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

Referate.

Heiden, H., Beitrag zur Algenflora Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XLII. p. 1—14, 99—102.)

Eine Aufzählung von insgesammt 168 Species und 3 Formen von Algen — mit Ausschluss der Diatomeen und der Gattung *Vaucheria*, deren Bearbeitung noch nicht vollendet ist —, die für Mecklenburg neu sind und deren Fundort beigefügt wird.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Brefeld, Oscar, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft IX.: Die *Hemiasci* und die *Ascomyceten*. Untersuchungen aus dem Kgl. botanischen Institute in Münster i. W., in Gemeinschaft ausgeführt mit **Franz von Tavel,** in den Untersuchungen über *Ascoidea* und *Endomyces* mit **Gustav Lindau.** 156 pp. Mit 4 lithographirten Tafeln. Münster in Westf. (H. Schöningh) 1891.

(Schluss.)

Diese vergleichenden Betrachtungen über die Fruchtformen bei den Gattungen *Mucor*, *Thamnidium* und *Chaetocladium* führen unmittelbar zu den wichtigsten Aufschlüssen über die Fruchtformen bei den Pilzen überhaupt und deren morphologischen Werthbestimmung. Die Conidien sind nichts als kleine Schliesssporangien mit einer Spore, Sporangien mit erloschener endogener Sporenbildung. Was die Sporangien in der Zahl der Sporen, die in ihnen gebildet wurden, voraus hatten, das wird bei den Conidien durch die Verzweigung der Träger beglichen, wie der Vergleich eines vielverzweigten Conidienstandes von *Chaetocladium* mit einem vielsporigen Sporangium beweist. Conidie und Sporangium entstehen durch apicale Anschwellung einer Hyphe. In dem Conidienstand von *Chaetocladium* besteht sogar noch genau dieselbe Verzweigungsform, wie in den Sporangiolen von *Thamnidium chaetocladioides* fort. Das Sporangium mit schwankender Grössenform und Sporenzahl ist als ein Erbstück Sporangien tragender niederer grüner Algen anzusehen, bei dem Uebergang der Pilze zur terrestrischen Lebensform stellte sich die der Verbreitung der Sporen durch die Luft angepasste Umgestaltung der Sporangien zu kleineren Sporangien und verzweigten Sporangiolenständen mit schon verstäubenden Sporen ein, sie wurden schliesslich noch kleiner und zu Schliesssporangien. Die Conidien sind danach als eine specifische und unzweifelhaft terrestrische Formbildung bei den Pilzen anzusehen. Neben ihnen bestehen aber die Sporangien noch zu einem Theile fort und wo sie fortbestehen, da haben auch sie sich der terrestrischen Sporenverbreitung angepasst, indem ihre Sporen, aus der zerfallenden Sporangienwand befreit, zum Theil sogar gewaltsam ejaculirt, durch die Luft verweht und verbreitet

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

werden. Sporangien und Conidien sind bei niederen Pilzen neben einander, z. B. bei *Choanephora* und *Mortierella* und weiterhin in besonders charakteristischer Art bei *Ascoidea* und *Protomyces* erhalten geblieben.

Ein weiterer Vergleich lehrt unzweifelhaft, dass es sich auch in den Ascen und Basidien der höheren Pilze um nichts als um Formabstufungen von Sporangien- und Conidienträgern handelt. Ascen und Basidien haben daher den gemeinsamen Ursprung bei den Sporangien niederer Pilze.

Die Zwischenglieder zwischen den einfachen Conidienträgern der niederen Pilze und den typischen Basidien sind in dem VII. und VIII. Heft genügend hervorgehoben worden. Wir erinnern z. B. an die basidienähnlichen Conidienträger, welche neben den typischen Basidien bei *Heterobasidion* und *Pilacre* vorkommen.

Erst als diese Kenntniss gewonnen war, war es möglich, in den Promycelien mit Sporidien bei den *Ustilagineen* ganz die gleichen morphologischen Bildungen zu erkennen und nach ihren basidienähnlichen Conidienträgern, die in den Köpfchenbildungen bei *Tilletia* einer *Autobasidiomyceten*-Basidie, in den fadenförmigen Trägern mit seitlichen Sporen bei *Ustilago* einer *Protobasidiomyceten*-Basidie entsprechen, die Brandpilze richtig zu beurtheilen und ihnen endlich als „*Hemibasidii*" die natürliche Stellung zwischen den einfache Conidien bildenden Pilzen und den höheren *Basidiomyceten* anzuweisen.

Zwischen den Sporangien der niederen Pilze und den Ascen der höheren Pilze bedarf es der Zwischenglieder nicht, da es nur einerlei Sporangien giebt, und die Existenz der Ascen-ähnlichen Sporangien bei den *Hemiasci* ist nur noch von untergeordneter Bedeutung. Bei den *Ascomyceten* müssen daher die secundären Charaktere in der Ausbildung der Sporangienträger und der Ascenträger die charakteristischen Merkmale zu ihrer systematischen Eintheilung abgeben. Bei den niederen Pilzen finden sich nun nach dem, was bis jetzt bekannt ist, drei verschiedene Formen der Ausbildung der Sporangienträger: 1. unverzweigte Träger oder Träger mit nur gelegentlichen einfachen Seitenverzweigungen einfacher Art (bei *Mucor* etc.); 2. typisch verzweigte Träger mit bestimmter Stellung der Seitenäste (*Thamnidium*); 3. Träger, die wie bei den Gattungen *Rhizopus* und *Mortierella* eine eigenartige Differenzirung mit ihrer ersten Anlage dahin erfahren, dass sich zweierlei Fäden resp. Verzweigungen an dem zur Fructification schreitenden Faden ausbilden. Bei *Rhizopus nigricans* Ehrbg. z. B. bilden die fructificirenden Fäden nach der einen Seite die sterilen Fäden (Rhizoiden), nach der anderen die fertilen, Sporangien tragenden Fäden aus. Es entstehen die Sporangienträger nicht direct aus den Fructificationstrieben, sondern erst indirect aus einer gleichsam eingeschobenen Fruchtanlage aus einem Fadenknäuel, dessen Fäden sich nachträglich zu einem Theile zu Fruchtträgern, zum anderen zu unfruchtbaren Hüllfäden ausbilden. Bei

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

Mortierella Rostafinskii Bref., wo die fertilen Fäden später auftreten und die Verzweigungen reichere sind, werden erstere frühzeitig fruchtkörperartig eingeschlossen, das Hüllgewebe bildet hier eine förmliche Kapsel um die Fruchtkörperanlage. Es bedarf nur einer unbedeutenden Formverschiebung in den Sporangienträgern, eine Verkürzung der langgestielten Fruchtträger, um die Bildungen zu einer Form mit ganz umkapselten Sporangien zu machen, wie sie thatsächlich in einem Vorläufer der *Ascomyceten*, dem zu den *Hemiasci* gehörigen *Thelebolus stercorarius* Tode, vorliegen.

