

Instrumente, Präparations- und Conservations- Methoden etc.

van Senus, A. H. C., Zur Kenntniss der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. Nr. 4/5. p. 144—145.)

Bei der Cultur anaërober Bakterien verfuhr Verf. mit grossem Vortheil folgendermaassen: Gläserne Röhren von 6 mm Lumen wurden U-förmig eingebogen und der eine wagerechte Schenkel zu einer Spitze ausgezogen. Das zugespitzte Ende wird mit einem Wattepfropf verbunden, und in das offene ein zweiter hineingestopft. Zur Füllung werden die Keime über 20 ccm Gelatine oder Agar vertheilt, dann das spitze Ende von seinem Wattepfropfen befreit und durch den Wattepfropfen des Reagenzgläschens in den Nährboden hineingestochen. Alsdann saugt man am anderen Ende, indem der gebogene Theil nach aufwärts gerichtet ist; hat die Flüssigkeit den krummen Theil erreicht, so dreht man diesen herunter, wobei die Flüssigkeit von selbst weiter überhebelt. Dann schmilzt man die Spitze zu, und der Wattepfropfen auf der anderen Seite verhindert eine Infection von Aussen. Diese Methode zeichnet sich durch ihre Einfachheit und Bequemlichkeit aus, gestattet aber freilich keine mikroskopische Untersuchung der Kolonien.

Kohl (Marburg).

Hastings, Wm. N., How to collect Desmids. (The Microscope. XII. 1892. p. 147—150.)

Lagerheim, Gustavo de, Bacteriologia. Descripción de un aparato sencillo para sacar y conservar pus, saugre & a. para estudios microscópicos ó bacteriológicos. (Extracto de los Anales de la Universidad Central del Ecuador. Serie VII. 1892. No. 48.) 8°. 3 pp. Quito 1892.

Referate.

Frank, A. B., Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Band I. Zellenlehre, Anatomie und Physiologie. Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. Leipzig (Verlag von W. Engelmann) 1892.

Das vorliegende Lehrbuch der Botanik ist eine selbständige Neubearbeitung jenes berühmten und seiner Zeit in jeder Beziehung mustergültigen Sachs'schen Lehrbuches der Botanik, welches zuletzt in 4. Auflage im Jahre 1874 erschienen war. Das neue Werk bringt in seiner jetzigen Form unter Beibehaltung aller Vorzüge des alten Sachs'schen die veränderten Anschauungen und alle neuen Fragen, die sich auf den verschiedenen Gebieten der Botanik in der langen Zeit von fast zwanzig Jahren gebildet haben, und muss aus diesem Grunde als ein durchaus auf der Höhe der heutigen Forschung stehendes Hilfsmittel bezeichnet werden.

Dass der jetzige Bearbeiter, Professor Dr. A. B. Frank, auch hier ein in jeder Beziehung mustergültiges und allen Anforderungen der Gegenwart entsprechendes Werk schaffen würde, war wohl Jedermann von vornherein klar, der die früheren, so zahlreichen und tief wissenschaftlichen Werke Frank's (Leunis Synopsis, die Krankheiten der Culturpflanzen, die Pflanzenphysiologie etc.) kennt. Denn in diesen allen, wie auch ganz besonders wieder in dem vorliegenden neuesten Werke befriedigt neben allen anderen Vorzügen in gleicher Weise sowohl den Forscher, als auch den noch nicht so tief in diese Wissenschaft Eindringenen, dass hier das so reich vorhandene Wissensmaterial in einer sehr geordneten und leicht übersichtlichen Form vorgeführt wird, so dass der Lernende durch die einfache, aber lebendige und eindringliche Darstellung zum Verständniss gleichsam gezwungen wird. So ist denn auch die Anordnung des Stoffes eine in jeder Beziehung übersichtliche. Es wird überall in klarster Weise das Wichtigste hervorgehoben, das Nebensächliche nur kürzer angedeutet. Ebenso tritt in dem Werke stets klar hervor, was in der Wissenschaft schon als bewiesen zu betrachten ist und was vorläufig noch Hypothese ist.

Wenngleich die Begrenzung und Ausführung des Stoffes im Allgemeinen die des früheren Sachs'schen Lehrbuchs ist, so ist doch in dem jetzigen Werke die Exposition insofern eine andere, als Verf. hier die Zellenlehre, Anatomie und Physiologie in einem besonderen I. Bande behandelt, während er die Morphologie und Systematik, inniger zusammengefasst als früher, in einem II. Bande, der Anfang 1893 erscheinen soll, zu bringen gedenkt.

Die Physiologie, welche von allen Theilen der Botanik in den letzten Jahrzehnten wohl die grössten Fortschritte aufzuweisen hat, ist in diesem neuen Werke auch am meisten, sowohl was den Inhalt, als auch den Umfang anlangt, vermehrt worden. Besonders ist der chemische Theil der Physiologie, insbesondere die Ernährungslehre und die Pflanzenstoffe, eingehender als früher behandelt. Ein neues Kapitel enthält die Gährungserscheinungen. Ebenso sind in einem besonderen Abschnitte über Symbiose schon die allerneuesten Forschungen, an denen der Verf. ja selbst wohl den hervorragenden Antheil hat, klar und übersichtlich hervorgehoben.

Von den sehr zahlreichen und guten Abbildungen in dem Werke sind viele aus dem Sachs'schen Lehrbuche entlehnt, weil, wie Verf. in der Vorrede erwähnt, er „bessere nicht hätte an die Stelle setzen können.“ Manche stammen aber auch von anderen Autoren. Eine Anzahl Holzschmitte sind Reductionen der vom Verf. in Gemeinschaft mit A. Tschirch seit 1889 herausgegebenen Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie (Berlin, P. Parey). Andere hat Verf. aus seinen früheren Werken benutzt, viele auch neu angefertigt.

Wenn durch die zahlreichen und guten Illustrationen der Werth des Buches bedeutend erhöht wird, so ist dieses nicht minder der Fall durch die am Schlusse eines jeden Kapitels angeführten zahlreichen Litteraturangaben, welche auch schon die neueste Litteratur

mit berücksichtigen und so einem Jeden, der weiter in die behandelten Fragen vordringen will, eine leichte Orientirung gewähren.

Gehen wir nun auf den Inhalt des Werkes selbst etwas näher ein, so finden wir nach der Einleitung in dem ersten Buche die Lehre von der Pflanzenzelle in eingehender Weise behandelt, und zwar wird zunächst eine vorläufige Belehrung über das Wesen der Zelle gegeben, sodann werden das Protoplasma, der Zellkern, die Farbstoffkörper oder Chromatophoren u. s. w. abgehandelt.

Das zweite Buch enthält die Lehre von den Geweben der Pflanze, Pflanzenanatomie (Begriff der Gewebe, Zusammenhang gewebeartig verbundener Zellen, Gewebearten etc.). Dieses erste und zweite Buch umfasst zusammen 228 Seiten, während das dritte Buch des Werkes, welches die Pflanzenphysiologie behandelt, im Ganzen 436 Seiten einnimmt.

Nach einer Einleitung über den Gegenstand und die Aufgabe der Pflanzenphysiologie werden hier in dem ersten Theile die allgemeinen äusseren Lebensbedingungen der Pflanze (Gesetze der Abhängigkeit von äusseren Factoren: I. die Wärme, II. das Licht, III. die Elektricität u. s. w., schliesslich IX. Einfluss anderer Lebewesen, Symbiose) behandelt. Der Abschnitt Symbiose, welcher 20 Seiten umfasst, bringt, wie erwähnt, die allerneuesten Forschungen auf diesem Gebiete, besonders die schönen Entdeckungen des Verf. selbst. Er enthält: I. die antagonistische, II. die mutualistische Symbiose. Letztere zerfällt wieder in a) Flechten Symbiose, b) die Mykorrhizen (ektropische und endotropische), letztere als Pilzfallen und die betreffenden Pflanzen als pilzverdauende Pflanzen nach den neuesten Forschungen Franks (vergl. p. 267) bezeichnet, c) die Pilzsymbiose in den Wurzelanschwellungen der Erlen, *Elaeagnaceen* und *Myriaceten*, d) die Pilzsymbiose in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen*, und e) in Algeneimiethen in den Organen höherer Pflanzen.

Der zweite Theil bringt die physikalische Physiologie und behandelt demgemäss die physikalischen Eigenschaften und Erscheinungen der Pflanze (Molekularstructure der organisirten Körper, die Wasseraufnahme, das Wachsen etc.).

Der dritte Theil, die chemische Physiologie, umfasst den Stoffwechsel der Pflanze. Dieser Theil ist gleichfalls, wie schon erwähnt, in Folge der vielen Forschungen der letzten Jahre und neuen Anschauungen, bedeutend erweitert worden; sind doch ganze Kapitel, wie z. B. die Ernährung mit elementarem Stickstoff (S. 574—584), neu hinzugekommen. Auch die Uebersicht der wichtigeren bekannten Pflanzenstoffe (von S. 617 an) ist bedeutend erweitert.

Schliesslich wird in dem vierten Theile der Physiologie die Vermehrung der Pflanzen (die geschlechtliche Zeugung, die vegetative Vermehrung, das Keimleben, Vererbung, Variation etc.) abgehandelt.

Es ist, glaubt Ref., nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, dass der von dem Verf. mit der Neubearbeitung des alten Sachs'schen Werkes gemachte Versuch (wie sich Verf. selbst bescheiden in der Vorrede ausdrückt) in jeder Weise als gelungen bezeichnet

werden muss und in keiner Weise dem musterhaften Vorbilde nachsteht.

Möge sich das Werk, besonders auch dann, wenn erst im nächsten Jahre der II. Band erschienen sein wird, zu den alten Freunden noch recht viele neue erwerben.

Otto (Berlin).

Klebs, Georg, Ueber die Vermehrung von *Hydrodictyon utriculatum*. Ein Beitrag zur Physiologie der Fortpflanzung. (Separat-Abdruck aus „Flora oder allg. Bot. Zeitung. 1890. Heft 5. S. 351—410).

Die Untersuchungen des Verfassers nehmen ihren Ausgangspunkt von der Frage, in welchem Grade äussere Bedingungen die Fortpflanzung beeinflussen. In vier Hauptabschnitten werden die Untersuchungen und Resultate mitgetheilt:

I. Abschnitt. Allgemeine Vorbemerkungen.

Verfasser schildert zuerst in kurzen Zügen den Entwicklungsgang des Wassernetzes, wie er bis heute bekannt ist, und bespricht die Cultur desselben. Die Netze stammen zum grössten Theil aus dem Neudorfer See bei Basel und wurden in verschiedenen grossen Gefässen cultivirt, auf deren Grunde eine Schicht von Lehm und Sand sich befand.

II. Abschnitt. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Die Versuche ergaben, dass *Hydrodictyon* zu jeder beliebigen Zeit des Jahres Zoosporen zu bilden im Stande ist, sobald bestimmte äussere Einflüsse auf die Zelle einwirken. Die Methode bestand darin, dass die Netze in einer 0,5—1% Nährlösung (Knop) einige Zeit cultivirt und darauf in frisches Wasser gebracht wurden. 8° C ist das Temperaturminimum, indem *Hydrodictyon* unter 8° keine Zoosporen zu bilden vermag. Bloss durch einen Wechsel von 8—10° auf 16—20° entstehen Zoosporen. Die Temperaturerhöhung der Umgebung bildet folglich die Veranlassung für die Bildung der Zoosporen. Das Temperatur-Optimum und- Maximum wurde nicht bestimmt. Noch auffallender ist die Wirkung des Lichts, da bisher allgemein galt, dass die Zoosporenbildung von demselben mehr oder weniger unabhängig sei. Ein zweitägiger Aufenthalt im Dunkeln hindert meistens schon die Zoosporenbildung, während das Licht dieselbe befördert. Der Einfluss desselben ist nach keiner Seite hin aufgeklärt. Das Wasser wirkt als auflösender Reiz, indem es aus der Umgebung der Zellen die Salze fortschafft, welche neben ihrer Zoosporen erregenden Wirkung durch andere Eigenschaften hemmend wirken. Verfasser nimmt dabei an, dass Eintritt und Austritt der Nährsalze bei den Zellen stattfindet; ersteres wurde vom Verfasser wie von anderen Forschern schon nachgewiesen, während über das letztere noch wenig Beobachtungen vorliegen. Versuche über den Zellsaftdruck ergaben, dass derselbe in hohem Grade varirt und von der Art und Weise der Cultur abhängig ist. Der Einfluss der organischen Substanzen ist ebenfalls sehr bedeutend; Zellen des Wassernetzes bilden, nach der

Cultur in 5% Nährlösung in eine 5% Rohrzuckerlösung gebracht, mit derselben Sicherheit Zoosporen, wie im Wasser; sie bilden sich noch, auch wenn die Lichtverhältnisse nicht mehr so günstig sind, wie sie Wasserculturen verlangen. Wird 1—2% Maltoselösung angewendet, so tritt Zoosporenbildung schon nach 2 Tagen in solchem Grade ein, wie es bei Versuchen mit Nährlösung und Wasser nicht zu beobachten ist. Aehnlich verhält sich 1—2% Dulcit. Indifferente Zellen werden durch Maltoselösung nicht zur Zoosporenbildung gebracht. Verfasser bespricht hierauf die allgemeinen Bedingungen der Zoosporenbildung und setzt für diese eine vererbte innere Anlage voraus, die in latentem Zustande in jeder Zelle des Wassernetzes enthalten sein muss. Nährsalze und Licht werden als spezifische Ursachen angegeben, welche auf die Anlage der Zoosporenbildung einwirken; die anderen Bedingungen Wärme, Sauerstoff, organische Nahrung, Wasser, werden als Nebenursachen oder als allgemeine Bedingungen jedes Lebensprozesses bezeichnet. Nur wenn diese mit thätig sind, erfolgt Zoosporenbildung.

