschnittliche Grösse noch rundlicher junger Zellen und die durchschnittliche Grösse der Mittelstücke erwachsener Zellen verglichen. Die Messungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ergaben eine so vollständige Uebereinstimmung beider Grössen, als nur erwartet werden konnte. Die Sternzellen im Mark von *Juncus glaucus* bilden also ihre Arme durch Ausstülpung. Diese Entstehungsweise lässt sich sehr wohl mit der Turgor-Wachsthums-Theorie in Einklang bringen. Jedenfalls kann sie kein actives Membranwachsthum beweisen, wenn sie es auch nicht ausschliesst. Die sternförmige Ausbildung der Zellen erklärt sich vielleicht einfach durch passive Dehnung, durch das umgebene Gewebe ausgeübt, verbunden mit Intussusceptions-Wachsthum. — Die Angaben Berthold's über die Entstehung der Sternzellen sind nach Obenstehendem falsch.

Fast die gleichen Resultate lieferten die Sternzellen im Blattstiel von *Thalia dealbata*. Zuweilen wurde eine Abnahme der Grösse des Mittelstückes bei zunehmender Entwicklung beobachtet, die jedoch zu geringfügig war, um theoretisch verwerthet werden zu können.

Die ganz kurzarmigen Sternzellen in der Stengelrinde von *Pontederia crassipes* und in den Blattstielen von *Hydrocleis nymphoides* entstehen ebenfalls zweifellos durch centrifugales, mit der Turgorwachsthumstheorie wohl vereinbares Wachsthum.

II. Die Armpallisaden des Assimilationsgewebes.

Nach einer vernichtenden Kritik der neuesten, die Entwicklungsgeschichte der Armpallisaden in den Kiefernnadeln betreffenden Angaben von W. Behrens, geht Verf. zu seinen eigenen, vorzüglich an *Pinus silvestris* und *P. longifolia* angestellten Untersuchungen über.

Das Wachsthum der Zellen wurde auch hier, wie beim Halm von *Juncus*, durch Vergleichung von Querschnitten durch die verschieden alten Theile derselben Nadel ermittelt. Da die durchschnittliche Grösse (der Durchmesser) der Zellen während der Ausbildung der Falten nur von 1 auf 1,2 ansteigt, während eine Zunahme von 1 auf 3 oder 4 beobachtet werden müsste, wenn Ausstülpung vorläge, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die Falten centripetal, in's Innere der Zelle hinein, wachsen. Ihr Wachsthum muss also vollkommen unabhängig von der Turgordehnung sein. Fraglich bleibt es, ob es auf activer Intussusception oder auf Apposition beruht. Die Entstehung von Intercellularräumen am Ende der Falten zwingt nicht zur Annahme von activem Intussusceptions-Wachsthum. Die Mitwirkung von gleitendem Wachsthum — dessen Betheiligung die strenge Localisation der Intussusception entbehrlich machen würde — ist nicht nachzuweisen.

Weniger deutlich als bei *Pinus* liegen die Verhältnisse bei *Bambusa*, deren Blätter ebenfalls Armpallisaden aufweisen. Dennoch konnte auch hier das Hineinwachsen der Falten in's Zellinnere constatirt werden, wenngleich die Betheiligung von centrifugalem Wachsthum am Zustandekommen des definitiven Zustandes nicht ausgeschlossen ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

III. Die Epidermiszellen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach kommt die Wellung der Seitenwände der Epidermiszellen des Blattes von *Pteris serrulata*, des Blumenblattes von *Papaver Rhoeas* und *Ruellia anisophylla*, sowie des Kelchblattes von *Delphinium Ajacis* durch Ausstülpung zu Stande. Dafür sprechen wenigstens mit Entschiedenheit die Messungen an verschieden alten Entwicklungszuständen.

Bei *Oenothera Chilensis* treten zu der Wellung der Seitenwände der Epidermiszellen (der Unterseite der Kronblätter) noch auf den Wellenbergen stehende, in's Lumen vorstehende Celluloseplatten. Die Messungen des Verfs. machen es zum mindesten sehr wahrscheinlich, dass einerseits die Wellung fast ausschliesslich auf centrifugalem, die Plattenbildung anderseits auf centripetalem Wachsthum beruht. Da aber im Weiteren dieselben Möglichkeiten vorhanden sind, wie bei den Assimilationszellen von *Pinus*, so kann die Entstehung der Celluloseplatten keinen unzweifelhaften Beweis für rein actives Membranwachsthum liefern.

Die Epidermiszellen der Oberseite der Kronblätter von *Linum usitatissimum* sind bekanntlich ebenfalls gewellt, aber so, dass bei zwei neben einander liegenden Zellen Wellenberg auf Wellenberg und Wellenthal auf Wellenthal trifft. Die demnach vorhandenen, von der Cuticula überdeckten Intercellularen entstehen, wie Hiller nachwies, erst kurz vor dem Aufblühen durch Spaltung von Celluloseplatten. Wie Verf. nun zeigt, wachsen diese, wenigstens zum Theil, centripetal in's Zelllumen hinein, die Mitwirkung eines centrifugalen Wachsthums (Ausstülpung) ist nicht vollständig ausgeschlossen. Die Ausbildung der Intercellularen ist dagegen mit entsprechender Vergrösserung der Zellen verbunden und kann deshalb nicht als Beweis für actives Membranwachsthum angeführt werden.

Das Hauptergebniss, in das wir das vorstehend Mitgetheilte zusammenfassen können, ist Folgendes: In einer Anzahl von Fällen (Membranfalten) ist die Mitwirkung des Turgor beim Membranwachsthum ausgeschlossen. Im Weiteren bleibt es aber unentschieden, ob hier actives Intussusceptions-Wachsthum oder (moleculares!) Appositions-Wachsthum vorliegt.

Correns (Tübingen).

Overton, E., On the reduction of the chromosomes in the nuclei of plants. (Annals of Botany. Vol. VII. No. XXV. 1893.)

Die Untersuchungen von Guignard, Strasburger und dem Verf. haben gezeigt, dass die Zahl der Chromosomen in den generativen Kernen bei den *Angiospermen* nur halb so gross ist, wie in den vegetativen Kernen.

Verf. stellt sich nun die Frage, ob diese Minderzahl der Chromosomen nur für die eigentlichen reproductiven Zellen charakteristisch ist, oder überhaupt für die ganze sexuelle Generation. Wahrscheinlich gemacht wird das Letztere bereits durch die Thatsache,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dass die Reduction der Chromosomen einerseits schon in den Mutterzellen der Pollenzellen, andererseits im jungen Embryosack oder in dessen Mutterzelle eintritt. Für eine sichere Entscheidung schien dem Verf. bei den bisher untersuchten *Angiospermen* die Zahl der Zellgenerationen der sexuellen Generation (etwa 3) zu gering. Er wandte sich deshalb zu den *Gymnospermen*. Hier entsteht ja im Embryosack durch wiederholte Kerntheilungen, vor der Anlage der Archegonien, eine ganze Menge Zellen, die der sexuellen Generation angehören: das Endosperm.