Verf. weist sodann eingehend nach, wie in den hier angedeuteten Typen der niederen, Sporangien tragenden Pilze die natürlichen einfachen Ausgangspunkte gegeben sind für die verschiedenen höheren Pilze, deren Sporangien zu typischer und regelmässiger Ausbildung, d. h. zu „Ascen" fortgeschritten sind. Diese bis ins Einzelne gehenden lichtvollen Erörterungen thun in überzeugendster Weise dar, dass auch bei der Entwicklung der höheren *Ascomyceten* nichts vorkommt, was nicht bei diesen niederen Pilzen in der Anlage vorhanden wäre, die Paraphysen der *Ascomyceten*, wie die Pollinodien etc. sind nichts als die Hüllfäden bei *Mortierella* etc. Ist es hiernach schon an sich klar, dass auch das Pollinodium keinerlei sexuelle Bedeutung hat, so zeigt die Entwicklungsgeschichte z. B. von *Endomyces Magnusii* Ludw. aufs Entschiedenste, dass die früher als Befruchtungsvorgänge aufgefassten Verhältnisse ganz anders zu deuten sind. Bei *Endomyces*, wo Ref. früher selbst irrthümlich von Befruchtung sprach, handelt es sich, wie er später fand und wie es Brefeld bestätigt, um einfache Zellfusionen zwischen den heterogensten Elementen des Pilzes, auch zwischen den Ascusanlagen und Seitenästen.

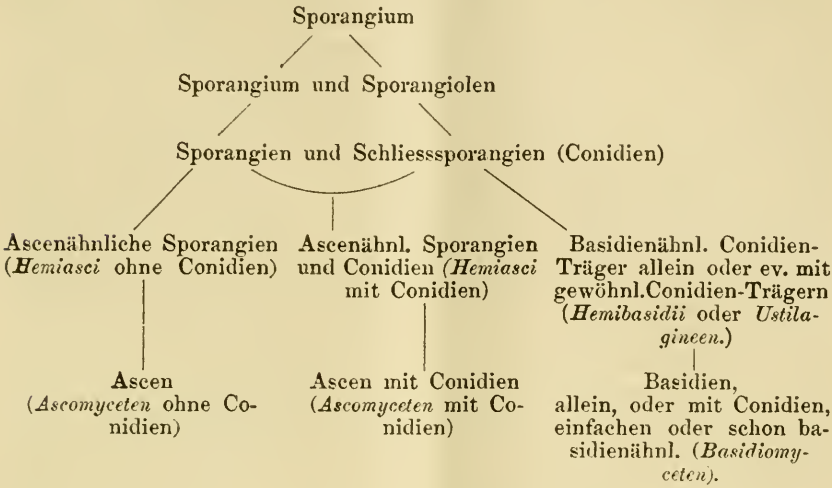
In der Steigeruug der ungeschlechtlichen Fructification, die bei den höheren Pilzen allein fortbesteht, liegt die Einfachheit und die Natürlichkeit des systematischen Aufbaues, in dieser liegt zugleich die nahe und unmittelbare Verbindung der Formen innerhalb des Systems, in ihr liegt endlich die Eigenart in dem Gange der morphologischen Differenzirung, welche eine Ergänzung erster Art „für die Morphologie der Gesammtheit der Lebewesen bildet." Da die Chlamydosporen als nachträglich eingeschobene Nebenfruchtformen an jeder Stelle nebenher bestehen können, sind sie für die natürliche Verbindung der Formen hier belanglos. Nach der Umbildung der Sporangien sind dagegen folgende Stufen zu unterscheiden: (S. n. Seite.)

Die Formen der *Hemiasci* und ihre Cultur in Nährlösungen.

Die *Hemibasidii*, welche im XI. Hefte eingehendere Behandlung erfahren sollen (Fortsetzung vom V. Hefte des Werkes), umfassen die *Ustilagineen*, die in den Fruchtträgern mit Conidien formverwandte Gestaltung mit den eigentlichen Basidien haben, und zwar in den *Ustilagineen* im engeren Sinn mit den Protobasidien, in den *Tilletieen* mit den Autobasidien.

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

Bei den *Hemiasci* besteht in der Fructifikation grössere Uebereinstimmung mit den (noch geschlechtlichen) *Phycomyceten*, während in den vegetativen Zuständen eine ebenso unverkennbare Abweichung von den niederen Pilzen und eine Uebereinstimmung mit den Formen der *Ascomyceten* hervortritt.



Ascoidea rubescens n. gen. et sp.

Der seltsame Pilz wurde im September und October auf umgehauenen Buchen in dem Saftfluss der verletzten Stellen bei Wolbeck von Lindau aufgefunden und bildet makroskopisch eine ziemlich auffällige, dicke, röthlich-braune Masse (in jugendlichen Zuständen roth mit weisslichem Anflug). Das Mycelium besteht aus dicht verflochtenen, sehr dicken, reich verzweigten und zahlreich von Scheidewänden durchsetzten Fäden. Die Membran der älteren Hyphen hat röthliche, zuletzt braune Färbung. Die Beobachtung im Freien, wie die Cultur in Nährlösungen ergab das Vorkommen von Conidien und Sporangien, von denen erstere im Anfang ausschliesslich, letztere zuletzt bei Erschöpfung der Nährlösung und zwar zuletzt ebenso ausschliesslich gebildet wurden; Zusatz frischer Nährlösung begünstigte wieder die Conidienbildung. Die Conidienstände zeigen einen sympodialen Bau und gleichen denen des *Basidiomyceten Pilacre*, von denen sie nur durch bedeutendere Grösse abweichen. Das Ende des fructificirenden Fadens schnürt die einzelne Conidie ab, die sich durch eine Scheidewand abgliedert und durch den fortwachsenden Faden zur Seite geschoben wird, so dass der letztere, welcher zickzackförmig verbogen erscheint, schliesslich ringsum von Conidien besetzt erscheint. Letztere sind anfänglich sehr gross, werden aber kleiner und stehen nahe dem Fadenende dichter. Die Conidiensporen werden durch eine verquellende Zwischenschicht an der Scheidewand abgegliedert und behalten an der Trennungsstelle eine kragenartige Wulst. Die Conidien sind ächte Schliesssporangien, die sich nur durch den

