

Sammlungen.

Conwentz, Ueber ein Herbarium Prussicum des Georg Andreas Helwing aus dem Jahre 1717. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. VII. Heft 2. p. 181—183.)

Das Herbarium besteht aus fünf dicken Lederbänden in Folio, welche vom Propst Helwing dem Danziger Sekretär Jacob Theodor Klein (1685—1759) geschenkt wurden und dann einen Theil dessen Cabinets gebildet hatten, mit diesem Cabinet sodann vom Markgrafen Friedrich der Universität Erlangen geschenkt wurden und nun an das Danziger Provinzial-Museum gegen Pflanzendoubletten gelangt sind.

Das Herbarium enthält Phanerogamen, sowie Vertreter aus allen Ordnungen der Kryptogamen, die nicht immer bestimmbar sind. Gesammelt ist es wahrscheinlich um Angerburg. Bemerkenswerth ist, dass schon damals *Senecio vernalis* W. K. dort vorhanden war; derselbe ist also nicht erst in diesem Jahrhundert in West-Preussen eingewandert. Mehrfach enthält das Herbar auch Missbildungen.

Frey (Prag.)

Referate.

Hieronimus, G., Ueber *Dicranochaete reniformis* Hieronym., eine neue Protococceacee des Süßwassers. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. 1890. p. 351—372. 2 Tfln.)

Im Jahre 1887 hat Verf. bereits kurz über den in der Ueberschrift genannten Organismus berichtet (cf. das Ref. im Bot. Centralbl. Bd. XXXV. 1888. p. 321); hier bietet er genauere Untersuchungen über die Zellenbestandtheile desselben und die wesentlichen Punkte der Entwicklungsgeschichte, welche den Vorbericht in manchen Beziehungen ergänzen und berichtigen. — Die eigenthümliche Borste wird direct vom Plasma in der Weise gebildet, dass das vordere Ende der zur Ruhe gekommenen Schwärmospore nach Verlust der Geißeln zu einem protoplasmatischen Faden auswächst, der sich einige Male dichotomisch verzweigt und sogleich beim Entstehen eine Gallerthülle anscheidet. Ist der Faden ausgewachsen, so tritt das Protoplasma nach und nach wieder aus dem Röhrensystem in die Zelle zurück, die Röhre füllt sich mit Gallertmasse und wird massiv. In dieser Borste, die mitunter in der Mehrzahl vorkommt und dann als eine einzige im status nascens getheilte Borste gedeutet wird, glaubt Verf. ein Schutzorgan gegen niedere Thiere, insbesondere Infusorien sehen zu dürfen, ein Schutzorgan, das allerdings weniger den erwachsenen, ausserdem durch ihre Gallerthülle geschützten In-

dividuen zu gute kommt, als der nachfolgenden Generation, den schutzbedürftigen Schwärmsporen, die sich meist nur wenig vom Substrate entfernen, und den ganz jungen, der starken Gallerthülle noch entbehrenden Pflänzchen. Für diese Deutung scheint auch das häufig typische Fehlen der Borste bei den letzten Sommergenerationen zu sprechen, die sich zu einer Zeit bilden, in welcher die schädlichen Infusorien nur noch in geringer Zahl, wenn überhaupt, vorhanden sind. Einen eigenartigen Bau besitzt die Membran: Dieselbe besteht bei der erwachsenen Zelle aus einer häufig mit kleinen Stacheln gezierten, Congoroth stark speichernden Cellulose-Kappe auf dem Scheitel der Zelle, über den Rand dieser Kappe greift eine nach der Basis zu sich stark verdickende zweischichtige Hüllmembran aus Gallerte scheidungsartig über; die äussere Schicht ist stark verquollen. In radialer Richtung ist diese Gallerte von feinen Stäbchen durchsetzt, welche gewisse Farbstoffe, die auch die Grundsubstanz zwischen den Strahlen stärker tingiren, stark aufnehmen und in hohem Grade gegen Entfärbungsmittel zurückhalten: Safranin, Fuchsin, Methylgrün, weniger stark Haematoxylin, ammoniakal. Carmin, Nigrosin, Alkanna. Congoroth färbt die Gallertscheide nur wenig, dagegen wird in derselben sogleich ein schöner blauer Farbstoff niedergeschlagen, wenn man etwas Salz- oder Essigsäure dem Präparate zufügt. Auch Turnbull's Blau lässt sich nach dem Verfahren von Klebs darin niederschlagen. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass diese Gallerthülle eine Neubildung ist, welche an der Basis vom Plasmakörper abgesondert wird, die primäre Zellwand hier, wo sie am schwächsten ist, zerreißt, sich dann aus dem ringförmigen Riss hervordrängt und noch einen Theil der Cellulosekappe überwallt. Das späte Wachstum der Zellhülle findet dann wohl nur in der Gallerthülle, und zwar vermuthlich nur in einer intercalaren Zone an ihrem Grunde statt. Besondere Sorgfalt ist den Inhaltskörpern der Zellen, den Pyrenoiden und Kernen und ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel zugewendet*). Die Pyrenoide bestehen überall aus Kern (Eiweisskrystalloid) und Hülle; ihrem Verhalten gegen Reagentien nach sind es höchst wahrscheinlich geformte Reservestoffe, die nach Bedarf aufgelöst oder neugebildet werden. Besonders intensiv färben sich nach Fixirung mit Alkohol die Krystalloide mit Fuchsin und Safranin, Farbstoffe, die auch Entfärbungsmitteln gegenüber bis zu gewissem Grade festgehalten werden; Safranin wird von der vermuthlich aus einem Nuclein bestehenden Hülle fast gar nicht aufgenommen, dagegen sehr intensiv Haematoxylin, so dass sich mit Safranin und Haematoxylin sehr schöne Doppelfärbungen erzielen lassen. (Ueberfärben mit Haematein-Ammoniak, Entfärben mit Alaunwasser, bis nur noch die Hülle gefärbt erscheint, nach sauberem Auswaschen des Präparats in destill. Wasser Färben mit Safranin durch 12—24stündiges Einlegen in mit Wasser stark verdünnte alkoholische Safraninlösung.) Haemateinammoniak zieht Verf. allen übrigen Haematoxylinlösungen vor; er bereitet ihm, indem er einen