Als bestes Material stellte sich *Ceratozamia Mexicana* heraus.*) In jungen Laubblättern, im Nucellus, sowie in dessen Integumenten, besass jeder Kern 16 Chromosomen, im jungen Endosperm dagegen 8. Dasselbe Verhalten wiesen auch *Tsuga Canadensis*, *Larix decidua* und *Ephedra Helvetica* auf, obschon diese Objecte weniger günstig waren. Bei den *Gymnospermen* besitzen also sämmtliche Kerne der sexuellen Generation nur halb so viel Chromosomen, wie die Kerne der vegetativen Generation.

Der Uebertragung dieses Verhaltens auf die Phanerogamen steht nur die einzige Thatsache entgegen, dass bei *Lilium* die Zahl der Chromosomen im (ephemeren) Antipoden-Nucellus grösser ist, als jene der Chromosomen des am mikropylen Ende liegenden Zellkernes.

Bei den Laubmoosen und *Pteridophyten*, bei denen die Zahl der Zellgenerationen der sexuellen Generation besonders gross ist, gelangte Verf. zu keinem ganz sicheren Resultat. Bei den ersten erwiesen sich die Kerne als zu klein, bei den letzteren die Zahl der Chromosomen zu gross, um eine genaue Bestimmung ihrer Zahl zuzulassen. Immerhin scheint auch hier in der Sporenmutterzelle eine Reduction in der Zahl der Chromosomen stattzufinden und die Kerne scheinen die ganze geschlechtliche Generation hindurch diese geringe Zahl beizubehalten. Würde sich dies noch genauer nachweisen lassen, woran Verf. nicht zweifelt, so würde sich herausstellen, dass der Generationswechsel von einem inneren Wechsel in der Configuration des Idioplasmas abhängt, einem Wechsel, dessen äusserlich sichtbares Zeichen die Aenderung in der Zahl der Chromosomen wäre.

Correns (Tübingen).

Chodat, R. et **Hochreutiner,** Cristaux d'oxalate de chaux contenus dans des cellules dont le revêtement intérieur est cutinisé. (Laboratoire de botanique de l'Université de Genève. Sér. I. Fasc. V. p. 59—60.)

Der Stengel und die Phloëmtheile der Blätter von *Comesperma scandens* enthalten zahlreiche Krystallzellen, deren Wand die Eigenthümlichkeit zeigt, dass ihre innerste Lamelle cutinisirt ist, während

*) Auch für das Studium der Centrosomen empfiehlt der Verf. das junge Endosperm dieser Pflanze. Er beobachtete sie aber auch bei *Larix*, *Taxus* und anderen *Gymnospermen*, sowie bei *Leucojum*, *Paeonia*, *Aconitum* etc.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at www.zobodat.at

die übrigen aus reiner Cellulose bestehen. Die Krystallzellen des Mesophylls sind nicht cutinisirt.

Schimper (Bonn).

Van Wisselingh, C., Sur la lamelle subéreuse et la subérine. (Archives néerlandaises. T. XXVI. 1893. p. 305—353. T. IV—V.)

Bekanntlich wurde bisher, im Anschluss an die Untersuchungen v. Höhnel's, ziemlich allgemein angenommen, dass die Suberinlamellen verkorkter Zellmembranen Cellulose enthielten. Verf. hatte bereits in einer früheren Arbeit diese Ansicht bekämpft und zeigt im vorliegenden Aufsatze, im Anschluss an Gilson, dessen Beobachtungen und Ansichten er bestätigt und erweitert, dass die vermeintlichen Cellulosereactionen auf Phellonsäure und phellonsaures Kali zurückzuführen seien.

Phellonsäure ist einer der Bestandtheile des Suberins, welches nicht, wie es v. Höhnel annimmt, einen chemisch reinen Stoff, sondern ein complicirtes Stoffgemisch darstellt, dessen Zusammensetzung je nach der Art wesentliche Unterschiede zeigen kann.

Die Bestandtheile des Suberins sind theilweise schmelzbar, der Mehrzahl nach schon unterhalb 100° C. Sie sind aber einer nicht schmelzbaren Substanz eingelagert, welche entfernt werden muss, wenn die Verflüssigung der übrigen Bestandtheile sichtbar gemacht werden soll.

Die Suberinstoffe sind zum grössten Theile in Chloroform löslich und werden der Mehrzahl nach von Kali zersetzt. Sie zeigen aber in ihrem Verhalten letzterem Agens gegenüber Unterschiede, welche die Isolirung mehrerer derselben ermöglichte. Es ist dem Verf. gelungen, aus den verseiften Producten mehrere Säuren darzustellen, u. A. die seit den Untersuchungen Kügler's und Gilson's bekannte Phellonsäure.

Während Gilson die Ansicht Kügler's bezüglich der Fettnatur des Suberins bekämpft, schliesst sich Verf. derselben durchaus an. Gilson ist durch den unschmelzbaren Bestandtheil der Suberinlamelle, welcher die Verflüssigung der übrigen verhindert, irregeführt worden. Nach dem Verf. besteht das Suberin wahrscheinlich aus einem Gemenge verschiedenartiger Fettstoffe mit Glycerilaethern oder anderen zusammengesetzten Aethern und unschmelzbaren, aber von Kali leicht zersetzbaren Stoffen, die zur Zeit chemisch nicht genauer zu classificiren sind.

In Bezug auf die feinere Structur der Membran schliesst sich Verf. den Anschauungen Wiesner's insofern an, als er ebenfalls die Anwesenheit rundlicher Dermatosomen in derselben annimmt. Die Zwischensubstanz wäre aber nicht Protoplasma, wie es Wiesner auf Grund seiner theoretischen Anschauungen behauptet; vielmehr wird vom Verf. angenommen, dass die Dermatosomen aus den schmelzbaren Suberinstoffen bestehen und einem von den nicht schmelzbaren gebildeten Stroma eingelagert sind.

Schimper (Bonn).

Bruns, Erich, Der Grasembryo. [Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde bei der phil. Fac. der Universität München.] gr. 8⁰. 37 pp. 4 Taf. München (Val. Höfling) 1892.

Bezüglich der Deutung der Theile des Grasembryos herrschen immer noch unter den Forschern die weitgehendsten Meinungsdifferenzen, besonders hinsichtlich des Scutellums und des Epiblasts. Verf. stellt nun zunächst in sorgfältiger Weise die Ansichten der älteren Autoren mit Hinweis auf die betreffenden Schriften in chronologischer Reihenfolge zusammen. Die meisten Autoren halten das Scutellum für den eigentlichen Cotyledon. Verf. schliesst sich dieser Auffassung an und sucht sie durch vergleichende morphologische Untersuchungen an einer grösseren Anzahl, den verschiedensten Gruppen der Gräser angehörenden Arten weiter zu stützen.

