förmige Wurzeln von Beta vulgaris, Daucus Carota, Dahlia

variabilis, Helianthus tuberosus).

Die Verwachsung beruht stets auf einer Neubildung von Zellen, die sich miteinander organisch in derselben Weise vereinigen, wie sie in den Geweben vereinigt sind. Die Membranen der verwachsenden Zellen sind lebend, das Plasma häufig fein gekörnelt und enthält nach Ausweis des Wurster'schen Reagens activirten Sauerstoff. Bei der Verkittung entsteht aus den Membranen der zersehnittenen Zellen ein gummiartiger Körper.

Zur Verwachsung durchschnittener Pflanzentheile ist ein bestimmter, nicht zu überschreitender Druck und ein nicht zu

überschreitendes Minimum der Transpiration erforderlich.

Botanische Gärten und Institute.

Adressbuch, botanisches. Verzeichniss der lebenden Botaniker, sowie der botanischen Anstalten, Gesellschaften und Zeitschriften, hersgeg. von Fachmännern. 8°. III, 186 pp. Leipzig (Engelmann) 1891. M. 5.—Gennari, A. e Pirotta, A., Index seminum in horto botanico Calaritano ac

Gennari, A. e Pirotta, A., Index seminum in horto botanico Calaritano ac per Sardiniae insulam collectorum anno 1890. 8°. 13 pp. Cagliari (Tip. del

Corriere) 1891.

Potonié, H., Der Königliche botanische Garten zu Berlin. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Bd. V. 1891. p. 212.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Miquel, P., Sur un mode particulier de prélèvement du liquide des cultures.

(Annales de Micrographie, T. III. 1891, No. 2, p. 88-95.)

Prausnitz, W., Kleinere Mittheilungen zur bakteriologischen Technik. (Münch. medic. Wochenschrift. 1890. No. 48. p. 845-846.)

Referate.

Zaengerle, M., Grundriss der Botanik für den Unterricht an mittleren und höheren Lehranstalten. 2. Auflage. 8º. 170 pp. München (G. Taubald) 1890.

Die erste Auflage des vorliegenden Lehrbuchs hat in dieser Zeitschrift bereits eine Besprechung erhalten*), auf die wir um so

^{*)} Bd. XXXII. p. 33.

eher verweisen können, als wesentliche Aenderungen des Textes in der neuen Auflage nicht vorgenommen wurden. Dagegen sind in dem allgemeinen Theil Abbildungen hinzugekommen, die theils den Lehrbüchern von Sachs und Prantl, theils Kerner's Pflanzenleben entlehnt sind. Der Text ist revidirt und mit einigen Zusätzen und Verbesserungen versehen worden. Er zeichnet sich, wie schon früher erwähnt, durch die präcise und correcte Ausdrucksweise im Allgemeinen aus. Um so mehr ist zu wünschen, dass auch einige noch vorhandene Ungenauigkeiten beseitigt würden, von denen erwähnt sei die Eintheilung der Bewegungserscheinungen (conf. Ref. zur 1. Auflage) und die Besprechung der Reproduction (p. 141), denn es heisst hier, dass sich das Endosperm bei den Blütenpflanzen aus den Antipoden bildet und dass das Makrosporangium dem Embryosacke entspricht; der Druckfehler Mikro- statt Makrosporen wird wohl leicht bemerkt werden. Der Verleger würde sich Verdienste um das Buch erwerben, wenn er für etwas besseren Druck und bessere Ausführung der Abbildungen sorgen wollte.

Möbius (Heidelberg).

Brefeld, Oscar, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. Heft IX.: Die Hemiasci und die Ascomuceten. 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.

Es ist nicht zu viel gesagt, wenn wir das Brefeld'sche Werk als das bedeutendste bezeichnen, welches die botanische Litteratur seit Jahrzehnten aufzuweisen gehabt hat. Bringt es doch in sie gesammte Mykologie, deren Vertreter zwei Jahrzehnte lang durch die Sexualitätslehre der De Bary'schen Schule in der Irre herumgeführt worden und häufig auf falsche Wege geriethen, weil sie von einzelnen Beobachtungen aus Deutungen willkürlich auf das ganze Gebiet ausdehnten, mit einem Male überraschende Klarheit. Wie 30 Jahre zuvor Hofmeister durch vergleichende Untersuchungen die Kenntniss der Moose, Gefässkryptogamen und Phanerogamen erst recht erschlossen hat, so hat Brefeld, indem er an Stelle der Einzeluntersuchungen und daran geknüpfte allgemeine Speculationen die Methode vergleichender morphologischer Untersuchungen in die mykologische Wissenschaft einführte, die Pilze nunmehr zu den in morphologischer und systematischer Beziehung bestgekannten Pflanzenformen erhoben.