*) Cf. das ausführl. Referat in der Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1891. pr. 247 ff.

am Objectträger hängenden Wassertropfen, dem ein Haematoxylin-körnchen zugefügt ist, über einem Ammoniakfläschchen hin und her bewegt. Färbt sich das direct aus Alkohol in diese Lösung eingelegte Object nicht sogleich, so lässt man von neuem Ammoniakdampf auf den Tropfen einwirken, bis das Object gefärbt oder besser überfärbt ist, und beseitigt den Ueberschuss mit Alaunwasser. Um den in der Jugend chromatinreichen Zellkern von starkhülligen Pyrenoiden zu unterscheiden, behandelt Verf. Alkoholmaterial vorsichtig mit Salzsäure (15—20 Min. mit concentrirter oder längere Zeit mit verdünnter), um die Hüllen der Pyrenoide zu lösen, und färbt nach gründlichem Auswaschen mit Haemateinammoniak. Aus der zusammenhängenden Darstellung der Entwicklungsgeschichte sei hier, in Rücksicht auf das citirte Referat, nur hervorgehoben, dass Verf. die Kerntheilung im Zoosporangium für eine directe hält, er fand wiederholt bisquitförmige Figuren, die sich kaum anders als Theilungsfiguren deuten lassen, niemals aber karyokinetische Figuren. Die Specialgallertthüllen der Schwärmsporen verschmelzen untereinander und mit der Gallerthülle der Mutterzelle zu einem homogenen Schleim, der durch stärkere Wasseraufnahme allmählich die Cellulosekappe aus der Schleimhülle herauschiebt; die Schleimhülle zerreißt dabei häufig mit einigen Längsrissen. Die Schwärmsporen besitzen zwei lange, nur mit starken Immersionen erkennbare Cilien. Ein Ruhezustand existirt wahrscheinlich in Form einer von starker Gallertmembran umhüllter Aplanospore. Den Schluss der Abhandlung bildet eine geradezu mustergiltig zu nennende ausführliche lateinische Diagnose der Gattung und Species, welche auch die Hauptdaten der Entwicklungsgeschichte enthält.

Dicranochaete gen. nov. Thallus unicellularis. Cellulae solitariae cytoblasto, chlorophoro corpusculum pyrenoideum unicum vel plura saepeque granula amyacea gerente praeditae, semireniformes vel subsemireniformes vel semiellipsoideae, rarius subsemiglobosae et inde 2—4 sinuato-lobatae. Membrana cellulosa hyalina, saepe supra tuberculis minimis coronata, posterius velamento gelatinoso hyalino basi cincta, sinu vel sinus seta gelatinosa semel atque iterum, ter, quaterve dichotoma, raro simplici exornata. Cellulae vegetativae intumescens omnes in 200-sporangia transmutantur. Zoosporae agamicae ciliis 2 vibrantibus, cytoblasto, ocello rubro, polo antico hyalino, chlorophoro unico instructae contenti divisione succedanea repetita ortae, ca. 8—24 in quaque cellula, adhuc strato gelatinoso velatae, rima seu fissura saepe basi subparallela erumpentes, postea strato gelatinoso rupto et liquefacto liberatae, inter se discedentes ciliis vibrantibus paulum motae, denique ciliis evanescentibus requiescentes, in thallum transformantur. Generationes quotannis per tempus vernum usque ad auctumnum complures enascuntur (circiter 25—30). — *D. reniformis* Hier. Cellulae vegetativae semireniformes vel semiellipsoideae, seta dichotoma unica praeditae. Diam. cell. veg. 35 μ , seta 80—160 μ longa. Varietas seu forma *pleiotricha* cellulis vegetativis subsemiglobosis 2—4 lobulato sinuatis, setis 2—4 simplicibus vel semel dichotomis minoribus exornatis. — Habitat in fontibus, paludibus, locis uliginosis montium Sudetorum epiphytica,

muscis frondosis (Sphagnaceis et Hypnaceis) et Hepaticis (calpygeia etc.) et liquis foliisque putrescentibus nec non lapidibus insidens.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Dangeard, P. A., Recherches histologiques sur les Champignons. (Le Botaniste. Sér. II. 1890. p. 63—149 avec 4 planches.)

