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

Referate.

Van der Marck, J. L. B., In de wereld van het oneindig kleine (Bacterien). 8⁰. 206 pp. Mit 1 Tafel und zahlreichen Textfiguren. Zutphen (W. J. Thieme & Cie.) 1898.

Die Zusammenstellung unserer Kenntnisse von den Bakterien, die im vorliegenden Buche den holländischen Lesern geboten wird, kann als eine recht vollständige und gute bezeichnet werden. Der Verf. hat sich bemüht, nicht blos die allgemeinen Capitel der Lehre von den Bakterien recht vollständig zu geben, sondern auch die Nutzanwendung, die die Praxis schon heute aus der Bakterienkunde zieht, möglichst lückenlos vorzuführen. In Folge dessen ist die medicinische Seite in den Hintergrund gedrängt, dagegen die rein botanische und technische hervorgehoben. So ist die Bedeutung der Bakterien für die Gährungen und Fermentirungen, für die Landwirthschaft und Molkerei, für die Zuckerindustrie und für die Bildung der Steinkohlen klar auseinandergesetzt, so dass auch der Laie mit Vortheil und Interesse diese Capitel lesen wird. Da das kleine Buch hauptsächlich als Leitfaden für den Nichtbakteriologen bestimmt ist, so braucht hier nicht noch weiter auf den Inhalt eingegangen zu werden.

Auch die Figuren sind von guter Ausführung.

Lindau (Berlin).

Roze, E., Une nouvelle espèce du genre *Chatinella*, observée avec le *Chatinella scissipara* dans des cultures de l'*Amylotrogus ramulosus*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 139.)

Nachdem Verf. vor einiger Zeit das merkwürdige *Schizomyceten*-Genus *Chatinella* veröffentlicht hatte, beschreibt er in der vorliegenden Arbeit eine neue Art dieser Gattung, *Chatinella rugulosa*, die sich von *Ch. scissipara* durch die rauhe Membran unterscheidet. Verf. giebt ausführlich an, auf welche Weise er die Culturen angestellt hat, um Organismen ähnlicher Art zu erhalten. Seine bisherigen Funde lassen eine reichhaltige Flora in faulenden Pflanzentheilen vermuthen.

Lindau (Berlin).

Stevens, F. L., The effect of aqueous solutions upon the germination of fungus spores. (Botanical Gazette. Bd. XVI. 1898. p. 377—406.)

Verf. sucht zu ermitteln, was für Stoffe auf Pilze giftig wirken und in welchen Concentrationen wässerige Lösungen der Gifte die Keimung der Sporen unterdrücken können. Als Versuchsobjecte dienten ihm die Sporen von *Botrytis vulgaris*, von einem auf *Datura Tatula* gefundenen *Macrosporium*, von *Gloeosporium Musarum*, *Uromyces caryophyllium* und *Penicillium crustaceum*. Die Angaben über die Concentrationen der verschiedenen Versuchs-

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

lösungen sind durchweg auf die Normallösung der betreffenden Chemicalien bezogen.

Von den Resultaten der interessanten Untersuchungen sind folgende hervorzuheben:

Die intensivste Giftwirkung übt Sublimat aus. Normales Wachsthum zeigte *Botrytis* erst in einer Lösung von $\frac{n}{102400}$ (n = Normallösung). Bei einer Concentration von $\frac{n}{51200}$ gingen zwei Culturen zu Grunde, eine gedieh. Jedes Wachsthum erlosch bei $\frac{n}{25600}$. Die in diesen Zahlen ausgedrückten Grenzwerthe sind keineswegs für alle Pilze die gleichen. Für *Macrosporium* betragen sie $\frac{n}{819200}$ und $\frac{n}{51200}$, für *Uromyces* $\frac{n}{25600}$ und $\frac{n}{6400}$. Aehnliche Unterschiede ergaben sich für alle untersuchten Substanzen und Pilze. — Cyankali wirkt auf Pilzsporen weniger giftig, als man es bei seinen Wirkungen auf den animalischen Organismus vermuthen sollte. *Macrosporium* wuchs z. B. noch bei $\frac{n}{100}$. — Alkohol förderte das Wachsthum bei *Uromyces*, *Botrytis* und *Macrosporium*. Letzteres konnte in einer Lösung von $\frac{5\,n}{1}$ zur Keimung gebracht werden. — Aehnlich wie Alkohol wirkt Chlornatrium. *Macrosporium* wuchs noch in der unverdünnten Normallösung, *Botrytis* bei einer Concentration von $\frac{n}{2}$. — Die vielen Detailmittheilungen, in welchen Verf. über seine Versuche mit Kupfersalzen etc. berichtet, und welche in zahlreichen Tabellen übersichtlich zusammen gestellt sind, möge man in der Originalabhandlung nachlesen.

Ungiftig in ihren Normallösungen sind $Mg\,SO_4$, $Ba\,Cl_2$, $Na\,Cl$, $Mg\,Cl$, $Na\,C_2\,H_3\,O_2$, $K\,Br$, $K\,J$, $K_2\,Mn_2\,O_8$, $NH_4\,NO_3$, $NH_4\,Cl$ und $C_2\,H_6\,O$. Als giftig erwiesen sich $Hg\,Cl_2$, $H\,Cl$, $H_2\,SO_4$, KCN, $Cu\,SO_4$, $Cu\,(NO_3)_2$, $Cu\,(C_2\,H_3\,O_2)_2$, $Cu\,Cl_2$, $K_2\,Cr\,O_4$, $K_2\,Cr_2\,O_7$, KOH, $Na\,OH$ und $NH_4\,OH$.

Bei der überaus schwachen Concentration der angewandten Lösungen muss nach den Gesetzen der physikalischen Chemie eine Dissociation der Moleküle stattgefunden haben. Wenn z. B. eine Chlornatriumlösung sich als ungiftig erwies und ihre Verdünnung so weit ging, dass man wenigstens einen Theil der $Na\,Cl$ Moleküle als dissociirt annehmen muss, so liegt hierin der Beweis, dass weder die Chlornatriummoleküle, noch die Natrium-Kathionen ($Na\,+$), noch die Chloranionen ($Cl\,-$) giftig sind. Wenn andererseits Sublimat ($Hg\,Cl_2$) giftig wirkt bei einer Concentration, für die man alle Moleküle in Jonen zerlegt annehmen muss, so geht daraus hervor, dass der giftig wirkende

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

Theil die Kathionen von Hg + sein müssen, da die Unschädlichkeit der dazu gehörigen Anionen (Cl —) durch die Versuche mit Chlornatrium festgestellt wurde. In Lösungen von H Cl und von H_2SO_4 sind die Kathionen H + giftig, in Lösungen von Kupfersalzen die Katsionen Cu +, von KOH, Na OH und NH_4OH die Anionen OH —, von KCN die Anionen CN —.

Verf. vergleicht zum Schlusse die Widerstandsfähigkeit der untersuchten Pilze gegen Gifte mit der einiger höherer Pflanzen, deren Verhalten von Heald, Kahlenberg und Truc studirt wurde. In allen Fällen zeigen sich die Pilze widerstandsfähiger als die höheren Pflanzen (*Pisum*, *Zea* und *Lupinus*).

Hinsichtlich der eingehenden Angaben über das individuelle Verhalten verschiedener Pilzarten zu verschiedenen Giften, über die verschiedenartige Giftwirkung auf verschiedenen Sporenarten des nämlichen Pilzes u. s. w. muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Küster (München).

Boudier, E., Sur deux nouvelles espèces d'*Ascobolés* et observations sur l'*Urnula Craterium* récemment découvert en France. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 125. Av. pl. XI.)

Verf. beschreibt die beiden neuen Arten: *Ascobolus semivestitus* auf Kuhmist im Jura und *Asc. Crowslandi* auf Kaninchenmist in England. Erstere Art ist mit *Asc. denudatus* verwandt, unterscheidet sich aber durch grössere Sporen, von *A. aeruginosus* ist sie durch die Behaarung des Fruchtkörpers und die Sporen verschieden. Die zweite Art gehört in die Nähe von *A. hyperboreus* Karst., auf welche Boudier seine Gattung *Sphaeridiobolus* gegründet hatte.

Endlich erwähnt Verf. noch den Fund von *Urnula Craterium*, einer Species, die bisher in Frankreich noch nicht nachgewiesen wurde und die auch sonst nirgends häufig ist. Ueber den Bau und die systematische Stellung der Art verbreitet sich Verf. in ausführlicher Weise.

Lindau (Berlin).

Dietel et **Neger,** *Uredineae* Chilenses. III (speciebus nonnullis in Argentinia collectis inclusis). (Engler's Botanische Jahrbücher. 1899. p. 1—16.)

Diese Zusammenstellung enthält den Rest der von Dr. Neger in Chile gesammelten *Uredineen*. Neu sind darunter folgende Arten:

Uromyces Dusénii auf *Gilliesia monophylla*, *U. Pozoae* auf *Pozoa hydrocotylaefolia*, *U. crassipes* auf *Rumex* spec. indet. — *Puccinia Placeae* auf *Placea* spec., *Pucc. Caricis haematorrhynchae* auf *Carex haematorrhyncha*, *Pucc. Piptochaetii* auf *Piptochaetium* spec., *Pucc. andina* auf *Ranunculus peduncularis*, *Pucc. Cardaminis cordatae* auf *Card. cordata*, *Pucc. quillensis* auf *Ourisia* spec., *Pucc. Barri Aranae* auf *Berberis buxifolia*, *Pucc. Stolpiana* (Magn.) auf derselben

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

Nährpflanze. — *Caeoma Berberidis* auf *Berberis Darwini*. — *Aecidium tubiforme* auf *Berberis buxifolia*, *Aec. aridum* auf *Berberis buxifolia* und *B. heterophylla* (?), *Aec. Trifolii megalanthi* auf *Trifolium megalanthum*, *Aec. Lythri* auf *Lythrum hyssopifolia*, *Aec Dusénii* auf *Rumex* spec. — *Uredo Pellaeae* auf *Pellaea ternifolia*, *Uredo pencana* auf *Stipa manicata*, *Uredo Panici Urvilleani* auf *Panicum urvilleanum*, *Uredo Chascolythri* auf *Chascolythrum trilobum*, *Uredo australis* auf *Euphrasia chrysantha* und *E. andicola*, *Uredo solitaria* auf *Adesmia radicifolia*. *Mikronegeria Fagi* auf *Fagus procera*.