Inhaltlich schliesst sich das IX. Heft, mit dem bald folgenden, die Carpoasci behandelnden X. Heft an die Hefte VII und VIII an, auf die wir zum besseren Verständniss noch einmal zurückkommen müssen. Verf. hatte auf Grund eingehender Untersuchungen und Culturversuche von mehr als 200 Formen der verschiedensten Typen der Basidiomyceten gezeigt, dass in

Basidienfructifikation nichts anderes als die nngeschlechtliche Fruchtform des Basidiomyceten vorliegt und dass die Basidie die höchste Formentwickelung darstellt. welche die Conidienfructifikation der Fadenpilze im Gange der morphologischen Differenzirung erreicht hat. Aus den verschiedenen, aber jeweils typischen Formen der Conidienträger haben sich auch verschiedene Basidienformen entwickelt. Aus ungetheilten Conidienträgern hervorgegangen. sind die Basidien ungetheilt geblieben, während sich aus getheilten Conidienträgern von Scheidewänden durchsetzte Basidien gebildet haben, das eine mal mit transversalen resp, verticalen, das andere mal mit horizontalen Scheidewänden je nach der Gestalt, die bald eine birnförmig runde, bald eine langgestreckt fadenförmige sein kann. Immer aber hat in der Basidie der Conidienträger eine festbestimmte Form und Gliederung, bestimmte Zahl der Sporen, die an bestimmten Stellen gebildet werden, angenommen. Hierdurch lässt sich die Basidie von den Conidienträgern, die sich durch Cultur völlig in 4sporige Basidien umwandeln lassen, aber schwankende Charaktere tragen. in der Jetztzeit bestimmt unterscheiden. Verfasser konnte daher alle vordem zu den Basidien gerechneten Conidienträger ausscheiden und alle wirklichen und höheren basidienbildenden Pilze ohne ungehörige Beimischung zu einer natürlichen Gruppe von eigentlichen Basidiomyceten zusammenfassen. So fanden die Uredineen und Auricularineen mit gymnocarper, die Pilacreen mit angiocarper Basidienfructifikation und mit horizontal getheilten Basidien ihre natürliche Stellung neben den Tremellineen (im engeren Sinn) mit transversalen Scheidewänden der Basidien. Sie werden als Protobasidiomyceten den Autobasidiomyceten gegenübergestellt. welche die weit überwiegende Zahl und in ihren äusseren Gliedern die höchste morphologische Differenzirung aufweisen und welche um die Familien der Dacryomyceten und Tomentellen bereichert wurden. Die Autobasidiomyceten, wie die Protobasidiomyceten beginnen mit hymenienlosen Formen, mit den Uredineen einer- und den Tomentellen anderseits, denen sich dann die hymenialen Formen der Auricularineen und Tomentellen bezüglich der Dacryomyceten und Tremellineen zunächst anschliessen, während die Gasteromyceten der Autobasidiomuceten bei den Pilacreen ihren Anschluss finden.

Während bisher die Ascomyceten als die pleomorphen Pilze katexochen betrachtet wurden, konstatirte Verf. auch bei den Basidiomyceten eine weite Verbreitung verschiedener Sporenformen neben den Basidiosporen, der Conidien, der Chlamydosporen und Oidien. Bei den Conidienträgern, deren Weiterbildung zu den Basidien constatirt war, liess sich auch rückwärts stufenweise der Uebergang verfolgen und der Ursprung aus den Schliesssporangien der niedersten sich direct an die Algen anschliessenden Pilze nachweisen. Die fortschreitende Rückbildung der Sporangien bei letzteren bis auf den einzelligen Zustand (Schliesssporangien) und endlich zur Conidie konnte von Thamnidium aus nach Chaetocladium hin etc. verfolgt werden. Conidien, welche,

© Biodiversity Heritage Library, http://pipzebiodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at393

fortgesetzt Conidien erzeugend, auf Nährlösungen Kahmhäute bilden. werden innerhalb der Nährlösungen zu Hefeformen, die sich vielfach bei den Basidiomyceten finden. Auch zu Fruchtkörpern vereinigte Conidienlager mit schwach keimenden Conidien ("Spermatien bei Craterocolla etc.) wurden neben den keimkräftigen Basidien- ähnlichen Conidienträgern nachgewiesen. Die Chlamydosporen stellen eine durch einen Ruhezustand in Sporenform unterbrochene Fructification dar, wie sich dies bei Chlamydomucor unter den niederen Pilzen klar erkennen lässt. Bei den Basidiomyceten kommt diese Sporenform, die erst mit der Keimung die durch einen Ruhezustand unterbrochene Fructification vollendet, z. B. bei Nyctalis, dem vom Ref. entdeckten Oligoporus ustilaginoides (= Polyporus Ptychogaster) etc., regelmässig vor. Bei den Uredineen können dieselben in zwei oder 3 Formen auftreten, von denen aber stets nur eine Form fructificativ auskeimt. Sonst treten dieselben noch in einfacheren (durch Uebergänge mit den eigentlichen Chlamydosporen verbundenen) Formen der Oidien

auf, die weite Verbreitung bei den Basidiomyceten haben.