Mittelst der Kerntinctionsverfahren untersuchte Verfasser Zahl, Bau und Veränderung der Kerne in den vegetativen Organen sowie in den verschiedenen Entwicklungsstufen der Sexualorgane und Sporangien bei einer ganzen Reihe niederer Pilze, vorwiegend *Phycomyceten*. Zur Untersuchung kamen *Spumaria alba*, *Synchytrium Taraxaci*, *Woroninia poly cystis*, *Rozella septigena*, *Olpidiopsis Saprolegniae* und *Aphanomyces*, *Rhizidium intestinum*, *Ancylistes Closterii*, *Reticularia* nov. gen., *Saprolegnia Thureti* und *monoica*, *Aphanomyces laevis* und eine 2. Species, *Pythium monospermum* und *proliferum*, *Cystopus caudatus* und *cubicus*, *Phytophthora infestans*, *Bremia gangliiformis*, *Plasmopara nivea* und *densa*. Die Resultate, zu welchen Verf. dabei gelangte, lassen sich etwa folgendermaassen kurz zusammenfassen:

Die Kerne sind zumeist durch eine achromatische, doppelcontourirte Membran begrenzt; im Centrum befindet sich ein sphärischer Nucleolus, welcher sich stark mit Hämatoxylin färbt und fast ganz aus Chromatin besteht. Das Hyaloplasma zwischen Nucleolus und Membran enthält Granulationen, von welchen wenigstens einige aus Chromatin bestehen (*Spumaria*, *Synchytrium*, *Saprolegniaceen*). Die Grösse dieser Kerne unterliegt geringen Schwankungen, vom einfachen zum doppelten, höchstens zwischen 1 und 5 μ ; nur bei *Synchytrium* fanden sich Kerne von erheblichen Dimensionen, bis zu einem Durchmesser von 14 μ mit einem Nucleolus von 9 μ , doch sinken diese Kerne in Folge zahlreicher Zweitheilungen in den Zoosporen bis zur normalen Grösse herab. Die Normalgestalt ist kugelig, bisweilen elliptisch, nur in lebhaft wachsenden Fäden zeigten sie auch strangförmige Gestalt. Die junge Zelle enthält nur einen einzigen Kern (junge Sporangien und Cysten von *Synchytrium*, Sporen, Zoosporen); später, besonders in den vegetativen Zellen, kann die Zahl der Kerne oft mehrere Tausende betragen. Die Structur der Kerne schwankt innerhalb beträchtlicher Grenzen; der Nucleolus kann auf einen centralen, kaum wahrnehmbaren Punkt reducirt sein und das ihn umgebende Hyaloplasma ist frei von Granulationen; auf der anderen Seite kann sein Durchmesser die Hälfte des Kernes übertreffen und das Hyaloplasma ist theilweise oder völlig mit Chromatinkörnern erfüllt; im letzteren Falle sind Nucleolus und Kernhaut verdeckt. Endlich kann der Nucleolus bisweilen gänzlich schwinden und der Kern ist auf eine einfache Blase mit wässerigem Inhalte reducirt. Die Fälle, in welchen der Chromatinreichthum des Hyaloplasmas Nucleolus und Kernhaut verdeckt, lassen sich schwer scharf von den nicht seltenen trennen, in welchen die sehr kleinen Kerne sich nur als gleichmässig gefärbte,

membranlose, chromatische Flecke darstellen (*Olpidiaceen, Ancylisteen*); dieses Stadium führt zu einem andern, dem Vorläufer der indirecten Theilung, in welchem der Nucleolus verschwunden ist und das Chromatin in Stäbchen und Schleifen angeordnet ist. Indireete Kerntheilung scheint indess nicht häufig zu sein, wenigstens sind die charakteristischen Stadien selten zu finden und meist ist die Theilung direct. Die Vermehrung der Kerne findet in den vegetativen Fäden statt; in den Sporangien, Conidien und zweifelsohne auch in den Oogonien findet keine Kerntheilung statt (Wagner will zwar eine solche im Oogon von *Peronospora parasitica* bemerkt haben!). Dagegen ist die Kerntheilung stets eine Vorläuferin oder Begleiterin der Keimung von Sporen, Zoosporen, Cysten und Oosporen. — Die Vertheilung der Kerne wechselt je nach Species und Organ, stets aber liegen sie im Plasma, dicht beisammen oder entfernt; ist das Plasma auf ein weitmaschiges Netzwerk reducirt, dann liegen sie in den Knoten der Maschen. Die Sporangien und Conidien enthalten eine bestimmte Zahl in regelmässigen Abständen; dieselbe entspricht der Zahl der gebildeten Zoosporen. Auch die Sporen können mehrere Kerne führen. Die Cysten sind bald einzellig (*Synchytrium*) und dann liegt der Kern entweder im Centrum oder unter der Wand, bald mehrzellig (*Olpidiopsis*) mit im Plasma vertheilten Kernen. Die Bildung der Eier lässt bis jetzt keine durchgreifende Generalisirung zu. Bei *Ancylistes* birgt die Eizelle in allen Entwicklungsstadien mehrere Kerne und ebenso das Antheridium. Bei *Saprolegnia Thureti* enthalten die Oogonien anfangs eine grosse Zahl zerstreuter Kerne, die sich später in der Wandschicht localisiren; im Moment der Eiballung werden die Kerne undentlich und ihr Chromatin scheint sich im Zellinhalt zerstreut zu haben (? Ref.). Im Centrum der Eizelle zeigt sich von Anfang an ein sphärisches, aus homogener Substanz gebildetes Körperchen, das sich mit Haematoxylin wenig oder nicht färbt, es wächst langsam heran, wird empfindlicher für Farbstoffe und erfüllt schliesslich einen breiten centralen Raum der Oospore; sein Verhalten gegen längere Einwirkung von Chloroform und Alkohol erweist seine ölartige Natur. In jungen Oospaeren sind kaum Spuren von Kernen nachzuweisen, mitunter findet man eine kleine Anhäufung von Chromatin, von der es dahingestellt bleiben muss, ob sie als Kern zu betrachten ist, oder ob die wirklichen Kerne maskirt sind. In den älteren Oosporen dagegen findet man 3—7, im Plasma zwischen Oelkugel und Membran liegende Kerne; man findet sie auch bei der Keimung in der Wandschicht wieder, wenn die Oelkugel verschwunden ist. Möglicher Weise stammen diese Kerne von einem einzigen reproductiven Kerne ab. Möglicher Weise sind auch Unterschiede in der Kernzahl zu constatiren, je nachdem die Oospore zur sofortigen Keimung befähigt ist, oder solche erst nach längerer Ruhezeit eintritt. Auf Zusatz von Jod zu den Oosporen erscheinen im Innern derselben kleine bräunliche Tropfen, Glykogen, das, wie Verf. meint, an dieser Stelle noch nicht beobachtet wurde; in den Eizellen sowohl wie in den älteren Oosporen findet man ein oder zwei dicke Tröpfchen oder eine grössere Anzahl. Errera's