Die neue Gattung *Mikronegeria* Diet. schliesst sich eng an *Ochropsora* an, von der sie sich hauptsächlich durch die Gestalt der Sporidien unterscheidet.

Von den übrigen sind in pflanzengeographischer Hinsicht von Interesse:

Puccinia Arenariae (Schum.) auf *Cerastium arvense* und *Puccinia Geranii silvatici* Karst. auf *Geranium sessiliflorum*. Besonders zahlreich sind die auf *Berberis buxifolia* auftretenden *Uredineen*. In Chile wurden auf dieser Nährpflanze gefunden: *Puccinia Meyeri Alberti* Magn., *Pucc. Stolpiana* (Magn.), *Pucc. Barri Aranae* Diet. et Neg., *Aecidium Jacobsthalii Henrici* Magn., *Aecidium Leveilleanum* Magn.. *Aec. tubiforme* Diet. et Neg., *Aec. aridum* Diet. et Neg., Dazu kommt noch *Puccinia Naumanniana* (Magn.) von der Magellansstrasse.

Dietel (Reichenbach i. V.).

Pearson, W. H., *Scalia Hookeri* in West-Inverness. (Journal of Botany. 1898. p. 441.)

Hooker giebt in den Brit. Jungermanniae nur einen Standort des seltenen Mooses an. Verf. nennt ausser dem neu entdeckten Standort in West-Inverness noch 3 andere, ausserdem einen in Irland.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., *Jungermannia obtusa* in Britain. (Journal of Botany. 1898. p. 493.)

Macvicar fand dies Lebermoos in West-Inverness. Bisher war es nur aus Nordeuropa und den Alpen bekannt.

Lindau (Berlin).

Fleischer, M., Ueber Entdeckung der Früchte von *Ephemeropsis tjibodensis* Goeb. und ihre systematische Stellung. (Hedwigia (Beiblatt) 1899. p. 8—10. Mit Abbildung.)

Schon während der ersten Tage seines Aufenthaltes auf Tjibodas (Java) ist es dem Verf. gelungen, die bisher unbekannten, vollkommen entwickelten Sporogone dieser in der Moos welt einzig dastehenden, epiphytisch auf Blättern von Phanerogamen und Farnen lebenden Pflanze aufzufinden. Dieselbe ist in der Regel zweihäusig oder auch rhizautöcisch; die beiderlei Blüten stehen seitlich an den auf dem Rücken der dorsiventralen Protonemahauptachsen entspringenden, aufrechten Assimilationsorganen. Perichaetialblätter 3—4, sehr klein, spitzoval, rippenlos, Zellen rhombisch. Seta bis 2 mm hoch, fast gerade, mit verdickter Basis; Kapsel klein, fast aufrecht bis übergeneigt, ellipsoidisch, mit deutlichem Halstheil, an welchem eine Reihe cryptoporer Spaltöffnungen vor-

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

kommen. Columella dick, in den Deckel eintretend. Zellen des Exotheciums rechteckig, zwei mal so breit wie hoch, mit verdickten, etwas gebogenen Querwänden. Ring nur durch eine Reihe hyaliner, querbreiter Zellen angedeutet. Deckel fast von Urnenlänge, aus halbkugelig gewölbter Basis etwas schief geschnäbelt. Haube gefranzt, hoch kegel-mützenförmig, nur den halben Deckel bedeckend und schief aufsitzend. Peristom doppelt, dem *Hookeriaceen*-Typus sich anschliessend, Zähne des Exostoms lineal-lanzettlich, hellgelblich grün, bis zum Grunde frei, Dorsalschicht durch Druck sich leicht von der ventralen Schicht ablösend und leicht in Paarzähne zerfallend.

Ersteres aus rundlichen, enggestrichelten Platten bestehend, welche nicht bis zur Spitze reichen und breiter sind als die Ventralschicht; letztere dicker, gelblich, mit stark verdickten Querbalken, an der Spitze hyalin und mit kleinen Höckern versehen. Inneres Peristom frei, zart und farblos, die kielfaltige Grundhaut bis zur Mitte der Peristomlänge vortretend. Fortsätze stumpflich zugespitzt, kürzer als die Zähne, Kiellinie verdickt und nicht durchbrochen; Wimpern fehlend. Sporen unregelmässig-länglich, rundlich bis oblong, grün, glatt, bis 50 μ lang und 33 μ breit. Ausserdem ist die Urne bis zur Entdeckelung mit kleinen Reservestoffkörperchen angefüllt, welche lebhafte Molecularbewegung zeigen.

Nach dem Verf. gehört diese wunderbare Pflanze in die nächste Verwandtschaft der *Hookeriaceen*, und er schlägt vor, dieselbe in eine neue Familie zu versetzen, für die er den Namen *Nematoceae* bezeichnend findet.

Warnstorf (Neuruppin.)

Philibert, H., Le *Bryum helveticum* récolté sur le Righi. (Revue bryologique. 1898. p. 82.)

Bryum helveticum Whil. wurde bisher nur einmal im Thal von Nant oberhalb Bex gefunden. Neuerdings fand Culmann das Moos auf der Spitze des Righi.

Lindau (Berlin).

Goebel, K., Ueber den Oeffnungsmechanismus der Moos-Antheridien. (Extrait des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Supplément II. Leiden 1898. p. 65—72.)

Verf. weist in dieser kleinen Abhandlung nach, dass der bisher wenig studirte Oeffnungsmechanismus der Antheridien sowohl bei Leber-, als bei Laubmoosen durch active Betheiligung der Antheridienwandung zu Stande kommt. Stets findet sich in den Wandungszellen stark quellbarer Schleim, welcher ihrer Wandung entweder ringsum oder auf der Aussenseite angelagert ist. Letzteres ist bei den Lebermoosen der Fall. Durch seine Quellung erfolgt eine Volumzunahme der Zellen, die sich dann nach aussen zu krümmen suchen und dadurch die Sprengung des Antheridiums herbeiführen. Daher findet man diese Zellen später häufig wurstförmig gekrümmt,

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

worauf schon Gottsche aufmerksam machte. Die Ausströmung des Spermatozoïdenbreis wird dann durch die fortschreitende Quellung der schleimigen Masse bedingt, welcher die Spermatozoïden eingebettet sind, oder die quellenden Wandzellen drängen ihn auch selbst aus der Oeffnung hervor. So z. B. bei *Pellia* und den *Marchantiaceen*. Während aber bei den Lebermoosen die Zellen der Wandung gleichartig sind, so dass diese entweder nur am Scheitel erfolgt, oder die Zellen sich auch anderweitig von einander lösen, besitzen die höher entwickelten Laubmoosantheridien eine besonders ausgebildete, von dem übrigen Theil der Wand scharf abgegrenzte „Oeffnungskappe", die aus einer bis mehreren Zellen besteht. Gerade die letzteren besitzen starke Schleimablagerung und platzen bei Wasseraufnahme. Die vorher passiv gespannte Antheridienwandung drängt dann die Spermatozoïdenmasse aus der engen Oeffnung allmählich heraus.

Kienitz-Gerloff (Weilburg).

Schrodt, J., Sind die reifen Annuluszellen der Farnsporangien luftleer? (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. p. 322—330.)

Kamerling hat neuerdings die Behauptung zu erweisen gesucht, dass manche Pflanzenzellen, welche die Aufgabe haben, zu gewissen Zeiten schnell Wasser aufzunehmen, dieser Aufgabe sich dadurch angepasst haben, dass ihr Lumen luftleer und dementsprechend ihre Membran für Luft undurchlässig sei.

Solche Objecte sind nach ihm unter Anderen: trockene Moosblätter, Elateren von Lebermoosen, Ringzellen der Farnsporangien, die Samenwand von *Taraxacum* u. s. w.

Verf. hat nur einige der genannten Objecte nachgeprüft und kommt zum Theil zu gerade entgegengesetzten Resultaten. Nachdem er allgemein Bedenken gegen die Kamerling'sche Anschauung angeführt hat, beschreibt er Versuche, die er mit dem Pappus von *Leontodon Taraxacum* vorgenommen hat. Für die Prüfung der Frage erwies sich nach Verf. die concentrirte Schwefelsäure als ein recht geeignetes Mittel, indem sie die dünnen Zellmembranen rasch zerstörte. Verf. konnte so nachweisen, dass in den von ihm untersuchten Haarstückchen Luft von der Spannung der Atmosphäre enthalten sei. Nach derselben Methode prüfte er dann auch Zellen der Samenschale derselben Pflanze und fand im Gegensatz zu Kamerling, dass auch diese lufthaltig seien. Dagegen scheinen Verf. die Zellen der Moosblätter in der That Objecte zu sein, bei denen die Anschauung Kamerling's zutrifft, indem hier keine Luft in das Lumen von aussen eindringen kann.

Was nun die trockenen Annuluszellen der Farnsporangien anbetrifft, so konnte Verf. mit Hilfe von Schwefelsäure auch hier die Zellen leicht zerstören. Man kann dann ohne Mühe die Thatsache gegen jeden Zweifel sicher stellen, dass dieselben nicht luftleere Hohlräume umschliessen, sondern mit Luft erfüllt sind. Verf. bringt dann noch Versuche aus früheren Arbeiten in Erinnerung,

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

aus denen man gleichfalls auf die Lufterfüllung des Zelllumens schliessen kann.

Wenn nun die Annuluszellen mit Luft erfüllt sind, deren Spannungsgrad von dem der Atmosphäre nicht wesentlich verschieden sein dürfte, so entsteht die weitere Frage, durch welche Kräfte das Wasser in das mit Luft erfüllte Zelllumen gelangt und Letztere rasch und vollständig verdrängt. Prantl nimmt dafür einen salzartigen, stark hygroskopischen Stoff in Anspruch. Doch hat diesen noch kein Beobachter nachweisen können. Es bleibt daher nur für die vom Verf. schon früher ausgesprochene Auffassung Raum, die er in folgender Weise formulirt: Sobald ein trockener, gerade gestreckter Annulus in Wasser gelegt wird, benetzt sich seine Membran, die Zugspannung der dünnen Decke lässt nach, in Folge der Elasticität des dicken Bodens schliesst sich der Annulus, die senkrechten Pfeiler treten auseinander, und das Volumen der Zellen vergrössert sich um ein Beträchtliches. Hierdurch wird die Luft im Innern der Zellen verdünnt, der Ueberdruck der Atmosphäre presst, dieser Verdünnung entsprechend, etwas Wasser in die Zellen hinein, und der capillare Druck der Wassermenisken drückt die Luftblase zusammen. In Folge dessen wandert die Luft durch die Molecularinterstitien des Wassers und der Membran nach den Orten geringeren Druckes, wodurch die Luftblase allmählich verschwindet.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Ahlfvengren, Fr. E., Om induktionselektricitets inverkan på fröns groningsenergi och groningsförmåga. [Ueber die Einwirkung der Induktionselektricität auf die Keimungsenergie und die Keimkraft der Samen.] (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1898. No. 8. 22 pp. Mit 1 Textfigur.)