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

Mangel der Endosporenbildung von den Sporangien unterscheiden. Letztere werden in gleicher Weise gebildet, wie die Conidien, aber sie werden von dem fortwachsenden Faden nicht zur Seite gedrängt, sondern der letztere entleert durch sein Fortwachsen durch den kappenförmig verquollenen Sporangiumscheitel die winzigen (5 μ dicken) Sporen zugleich mit einer reichlichen Zwischensubstanz (zur Ernährung der Sporen beim Keimen?) in wurstförmigen Massen und wächst dann durch die Sporangiumhülle hindurch, indem er wiederholt von Neuem apicale Sporangien bildet. Die Hüllen der letzteren bleiben schachtelartig in einander stecken, die neuen Sporangien oder den Faden umhüllend. Zuweilen finden sich so über 12 in einander steckende Hüllen. Der weiterwachsende Faden kann am Ende wieder Conidien bilden. Die winzigen Sporen entstehen paarweise, wie die des *Endomyces decipiens*, haben daher auch eine ähnliche Kappenform. Die Grösse der Sporangien schwankt bedeutend und mit ihr die Sporenzahl (letztere zwischen Hunderten und einem Bruchtheil von Hundert). Die Sporen erinnern dagegen durch constante Form und Grösse schon an die der *Ascomyceten*. Bei der Keimung erzeugen sowohl die Sporen, wie die Conidien wieder Fäden, zunächst bei günstiger Ernährung mit Conidienbildung, doch können erstere auch mit Ueberspringung des Vegetationszustandes direkt den hefeartigen Sprossungen analog Conidien bilden.

Protomyces pachydermus Thüm.

Protomyces macrosporus Ung. ist schon von De Bary untersucht worden, *P. pachydermus* Thüm. hat Verf. auch in Culturen gezogen. Die grossen intercalar an den Fäden gebildeten Sporen sind wie bei den *Ustilagineen* Chlamydosporen, aus letzteren treten bei der Keimung Keimschläuche hervor, welche ascenähnliche Schläuche mit zahlreichen kleinen Sporen bilden, welche durch Ejaculation entleert werden. In Nährlösungen keimen die — oft schon im Ascus Fusionen bildenden — Sporen und bilden Conidiensprossung in Hefeform. Der Pilz hat also Conidien und, in Form, Grösse und in Sporenzahl wechselnde Sporangien, welch letztere nur nicht direkt, sondern, durch Chlamydosporenbildung unterbrochen, mittelbar bei deren Auskeimung gebildet werden. Inzwischen hat B. Meyer auch bei *P. macrosporus* Conidien mit hefeartiger Vermehrung gefunden.

Thelebolus stercorarius Tode. *Thelebolus* bildet den dritten Typus einer hemiascen Pilzform, die nicht freie (exocarpe), sondern umkapselte (gymnocarpe) Sporangien ausbildet. Letztere nehmen mit ihrer Umkapselung die Form von Fruchtkörpern an, die denen der *Ascomyceten* sehr ähnlich sind und zu diesen gerechnet wurden. In Cultur bilden die Sporen ein feinfädiges, reich septirtes Mycel und nach etwa 8 Tagen die alten Fruchtkörper ohne Begleitung von Conidien. Die erste Anlage des Sporangiums ist blasenförmig und wird von den Initialfäden von *Rhizopus* ähnlichen Gebilden bald umknäuelt. Bei der Ejaculation der Sporen dürfte die verquellende Sporangienmembran, vielleicht auch das umgebende Hüllgewebe den erforderlichen Druck ausüben. Grösse und Sporenzahl

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

wechseln hier, wie bei allen Sporangien. Zuweilen kommt eine stromatische Verwachsung mehrerer Hüllen (ähnlich wie bei *Mortierella Rostafinskii*) vor. Vermuthlich werden die *Hemiasci*, die gegenwärtig mit den exohemiascen *Ascoideen* und *Protomyceten* und den carpohemiascen *Theleboleen* den *Hemibasidii* gegenüberstehen, an Zahl noch beträchtlich zunehmen. *Hemiasci* und *Hemibasidii* werden zu der den *Phycomyceten* und *Mycomyceten* gleichwerthigen Gruppe der *Mesomyceten* vereinigt.

Die Formen der *Ascomyceten* und ihre Cultur in Nährlösungen. A. *Exoasci.*

Die systematische Umgrenzung der zugehörigen und der zweifelhaften Formen der *Ascomyceten*, wie sie De Bary gefasst hatte, ist mit dem Nachweis der Ungeschlechtlichkeit hinfällig geworden. Die *Exoasci* sind gleich den *Tomentelleen* unter den *Autobasidiomyceten* nur als einfachste Formen mit freien Ascen zu dem natürlichen Ausgangspunkte der grossen Klasse geworden, welche in den *Carpoasci* mit allmählich höher differenzirter Ascenfructifikation zu Ascenfrüchten zu dem Höhepunkte in der morphologischen Differenzirung ansteigt. Die sog. „*Gymnoasci*" gehören nicht den *Exoasci*, sondern den *Carpoasci* an. Zu den *Exoasci* gehören als einfachste Glieder zur Zeit nur die Gattungen *Endomyces*, *Taphrina* und *Exoascus*, denen sich als etwas höhere Form *Ascocorticium* und wahrscheinlich *Eremoscus*, *Ascodesmis*, *Podocapsa*, *Oleina*, *Eremothecium* und *Bargelinia* anschliessen. Die Gattung *Endomyces* konnte in den beiden bislang bekannten Arten *Endomyces Magnusii* und *E. decipiens* cultivirt und genauer untersucht werden.

Endomyces Magnusii Ludw. Dieser Pilz wurde vom Ref. in dem gährenden Schleimfluss der Eichen von Juni bis August um Greiz, dann auch an beliebigen anderen Stellen reichlich beobachtet und beschrieben. Verf., der auch diesen Pilz seinen Culturmethoden unterzog, hat des Referenten Beobachtungen in vollem Maasse bestätigt gefunden und in einigen Punkten ergänzt. Die riesengrossen Mycelien erzeugen an der Luft etc. Oidien und vorwiegend in dem mit dem Pilz fast stets vergesellschafteten *Leuconostoc Lagerheimii* Ludw. viersporige Asci von bestimmter Form und Grösse, der Pilz gehörte demnach auch nach der neueren Definition den ächten *Ascomyceten* an. Die Ascen entstehen als Anschwellungen an den Fäden. Die Ascosporen erscheinen bei schwacher Vergrösserung mit aufgelagerten Plasmakörnern bedeckt, stärkere Vergrösserung zeigt indessen, dass es sich um Exosporbildung in Warzenform handelt. Fusionirung der Ascen mit benachbarten Fäden hatte früher zu einer sexuellen Deutung Veranlassung gegeben, doch erkannte bereits Ref., dass es sich um blosse Fusionirungen handelt. Die hier an den jungen Ascenanlagen vorkommenden Fusionen geben zugleich eine Illustration zu den Fusionirungen, die bei carpoascen *Ascomyceten* an den Initialfäden der Ascenfrüchte, dem sog. Pollinodium und Ascogon vereinzelt beobachtet worden sind und die gleich den Fusionirungen bei den Conidien der Brandpilze im sexuellen Sinn gedeutet zu den Sexualitäten der *Ascomyceten* und