Bei den Basidiomyceten führte die Auffindung dieser Entwickelungsformen und dieses Pleomorphismus erst zur völligen Aufklärung über den Ursprung und die Bedeutung der Basidie, bei der zweiten grossen Abtheilung der höheren Pilze, den Ascomuceten war umgekehrt der Pleomorphismus schon lange bekannt. Man kannte grosse und kleine Conidien, Spermatien, büschelige und lagerweise Vereinigungen der Conidienträger zu kleineren Früchten, die man Pycniden, oder, wenn die Conidien nicht keimten, Spermogonien nannte, und Chlamydosporen und Oidien. Man glanbte sodann, indem man eine Deutung dieser mannigfaltigen Fortpflanzungsformen versuchte, in dem Carpogon und Pollinodium Sexualorgane gefunden zu haben, und indem man weiter nach sexuellen Verhältnissen suchte, glaubte man auch in einem oft 15-20zelligen Organ der Flechtenbildenden Ascomyceten ein dem bei den weiblichen Organen der Florideen vorkommenden Trichogynähnliches Gebilde gefunden zu haben, dem die Spermatien als männliche Befruchtungskörper zugehören sollten. Die Untersuchung der Basidiomyceten hatte nun Brefeld zunächst dargethan, dass die Conidien, Chlamydosporen, Oidien etc. keineswegs den Ascomyceten eigenthümlich sind, wie man früher glaubte. Mit dem Nachweis der morphologischen und physiologischen Gleichwerthigkeit aller dieser Fortpflanzungsformen bei den Basidiomyceten und Ascomyceten blieb als einziger Unterschied der der Sporenbildung der letzteren in Ascen. Brefeld hat durch Untersuchung von mehr als 400 Ascomyceten den weiteren Nachweis geführt, dass das sogen. Pollinodium und das Carpogon, welche gelegentlich bei den Ascomyceten vorkommen, ebenso wenig sexuelle Functionen haben, als das fälschlich so genannte Flechtentrichogyn, bei welchem der Befruchtungsstoff durch 15-20 Zellwände hindurch wandern müsste, dass die sogen. Spermatien nichts anderes als Conidien sind, die sich zur Keimung bringen lassen, - dass es überhaupt nur ungeschlechtliche Sporenbildung, nur Conidien. Chlamydosporen und Ascen gibt. Weiter wird in dem IX. (und X) Heft dargethan, dass der Ascus aus dem vielsporigen Sporangium der niederen algenähnlichen Pilze (wie das Basidium aus dem einsporigen Sporangienträger, den Schliesssporangien) hervorgegangen ist, dass sich zwischen Sporangien und Ascen alle möglichen Uebergänge noch heutzutage finden, dass der ächte Ascus durch bestimmte Form, Grösse, Sporenzahl von den Sporangien, welche schwankende Grösse und Sporenzahl haben, unterschieden ist. Demgemäss ergiebt sich eine scharfe Abgrenzung der echten Ascomuceten (Exoasci und Carpoasci) von den Mittelformen, welche durch Sporangien mit schwankenden Eigenschaften den niederen Pilzen, durch gegliederte Mycelien den höheren Pilzen nahe stehen. Wie zu den Basidiomuceten die Ustilagineen als Hemibasidiomyceten eine Mittelstellung einnehmen, so werden hier Hemiasci unterschieden, deren Repräsentanten Ascoidea (Mittelform zu den Exoasci), Thelebolus (Mittelform zu den Carpoasci), Protomyces (Typus mit eingeschlossenen Chlamydosporen) sind. Der Inhalt des neuen Heftes gliedert sich dem Vorstehenden gemäss in folgende Capitel: I. Die Spermatien und ihre Cultur in Nährlösungen, II. die Ascen der Ascomuceten in ihren Beziehungen zu den Basidien und einfacheren Fruchtformen, III. die Formen der Ascomyceten und ihre Cultur in Nährlösungen. Das letzte Capitel umfasst aber nur die Exoasci, wahrend die Carpoasci mit 10 Tafeln in dem eng sich anschliessenden X. Heft behandelt werden.

Die Spermatien und ihre Cultur in Nährlösungen. Tulasne war der Erste, welcher die durch ihre Kleinheit und angebliche Unfähigkeit zum Keimen ausgezeichneten Gebilde als Spermatien, ihre Bildungsstätten als Spermogonien bezeichnete und anfänglich in diesen Körperchen, da sie zeitlich und räumlich der Schlauchfrucht oft vorangingen, männliche Geschlechtszellen vermuthete. Er hat sodann die Verbreitung der Spermogonien und Spermatien bei den Lichenen, den gewöhnlichen Ascomyceten, den Uredineen und Tremellineen nachgewiesen und alles Wissenswerthe tiber dieselben in seiner "Fungorum Carpologia 1861—1865" niedergelegt, zuletzt aber ihre sexuelle Natur wieder bezweifelt und als Spermatien alle sporenähnlichen Körperchen definirt, welche nach Art der Conidien entstehen, durch Kleinheit ausgezeichnet sind, aber bisher nicht zur Keimung gebracht worden sind. Cornu hatte sodann gefunden, dass manche Spermatien Keimschläuche bilden, hatte aber nicht festgestellt, was aus letzteren wird. Erst A. Möller hat in Brefeld's Laboratorium den Nachweis geführt, dass die Spermatien der flechtenbildenden Ascomyceten Keimschläuche bilden, die zu einem wieder Spermogonien erzeugenden Thallus auswachsen. Verf. hatte die Keimfähigkeit und Weiterentwickelung der Basidiomycetenspermatien, die sich als ächte Conidien oder als Oidien entpuppten, im VII. und VIII. Heft erwiesen und auch die Keimfähigkeit der Uredineen-Spermatien beobachtet. Für die Spermatien der Ascomyceten führt er den Nachweis in vorPilze. 325

liegender Arbeit. Für die Exoasci und Gymnoasci sind Spermatien nicht bekannt. Die übrigen Ascomyceten werden in systematischem Gange erörtert und wird die Keimfähigkeit der Spermatien erwiesen, damit gezeigt, dass die sexuelle Deutung dieser Conidien — Spermatien und Spermogonien gibt es von nun an nicht mehr — ein Unding ist.