Ansicht, dass das Glykogen zur Oelproduction verwendet werden könnte, hält Verf., wenigstens für *Saprolegnia Thureti*, für zweifelhaft, da Glykogentröpfchen und Oelkugel ungefähr gleichzeitig auftreten, das Oel sogar häufig zuerst und die Entwicklung der Oelkugel in keiner Weise ein Verschwinden des Glykogens veranlasst. — Bei *Saprolegnia monoica* gleicht die histologische Structur der eben beschriebenen sehr, es werden mehrere Kerne in den Antheridien und zahlreiche Chromatinflecke in den Oosphären und jungen Oosporen wahrgenommen. Die Differenzen mit den Angaben von Hartog, der die Bildung zusammengesetzter Kerne in den Oosporangien und die Verschmelzung der zusammengesetzten Kerne zu einem einzigen in jeder Oospore beschreibt, vermag Verf. nicht aufzuklären. Bei *Aphanomyces* sind Oogonien und Antheridien mehrkernig, die Zahl der Oogoniumkerne beträgt etwa 15, diejenige der Antheridien 3—6 im Mittel. Vom Antheridium soll ein communicirender Canal (Befruchtungsschlauch) zur Oosphäre gehen, durch welchen eine durch Haematoxylin färbbare Substanz, ohne Zweifel Chromatin, passirt. In diesem Stadium werden die Kerne der Oospore undeutlich und die Oelkugel entwickelt sich wie bei *Saprolegnia Thureti*. Bei den *Pythium*-Arten lassen sich die Kerne im Oogon bis zur Bildung der Oosphäre verfolgen, wo sie undeutlich werden; sie sind je nach Species und Moment der Untersuchung in der Zahl 5—15 vorhanden; die der Antheridien sind schwieriger zu sehen, bei *Pythium proliferum* wurden 3—4 gezählt. Die Oelkugel entwickelt sich wie gewöhnlich, die ersten Spuren davon finden sich schon im Oogon; die reife Oospore setzt dem Eindringen von färbenden Reagentien grossen Widerstand entgegen. Die Angaben von Fisch über die Verschmelzung der männlichen und weiblichen Kerne zu einem einzigen im Centrum der Oospore konnte Verf. nicht bestätigen. Von den *Peronosporaceen* besitzt das Oogon bei *Cystopus* zahlreiche kleine Kerne, die anfänglich in den Maschen eines netzigen Plasmas eingebettet liegen, in Uebereinstimmung mit den Angaben von Fisch und im Gegensatz zu denen von Chmielewskij; der einzige, von letzterem Autor angegebene Kern ist die Oelkugel, die in der That während ihrer Entwicklung mehr und mehr für färbende Reagentien empfänglich wird. Ihre Oelnatur wurde auch hier durch die langsame, mehr oder weniger vollkommene Löslichkeit in Chloroform dargethan. Während dieses Lösungsprocesses bietet sie die mannigfachsten Bilder, die dazu verführt haben, den Process als Kernverschmelzung zu beschreiben. In der That sind aber von den zahlreichen Kernen eine Anzahl im Periplasma zurückgeblieben, wo sie zur Bildung des Exospors dienen; die, welche in der Oosphäre eingeschlossen sind, werden eine kurze Zeit lang undeutlich, man findet sie aber bald mit ihren gewöhnlichen Kennzeichen wieder im Protoplasma zwischen der Oelkugel und dem Endospor. Vielleicht theilen sie sich auch in der Oospore, da diese letztere im Momente der Keimung, der Zahl der zu producirenden Zoosporen entsprechend, bis zu 100 Kerne enthalten muss. Bei *Plasmopara densa* liegen die Verhältnisse ähnlich, von einigen leichten Differenzen abgesehen. Oogonien wie Antheridien sind

mehrkernig. Im Momente der Eiballung wandert der grösste Theil der Kerne an die Peripherie und bildet mit dem Periplasma das Exospor (im Original steht, zweifelsolme in Folge eines Druckfehlers, Oospore): 2 Kerne allein bleiben im Centrum der Oospore, die etwas später 5 Kerne zeigte. Diese Darstellung ähnelt der von Wagner für *P. parasitica* gegebenen, nur glaubt dieser Autor an Verschmelzung zu einem einzigen Kern, zuerst der beiden Oogonkerne untereinander und dann mit einem aus dem Antheridium stammenden Kern. Verf. hält auch hier Verwechslung mit der Oelkugel für wahrscheinlich. Zum Schlusse macht Verf. folgenden Generalisierungsversuch: Oogonien und Antheridien sind mehrkernig, diejenigen des Oogons sind in 2 Gruppen zu scheiden, die einen bleiben im Periplasma und gehen in der Membranbildung auf, die andern bleiben in der Oosphaere: im Momente der Befruchtung werden sie alle undeutlich oder 2 von ihnen bleiben allein im Centrum sichtbar, etwas später findet man wieder mehr Kerne im Plasma zwischen der Oelkugel und der Membran; diese Kerne liefern durch Theilung bei der Keimung die Kerne der Zoosporen oder vegetativen Fäden. Aehnlich scheinen die Verhältnisse bei den Antheriden zu liegen, indem die Mehrzahl der Kerne sich im Antheridium zersetzt und wahrscheinlich nur dazu dient, die Thätigkeit des letzteren zu verlängern. Möglicherweise kann ein Antheridiumkern in die Oospore durch den sog. Befruchtungscanal eindringen. Welche Rolle er aber dort spielt, ob er mit einem Oosporenkern von speciellen Eigenschaften verschmilzt, ob die zahlreichen, zur Reifezeit der Oospore zwischen Oelkugel und Membran vorhandenen Kerne etwa von einem solchen Verschmelzungskerne abstammen, diese Fragen sind alle noch zu lösen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Bastit, Eugène, Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la position et les fonctions des feuilles chez les Mousses. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXII. 1891. No. 5. p. 314—316.)