III. Abschnitt. Die geschlechtliche Fortpflanzung.

Gameten entstehen bekanntlich aus der Verschmelzung zweier kleiner Zellen, welche eben durch Theilung aus derselben Mutterzelle gebildet worden waren. Eine besondere sexuelle Generation besitzt das Wassernetz nicht. Zu allen Zeiten, an allen Netzen, welche ungefähr ausgewachsen sind, können Gameten entstehen, nur äussere Einflüsse sind entscheidend. Im Sommer erhält man leicht und sicher nach 6—8 Tagen, manchmal noch früher, Gameten, wenn man die Zellen des Wassernetzes in einer 5—10% Rohrzuckerlösung am Fenster cultivirt. Glycerin verhält sich ähnlich. Durch äusserst zahlreiche Versuche wurde die günstige Wirkung des Rohrzuckers erprobt, aber nicht alle Wassernetze verhalten sich gleich, indem es auch solche gab, welche in Zuckerlösung Zoosporen bildeten oder unverändert blieben. Letzteres war immer ein Zeichen eines krankhaften Zustandes. Netze, welche in Zuckerlösung Gameten bildeten, wurden genöthigt, durch einen 4 tägigen Aufenthalt in 0,5% Nährlösung in der gleichen concentrirten Zuckerlösung Zoosporen zu erzeugen. Nur wenn die Zellen schon vorher eine gewisse Neigung zur geschlechtlichen Fortpflanzung besitzen, begünstigt die Zuckerlösung die Gametenbildung. *Hydrodictyon* neigt in der freien Natur mehr zur Zoosporenbildung hin, indem die Netze durch das frische Wasser neue Zufuhr von Nährsalzen und Sauerstoff erhalten, vielleicht wird auch durch dasselbe eine Ansammlung schädlicher Stoffwechselproducte verhindert, welche aus der Zelle in die nächste Umgebung hinaustreten. Bei Zimmerculturen wird in den Netzen die Neigung zur Gametenbildung vermehrt resp. gesteigert, so dass die Netze Gameten bilden, nachdem sie Anfangs Zoosporen erzeugt haben. Verfasser erklärt sich dieses dadurch, dass ein Mangel an Nährsalzen, welcher aber nur bis zu einem gewissen Grade sich einstellen darf, die Neigung zur Zoosporenbildung unterdrückt; durch Ansammlung organischer Nährsubstanzen werden Zustände in den Zellen geschaffen, welche

die Gametenbildung einleiten. Höhere Temperatur (26—30°) wirkt äusserst beförderlich auf dieselbe. Vom Lichte ist die Gametenbildung in hohem Grade unabhängig, da frische Netze in 5—10% Rohrzucker sowohl im Dunklen als im Lichte ungezählte Mengen von Gameten aus ihren Zellen hinaustreten lassen. Ein Unterschied war nicht zu erkennen.

IV. Abschnitt. Das Verhältniss der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung.

Die Umwandlung Gameten bildender Netze in Zoosporen bildende gelingt leicht, wenn Netze, welche durch geeignete Cultur oder während des Lebens in der freien Natur eine grosse Neigung zur Gametenbildung erlangt haben, bei hellem Lichte in 0,5 oder 1% Nährlösung cultivirt werden. Plötzliche Aenderung des Mediums hemmt Gametenbildung und ruft Zoosporenbildung hervor. Die Umwandlung ungeschlechtlich sich fortpflanzender Netze in geschlechtliche wurde ebenfalls durch eine grosse Anzahl von Versuchen bestätigt. Netze, welche durch Cultur in Nährlösung eine besonders lebhaftige Neigung zur Zoosporenbildung erworben haben, können durch Ueberführung in Zuckerlösung, Maltose, Dulcitol und Verdunkelung zur Gametenbildung gebracht werden. Verf. fügt eine äusserst interessante Tabelle bei, aus welcher hervorgeht, dass bei Netzen, welche keine ausgesprochene Neigung zu der einen oder andern Form haben, blos Licht und Dunkelheit über den Eintritt der geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Fortpflanzung entscheidet. Selbst Netze mit sehr lebhafter Neigung zur Zoosporenbildung konnten durch schwaches Licht in Combination mit relativ niedriger Temperatur zur Gametenbildung übergeführt werden. In einer Tabelle, welche 22 Versuchsreihen enthält, werden die Resultate niedergelegt.

Unter den Culturen fand sich eine vor, bei welcher in allen Netzen die Neigung zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung in solchem Grade vorhanden war, dass alle Mittel, Gameten hervorzurufen, fehl schlugen. Die Zoosporenbildung war vom Lichte unabhängig geworden. Die Nachkommen verhielten sich gleich; erst bei der zweiten Generation war die Beharrlichkeit stets Zoosporen zu bilden aufgegeben. Ob es möglich ist, eine ungeschlechtliche Race zu erzielen, konnte nicht festgestellt werden.

Für beide Fortpflanzungen nimmt Verfasser eine vererbte Anlage an, welche durch ein materielles System von bestimmter molekularer Organisation gebildet wird. Beide Anlagen sind, den Thatsachen entsprechend, verschiedenartig ausgebildet. Es sind dieselben äusseren Kräfte, nur in verschiedenem Combinations- und Intensitätsgrad, welche Zoosporen- wie Gametenbildung hervorrufen. Die Uebersicht der verschiedenen Combinationen äusserer Bedingungen sei hier ebenfalls mitgetheilt:

I. Beide Anlagen halten sich ungefähr das Gleichgewicht.

A. Die Zoosporenbildung wird angeregt und hervorgerufen durch:

- a) Frisches Wasser, während einiger Zeit helles Licht, am besten zeitweilig directe Sonne, bei einer Temperatur, welche zwischen 12 und 28° C schwanken darf.
- b) Frisches Wasser, diffuse Beleuchtung bei durchschnittlich etwas höherer Temperatur (20—28°).
- c) Maltose und Dulcitolösung von 0,5—2%. Beleuchtung und Temperatur wie bei a oder b.
- d) Nährlösung von 0,05—0,4%, Beleuchtung und Temperatur wie bei a.

B. Die Gametenbildung wird angeregt und herbeigerufen durch:

- a) Cultur in wenig oder nicht gewechseltem Wasser, in heller Beleuchtung bei einer Temperatur von 16—28°.
- β) Cultur ohne Wasser in feuchter Atmosphäre, sonst wie bei a.
- γ) Zuckerlösung 5—12%, diffuse oder sonnige Beleuchtung bei einer Temperatur von 12—28°.
- d) Zuckerlösung, Maltose, Dulcit in der Dunkelheit bei 15—28.

II. Entschiedene Neigung zur Gametenbildung.

Zoosporenbildung wird hervorgerufen:

- a) durch Cultur in frischem Wasser bei heller Beleuchtung und einer Temperatur von 16—28°.
- b) durch Cultur in 0,5—2% Nährlösung und Ueberführung in Wasser, sonst wie a.

III. Entschiedene Neigung zur Zoosporenbildung.

Gametenbildung wird hervorgerufen:

- a) durch Wasser, lange Einwirkung niederer Temperatur (8—12°) bei mässig hellem Licht (Ausschluss directer Sonne), dann Anwendung höherer Temperatur 26—30° und Dunkelheit.
- b) durch Zuckerlösung von 5—10%, sonst wie a oder zuerst in Dunkelheit bei 28°, dann mässig hellem Licht und wieder höhere Temperatur.
- c) durch Cultur in 0,5% Nährlösung im Dunkeln, Ueberführung in Wasser im Dunkeln, später bei mässig hellem Licht und einer Temperatur von 12—28°.

Verfasser bemerkt hierzu, „dass in den Sommermonaten die Versuche nicht recht gelingen, weil es schwer zu erreichen ist, während längerer Zeit niedere Temperatur und mässiges Licht gleichzeitig einwirken zu lassen.“ „Die ungeschlechtliche Fortpflanzung tritt ein, wenn die Netze bei genügend hoher Temperatur, hellem sonnigen Wetter, bei Vorhandensein eines frischen, Nährsalze haltigen Wassers in lebhaftem Stoffwechsel begriffen sind, bei welchem Ernährung und Verbrauch sich ungefähr die Wagschale halten.“

„Die geschlechtliche Fortpflanzung tritt ein, wenn bei des Netzen durch irgend ein äusseres Moment, sei es niedere Temperatur, zeitweilig geringes Licht oder Dunkelheit, nicht gewechseltes Wasser, oder Mangel an Wasser die Zoosporenbildung verhindert wird und zugleich eine lebhaftere Ansammlung organischer Substanzen stattfindet. Besonders wirken in dieser Richtung fördernd organische Nährlösungen, vor allem Zucker“.

Verfasser untersuchte ebenfalls den Einfluss des Alters auf die Fortpflanzung. Es wurde der Zeitpunkt bestimmt, wann eine Cultur junger Netze fortpflanzungsfähig wird, und es ergab sich, dass Wachstum und Fortpflanzung in einer bestimmten Correlation zu einander stehen, dass etwa 3 Wochen alte Netze zur Zoosporenbildung genöthigt werden konnten und dass bei sehr wenig ausgewachsenen Zellen (von 0,09—0,11 mm, 0,15—0,22 mm) Gametenbildung und, wenn auch nicht so auffallend, Zoosporenbildung beobachtet wurde. Bei 1—20 Tage alten Zellen von einer Länge unter 0,5 mm konnte man keine Fortpflanzung wahrnehmen, mit steigendem Alter erlangen jedoch auch kleinere Zellen, und zwar bis zu 0,1 mm, die Fähigkeit, sich fortzupflanzen, Zellen unter 0,1 mm, blieben, auch wenn sie noch so alt waren, steril. Fortpflanzung und Wachstum sind demnach von einander unabhängige Prozesse, weil aber beide mit der Ernährung im engsten Zusammenhange stehen, so zieht der Stillstand des Wachstums in Folge äusserer Bedingungen den Eintritt der Fortpflanzung nach sich, vorausgesetzt, dass die Bedingungen derselben sonst günstig sind.

Auch das Verhalten des Wassernetzes in der freien Natur wird vom Verfasser in seine Untersuchungen gezogen, doch ohne ein eigentliches Ergebniss, da die Hauptschwierigkeit der Untersuchung in der Beurtheilung der physiologischen Verhältnisse eines Standortes liegt.

Zum Schluss spricht Verfasser über den Generationswechsel bei *Hydrodictyon* und anderen Algen. Er bestätigt das in einer früheren Arbeit mitgetheilte Ergebniss, dass eine nothwendige Aufeinanderfolge von ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Generationen bei dem Wassernetz nicht besteht, dass jede Zelle des Netzes die Anlagen für beide Formen besitzt und dass über das jedesmalige Eintreten derselben die äusseren Bedingungen entscheiden. Gleichzeitig aber bemerkt Verfasser, dass die Frage des Generationswechsels noch nicht gelöst sei, indem die Entwicklung der Zygoten unberücksichtigt blieb. Versuche, die Zygoten oder die Polyeder zur Erzeugung von Gameten zu bringen, fielen negativ aus, nur eines hat Verfasser noch gefunden, dass die Zygoten nicht nothwendig einer Ruhezeit bedürfen, sondern gleich nach ihrer Bildung zum Wachstum gebracht werden können, indem man sie in 0,5 Nährsalzlösung bei vollem Licht cultivirt. Sie wachsen allmählig heran und bilden nach einigen Wochen Zoosporen, sowie sie in frisches Wasser übergeführt werden. Es besteht demnach die Möglichkeit, dass *Hydrodictyon* einen Generationswechsel in dem Sinne besitzt, dass aus den auf geschlechtlichem Wege erzeugten Zygoten immer zuerst aus innern Ursachen 1 oder 2 ungeschlechtliche

Generationen entstehen. Von diesen ab entscheiden dann die äusseren Bedingungen, welche Art der Fortpflanzung stattfindet (siehe Bot. Centralbl. Bd. LI. p 377).

Im Anschluss an dieses werden dann Arbeiten von Vines, Rostafinski und Woronin, Strasburger, Walz und Klein erwähnt, welche auf den Generationswechsel anderer Algen Bezug haben. Während Klein, der über *Folvoa*: eine Arbeit veröffentlichte, den Eintritt oder das Ansbleiben der sexuellen Fortpflanzung allein und ausschliesslich den äusseren Einwirkungen zuschreibt, nimmt Verf. im Gegensatz dazu noch innere Ursachen an, die jedenfalls eine wichtige Rolle spielen.

Bucherer (Basel).