I. Bei den *Perisporiaceen* treten bei *Capnodium* Spermatienähnliche Körper auf, deren Keimfähigkeit von anderer Seite nach-

gewiesen wurde.

II. Pyrenomyceten. Hier wie bei Hypocreaceen, bei Nectria-Arten, bei Ophionectria scolecospora n. sp. etc. und bei Polystigma (wo man eine Befruchtung durch Spermatien, ähnlich wie bei flechtenbildenden Ascomuceten, beobachtet zu haben meinte), erwiesen sich die "Spermatien" als keimfähige Conidien. Bei den Sphaeriaceen finden sieh die meisten "Spermogonien". Verf. hat für Trichosphaeriaceen, Melanomma pulvispyrius, Strickera, Gibberidia visci, Arten von Cucurbitaria, Fenestella, für die als Phyllosticta bezeichneten Spermogonienformen (der zu Leptosphaeria Rusci gehörigen Phyllosticta ruscicola), die zu Dilophia gehörige Dilophospora graminis, Massarieen die Conidiennatur erwiesen, indem er aus den "Spermatien" Keimschläuche und grössere Mycelien zog, die zum Theil wieder dieselbe Fruchtform entwickelten. Besonders sind es aber die stromatischen Sphaeriaceen, bei welchen die "eytisporea semina" Tulasne's wegen ihrer vermeintlichen Keimunfähigkeit zu den Spermatien gestellt wurden. Hier wollte man bei Gnomonia eine Befruchtung beobachtet haben, doch hat Gnomonia cerastis keimfähige Pyenidensporen. G. tetraspora, G. Agrimoniae n. sp., G. rostellata brachten auf den Objectträgern ohne eine Spur von Spermatien ihre Perithecien zur Entwickelung, G. setacea hat freie Conidienträger, auch bei G. erythrostoma kann es sieh in den Pyenosporen um nichts als Conidien handeln. Bei der Untergattung Euporthe der Gattung Diaporthe finden sieh in den Spermogonien, welche den Peritheeien vorausgehen, spindel- oder eiförmige Körper, denen häufig hakig-gekrümmte beigemischt sind, von denen Tulasne die ersteren Stylosporen, die letzteren Spermatien nannte, während Nitsehke diese Terminologie umkehrte. Die ellipsoidischen Zellen wurden z. B. bei Diaporthe resecans zur Keimung und Entwickelung neuer Fruchtkörper gebracht. Erst später traten, oft in derselben Ranke mit diesen Zellen abwechselnd, und am Grund, später ausschliesslich die fadenförmigen Sporen auf mit mannichfachen Uebergängen zwischen beiden; das gleiche Verhalten wurde bei etwa 20 Diaporthe-Arten constatirt. Die fadenförmigen Sporen kamen nur bei einigen Arten sofort zur Keimung, bei anderen ergab sieh, dass sie angepasst sind und erst üppig auskeimen, nachdem sie den Sommer resp. den Winter überdauert haben und wenn günstigere Vegetationsbedingungen eintreten. Die Peritheeien sind von den Spermogonien zeitlich so getrennt, dass an Befruchtungsvorgänge nicht gedacht werden kann. Bei Diaporthe controversa wurden aus den gleichzeitig mit den Perithecien gebildeten "Spermatien" nach etwa