An Individuen derselben Art von *Polytrichum*, welche an verschiedenen Stellen, die einen an feuchten, die anderen an trockenen Plätzen, wachsen, beobachtet man, dass bei den ersteren die Blätter weit entfaltet sind und eine convexe und stark nach dem Stamme geneigte Oberfläche zeigen, während bei letzteren sie seitlich über sich selbst geschlossen sind und die Achse fast umfassen. Diese beiden Stellungen werden durch den verschiedenen Gehalt der Luft an Wasserdampf hervorgerufen.

Denn transversale und longitudinale Schnitte durch die Blätter zeigen, dass die Structur auf beiden Seiten verschieden ist: die Ober- oder Innenseite zeigt reine Cellulosegewebe, die Unter- oder Aussenseite nur mechanisch verstärkte Gewebe; daraus erklären sich leicht die erwähnten Bewegungen.

Ausser diesen Längsbewegungen zeigt das Blatt auch Seitenbewegungen, welche in Gliederungs- und Beugungsbewegungen zer-

legbar sind. Erstere finden um drei Paar Achsen herum statt, welche parallel der Symmetrieebene des Blattes gehen: zu innerst an der seitlichen Grenze des innern Hypoderms; die folgende an der Grenze des äusseren Hypoderms; die seitlichste an der Grenze der inneren Epidermis. Jeder Theil des Blattes, der zwischen zwei aufeinanderfolgenden Achsen liegt, führt gleichzeitig eine seitliche Beugungsbewegung aus, welche die innere Fläche transversal concav macht. Durch diese seitlichen Bewegungen soll die innere Concavität des Blattes erhöht werden bis zur gegenseitigen Berührung der beiden Blattränder.

Ueber den Einfluss, welchen ein solcher geschlossener Stamm auf die Respiration und Chlorophyllfunction ausübt, hat Verfasser Folgendes eruiert:

1. Respiration: In beiden Fällen geht der Gaswechsel in gleicher Weise und mit gleicher Regelmässigkeit vor sich. Das Verhältniss des Volumens der ausgeathmeten Kohlensäure zum absorbirten Sauerstoff-Volumen ist stets constant und sehr nahe der Einheit, ohne dieselbe zu überschreiten. Sonst ist das Verhältniss des in der Atmosphäre enthaltenen Sauerstoffes am Ende des Aufenthalts in der Dunkelheit niemals unter 16% gewesen. Dagegen ist das Verhältniss der Intensität stets geringer als 1, woraus hervorgeht, dass die Respiration der Stämme in geschlossenem Zustande stets sehr herabgesetzt ist.

2. Chlorophyllfunction: Die Art und Weise des Gasaustausches, sowie das Verhältniss der Volumina des Sauerstoffes und der zerlegten Kohlensäure ist in beiden Fällen gleich. Aber die Kohlensäurerzerzung und Sauerstoffentbindung ist bei geschlossenem Stamme bedeutend geringer, als wenn die Blätter entfaltet sind, woraus man auch auf eine bedeutende Herabsetzung der Chlorophyllfunction in dem angeführten Falle schliessen darf.

Deshalb verarbeiten auch die Moose während des Winters die meisten Nährstoffe, was wiederum die Bildung des Ovulums und Sporogoniums während der kalten Jahreszeit erklärlich macht.

Zander (Berlin).

Laurent, E., *Expériences sur la réduction des nitrates par les végétaux.* (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 722—744.)

I. Keimende Samen. Dass solche die Fähigkeit haben, Nitrate zu reduciren, ist zwar schon von Schönbein behauptet worden, doch ist dieser Angabe keine Bedeutung zuzuschreiben, da zu jener Zeit auf die sehr wahrscheinliche Anwesenheit von reducirenden Bakterien keine Rücksicht genommen wurde. Um diese auszuschliessen, verfuhr Verf. folgendermaassen:

Samen wurden in grossen Reagensgläsern mit 1% Sublimat übergossen, nach $\frac{1}{4}$ Stunde mehrmals mit sterilisirtem Wasser ausgewaschen und hierauf keimen lassen; wenn die Keimung genügend fortgeschritten war, wurden die Samen mit soviel sterilisirter 1% Nitratlösung übergossen, dass sie, bei aufrecht gehaltenem Glase, von derselben ganz bedeckt wurden. Die so hergerichteten

Reagensröhren (natürlich von Anfang an mit Wattepfropf verschlossen) wurden nun ins Dunkle gestellt und nach einiger Zeit die Flüssigkeit mittels eines sehr empfindlichen Reagens (Naphthylaminchlorid bei Anwesenheit von verdünnter Salzsäure und Sulfanilinsäure) auf Nitrite geprüft. Es sei bemerkt, dass die mannigfachen möglichen Fehlerquellen vom Verf. gebührend berücksichtigt wurden; namentlich führte er Controlculturen, die ganz ebenso eingerichtet waren, nur mit dem Unterschied, dass anstatt der Nitratlösung, destillirtes Wasser gegeben wurde; fand sich nun in den Versuchsculturen Nitrit, in den Controlculturen aber keines, so konnte geschlossen werden, dass es in ersteren in der That durch Reduction des zugesetzten Nitrates entstanden ist. Die Abwesenheit von Bakterien in den Culturen wurde durch das völlige Klarbleiben der Flüssigkeit angezeigt.