Nach den Angaben der meisten früheren Autoren zeigt die Elektricität eine unbedingt günstige Einwirkung auf die Keimung. Eine solche hat neuerdings auch Asa S. Kinney (Hatch exp. station Mass. agric. college. 1897) nachzuweisen gesucht. Nach ihm wird der Keimprocess bei einer gewissen während kurzer Zeit einwirkenden Stärke des elektrischen Stromes beschleunigt, wobei das Optimum der Stärke bei circa drei Volt liegt. Dagegen ist Wollny zu dem Resultat gelangt, dass elektrisirter Boden auf den Keimprocess keinen bezw. einen nachtheiligen Einfluss ausübt.

Verf. benutzte bei seinen Versuchen eine mit einem gewöhnlichen Induktionsapparate verbundene, vier Volt liefernde Bunsen'sche Batterie vom Modelle Meininger's. Als Pole des Induktionsstromes dienten zwei in einen Glastrichter horizontal hingelegte Eisenblechplatten. Die Samen wurden in gequollenem oder trockenem Zustande („feuchte" resp. „trockene Behandlung") zwischen die Platten gelegt und während einer gewissen Zeit (5 Minuten bis 17 Stunden) einer einmaligen oder auch während mehrerer Tage wiederholten Einwirkung des Induktionsstromes unterworfen. Bei feuchter Behandlung wurden die Polplatten, um das Austrocknen

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

der Samen zu verhindern, mit nassem Filtrirpapier bekleidet. Bei jedem Versuche wurden 100 bis 500, meistentheils 200 Samen eingelegt.

Verf. fasst die Ergebnisse der Versuche folgendermaassen zusammen:

1. Die Induktionselektricität hat auf frische Samen mit grosser Keimungsenergie gewöhnlich einen gewissen, entweder günstigen oder nachtheiligen Einfluss. Durch feuchte Behandlung wird die Keimungsenergie bei *Secale cereale* L., *Triticum vulgare* Vill. var. *hibernicum* L., *Hordeum vulgare* L., *Avena sativa* L., *Phleum pratense* L. und *Spergula arvensis* L. gesteigert, bei *Trifolium hybridum* L., *Lotus corniculata* L. und *Sinapis alba* L. geschwächt, während sie bei *Trifolium pratense* L. und *T. repens* L. m. o. w. unverändert bleibt. Trockene Behandlung steigert die Keimungsenergie bei *Triticum vulgare* Vill. v. *hibernicum* L., *Hordeum vulgare* L., *Avena sativa* L., *Phleum pratense* L. und *Lotus corniculata* L., beeinträchtigt sie bei *Secale cereale* L., *Sinapis alba* L. und *Trifolium pratense* L. Um das verschiedenartige Reagiren der Samen gegen die Elektricität zu erklären, nimmt Verf. im Anschluss an Kinney ein Minimum, Optimum und Maximum der Stromstärke an; bei verschiedenen Arten liegen diese verschieden hoch; wenn die Optimumgrenze überschritten wird, übt der Strom einen nachtheiligen Einfluss aus.

2. Die günstige bezw. nachtheilige Einwirkung wird durch wiederholte Behandlung gesteigert.

3. Frische, aber langsam keimende Samen (*Ulex europaeus* L., *Beta vulgaris* L., *Pinus silvestris* L., *Picea abies* [L.]), sowie auch ältere Samen (*Rhaphanus sativus* L. *β. oleiferus*, *Lupinus luteus* L., *Trifolium incarnatum* L., *Fagopyrum esculentum* L.) sind unempfindlicher und werden nicht oder nur wenig durch die Behandlung beeinflusst.

4. Die Keimungsenergie wird allmählich ausgeglichen, so dass schliesslich die ganze Keimkraft bei den mit Elektricität behandelten Partieen ungefähr gleich gross ist, wie bei den normal keimenden.

Mehrere Tabellen über die Keimungsenergie und die Keimkraft der Samen, theils bei verschiedener Behandlung mit Induktionselektricität, theils unter normalen Keimungsbedingungen, werden mitgetheilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wettstein, R. von, Ueber die Schutzmittel der Blüten geophiler Pflanzen. (Abhandlungen des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos". Band I. Heft 2. Prag 1898. Mit zwei Tafeln.)

Im Zusammenhang mit unseren extremen klimatischen Verhältnissen haben sich zahlreiche Schutzmittel entwickelt, welche die ganzen Pflanzen oder doch wenigstens die der Erneuerung dienenden Theile gegen ungünstige Einflüsse, wie Kälte, Trockenheit, Schneebelastung etc. schützen. Vom ökologischen, nicht morpho-

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

logischen Standpunkt aus lassen sich folgende Typen unterscheiden:

I. Annuelle Pflanzen. Sie überdauern den Winter ausschliesslich in Form des in verschiedenster Weise gegen Witterungs- und andere Einflüsse geschützten Samens. Da dieses Schutzmittel nur da von erheblichem Werth ist, wo die Vegetationszeit ausreicht, den Abschluss einer ganzen Generation zuzulassen, so ist es erklärlich, dass die Annuellen vorwiegend in den gemässigten Zonen sich finden, in den polaren und dementsprechend alpinen Gebieten fast fehlen. Daraus, dass in gemässigten Gebieten perennirende Pflanzen wärmerer Klimate zu einjährigen werden können, wie das Beispiel von *Phaseolus coccineus* beweist (cfr. Wettstein, R. von, Die Innovationsverhältnisse von *Phaseolus coccineus* (Oesterr. bot. Zeitschr. 1897. No. 11), wie auch, dass derselbe Process mit solchen der kälteren Zonen vor sich gehen kann, schliesst Verf., dass die Einjährigkeit speciell in gemässigten Klimaten eine Anpassung an das Ueberwintern ist.

II. Durch Brutknospen überwinternde Pflanzen (z. B. *Stachys tuberosa*, *Gesnera*-Arten, *Trientalis europaea* L.). Auf diesen Typus hat Areschoug schon aufmerksam gemacht in seiner Arbeit „Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen". (Acta reg. societ. phys. Lund. Tom VI. 1896.)

III. Holzpflanzen mit im Herbst abfallendem Laube.

IV. Holzpflanzen mit ausdauerndem Laube. In gemässigten Klimaten sind diese nicht sehr zahlreich. Die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte wird wohl durch die Widerstandsfähigkeit des Blattes gegen die Kälte in Folge chemischer und anatomischer Besonderheiten zu erklären sein, oder wie bei *Pinus* und *Rhododendron* zugleich durch Elasticität der blatttragenden Aeste, oder schliesslich auch durch rasenförmiges Wachsthum (*Dryas*, *Globularia cordifolia* L.).

V. Krautartige Pflanzen mit unterirdischen Stamm- oder Wurzelbildungen, welche die Erneuerungssprosse an oder über der Erdoberfläche bilden. Hierher gehören viele Perennen. Die Laubblätter sterben im Herbst ab oder überwintern, in welchem Falle sie dann mit Schutzmitteln gegen die Einflüsse des Winters ausgerüstet sind. Damit durch zahlreiche Uebergänge verbunden ist der nächste den eigentlichen Gegenstand der Darlegungen des Verf. bildende Typus, nämlich:

VI. Krautartige Pflanzen mit unterirdischen Stammbildungen, welche die Erneuerungssprosse unter der Erdoberfläche bilden. „Die grosse Zahl hierher gehöriger Pflanzen ist dadurch charakterisirt, dass bei ihnen nicht bloss der Schutz der überwinternden Organe dadurch gesteigert wird, dass die Gesammtheit der Organe im Winter unter der Erde gelegen ist, sondern dass zu diesen Schutzmitteln noch eine ganze Kategorie neuer Schutzmittel hinzutritt ..... welche die Erneuerungs-

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

sprosse mit den auf ihnen befindlichen noch jungen und darum um so empfindlicheren Organen (Laubblätter, Blütenknospen) vor Verletzungen schützen." Die jungen Theile müssen nämlich eine mehr oder minder mächtige Erdschicht, darunter oft noch abgestorbene Pflanzentheile, sogar bisweilen Schnee noch durchdringen.

In erster Linie handelt es sich um Pflanzen, die im Frühjahre blühen, da bei den anderen die Blütenentwicklung erst im Verlaufe der oberirdischen Entwicklung der Lichtsprosse stattfindet, oder aber die jungen Blüten sich noch in so frühem Stadium befinden, dass sie, tief in den Knospen eingeschlossen, specielle Schutzeinrichtungen entbehren können. Bei den geophilen Pflanzen im Sinne Areschoug's, der darunter solche versteht, „welche ihre Erneuerungsknospen unter der Erde bilden und deren Blütensprosse ihre Entwicklung mehr oder minder unter der Erde durchmachen", können nun bei der Weiterentwicklung zwei Fälle eintreten: „Entweder es tritt der Blütenspross sofort aus der Kospe heraus, um unabhängig von den dieselben umgebenden und schützenden Niederblättern den Boden zu durchwachsen, oder es wächst die ganze Knospe heran, der Blütenspross bleibt so lange von den schützenden Niederblättern, resp. Knospenschuppen, umhüllt, bis er die Erdoberfläche verlassen hat."

Bei der ersteren Kategorie ist nun von Schutzmitteln gegen mechanische Eingriffe der leblosen Umgebung — die hier allein behandelt werden — eines der häufigsten die Nutation des Blüten- oder Infloreseenzstieles; derselbe krümmt sich derart, dass er an der Biegungsstelle einen glatten, abgerundeten, resistenten Kegel bildet, damit die Erde durchdringt und durch das so geschaffene Bohrloch die Blüten- bezw. Infloreseenzknospe nachzieht. Diese Einrichtung erscheint vielfach mit anderen Schutzmitteln combinirt, wovon einige eingehendere Besprechung finden. Da der beschränkte Raum auch kurze Darstellungen der einzelnen Beispiele verbietet, mögen nur die einzelnen Combinationen mit den Worten des Verf. aufgeführt werden. Die mit * versehenen Beispiele sind durch Abbildungen erläutert.