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

Ustilagineen geführt haben. Der *Endomyces* ist gleichsam die verkörperte Aufklärung über den vermeintlichen Befruchtungsvorgang zwischen Ascogon und Pollinodium. — Auch die endosporen Oidien, die Ref. beschrieb und abbildete, fand Brefeld wieder. Die Cultur der Sporen in Nährlösungen führte zu neuer Oidienbildung. In weiteren Aussaaten der Oidien wurden die Fäden immer kürzer, ihr Zerfall immer schneller, so dass die Culturen den Eindruck von riesenhaften Spaltpilzen machten, die in ewigem Zerfallen ihre gleichmässige Gestaltung fortsetzten. In grösseren Mengen von Nährlösung bildeten sich innerhalb der Lösung Mycelien, die etwas langsamer zerfielen, an der Oberfläche entstand eine ausblossen Oidien bestehende Kahmhaut. Ref. hatte gefunden, dass dieselbe auch auf Milch einen dem *Oidium lactis* ähnlichen Ueberzug bilden, aber die morphologischen und culturellen Unterschiede beider in einer früheren Arbeit bereits hervorgehoben. *Oidium lactis* dürfte nach Brefeld eher zu *Collybia*-Arten etc. gehören. Da einerseits der Luftzutritt die Oidienbildung begünstigt — in Nährgelatine entwickelten sich in kürzester Zeit wahrhaft grossartige Mycelbildungen — und da unter normalem Verhältniss das Innere der *Leuconostoc*gallerte der günstigste Ort für die Ascenfructifikation ist, so wurden einzelne Oidien durch Nährgelatinetröpfchen (bei 25°) auf dem Objectträger fixirt und es wurde dann nach Eintritt der Mycelbildung durch nachträgliche Verstärkung der Gelatinemasse der Zerfall der Fäden weiter hinausgeschoben und grössere Mächtigkeit der Mycelien erreicht. Thatsächlich gelang es dem Verf., auf diese Weise und bei ähnlichen Culturen in weithalsigen Culturgläsern ganze Mycelverzweigungen zur Ascusfructifikation übergehen zu lassen, deren Ascen auch zur Sporenbildung fortschritten. Bei *Oidium lactis*, das, wie bemerkt, mehr Aehnlichkeit mit den *Basidiomyceten*-Oidien hat, führte dasselbe Culturverfahren nicht zur Ausbildung der noch unbekannten höheren Fruchtform. Gelatinirte Nährsubstrate hat übrigens Brefeld schon vor R. Koch Ende der sechziger Jahre angewendet.

Bezüglich der Fähigkeit der *Endomyces*-Oidien, alkoholische Gährung zu erregen, kommt Verf. zu anderem Resultat, als der Referent. Die von ihm in gährfähige Lösungen ausgesäeten Oidien bildeten hier eine Kahmhaut, vermochten aber keine Gährung zu erregen. Es bestätigt dies dem Ref. aber nur eine Erfahrung, die er anderweitig gemacht zu haben glaubt, dass der *Endomyces Magnusii* nicht in jeder gährfähigen Lösung Gährung zu erregen vermag, vielleicht auch unter Umständen seine Gährfähigkeit einbüsst. Auch im Freien beobachtete aber Ref. zuweilen die Alkoholgährung der Eichen, ehe noch die sonst überall gegenwärtigen Hefebildungen sich einstellten, wo nur *Endomyces*-Oidien ohne Hefe vorhanden waren. E. Chr. Hansen hat gleichfalls bei Reincultur der *Endomyces*-Oidien Alkoholgährung beobachtet. — Die charakteristischen Hefesprossungen, welche sich besonders da, wo der *Leuconostoc Lagerheimii* vorhanden ist, fast immer mit dem *Endomyces* finden und welche Ref. glaubte mit dem *Endomyces* in genetischen

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

Zusammenhang bringen zu müssen, — Hansen hat sie *Saccharomyces Ludwigii* benannt — können am natürlichen Standort, wie auf Nährsubstraten wirkliche Endosporenbildung zeigen, wie dies sowohl vom Referenten, als von Magnus, v. Lagerheim, Hansen beobachtet worden ist und als feststehende Thatsache gelten kann. Hansen hat auch schon darauf hingewiesen, dass diese Hefesorte unter den bekannten „Wein-" und „Bierhefen" das weitgehendste Alkoholgährungsvermögen besitzt und sich durch wesentliche Eigenschaften vor allen Hefesorten auszeichnet. Hansen war es ferner gelungen, von einer Spore aus bei dieser Hefe durch methodische Auswahl drei Rassen zu züchten, die ihre Charaktere bei Cultur in Bierwürze beibehielten, von denen die eine sich durch üppige Sporenbildung, die zweite umgekehrt durch sehr spärliche Sporenbildung auszeichnete und die dritte nie Sporen bildete. (Nur bei Cultur in zehnprocentiger Dextroselösung in Hefewasser verschwanden diese Charaktere wieder.) Es ist nun interessant, dass Brefeld in seinen Culturen aus den Hefeconidien nur eine Form zu ziehen vermochte, welche zwar eine sehr energische alkoholische Gährung in Bierwürze hervorrief, aber keine endogene Sporenbildung zeigt. Bei der Cultur dieser Hefeform zeigte es sich, dass jede neugebildete Conidie ursprünglich eine runde Form besass, die erst in die breit elliptische Gestalt durch nachträgliche Anschwellung überging, sobald sie sich unter Ausbildung der beiderseitigen Spitzen als kurze Sterigmen zur Keimung anschickte. In den Sprossverbänden liegen daher nicht die normalen, sondern die zur Sprossung angeschwollenen Conidien vor; am Ende der Sprossung bei Erschöpfung der Nährlösung finden sich neben ihnen dann die kleinen rundlichen ungekeimten Conidien, die leicht abfallen. Morphologisch gleichen die Hefeconidien dem ehemaligen *Saccharomyces apiculatus*. Brefeld glaubt, dass diese Hefeconidien der gährenden Eichen etc. nicht zu *Endomyces*, sondern einem anderen höheren Pilz gehören. Des Referenten entgegengesetzte Meinung gründete sich auf die Beobachtung, dass die *Endomyces*mycelien an den in der *Leuconostoc*gallerte zuweilen plötzlich sehr auffällig verschmälerte Fäden bildenden Enden zuweilen ganze Verbände jener Hefen tragen, die mit ihnen in fester organischer Verbindung stehen. Würde der Beweis erbracht, dass der *Saccharomyces Ludwigii* Hansen's nicht zu *Endomyces* gehört — dieser Beweis wäre wohl nach vorstehender Beobachtung zu erbringen —, so hätten wir den eigenthümlichen Fall der Zellfusionen zwischen zwei ganz verschiedenen Pilzen.