Nach dieser Methode hat Verf. mit 7 verschiedenen Samen experimentirt und erhielt stets positive Resultate. Eine mehr oder weniger starke Nitritreaction tritt nach verschiedenen Zeiten ein, bei Erbsen schon nach 1 Stunde, bei Mais erst nach 2 Tagen; anfangs nimmt die Intensität der Reaction zu, nach längerer Zeit aber verschwindet sie wieder (letzteres ist, wie Verf. weiter zeigt, wahrscheinlich eine Wirkung von aus den Pflänzchen hinaus diffundirenden organischen Säuren). Die reducirende Wirkung kommt ruhenden Samen nicht zu, beginnt aber mit den ersten Stadien der Keimung. Verf. führte nach verschiedenen Methoden eine annähernde Bestimmung der relativen Nitritmenge aus, welche durch keimende Erbsen im Laufe von 4 Stunden gebildet wurde, und fand in 2 Fällen, dass die Flüssigkeit ca. 0,1% resp. 0,05% Kaliumnitrit enthielt.

Die Reduction der Nitrate ist eine Folge von Sauerstoffmangel. Wurden die Keimlinge, *cacteris paribus*, nicht in engen Röhren, sondern in flachen Gefässen gehalten, so trat kein Nitrit auf; hingegen wurde im Vacuum oder in Wasserstoff die Bildung desselben erheblich gesteigert. Es scheint also, dass die Pflanzen, wenn Mangel an freiem Sauerstoff entsteht, ihren Bedarf an Sauerstoff auch dadurch zu decken im Stande sind, dass sie denselben der Salpetersäure entziehen.

II. Saftige Theile erwachsener Pflanzen. Knollen, Zwiebeln, Blattstiele, Stengel und Früchte einer grösseren Reihe von Pflanzen wurden mit 1% Salpeterlösung übergossen und nach 3 Stunden auf Nitrite untersucht: in der grossen Mehrzahl der Fälle wurde eine mehr oder weniger starke Nitritreaction erhalten (mit Kartoffelscheiben schon nach einer Stunde). Bei mehreren dieser Pflanzentheile wurde constatirt, dass ihr Saft kein Nitrit enthält. Sterilisation dieser Objecte war natürlich ausgeschlossen, doch hält Verf. die Zeit von 3 Stunden für zu kurz, als dass Bakterien hätten eine merkliche Reduction hervorbringen können. Auch hier verschwand das gebildete Nitrit nach kürzerer oder längerer Zeit; ebenso wurde die Abhängigkeit der Reductionsthätigkeit vom Sauerstoffmangel constatirt.

Bemerkenswerth ist, dass die fleislichen Organe erwachsener Pflanzen, wenigstens in der Regel, auch dann die Nitate reduciren, wenn sie durch Alkohol, Aether, Chloroform und andere ähnlich wirkende Körper getödtet worden sind (was für keimende Samen nicht gilt). Es ist daraus zu schliessen, dass die Nitratreduction nicht eine Folge der Lebensthätigkeit dieser Organe ist, sondern dass in ihnen leicht oxydirbare Stoffe enthalten sind, welche normalerweise den Sauerstoff der Luft an sich ziehen, eventuell ihn aber auch der Salpetersäure entnehmen. In der That ergab sich, dass gewisse Pflanzensäfte, z. B. derjenige der Wurzeln von *Vicia Faba*, der weissen Kirschen, energisch und schnell Nitate reduciren; andere Säfte thun dies in geringerem Grade, noch andere gar nicht — zum Theil wohl in Folge davon, dass die reducirenden Substanzen derselben schon während des Auspressens des Saftes oxydirt werden. Aus letzterem Grunde begegnete auch der Versuch, die fraglichen Substanzen behufs näherer Untersuchung zu isoliren, unüberwindlichen Schwierigkeiten.

III. Niedere Pflanzen. Die Fähigkeit, Nitate zu reduciren, wurde für mehrere grüne Fadenalgen und für das fleischige Hutgewebe eines Theiles der darauf untersuchten *Hymenomycten* constatirt; die Abwesenheit von Bakterien wurde hier durch mikroskopische Untersuchung festgestellt. Ueber dieselbe Fähigkeit bei einigen (aber nicht allen) Schimmelpilzen und den Sprosspilzen hat Verf. bereits früher berichtet. In Bezug auf die Bakterien fügt Verf. dem bereits Bekannten die Beobachtungen hinzu, dass die Nitritbildung auch hier nur bei Sauerstoffmangel eintritt und dass das gebildete Nitrit bei saurer Reaction der Flüssigkeit allmählich wieder zerstört wird.

Rothert (Leipzig).

Poulsen, V. A., Anatomische Untersuchungen über die vegetativen Organe der *Xyris*. [Sep.-Abdr. aus Videnskabelige Meddelelser fra d. naturhist. Forening i Kjöbenhavn for 1891.) Mit 3 Tafeln. Copenhagen 1891. [Dänisch].