Klebs, Georg, Ueber die Bildung der Fortpflanzungszellen bei *Hydrodictyon utriculatum* Roth. (Sep.-Abdr. aus Botanische Zeitung. 1891. Nr. 48—52.)

Nach Angabe der bezüglichen Litteratur spricht Verf. über den Bau der Zelle. Der lebende Protoplast besteht aus dem grossen Zellsaft und dem relativ dünnen Protoplasmabeleg; am letzteren werden 3 Schichten unterschieden: Hautschicht, Plasmanschicht und Vacuolenwand; die mittlere enthält das Chlorophyll. Statt Chlorophyllkörper findet sich eine einzige zusammenhängende Schicht, die sich nicht selbstständig vermehrt, in ausgehungerten Zellen als ein grobes Netzwerk mit grossen leeren Maschen und schmalen grünen Balken erscheint, in gut ernährten Zellen dagegen als eine gleichmässig grüne oder nur hier und dort durch helle Räume unterbrochene Schicht aus feinem Netzwerk bestehend erkennbar ist. Die Amylonkerne, an denen das Pyrenoid und die Stärkehülle unterschieden werden, werden zu bestimmter Zeit aufgelöst und später wieder umgebildet; ihre Vermehrung steht aber in keiner directen Beziehung zu der Ernährung, sondern hängt von der Intensität des Wachstums ab. Eine lebhaftere Vermehrung der Pyrenoide wird nicht erreicht, so lange die Zellen wachsen, ihre Grösse dagegen ist von der Ernährung mehr oder weniger abhängig. Auf die Chlorophyllschicht folgt die Plasmalage, welche die Zellkerne enthält; eine Vermehrung derselben steht mit dem Wachstum im Zusammenhang, doch kann auch eine solche bei Ausschluss des Wachstums eintreten, wenn die Zellen in Nährlösungen cultivirt werden. Bei solchen Zellen zeigen dann auch die Zellwand und die Chlorophyllschicht charakteristische Structurveränderungen, während die Zellkerne durch Stränge, welche bei der Ausbildung der Chlorophyllleisten entstehen, netzartig vereinigt sind. Die innerste Plasmanschicht umgibt den grossen Zellsaft-raum; sie stellt gewöhnlich eine glatte Wand dar, in Nährlösungen bildet sie zahlreiche Ausstülpungen in den Zellsaft-raum.

Bei einer Zelle des Wassernetzes findet sich Stärke als Hülle um die Pyrenoide und im übrigen Theil der Chlorophyllschicht. Verf. unterscheidet demnach Pyrenoidstärke und Stromastärke. Letztere entspricht in ihrem Entstehen und Vergehen der

Stärke-Substanz in den Chlorophyllkörpern der höheren Pflanzen, während die erstere nur bei der Fortpflanzung eine Aenderung erfährt. Beide Stärkearten verhalten sich daher physiologisch sehr verschieden, und Verf. giebt über die Bildung und Auflösung derselben folgende Zusammenstellung:

Stroma-Stärke:

Bildung im Licht, in Wasser, Zucker, Maltose.

Bildung im Dunkeln in Zucker beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Bildung im Licht wie im Dunkeln, in Nährsalzlösung beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Auflösung im Licht in Nährsalzlösung.

Auflösung (langsame) im Dunkeln in Wasser, Zucker durch allmähliche Aushungerung.

Auflösung (schnelle) im Dunkeln in Maltose.

Pyrenoid-Stärke.

Bildung im Licht in Wasser, Zucker, Maltose, Nährsalzlösung.

Auflösung im Licht beim Uebergang zur Fortpflanzung.

Auflösung (langsame) im Dunkeln in Wasser, Zucker, Nährsalzlösung durch allmähliche Aushungerung.

Auflösung (schnelle) im Dunkeln in Maltose.

Hierauf wendet sich Verf. zur eigentlichen Aufgabe, nämlich den Bildungsprocess der Fortpflanzungszellen zu verfolgen, und behandelt zuerst in 3 Abschnitten die Zoosporenbildung und dann in einem 4. die Gametenbildung. Die wesentlichsten Resultate werden in einem besonderen Abschnitt zusammengefasst, dem das Nachfolgende entnommen ist:

1. Die sich zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung vorbereitenden Zellen werden sehr feinkörnig, indem die Stromastärke sich in äusserst feiner Form in der ganzen Chlorophyllschicht vertheilt; die Amylonkerne werden aufgelöst. Die Zellkerne vermehren sich lebhaft und vertheilen sich gleichmässig, so dass sie als helle Flecke sternartig aus dem dunkeln, körnigen Grün hervorsichern.

2. Die grüne, kernhaltige, mittlere Plasmaschicht wird durch Spalten durchsetzt, welche Anfangs für sich entstehen, dann sich verlängern und zu einem fein verzweigten System vereinigen, so dass die Schicht in mannigfach geformte, längere oder kürzere, schmälere oder breitere, grüne Randstücke zu zerfallen scheint, welche aber mit einander durch Fäden noch im Zusammenhang stehen. Die trennenden Spalten sind von einer feinkörnigen Plasmamasse erfüllt.

3. Die Randstücke theilen sich weiter in zwei bis mehrere Theile, bald mehr succedau, bald mehr simultan durch eine allmählich vordringende Einschnürung oder durch eine Spalte. Während der Zelltheilung sinkt etwas der Zellsaftdruck.

Die letzten Theilproducte, welche zu Zoosporen werden, quellen auf und drängen sich, polygone Täfelchen vorstellend, aneinander. Das peripherische Häutchen verschwindet, Vacuolenwand nebst Zellsaft bleiben unverändert. Jede Zoospore erhält einen hellen

Fleck, an welchem der Kern sich befindet, ferner zwei Cilien, zwei pulsirende Vacuolen.

5. Die Membran quillt auf und drückt nach innen auf die einschichtige Zoosporenmasse, da die Cuticula nicht dehnungsfähig ist; durch stärkere Quellung reisst die Cuticula und löst sich in Fetzen ab. Die vom Druck befreiten Zoosporen bewegen sich zitternd auf der Stelle hin und her, sind Anfangs mit dem Plasma der Vacuolenwand in Verbindung und bleiben bis zuletzt durch kurze Fäden vereinigt. Die Zellsaftblase übt einen leisen Druck auf die zusammenhängenden Zoosporen und hält dieselben trotz ihrer Bewegung in einer bestimmten Lage, so dass dieselben, zur Ruhe kommend, und sich mit Zellwand umgebend, sofort ein regelmässiges Zellnetz bilden, welches die Wandung eines cylindrischen Schlauches darstellt.

6. Bei der Gametenbildung findet vor der Zertheilung gewöhnlich eine stärkere Contraction der mittleren grünen Plasmanschicht statt, so dass dieselbe ein durch helle Räume unterbrochenes und grobmaschiges Netz bildet, welches meist bräunlich gefärbt ist. Die Zertheilung verläuft in derselben Weise, wie bei der Zoosporenbildung; nur geht sie weiter, so dass kleinere und vollständig getrennte Theilproducte entstehen. Dieselben gestalten sich zu Gameten um.

7. Die Entleerung fängt an mit einer Aufquellung der Zellwand, aber in der Weise, dass nur ein innerer Theil derselben davon betroffen wird, während der äussere mit der Cuticula nicht verändert wird. Infolge der Spannung zwischen Zellsaftblase, innerer und äusserer Zellwandschicht reisst die letztere an einer Stelle. Erstere stark quellend, drückt sich in Form einer Blase heraus, ebenso wie die Zellsaftvacuole, welche sich kugelig abrundet. Zwischen beiden befindet sich die Masse der Gameten, welche während dessen sich zu bewegen anfangen. Durch weitere Quellung der Zellsaftblase und lebhaftere Bewegung der Gameten werden dieselben frei; je zwei copuliren mit einander.

Der Darstellung ist eine Tafel beigegeben. Nach dieser Uebersicht vergleicht Verf. die sich beim Wassernetz abspielenden Vorgänge mit den Erscheinungen bei anderen Algen, auf welche Ref. nicht näher eingeht.

Bucherer (Basel).

Lagerheim, G. de, Ueber die Fortpflanzung von *Prasiola* (Ag.) Menegh. (Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 366—374. Tafel XX.)

Die vom Verf. in der Nähe von Quito gesammelte Alge unterschied sich von der *Prasiola Mexicana* J. Ag. durch ihre rein grüne Farbe, durch die bedeutendere Grösse ihrer Zellen und dadurch, dass sie am Papier nicht haftete. Sie wurde deshalb als *P. Mexicana* β *Quitensis* Lagerh. nov. spec. bezeichnet. Verf. beobachtete nun bei dieser Alge zwei verschiedene Arten von vegetativer Vermehrung. Bei der ersteren lösen sich einfach am Rande des Thallus gelegene Zellen nach Verschleimung der Intercellular-

substanz und unter Abrundung von der Mutterpflanze los. Bei der anderen Art der Vermehrung werden in dem sonst einschichtigen Thallus durch horizontale und verticale Wände eine einfache Schicht oder zwei Schichten von vierzelligen Sporangien gebildet, deren einzelne Zellen ebenfalls durch Verschleimung der Membran der Mutterzellen frei werden. Eine active Bewegung fehlt auch diesen Fortpflanzungszellen. Uebrigens konnte die weitere Entwicklung derselben nicht verfolgt werden.

Die zweite Art der Fortpflanzung, die mit der Tetrasporenbildung eine grosse Aehnlichkeit besitzt, spricht für die Verwandtschaft der *Prasiola* mit den *Bangiaceen*.

Erwähnen will Ref. noch, dass Verf. in den vegetativen Zellen von *Prasiola* ein Pyrenoid mit einem sehr deutlichen Krystalloid von meist rhombischer Gestalt beobachtet hat, das namentlich nach der Behandlung des Alkoholmaterials mit conc. Kalilauge gut sichtbar sein soll.

Zimmermann (Tübingen).

Sauvageau, C., Sur l'état coccoidé d'un *Nostoc*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 6. p. 322—324.)

Die Gattung *Nostoc* vermehrt sich bekanntlich entweder durch Sporen oder dadurch, dass die zwischen den Heterocysten liegenden Fadentücke aus der sich verflüssigenden Gallertmasse in Folge schlängelnder Bewegung herauskriechen, sodass nur die Grenzzellen übrig bleiben. Jedes derartige ausgekrochene Fadenstück heisst *Hormogonium*. Seine Zellen wachsen nunmehr in die Breite und theilen sich öfter parallel zur Längsachse. Die entstandenen Fäden legen sich mit ihren Enden zu einem einzigen gewundenen Faden aneinander, der nun die Gallerthülle ausscheidet und in dem sich Grenzzellen bilden.

Ausser diesen beiden Vermehrungs- resp. Fortpflanzungsarten beschreibt nun Verf. eine dritte, welche er bei einem *Nostoc*, den er, wenigstens vorläufig, *Nostoc punctiforme* (*Nostoc* für *Hederulae* Menegh.) hält, beobachtet hat. Hier treten nämlich den Sporen ähnliche, vegetative Zellen auf, welche sich aber von den ersteren dadurch unterscheiden, dass sie, anstatt eine Ruheperiode durchzumachen, fortfahren, sich zu theilen und unter einer Form zu vervielfältigen, welche viel weniger an *Nostoc*, als an gewisse Arten amorpher Kolonien der *Chroococcaceen*, besonders an *Aphanocapsa*, erinnert.

Verf. hat diesen Zustand als „état coccoidé“ bezeichnet, die einzelnen Zellen „Cocci“ benannt. In seinen Culturen hat er den Uebergang von *Nostoc* in den coccoiden Zustand, die Rückkehr aus diesem in den vorhergegangenen und wiederum den Uebergang aus diesem Urzustand in den coccoiden beobachtet. Diese wechselnden Zustände documentiren einen Pleomorphismus, wie er bei keiner anderen Algengruppe mit Heterocysten bisher beobachtet worden ist. Verf. findet, dass nach den Angaben von Bornet und

Flahault höchstens *Hyella*, aus der Familie der *Chaemosiphoniceen*, einen Wechsel der vegetativen Formen aufweist, der mit dem eben beschriebenen vergleichbar ist. Die andern Angaben, namentlich die von Zopf und Hansgirg über Fälle von Polymorphismus, analog denjenigen, welche man bei den Bakterien kennt, verweist Verf. in den Bereich des Irrthums, welcher letzterer dadurch erklärlich sei, dass die genannten Forscher ohne Zweifel (?) bei ihren Untersuchungen Gemenge verschiedener Gattungen und Arten beobachtet hätten.

Eberdt (Berlin).

Bornet, E., Note sur quelques *Ectocarpus*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1891. Heft 6. c. tab. 3.)

Verf. giebt von einigen Arten der Gattung *Ectocarpus* und von einigen verwandten Gattungen genaue Beschreibungen, namentlich der Fortpflanzungsorgane.

Ectocarpus secundus Kütz. hat vielzellige Sporangien, deren Wandungen nach Entleerung der Zoosporen sehr deutlich hervortreten, und an denselben Zweigen Antheridien, deren Antherozoen erst bei Contraction des Inhalts in ihrer reihenweisen Anordnung sichtbar werden.