1. Blütenspross nutirend, Infloreseenz allseitig durch zusammengefaltete, später assimilirende Laubblätter geschützt (* *Mercurialis perennis* L., *Dentaria trifolia* W. K., ähnlich *D. enneaphyllos* L..)

2. Blütenspross nutirend, Infloreseenz oder Einzelblüte allseitig durch zusammengefaltete, später assimilirende Laubblätter, insbesondere durch die häufig verbreiterten Scheiden derselben geschützt (* *Anemone nemorosa* L. und *ranunculoides* L., * *Adoxa Moschatellina* L.). Bezüglich des letzteren Beispieles mag die Thatsache Erwähnung finden, dass die Nutation nur in tiefgründigem Boden eintritt; in den Alpen jedoch findet man *Adoxa* nicht selten in Mauerritzen, in Gesteinspalten mit nahezu oberflächlich verlaufenden

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

Rhizomen. In solchen Fällen tritt die Nutation der Blütensprosse sehr wenig hervor und schwindet bald vollständig.

3. Blütenspross nutirend. Inflorescenz nur an der Basis allseitig durch zusammengefaltete, später assimilirende Laubblätter gedeckt, im Uebrigen durch die grossen schuppenförmigen Bracteen geschützt (* *Corydalis cava* Schw. et Kort.)

4. Blütenspross nutirend. Inflorescenz zum Theil durch zusammengefaltete, später assimilirende Laubblätter, zum Theil durch häutige Stipulae geschützt (* *Orobus vernus* L., *O. flaccidus* Kit.)

5. Blütenspross nutirend, Inflorescenz durch zusammengefaltete, später assimilirende Laubblätter, durch Bracteen und Stipularbildungen geschützt (* *Leontice altaica* Pall.)

6. Blütenspross nutirend, Blütenknospe allerseits durch dachig übereinander gelegte, später assimilirende Blätter geschützt (* *Eranthis hiemalis* Salisb.)

7. Blütenspross nutirend. Inflorescenzen durch sie deckende, später assimilirende Tragblätter geschützt. Dieser Fall nähert sich den hier nicht behandelten, in welchen Blüten bezw. Inflorescenzen erst an dem über die Erde hervorgetretenen Lichtspross angelegt werden. Als solche Uebergangsform mag * *Hablitzia tamnoides* M. B., die einzige kletternde *Chenopodiacee*, Erwähnung finden.

Andere Pflanzen der ersteren Kategorie wachsen mit orthotropen Blüten- bezw. Inflorescenzsprossen, wobei deren Blüte bezw. Blütenstand in verschiedener Weise geschützt sind. Einige dieser Modalitäten mögen Erwähnung finden.

8. Blütenstand orthotrop, Inflorescenz durch ein grosses zusammengerolltes Niederblatt geschützt (* *Corydalis pumila* K., vollkommen analog die von Areschoug beschriebene Schutzeinrichtung der *C. solida* Sw., wohl auch die von *C. intermedia* P. u. E. [*C. fabacea* Pers.]).

9. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen durch schuppenförmige Niederblätter geschützt (* *Tussilago Farfara* L.)

10. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen durch eigenartige Hochblätter (Hüllblätter) geschützt (*Anemone pratensis* L., *A. vernalis* L. und *A. vulgaris* (? Ref.). Die Höhe der durchdringenden Erdschicht wechselt hier sehr, da an relativ trockenen Standorten die Knospen oft geradezu an der Erdoberfläche, an feuchten dagegen in bedeutenderer Tiefe angelegt werden.

11. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen durch später assimilirende Stengelblätter geschützt (* *Callianthemum anemoides* Endl.)

12. Hieran schliesst sich ein Theil der *Monokotylen* an, die mit unterirdischen Zwiebeln überwintern. Die bei den *Dikotylen*

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

so häufige Nutation fehlt hier meist und wird im allgemeinen dadurch ersetzt, dass die mit den Blütenknospen zu gleicher Zeit oder früher zur Entwicklung kommenden Laubblätter einen festen, den Boden durchbohrenden Kegel bilden. Entweder wird nun der Laubblattkegel wieder durch scheidenartige Niederblätter geschützt — wovon später die Rede — oder er wird frühzeitig frei (* *Gagea lutea* Schult., ganz gleich *G. stenopetala* Rchb., ähnlich *Tulipa silvestris* L., *T. praecox* Ten. und andere Arten; woran auch die von Areschoug beschriebenen Fälle von *Hyacinthus*, * *Scilla*, *Erythronium* DC. anschliessen.

Bei der zweiten Kategorie, also geophilen Pflanzen, deren Blütensprosse, so lange sie im Boden sich befinden, durch Niederblätter, welche den Knospendecken angehören, geschützt sind, dienen diese „Niederblätter anfangs zum Schutze der ruhenden Knospe, dann aber auch zum Schutze des sich entwickelnden Sprosses".

Ein biologisch interessantes Experiment machte Verf. mit * *Petasites albus* Grtn. und mit * *Sanguinaria canadensis* L. Die die Inflorescenzen ersterer Art enthaltenden grossen Knospen wurden im frühesten Frühjahr an drei verschiedenen Stellen mit 5, 10, resp. 15 cm Erde bedeckt, die längsten Niederblätter wurden 5, 7, bezw. 8,5 cm lang, im letzteren Falle erwies sich der Schutz als ungenügend, da die Sprosse verschiedene Beschädigungen zeigten. Es resultirt Folgendes: „Die die Blütensprosse einhüllenden Niederblätter vermögen innerhalb gewisser Grenzen sich so lange zu verlängern, bis der von ihnen geschützte Spross die Erdoberfläche erreicht hat. Ob dieses Verlängern blos eine Wirkung des Lichtmangels, also eine Folge des Etiolements, ist, vermag ich auf Grund des angegebenen Versuchs nicht zu entscheiden; doch erscheint mir dies als wahrscheinlich." Das nämliche Resultat erhielt Verf. bei * *Sanguinaria canadensis* L.

Ausser den die ganzen Blütensprosse einhüllenden Niederblättern kommen noch andere damit kombinirte Schutzeinrichtungen vor, von denen Verf. folgende beobachtet hat:

1. Der aus den Niederblättern hervortretende Blütenspross nutirend. Inflorescenz überdies durch grüne Blätter geschützt (* *Hacquetia Epipactis* DC.).

2. Blütenspross nutirend. Inflorescenz oder Einzelblüte überdies durch reducirte niederblattartige Stengelblätter geschützt (* *Helleborus niger* L., * *Homogyne alpina* Cass., * *Saxifraga peltata* Torr.)

3. Blütenspross nutirend. Blütenknospen nach oben und unten durch die zwei zusammengefalteten Stengelblätter, seitwärts durch die schuppenförmigen Stipulae derselben geschützt (* *Isopyrum thalictroides* L.)

4. Stengelblätter nutirend. Blütenknospen nach oben durch die zusammengefalteten Stengelblätter,

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

seitwärts durch einen Schleier von Trichomen geschützt (* *Epimedium alpinum* L., ebenso *Ep. Musschianum* Morr. & Dcne., während bei * *Ep. violaceum* Morr. & Dcne. die Ausbildung der Trichome wesentlich schwächer ist.)

5. Blütenspross orthotrop. Blütenspross inmitten der Laubblätter hervortretend, und zwar erst nachdem durch diese Raum geschaffen wurde (*Crocus*-Arten, ähnlich auch *Narcissus*, *Arum maculatum* L., DC.)

6. Blütenstand orthotrop. Blütenknospen zugleich mit den Laubblättern hervortretend und von diesen umhüllt. Ein besonders häufiger Fall. (* *Paris quadrifolia* L., ebenso *Trinium grandiflorum* DC. u. a., *Majanthemum bifolium* Wigg., * *Sanguinaria canadensis* L., * *Jeffersonia diphylla* Pers., *Helleborus viridis* L., *Asarum canadense* L., ähnlich, wenn auch weniger ausgeprägt, *As. europaeum* L.).

7. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen zugleich mit den Laubblättern hervortretend und dadurch geschützt, dass die letzteren neben den Blütenknospen einen dieselben erhöhenden Kegel bilden (* *Convallaria majalis* L., * *Diphylleia cymosa* Mchx., ähnlich, wenn schon weniger deutlich ausgeprägt, * *Podophyllum peltatum* L. und das von Areschoug beschriebene *P. Emodi* Wall.)

8. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen durch speciell adaptirte Hochblätter geschützt (*Allium ursinum* L.)

9. Blütenspross orthotrop. Blütenknospen durch die Laubblätter und überdies durch speciell adaptirte Hochblätter geschützt (* *Galanthus nivalis* L., * *Leucojum vernum* L.)

Verf. weist auf die interessanten Fälle morphologischer Convergenzen hin, wo bei Pflanzen verschiedenster systematischer Stellung ganz analoge Schutzmittel auftreten (cfr. *Hacquetia* und *Eranthis*, *Helleborus niger* und *Homogyne alpina* DC.), während bei Pflanzen nächster Verwandtschaft (*Corydalis cava* und *pumila*, *Helleborus niger* und *viridis* DC.) sich grosse Differenzen zeigen. Es scheint das dem Verf. im Zusammenhange mit der beobachteten Fähigkeit der directen Anpassung einzelner Organe viel mehr für die Artbildung durch directe Anpassung als für jene durch Hybridisation und Auslese zu sprechen.

Andererseits erklären sich manche morphologische Verschiedenheiten verwandter Arten durch die Zugehörigkeit der Artgruppen die verschiedenen Klimaten angepasst, entsprechend andere Schutzmittel besitzen, was Verf. an einigen *Corydalis*-Arten näher ausführt.

Den Abhandlungen sind zwei lithographirte Quarttafeln beigegeben, die in über 40 klar und deutlich ausgeführten Figuren die zum Theil durch Diagramme erläuterten Habitusbilder der besprochenen jungen Sprosse bringen.

Wagner (Karlsruhe).

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

Čelakovský, L., Některé vztahy mezi dýcháním a pohyby organismův aërobních. [Einige Beziehungen zwischen Athmung und Bewegung der aëroben Organismen.] (Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1898. No. 23. Prag. 8 pp.)