Verf. macht in dieser Abhandlung darauf aufmerksam, dass man auf anatomischer Grundlage keine Meinung darüber sich bilden kann, ob man von einer Zusammengehörigkeit zwischen den *Xyrideen* und den *Eriocaulaceen* sprechen kann. Demnach geht er zu seinen anatomischen Untersuchungen über 1. *Xyris angustifolia* *) und 2. *Xyris plantaginea* Kth., aus Brasilien herstammend, über. Das Herbariummaterial von *Xyrideen* lässt sich — im Gegensatz zu den *Eriocaulaceen* — sehr gut zum Aufweichen nach der Pfitzer'schen Alkohol-Ammoniak-Methode benutzen; die Untersuchung ist daher auch auf (Herbarienmaterial von) 3. *X. asperata* Kth., 4. *X. montivaga* Kth., 5. *X. teretifolia* nov. sp.*), 6. *X. schizachne* Mart., 7. *X. calocephala* nov. sp.*) und *X. alata* nov. sp.*) erstreckt worden.

*) nov. spec.: alle in dieser Abhandlung besprochenen neuen Arten werden in Warming's Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam beschrieben.

Die Arten lassen sich leicht von einander durch anatomische Kennzeichen unterscheiden, doch fehlt noch für die Aufstellung einer anatomischen Clavis eine vollständige Bearbeitung aller bisher bekannten Arten.

- 1) Die Epidermiszellen sind verschieden ausgebildet:
 - a. dickwandig bei Nr. 3, 5 und 7;
 - b. die äusseren Wände sind an den Stellen, wo die Zellen durch die Endwände mit einander zusammenstossen, bucklig: Nr. 1, 3 u. 4;
 - c. dünnwandig: Nr. 2, 6 und 8.
- 2) Die Spaltöffnungen sind überall von Nebenzellen begleitet; sie liegen bei Nr. 1, 3 und 4 etwas über dem Niveau der Epidermis.
- 3) Trichome sind allein an den dickwandigen und radial gestreckten Epidermiszellen auf den Kanten des Blattes und auf dem Kiele des Scapus gefunden worden. Die Trichome sind Auswüchse auf der Mitte der Zellen, sehr dick und bei Nr. 1 ganz niedrig, bei Nr. 3 und 6 von Mittelhöhe und bei 8 ziemlich hoch; bei 4 und 5 fehlen gänzlich Trichome.
- 4) Der Mestomstrang ist immer von einer Mestomscheide und von einer parenchymatischen Leitungsscheide umgeben; das mechanische Gewebe erreicht jedoch nimmer die Epidermis. Die Gefässbündel in der Blattlamina laufen meist zu 3 und 3 zusammen mit gemeinschaftlicher Stereom- und Plerom-Schicht. Die dünneren Gefässe sind den grossen gegenüber in einer bestimmten Art und Weise angeordnet.
- 5) Der Scapus enthält nicht diese Verbindung der Mestomstränge.
- 6) Queranastomosen finden sich nicht zwischen den Gefässbündeln des Xyris-Blattes. Die mechanische Schicht ist ein Stereom-Cylinder, an dessen innerer Seite ein Kreis von abwechselnd dünneren und dickeren Mestomsträngen (die letzten mit Protodromlacune) sich stützt, mehr oder minder im mechanischen Gewebe eingelagert. Aus der Figur des Querschnittes des Stereomecyllinders und aus der Anzahl der Fibrovasalstränge können Artmerkmale beigebracht werden.
- 7) Bei keiner Xyris-Art sind Krystalle vorgefunden.
- 8) Auf der Dorsalseite der Bracteen findet sich ein breiter oder schmaler, länglich-runder, glanzloser „Fleck“. „Dieser ist ein gänzlich locales Assimilationsorgan, dessen Zellen chlorophyllhaltig und mit Intercellularräumen versehen sind; weiter sind sie von einer Epidermis mit zahlreichen, grossen Spaltöffnungen bedeckt.“ „Die assimilirende Gewebeschicht erstreckt sich nicht durch die ganze Bractee in der Tiefe hin, nimmt aber ungefähr die äusserste Hälfte derselben ein.“ Das Gewebe innerhalb derselben ist sclerotisirt, was auch für den ganzen Rest der Gewebe der Bractee mit Ausnahme einiger sehr dünner Gefässbündel gilt.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Galloway, B. T., A new pine leaf frust (*Colosporium Pini* n. sp.).
(Journal of Mycology. Vol. VII. No. 1. p. 44.)

Die verwandtschaftlichen Verhältnisse, die de Bary für *Chrysomyxa Abietis* und *Chrysomyxa Rhododendri* seinerzeit erörtert

hat, haben nunmehr eine Parallele erhalten durch Auffindung des obengenannten *Coleosporiums*. Dasselbe kommt auf *Pinus inops* bei Washington vor. Es sind nur Teleutosporen gefunden worden, die zwei- bis vierzellig sind und wie bei allen *Coleosporium*-arten sofort in der für diese Gattung charakteristischen Weise keimen. Da Verf. das *Coleosporium* fast immer gemeinsam mit *Peridermium cerebrum* Pk. angetroffen hat, so hält er die Zusammengehörigkeit beider Formen für möglich und stellt diesbezügliche Culturversuche in Aussicht.

Dietel (Leipzig).

Graziani, A., Deux Champignons parasites des feuilles de Coca. (Bullet. de la Soc. Mycol. de France. 1891. pag. 153 und 154. Mit Tafel.)