Bezüglich des Gebildes, welches man seit Richard als Epiblast bezeichnet, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass dasselbe ein eigenes, vom Scutellum unabhängiges Gebilde, darstelle, und sucht, gestützt auf recht sorgfältige morphologische Studien, die Ansichten der Gegner dieser Auffassung zu widerlegen. Der Epiblast ist ein in Rückbildung begriffenes Organ, welches vielen Gattungen ganz fehlt. Aus einer tabellarischen Zusammenstellung der Gattungen mit und ohne Epiblast ergiebt sich, dass derselbe in den Gruppen der *Maydeen*, *Andropogoneen*, *Zoysineen*, *Tristegineen* und *Paniceen* vorherrschend fehlt, während er bei den *Oryzeen*, *Agrostideen* und *Aveneen* vorhanden ist, jedoch dürften sich auf diese, sowie andere Eigenthümlichkeiten der Embryonen kaum systematische Unterschiede begründen lassen, da sie bei einzelnen grossen Schwankungen unterworfen sind.

Das Hauptresultat der Untersuchung des Verf. ist folgendes: Im Scutellum kann man den einen, im Epiblast aber einen zweiten, vielleicht in Folge der mächtigeren Entwicklung des ersteren allmählich reducirten Cotyledon erblicken. Jedenfalls sind es zwei Blätter, und die Cotyledonen sind ja nichts anderes als die ersten Blätter, die sich von den späteren zwar äusserlich, aber nicht wesentlich, unterscheiden.

Die beiden, sehr figurenreichen Doppeltafeln lassen an vorzüglicher Ausführung nichts zu wünschen übrig.

Schiffner (Prag).

Fiek, E. und **Schube, Th.,** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1890. (Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Sitzung der Botanischen Section vom 26. Februar 1891.) gr. 8⁰. 42 pp.

Im ersten Theile werden die für das Gebiet neu entdeckten Arten und Formen aufgeführt; fast überall sind nebst den Standorten sehr werthvolle kritische Bemerkungen und oft auch längere Beschreibungen in deutscher Sprache beigefügt. Für Schlesien neu sind folgende Arten und Formen:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dianthus Carthusianorum × *arenarius* C. Lucas (*D. Lucae* Aschs.), *Melandrium album* × *rubrum* (*M. dubium* Hampe), *Hypericum perforatum* × *quadrangulum* Lasch, *Medicago minima* Bart. var. *mollissima* (Roth) Koch, *M. lupulina* f. *unguiculata* Ser. (in DC. Prodr.), *Trifolium rubens* L. var. *eriocalycinum* Figert, *Rubus scaber* Weihe et Nees., *Potentilla verna* aut. var. *stellipila* Uecht., *P. argentea* × *Silesiaca* (*P. Scholziana* Callier), *P. silvestris* × *procumbens* (*P. suberecta* Zimmeter), *P. silvestris* × *reptans* (*P. Gremlii* Zim.), *Epilobium adnatum* × *hirsutum* Hausskn., *E. adnatum* × *montanum* (*E. Beckmanni* Hausskn.), *Helosciadium inundatum* (L.) Koch f. *rivulare* Aschs., *Scabiosa suaveolens* Desf. var. *virens* Wallr., *Petasites Kablikianus* Tausch, *Aschillea cartilaginea* Led., *Gentiana chloraefolia* Nees, *Convolvulus sepium* L. var. *rosaceus* DC. (*C. coloratus* Lange), *Primula elatior* × *officinalis*, *Rumex conglomeratus* × *obtusifolius* (*R. abortivus* Ruhmer), *R. crispus* × *Hydrolapathum* (*R. Schreberi* Hausskn.), *Betula pubescens* × *verrucosa* (*B. hybrida* Bechst.), *Alnus incana* DC. var. *laciniata* Reg., *Salix triandra* × *purpurea* Figert, *Potamogeton polygonifolius* Pour. (*P. oblongus* Viv.), *Scirpus multicaulis* Sm., *Carex muricata* × *remota*, *C. polyrrhiza* × *verna*, *C. riparia* × *vesicaria*, *Poa annua* Z. forma *pauciflora*, *Picea obovata Led.*

Ausserdem enthält das Verzeichniss mehrere verwilderte Arten.

Im zweiten Theile werden neue Standorte zu 497 Pflanzenarten (resp. Var. und Bastarden) aufgezählt.

Schiffner (Prag).

Holle, S. v., Beobachtungen über die dem Hohensteine der Weserkette angehörigen beiden hybriden Formen der Gattung *Hieracium* (L.). 8⁰. 15 pp. Hannover (Schmorl & v. Seefeld Nachf.) 1892.

Verf. ändert den Namen einer früher in einem Artikel im 40. und 41. Jahresberichte der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover (p. 38—47) als *Hieracium diversifolium* n. sp. von ihm beschriebenen Pflanze in *H. subcaesioides* — eine ganz unnütze Bereicherung der Synonymik. Von einer zweiten Form des Hohensteins, die Verf. l. c. *H. subcaesium* Fr. genannt hat, stellte sich heraus, dass sie von dieser Art etwas abweicht, weshalb sie nun *H. subcaesium* Fr. subsp. *Suntaliense* genannt wird. Daran schliessen sich Beschreibungen und kritische Bemerkungen zu den folgenden Bastarden: 1. *H. consociatum* n. hybr. = *H. subcaesioides* × *caesium* = *H. caesium* × *diversifolium*, prius. 2. *H. desolatum* n. hybr. = *H. subcaesioides* × *murorum* = *H. murorum* × *diversifolium*, prius.

Schiffner (Prag).

Briquet, J., Les *Labiées* des Alpes maritimes. Études monograqhiques sur les *Labiées* qui croissent spontanément dans la chaine des Alpes maritimes et dans le département français de ce nom. Partie I. Comprenant les genres *Mentha*, *Ajuga*, *Lycopsis*, *Teucrium*, *Scutellaria*, *Galeopsis* et *Rosmarinus* avec de nombreuses illustrations. 8⁰. XVIII, 184 pp. Genève et Bale (H. Georg) 1891.

Vorliegendes Werk bildet einen Theil der von Burnat herausgegebenen „Matériaux pour servir à l'histoire de la flore des Alpes maritimes". Nach einer Einleitung über die allgemeinen anatomischen und biologischen Charaktere der Labiaten geht Verf. auf die im

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Titel genannten Gattungen und ihre Vertreter in den Seealpen und dem Département des Alpes maritimes mit monographischer Ausführlichkeit ein. Er schildert die einzelnen Arten in allen ihren (morphologischen, anatomischen, biologischen) Eigenthümlichkeiten berücksichtigt alle Varietäten und Formen und giebt alle ihm aus den genannten Gebieten bekannt gewordenen Standorte an. Auf Einzelheiten kann Ref. hier nicht eingehen; doch sei darauf hingewiesen, dass diese vorzügliche Arbeit besonderen Werth durch die ausgezeichnete Darstellung der polymorphen *Mentha*-Arten erlangt, die ihr für ganz Europa Bedeutung verleiht.