Verf. bestätigt zunächst die Richtigkeit der Erklärung, welche Ewart für einige Erscheinungen, die von Pringsheim als Inanition bezeichnet wurden, gegeben hat. Grüne Algen (*Gonium, Chlamydomonas, Pandorina, Phacotus*) können sich sehr lange in einem Wassertropfen normal bewegen, der sich in einer Kammer befindet, durch welche ein Strom von $H + CO_2$ geführt wird, wenn dieselben nur beleuchtet sind. Im Dunkeln stellen die Algen ihre Bewegung schon nach $3^1/_2$ St. ein und sterben ab, wogegen sie sich im Licht noch 25 St. bewegen. Mit Ausnahme von *Chlamydomonas alboviridis* übten die abnormen Verhältnisse, in denen sich beim Versuche die grünen Organismen befanden, keinen Einfluss auf die assimilatorische Thätigkeit der Chloroplasten. Die Assimilation ist so stark, dass der bei derselben entstehende Sauerstoff, welcher in die $H + CO_2$ Atmosphäre nicht diffundirt, zur normalen Athmung und Bewegung genügt.

Weitere Versuche betreffen die Feststellung der minimalen, zur normalen Bewegung verschiedener einzelligen Organismen nöthigen Sauerstoffspannung. Es hat sich herausgestellt, dass bei grösseren und stattlichen Infusorien-Formen dieses Minimum höher liegt, als bei kleineren Arten. Individuelle Unterschiede, sowie Unterschiede in Bezug auf das ontogenetische Stadium der untersuchten Infusorienarten waren äusserst gering. Specifische Unterschiede sind hingegen ziemlich bedeutend. Die minimale Sauerstoffpression beträgt z. B. für die grosse Art *Stentor coeruleus* 2,6—3,2 mm Hg., für die kleine *Monas guttula* nur 0,6 mm Hg. Verf. erklärt diese Unterschiede dadurch, dass mit dem steigenden Durchmesser der untersuchten Formen auch eine Steigerung der Sauerstoffspannung — ceteris paribus — nöthig ist, wenn die Athmung nicht ausschliesslich oder vorwiegend auf die peripherische Plasmaschicht begrenzt sein soll

Němec (Prag).

Nathansohn, Alexander, Beiträge zur Kenntniss des Wachsthums der trachealen Elemente. (Sonderabdruck aus Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. Heft 4.) 8°. 18 pp. Mit 1 Tafel. Leipzig 1898.

Bekanntlich ist in jugendlichen Pflanzentheilen fast immer das Wasserleitungssystem dasjenige Gewebe, dessen definitive Differenzirung am frühesten beendet ist. Mitunter sind seine Elemente durch die Verholzung und die eigenthümliche Sculptur ihrer Wände, sowie durch den Verlust des lebendigen Inhalts bereits in Zonen gekennzeichnet, deren übrige Gewebe zum Theil noch meristematischen Charakter tragen.

Ueber den Zeitpunkt, in dem das lebende Plasma aus den Gefässen und Tracheiden verschwindet, hat Lange eingehende

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

Untersuchungen angestellt. Er fand, dass in den meisten Fällen, auch in jugendlichen, noch wachsthumsfähigen Organen der lebendige Inhalt bald nach der Beendigung ihrer Ausbildung aus den Trachealelementen verschwindet. Die Bedeutung dieser Thatsache ist wohl darin zu suchen, dass den Anforderungen, welche an die Wasserleitungsbahnen gestellt werden, ausschliesslich ein eigens für diese Function differenzirtes Gewebesystem Genüge zu leisten vermag. Wenn auch auf kurze Strecken hin gelegentlich Wasser durch lebendes, plasmaführendes Gewebe geleitet werden muss, so erscheint doch der Transport grösserer Wassermassen auf beträchtliche Entfernung die Mithilfe todter Leitungswege zu erfordern. Daher verlieren die trachealen Elemente so frühzeitig ihren plasmatischen Inhalt. Sie bedürfen nun aber, um nicht von den wachsenden Nachbarzellen zusammengepresst zu werden, eines besonderen mechanischen Schutzes, der ihnen durch die verholzten Verdickungsleisten zu Theil wird. Die frühzeitige Differenzirung bringt es nun mit sich, dass die trachealen Elemente in völlig ausgebildetem Zustande eine oft recht beträchtliche Streckung durchzumachen haben. Wie diese Streckung im Einzelnen vor sich geht, suchte Verf. an einigen Beispielen näher festzustellen.

Bei den Ring- und Spiralgefässen tritt bekanntlich bei dem Längenwachsthum ein Auseinanderrücken der Ringe, bezw. Steilerwerden der Spiralen ein. Um die Wachsthumsverhältnisse von Spiralgefässen zu untersuchen, eignen sich besonders dünne Monocotylenblätter, die man zu diesem Zwecke mit Chloralhydratlösung aufhellt. Verf. konnte so beobachten, dass in den Tracheiden, die sich ein wenig gestreckt haben, die Spiralwindungen nicht gleichmässig auseinanderrücken, sondern in den meisten Fällen die Abstände der Windungen an den Spitzen der Tracheiden grösser sind, als in der Mitte des Elementes. Hieraus ist zu schliessen, dass das Wachsthum der Tracheiden ein relativ selbstständiges ist und sich am intensivsten an den apicalen Theilen abspielt. Mit diesem selbstständigen Wachsthum ist unbedingt ein Gleiten auf den Membranen der Nachbarzellen verbunden.

Ein derartiges selbstständiges Wachsthum ist aber nur auf die jüngsten Entwickelungsstadien beschränkt. Dass auch die todten Tracheiden sich noch erheblich strecken können, konnte Verf. mit Hilfe von Niederschlägen von Berliner Blau in sehr anschaulicher Weise zeigen. Vermuthlich handelt es sich bei diesen Streckungen um plastische Verlängerung der Membran. Ob und wie weit den begleitenden Parenchymzellen eine Rolle bei diesem Wachsthumsprocess zuzuschreiben ist, lässt Verf. dahingestellt. Es wäre denkbar, dass sie auf die Herstellung oder Erhaltung des plastischen Zustandes der Gefässwand einen Einfluss haben. Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass von diesen Zellen aus Substanzeinwanderung in die Membranen stattfindet.

Einem weitgehenden Längenwachsthum können die Gefässe aber nicht dauernd folgen. Schliesslich zerreissen sie und werden durch junge ersetzt. Die Zerstörung von Gefässen auf diese Weise ist eine allgemein verbreitete Erscheinung. Verf. konnte nach der

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

von ihm angewandten Methode, in den Wasserleitungsbahnen Niederschläge von Berliner Blau hervorzurufen, erkennen, dass die ältesten Gefässe mit stark gedehnten Spiralen niemals gefärbte Wandungen aufwiesen. In besonders hohem Maasse kann die Zerstörung von Gefässen in den intercalaren Vegetationszonen der Monokotylenblätter beobachtet werden. Der hierbei unvermeidliche, beträchtliche Materialverlust wird durch das eigenthümliche Einschieben neuer Elemente zwischen ältere auf ein geringes Maass zurückgeführt.

Die von Lange aufgestellte Behauptung, dass bei manchen Pflanzen auch Tüpfelgefässe in der Streckungszone vorkommen, kann Verf. nicht bestätigen. Die Anlage der Tüpfelgefässe erfolgt thatsächlich erst nach Beendigung des Längenwachsthums. Es scheint in den oberirdischen Organen eine gewisse Correlation zwischen dem Erlöschen der Streckung und der Bildung der Tüpfelgefässe zu bestehen. Andrerseits lassen sich aber in den Wurzeln keine festen Beziehungen zwischen Wachsthum und Gefässart erkennen. Hier werden meistens erst nach Beendigung der Streckung einige Spiralgefässe gebildet, denen bald Tüpfelgefässe folgen. Es lässt sich bei ihnen erreichen, dass unter abnormen Verhältnissen diese Elemente in der wachsthumsfähigen Zone angelegt werden. Bekanntlich hat Pfeffer gezeigt, dass in eingegypsten Wurzeln gleichzeitig mit der Verkürzung der Wachsthumszone die Gewebedifferenzirung, insbesondere die Bildung der Tüpfelgefässe, acropetal vorrückt. Man kann es so erreichen, dass Tüpfelgefässe in dem in lebhaftester Streckung befindlichen Theile vorhanden sind. Diese Gefässe weisen nun vor und nach der Streckung der betreffenden Wurzelregion denselben Tüpfelabstand auf. Die Gefässstränge müssen daher als Ganzes auf den Zellen der benachbarten Gewebe gleiten.

Verf. geht dann auf die Frage nach der physiologischen Bedeutung der Verholzung ein. Wenn auch die durch chemische Veränderungen der Membran hervorgerufene Unfähigkeit, das Flächenwachsthum fortzusetzen, an sich nichts Auffälliges hat, so hält es Verf. doch für verfehlt, wenn Schellenberg sagt, dass die Verholzung dazu da sei, um Zellen am Wachsthum zu verhindern, wenn sie nicht mehr wachsen sollen. Nach dieser Anschauung sei unter anderem die Bedeutung der Verholzung der Ring und Spiralleisten absolut unverständlich. Verf. glaubt vielmehr, „dass die verholzten Verdickungen nichts weiter sind und sein sollen, als mechanische Schutzmittel, die eine geeignete Aussteifung der Membranen herstellen“.

Die Arbeit ist in dem botanischen Institut der Universität Leipzig entstanden.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Nordhausen, M., Zur Kenntniss der Wachsthumsvorgänge im Verdickungsringe der *Dicotylen.* (Fünfstück's Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. II. 1898.)