E. pusillus Griff. ist bisher immer mit *E. pusillus* Kütz. verwechselt worden; er besitzt mehrzellige und einzellige Sporangien. — *E. globifer* Kütz., bekannter unter dem Namen *E. pusillus*, ist diejenige Art, welche bereits früher von Göbel auf ihren Entwicklungsgang hin untersucht wurde. — *E. crinitus* Carm. steht dem *E. pusillus* Griff. sehr nahe und besitzt ähnliche Fortpflanzungsorgane. — Von *Haplospora Vidovichii* (Menegh.) Born. sind bisher nur einzellige Sporangien bekannt, sie ist die einzige bisher im Mittelmeer beobachtete *Tilopteridee*. — *Tilopteris Mertensii* Kütz. besitzt Antheridien und Oosporen am selben Zweig.

Lindau (Berlin).

Morgan, A. P., North American *Helicosporae*. (The Journal of the Cincinnati Society of Natural History. 1892. April.)

Saccardo hat in der Sylloge eine Abtheilung der *Hyphomyceten Helicosporae* genannt, weil die Sporen spirällich gekrümmt sind. Die vorliegende Arbeit soll eine Uebersicht über die aus Nordamerika bekannten Formen geben. Es mag eine Aufzählung der beschriebenen Arten hier folgen:

1. Hyphen und Sporen nicht in Schleim eingehüllt.

I. *Helicomycetes* Lk.

Hyphen kriechend, septirt, verzweigt, die Sporen an kleinen seitlichen Zähnen oder an der Spitze von kurzen Seitenästen tragend. Sporen lang, fadenförmig, hyalin, locker gekrümmt in unregelmässiger oder flacher Spirale.

a. Sporen fadenförmig, Fäden etwa 1 μ dick.

Helicomycetes olivaceus Peck.

H. gracilis Morg. n. sp.

b. Sporen lineal, Fäden 2,5–3 μ dick.

H. cinereus Beck.

H. bellus Morg. n. sp.

H. scandens Morg. n. sp.

c. Sporen lineal, Fäden 4,5–6 μ dick.

H. fuscus B. et C.

H. clarus Morg. n. sp.

H. elegans Morg. n. sp.

II. *Helicoma* Cda.

Hyphen kriechend, septirt, verzweigt, die Sporen an seitlichen, fertilen Aesten tragend. Sporen ziemlich dick, gewöhnlich getheilt, hyalin oder bräunlich, in einer flachen, engen Spirale gekrümmt.

a. Sporen mit einer Windung.

Helicoma larvae Morg. n. sp.

b. Sporen mit 1½ Windungen.

H. ambiens Morg. n. sp.

H. polyspermum Morg. n. sp.

c. Sporen mit 2–3 Windungen.

H. repens Morg. n. sp.

H. limpidum Morg. n. sp.

H. Berkeleyi Curt.

d. Sporen mit 3–5 Windungen.

H. ambiguum Morg. n. sp.

III. *Helicoon* Morg. n. gen.

Hyphen verschieden. Sporen sehr gross, spiralig, in einen länglichen ellipsoidischen Körper gekrümmt.

a. Sporen hyalin.

H. thysanophorum E. et H.

H. sessile Morg. n. sp.

b. Sporen gefärbt.

H. auratum Ell.

H. ellipticum Peck.

2. Hyphen und Sporen in einer schleimigen oder körnigen Masse.

IV. *Ererhartia* Sacc. et Ell.

Sporenhaufen oberflächlich, warzig; Hyphen sehr dünn und zart, verzweigt, in Schleim eingeschlossen; Sporen an der Spitze von dünnen Zweigen, in einer flachen, eng geschlossenen Spirale gekrümmt.

E. hymenuloides Sacc. et Ell.

V. *Troposporium* Harkn.

Sporenhaufen oberflächlich, warzig, mehlig; Hyphen lang, dünn, gekrümmt, verzweigt; Sporen an der Spitze dünner Zweige, spiralig in einen verlängerten ellipsoidischen Körper ausgezogen.

Tr. album Harkn.

Die Arten sind sämmtlich abgebildet. Zwar sind diese Abbildungen etwas roh und ungeschickt, aber sie geben doch einigermaassen den Habitus wieder.

Lindau (Berlin).

Pazschke, O., Erstes Verzeichniss der von E. Ule in den Jahren 1883–1887 in Brasilien gesammelten Pilze. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 93–114.)

Das Verzeichniss umfasst 201 Arten von Pilzen, die hauptsächlich bei São Francisco in der Prov. St. Catharina gesammelt wurden. Neue Arten werden folgende beschrieben:

Urocystis Oxalidis Pazschke, *Acididium Uleanum* Pazschke, *Rostrupia Scleriae* Pazschke, *Favolus fissus* Lév. var. *Ulei* Hennings, *Lachnocladium Ulei* Henn., *Polyporus dichrous* Fr. var. *Ulei* Henn., *P. Leprieurii* Mont. var. *macroporus* Henn., *Asterina Brasiliensis* Winter, *A. (Asterella) flexuosa* Winter, *A. laxa* Winter, *A. paraphysata* Winter, *A. stricta* Winter, *A. Uleana* Pazschke, *A. Winteriana* Pazschke, *Meliola crenata* Winter, *M. denticulata* Winter, *M. fuscidula* Gaillard, *M. tortuosa* Winter, *M. Uleana* Pazschke.

Schiffner (Prag).

Hariot, P., Note sur deux champignons nouveaux. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VIII. 1892. p. 28—29.)

Diagnosen der neuen Arten *Hexagona Pobeguini* Har. und *Uromyces Briadi* Har. auf *Vicia sativa*. Letztere wird in Frankreich häufig von der *Chytridiacee* *Olpidium Uredinis* (de Lag.) Fischer bewohnt.

Ludwig (Greiz).

Jatta, A., La *Peltigera rufescens* Hoffm. var. *innovans* Fw. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. botan. ital. 1892. p. 378—381.)

Die Randschuppen des Thallus dieser Form enthalten zahllose Spermogonien. Apothecien bringt dieselbe nie hervor. Wenn man die Spermogonien als Conidien erzeugende Fortpflanzungsorgane auffasst, so hat man hier einen ähnlichen Antagonismus zwischen zwei Fortpflanzungsformen, wie bei den Phanerogamen, wo Pflanzen, die sich reichlich durch Brutknospen fortpflanzen, keine Samen entwickeln. Fasst man aber die Spermogonien als männliche Organe auf, so müsste man bei der genannten Varietät Diöcie annehmen, was ganz ohne Analogon bei den Flechten und verwandten Kryptogamen wäre.

Schiffner (Prag).

Camus, F., Sur les *Riccia Bischoffii* Hüb. et *R. nodosa* Bouch. (Revue bryologique. 1892. No. 4. p. 49—53.)

Bemerkungen über das Vorkommen des erstgenannten Lebermooses bei Paris und Angabe aller bekannten Fundorte in Frankreich. Im zweiten Abschnitte wird Alles sorgfältig zusammengetragen, was sich auf *R. nodosa* bezieht. Auf Grund der Prüfung eines Original-Exemplars kommt Verf. zu dem Schlusse, dass diese Art identisch ist mit *R. canaliculata*.

Schiffner (Prag).

Amann, J., Etudes sur le genre *Bryum*. (Revue bryologique. 1892. No. 4. p. 53—57.)

Das Subgenus *Cladodium* der Gattung *Bryum* ist von Limpricht in drei Sectionen zerlegt worden, von denen die erste (*Ptychostomum*) eine sehr natürliche Gruppe bildet, die entscheidenden Merkmale der anderen beiden sind aber sehr variabel, wie Verf. an einigen Beispielen nachweist. Verf. ist der Ansicht, dass man nicht jede auf geringfügige Merkmale gegründete Form als „Art“ anderen wohlbegründeten Arten gleichstellen solle, sondern man möge diese modernen „Arten“ als Subspecies um einige Typen gruppieren.

So seien z. B. *B. Helveticum*, *Kaurii*, *callistomum*, *Kindbergii*, *inflatum*, *viride*, *purpureum*, *flavescens*, *arcuatum* und *micans* Subspecies von *Br. arcticum* R. Br. etc. Bei dieser Gelegenheit beschreibt Verf. zwei neue solche Subspecies: *B. (Cladodium) Scoticum* (Subsp. von *B. calophyllum*) aus Schottland lgt. M. W. Smith und *B. (Cladodium) Rhaeticum* (Subsp. von *B. Archangelicum*) von der Albulä in der Schweiz.

Schiffner (Prag).

Buscalioni, Luigi, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. (Malpighia, Anno VI. Vol. VI. 1892. 40 pp. Con due tavole.)

Der Verf. beginnt mit einer ziemlich ausführlichen Darstellung der Litteratur über Bau und Wachstum der vegetabilischen Zellmembran von dem Erscheinen der einschlägigen Arbeiten Nägeli's an bis herab auf die neuesten Publicationen Wiesner's. Seine eigenen Beobachtungen hat er bei Verfolgung der Entwicklung des Keimes bei *Phaseolus multiflorus*, an Alkoholmaterial, gemacht, und zwar hauptsächlich an den Zellen des Suspensors und des Endosperms. Der Referent beschränkt sich auf die Wiedergabe des direct Einschlägigen und übergibt die zahlreichen Bemerkungen, die in keiner näheren Beziehung zum Thema stehen.

Die Membran des Embryosackes weist vor der Befruchtung nach der Behandlung mit Eau de Javelle stellenweise (am Mikropylon-Ende und in der Chalaza-Region) schwache Verdickungen und zarte, fransenartige Vorsprünge ins Lumen hinein auf. An diesen Stellen zieht sich das Plasma unter der Einwirkung des Alkohols nicht von der Membran zurück.

Aehnlich verhalten sich auch die jungen Zellen des Suspensor. Das Plasma bleibt bei der Einwirkung des Alkohols ebenfalls an bestimmten Stellen der freien und der aneinanderstossenden Wände hängen und zeigt auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure hin Mikrosomen, in concentrische und radiale Reihen angeordnet. Später nimmt dieses Plasma einen dunkleren Ton an, löst sich nicht mehr in Eau de Javelle (ohne seine Structur eingebüsst zu haben), und giebt „Ligninreaction,“ d. h. färbt sich mit Phloroglucin und Salzsäure roth, mit Anilinsulfat gelb.

Während sich dieser „Verholzungsprocess“ im Plasma vollzieht, verdicken sich die Zellmembranen allmählich auf eine eigenthümliche Weise. Die Membranen sind zunächst ganz dünn und glatt, dann erscheinen, ihnen anliegend, feine Körnchen (granulazioni), die sich wie die Membransubstanz mit Chlorzinkjod blau färben und durch Eau de Javelle sichtbar gemacht werden können. Die Körnchen sollen in jeder Zelle gleiche Grösse besitzen, in den verschiedenen Zellen aber verschiedene Grösse. Später lassen sich radiale Reihen solcher Körnchen unterscheiden. Dazwischen liegt ein Netz von Protoplasma, aus Hyaloplasma und radial reihenförmig angeordneten Mikrosomen bestehend, die den Cellulosekörnchen an Grösse genau entsprechen sollen. Eine scharfe Grenze zwischen Plasma und Membranen ist nicht mehr unterscheidbar. Wie weit die Membran reicht, wird erst durch die Einwirkung von Eau de Javelle sichtbar gemacht. Die Grenzzone nimmt mit Jod und Schwefelsäure oder mit Chlorzinkjod eine braune Farbe an, wie stärkeführende Chlorophyllkörper und aus demselben Grunde. Denn an feinen Schnitten beobachtet man, wie die blaugefärbten Körner von gelblich gefärbtem Plasma umgeben sind. Ein Zusammenhang der Mikrosomenreihen durch die ganze Dicke der Membran hindurch mit entsprechenden Reihen der angrenzenden Zellen des Suspensors konnte mit den bekannten Methoden nicht

nachgewiesen werden, mag aber dennoch in den frühesten Stadien vorhanden gewesen sein, zum Theil auch noch fortexistiren. Später verwandeln sich diese in der Membran zurückbleibenden Mikrosomen auch in Cellulosekörnehen, wie ihre erlangte Resistenz gegen Eau de Javelle und die Blaufärbung durch Chlorzinkjod beweisen. Der Umwandlungsprocess geht allmählich vor sich, die Mikrosomen färben sich zunächst gelb, dann braun, dann blau. Hin und wieder lässt er bei einzelnen Mikrosomengruppen ziemlich lang auf sich warten, oder unterbleibt ganz.

Schon vorher dringen einzelne der parallelen Reihen aus Cellulosekörnehen hie und da weiter in's Zelllumen hinein und laufen in die Protoplasmastränge aus, wie hie und da an besonders günstigen Präparaten beobachtet werden kann. Aus ihnen gehen spitze, mehr oder weniger verbogene Stäbchen (*bastoncini*, *filamenti*) hervor, die ziemlich häufig verzweigt sind mit schwächeren Seitenästen, zuweilen auch mit Nachbarn Anastomosen bilden und an der Spitze durch Apposition neuer Mikrosomen und Umwandlung derselben weiter wachsen können. Ihr im Allgemeinen radialer Verlauf soll von den Vacuolen abhängen. Zunächst sind sie homogen, später lassen sie eine centrale, stärker brechende, mit Chlorzinkjod blau werdende, schliesslich zuweilen verholzende Partie und eine peripherische, hyaline, sich mit Chlorzinkjod kaum färbende Schicht unterscheiden. Diese Structur soll nicht durch Differenzirung, sondern durch Apposition neuer, mehr schleimiger Substanz entstehen.