Taubert (Berlin).

Greene, Edward L., Flora Franciscana. An attempt to classify and describe the vascular plants of Middle California. Part I.—III. 8⁰. 352 pp. San Francisco 1891/92.

Eine jedwede Einleitung wie Vorrede fehlt. Genauere Umgrenzung des Gebietes, wie sonst übliche Angaben über Topographie, Orometrie, Hydrographie u. s. w. vermisst man. Die Beschreibungen sind englisch gehalten, Volksbezeichnungen angegeben. Die Autorennamen der Gattungen sind archaistisch. Eingeführte und verwilderte Pflanzen sind durch Druck unterschieden.

Die Zahlen weisen auf die Artenziffer hin.

Leguminosae: Cercis L. 1, *Vicia* Varro 7, *Lathyrus* Theophrast 10, *Astragalus Dioscorides* 36, *Glycyrrhiza Dioscorides* 1, *Amorpha* L. 2, *Robinia* L. 1, *Psoralea* Royen 6, *Lotus* Tournefort 31, *Trifolium* Pliny 43, *Melilotus* Morison 2, *Medicago* Tournefort 3, *Cytisus Dioscorides* 3, *Ulex* L. 1, *Spartium Lobelius* 1, *Lupinus Catallus* 48, *Picheringia* Nutt. 1, *Thermopsis* R. Br. 2.

Drupaceae: Amygdalus Theophrast 4, *Prunus* Varro 1, *Cerasus* Theophrast 4, *Nuttallia* Torrey et Gray 1.

Pomaceae: Amelanchier Lobelius 3, *Crataegus* Tournefort 2, *Heteromeles* M. J. Roemer 1, *Sorbus* Theophrast 1, *Malus* Tournefort 2, *Peraphyllum* Nutt. 1.

Rosaceae: Neillia Don 1, *Spiraea* Tournefort 2, *Aruncus* L. 1, *Basilinia* Rafinesque 1, *Chamaebatia* Bentham 1, *Schizonotus* Rafinesque 2, *Cercocarpus* Humboldt 3, *Purshia* De Candolle 2, *Adenostoma* Hooker et Arnott 1, *Sanguisorba* Fuchs 2, *Acena Mutis* 1, *Agrimonia* Brunfels 1, *Geum* Gesner 2, *Alchemilla Tragus* 2, *Potentilla* Brunfels 34, *Fragaria* Brunfels 4, *Rubus* Vergil 5, *Rosa* Varro 5.

Calycantheae: Calycanthus L. 1.

Juglandeae: Juglans Pliny 1.

Rutaceae: Ptelea L. 1.

Sapindaceae: Staphylea L. 1, *Acer* Pliny 3, *Aesculus* L. 1.

Anacardiaceae: Rhus Theophrast 1.

Celastrineae; Evonymus Theophrast 1, *Pachystima* Rafinesque 1.

Rhamneae: Rhamnus Nicander 6, *Ceanotus* L. 32.

Tithymaloideae: Croton L. 2, *Euphorbia* Pliny 11.

Polygaleae: Polygala Dioscorides 2.

Lineae: Linum Vergil 12.

Geraniaceae: Geranium Dioscorides 6, *Erodium* L'Hérit 5, *Tropaeolum* L. 1, *Floerkea* Willdenow 3, *Oxalis* L. 2.

Malvaceae: Lavatera Tournefort 1, *Melon* Pliny 2, *Sidalcea* A. Gray 14, *Modiola* Moench 1, *Sida* (ohne Autor!) 1, *Malvastrum* A. Gray 9, *Sphaeralcea* A. St. Hilaire 1, *Abutilon* Camerarius 1, *Hibiscus Dioscorides* 1, *Fremontia* Torrey 1.

Hypericeae: Hypericum Dioscorides 3.

Elatineae: Elatine L. 2, *Bergia* L. 1.

Frankeniaceae: Frankenia L. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Caryophylleae: Vaccaria Dodonaeus 1, *Agrostemma* L. 1, *Lychnis* Theophrast 1, *Silene Lobelius* L. 1, *Cerastium* Dillenius 4, *Stellaria* L. 8, *Arenaria* Chabraeus 7, *Alsinella* Dillenius 4, *Spergula* Dodonaeus 1, *Tissa* Adanson 11, *Polycarpon* Loefling 1, *Loeflingia* L. 2.

Illecebreae: Mollugo L. 1, *Paronychia* Clusius 2, *Pentacaena* Bartling 1.

Polygoneae: Polygonum Columna 24, *Rumex* Pliny 13, *Emex* Necker 1, *Hollisteria* S. Watson 1, *Vemacaulis* Nutt. 1, *Eriogonum* Michaux 39, *Oxytheca* Nutt. 5, *Chorizanthe* Robert Brown 21, *Lastarriaea* Remy 1, *Pterostegia* Fischer et Meyer 1.

Nyctagineae: Mirabilis Parkinson 2, *Allionia* L. 1, *Abronia* Juss. 4.

Amarantaceae: Amarantus Dodonaeus 4, *Nitrophila* S. Watson 1.

Salsolaceae: Chenopodium Tabernaemontanus 12, *Boubieva* Moquin 1, *Monolepis* Schrader 2, *Beta* Columna 1, *Atriplex* Pliny 14, *Eurotia* Adanson 1, *Grayia* Hooker et Arnott 1, *Salicornia* Tournefort 2, *Suaeda* Forskal 3.

Portulacaceae: Portulaca Lobelius 2, *Lewisia* Pursh 2, *Calandrinia* Torrey et Gray 5, *Claytonia* Gronovius 8, *Montia* Micheli 6, *Calyptridium* Nuttall 7.

Crassulaceae: Tillaea Micheli 3, *Sedum* Columna 6, *Cotyledon* Nicander 6.

Saxifragaceae: Saxifraga Pliny 10, *Boykinia* Nuttall 4, *Bolandra* A. Gray 1, *Tolmica* Torrey et Gray 1, *Tellima* Robert Brown 7, *Tiarella* L. 1, *Nitella* Tournefort 3, *Heuchera* L. 3, *Parnassia* Tournefort 2, *Chrysosplenium* Tournefort 2, *Ribes* Fuchs 22.

Philadelpheae: Philadelphus Ruppius 3, *Carpenteria* Torrey 1, *Whipplea* Torrey 1.

Epilobiaceae: Epilobium C. Gesner 17, *Zauschneria* Presl 3, *Oenothera* L. 26, *Gayophytum* A. Jussieu 5, *Godetia* Spach 18, *Clarkea* Pursh 7, *Boisduvalia* Spach 3, *Gaura* L. 2, *Circaea* Lobelius 1, *Ludwigia* L. 2.