Die Sanio'sche Initialentheorie, der zu folge in einer Radialreihe von Cambium-Zellen nur eine einzige, die Initiale, nach

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

aussen und innen Zellen abgebe, während ihre Tochterzellen sich vor ihrer Ausbildung zu Xylem- und Phloëmelementen höchstens noch einmal theilen könnten, ist zuerst von Roeseler für die *Dracaenen* widerlegt, dann für die *Coniferen* von Mischke modificirt, von Raatz endgültig aufgegeben worden. Der Verf. zeigt nun, dass sie für die *Dicotylen* ebensowenig gilt. Ein besonders brauchbares Merkmal für später eingetretene umfangreiche Theilungen der Tochterzellen lieferten ihm die sogenannten Stäbe. Wenn nämlich nach Raatz in Folge der Abnahme des Turgors in einer Cambiumzelle sich die Tangentialwände an einer Stelle berühren und an einander kleben, so bleibt oft nach der Herstellung des Turgors die Verbindung erhalten und wird zu einem stab bis bandförmigen Gebilde ausgezogen. Der Stab findet sich auch nach der Theilung der Zelle durch eine Tangentialwand in den Tochterzellen wieder. Da nun solche Stäbe manchmal ausschliesslich im Holze vorkommen und bis 25 Zellen durchsetzen, so müssen hier die Tochterzellen eine weit grössere Theilbarkeit besitzen, als Sanio angenommen hat. Aehnliche Beweismittel gegen die Initialentheorie gewährte dem Verf. das Auftreten von Doppelreihen und von dicken Wänden. Im Cambium der *Dicotylen* giebt es keine Zelle, die sich durch grössere oder geringere Theilungsfähigkeit vor den anderen auszeichnet. Es ist eine Schicht theilungsfähiger Zellen, die dem Meristem in den Stammscheiteln gleicht.

Auch auf das Markstrahlmeristem, das bisher nie berücksichtigt war, hat der Verf. seine Untersuchungen ausgedehnt und gefunden, dass es sich im Princip genau so wie das Cambium verhält.

Unter der Herrschaft der Initialentheorie ist Krabbe's bekannte Abhandlung über das gleitende Wachsthum entstanden. In der Umgebung eines Gefässes, das an Volumen zunimmt, sollen z. B., wie Krabbe nach Sanio voraussetzt, keine nachträglichen Theilungen mehr vorkommen. Daraus leitet er dann weiter ein Gleiten der Gefässmembran auf den Membranen der im Wachsthum beeinträchtigten Nachbarzellen ab. Nordhausen führt den Nachweis, dass hier gerade nachträgliche Theilungen durchaus nicht selten sind, dass also in diesen und vielen anderen Fällen dem gleitenden Wachsthum eine wichtige Voraussetzung entzogen ist. Er schliesst daraus, dass „wenn ein Wachsthum im Sinne Krabbe's überhaupt zu Recht besteht, seine Verbreitung zum mindesten zu weit ausgedehnt ist“.

Jahn (Berlin).

Weisse, A., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der *Onagraceen*-Blüte mit besonderer Berücksichtigung des unterständigen Fruchtknotens. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 231. Mit Taf. IX.)

Die Arbeit dient wesentlich dem Zwecke, die abweichenden Ansichten der bisherigen Untersucher der *Onagraceen*-Blüten zu prüfen und zu entscheiden, welches die richtige ist. Da auf

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

diesen kritischen Theil hier nicht eingegangen werden kann, so seien mit des Verf. Worten die Hauptresultate der Untersuchung zusammengestellt.

Die Blüten von *Oenothera biennis* werden einzeln in den Achseln ihrer Tragblätter angelegt. Sie haben in ihren ersten Entwickelungsstadien durchaus die gewöhnliche Form junger Axillarknospen, d. h. sie zeigen im Querschnitt die Gestalt einer Ellipse mit transversal gestellter grosser Axe. Zunächst werden die beiden transversalen Sepalen und dann erst die beiden in die Mediane fallenden angelegt. Der ursprünglich vorhandene Grössenunterschied der beiden Sepalenpaare gleicht sich bald aus und die Kelchblätter theilen sich mit ihren Insertionsflächen gleichmässig in den Umfang der Knospe, die nun im Querschnitt die Gestalt eines Quadrates mit abgerundeten Ecken annimmt.

Die Blumenblätter werden simultan als 4 Höcker, in regelmässiger Alternanz mit den Sepalen, zu einer Zeit angelegt, wo die Grössenunterschiede der Letzteren bereits ausgeglichen sind. Gegenüber den inneren Blütenorganen wachsen sie Anfangs langsam, kurz vor dem Aufblühen aber sehr schnell.

Bald nach dem Hervortreten der Blumenblätter werden im Contact mit ihnen die 4 äussern Staubblätter in regelmäsiger Alternation angelegt. Sie liefern bald die Contactkörper für die 4 Glieder des inneren Staminalkreises, die also gleichfalls in ganz regelmässiger Alternation und unter durchaus normalen Contactverhältnissen hervorspriessen.

Im weiteren Verlauf der Entwickelung erweitert sich der Blütenboden bedeutend, so dass die epipetalen Staubblätter mehr und mehr zwischen die episepalen einrücken. Da die Kelchstaubgefässe die Kronstaubgefässe im Wachsthum Anfangs bedeutend übertreffen, reichen sie mit ihren Basen zur Zeit der Anlage der Fruchtblätter etwas weiter in das Blüteninnere hinein. Sie bilden somit die Contactkörper für die Carpiden; und so ist es vom mechanischen Standpunkte aus nur der Regel gemäss, dass diese den epipetalen Staubgefässen opponirt hervorspriessen. In ihrem jüngsten Entwickelungsstadium vier isolirte Bildungsherde, verschmelzen sie bald zu einem Ringwall, der jedoch in allen Phasen der Entwickelung die Zusammensetzung aus 4 Carpiden deutlich erkennen lässt.

Schon zur Zeit des ersten Hervortretens der Fruchtblätter hat der Blütenboden, d. h. der die Blütenorgane tragende Theil der Axe, dadurch, dass sein Wachsthum im peripherischen Theile über das des mittleren überwog, eine deutliche Becherform angenommen. Indem dieses ungleichmässige Wachsthum auch im weiteren Verlaufe der Entwickelung in demselben Sinne fortbesteht, muss sich dieser Becher mehr und mehr vertiefen. Und zwar ist es vorwiegend derjenige Theil der Axe, auf dem die Carpiden inserirt sind, der an der ferneren Streckung Theil nimmt, so dass die Insertionsfläche der Fruchtblätter sich fortgesetzt vergrössern und eine immer steilere Lage annehmen muss. Thatsächlich reicht die Insertionsfläche der Carpiden in allen Entwickelungsphasen von

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

den äusseren Contactkörpern bis zum Grunde des Bechers, an dem nur ein äusserst kleiner Bezirk als blattloser Stammscheitel übrig bleibt, der dadurch, dass die Thätigkeit des Vegetationspunktes erlischt, immer weniger in Rechnung zu ziehen ist.

Aus der geschilderten Entwickelung geht hervor, dass die Aussenwand des unterständigen Fruchtknotens kein einheitliches Gebilde ist, sondern im peripherischen Theile aus dem Gewebe der Axe, im inneren aus dem Gewebe der Fruchtblätter zusammengesetzt ist.

Sehr bald, nachdem die 4 Anfangs freien Carpidenanlagen zu einem Ringwall zusammengeflossen sind, treten an den Stellen, an denen sie sich begegneten, vorspringende Längskanten nach innen zu auf, die nur als die verwachsende Blattränder der Carpiden aufgefasst werden können.

Indem diese nun in radialer Richtung fortwachsen, bis sie in der geometrischen Axe der Blüte zusammentreffen, theilen sie den ganzen Fruchtknoten in vier Fächer, die sich um eine centrale Mittelsäule gruppiren. Die weitere Entwickelung entspricht vollständig der eines Fruchtknotens mit typisch centralwinkelständiger Placentation; in jedem Fache verlaufen 2 Placenten, welche an den Rändern je eines Fruchtblattes gebildet werden.

Lindau (Berlin).

Campbell, D. H., The development of the flower and embryo in *Lilaea subulata* H. B. K. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. p. 1.)

Die Morphologie der isolirt dastehenden Species *Lilaea subulata*, die in Amerika verbreitet ist und gewöhnlich an die *Juncagineen* angeschlossen wird, hat schon durch Hieronymus eine ausführliche Bearbeitung erfahren. Die Blüten der im Habitus und in der Lebensweise an *Isoëtes* erinnernden Pflanze sind ausserordentlich einfach; sie stehen in einer langgestielten Aehre, die unten weibliche, in der Mitte zwittrige, oben männliche, in der Achsel eines einfachen Deckblattes sitzende Blüten trägt; jede besteht höchstens aus einem Staubblatt oder Carpell. In der Hoffnung, aus dem genaueren Studium der Entwicklungsgeschichte der Sexualorgane und namentlich der Embryobildung Uebergänge zu den *Pteridophyten* zu finden, hat Verf. früher *Najas* und *Zannichellia* untersucht und von demselben Gesichtspunkte aus auch die vorliegende Arbeit unternommen. Ueberall zeigt sich bei den niederen Monokotylen eine merkwürdige Uebereinstimmung. Die Blüten entstehen, genau wie bei *Najas* und *Zannichellia*, terminal am Stengel; wo Carpell und Staubblatt neben einander stehen, gehen sie aus einer sich dichotomisch theilenden Uranlage hervor. Der Embryosack entwickelt sich in der für die Angiospermen normalen Weise. Aber manchmal finden sich darin vor der Befruchtung mehr Zellkerne, als der Regel nach vorhanden sein sollten, und im oberen Theile kommt bisweilen wieder, wie bei den schon erwähnten Gattungen, statt der Synergiden die Bildung eines Zellgewebes vor. Von den Tochterzellen der befruchteten Eizelle wird

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

die basale zur Suspensorzelle, die sich überhaupt nicht mehr theilt, die terminale die eigentliche Embryozelle. Die Wurzel bildet sich am Embryo später seitlich, was bei den typischen Monokotylen bisher noch nicht gefunden ist, aber bei *Isoëtes* ähnlich vorkommt. So wenig aus diesen Thatsachen auch für die verwandtschaftliche Stellung der Art zu entnehmen ist, so scheint dem Verf. doch daraus hervorzugehen, dass *Lilaea* keine reducirte, sondern eine primitive Form ist.

Jahn (Berlin).

Bessey, E. A., The comparative morphology of the pistils of the *Ranunculaceae*, *Alismaceae* and *Rosaceae*. (Botanical Gazette. 1898. Bd. XXVI. p. 297—313.)

Die Untersuchungen des Gynaeceums bei Vertretern der drei im Titel genannten Familien zeigten, dass in jeder von ihnen uniovulate Formen neben multiovulaten vorkommen.

Bei *Ranunculus* wird das Ovulum median in der Achsel des Fruchtblattes angelegt. Bei seinem weiteren Wachsthum umhüllt das letztere wie mit zwei seitlichen Flügeln das achselständige Ovulum.