Zwei pilzliche Parasiten der Blätter des Rothholzbaumes (*Erythroxylo* Coca) werden als *Uredo Erythroxylo* nov. spec. und *Phyllosticta Erythroxylo* nov. spec. beschrieben, erstere in Bolivia und Peru anscheinend verbreitet, letztere nur auf Blättern aus Bolivia gefunden.

Dietel (Leipzig.)

Arustamoff, M., Ueber die Natur des Fischgiftes. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 4. p. 113—119.)

Arustamoff hatte Gelegenheit, 11 Vergiftungsfälle mit z. Th. letalem Ausgang zu untersuchen, welche durch den Genuss von rohem, gesalzenem Fleisch vom Hausen, Stör, Ssewrjuga (eine Störart) und Lachs hervorgerufen worden waren. Die äussere Beschaffenheit der betreffenden Fische, sowie ihr Geschmack waren durchaus gut, und von irgend welchem Fäulnissprocess nichts zu bemerken. Dagegen fanden sich auf mikroskopischen Schnitten des Fischfleisches kolossale Mengen von Mikroben, die A. auch in Leber, Milz und Nieren der vergifteten Individuen antraf. Dieselben erwiesen sich nicht als identisch, sondern es scheint, als ob jeder Fisch seine eigene Art besässe. Die Reinkulturen, welche an diejenigen von Bacillen des Unterleibstypus erinnerten, erschienen erst am 3. Tage auf der Oberfläche des Agars, um sich aber dann sehr rasch auszubreiten. Die Lachsmikroben verflüssigen die Nährgelatine, die anderen dagegen nicht. Fäulnissgeruch ist niemals bemerklich. Die Störbakterien sind ein wenig grösser, als diejenigen der Ssewrjuga, die Hausenbakterien dagegen fast zweimal dicker und länger, als die ersteren; die beweglichen Lachsmikroben sind 1μ dick und $2-2\frac{1}{2} \mu$ lang. Die mit den Culturen geimpften Kaninchen gingen sämmtlich mehr oder minder rasch zu Grunde, während Hunde und Katzen zwar sehr schwer erkrankten, aber am Leben blieben. In den ersten Tagen der Cultur waren die Bakterien weniger giftig, als in den folgenden und verlor sich die Giftigkeit der Mikroben bei fortgesetzter Reincultur auch in den folgenden Generationen nicht. Wir haben es hier wohl nicht mit Fäulnissbakterien zu thun, sondern die betreffenden Mikroben sind wahr-

scheinlich die specifischen Erreger von Krankheiten, welchen die angeführten Fischgattungen unterworfen sind.

Kohl (Marburg.)

Buschan, G., Zur Geschichte des Weinbaus in Deutschland. (Ausland. 1890. p. 868—872.)

Verf. weist zunächst darauf hin, dass sowohl die neueren Ergebnisse der Paläontologie als die der Urgeschichte die Rebe als eine auch in Europa heimische Pflanze betrachten lassen. Clericis Studien in ersterer Wissenschaft haben ergeben, dass ein mit unserem Weinstock identisches Gewächs schon im oberen Pliocän in unserem Erdtheil wuchs, und ein neolithischer Fund aus dem Pfahlbau von Bovère im Scheldethal beweist sogar ihre frühe Existenz in Mitteleuropa. Als Culturpflanze scheint sie allerdings erst nach Beginn unserer Zeitrechnung bei uns eingeführt zu sein, und zwar schon in den ersten Jahrhunderten ins westrheimische Gebiet, dagegen erst zur Zeit der Merowinger östlich vom Rhein. Besondere Verdienste um ihre Verbreitung erwarb sich Karl der Grosse. Aber erst nach dem Jahre 1000 drang die Rebe vielfach gleichzeitig mit der christlichen Religion in's nordöstliche Deutschland ein. Ihr Rückzug aus diesem Gebiet begann mit dem 30jährigen Kriege, in welchem viele Weinberge vernichtet wurden. Die übrigen Einzelheiten, welche theils aus Chroniken, theils aus älteren Funden geschöpft sind, müssen im Original eingesehen werden.

Höck (Luckenwalde).

Buschan, G., Zur Geschichte des Hopfens; seine Einführung und Verbreitung in Deutschland, speciell in Schlesien. (Separat-Abdruck aus „Ausland“. 1891. No. 31.)

Wie über den Weinstock stellt Verf. hier über den Hopfen Untersuchungen bezüglich seines Culturalalters in Deutschland an. Im Gegensatz zu jener Pflanze scheint diese von Osten her eingedrungen zu sein, und zwar aus den Ländern mit slavischer Bevölkerung. Unter diesen Völkern scheint er auch zuerst als Zusatz zum Bier benutzt. Die erste allenfalls auf den Hopfen zu deutende Kunde aus unserem Vaterlande stammt aus der Zeit Pipins, doch ist diese sehr zweifelhaft, da in dem bekannten Capitulare Karl's des Grossen über Culturpflanzen der Hopfen keine Erwähnung findet. Eine sichere Kunde über ihn stammt erst von der Aebtissin Hildegard v. Bingen († 1079), die seine Verwendung zum Bier erwähnt; wahrscheinlich ein Jahrhundert älter ist die Erwähnung des Hopfens durch den Abt Irmino von St. Germain-des-Prés. Frühzeitig wurde Böhmen ein weiterer Ausgangspunkt für Hopfenbau. Von da aus drang derselbe dann auch in Schlesien ein, auf welches Land Verf. näher eingeht. Schon 1241 wird auch Hopfenbau aus Brandenburg erwähnt. Ein halbes Jahrhundert später treffen wir ihn in Holstein an.

Höck (Luckenwalde).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 286-298](#)