Halorageae: Hippuris L. 1, *Myriophyllum* Matthiolus 2, *Callitriche* Columna 5.

Ceratophylleae: Ceratophyllum L. 1.

Salicariae: Lythrum L. 4, *Ammania* Houston 2.

Loaseae: Mentzelia Plunier 10.

Cucurbitaceae: Cucurbita Pliny 3, *Micrampelis* Rafinesque 2.

Aristolochiaceae: Aristolochia Dioscorides 1, *Asarum Dioscorides* 3.

Ficoideae: Mesembryanthemum Breyne 1, *Sesuvium* L. 1, *Tetragonia* L. 1.

Datisceae: Datisca L. 1.

Cistideae: Helianthemum Valerius Cordus 1.

Violarieae: Viola Pliny 15.

Resedaceae: Reseda Pliny 2, *Oligomeris* Cambessedes 1.

Capparideae: Isomeris Nuttall 1, *Cleome* L. 1, *Cleomella* De Candolle 1, *Wislizenia* Engelmann 1.

Cruciferae: Platyspermum Hooker 1, *Alyssum Dioscorides* 2, *Physaria* A. Gray 2, *Draba Dioscorides* 9, *Heterodraba* Greene 1, *Athysanus* Greene 1, *Camelina Buellius* 1, *Gmelowskia* C. Allegor 9, *Parrya* Robert Brown 1, *Arabis* L. 11, *Streptanthus* Nuttall 19, *Thelypodium* Endlicher 8, *Stanleya* Nuttall 1, *Cardamius Dioscorides* 8, *Nasturtium* Pliny 7, *Barbarea* Dodonaeus 1, *Erysimum Dioscorides* 2, *Brassica* Pliny 3, *Sisymbrium Dioscorides* 5, *Subularia* L. 1, *Thlaspi* Dillenius 2, *Bursa* Siegesbeck 2, *Lepidium Dioscorides* 8, *Thysanocarpus* Hooker 4, *Coronopus* Buellius 1, *Raphanus* Pliny 1, *Cakile* Serapius 1, *Tropidocarpum* Hooker 2.

Fumariaceae: Capnorchis Boerhaave 5, *Capnodes* Moehring 2.

Papaveraceae: Papaver Gray 3, *Argemone* Tournef. 1, *Platystemon* Bentham 4, *Dendromecon* Bentham 1, *Eschscholtzia* Chamisso 11.

Nymphaeaceae: Nymphaea Theophrast 2, *Brasenia* Schreber 1.

Sarraceneae: Chrysamphora Greene 1.

Drosereae: Drosera L. 2.

Laurineae: Umbellularia Nuttall 1.

Berberideae: Berberis Brunfels 5, *Vancouveria* Morras et Decaisne 2, *Achlys* De Candolle 1.

Ranunculaceae: Clematis Dioscorides 3, *Anemone Dioscorides* 4, *Myosurus* Lobelius 3, *Kumlienia* Greene 1, *Ranunculus* Pliny 23, *Delphinium Dioscorides* 15, *Aconitum* Theophrast 1, *Paeonia Dioscorides* 2, *Caltha* C. Gesner 1, *Isopyrum* L. 2, *Coptis* Salisbury 1, *Aquilegia* Tragus 2, *Thalictrum Dioscorides* 5, *Trautvetteria* Fischer et Meyer 1, *Actaea* L. 1.

Sarmentosae: Vitis Varro 2.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Araliaceae: Aralia Vaillant 1. *Hedera* Pliny 1.

Umbelliferae: Hydrocotyle Tournefort 2, *Bowlesia* Ruiz et Paron 1, *Eryngium* Nicander 5, *Sanicula* Brunfels 5, *Arracacia* Bancroft 4, *Conium* L. 1, *Sium Dioscorides* 3, *Cicuta* Besler 3, *Oenanthe Dioscorides* 1, *Apium* Brunfels 1, *Apiastrum* Nuttall 1, *Carum* Turner 3, *Eulophus* Nuttall 4, *Pimpinella* Brunfels 1, *Podistera* S. Watson 1, *Foeniculum* Pliny 1. *Ligusticum Dioscorides* 2, *Selinum* Theophrast 3, *Angelica* Braunschweig 3, *Cymopterus* Rafinesque 2, *Orogenia* S. Watson 1, *Leptotaenia* Nuttall 4, *Peucedanum* Theophrast 12, *Heracleum* L. 1, *Myrrhis* Morison 5, *Chaerophyllum* Columna 1, *Scandix* Theophrast 1, *Daucus* Galen 2, *Cucaalis* Theophrast 2.

Corneae: Cornus Pliny 9, *Garrya* Douglas 3.

Eleagneae: Lepargyraea Rufinesque 1.

Daphnoideae: Dirca L. 1.

Santalaceae: Comandra Nuttall 2.

Lorantheae: Phocadendron Nuttall 3, *Rozoumofskya* Hoffmann 3.

Caprifoliaceae: Sambucus Pliny 4, *Viburnum* Pliny 1, *Obolaria* Siegesbeck 1, *Symphoricarpus* Dillenius 5, *Caprifolium* Brunfels 8.

Rubiaceae: Cephalanthus L. 1, *Kelloggia* Torrey 1, *Sherardia* Dillenius 1, *Galium Dioscorides* 14. . . .

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. d. S.).

Coville, Frederick Vernon, Descriptions of new plants from Southern California, Nevada, Utah, and Arizona. (Proceedings of the Biological Soc. of Washington. Vol. VII. 1892. p. 65—80.)

Die von der Expedition, welche das United States Department of Agriculture im Jahre 1891 nach den im Titel genannten Territorien aussandte, mitgebrachten Pflanzen enthalten eine Anzahl neuer Arten, welche Verf. mit ausführlichen Beschreibungen in englischer Sprache in vorliegender Schrift vorläufig publicirt, bevor der Bericht über die gesammte botanische Ausbeute der Expedition erscheint.

Die beschriebenen neuen Arten und Varietäten sind folgende:

Aplopappus interior (p. 65), *Arctomecon Merriami* (p. 66), *A. humile* (p. 67), *Arenaria compacta* (p. 67), *Brickellia desertorum* (p. 68), *Buddleia Utahensis* (p. 69), *Erigeron calva* (p. 69), *Erysimum asperum perenne* Watson nov. var. (p. 70), *Frasera tubulosa* (p. 71), *Gilia setosissima punctata* var. n. (p. 72), *Isomeris arborea globosa* var. n. (p. 73), *Lepidospartum striatum* (p. 73), *Mentzelia reflexa* (p. 74), *Phacelia perityloides* (p. 75), *Potentilla eremica* (p. 76), *P. purpurascens pinetorum* var. n. (p. 77), *Sarcobatus Baileyi* (p. 77), *Saxifraga integrifolia Sierrae* var. n. (p. 78), *Stylocline Arizonica* (p. 79).