Endomyces decipiens Tulasne ist als auffällige und verbreitete Erscheinung auf den Fruchtkörpern des Hallimaschs längst bekannt und bald als Fruchtform, bald als Parasit des *Ag. melleus* gedeutet worden. Der Pilz trat in dem überaus günstigen Hallimaschjahr 1890 sehr üppig allenthalben auf. Die Fruchtkörper des *Agaricus melleus* sind von dem Pilze in ihrer Totalität befallen und zwar nicht nur alte Fruchtkörper, wie de Bary meint, sondern auch ganz junge. Es müssen daher die ersten Anlagen derselben schon von

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

dem *Endomyces*mycel erfasst und allseitig durchwachsen werden. Der eigentliche Sitz der Entwickelung und Fruktifikation ist dann allein in den Lamellen. Die Hyphen des Parasiten, die sich knäuelartig verflechten und an den älteren Theilen zur Ascenfruktifikation übergehen, erzeugen die Ascen als kleine blasig anschwellende Seitenzweige, die durch eine Scheidewand vom Tragfaden abgeschieden werden. Die Ascenzweige werden mitunter so dicht an den Fäden angelegt, dass sie förmliche Knäuel bilden, daher wohl auch die lokale tuberkulose Anschwellung der Lamellen bedingen. Die Fusionen des *E. Magnusii* fehlen hier. Die Asci sind typisch 4sporig. Die Sporen entstehen durch doppelte Zweitheilung, zeigen daher anfänglich gekreuzte Stellung, erst nach Zerfall der Zwillingspaare die Lage in Tetraëderform. Im reifen Zustand füllen sie die Schläuche fast ganz aus. Die Gestalt der Einzelspore erinnert an die von *Ascoidea rubescens* und findet ihre Erklärung in der Zwillingsbildung. Das warzige Exospor des *E. Magnusii* fehlt. Ascosporen wie Oidien sind in Nährlösungen sofort keimfähig und wachsen zu verzweigten Mycelfäden aus, die, um ein vielfaches zarter, als die von *E. Magnusii*, zahlreiche Oidien bilden, die nach ihrer geringen Grösse von denen des *E. Magnusii* weit abstehen. Die Zergliederung ist auch keine so allgemeine als bei jener Art. In älteren Kulturen wie an alten Fruchtkörpern des *Ag. melleus* werden neben den Oidien grössere Chlamydosporen gebildet. (Ref. beobachtete bei Greiz, wo er den Pilz nur an alten Hallimaschexemplaren untersuchte, nur Ascusanlagen, die aber nicht weiter zur Entwickelung kamen, sondern zu Chlamydosporen wurden und abfielen.) An den Objektträger-Kulturen macht sich auch in den Oidienketten selbst ein langsamer Uebergang in die grössere Chlamydosporenform bemerkbar. (Ref. hat auch wie eben ein Vergleich seiner früheren Beobachtungen mit den Figuren Brefeld's zeigt, bei *E. Magnusii* Chlamydosporen gefunden, doch scheinen dieselben wie auch die Ascusfruktifikation spärlicher aufzutreten als bei *E. decipiens*). Fayod hat noch einen *E. parasiticus* auf *Agaricus rutilans* beschrieben, ob aber eine wirkliche *Endomyces*-Form vorgelegen hat, ist nicht sicher zu entscheiden. Weitere Gattungen der *Exoasci* wurden in den Formen von *Taphrina rhizophora* Johans. und *Exoascus deformans* Beck kultivirt. Die 4 Ascensporen von *Taphrina rhizophora* Joh. (auf den Früchten von *Populus tremula*) beginnen schon am Schlauch Conidien zu bilden und diese treiben selbst neue Conidien, so dass es schliesslich aussieht, als ob ein vielsporiger Ascus vorläge. Zwischen den entleerten Sporenmassen sind leicht die runden Ascosporen wiederzufinden, gewöhnlich mit den zuletzt gebildeten Conidien besetzt; sie setzen in Nährlösung die Conidiensprossung in Hefeform fort, solange Nährstoffe da sind. Eine bemerkenswerthe Alkoholgährung rufen sie in zuckerhaltigen Flüssigkeiten nicht hervor. Auf der Nährpflanze gehen aus den Sprossungen jedenfalls wieder die Mycelien hervor, die reich verzweigten septirten Fäden bilden in kurzen Abständen von einander Ascusanlagen, die durch selbständiges Einzel-

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

Einzelwachsthum zu den gleichsam Wurzel-tragenden Schläuchen auswachsen. Die Abhandlung von Sadebeck, worin die auf *Pop. tremula* vorkommende *Taphrina* von der auf *P. alba* lebenden als *T. Johansonii* unterschieden wird, ist erst nach Abschluss des Manuscriptes des vorliegenden Werkes erschienen.

Exoascus deformans Berk., welcher die Kräuselkrankheit des Pfirsichbaumes hervorruft, ohne Hexenbesen zu bilden (verschieden von der die Hexenbesen der Kirschbäume bildenden Art) durchwächst das ganze Blattgewebe. Die Ascen erzeugen acht Schlauchsporen, welche aber gleichfalls in Nährlösungen endlos zu Hefeconidien aussprossen. Bei *Exoascus* ist eine weitergehende morphologische Differenzirung angedeutet als bei *Taphrina* und die Achtzahl der Sporen gegenüber der Vierzahl bei *Taphrina* scheint dem Verfasser zu einer generischen Trennung beider Formen berechtigend.

Ascocorticium albidum n. g. et sp. fand sich um Münster unter der lockeren Rinde von Kiefernstrünken, häufig in Gesellschaft von *Gorgoniceps obscura*. Er bildet einen flockenartigen, grauweissen, zuweilen etwas röthlichen Ueberzug. Das Ascenlager entsteht auf einem feinfädigen, dichten Mycel, über dem es zu einem losen Hymenium geordnet ist. Die hyalinen Ascen enthalten regelmässig 8 hyaline, einzellige, schmal elliptische Sporen, welche leicht ejaculirt werden, sie sind aber offenbar auf ihre Keimzeit angepasst, da sie in keiner Nährlösung keimen wollten. In seinen Fruchtlagern zeigt er dem blosen Auge völlig das Aussehen von Corticium.