Die Stäbchen sind in der fertig entwickelten Membran verschieden tief inserirt, je nach dem Zeitpunkt ihres Entstehens, die centrale Partie entspringt stets aus einer starken, lichtbrechenden Lamelle, die peripherische hyaline Schicht dagegen soll beim Zusammentreffen mit der ersten hyalinen (schwächer brechenden) Schicht der Membran in diese übergehen.

Sollen die Stäbchen in anderer Weise, als durch Entfernung des Plasmas mit Hilfe von Eau de Javelle sichtbar gemacht werden, so empfiehlt sich die Benutzung der weissamigen Varietät von *Phaseolus multiflorus*. Die Schnitte sind mit Saffranin zu färben und in Damarharz einzuschliessen, die Stäbchen sind dann intensiv roth.

Aehnliche Stäbchen hatten *Mattiolo* und *Busecalioni* in gewissen Gerbstoffzellen der Samenschale gefunden, sie haben dort nach unserem Autor denselben Ursprung, wie die eben beschriebenen in den Suspensorzellen und Endospermzellen.

Ausser diesen Stäbchen kommen noch Celluloseklumpen (*amassi di cellulosa*), halbmondförmige Anhäufungen (*accumuli semilunari*) und freie Körnelungen (*granulazioni liberi*) vor. Diese letzteren werden durch die Einwirkung von Eau de Javelle freigelegt und folgen den Wasserströmchen im Präparat. Die halbmondförmigen Anhäufungen (die man ihrer Gestalt nach passender als Cellulosehügel bezeichnen würde, *Ref.*) entstehen durch „stürmische“ (*tumultuosa*) Umwandlungen des Plasmas in Wandsubstanz, durch gleichzeitige Ausbildung dicht gedrängt stehender Stäbchen.

So entsteht ihre radiale Streifung, die von Schichtung durchbrochen werden kann. Meist ist nur eine dunkle Schicht in der Mitte des Hügels vorhanden, sie giebt oft Ligninreaction. Gegen das Plasma zu lösen sich die Anhäufungen in ein Gewirr von Körnchen und Stäbchen auf. — Solche Anhäufungen können auch im Innern der Zellen, als „Celluloseklumpen“, entstehen, sie sind dann aber nie wirklich frei, sondern stets noch durch ein oder einige Stäbchen mit der Wandung in Verbindung.

Mit Millon's Reagenz konnte der Verf. nur dort eine deutliche Reaction der Wandsubstanz auf Eiweiss erzielen, wo die Mikrosomen schon an und für sich deutlich waren. Die Membranen der Suspensorzellen im reifen Samen zeigen radiale Streifung und Schichtung, bald eines allein, bald beides zusammen, entsprechend den in radiale und tangentielle Reihen gestellten Mikrosomen und den daraus entstandenen Cellulosekörnchen.

Die Zellen des Albumen verhalten sich im Wesentlichen gleich wie die des Suspensors.

Dicken- und Flächenwachsthum der Membranen gehen weder durch Intussusception noch durch Apposition vor sich, sondern durch Umwandlung von Plasma, das an der Membran anliegt oder in ihr steckt. Diese Umwandlung geht aber nur im Contact mit der bereits gebildeten Wandsubstanz vor sich, ohne dass das Plasma seine spezifische Structur aufgäbe. Die Mikrosomen verwandeln sich direct, wie die Färbung mit Chlorzinkjod lehrt, in die Cellulosekörner, das Hyaloplasma in die Binde-substanz, die zunächst noch Eiweissreaction giebt, wenn die Mikrosomen schon verwandelt sind. Sie verursacht die Streifung und Schichtung.

Dies sind die hauptsächlichsten, von Buscalioni aus seinen Beobachtungen gezogenen Schlüsse, die hier nicht kritisch geprüft werden sollen. Verf. schliesst sich vollständig an Wiesner an, von dem er sich nur in zwei, nicht wesentlichen Punkten unterscheidet. Einmal verwandeln sich bei ihm die Mikrosomen in die „Cellulosekörnchen“ geheissenen Dermatosen, während diese bei Wiesner aus den Plasomen hervorgehen, also ein einfacheres Gebilde, das die Mikrosomen erst zusammensetzt. Dann geht die Binde-substanz nicht aus der Desorganisation anheimgefallenen Plasomen, sondern aus dem Hyaloplasma hervor.

27 Figuren auf zwei Tafeln sollen die geschilderten Verhältnisse illustriren, sie sind nichts weniger als besonders deutlich ausgeführt.

Correns (Tübingen).

Riley, C. V., *The Yucca moth and Yucca pollination.* (Missouri Botanical Garden. St. Louis. Third Annual Report. 1892. p. 99—158. Plate 34—43.)

Vor etwa 20 Jahren hat der Verfasser die ersten Mittheilungen über die Beziehungen der *Yucca*-Motte, *Pronuba Yuccasella* Riley, zur *Yucca*-Blüte veröffentlicht und den Nachweis geführt, dass das Weibchen dieser Motte durch besonderen dieser Manipulation an-

gepassten Apparat den Pollen der Staubgefäße der *Yucca filamentosa* einert, um ihn in die Narbenhöhle hineinzupropfen und damit die Befruchtung der Ovula, deren einige zur Eiablage benutzt werden, zu bewirken. Es sind nach diesen ersten Mittheilungen zahlreiche grössere und kleinere Aufsätze in amerikanischen und deutschen Zeitschriften erschienen, welche den merkwürdigen Bestäubungsvorgang, Bau und Lebensgewohnheiten des Insektes und der *Yuccas* näher beschrieben. Die Verwechslung der *Pronuba Yuccasella* mit der in den gleichen Blumen lebenden *Bogus-Yucca*-Motte, die aber keine Bestäubung zu vollziehen vermag, hat anfänglich zu manchen Irrthümern und deren Widerlegung geführt. Trelease (vgl. Bot. Centralbl. Bd. XXVIII. p. 261) hat nachgewiesen, und Riley hat bestätigt, dass nicht, wie Letzterer anfangs glaubte, die Narben den Nektar erzeugen, dass dieser vielmehr in den von Grassmann für viele Monokotyledonen nachgewiesenen Septaldrüsen secretirt wird, welche bei *Yucca* unterhalb der Narbenäste dicht über dem Fruchtknoten nach aussen münden. In der vorliegenden Abhandlung des prachtvollen, durch zahlreiche Tafeln illustrirten Werkes (in dem auch eine von Abbildungen begleitete Synopsis von 18 bekannten *Yucca*-Arten durch Trelease enthalten ist) werden die Ergebnisse der nunmehr zwanzigjährigen Forschungen über die *Yuccas* und ihre Bestäuber zusammengestellt und durch neuere Beobachtungen und Untersuchungen ergänzt.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Befruchtung der Pflanzen erörtert Verf. zunächst die allgemeinen Beziehungen von *Pronuba* zu *Yucca*. Die *Yuccas*, welche in zahlreichen Species und verschiedenen Untergattungen auftreten, gehören zu den wenigen Pflanzen, deren Arterhaltung von einer einzigen Insekten-species abhängt. (Verf. erwähnt noch *Angraecum sesquipedale*, eine Orchidee von Madagascar, deren Nektar so tief versteckt liegt, dass nur ein dem *Macrosila cluentius* ähnlicher, sehr langrüsseliger Schmetterling die Bestäubung vollzieht.) Bei sämtlichen Arten reichen die Antheren nicht bis zur Narbe hinauf, so dass eine Selbstbestäubung nur zufällig eintreten kann. Der Pollen bleibt auf den Antheren oder fällt in das Perianth und kam daher nur künstlich in die Narbenhöhle gebracht werden. Bei *Yucca filamentosa* ist es die *Pronuba Yuccasella*, welche sich bei Tag einzeln oder in Paaren in der halbgeschlossenen Blume findet und durch die mitative Färbung der gefalteten Flügel Schutz genießt, um nach Einbruch der Dämmerung in der sich öffnenden Blüte das Bestäubungsgeschäft zu übernehmen. Sie fliegt dann dem Wohlgeruch folgend von Blüte zu Blüte, die sie bestäubt, um ihren samenfressenden Larven Nahrung zu schaffen. Wir übergehen die eingehende Beschreibung des Körperbaues und des Apparates zur Einertung des Pollens der *Pronuba*, die aus früheren Abhandlungen des Verfassers bekannt sind, und verweilen nur kurz bei dem Abschnitt über den Vorgang der Bestäubung und der Eiablage. Da die ganze Thätigkeit des Weibchens der *Pronuba* sich auf die Nacht beschränkt, ist es leicht, dieselbe mit der Laterne zu verfolgen, zumal dasselbe, sonst schein, zur Zeit der Eiablage

eine dichte Annäherung gestattet. Wenn es dunkel geworden, beginnt es zunächst emsig eine Ladung von Blütenstaub zu sammeln. Es läuft an einem Staubgefäss empor, biegt den Kopf über die Anthere, um mit den zu diesem Zweck so eigenartig umgestalteten Kiefertentakeln den Pollen aufzusammeln, wobei die Maxillarpalpi ähnlich gebraucht werden wie die Kiefern anderer Insekten, während der Rüssel über die Anthere bis zur anderen Seite ausgestreckt, zugleich mit den Vorderbeinen bei den lebhaften Bewegungen des Kopfes dem Thiere einen festen Halt gibt. Nachdem eine Anthere abgeerntet, geht das *Pronuba*-Weibchen zu einer anderen über und wiederholt dieselbe Operation an einer dritten und vierten, wonach es — oft mit einer Pollenladung, dreimal so gross wie der Kopf — gewöhnlich zurückläuft, oder — was häufig geschieht — nach einer anderen Pflanze fliegt, um dort die Eiablage vorzunehmen. Die Eiablage in das Pistill erfolgt sodann, indem das Thier sich an zwei Staubgefässen festhält, den Kopf nach der Narbe zugewendet und den Körper zwischen den Staubfäden dem Pistill anliegend. Der Ovipositor durchbohrt die Ovariumzellen und befördert das Ei meist an die äussere Fläche des Ovulums, nicht in dieses selbst, seltener zwischen zwei Ovula. Verfasser konnte die Ablage von mehr als hundert Eiern in allen Einzelheiten genauer durch eine gute Linse verfolgen. Immer fand dieselbe in frisch geöffneten Blüten statt, in denen die Narbenhöhle und der Zugang zu den Ovisulis noch offen war. Verfasser glaubte früher, dass die Narbenflüssigkeit gut zuckerhaltig sei und zur Anlockung diene, dies ist jedoch nicht der Fall. Ebenso wenig sah er aber die *Pronuba* an dem Nektar, der aus den Grassmann'schen Septaldrüsen, die Trelease bei *Yucca* aufgefunden hat, in den Blütengrund fliesst, saugen, wozu auch die Mundtheile des Insektes ungeeignet sind. Die spärliche Nektarsecretion scheint gegenwärtig nur zur Abspeisung unberufener Blütenbesucher zu dienen. Der Eiablage folgt die Uebertragung des Pollens in die Narbenhöhle, das Insekt läuft nach dem Narbenkopf und stopft mit den Kiefertentakeln und in grössere Tiefe mit dem Rüssel den Pollen in die Narbenhöhle hinein. In der Regel folgt diese Pollenübertragung auf jede einzelne Eiablage so, dass, wenn 10 oder 12 Eier in ein einzelnes Pistill gelegt werden, das Stigma ebenso oft bestäubt wird. Nur zuweilen wird auch das Pollensammeln noch fortgesetzt, wenn die Eiablage schon begonnen hat. Die Zahl der Samen, welche durch die *Pronuba* zerstört werden, beträgt selten mehr als ein Dutzend, was bei der grossen Zahl der *Yucca*-Samen in der Fruchtkapsel nicht in Betracht kommt.

Verf. beschreibt weiter die Entwicklung der *Pronuba*-Stände, die Veränderungen der angestochenen Früchte etc. und bespricht die Blütezeit der *Yuccas* und das Erscheinen der *Yucca*-Motte.

Yucca filamentosa blüht in Washington und St. Louis von Mitte Juni bis Mitte Juli, in Philadelphia blüht sie etwa zwei Wochen später.