6 Monaten Perithecien mit der Ascusfrucht gezogen. Bei der Untergattung Chorostate enthalten die Pycniden grosse keimfähige Sporen. Bei Diaporthe Aceris wurden aus sehr kleinen Spermatien Mycelien mit der gleichen Fruchtform, bei D. Betulae sterile Fruchtkörper, bei D. Strumella ausgedehnte Mycelien gezogen. Auch die Gattung Valsa weist zwar sehr mannigfache Verhältnisse auf, doch hat Verf. zur Genüge bewiesen, dass die "cytisporea semina. Valsarium genuinarum", deren Keimung Tulasne nie beobachten konnte, nicht nur keimfähig sind, sondern sich wie beliebige andere Pycnosporen verhalten und Mycelien mit gleichen Fruchtkörpern wieder hervorzubringen vermögen. Die Gattungen Diatrupe. Diatrypella, Quaternaria besitzen gleichgebaute "Spermogonien", deren "Spermatien" nur anfängliche Keimungsstadien besassen und ebenfalls angepasst sind. Sie sind den an freien Conidienträgern gebildeten Sporen völlig gleich, welche manche Arten (D. Stigma) in der Cultur bildeten und welche völlig keimfähig waren. Dass sie ebensowenig wie die identischen Bildungen anderer Gattungen geschlechtliche Function haben, wird noch dadurch bestätigt, dass es dem Verf. gelang, aus Ascosporen Perithecien-führende Stromata ohne jedes Auftreten von Spermatien in Objectträgercultur zu ziehen (bei Diatrype decorata). Arten der gleichfalls zu den Diatrypeen gerechneten Gattung Calosphaeria ergaben aus den "Spermatienculturen" Conidien-bildende Mycelien. Bei den Melanconieen werden von wenigen Arten Spermogonien angegeben. Hercospora Tiliae besitzt neben den grosssporigen Pycniden Cytispora-ähnliche Spermogonien, deren Stäbehen ebenso keimten. wie die fädlichen Spermatien von Melanconis und Pseudovalsa-Arten. Im ersteren Fall wurden wieder Früchte mit keimförmigen Sporen gewonnen. Von Melogrammeen kam Valsaria rubricosa zur Untersuchung, dessen vermeintliche Spermatien ebenso wie die von Tulasne untersuchten von Botryosphaeria Melanops keimten. Bei den Xylarieen ist die Keimung der auf dem Hymenium des jungen Stromas abgeschnürten Conidien bei Ustulina, Poronia, Nummularia schon Tulasne geglückt, ebenso bei Hypoxylon concentricum, dagegen ist sie bisher nicht geglückt bei Xylaria und den anderen Hypoxylon-Arten; da die Hymenien hier jedoch zu grosse Aehnlichkeit mit denen der erwähnten Gattungen haben, bezeichnete de Bary die Sporen von Xylaria und Hypoxylon als "metamorphe Spermatien". Verf. konnte bei Xylaria polymorpha, X. carpophila, X. digitata, X. Hypoxylon, Hypoxylon fuscum, H. purpureum, H. unitum, H. serpens, H. udum die Keimung feststellen, welche zur Bildung grosser Mycelien und Stromata, bei Xylaria Hypoxylon, Hypoxylon fuscum und H. purpureum zur Bildung freier Conidienträger führte.

Von Dothideaceen wurde Monographus microsporus untersucht, dessen Spermatien zu grünlichen Luttmycelien heranwuchsen und später Pycniden mit keimfähigen Sporen zur Entwickelung

brachten.

III. Hysteriaceen. Hysterium pulicare ergab (nach Möller) bei Spermatiencultur die gleichen Mycelien wie aus den Ascosporen.

IV. Discomyceten. Hier haben die "Spermogonien" nicht so allgemeine Verbreitung, wie bei den Stroma-bildenden Sphaeriaceen. Von Phacidiaceen sind Rhutisma-Arten untersucht worden, deren früher als Melasmia bezeichneten Jugendzustände "Spermogonien" erzeugen. Die "Spermatien" von Rhytisma acerinum und die von Rh. Andromedae bilden Keimschläuche. Da die Rhytismaformen streng angepasste Parasiten sind, standen der Weitercultur die gleichen Schwierigkeiten im Weg, wie der der Ascosporen. Bei Clithris quercina schienen die Sporen angepasste Keimzeit zu haben. doch war die Sporenbildung in den Pycniden die gleiche wie auf freien Conidienträgern. Von Dermateaceen kamen die "Spermatien" bei Godronia Urceolus zur Keimung, ebenso bei Coryne sarcoides, urnalis, auch bei Corune Culichniana und C. prasinula kann von eigentlichen Spermatien nicht die Rede sein; wie auch Tympanis und Bulgaria nichts wie leicht auskeimende Conidien besitzen. Von Pezizazeen wird zunächst Chlorosplenium aeruginosum erörtert, bei welchem an eine sexuelle Deutung der in geschlossenem Behälter gebildeten Körperchen nicht gedacht werden kann. Die Entstehungsweise der Sclerotinien auf ungeschlechtlichem Wege ist bereits im IV. Heft dargethan worden; die kugeligen am Mycel und den Ascosporen abgeschnürten Zellchen sind ebenso wie die von Ciboria firma und C. bolaris Conidien, die allem Anschein nach ihre Keimfähigkeit eingebüsst haben. Bei Dasyscypha Willkommii schwollen die Körperchen bis zum 4 fachen ihrer Grösse an, ohne aber sofort zu keimen. Auch bei Mollisieen gelang es bald, die "Spermatien" zum Auskeimen zu bringen, bald schienen die Sporen angepasst. So keimten sie bei Mollisia cinerea, bei der Varietat M. cinerea f. canella dagegen nicht, Pyrenopeziza Tamaricis und P. liquicola bildeten von den "Spermatien" aus Mycelien mit Sporen." Die Conidien an den Keimschläuchen und Ascosporen von Peziza vesiculosa und P. cerea, welche schon Tulas ne beobachtete, keimten nicht sofort, ebensowenig aber die gleichen an Aspergillus-ähnlichen Conidienträgern erzeugten Gebilde, während die ähnlichen von Peziza keimten.

Bei einer beträchtlichen Zahl von "Spermatien" solcher Pilze, deren Zugehörigkeit nicht festzustellen war, wurde die Keim-

fähigkeit ebenfalls erwiesen.

An 200 Arten von Ascomyceten wurde nachgewiesen, dass es keine Spermatien und Spermogonien gibt (da wo keine Keimung eintrat, wurde der Nachweis geliefert, dass es sich um nichts als Sporen mit angepasster Keimzeit handeln kann). Ihnen standen nur 4 Formen gegenüber, auf welche die ganze sexuelle Deutung der "Spermatien" sich gründet: Polystigma, Gnomonia, Collema, Phasma. Auch für sie ist die Unhaltbarkeit der Sexualitätslehre erwiesen (bei Collema hat Möller die Spermatien zur Keimung gebracht).