Zum Schluss des vorliegenden Heftes behandelt Verf. noch kurz die sog. *Saccharomyceten*, die ja von de Bary mit den *Exoasci* zu den zweifelhaften *Ascomyceten* gestellt wurden. Die Unbestimmtheit in Grösse, Form der Zellen, Zahl und Grösse der Sporen der Hefezellen mit endogener Sporenbildung beweisen, dass die Hefezellen überhaupt keinen Ascus haben und keine selbständigen *Ascomyceten* sein können. Die Formübereinstimmung etc. der Hefeconidien, die nachträglich noch endogene Sporen bilden, mit den übrigen, die dies nicht thun, ist eine so vollkommene, dass es gar keinem Zweifel unterliegt, dass auch sie nichts anderes als abgelöste Entwickelungsglieder der verschiedensten höheren Pilze sind, als Conidien, die sich in unendlichen Generationen durch direkte Sprossung in Hefeform zu vermehren vermögen und bei denen wie bei manchen Schliesssporangien der *Phycomyceten* gelegentliche Endosporen gebildet werden können. Welchen höheren Pilzen sie als Entwickelungsglieder angehören, das kann nicht durch die Cultur der Hefeconidien, sondern nur durch die Cultur der Sporen aus der höchst entwickelten Fruchtform der höheren Pilze ermittelt werden. Wenn erst alle höheren Pilze in gleicher Weise aus der höchsten Sporenform cultivirt worden sind, so wie es für einen Bruchtheil von ihnen in den Untersuchungen dieses Werkes geschehen ist, so wird auch für alle Hefesorten und Oidien — und vielleicht auch für Spaltpilze, die mit den Oidien in vieler Hinsicht übereinstimmen — die Zugehörigkeit zu der höheren Pilzform ermittelt sein.

Ludwig (Greiz).

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

Gander, P. Martin, Die zweckmässige Einrichtung der Achsenorgane der Pflanze. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXV. Heft 8—11).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nur mit den Achsenorganen der Pflanzen, der Wurzel und dem Stengel, weil diese Pflanzentheile nach der bezeichneten Weise (in biologischer Hinsicht) viel weniger bekannt sind, als etwa das Blatt und namentlich die Blüten (S. 459). In klarer, übersichtlicher, leichtfasslicher Weise werden die beiden erwähnten Theile der Hauptachse besprochen: I. Die Wurzel in ihrer dreifachen Aufgabe: a) Die Erdpflanzen genügend im Boden zu befestigen, b) die Nahrungsstoffe der Pflanze aus dem Boden aufzusaugen, und c) oft auch noch verschiedene Nahrungsstoffe für spätere Zeiten der Noth aufzuspeichern. Ebenso II. der Stengel a) als Achsenorgan, b) als Leitorgan und c) als Speicherorgan. Die überaus zweckmässige Einrichtung der Pflanzenachse in den verschiedensten Lagen und Verhältnissen wird durch zahlreiche geignete Beispiele eigener und fremder Beobachtung in sehr eingehender Weise einem grösseren gebildeten Leserkreis vor Augen geführt.

Wiesbaur (Mariaschein i. B.).

Potter, C., On the increase in thickness of the stem of the *Cucurbitaceae*. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. Pt. I. p. 14—16. Pl. 1.)

Die bisher anatomisch untersuchten *Cucurbitaceen* waren lauter krautige Pflanzen, sie zeigten dementsprechend nur eine geringe Thätigkeit des Cambiums in den Gefässbündeln des Stammes und kein Interfascicularcambium. Verf. hat nun 3 holzige Arten dieser Familie zu untersuchen Gelegenheit gehabt: *Cephalandra Indica* Naud., *Trichosanthes villosa* Bl. und *T. anamalayana* Bedd., die anatomisch übereinstimmen. Die jungen Zweige besitzen denselben Bau wie die Stengel von *Cucurbita*, jedoch mit dem Umterschied, dass der äussere Sklerenchymring fehlt. Anfangs werden die Bündel durch die Thätigkeit des Cambiums vor und hinter dem Xylem etwas vergrössert, später aber wird in den Markstrahlen ein Interfascicularcambium angelegt, welches sämmtliche Bündel mit einander verbindet. Im inneren Cambium hören dann die Theilungen auf und der Stamm wächst gerade so in die Dicke, wie bei den anderen holzigen Dikotylen, deren Gefässbündel isolirt bleiben (z. B. *Aristolochia*): Das Interfascicularcambium producirt nur Markstrahlgewebe, das Fascicularcambium lässt secundäres Xylem und Phloëm und secundäre Markstrahlen entstehen. Das Auftreten des Interfascicularcambiums beweist auch, dass die Bündel der *Cucurbitaceen* eigentlich nicht in zwei Kreisen liegen, sondern zu einem Kreise gehören. Die Figuren der beiden Tafeln, obgleich ziemlich flüchtig gezeichnet, illustriren das Gesagte ganz gut.

Möbius (Heidelberg.)

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

Potter, Additional note on the thickening of the stem in the *Cucurbitaceae.* (Ibidem. Vol. VII. 1890. Pt. II. p. 1—2.)

Das secundäre Dickenwachsthum auch der krautigen Dicotylen lässt sich nach Verf. durch das Bedürfniss der Pflanze an mechanischen und leitenden Elementen erklären. Die wenigen Dicotylen, deren Bündel geschlossen sind, leben unter Bedingungen, wo dieses Bedürfniss zurücktritt. Die schon länger als solche bekannten *Saururen* und *Ranunculaceen* sind niedrige Sumpfpflanzen, ihnen fügt Verf. *Hippuris* und *Myriophyllum* an, die bekanntlich Wasserpflanzen sind. Bei den *Cucurbitaceen* sind krautige und holzige Pflanzen zu unterscheiden. Die ersteren klettern und bedürfen desshalb nur einer geringen Zunahme an mechanischen Elementen (Holz), während sie zur Leitung der plastischen Substanzen ziemlich viel Gewebe in Anspruch nehmen, die letzteren bedürfen als ausdauernde Pflanzen einer beständigen Vermehrung des Holzes und desswegen fehlt ihnen auch der Sklerenchymring, auch das Leitungsgewebe für plastische Substanzen wird hier durch das Cambium vermehrt.

Möbius (Heidelberg).

Koeppen, Martin, Ueber das Verhalten der Rinde unserer Laubbäume während der Thätigkeit des Verdickungsringes. (Inaug.-Diss.) 4⁰. 56 p. Berlin 1889.

Die mit einer Tafel versehene Arbeit ist ein Sonderabdruck aus Nova acta Acad. C. L. C. G. Nat. Cur. Vol. LIII.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

Nach einigen einleitenden Betrachtungen über den Verdickungsring und über die Aufgabe und den anatomischen Bau der Rinde unserer Laubhölzer werden die Veränderungen in gewissen Geweben, soweit sie als unmittelbare Folge der Thätigkeit des Verdickungsringes angesehen werden können, behandelt. Dabei ergab sich, dass die Umrisse der Rinde und des Holzkörpers, eine so verschiedene Gestalt und gegenseitige Lage sie auch anfangs zeigen mögen, in Folge der Thätigkeit des Verdickungsringes, wofern nicht besondere locale Einwirkungen dieses verhindern, allmählig in concentrische Kreise übergehen.