Anderen Verhältnissen begegnet man bei *Potentilla* und *Fragaria*. Das Ovulum steht nicht mehr median zwischen den „Flügeln" des Fruchtblattes, sondern ist seitlich auf einen von beiden verschoben. Nach Verf. dürfte sich diese unsymmetrische Form aus der symmetrischen, für *Ranunculus* charakteristischen entwickelt haben. Auch bei *Ranunculus* beobachtet man gelegentlich Fälle, in welchen das Ovulum seine genaue mediane Stellung aufgegeben hat und seitlich verschoben erscheint. Gerade diese gelegentlichen Befunde sprechen nach Verf. zu Gunsten seiner Vermuthung.

Darüber, welcher Flügel des Fruchtblattes das Ovulum trägt, scheint keine Gesetzmässigkeit zu bestimmen. Wenn aber keine der beiden Hälften zur Bildung der Eiknospen besonders bestimmt ist, lässt sich vermuthen, dass gelegentlich auf beiden Hälften desselben Fruchtblattes Ovula entstehen können. Wie Verf. annimmt, werden auf diese Weise die biovulaten Pistille der *Rosaceen* entstanden sein.

Viel Uebereinstimmung mit den *Ranunculaceen* zeigen *Alisma* und *Sagittaria*, besonders *Sagittaria*.

Für die Entstehung des *Anemone*-Typus (*Anemone*, *Clematis*, *Pulsatilla*), der durch accessorische Ovula gekennzeichnet wird, findet Verf. keine befriedigende Deutung. Nach seiner Vermuthung wird man sie von den Vertretern des uniovulaten Typus (*Ranunculus*, *Myosurus* u. s. w.) ableiten müssen.

Ueber die vielen morphologischen Details, die durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht werden, möge man sich in der Originalabhandlung orientiren.

Küster (Neapel).

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

Eastwood, Alice, Studies in the herbarium and the field. No. 2. (Proceedings California Academy of Sciences. Ser. III. Vol. I. 1898. No. 3.)

Der erste Theil handelt von der Flora der San Nicolas-Insel. Dieselbe ist eine von sechs grösseren Inseln, nahe der Küste des südlichen Californiens gelegen. Einer eingehenden Beschreibung der physikalischen Verhältnisse der Insel folgt die Aufzählung der dort gesammelten Pflanzen, 82 an der Zahl. Von diesen Arten kommt eine Anzahl auch auf den anderen Inseln, sowie auf dem Festlande von Californien vor, und sind folgende Zahlen aus der beigefügten Tabelle entnommen. Von den 82 kommen vor: Auf dem Festlande 64, auf Santa Catalina 53, auf Santa Cruz 48, auf Santa Rosa 31, auf San Miguel 31, auf der Guadalupe-Insel 6, auf der Cedros-Insel 1, auf San Benito und Anacupa je 1. Davon sind ungefähr 30 californische Arten, 7 Arten und 3 oder 4 Abarten sind nur auf San Nicolas zu finden, sechs sind Inseltypen und 15 sind eingewanderte und anderweitig weitverbreitete Unkräuter. Neun neue Arten werden beschrieben, nämlich:

Ambronia alba, Astralagus Traskiae, Hosackia venusta, Peucedanum insulare, Amsinckia St. Nicolai, Amsinckia maritima, Lycium verrucosum, Plantago insularis, Malacothrix implicata.

Die weiteren Theile der Arbeit handeln von:

II. Neue *Cnicus*-Arten aus Colorado und Utah. 3 neue Arten: *C. bipinnatus*, *C. diffusus*, *C. hesperius*.

III. Alpine Arten von *Syntheris* aus Colorado. 3 Arten werden angegeben: *S. alpina* Gray., *S. Ritteriana* sp. nov., *S. reflexa* sp. nov.

IV. Beschreibung einiger *Arctostaphylos* Formen aus Marin County, Californien: *A. nummularia* Gray, *A. canescens* Eastwood, *A. glandulosa* Eastwood, *A. montana* Eastwood.

V. 2 Arten von *Eriodictyon*, bisher als *E. tomentosum* bekannt.

VI. Neue Arten von der Pacifischen Küste. Mehrere Tafeln erklären Theile der neubeschriebenen Arten.

von Schrenk (St. Louis).

Matzdorff, C., Krankheiten von Culturgewächsen Cyperns. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 281.)

Diese Zusammenstellung nach Gennadius zeigt nicht bloss die weite Verbreitung dieser Schädlinge, sondern will gleichzeitig auch eine kurze Uebersicht der Vertilgungsmittel geben.

Lindau (Berlin).

De Stefani, Una nuova specie galligena di *Pemphigus*. (Rivista Italiana di scienze naturali. Siena 1899. Anno XIX. p. 1—3. Fig.)

Den acht schon bekannten Gallenerzeugern auf *Pistacia*-Arten wird hier ein neuer hinzugefügt und mit dem Namen *Pemphigus Riccobonii* n. sp. bezeichnet. Die abgebildete Galle, welche nur

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

auf *Pistacia atlantica* Desf. beobachtet wurde, hat grosse Aehnlichkeit mit der auf *Pistacia Terebinthus* vorkommenden *semilunarius*-Galle, unterscheidet sich aber besonders dadurch von letzterer, dass ihre Oberfläche 4 bis 6 blutrothe, querlaufende, hahnenkammartige Erhabenheiten, und der Längsschnitt ebenso viele, durch Querwände getrennte Kammern zeigt. Diese Erhabenheiten fehlen bekanntlich bei der stets einkammerigen *semilunarius* Galle. Auch das Insect scheint dem Erzeuger der *semilunarius*-Galle nahe zu stehen, und soll von demselben durch die Fühlerbildung zu unterscheiden sein. Während nämlich bei letzterer Art das sechste Fühlerglied das längste ist, so überragt dagegen bei der neuen Art das zweite Fühlerglied alle übrigen an Länge. Es ist noch zu erwähnen, dass die Migration von *P. Riccobonii* im October, also zwei Monate später als die von *P. semilunarius* stattfindet.

Kieffer (Bitsch).

De Stefani, Produzioni patologiche sulle piante causate da animali. (Agricoltore Calabro-siculo. Catania 1898. Anno XXIII. No. 15, 19, 20—23.) (Sep.-Abdr.) 42 pp.

Enthält eine Aufzählung und kurze Beschreibung der vom Verf. in Sicilien gesammelten Gallen. Zu erwähnen sind folgende neue oder wenig bekannte Arten: 1⁰ Linsenförmige Blattparenchymgalle auf *Atriplex portulacoides* *). Erzeuger: eine Cecidomyide. 2⁰ Haselnussdicke, rundliche oder verzweigte Schwellungen der Zweige und der Blattrippen auf derselben Pflanze. Erzeuger: eine Cecidomyide **). 3⁰ Inflorescenzgalle: Blüten unentwickelt, gedrängt bleibend und einen rundlichen erbsendicken Ballen darstellend. Mit voriger auf demselben Substrat. Erzeuger: eine Cecidomyide. 4⁰ Kleine, röhrenförmige Galle, die sich in den Deckblättern derselben Pflanze entwickelt und ebenfalls von einer Cecidomyide erzeugt wird. 5⁰ Längliche oder spindelförmige Stengelschwellung, mit einer grossen Höhlung. Auf derselben Pflanze. Erzeuger: eine Raupe. 6⁰ Auf *Diplotaxis tenuifolia* DC. Spindelförmige Schotenschwellung ***). 7⁰ *Foeniculum piperatum* DC. Aufgetriebene Früchte durch *Schizomyia Pimpinellae* (Fr. Lw.) Rbs. 8⁰ Anschwellung an den Doldenstrahlen. *Lasioptera carophila* Fr. Lw. 9⁰ *Mentha macrostachya* Ten. Blütenschwellung. Erzeuger: *Asphondylia* sp.? 10⁰ *Plantago albicans* L. Hypertrophie aller Blütentheile mit dichter weisser Behaarung. Erzeuger: *Phytoptus Barroisi* Fock. 11⁰ *Punica Granatum* L. Blattrand deformation durch *Phytoptus granati* Can. 12⁰ *Quercus Ilex*. Blattparenchymzelle durch eine Cecidomyide. 13⁰ Cynipidengalle

---

*) Die vom Verf. erhaltenen Exemplare gehörten sämmtlich zu *Atriplex halimus*, dasselbe gilt auch für die vier folgenden Nummern.

**) Ich habe den Erzeuger dieser Galle gezogen und in demselben eine neue zur Gattung *Stefaniella* Kieff. gehörende Art erkannt. Vergl. Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie. p. 56. (Bulletin soc. hist. nat. Metz. p. 1—63.)

***) Erzeuger von mir als *Asphond a Stefanii* n. sp. beschrieben. (Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie p. 59.)

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

auf demselben Substrate. Galle erbsendick, holzig, kegelig, aus der Rinde älterer Stämme hervorbrechend, mit kurzen dicken, stacheligen Fortsätzen versehen; Endfortsatz länger und dicker als die übrigen. *Andricus* sp.? 14⁰ *Salvia verbenacea* Vahl. Das Erineum von *Eriophyes salviae* Nal. 15⁰ *Verbascum sinuatum* L. Blütenschwellung durch *Asphondylia verbasci* Vall.

Kieffer (Bitsch).

Van der Wulp and **de Meyere,** Nieuwe naamlijst van Nederlandsche *Diptera.* (Tijdschrift voor Entomologie. 1898. 149 pp.)

In diesem Verzeichnisse der *Dipteren* Hollands werden mehrere schon bekannte Cecidomyiden-Gallen erwähnt.

Kieffer (Bitsch).

Massalongo, C., Le galle nell' Anatome Plantarum di M. Malpighi. Commentario del Dr. C. Massalongo. (Malpighia. Anno XI. Vol. XI. 1898. p. 1—44. [S.-A.])

In dieser Schrift hat der rühmlichst bekannte Verfasser sich die Aufgabe gestellt, alle von Malpighi beschriebenen und abgebildeten Gallen zu besprechen und zu bestimmen. Nach meiner Ansicht dürften diese Bestimmungen richtig sein; jedoch kann ich nicht annehmen, dass Fig. 17 p. 26*) das jugendliche Stadium der *pubescentis*-Galle darstelle; diese Abbildung kann sich wohl nur auf die Galle von *Neuroterus albipes* beziehen.

Kieffer (Bitsch).

Frank und **Krüger,** Ueber die gegenwärtig herrschende *Monilia*-Epidemie der Obstbäume. Mit 3 Tafeln. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1899. Bd. XXVIII. p. 185—216.)