Schiffner (Prag).

Philippi, R. R., Plantas nuevas chilenas de las familias *Cruciféras, Bixáceas, Violáceas, Poligáleas.* (Anales de la Universidad d. República de Chile. Tomo LXXX. 1892. Entrega 2. p. 55—86. Entrega 3. p. 177—195. Entrega 4. p. 329—347.)

Die Analysen sind lateinisch gehalten; Standortsbeschreibungen wie sonstige Bemerkungen aller Art sind spanisch. Die in Klammer befindliche Art gibt die Verwandtschaft an. Wo Autor fehlt, ist Philippi gemeint.

Cruciferae.

Cardamine ovata; C. rostrata Grsb.; *C. andina* (*decumbens* Ban.), *C. integrifolia*; *C. monticosa*; *C. triphylla; C. alsophila; C. tridens*; *C. Peteroana* (*C.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

decumbens Barn.); *C. macrostachya* (*C. ramosissima* Steudel?); *C. ramosissima* Steudel; *C. micropetala*; *C. stricta*; *C. ciliata*; *C. flavescens* var.?; *C. caespitosa* (*C. amara* L.); *C. hispidula* (*C. hirsuta* L.); *C. Palenae*; *C. affinis* Hook. et Arn.?; *C. strictella* Steudel; *C. antiscorbutica* Grsb.; *C. cognata* Steudel; *C. intermedia* Steudel; *C. Lechleriana* Steudel; *C. Söhrensi*: *C. bracteata*; *C.? deserticola*.

Nasturtium stenophyllum; *N. macrostachyum*; *N. hastatum*; *N. micranthum* (*N. Bonariense* DC.?); *N. patens*; *N. palustre* var.?; *N. siifolium*; *N. deserticola*; *N. macrorrhizum* Steudel.

Sisymbrium? caespitosum; *S.? Simpsoni*; *S. Larranagae*; *N. ciliatum*; *S. niveum*; *S.? laciniosum*; *S. andinum* et var. *latifolium*; *S. [Sophia] umbelliferum*; *S. [Sophia] elegantulum* (*S. Myriophyllum* H. B. K.?); *S. [Sophia] glaucescens*; *S. [Sophia] erodiifolium*.

Schizopetalum San Romani; *Sch. tenuifolium*; *Sch. bipinnatifidum*; *Sch. biseriatum*.

Mathewsia auriculata (*M. incana*); *M. laciniata* (*M. foliosa*).

Arabis drabaeformis Schld.

Hutchinsia reticulata Grsb.

Draba [Drabella] pusilla F. Th. (*Dr. imbricata* Gay); *Dr. [Leucodraba] Millanensis*; *Dr. [Leucodraba] Cauquenensis*; *Dr. depilis*; *Dr. [Holarges] Saffordi*; *Dr. [Holarges] Magellanica* Lmk.

Lepidium angustissimum; *L. tenuifolium*.

Menouvillea parviflora; *M. parvula* (*M. Gayi* Ph.)

Bixaceae.

Azevia Bergi F. Th.; *A. Browneae* F. Th.; *A. celastrina* Don var.?; *A. subandina*; *A. pycnophylla*; *A. borealis* F. Th.; *A. tomentosa* Bert.; *A. hirtella* Mign.; *A. sparsiflora* Steudel; *A. dubia* Steudel; *A. Berteroniana* Steudel; *A Lechleriana* Steudel.

Violaceae.

Viola dumetorum var. *Araucana*; *V. Flühmanni*; *V. Nassauvioides*; *V. Chillanensis*; *V. fimbriata* Steud.; *V. microphyllos* Poir.; *V. arbuscula*; *V. asterias* Hook. et Arn.; *V. aurata*; *V. minutiflora*; *V. Godoyae*; *V. Ovalleana*; *V. Borchersi*.

Polygaleae.

Polygala oxyantha; *andicola*; *P. parvula* (*P. stricta* Gay); *P. Patagonica* (*P. linifolia* Poiret).

Monnina angustifolia DC. (*M. pterocarpa* DC.).

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Plantas nuevas chilenas de la familia de las *Cariofiláceas*. [Continuacion.] (Anales de la Universidad d. Republica de Chile. Tomo LXXXXI. 1892. Entrega 6. p. 761—775. *Malváceas*. Tomo LXXXII. 1892/93. Entrega 7. p. 5—24. Entrega 8. p. 305—325.)

Caryophyllaceae.

Gypsophila Chilensis.

Stellaria axillaris.

Arenaria brachyphylla; *A. pleurantha* (*A. serpylloides*).

Spergularia fruticosa; *Sp. Coquimbensis* (*Sp. [Arenaria] teretifolia*); *Sp. Araucana* (*Sp. paradoxa*); *Sp. polyantha*; *Sp. tenella*; *Sp. aprica*; *Sp. Larranagae* (*Sp. litoralis*); *Sp. remotiflora* Steud.; *Sp. confertiflora* Steud.; *Sp. Borchersi* (*Sp. [Arenaria] denticulata*); *Sp. Rengifoi* (*Sp. macrocarpa* Presl., *Sp. grandis*); *Sp. oligantha*; *Sp. Angolensis*; *Sp. rupestris* Camb.

Cerastium pauciflorum.

Sagina urbica; *S. Valdiviana*; *S. pachyrrhiza*; *S. procumbens* L. var. *luxurians?*.

Pycnophyllum? lanatum.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Malvaceae.

Sphaeralcea grandifolia; Sph. plicata; *Sph. Vidali* (*Sph. circinata, Sph. Coquimbana*); *Sph. circinata* (*Sph. obtusiloba* Hook.); *Sph. viridis; Sph. capitata* (*Sph. [Malva] obtusiloba* Hook.); *Sph. Peteroana*; *Sph. pulchella*; *Sph. capituliflora*; *Sph. arenaria; Sph. Valparadisea.*

Malva Berteroniana Steud.; *M. asterocarpa* Steud.; *M. subacaulis*; *M. rotundifolia* Gay; *M. parviflora* Huds.; *M. Nicaeensis* All.; *M. sylvestris* L.; *M. simpliciuscula* Steud.; *M. cognata* Steud.; *M. cordistipula* Steud.; *M. liocarpa* (*M. Nicaeensis*); *M. Reichei* (*M. capitata* Cavan.).

Modiola [Malva] macropoda Steud.; *M. multifida* Mnch.; *M. geranioides* Walp.

Anoda Fernandeziana Steud.; *A.? strictiflora* Steud.