Die Ascen der Ascomyceten in ihren Beziehungen zu den Basidien und zu einfacheren Fruchtformen.

Mit dem Nachweis der Spermatien als ungeschlechtlicher, nur durch Kleinheit ausgezeichneter Conidien sind die Deutungen

De Bary's und seiner Schüler, die mit Hilfe der vermeintlichen Spermatien - oder der zu Pollinodien rückgebildeten Spermatienträger - einen Befruchtungsvorgang für die ersten Anfänge der Ascusfrucht construirt hatten, ein für allemal als irrthümliche und unrichtige dargethan und beseitigt und mit dem Untergang dieser vermeintlichen Sexualität und dem Nachweis der Vielgestaltigkeit der Basidiomyceten waren die Wege zu einer einheitlichen und vergleichenden Beurtheilung der beiden Classen der höheren Pilze geebnet. Die zahlreichen Conidienformen, die Brefeld bei den Ascomuceten wie bei den Basidiomyceten fand, stimmen derartig überein, dass es in jedem einzelnen Falle nur allein durch die Cultur der Ascen- oder der Basidiensporen entschieden werden kann, welcher der beiden Classen sie als Entwickelungsglieder angehören. Dasselbe gilt für die Oidien und eigentlichen Chlamydosporen, wie die Untersuchungen von Endomuces und Ascobolus oder die von Hypomyces etc. und ihr Vergleich mit den Basidiomyceten lehren. Auch in der äusseren Formgestaltung der Ascen- und Basidienfructificationen kehren die gleichen Bildungen hier und dort wieder. Mit frei an den Mycelien gebildeten Ascen und Basidien beginnen die Exoasci und die Tomentelleen, zu fruchtkörperartiger Gestaltung der gleichen Art sind die gymnocarpen Formen hier z. B. in Mitrula, Geoglossum, Leotia, Peziza, Bulgaria, dort in Clavaria, Pistillaria, Exidia, Auricularia fortgeschritten und die angiocarpen hier zu den Tuberaceen, dort zu den Hymenogastreen. Der einzig durchgreifende Unterschied beider Classen liegt in den höchst differenzirten Fruchtformen der Ascen und Basidien. In ihrer Formausbildung sind beide so durchaus verschieden, dass in den weiten Grenzen der Ascomyceten und Basidiomyceten für ihre gegenseitigen Beziehungen keine Aufklärung zu finden ist. Diese ergiebt sich aber in ungeahnter Weise, wenn wir die Sporenentwickelung bei den niedersten Pilzen ins Auge fassen.

Bei Mucor, Chlamydomucor und Mortierella haben wir noch das vielsporige von den Algen überkommene Sporangium, dessen Grösse und Sporenzahl aber durch Cultur herabgemindert werden Eigenthümlich ist nun das Verhalten des Thamnidium elegans Link. Bei ihm finden sich zweierlei Sporangien, vielsporige mit grosser Columella und auf unverzweigtem Träger, welche leicht zerfliessen, und dichotom verzweigte Sporangiolenstände mit kleinen Sporangien ohne Columella und mit weniger, meist 4 Sporen, welche durch Verstäubung verbreitet werden. Aus beiden Sporenformen entsteht die gleiche Pflanze. In Massenculturen, gleichviel ob sie von Sporangien- oder Sporangiolensporen ausgehen, werden die apicalen Sporangien kleiner, die Sporangiolen häufiger und sporenreicher, während bei Einzelaussaat leicht Formen gezogen werden mit grösseren Endosporangien und kleineren Sporangiolen. Durch fortgesetzte Cultur gelingt schliesslich eine Spaltung in 2 verschiedene Formen, von denen die eine nur

noch endständige Sporangien, die andere (im ersteren Falle) nur Sporangien erzeugt, die schliesslich nur 1-2 sporig sind. In ähnlicher Weise gelang eine Spaltung in 2 Formen mit nur einer je Sporangienform bei Thannidium chaetocladoides Bref. Bei ihm sind die Sporangiolen nicht dichotom, sondern quirlig verzweigt und das charakteristische Aussehen der Art wird durch die steril in eine Spitze endigenden Seitenaxen verursacht. Die pfriemförmigen Spitzen kommen durch Abortus der Gipfelsporangien zu Stande im Maasse der Zunahme der Sporangiolenverzweigungen. In Culturen können die Gipfelsporangien wieder erworben werden, während eine Abnahme der Sporangiolenverzweigung stattfindet, bis zu deren Verschwinden. Mit der Zunahme der Sporangiolenverzweigung ist eine Abnahme der Sporenzahl bis zur Einzahl verbunden. Zu typischer Constanz sind die Sporangiolenstände fortgebildet bei Chaetocladium; die allein Sporangiolen tragende Form des Thannidium chaetocladioides mit den sterilen Seitenen dungen ist in dieser Gattung constant geworden. Während aber bei einzelligen Formen des Thamnidium chaetocladioides die Spore noch frei im Sporangium liegt, hat Chaetocladium typisch einsporige Sporangien, bei denen die Spore von Anfang an mit dem Sporangium verwachsen ist: die Sporangien sind zu Schlusssporangien, zu Conidien, geworden. Wie unmittelbar dieser Formübergang ist, beweist die Cultur der Chaetocladien. Die Sporen von Chaetocladium Fresenii Brefeld stossen bei der Keimung noch das Exospor, d. h. die Sporangiumwand ab, während Ch. Jonesii Berk. et Br. bereits ohne Abwerfen des Exospors keimt.