Die darauf folgenden Untersuchungen waren der Frage geweiht, welcher Art die Wachsthumsvorgänge in der secundären Rinde seien, wobei zwei Typen unterschieden wurden, welche durch *Tilia* und *Quercus* vertreten werden. Bei *Tilia* ist die Vergrösserung des Umfanges allein auf die primären Markstrahlen beschränkt, während bei *Quercus* der Regel nach die Markstrahlen einreihig bleiben, dagegen das übrige Parenchym, durch den tangentialen Zug beeinflusst, wächst. In dem sich verbreiternden Markstrahlen des Typus *Tilia* sind gewisse Zellen vor anderen ausgezeichnet und scheinen vorzüglich dazu bestimmt zu sein, die Leitung in radialer bezw. in peripherischer Richtung zu übernehmen. Auch bei *Quercus* sind neben den Markstrahlen, welche den Luftverkehr in hauptsächlich radialer Richtung vermitteln, Zellen vorhanden, die der tangentialen Leitung dienen. Hier sind die Elemente, welche man als Leit-

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

parenchym anzusprechen hat, so gebildet, dass sie auch die Festigkeit der Rinde gegenüber dem radialen Druck und dem tangentialen Zug zu erhöhen im Stande sind.

Auch an Vorkehrungen zur Leitung und zur Erhöhung der Festigkeit von anderer Art ist kein Mangel, welche ergeben, dass trotz der Mannigfaltigkeit die secundäre Rinde in Bezug auf ihr Verhalten während des Dickenwachsthums zwischen den beiden aufgestellten Typen als Grenze verbleibt.

Weiter wurde das Verhalten des Periderms während des Dickenwachsthums untersucht. Es fanden sich Zellen, deren Wände in tangentialer Richtung auf mehr als das Doppelte verlängert waren und dabei nicht an Dicke abgenommen hatten. Alle diese Zellen enthalten während der Zeit ihrer Vergrösserung lebendes Plasma, die zunehmende Verdickung und die gleichzeitig vermehrte Flächenausdehnung der Wände ist daher zweifellos durch Wachsthum in Folge Thätigkeit des lebenden Zellinhaltes zu erklären.

In Bezug auf das Parenchym der primären Rinde wurde, gestützt auf das Beispiel von *Alnus*, der Nachweis geführt, dass auch Fälle eines von der Thätigkeit des Verdickungsringes unabhängigen Wachsthums im primären Parenchym vorkommen.

Die Differenzirung der einzelnen Zellen der primären Rinde, sowohl nach der äusseren Form, wie auch nach den darin sich bildenden Inhaltsstoffen, wurde ganz kurz behandelt und von den Inhaltsstoffen fanden nur die aus Kalkoxalatkrystallen aufgebauten Gebilde Berücksichtigung.

E. Roth (Berlin).

Müller-Thurgau, H., Die Perldrüsen des Weinstockes. (Weinbau und Weinhandel Jahrg. VIII. 1890. Nr. 20. p. 178—179. M. 1 Fig.)

Die kleinen perlenartigen Gebilde an den jungen Trieben und Blättern des Weinstockes sind, wie schon früher bekannt war, nichts Fremdartiges, sondern eigenthümliche Trichome. Verf. beschreibt dieselben hier näher. Meist sind sie kugelig und mit einem kurzen Stiel versehen, 10—20 grosse Zellen werden von einer kleinzelligen Oberhaut überzogen, die an jeder Drüse mit einer meist dem Stiel gegenüber befindlichen Spaltöffnung versehen ist. Abweichende Formen finden sich bei der amerikanischen Rebe York Madeira. An den verschiedenen Sorten kommen sie in verschiedener Menge vor, unter den ausländischen fehlen sie bei *Vitis Solonis*. Ihre Ausbildung ist ferner abhängig von der Triebkraft des Weinstockes und von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Da sie besonders an den Ansatzstellen der Blätter gehäuft stehen, so glaubt Verf., dass ihre biologische Bedeutung darin liegt, dass sie sowohl mechanisch wie chemisch als Schutzorgane gegen kleine Thiere wirken; doch sei es wahrscheinlich, dass sie in unseren trockenen Weinbergen nicht mehr so functioniren, wie in den feuchten Wäldern, in denen die Stammeltern unserer Culturreben wuchsen.

Möbius (Heidelberg).

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

Berger, Franz, Beiträge zur Anatomie der Coniferen. (Inaug.-Diss.) 8⁰. 33 p. Halle 1889.

Verf. stellte Untersuchungen an über den Unterschied zwischen den gefässartigen Leitzellen in der Markscheide und den Holzspitzzellen bei den Coniferen, einem Thema, welches ihm noch von dem verstorbenen Caspary gestellt war. Berger kommt zu dem Schluss, dass weder durch die bestehenden entwickelungsgeschichtlichen Verschiedenheiten, noch durch die Unterschiede im Bau, sowie in der Gewebebildung die von Caspary geforderte Trennung der Tracheiden der Coniferen als begründet angesehen werden kann, mithin die Sanio'sche Nomenclatur der Elemente des Coniferenholzes zu Recht besteht, während die Caspary'sche Gegenüberstellung von gefässartigen Leitzellen und Holzspitzzellen als unbegründet zu verwerfen sei.

Ein zweites Thema wurde von Kraus in Halle gestellt, dahingehend, über die Lage der Harzkanäle in der primären Rinde von *Pinus Strobus* L. und die Lageveränderungen derselben mit zunehmendem Alter des Stammes zu berichten. — Die Harzkanäle scheiden sich in solche mit grösseren Lumen in den inneren Schichten der Rinde und zweitens engere weiter nach aussen liegende Gänge. Die ersteren durchziehen den Trieb der Regel nach fortlaufend von der Basis bis zur Spitze und stehen mit den entsprechenden Gängen des vorjährigen Triebes in ununterbrochener Verbindung; die Gänge der zweiten Art verlaufen zwischen je zwei Kurztrieben, erstere bezeichnet der Verf. als Hauptgänge, letztere als Verbindungsgänge.

Lageveränderungen dieses Harzkanalsystems mit zunehmendem Alter findet aus folgenden drei Ursachen statt:

1) Hervorgerufen durch die Vermehrung und die peripherische Dehnung der Rinde,
2) in Folge örtlicher Hindernisse,
3) in Folge der Drehungserscheinungen des Stammes.

E. Roth (Berlin).

Nobre, Augusto, Recherches histologiques sur le *Podocarpus Mannii.* Avec 3 planches. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. p. 115—123.)