Yucca angustifolia blüht 2—3 Wochen früher, so dass sie verblüht, bevor *Y. filamentosa* zu blühen beginnt. Der Schmetterling der *Pronuba Yuccasella* erscheint in dem Osten gleichzeitig mit der Blüte der *Yucca filamentosa* (zuerst das Männchen). In St. Louis und Washington setzt die *Yucca angustifolia* gewöhnlich keine Früchte an, da sie vor dem Erscheinen der *Yucca-Motte* blüht, nur gelegentlich trifft die letztere noch die letzten Terminalblüten und befruchtet sie. So blüht *Yucca aloifolia* in den nördlichen Staaten zu spät für die Motte und wurde von dem Verf. nie in Frucht gesehen. In Süd-Carolina blüht die typische Form der *Y. filamentosa* einen Monat früher, als in Washington, sie wird von *Pronuba* bestäubt, einige Varietäten dagegen blühen früher oder später, sie traf Dr. Mellichamp nie mit Früchten (var. *laevigata* blüht 14 Tage später, als die Hauptform und var. *bracteata* noch später). *Yucca aloifolia* blüht im Süden im Juni und Juli, und die ersten blühenden Exemplare werden von *Pronuba* befruchtet. *Yucca gloriosa* blüht im Süden noch später (September und Oktober) und setzt selten Früchte an, die Blütezeit ist aber sehr unregelmässig und an einer im Juni blühenden Pflanze wurden Früchte gefunden. Verfasser sah sie im März in Blüte ohne nachfolgende Früchte. Anderwärts, z. B. in den Rocky Mountains, zeigt *Pronuba* Anpassungen an die unregelmässige Blütezeit der *Yuccas*. Während die kapselfrüchtigen *Yuccas* stets steril bleiben, wenn die *Pronuba* fehlt, setzen Arten mit saftigen Früchten, wie die *Yucca aloifolia* (mit mehr hängenden Blüten, längeren Staubgefässen, reichlicherer Narbenflüssigkeit) zuweilen durch Selbstbestäubung Früchte an; letzteres geschieht zuweilen auch bei *Y. filamentosa* in Folge teratologischer Staubgefässbildungen, die mit der Narbe direct in Berührung kommen.

Pronuba ist die einzige Insektengattung, die bei *Yucca* nach des Verf. zwanzigjährigen Beobachtungen die Bestäubung vollzieht, obwohl verschiedene Insekten mehr oder weniger regelmässig in der Blüte gefunden wurden, wie z. B. *Chauliognathus Pennsylvanicus*, einige Hymenoptera, darunter die Honigbiene. Bei künstlichem Ausschluss des *Pronuba* trat nie Fruchtbildung ein.

Die *Pronuba Yuccasella* ist in Nordamerika sehr verbreitet, im Osten ist ihr Erscheinen an die *Yucca filamentosa* gebunden, im Westen, wo die *Yucca angustifolia* heimisch ist, ist ihr Erscheinen dieser Art angepasst. In Californien wird die *Yucca Whipplei* durch *Pronuba maculata*, in der Mojavewüste *Yucca brevifolia* durch *Pronuba synthetica* befruchtet, in den Golfstaaten ist die *P. Yuccasella* heimisch und befruchtet nicht nur die *Yucca filamentosa*, sondern auch die gleichzeitig blühende *Y. aloifolia*. Die Riesen-*Yucca* Mexiko's, *Yucca filifera*, wird ebenfalls durch eine *Pronuba* befruchtet und *Yucca rupicola* (Texas), wie *Yucca Treculeana* dürften gleichfalls besondere *Pronuba*-Arten zu Bestäubungsvermittlern haben.

Während die Gattung *Pronuba*, deren Existenz von der Bestäubung der *Yucca*-Blumen abhängt, in dem Sammelapparat des Weibchens eine weitgehende Anpassung an den Befruchtungsvorgang

zeigt, hat Verf. bei einer zweiten Gattung, *Prodoxus*, derselben Familie, welche im Fruchtfleisch und den Blütenstielen der *Yucca* lebt und nur indirect von der Befruchtung der Pflanze abhängig ist, keine besonderen Anpassungen gefunden und beim männlichen und weiblichen Geschlecht gleichgebildete Organe angetroffen.

Ein zweiter Theil der Arbeit bringt zunächst eine detaillirte Beschreibung des inneren Baues der *Pronuba Yuccasella*, besonders ihrer Fortpflanzungsorgane und Monographien der Gattungen *Pronuba* und *Prodoxus*. Die letzteren umfassen folgende Arten:

Pronuba yuccasella Riley, *Pr. maculata* Riley (in den Blumen der *Yucca Whipplei* und einer unbestimmten Species von *Yucca*), *Pr. synthetica* Riley (auf *Yucca brevifolia*), *Prodoxus decipiens* Riley (auf verschiedenen *Yucca*-Arten), *Pr. marginatus* Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. intermedius* Riley (ihre Existenz hängt von den Wirkungen der *Pronuba* ab), *Pr. cinereus* Riley (auf *Yucca Whipplei*) *Pr. aenescens* Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. pulverulentus* n. sp. Riley (auf *Yucca Whipplei*), *Pr. y.-inversus* n. sp. Riley (auf *Yucca baccata*), *Pr. reticulatus* n. sp. Riley, *Pr. Coloradensis* n. sp. Riley, *Pr. sordidus* n. sp. Riley (in den Blüten von *Yucca brevifolia*).

Ludwig (Greiz).

Kromer, Nicolai, Studien über die *Convolvulaceen*-Glycoside. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 55 pp. Dorpat 1892.

Der Milchsaft der Secretbehälter der *Convolvulaceen* war bereits zur Zeit des Hippokrates als ein mildes Purgirmittel bekannt und hat bis auf die Neuzeit seinen Ruf behauptet.

Harze trifft man in grösserer oder geringerer Menge in allen *Convolvulaceen* an; sie tragen einen glykosidischen Charakter.

Verf. untersuchte die in der *Scammonia*- wie Turpethwurzel befindlichen, weshalb der Titel der Arbeit als zu umfassend bezeichnet werden muss, wenn Verf. auch verheisst, seine Arbeiten fürderhin auf andere Vertreter dieser Familie ausdehnen zu wollen.

I. Radix *Scammoniae*, von *Convolvulus Scammonia* L., aus dem östlichen Mittelmeergebiet.

Die Untersuchung des in Aether löslichen Glykosides ergab folgende Resultate:

1) Das Scammonin ist ein Säurenanhydrid von der Formel $C_{38}H_{156}O_{42}$.

Durch Einwirkung von Alkalien geht das Scammonin unter Wasseraufnahme in die zweibasische Scammoninsäure über von der Formel $C_{22}H_{44}O_{13}$.

3) Die Oxydationsproducte des Scammonins durch Salpetersäure sind: Kohlensäure, Oxalsäure, Valeriansäure, Buttersäure und eine der Sebacinsäure isomere Säure vom Schmelzpunkt 101°C.

4) Kaliumpermanganat oxydirt das Scammonin zu Oxalsäure, Valeriansäure und Scammonalsäure.

5) Mineralsäuren spalten das Scammonin in 2 Moleküle Scammonol, 4 Moleküle Valeriansäure und in 6 Moleküle einer der Mannose nahestehenden Zuckerart.

6) Das Scammonol besitzt zugleich den Charakter eines Aldehydes und eines Säurenanhydrides.

7) Die Scammonalsäure ist eine einbasische Säure.

II. Radix *Turpethi*, von *Ipomoea Turpethum* R. Brown aus Ostindien, den Freundschaftsinseln und Hebriden wie Neu-Holland.

Bei der Untersuchung der Turpethwurzel wurde folgendes Resultat erzielt:

1) Die Turpethwurzel enthält zum grössten Theil ein in Aether unlösliches Glykosid, das Turpethin. Diesem kommt die Formel $C_{76}H_{128}O_{36}$ zu. Es ist von dem Scammonin vollkommen verschieden.

2) Das Turpethin geht durch Behandlung mit Alkalien in die zweibasische Turpethinsäure über, welche mit der Scammoninsäure nicht zu identificiren ist.

3) Durch Salpetersäure von specifischem Gewicht 1,38 zerfällt das Turpethin in Kohlensäure, Oxalsäure, Isobuttersäure und Sebacinsäure. Schmelzpunkt $124,3^{\circ}C$.

4) Kaliumpermanganat wirkt auf Turpethin in der Weise ein, dass Oxalsäure, Isobuttersäure und Turpetholsäure entstehen.

5) Verdünnte Mineralsäuren spalten das Turpethin in 1 Molekül Isobuttersäure, 1 Molekül Turpethol und 3 Moleküle Traubenzucker.

6. Turpethol und Turpetholsäure unterscheiden sich von dem Scammonol und der Scammonolsäure nicht nur durch das physikalische Verhalten und die procentische Zusammensetzung, sondern auch durch die aus ihnen hervorgehenden Sebacinsäuren.

Bisher war man der Ansicht, die *Convolvulaceenglykoside* seien Paarlinge des Zuckers mit 1 Atom eines fettartigen Körpers; Verf. glaubt jene als Verbindungen des Zuckers mit den Körpern der allgemeinen Formel $C_nH_{2n}O_3$ bez. $C_nH_{2n}O_4$ und $C_nH_{2n}O_2$ auffassen zu können.

Weitere Untersuchungen, welche bereits in Arbeit sind, sollen die Richtigkeit oder Falschheit dieses Gesetzes ergeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Hooker, *Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Serie IV. Vol. I. Part. IV.* London (Dulau & Co.) 1892.

In diesem Hefte des grossen Tafelwerkes sind die Tafeln 2076—2100 enthalten.

Beschrieben und abgebildet sind folgende Arten.

Eria crassicaulis Hook. f., *E. leptocarpa* Hook. f., *E. gracilis* Hook. f., *E. oligantha* Hook. f., *E. tuberosa* Hook. f., *E. aporina* Hook. f., *E. Scootchinii* Hook. f., *Claderia viridiflora* Hook. f., *Phreatia nana* Hook. f., *Ipsea? Wrayana* Hook. f., *Spathoglottis Wrayi* Hook. f., *S. Bensoni* Hook. f., *Phajus nanus* Hook. f., *Tainia Penangiana* Hook. f., *T. Khasiana* Hook. f., *T. minor* Hook. f., *T. hastata* Hook. f., *T. latilingua* Hook. f., *T. Maingayi* Hook. f., *Agrostophyllum glutaceum* Hook. f., *A. majus* Hook. f., *A. pauciflorum* Hook. f., *Ceratostylis Malaccensis* Hook. f., *C. clathrata* Hook. f., *C. pendula* Hook. f.

Sämmtliche genannten Pflanzen sind *Orchideen* der malayischen und indischen Flora.

Schiffner (Prag).

Woolfs, W., On the classification of *Eucalypts*. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Ser. II. Vol. VI. p. 49—66. Sydney 1891.)

Verf. unterwirft die Versuche, welche eine Eintheilung der umfangreichen und schwierigen Gattung *Eucalyptus* anstreben, einer eingehenden historischen und kritischen Besprechung. Bekanntlich war Willdenow der Erste, der 1799 in seinen „Species plantarum“ eine Eintheilung der ihm bekannten 12 Arten in 2 Gruppen: operculo conico und operculo hemisphaerico traf. De Candolle und Don schlossen sich ihm an, Letzterer aber nur insofern, als er seine Gruppe der *Alternifoliae* (im Gegensatz zu den *Oppositifoliae*) weiter nach der Form des Deckels abtheilte. Durch F. von Müller wurde sodann 1858 die Beschaffenheit der Rinde als Eintheilungsprincip verwerthet, und darauf die Sectionen *Leucophloiae*, *Hemiphloiae*, *Rhytiphloiae*, *Pachyphloiae*, *Schizophloiae* und *Lepidophloiae* begründet. Einer Anregung desselben Forschers folgend, legte Bentham in seiner Flora australiensis (III. 1866) die Verhältnisse, welche die Stamina, speciell die Antheren boten, der Sectionstheilung zu Grunde und unterschied: *Renantherae*, *Heterostemones*, *Porantherae*, *Micrantherae*, *Normales*. In der Eucalyptographia nahm von Müller dieses Princip auf, behielt aber nur die beiden Gruppen *Renantherae* und *Porantherae* bei, denen er die *Strongygantherae* und *Orthantherae* zufügte. Soweit die rein historischen Ausführungen. Die Kritik der angeführten Versuche, auf deren Einzelheiten nicht einzugehen ist, zeigt, dass keine der Sectionstheilungen eine einwurfs- und widerspruchsfreie Anordnung der Arten ergibt. Auch die Structur des Holzes, die Beschaffenheit der Samen, worauf gelegentlich hingewiesen wurde, scheint dem Verf. zu dem bestimmten Zwecke nicht geeignet;*) dagegen tritt er nachdrücklich für eine Verwerthung des Gesamtbaues der Frucht zu systematischen Zwecken ein.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Saint-Lager, Considérations sur le polymorphisme de quelques espèces du genre *Bupleurum*. gr. 8^o. 24 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1891.

In Cap. I stellt Verf. die Behauptung auf, dass sehr viele als Species beschriebene Pflanzen aus den verschiedensten Familien nur Localformen seien, und zieht als Beispiel einige „Speciesgruppen“ („groupe spécifique“) von *Bupleurum* heran.

So sind *B. aristatum* DC. Gren. God. etc., *B. odontites* L. und *B. opacum* Lange nur Formen einer Species: des *B. aristatum*. Von diesem unterscheidet Verf. drei Formen: 1. das gewöhnliche *B. aristatum* DC. Gr. God. etc., gemein in Süd-Europa; 2. *B. brevinvolutatum*, die Form der südlichen Länder Oesterreichs; 3. *B. longipedicellatum* (*B. odontites* L. „par convention“), einheimisch im östlichen Mittelerranien.