(Schluss folgt.)

Bessey, Charles E. and Webber, Herbert J., Report of the botanist on the grasses and forage plants and the catalogue of plants. (Extracted from the Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889.) 8°. 162 pp.

1 Taf. Lincoln, Neb. 1890.

Der erste Theil der vorliegenden Schrift beschäftigt sich mit den Gräsern und Futterpflanzen von Nebraska; er enthält Verzeichnisse von Futtergräsern, die gelegentlich einer Ausstellung von einzelnen Grundbesitzern zusammengebracht waren, Bemerkungen über den Werth einheimischer sowohl wie fremder Futtergewächse, über Cultur, Krankheiten und den allgemeinen Aufbau der Gräser, alles Dinge, die in erster Linie die landbebauende Bevölkerung Nebraskas angehen und der Haltung der Veröffentlichung nach auch wesentlich an diese gerichtet erscheinen. Drei Capitel dieses Theils behandeln andere Gegenstände: es sind Berichte über botanische Reisen, die Webber im Westen und Nordwesten von Nebraska unternommen hat, um Materialien zur Flora Nebraskas zusammenzubringen. Da die Ergebnisse dieser Reisen im folgenden Theil verwerthet sind, so mag hier von einem näheren Eingehen auf die interessant geschriebenen Abschnitte Abstand genommen werden.

Der zweite und weitaus grösste Theil des Berichts ist von Webber erfasst und enthält einen Katalog der Flora von Nebraska, diese im weitesten Sinn genommen, von den niedersten Pilzen bis zu den höchsten Blütenpflanzen. Einleitend werden die allgemeinen Verhältnisse des Landes besprochen. Fast im Centrum der Vereinigten Staaten gelegen, steigt Nebraska von 240 m im Südosten (Richardson County) bis zu 1800 m im Westen (Chevenne County) an. Die centrale Lage des Landes kommt auch in der Flora zum Ausdruck. Es lässt sich eine östliche Thalflora und eine westliche Gebirgsflora unterscheiden, beide werden getrennt durch die im Innern des Landes befindliche Prärienlandschaft mit ihrer eigenartigen Flora, die jedoch im stetigen Zurückweichen vor fremden Eindringlingen, die im Gefolge des Menschen sich von Osten her ausbreiten, begriffen ist. In der Festlegung des heutigen Bestands dieser Flora glaubt Verf. einen besonderen Werth seiner Veröffentlichung erblicken zu dürfen; wir können ihm darin beistimmen. In Bezug auf das Zurückgehen der Prärienflora mag die Thatsache bemerkt werden, dass in einem Theil des Landes mit dem Büffel auch das Buffalo Gras. Buchloe dactuloides Engelm., verschwunden ist.

Weiter bemerkt Verf., dass an Stelle der heutigen Prärie wohl früher Wald war, derart dass das Waldgebiet des Felsengebirges mit dem östlichen Waldgebiet in Verbindung gestanden hat. Ausser allem andern spricht dafür die heutige Verbreitung von Pinus ponderosa Dougl. var scopulorum Engelm., neben Juniperus Virginiana und dem nicht häufigen J. communis die einzige Conifere des Landes. Dieser Baum des westlichen Waldgebiets erstreckt sich in einem schmalen Streifen — Pine ridge — ostwärts nach Nebraska herein; ausserdem findet er sich an wenigen, weit zerstreuten Punkten im centralen Nebraska, was auf früheren Zusammenhang deuten kann. Ohne auf die Theorien einzugehen, welche eine Erklärung für die Waldlosigkeit des Präriengebiets versuchen, sei hervorgehoben, dass ein Wiederaufkommen von Wald durch die ständigen Waldbrände hintangehalten wurde. Seitdem diese aufgehört haben, beginnt in der That das Gebiet sich wieder zu bewalden, zunächst längs der Flüsse - "forests are springing up as if by magic" -, aber auch auf unkultivirtem Land, wo Fraxinus viridis und Quercus macrocarpa Besitz von dem Boden nehmen.