P. Mannii ist eine von G. Mann auf der Insel St. Thomé vor etwa 20 Jahren in einer Seehöhe von 1400 m entdeckte Art, welche von Hooker beschrieben wurde. Verf. hat das zu seinen anatomischen Untersuchungen erforderliche Material von dem Prof. Dr. Henriques in Coimbra erhalten. Nachdem derselbe die ganze vulkanische Insel St. Thomé kurz beschrieben und das Vorkommen des *P. Mannii* besprochen hat, gibt er eine ausführliche Beschreibung des Baues der Wurzel, des Stammes, des Blattes und des Samens, ohne jedoch diesen mit dem Baue derselben Organe anderer Podocarpen oder Coniferen zu vergleichen oder irgend allgemeine Folgerungen aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen zu ziehen. Die Figuren der beigegebenen Tafeln sind theils vom Verf., theils von Prof. Henriques gezeichnet.

Willkomm (Prag).

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

Cossmann, H., Deutsche Schulflora. Zum Gebrauch in höheren Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. 8⁰. 349 p. Breslau 1890.

Ein brauchbares Bestimmungsbuch in handlichem Format. Leider dient aber als Schlüssel zum Bestimmen der wichtigsten Gattungen, bezüglich der natürlichen Familien das Linné'sche System. Wegen seiner Einfachheit ist dasselbe zwar sehr bequem zum Bestimmen, allein beim Unterrichte ist nach Ansicht des Ref. das natürliche System, trotzdem es umständlicher ist, vorzuziehen, weil der Schüler sonst die Begriffe von Familie, Gattung und Art nicht kennen lernt. Sonst ist Ref. mit der ganzen Anlage des Buches einverstanden: Die grösseren und wichtigeren Familien sind kurz charakterisirt, dann folgt eine Uebersicht der Gattungen und auf diese die Beschreibung der Arten, oder, falls zu einer Gattung eine grössere Anzahl von Arten gehört (*Carex*, *Potentilla* etc.), erst eine Uebersicht über dieselben. Dabei sind besonders diejenigen Unterscheidungsmerkmale aufgeführt und durch stärkeren Druck hervorgehoben worden, welche am meisten in die Augen fallen und am leichtesten aufzufassen sind. Die Zellpflanzen sind nicht berücksichtigt, sondern, wie üblich, nur die Gefässpflanzen, und auch unter diesen ist eine Auswahl getroffen, indem die seltenen und nur an wenigen Orten vorkommenden (Hochgebirgs- und Meeresstrandpflanzen), sowie die Hybriden, Abarten, zweifelhaften Arten, endlich diejenigen, welche allzu schwer unterscheidbar sind, und, wie die Arten und Abarten von *Rubus*, sogar ein eigenes Studium erforderlich machen, weggelassen sind. Der durch die Ausscheidung der genannten Pflanzen und die dadurch bedingte Weglassung der speciellen Fundorte ersparte Raum ist theilweise dazu verwandt worden, die gewöhnlichsten Zierpflanzen und Culturgewächse aufzunehmen, deren Kenntniss „für Jedermann, insbesondere ebenso für den künftigen Lehrer, mindestens ebenso wichtig ist, als z. B. die Kenntniss der verschiedenen Arten von *Hieracium*".

Sehr gefallen hat dem Ref. die sorgfältige Deutung der lateinischen Namen, welche bei den Arten mitten im Text gebracht wird, z. B. *Epilobium parviflorum* Schreb. Kleinblütiges Weidenröschen. Blätter sitzend oder sehr kurz gestielt, länglich-lanzettlich, kleingezähnelt, Blüten (flos. gen. flóris = Blüte) klein (párvus), rosenroth oder hellviolett.

P. Knuth (Kiel).

Sassenfeld, J., Flora der Rheinprovinz. Anleitung zum Bestimmen der Blütenpflanzen und der Gefässkryptogamen. 8⁰. 272 S. Mit 110 Holzschnitten. Trier 1889.

Ein wegen seiner Handlichkeit und seiner knappen, bequemen Diagnose, auch wohl ausserhalb des im Titel genannten Gebiets, auf Excursionen gut brauchbares Buch. Die Diagnosen sind, wie gesagt, sehr knapp (oft wohl zu übertrieben), was daraus erhellen mag, dass die 160 aufgeführten *Compositen*arten auf 12 Seiten abgethan werden. Die kleinen einfachen Holzschnitte haben in ihrer

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

geringen Ausdehnung kaum Werth, zumal 55 von ihnen auf einen allgemeinen, morphologische und anatomische Verhältnisse besprechenden Theil fallen, der besser ganz fortgelassen worden wäre. Die Familien werden zuerst nach dem natürlichen System bestimmt, sodann die Gattungen.

Bei der Artbestimmung sind innerhalb der Familien auch nochmalige Gattungsdiagnosen vorgenommen, was sich, da möglichste Knappheit doch nun einmal die Losung des Buches ist, sehr hätte vereinfachen lassen. Standorte sind nur ganz vereinzelt angegeben. Dem Linné'schen System ist nur eine ganz kleine Uebersicht am Ende gegönnt, auch diese hätte füglich fortfallen können.

Dennert (Godesberg).

Wagner, H., Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Theil I. Analyse der Gattungen. 8⁰. 64 S. und 11 Taf. Bad Ems (H. C. Sommer) 1890. M. 1,20.

Dies Buch soll besonders dem Anfänger brauchbare Bestimmungstabellen liefern, daher hat Verf. auf zweierlei sein Augenmerk gerichtet, einmal nur eine beschränktere Zahl von Arten auszuwählen (517 Gattungen mit 1400 Arten), und dann eine auf pädagogischen Prinzipien beruhende Methode für die Bestimmungen in Anwendung zu bringen. Wer in der Schule Bestimmungsübungen abgehalten hat, wird in der That die Erfahrung gemacht haben, dass die herkömmliche streng wissenschaftliche Diagnose in den gebräuchlichen Floren für die Schüler meist unpassend ist und ihre Lust an der Erkenntniss der Natur statt zu heben abstumpft. Daher ist der Zweck des Verf. zu billigen. „Es erschien dem Verf. der beste Weg, von den am meisten in die Sinne fallenden Eigenschaften der Pflanze auszugehen und nur allmählich von Stufe zu Stufe der wissenschaftlichen Betrachtung und Zergliederung näher zu kommen, vor Allem die Tracht der ganzen Pflanze in den Vordergrund zu rücken, das, woran selbst der Laie eine ihm bereits bekannte Art meistens sofort wieder erkennt.“ Die darnach aufgestellte Tabelle giebt allerdings kein natürliches Bild der Verwandtschaft, aber sie ist ja auch nur nach praktischen Rücksichten aufgestellt, und diese sind zumeist gut erfüllt. Der vorliegende Theil betrifft die Analyse der Gattungen. Einige Stellen ausgenommen, sind die Diagnosen klar und erfordern zur Benutzung nur geringe morphologische Kenntnisse, wie sie die unteren Unterrichtsstufen liefern, 93 einfache Figuren auf 11 lith. Tafeln sollen dem Verständniss zu Hilfe kommen, was auch meist gelingen wird.

Dennert (Godesberg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 350-365