Frank und Krüger geben hier die bereits vorher angekündigte Mittheilung ihrer mehrjährigen Beobachtungen und Untersuchungen über die *Monilia fructigena.* Dieselbe ist in 9 Capitel eingetheilt mit den Titeln: Das Krankheitsbild, das Auftreten der Krankheit in den Obstculturen, der Pilz *Monilia fructigena* in den kranken Kirschbaumtheilen, Beziehungen der Krankheit zur Witterung, zum Boden und zur Lage, das Vorkommen der Krankheit nach Obstbaumarten, Entwickelungsgeschichte des Pilzes, Historisches und Geographisches über das Auftreten der Epidemie, eine verwandte und combinirte Pilzkrankheit, *Clasterosporium Amygdalearum*, und endlich Bekämpfung.

In der Hoffnung, eine bis zu einem gewissen Grade abschliessende Monographie des Pilzes und der durch denselben hervorgebrachten Beschädigungen zu finden, wurde Referent allerdings gründlich enttäuscht. Es handelt sich bei der ganzen Dar-

---

*) Massalongo schreibt dagegen: p. 20; ebenso von Dalla-Torre u. A. Die Auflage, welche also gewöhnlich citirt wird, ist nicht die erste, da sie erst im Jahre 1686, mein Exemplar aber im Jahre 1679 erschienen ist.

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

stellung wesentlich um Wiederholung längst bekannter Thatsachen. Neue Beobachtungen und Experimente sind ausserordentlich spärlich.

Als natürliche Eingangspforten des Pilzes kannte man bisher die Narbe der Blüte, sowie Wunden der reifen und unreifen Früchte, soweit die Verbreitung durch Conidien in Betracht kommt. Frank und Krüger vermochten nachzuweisen, dass auch in andere Blütentheile, wie die Narbe — ausdrücklich genannt ist nur der Blütenboden — die Keimschläuche der Conidien eindringen, wenn dieselben in einem Tropfen Kirschsaft dort ausgesät werden. Den natürlichen Verhältnissen entspricht das recht wenig. Andere experimentelle Beweise für das Eindringen der *Monilia* an anderen Orten wie der Narbe bringen die Verff. nicht bei. Sie erwähnen nur die Beobachtung, dass von einem befallenen Blütenstiel aus das Mycel in ein anliegendes Blatt eingedrungen war und eine Partie des Blattgewebes abgetödtet hatte, aber nicht in den Zweig hinabgestiegen war. Ein Eindringen in den Zweig, wie es Aderhold experimentell durch Aussaat der Conidien auf die Narbe herbeigeführt hat, beobachteten die Verff. überhaupt nicht, und der indirecte Schluss aus dem Absterben einzelner blütenloser Zweige genügt gegenüber den negativen Resultaten Aderhold's, der vergeblich versuchte, den Pilz direct auf austreibende, verwundete und unverwundete Zweige zu übertragen, keineswegs, um den Beweis für die Existenz anderer Eingangspforten zu liefern. Das kann nur das Experiment.

Ref. glaubt nicht zu irren, wenn er annimmt, dass die Verff. nur deshalb andere Möglichkeiten der Infection, wie durch Narbe und Früchte, annehmen, weil sonst das empfohlene Bespritzen der Zweige mit Kupferkalkmischung kurz vor dem Ausbruch der Knospen als zwecklos erscheinen würde. Die bekannten Infectionsstellen werden dadurch ja nicht getroffen. Die grosse Resistenz der *Monilia* gegen Kupfersalze hat Ref. an anderer Stelle festgestellt und hält schon deshalb die Bekämpfung des Pilzes mit dem Allheilmittel: Bordeauxbrühe für aussichtslos. Die Versuche der Verff. beweisen das Gegentheil nicht, denn Bordeauxbrühen, und zwar stark alkalische, vernichteten die Keimkraft der Sporen erst nach 24stündiger Einwirkung, wobei es noch ungewiss bleibt, ob das Kupfer oder der Kalk das wirksame war.

Frank und Krüger halten auch jetzt noch an der Ansicht fest, dass sich die *Monilia*-Krankheit erst in den letzten Jahren zu einer allgemeinen Epidemie ausgebildet habe und mehr und mehr ausbreite. Der Umstand aber, dass erst neuerdings die Krankheit von vielen Orten gemeldet wird, ist wenig beweiskräftig; er deutet nur darauf hin, dass jetzt mehr darauf geachtet wird als früher.

Berichtigend möchte Ref. gegenüber einer Anmerkung der Verff. darauf hinweisen, dass er bei seinen Untersuchungen über die Obstfäulniss nicht in der Lage war, sich ein Urtheil darüber zu bilden, ob es verschiedene Arten von *Monilia* giebt. Ihm lag nur eine vor. Er bezweifelt aber keineswegs, dass Woronin's Gründe für die Trennung von *Monilia fructigena* Pers. und

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

M. cinerea Bon. schwerwiegende sind, und sieht der ausführlichen Publication des Monographen der Frucht-Sclerotinien in der sicheren Hoffnung entgegen, in ihr einer abschliessenden Darstellung der *Monilia* Krankheiten zu begegnen, wie wir es aus seinen Untersuchungen über die fruchtbewohnenden Sclerotinien gewohnt sind.

Behrens (Karlsruhe).

Boltshauser, H., Blatttlecken des Walnussbaumes, verursacht durch *Ascochyta Juglandis* n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 263.)

An dem Wallnussbaum zeigten sich auf den Blättern rundliche dürre Flecke, welche innen eine graubraune Färbung, aussen einen dunklen, oft gezonten Rand haben. Die Flecke wechseln in der Grösse von 1 mm bis 1 cm und sind auf beiden Blattspreiten sichtbar, auch die Zahl der Flecke auf einem Blatt ist verschieden. Die dürre Blattsubstanz fällt am Rande aus und giebt den Blättern ein durchlöchertes Aussehen.

Auf der Oberseite der Blätter sind die Oeffnungen der Perithecien zu bemerken. Diese sind kugelig, vollständig eingesenkt, von etwa 0,080 mm Durchmesser, aus ihnen treten die Sporen in weisslichen Schleimranken aus, welche oblong, zweizellig und oft in der Mitte etwas eingeschnürt sind. Die Länge 0,010 bis 0,013, die Breite 0,004—0,005 mm. Die beiden Zellen sind oft etwas ungleich gross.

Der bisher nicht beschriebene Pilz gehört zu *Ascochyta* Lib. und wird vom Verf. als *Ascochyta Juglandis* bezeichnet. Der Schaden ist nicht unbedeutend.

Thiele (Soest).

Cieslar, A., Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Organ der kaiserlich-königlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Jahrgang XXV. 1899. Heft 2 und 3.)

Der Verf. beschäftigt sich seit Jahren mit der Frage nach dem Einflusse, welchen die Herkunft der Waldsamen auf die daraus zu erziehenden Bäume ausübt und hat schon mehrfach Mittheilungen über seine Untersuchungen gemacht, die auch für die rein wissenschaftliche Botanik von Interesse sind. In der vorliegenden Arbeit beschreibt er mehrjährige Culturversuche, die in Mariabrunn (227 m Seehöhe) und auf dem Hasenkogl in Obersteiermark (1380 m Seehöhe) mit Fichten-, Lärchen- und Kiefernsamen verschiedener Provenienz angestellt wurden.

Fichten, die in Mariabrunn aus Hochgebirgssamen, d. h. aus Saatgut aus Höhen von 1400 m und darüber, erzogen wurden, und Fichten aus Saatgut nordischer Provenienz, wuchsen in der Jugend (bisher noch im 8. Lebensjahre) bedeutend langsamer als Fichten aus Saatgut von tiefergelegenen Standorten. Sie erfuhren in der tiefen Lage nicht nur keine Förderung, sondern vielfach Retardation ihrer ohnedies relativ langsamen vegetativen Thätigkeit. Andrerseits liefert Samen aus dem Tiefland im Hochgebirge Pflanzen mit stark

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

herabgeminderter vegetativer Thätigkeit. Aus Hochgebirgssamen erwachsene Fichtenpflanzen zeichnen sich sowohl in Hoch- als in Tieflagen durch ein höheres Wurzelprocent aus, als Fichten aus Tieflandsaatgut. Ferner nimmt mit der Höhe des Standortes der Mutterbäume die Nadellänge der Nachkommen — sowohl bei Anbau in Tief- wie Hochlagen — ab, während die Dichte der Benadelung grösser wird.

Hinsichtlich der Lärche ergaben seit zwölf Jahren durchgeführte Versuche, dass der Alpenlärche früheres Austreiben und etwa zwei Monate längere herbstliche Ausdauer der Nadeln erblich eigen sind, der Lärche des Mittelgebirgs und der Ebene (Sudetenlärche) ein rascherer Jugendwuchs, schlankere Kronenausformung, grössere Vollholzigkeit, dünnere Berindung und grösseres specifisches Holzgewicht.

Die Weissföhre aus nordischem (nordschwedischem, norwegischem, finnischem) Samen endlich zeigte beim Anbau in Niederösterreich während der bisher beobachteten zwölfjährigen Jugendperiode geringeren Höhenwuchs, geringere Massenproduction und kleineres specifisches Holzgewicht als die mitteleuropäische Weissföhre. Auch ihre Nadeln waren kürzer als die der Letzteren und im Winter schmutzig gelblich. Das Verhalten der nordischen Weissföhre in höheren Gebirgslagen unserer Breiten wurde nicht erforscht. In Tieflagen weist sie nach dem Angegebenen unserer Weissföhre gegenüber keine Vorzüge auf.

Mit Recht zieht Cieslar aus den vorliegenden Versuchen den Schluss, dass innerhalb der in Rede stehenden Arten „physiologische Varietäten existiren, welche der Erblichkeit im Laufe unendlich langer Zeiträume unter dem Einflusse specifischer Standortsfactoren angeeigneter Charaktere ihre Entstehung verdanken" und dass im Forstculturbetriebe deshalb die Provenienz des Saatgutes Beachtung verdient. Es sollte für Fichte und Lärche in Tieflagen nur Samen aus Tieflagen, für die Lärche speciell Samen der Sudetenlärche, für Culturen in Hochlagen nur Samen aus Hochlagen genommen werden.

Büsgen (Eisenach).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Adler, Cyrus, The international catalogue of scientific literature. — Second conference. I. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 231. p. 761—771.)

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 4. p. 343—346.)

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

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 79

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 47-72