Was nun die Aufzählung der Pflanzen Nebraskas selbst betrifft, so entspricht dieselbe ihrer Bezeichnung: auf Namen, Art und Ort des Vorkommens beschränken sich grossentheils des Verf. Angaben; nur bei den Pilzen macht er durch Zufügung sonstiger Bemerkungen eine Ausnahme von diesem Verfahren. Aufgezählt werden im Ganzen 1872 Arten in 730 Gattungen, davon entfallen auf die einzelnen natürlichen Gruppen:

26 Gattungen und 39 Arten Protophyta Zygophyta 45 27 18 Oophyta 10 77 27 Carpophyta 206 683 Bryophyta 30 46

Pteridophyta 11 Gattungen und 17 Arten

Anthophyla 401 , , , 975 , Bei weiterer Einsicht des Katalogs fällt die grosse Zahl von eingewanderten, vorzugsweise europäischen Pflanzen auf, die sich bereits das Bürgerrecht in der Flora Nebraskas erworben haben: unsere gewöhnlichen Unkräuter sind auch bereits dort die herrschenden. In Bezug auf die interessant zusammengesetzte einheimische Flora möchte man wünschen, dass die pflanzengeographische Gliederung des Landes, für die der Katalog das Material liefert, von dem Verf. weiter gezogen und die oben erwähnte Dreitheilung in Vegetationszonen durch Zufügung der charakteristischen Gewächsebelebt werden möchte.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Vries, H. de, Eenige Gevallen van Klemdraai bij de Meekrap (Rubia tinctorum). Mit französ. Résumé. (Dodonaea, Bot. Jaarboek, Jahrg. III, 1891, p. 74-94, Taf. IV.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung schildert der Verf. die von ihm bei Rubia tinctorum beobachteten Fälle von Zwangsdrehung. Dieselben stimmen mit den Beobachtungen Braun's, Klebahn's und den vom Verf. früher an Dipsacus silvestris*) angestellten überein und stehen mit der Theorie Braun's im Einklang, ohne als definitive Beweise derselben gelten zu können. Die Beschreibung der Einzelfälle kann nicht in Kürze angegeben werden; es sei daher hier nur erwähnt, dass, wie in den bisher beobachteten Fällen, auch hier die Zwangsdrehung auf dem Uebergang der quirlartigen Stellung der Blätter in die spiralige

beruht und dass letztere, mit der Divergenz $\frac{5}{13}$, bereits von Anfang an vorhanden ist.

Schimper (Bonn).

Vries, H. de, Steriele Mais als erfelijk Ras. (Dodonaea. Botan. Jaarboek. Jaarg. II. p. 109-113.)

In einer früheren Mittheilung (Botan. Jaarb. 1889) hatte der Verf. eine im Sommer 1888 in seinen Culturen aufgetretene, durch Fehlen der weiblichen Blütenstände und beblätterten Seitensprosse, sowie schwache Ausbildung der männlichen Blütenstände ausgezeichnete Maisform des Näheren geschildert. Um festzustellen, ob die Sterilität erblich sein werde, wurden die Körner einer Pflanze, die einen schwach ausgebildeten Fruchtstand erzeugt hatte, ausgesäet; Von den 57 aus 70 Samen gezogenen Pflanzen waren 11 (19%) steril, während 1888 von 340 Pflanzen nur 40 (12 %) die erwähnten Merkmale gezeigt hatten. Die Sterilität ist demnach in diesem. Falle unzweifelhaft erblich.

Schimper (Bonn).

^{*)} Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XLIII. p. 303.

Steiger, E. und Schulze, E., Ueber den Furfurol gebenden Bestandtheil der Weizen- und Roggenkleie. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1890, p. 3110-3131.)

Roggen- und Weizenkleie liefern bekanntlich bei der Destillation mit Schwefelsäure Furfurol -- eine Eigenschaft, die vorzugsweise den Pentaglycosen, Arabinose und Xylose, zukommt, Stoffen, die seither aus der Kleie vergeblich herzustellen versucht wurden. Den Verf. ist dies nun gelungen: sie haben aus beiden Kleienarten Arabinose erhalten, neben Zuckerpräparaten von niedrigerem Drehungsvermögen, die möglicherweise Gemische von Arabinose und Xvlose darstellten.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Muttersubstanz der Arabinose, Metaraban genannt, neben Cellulose als Bestandtheil der Zellmembran auftritt. Die Eigenschaften dieses

Metarabans werden im Weiteren ausgeführt.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Dana, James D., Asa Gray. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1888. p. 745. Washington 1890.)

*Holder, C. F., Charles Darwin. His life and work. 8°. Ill. New York

7 s. 6 d. 1891.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Hirt, F., Realienbuch. Stoffe für den Unterricht in den Realien in schulgemässer Form. Herausgegeben von H. Nowack, J. G. Paust, F. Steinweller etc. No. VII. Pflanzen- und Thierkunde, bearb. von J. G. Paust und F. Steinweller. 3. Aufl. 8°. 112 pp. mit 70 Abbild. Breslau (Hirt) 1891. M. 0.55.

Wettstein, R. von, Leitfaden der Botanik für die oberen Classen der Mittelschulen. 8°. V, 202 pp. mit 867 Fig. und 2 farb. Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1891.

Algen:

Anderson, F. W. and Kelsey, F. D., Common and conspicuous Algae of Montana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New York. Vol. XVIII. 1891. p. 137.)

Cox, Jacob D., Diatom structure. The interpretation of microscopical images. (Journal of the New York Microscopical Society. Vol. VII. 1891. No. 2.)

- -, Deformed Diatoms, (Proceedings of the American Society of Microscopy. XIII. Annual Meeting. 1890. p. 184-204. Ill.)

- -, The Coscinodisceae. Notes on some unreliable criteria of genera and species. (l. c. p. 1×4-204. Ill.)

Dr. Uhlworm, Terrasse Nr. 7.

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

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. 320-332