Cristaria oxyptera; Cr.? Vidali; Cr. hispida; Cr. australis; *Cr. glabrata; Cr. hastata*; *Cr. inconspicua* F. Th.; *Cr. Sundti; Cr. humilis*; *Cr. glandulosa; Cr. cyanea*; *Cr. divaricata* (*Cr. Molinae* Gay); *Cr. saniculifolia*; *Cr. ranunculifolia*; *Cr. rotundifolia*; *Cr. pilosa*; *Cr. patens; Cr. Borchersi*; *Cr. setosa*; *Cr. parvula*; *Cr. bipinnata*; *Cr. grandidentata; Cr. Carrizalensis*; *Cr. bipinnatifida; Cr. Larrangae*; *Cr. trifida.*

Tarassa Alberti.

Abutilon bicolor; *A. viride.*

Plagianthus pulchellus A. Gray.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.)

Cassariny, Eugène, Contributions à l'étude de quelques Aconitines. [Thèse.] 4⁰. 56 pp. Paris 1891.

Die Alten benutzten das *Aconitum* nur als Gift, nicht als Heilmittel und scheinen die Wirkungen dieser Pflanze mit derjenigen der *Helleborus*-Arten zusammengeworfen zu haben.

Erst im 16. Jahrhundert wurden die ersten schüchternen Versuche mit Aconit gemacht, 1762 erschien dann das berühmte Werk von Storck, worauf die Arbeiten sich mehr häufen. 1819 entdeckte Brandes den wirksamen Bestandtheil im Aconitin, was eine Fluth von Schriften chemischen, pharmakologischen wie therapeutischen Inhalts hervorrief. Erwähnt seien hier diejenigen von Hesse und Geiger 1833, Morson 1835, Hirtz 1859, Hottot und Siégois 1861, Gübler 1864, Duquesnel und Grehaut 1871, De Molènes 1874, Francheschini 1875, Guillaud 1874, Laborde und Duquesnel 1879, Bassot 1889, Biéchy 1881.

Die Resultate des Verfassers ergeben Folgendes:

Die französchen krystallisirten Aconite von Duquesnel und Mialhe, wie die krystallisirten und amorphen deutschen von Merck und Tromsdorff verhalten sich den angewendeten Reagentien gegenüber fast vollständig übereinstimmend.

Die amorphen Stücke weisen eine sehr verschiedene toxische Wirkung auf, während die Krystalle deutschen wie französischen Ursprunges fast denselben Grad der Giftigkeit ergeben, weshalb Präparate von amorphen Aconitin stets zu meiden und zu verwerfen sind.

Aconitin ist zu verwenden als Acon. nitric., nur in Portionen von $^1/_{10}$ mmg von zwei zu zwei Stunden im Anfang, niemals in höheren Dosen.

E. Roth (Halle a. S.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pammel, L. H., The effect of fungicides on the development of corn. (Agricultural Science. 1892. p. 217—219.)

Versuche mit verschiedenen Kupfersalzlösungen, wie sie als Mittel gegen Pilzkrankheiten benutzt werden, ergaben, dass die meisten für die Pflanzen unschädlich sind. Nur durch das Kupferammoniakcarbonat wurde beim Mais die Keimung, das Wachsthum und die Entwicklung der Wurzeln verzögert, besonders wenn etwas concentrirtere Lösungen angewandt wurden. Es ist also Vorsicht bei Benutzung dieser Mischung zu empfehlen.

Möbius (Heidelberg).

Kellermann, W. A., Second report on fungicides for stinking smut of wheat. (Exp. Station of the Kansas State Agricult. College Manhattan. Bulletin No. 21. Aug. 1891. Bot. Departm.) 8⁰. 72 pp. 1 Pl.

Gegen den Stinkbrand des Weizens hatte J. L. Jensen (Kopenhagen) empfohlen, die Körner vor dem Aussäen 5 Minuten lang mit Wasser von 54⁰ C zu behandeln, welche Methode sich auch gut bewährte. Weitere Versuche in dieser Richtung haben ergeben, dass eine noch bessere Wirkung erzielt wird, wenn man Wasser von 56⁰ C 15 Minuten lang anwendet. Diese Methode empfiehlt sich nicht nur durch die Billigkeit und Einfachheit, sondern auch durch den Erfolg mehr als alle anderen Fungiciden. Sie erhöht die Ernte nicht nur um den Betrag, um den sie die inficirten Körner sonst verringert hätten, sondern giebt eine noch mehr als um diesen Betrag vergrösserte Ernte. Die Resultate der angestellten Versuche sind in zahlreichen grösseren und kleineren zum Theil graphisch ausgeführten Tabellen niederlegt, besonders letztere stellen die Verhältnisse sehr anschaulich dar. Auf der Tafel sind eine Anzahl gesunder und kranker Aehren neben einander abgebildet.

Möbius (Heidelberg).

Rathay, E., Erwächst aus der Einfuhr amerikanischer Schnittreben und Rebsamen nach Oesterreich-Ungarn die Gefahr einer Einschleppung des Black-Rot? 8⁰. 13 pp. Klosterneuburg (Selbstverl. d. Verf.) 1891.

Verf. bejaht obige Frage ganz entschieden und befürwortet das Verbot der Einfuhr amerikanischer Schnittreben, wenigstens für so lange, bis man die Ueberzeugung ihrer Ungefährlichkeit gewonnen hat. Es war zwar behauptet worden, dass der Blackrot überhaupt schon in Oesterreich und Ungarn vorkomme, Verf. weist aber nach, dass diese Angaben unrichtig sind. Ferner weist er darauf hin, dass zwar das ausgereifte Holz, aus welchem allein die Schnittreben bestehen sollten, pilzsporenfrei ist, dass aber auch Schnittreben eingeführt würden, welche zum Theil noch aus unreifem Holz bestehen, und dass auch die Samen nicht frei von Pilzkeimen zu erhalten sind.

Möbius (Heidelberg.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rathay, E., Der White-Rot (Weissfäule) und sein Auftreten in Oesterreich. (Die Weinlaube. Zeitschr. f. Weinbau u. Kellerwirthschaft. 1892. 4°. 9 p. mit 12 i. d. Text gedruckten Abbildungen.)

Die Weissfäule des Weinstocks ist eine von dem Pilz *Coniothyrium Diplodiella* Sacc. erzeugte Krankheit der Beeren. Verf. behandelt zunächst die äussere Erscheinung der Krankheit und illustrirt sie durch mehrere vortreffliche Abbildungen und beschreibt dann den Pilz, von dem man nur das im Inneren des Gewebes lebende Mycel und die Pykniden kennt. Der White-Rot wird oft mit dem Blak-Rot verwechselt, von dem er sich unterscheidet 1) dadurch, dass er nur die Trauben, nicht die Blätter befällt, 2) dass er keine schwarzen, sondern helle oder bräunliche Pykniden, aber braune, nicht farblose Sporen besitzt, 3) dass die Pykniden anders gebaut sind, 4) dass Spermogonien fehlen. Das Auftreten der Weissfäule wurde 1891 zum ersten Male in Oesterreich, und zwar zugleich im Küstenlande und in Niederösterreich (Klosterneuburg) constatirt, auch in Ungarn ist er bemerkt worden. Die Krankheit, resp. der Pilz ist in Europa einheimisch und wurde nicht von Amerika aus eingeführt, wo er erst entdeckt wurde, als man ihn in Italien schon kannte. Zu seiner Bekämpfung hat man mit den üblichen Kupfersalzen bisher nichts auszurichten vermocht. Ein Litteraturverzeichniss bildet den Schluss dieser für die Rebenzüchter äusserst instructiv geschriebenen und für Jeden interessanten Abhandlung.