*) Es sei hier des jüngsten Eintheilungsprincips gedacht, der Anatomie des Blattstiels, die von Mc Alpine und Hemfrey neuerdings (Transact. R. Soc. Victoria. II. 1890.) zur systematischen Verwerthung herangezogen wurde.

Von den drei Formen werden die unterscheidenden Merkmale, die Synonymik und geographische Verbreitung angegeben.

B. falcatum der Ebenen ist repräsentirt im Hochgebirge durch *B. alpinum* Jordan, in den Kalkgebirgen durch *B. petraeum*, in den hohen Gebirgen mit kieselhaltigen Böden durch *B. stellatum*, in den Pyrenäen durch *B. angulosum*; alle sind nur Formen von *B. falcatum*.

Ebenso gehört *B. australe* Jord. als südliche Form zu *B. junceum*; *B. Columnae* als südliche Form zu *B. tenuissimum* und *B. protractum* zu *B. rotundifolium*.

Zum Typus *B. ranunculoideum* gehören: *B. obtusatum*, *exiguum*, *Brasianum*, *laricense*, *telonense*.

Die Gruppen *junceum* und *tenuissimum* sind verbunden durch *B. affine* und *B. Jacquinianum*.

Cap. II enthält zum Theil sehr interessante kritische und historische Studien, die darauf hinauslaufen, des Verf. Idee zu illustriren, dass ohne die Kenntniss des Polymorphismus die Linné'sche Nomenclatur unverständlich ist und zu endlosen Irrthümern Anlass gibt. Linné hat nach Verf. z. B. unter *Rosa canina* und *Viola tricolor* die ganze Formengruppe verstanden und solche Namen dürfen nicht auf eine bestimmte Form übertragen werden, die sich zufällig im Herbarium Linné's vorfindet. — Der Polymorphismus ist nach Verf. „die Fackel, welche die descriptive Botanik durchleuchtet. Durch ihn ordnen sich zahlreiche Pflanzenfamilien in spezifische Gruppen („groupes spécifiques“), deren Studium leicht und wirklich interessant ist“.

Schiffner (Prag).

Topitz, A., Neue oberösterreichische Formen der Gattung *Rubus*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. p. 201—204.)

Verf. sammelte im Jahre 1891 *Rubus*-Arten in den Umgebungen von Grein an der Donau und sandte dieselben an Halácsy nach Wien zur Bestimmung. Es fanden sich darunter fünf neue Formen, welche in dem vorliegenden Aufsätze beschrieben sind. Es sind die folgenden:

1. *Rubus graniticus* Hal. (*Adenophori* s. str.). Steht zunächst dem *R. inaequalis* Hal.

2. *Rubus Greinensis* Hal. (*Adenophori* s. str.). Mit *Rubus Cajlichii* Focke zunächst verwandt.

3. *Rubus foliolosus**) Hal. var. *sericans* Hal., vom Typus der Art „durch oberseits behaarte, unterseits grauschimmernde Blättchen verschieden“.

4. *Rubus Topitzii* Hal. (*Glandulosi* s. str.). Eine ausgezeichnete Art mit purpurnen Petalen und Staminen.

5. *Rubus inermis* Hal. (*Glandulosi* s. str.). Nahe verwandt mit *Rubus pauciflorus*** Hal.

Fritsch (Wien).

Wohlfarth, R., Die Pflanzen des deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Nach der

*) Soll heissen: *foliolatus* (vergl. Oesterr. botan. Zeitschrift 1891. p. 208).
Ref.

***) Soll heissen: *tectiflorus* (vergl. Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 207).
Ref.

analytischen Methode zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. 2. Ausgabe. 8°. 788 pp. Berlin (Nicolai) 1890.

Ein ungemein sorgfältig gearbeitetes Bestimmungsbuch, welches gewiss Autodidakten, Schülern und selbst Fachmännern in vielen Fällen ausgezeichnete Dienste leisten wird. Die Tabelle zur Bestimmung der Gattungen folgt nicht, wie das üblich ist, dem Linné'schen System, da dieses zu viele Ausnahmen enthält und daher leicht zu Irrthümern Anlass gibt, sondern theilt dieselben ein in 1. Holzpflanzen und 2. krautige Pflanzen; letztere in Kryptogamen und Phanerogamen und die letztgenannten: a) Krone verwachsenblättrig (Sympetalen), b) Eleutheropetalen, c) Apetalen (wobei zu bemerken ist, dass diese Ausdrücke hier nicht gleichbedeutend sind mit der gleichnamigen wissenschaftlichen Eintheilung der Dikotylen; dadurch ist auch eine Eintheilung in Mono- und Dikotyledonen, die dem Anfänger oft Schwierigkeiten bereitet, eliminirt), d) getrennte Geschlechter, e) Compositen. Die Tabelle bietet übrigens noch den Vortheil, dass Gattungen, wo ein Zweifel oder Irrthum unterlaufen kann, an anderer Stelle nochmals vorkommen.

Der zweite Theil: Die Bestimmungstabelle für die Arten, enthält nach Verf. „mit Ausschluss der Zellenpflanzen alle im Deutschen Reiche, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz wildwachsenden, anerkannten Arten und deren Abarten, die meisten Bastarde, die sogen. Nutzpflanzen und eine grosse Zahl der seit langer Zeit in Anlagen häufig gepflegten Zierpflanzen“. Das „alle“ ist nun in Bezug auf Gattungen, wie *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus* etc. nicht allzu wörtlich zu nehmen, aber man findet immerhin auch in diesen die grosse Mehrzahl der von den neuesten Specialforschern unterschiedenen Formen; so sind z. B. von *Rubus* 151 Arten angeführt, wozu noch zahlreiche andere kommen, die hier nur als Varietäten unter den betreffenden Hauptarten mitbeschrieben sind; von *Rosa* 52 Arten.

Abweichend von anderen analytischen Werken sind bei schwierigeren Arten nicht nur einige wenige Merkmale angeführt, sondern ziemlich vollständige und detaillirte Beschreibungen, was freilich die Bestimmung sehr verlangsamt, aber dafür den nicht genug zu schätzenden Vortheil grösstmöglicher Sicherheit gewährt. Das Buch ist sicher eine hervorragende Erscheinung auf dem Gebiete der sehr reichen Bestimmungsbücher-Litteratur.

Schiffner (Prag).

Durand, Th. et Pittier, H., *Primitiae florae costaricensis*. (Bull. de la Soc. royale de botan. de Belgique. T. XXX. 1891.)

Polygalaceae auctore **R. Chodat**.

Verf. beschreibt als neu: *Polygala* (§ *Hebecarpa*) *Costaricensis*, *P. Durandi* cum var. *crassifolia*, *P. paniculata* L. f. *humilis* et var. *verticillata*, *Momina* *Crepini*, *M. Pittieri*, *M. sylvicola* und *M. Costaricensis*.

Leguminosae auctore **M. Micheli.**

Als neu werden genannt: *Tephrosia nitens* var. *lanata*, *Cracca micrantha*, *Mimosa Pittieri*.

Taubert (Berlin).

Warburg, O., Die Vegetationsverhältnisse von Neu Guinea. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XIX. 1892. No. 2—3. p. 130—147.)

Während Deutschland nur 540,500 Quadr.-Kilom. aufweist, umfasst diese gewaltige Insel 802,850 Quadr.-Kilom. und ist als das grösste Eiland der Welt zu betrachten.

Leider ist unsere Kenntniss in naturhistorischer Hinsicht nicht eben so genau, ja man kann behaupten, dass das Innere uns noch heutigen Tages völlig unbekannt ist. Nichtdestoweniger vermag man aus den neueren Forschungsergebnissen immerhin einige wichtige Schlüsse ziehen.

Wir vermögen bereits jetzt von Neu Guinea eben so viele höhere Pflanzen aufzuzählen, wie aus Deutschland, von denen die grössere Hälfte bisher ausschliesslich in Kaiser-Wilhelmsland aufgefunden wurde. Dabei ist der Erwartung Raum zu geben, dass wir noch mindestens dreimal so viel Arten aus jener Insel mit der Zeit kennen lernen werden.

Sind wir auch über den genauen Lauf der einzelnen Gebirge nicht so genau unterrichtet, so ist doch immerhin wahrscheinlich, dass wir es mit einer grossen Centalkette durch ganz Guinea zu thun haben, welche in gewissem Sinne eine klimatische Barrière darstellt.

Im Grossen und Ganzen ist Neu Guinea als ein grosses und grossartiges tropisches Waldgebiet anzusprechen; diese Formation ist die ursprüngliche, alle anderen sind später eingewandert, wenn es auch im Einzelnen unmöglich sein dürfte, den Zeitpunkt jeweilig genauer oder genau zu bestimmen.

An der Küste trifft man so z. B. die Mangrovearten, deren Heimath sich nicht mehr bestimmen lässt.

Ihnen schliesst sich der secundäre Buschwald an, welcher dem Verwildern von Plantagen oder Waldbränden seine Entstehung verdankt.

Es folgen die Grasflächen, fast ausschliesslich in den meisten Fällen von *Imperata arundinacea* Cyr., Arten von *Themeda*, *Rottboellia*, *Andropogon*, *Apluda* gebildet und den Anschein eines guten Futterlandes erweckend. Die jungen Blätter sind zwar gut zu verwerthen, doch zeitigt das erste Abbrennen bereits 1 m hohe, harte Schösslinge. — Die in ihnen wachsenden Kräuter weisen fast durchgängig eine durch ganz Südasiens, zum Theil auch nach China, Afrika, ja bis nach Amerika gehende Verbreitung auf.

Eine weitere Gruppe umfasst die Savannen aus *Eucalyptus*, *Acacia*, *Myrtaceen* und *Proteaceen* gebildet, welche vollständig australischen Typus zeigen, wie sie auch nur etwa 90 km von Neuholland entfernt auftreten. Zu verwundern ist, dass sich das australische Element nicht mehr Eingang in Neu Guinea ver-

schaft hat, sondern nur mit einzelnen Arten Posto auf der Insel fasste.

Was nun den eigentlichen Urwald anlangt, so muss die Palmenflora als eine besonders reiche angesehen werden, welche fast in jeder Gegend endemische Arten auftreten lässt, ja sogar endemische Gattungen entwickelt hat. Kokospalmen finden sich zahlreich an den sandigen Küsten, Sagopalmen bevölkern die sumpfigen Flussniederungen, Rotangpalmen sind zahlreich vertreten, *Bambusa* steht meist in geschlossenen Beständen.

Die Hauptmasse der Wälder besteht aber aus Laubhölzern, von denen zunächst wohl nur die an der Küste wachsenden auf Beachtung Anspruch machen können, da der wirthschaftliche Werth der im Innern wachsenden Bäume den Transportkosten nicht gewachsen ist.

Als Nutzhölzer führt Warburg an: Eisenholz, Rothholz, Ebenholz, Cedrihlenholz für Cigarrenkisten, Dammarbäume. Von Rinden lässt die Massoi-Rinde, von einer Art Zimmetbaum herrührend, einen vielversprechenden Handel erwarten, da bereits vor 1880 ohne Dampferverkehr die Ausfuhr einen Werth von etwa 50 000 Mk darstellte.

Faserrinden lassen eine weitgehende Ausbeutung zu, da die Netze der Eingeborenen aus diesen Stoffen prächtig und dauerhaft ausfallen.

Essbare Früchte und Nüsse giebt es in Menge, doch gehört zu ihrer Versendung und Benutzung in der alten Welt ein geregelter Dampferverkehr.

Besonders wichtig erscheint das Vorkommen der wilden Muskatnuss, deren Ausfuhr bereits in den 70er Jahren auf etwa 170 000 Mark geschätzt wurde, in der neueren Zeit aber, Dank den besseren Verkehrswegen, bedeutend emporgeschwungen ist.

Kautschuk liefernde Pflanzen kommen in Menge vor, doch finden sich — oder richtiger vielleicht — fanden sich bisher Guttapercha liefernde nur in äusserst geringer Anzahl, welche noch dazu kaum zur Gewinnung des Saftes in Betracht kommen dürften, da sie von kleinem Wuchse sind und nicht waldbildend auftreten.

In den oberen Regionen bilden *Lauraceen* und *Myrtaceen* die Hauptvegetation, denen sich *Rhododendron*-Arten anschliessen, dann folgt das Reich der Haide, der *Compositen* mit fast vorweltlichen *Coniferen*-Geschlechtern, als *Librocedrus* und *Phyllocladus*; dann, über 3600 m, kommt unsere Wiesen- und Mattenvegetation zur Geltung, wo Gräser und *Cyperaceen* neben *Potentillen*, *Veroniceen*, *Gentianen* u. s. w. stehen.

Das Alter der Insel muss ein bedeutend hohes sein, da wir bis jetzt bereits etwa 50 endemische Gattungen von Neu Guinea kennen, eine Zahl, welche nur von Neu-Caledonien und Madagaskar übertroffen wird, während Borneo 42 zählt, die Mascarenen 36 aufweisen, Havai 28 zeigt. (Neu Caledonien verfügt über 70, Madagaskar über 156 endemische Genera.)

Schweinfurth, G., Vorläufige Aufzählung der während der Teleki'schen Expedition gesammelten Pflanzen höherer Ordnung. (Sonder-Abdruck aus Zum Rudolph-See und Stephanie-See von Ludwig Ritter von Höhnel.) Wien (Alf. Hölder) 1892.

Unter den am Kilimandscharo, Kenia, an den im Titel genannten Seen etc. von v. Höhnel gesammelten Pflanzen fand Verf. folgende neue Arten:

Asplenium gracillimum* Kuhn, **Angraecum Keniae* Kränzl., *Mystacidium longifolium* Kränzl., **Lissochilus micranthus* Kränzl., *Dorstenia Telekii* Schwf., *Cluytia Kilimandscharica* Engl., *Loranthus woodfordioides* Schwf., *L. Ehlersii* Schwf., *Aeolanthus Ndorensis* Schwf., *Thunbergia brewerioides* Schwf., *Somalia diffusa* Oliv., *Crossandra Leikipiensis* Schwf., *Rhinacanthus Ndorensis* Schwf., *Cuscuta Ndorensis* Schwf., *Gymnema longepedunculata* Schwf., *Brachystelma Keniense* Schwf., *Lobelia Telekii* Schwf., **Wahlenbergia Oliverii* Schwf., *Hoehnelia*** (gen. nov. Compositar. inter *Sparganophorum* et *Ethuliam* intermed.) *vernonioides* Schwf., *Erigeron Telekii* Schwf., *Conyza Telekii* Schwf., *Helichrysum Hoehnелиi* Schwf., *Aspilia pluriseta* Schwf., *Melanthera cinerea* Schwf., *Senecio serrae* Schwf., *Echinops Hoehnелиi* Schwf., *Calenchoe Ndorensis* Schwf., *Crotalaria agatiflora* Schwf., *Indigofera Oliverii* Schwf., *Aeschynomene Telekii* Schwf., *Impatiens Ehlersii* Schwf., *Hypericum Keniense* Schwf., *Maerua Hoehnелиi* Schwf., **Triumfetta Telekii*.

Leider entbehren die mit * bezeichneten Arten der Diagnosen, die auch bei den übrigen Arten nur sehr kurz gefasst sind.

Taubert (Berlin).

Zeiller, R., Sur la constitution des épis de fructification du *Sphenophyllum cuneifolium*. (Compt. rend. des séances de l'Académie des Sciences. Paris, 11 juillet 1892.)

Angeregt durch die Williamson'schen Publicationen über *Bowmanites* (*Volkmannia*) *Davsoni* (On the organisation of the fossil plants of the coal measures. Parts XVII et XVIII. 1890 und 1891) untersuchte Verf. von neuem die Fruchtfähren von *Sphenophyllum cuneifolium*, die er 1886 in seiner „Flore fossile du bassin houiller de Valenciennes“ (p. 415—418. Pl. LXIII, fig. 4, 5 und 10) beschrieb, sowie solche aus dem Carbon Belgiens, und fand sie in allen Punkten identisch mit den Williamson'schen *Bowmanites*-Aehren aus der unteren Etage des Mittelcarbon von Lancashire. Bei diesen Aehren sind die quirlförmig gestellten Bracteen an der Basis zu einer Scheibe von 4 mm Durchmesser verwachsen. An der Oberseite jeder Bractee sitzen 2—3 eiförmige Sporangien von 1,5—2 mm Länge in eine strahlenförmige Reihe geordnet, und zwar so, dass sie um die Axe herum 2 oder 3 (manchmal auch vier) concentrische Kreise bilden. Sie sitzen an dünnen Stielchen, die von dem verwachsenen Theile der Bracteen ausgehen. Die Aehrenspindel ist eine Gefässaxe mit vollständig centripetaler Entwicklung und triangulärer Form mit concaven Seiten und abgestumpften Hervorragungen, also von demselben Baue wie der des Primärholzes von *Sphenophyllum*. Verf. beobachtete ausserdem, dass die mit ihrem Ende sich zurückbiegenden Sporangienträger auf dem Umfang des Sporangiums einen hervorragenden Rand bilden, der sich durch viel grössere Zellen von der Wand des Sporangiums unterscheidet. Manche Sporangien waren durch einen

Längsriß geöffnet, und Verf. vermuthet, dass das erwähnte grosszellige Band bei dieser Dehiscenz eine Rolle spielt. Er findet das Aussehen der Sporangien, abgesehen von den Dimensionen, entsprechend dem der Sporocarpien von *Marsilea*, und diese Analogie wird vergrößert dadurch, dass Williamson in dem Sporangienträger ein Gefäßband fand, welches beweist, dass man es nicht mit einem einfachen epidermalen Gebilde wie bei den Sporangien der Farne oder der *Lycopodineen* zu thun hat, vielmehr jene Stiele betrachten muss als Repräsentanten von ventralen Lappen der Bracteen, analog den fertilen Segmenten der Wedel bei den *Ophioglossen* oder bei denen der *Marsileaceen*; nur tragen sie an ihrem Ende nicht eine Reihe von Sporangien, wie bei den ersteren oder mehrere Soren, wie bei den letzteren, sondern ein einzelnes Sporangium mit einer aus einer einzelnen Zellschicht gebildeten Wand. Williamson beobachtete im Innern der Sporangien sehr zahlreiche Sporen von 0,10—0,12 mm Durchmesser, bedeckt mit Spitzen wie die von *Selaginella inaequalifolia*.

Aus diesem Baue der Ähren von *Sphenophyllum cuneifolium* geht hervor, dass, während *Sphenophyllum* wegen des Baues seiner Axe zu den *Lycopodineen* gehören könnte, es sich durch den Bau des Fructificationsapparates beträchtlich von ihnen unterscheidet, vielmehr mit diesem hinweist auf die *Rhizocarpeen* und man also die *Sphenophylleen* als eine besondere Klasse der Gefäßkryptogamen betrachten muss.

Zugleich macht Verf. geltend, dass auf Grund dieser Beobachtungen das Genus *Bowmanites* einzuziehen sein wird, da *Bowmanites Cambensis* und *B. Germanicus* ohne Zweifel ebenso gut wie *B. Dawsoni* Ähren von *Sphenophyllum* sein und zu *Sphenophyllum cuneifolium* gehören dürften.

Sterzel (Chemnitz).

Prosser, Charles S., The geological position of the Catskill Group. (Sep.-Abdr. aus The American Geologist. 1891. June. p. 351—366.)

Die noch nicht endgültig entschiedene Frage, ob die Catskill-Schichten dem oberen Devon oder dem unteren Carbon angehören, veranlasste den Verf. die Flora dieser Schichten zu untersuchen. Es sind aus ihnen mit Sicherheit 13 Species bekannt, von denen 7 der Gattung *Archaeopteris* angehören. Die Arbeit enthält über diese fossilen Pflanzen sehr werthvolle kritische Bemerkungen und nimmt in äusserst gewissenhafter Weise auf alle Angaben früherer Autoren über dieselben Rücksicht. Verf. schliesst sich der von Wm. Dawson in einem Briefe geäußerten Ansicht an, dass die Catskill-Schichten dem Ober-Devon, und nicht dem Unter-Carbon angehören. Die differenten Meinungen der Phytopaläontologen über das Alter dieser Schichten lässt sich nach Verf. so erklären, dass die Devon-Flora südlich und westlich gewandert sei und daher an entlegeneren Orten in höheren Horizonten erscheint (ähnliche Erscheinungen findet man häufig beim Studium mariner Faunen).

Shiffner (Prag).

Ludwig, F., Ueber neue australische Rostkrankheiten.

1. Die Roste des Schilfrohres und spanischen Rohres.
2. Ein neuer *Umbelliferen*-Rost aus Australien. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 3. p. 130—134.)

In einer Sendung australischer Pilze von J. G. O. Tepper fand Verf. als für Australien neu: *Puccinia Magnusiana* Körn. (oder doch einen in Teleutosporenform morphologisch damit übereinstimmenden Pilz) und *Puccinia Tepperi* Ludw. n. sp. auf *Arundo Phragmites*, *Puccinia munita* Ludw. n. sp. auf *Hydrocotyle hirta* (eine biologisch interessante *Leptopuccinia*). Die Pilze werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben und bezüglich der *Puccinia Tepperi* werden die verwandten Roste des Schilfrohres und spanischen Rohres, *Puccinia Phragmitis* (Schum.), *P. Trailii* Plowr., *P. torosa* Thüm., *P. Trabuttii* Roum. et Sacc. näher verglichen.

Ludwig (Greiz).

Schroeter, K., Pilzkrankheiten des Weinstockes in Schlesien. (Hedwizia. 1892. Heft 3. p. 114—119.)

Verf. berichtet über das erste Auftreten der „Traubenkrankheit“, im August 1853, veranlasst durch *Oidium Tuckeri* (vielleicht Conidienform von *Uncinula spiralis*, die in Amerika häufig ist), ferner der Krankheit, die bei Grünberg „schwarzes Gift“ genannt wird und durch *Cercospora Roessleri* (Cattaneo) veranlasst wird. Häufig finden sich an abgestorbenem Weinlaub *Sphaerella Vitis* Fuckel und *Sclerotium echinatum* Fuckel, dessen Conidienform: *Botrytis cinerea* Pers. Fäulniß der Beeren und Blätter hervorruft. Ferner werden einige das Holz und die Rinde der Rebe bewohnende Pilze besprochen und schliesslich wird die Verbreitungsgeschichte eines sehr gefährlichen Rebenfeindes, der *Plasmophora viticola* (Berk. et Curtis), ausführlich besprochen, die erst 1877 mit amerikanischen Reben in Europa eingeschleppt wurde und schon 1889 alle weinbauenden Länder der Welt inficirt hatte. Im Jahre 1890 machte sie sich in Schlesien bemerkbar. Verf. meint, dass das einzige Mittel, dieser Landplage zu steuern, das wäre, das Laub zusammenzurechen und zu verbrennen, da dadurch die Dauersporen vernichtet würden, doch müsste dieses überall sozusagen zum Volksgebrauch werden, wie früher die „Kartoffelfeuer“, welche die *Peronospora*-Gefahr erheblich beschränkten.

Schiffner (Prag).

Galloway, B. T., Experiments in the treatment of plant diseases. Part III. (Journal of Mycology VII. 1. p. 12—27 und T. IV.)

Zur Prüfung der verschiedenen Pilzbekämpfungsmittel in Bezug auf Wirkung, Einfluss auf die Belaubung und Früchte, den Werth früher und später Bespritzungen, die Art und Weise der Anwendung, ob frisch bereitet oder mit getrocknetem und dann wieder angerührtem Niederschlag, die Kosten etc. wurden Feldexperimente

eingeleitet. Gegen Schwarzfäule, falschen Mehltau und Schwarzbrenner des Weines erwies sich am besten Bordeauxmischung (2,7 kg Kupfervitriol und 1,8 kg Kalk auf 100 l Wasser); eine vorherige Zubereitung der Mischung und Anrühren des getrockneten Niederschlags erst beim Gebrauche ist werthlos. Da die Bordeauxmischung indess verhältnissmässig theuer ist, so hat sich als billigstes und ebenso wirksames Mittel ammoniakalische Kupfercarbonatlösung (85 gr Kupfercarbonat gelöst in 1,14 l Ammoniak auf 100 l Wasser) bewährt, sodann auch eine gemischte Behandlung von frühen Bespritzungen mit Bordeauxmischung und späten Bespritzungen mit ammoniakalischer Kupferlösung. Mischung Nr. V (0,2 kg mit Ammoniak versetztes Kupfersulphat und 0,2 kg Ammoniumcarbonat auf 100 l Wasser) ist ein Fungicid, schädigt aber die Belaubung, ebenso Kupferacetat. Kupfercarbonat und Kalkmilch für sich allein sind verhältnissmässig nutzlos. Frühe Bespritzungen sind absolut nothwendig zur Erzielung guter Resultate.

Gegen den Apfelschorf, *Fusicladium dendriticum* Fekl., war Mischung Nr. V am wirksamsten. Frühe Behandlung und besonders eine Bespritzung vor dem Oeffnen der Blüten war auch hier ausserordentlich wichtig; Bespritzungen nach der Mitte des Sommers sind von zweifelhaftem Werthe. Bei übermässigem Regen im Frühsommer kann der Krankheit bei stark inficirten Bäumen nicht gänzlich vorgebeugt werden. Zur Bekämpfung von *Septoria Rubi* West., des Himbeer- und Brombeerbrandes, zeigte sich für die Himbeere keine der bekannten Lösungen brauchbar, da die Belaubung geschädigt wird, und für die Brombeere nur die ammoniakalische Kupfercarbonatlösung vortheilhaft. Gegen die Kartoffelfäule, die jedoch nicht durch *Phytophthora infestans* (Mont.) dBy. sondern durch irgend eine andere Ursache hervorgerufen sein soll, wurde mit gutem Erfolge Bordeauxmischung gebraucht, und schützte diese Bespritzung die Kartoffelpflanzen gleichzeitig gegen die Angriffe des Coloradokäfers.

Brick (Hamburg).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Müller, W. und Pilling, F. O., Deutsche Schulflorea. Liefg. 18. gr. 8^o.
8 farbige Tafeln. Gera (Th. Hofmann) 1892. baar M. —.70.

*) 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: 1892

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 250-281](#)