Möbius (Heidelberg).

Nisbet, J., Ueber den Wachsthumsgang der Teakpflanzungen (*Tectona grandis*) in Birma. (Forstlich naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1892. Heft 11.) 8°. 2 pp.

Verf. berichtet über den Stand der Teakpflanzungen, welche in Britisch-Birma 1872—1877 angelegt worden sind. Die durchschnittliche Höhe der 15jährigen Bäume betrug 12,6 m, der 20jährigen 18,0 m, der durchnittliche Umfang in Brusthöhe bei 15jährigen Bäumen 4,0 cm, bei 20jährigen 5,5 cm. Wegen gewisser Umstände konnten die Pflanzungen nicht an den geeignetsten Orten angelegt werden; der Boden ist sandig, wie es der Teakbaum nicht liebt, und die Pflanzungen befinden sich auf dem niederen Lande statt auf den Hügeln, welche die eigentliche Heimath dieses Baumes bilden. Er ist eine entschiedene Lichtholzart, vermag aber, ähnlich der Weisstanne, in der Jugend längere Zeit im Schatten auszuhalten, wenn er nur später ein günstigeres Maass von Licht, Luft und Wärme erlangt.

Möbius (Heidelberg).

Kärnbach, L., Ueber die Nutzpflanzen der Eingeborenen in Kaiser-Wilhelmsland. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVI. 1893. Beiblatt No. 37. p. 10—19.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verf. achtete bei 5jährigem Aufenthalt in Kaiser-Wilhelmsland besonders auf die Nutzanwendung von Pflanzen, und fand folgende als von den Eingeborenen verwendet (die mit * scheinen angebaut zu sein):

Araucaria Hunsteinii (Harz), *Gneton *edule* und **gnemon* (Gemüse), *Casuarina equisetifolia* (Holz), *Pandanus fascicularis* (Flechtwerk), *Saccharum *officinarum*, *Zea *Mays*, *Coix Lacrymae* (Flechtwerk), *Bambusa** (Gemüse), *Metroxylon* (Sago), *Calamus* (Bauten), *Actinophloeus Schumannii* (desgl.), *Caryota* (Gemüse), *Areca *macrocalyx* (u. a. zum Betel), *Ptychosperma* (Bau), *Cocos *nucifera*, *Nipa fruticans* (Decken), *Colocasia antiquorum* und *Amorphophallus* (Knollengemüse), *Alocasia* (schmerzstillend), *Dioscorea *sativa* und **alata*, *Tacca pinnatifida* (Arrowroot), *Musa *sapientum*, *Zingiber amaricans* und *Curcuma longa* (Gewürz), *Piper Betle*, *P. methysticum* (Kawa), *Artocarpus *incisa* (auch wild), *Ficus*, *Boehmeria platyphylla* (Faserpflanze), *Celosia *argentea* (Zierpflanze), *Amarantus melancholicus* (Salat), *Anona muricata* und *squamosa* (Obst, eingeführt), *Anamirta Cocculus*, *Massoia aromatica* (Heilpflanze), *Moringa pterygosperma* (Gewürz), *Inocarpus edulis* (Samen geröstet gegessen), *Afzelia bijuga* (Bau), *Pterocarpus indicus* (desgl.), *Abrus precatorius*, *Pneraria sericans* (Faser), *Dolichos**, *Soulamea amara* (Heilpflanze), *Canarium polyphyllum* (Obst), *Phyllanthus* (Heilpflanze), *Manihot utilissima* (eingeführt), *Excoecaria Agallocha* (Gift), *Codiaeum variegatum* (Zierpflanze), *Mallotus philippinensis* (Dachbauten), *Mangifera *indica* (auch wild), *Abroma mollis* (Geflecht), *Kleinhefia *hospita* (Stützpflanze für Betelpfeffer), *Hibiscus *rosasinensis* (Zierpflanze), *Calophyllum Inophyllum* (Holz, Harz, Oel), *Garcinia* (Färberpflanze), *Schumrmannsia Henningsii* (Wohlgeruch), *Passiflora *quadrangularis* (Obst), *Carica Papaya* (eingeführt, aber sehr verbreitet), *Rhizophora* (Wasserbauten), *Pangium edule* (Same gegessen), *Eugenia** (Obst, auch wild), *Psidium *Guajava* (Obst, auch verwildert), *Barringtonia calyptrocalyx* und *Schuchartiana* (Same gegessen), *Terminalia Catappa* und *Kärnbachii* (desgl.), *Panax *pinnatum* (auf Gräbern), *Illipe Hollrungii* und *Madayani* (Obst), *Payena Mentzelii* (Guttapercha?), *Ipomaea Batatas* (verwildert), *Cordia subcordata* (Holz zu Schnitzerei), *Nicotiana Tabacum*, *Sarcocephalus cordatus* (Bau), *Gardenia *Hausemannii* (Zierpflanze), *Morinda citrifolia* (Farbe), *Lagenaria vulgaris* (Frucht zu Flaschen).

Höck (Luckenwalde).

Erwiderung

auf das Referat des Herrn Zimmermann (Tübingen) über meine Untersuchungen, die Wirkung der Kupfer-Präparate bei Bekämpfung der sogenannten Blattfallkrankheit der Weinreben betreffend.

Von

C. Rumm.

In No. 23 dieses Blattes, Jahrgang 1893, ist von Herrn Zimmermann (Tübingen) ein „Referat" über meine Untersuchungen über die Wirkung der Kupferpräparate bei Bekämpfung der sogenannten Blattfallkrankheit der Weinreben erschienen, das ich nicht ohne Weiteres hinnehmen kann.

Zunächst sei bemerkt, dass die in Rede stehende schriftstellerische Leistung des Herrn Zimmermann, nach Form (vgl. das schlechte Deutsch des Schlusssatzes) und Inhalt gleich mangelhaft, weit mehr Kritik als Referat ist und daher im Widerspruch mit der Tendenz des „Botanischen Centralblattes" steht, welches sich ausdrücklich als referirendes Organ bezeichnet. Meines Erachtens wäre es besser gewesen, wenn der Herr Referent als solcher seine subjectiven Meinungen für sich behalten und dafür lieber mehr Sorgfalt auf die Abfassung des Referats verwendet hätte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 77-119