

*Ascochyta Veratri* n. sp. Maculis brunneo-ochraceis, primo linearibus, dein indeterminatis, permagnis; peritheciis immersis, peridio tenuissimo, laxe-parenchymatico cinctis, absque ostiolo; sporulis cylindricis vel clavulatis, rectis vel leniter curvulis, utrinque late obtusis, interdum truncatulis, uniseptatis, hyalinis, 16–20  $\simeq$  4–5  $\mu$ .

In foliis vivis *Veratri albi* et *nigri*. In Horto botanico Ticinensi.

*Colletotrichum Agaves* n. sp. Acervulis conicis, diu epidermide nigrefacta tectis, in maculis albicantibus sparsis vel concentrice dispositis, setulis paucis, tortuosis, fusco-ochraceis, 2–3-septatis, apice obtusis et pallidioribus, 90–100  $\simeq$  5–6  $\mu$ ; sporophoris dense coalitis, simplicibus vel ramosis, pluriseptatis, basi fuliginis, sursum hyalinis; conidiis cylindraceis, rectis, apice superiore plus vel minus acuminatis, hyalinis 22–26  $\simeq$  4–5  $\mu$ .

In foliis *Agaves* spec. nonnull. Horti botanici Ticinensis.

Alle diese Arten sind farbig abgebildet.

Ferner hat der Verf. auch *Leptosphaeria spectabilis* abgebildet, um die Anhängsel der Peritheciën zu zeigen.

Montemartini (Pavia).

Callier, A., Flora silesiaca exsiccata. (Beilage zur deutschen botanischen Monatsschrift. Jahrg. 1892. No. 9–12. p. 161–195.)

## Referate.

Kellermann, Chr., Leitfaden für den naturkundlichen Unterricht. Pflanzenkunde. München, Bamberg, Leipzig (C. C. Buchner's Verlag) 1892.

Aus Anlass der Einführung des obligatorischen naturkundlichen Unterrichtes an den bayerischen humanistischen Gymnasien hat K., ein wissenschaftlich und pädagogisch wohlerfahrener Vertreter des naturwissenschaftlichen Lehramtes, vorstehenden Leitfaden verfasst im Anschluss an das Lehrprogramm für den naturkundlichen Unterricht an den bayerischen Gymnasien.

Wissenschaftliche Morphologie und Physiologie blieben in Betracht des jugendlichen Alters der zu unterrichtenden Schüler (Lateinschüler von 10 bis 14 Jahren) ausgeschlossen. Doch wurde in dem ersten Abschnitt, Lehre von der Gestalt der Pflanzen, stets auch auf die Bedeutung der einzelnen Organe hingewiesen.

Den Stoff methodisch zu behandeln, verbot sich, weil der botanische Unterricht programmässig im Wintersemester beginnt. Verf. traut übrigens dem sachkundigen Lehrer zu, dass er sich in dieser Hinsicht zu helfen wisse; ein Leitfaden soll nur „das am meisten Wissenswerthe in gedrängter Form und leicht auffindbar zur Darstellung bringen“.

Der Leitfaden beginnt gleich mit der Lehre von der Gestalt der Pflanzen, also einem allgemeinen Capitel. Darin werden Wurzel, Stamm, Blatt, Blüte und Blütenstand, Frucht und Same in ihren verschiedenen Variationen abgehandelt. Dabei wird stets, soweit als möglich, auf die einfacheren biologischen und physiologischen Verhältnisse der einzelnen Organe eingegangen.

Da das Lehrprogramm auch Uebungen im Bestimmen von Pflanzen vorschreibt, so beginnt der zweite Abschnitt mit einer Anleitung zum Bestimmen der einheimischen Familien aus dem Kreise der Blütenpflanzen nach Linné's System, wobei natürlich verschiedene Familien wiederholt verzeichnet werden müssen wegen der Schwankungen, denen die Merkmale der Linné'schen Classen innerhalb der natürlichen Familien unterliegen.

In der nun folgenden Schilderung der einzelnen Abtheilungen des natürlichen Systems glaubte Verf. auf die Familiencharaktere das Hauptgewicht legen zu sollen. Von den einzelnen Arten konnten nur die aus irgend einem Grunde wichtigeren angeführt und meist auch kurz charakterisirt werden. Die bei uns gezogenen Culturpflanzen, einschliesslich der Gartengewächse, wurden besonders berücksichtigt, von den ausländischen Pflanzen aber nur jene angeführt, welche allenfalls auch im geographischen Unterricht erwähnt werden. Stets sind neben den deutschen Namen auch die wissenschaftlich gültigen lateinischen angeführt.

Hierauf folgt eine kurze Darstellung der blütenlosen Pflanzen, welcher eine sehr knapp gehaltene Schilderung des inneren Baues der Pflanzen vorausgeschickt wird.

In dem Schlusstheile über Pflanzengeographie werden namentlich auch die Ursachen der ungleichartigen Vertheilung der Gewächse mit Rücksicht auf den Beobachtungskreis der Schüler erläutert und dann die grossen Florenreiche geschildert.

Der Leitfaden umfasst 165 Seiten mit grossem, deutlichem Druck und enthält 219 gute, in den Text eingefügte Abbildungen, welche von Herrn Rector Schlumberger in Wunsiedel entworfen wurden.

Bokorny (München).

**Zopf, W.**, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] (Mittheilungen aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle, herausgegeben von W. Zopf. 1892. Heft 2. p. 3—32.) Mit 2 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1892.

Die Arbeit zerfällt in mehrere selbständige Capitel folgender Ueberschriften:

- III. *Phycomyceten*-Färbungen. Mit zwei Tafeln. p. 3—12.
- IV. Carotin-Bildung und Carotin-Ausscheidung bei gewissen Käfern (*Chrysomeliden* und *Coccinellen*).
- V. Ueber den Farbstoffgehalt der Becherfrüchte von *Bulgaria inquinans* Fries. Mit Tafel. p. 17—25.
- VI. Zur Kenntniss der *Mycetozoen*-Farbstoffe. p. 25—32.
- VII. Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der *Cladotricheen* (*Sphaerotilus roseus*). p. 32—35.

III. *Phycomyceten* - Färbungen.

Der orangerothe Farbstoff des auf Schaf- und Pferde-Excrementen gezogenen *Pilobolus Kleinii* van Tiegh. ist unlöslich in kaltem und heissem Wasser, während er durch Alkohol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht ausgezogen wird. Verf. folgert daraus, dass er zu den sog. Carotin-artigen Farbstoffen (Lipochrome) gehört. Seine alkoholische Lösung wurde mit Natronlauge und Kochsalz behandelt, und mit Petroläther dann aus der Fällung ein gelber Farbstoff ausgezogen, dessen Spectrum dem der Farbstoffe aus *Chroolepus Jolithus* und *Bacterium egregium* ähnlich ist; auch die beim Behandeln mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Jodjodkalium und Osmiumsäure erhaltenen Färbungen sind die gleichen. Das Pigment ist in den Sporangienanlagen des Pilzes an Fetttröpfchen gebunden, beide wandern bei der Entwicklung mit dem Plasma in das Sporangium ein, so dass jede Spore einen Antheil davon mitbekommt; bei der Keimung wandern die orangerothen Tröpfchen in den Keimschlauch.

Ganz ähnlich ist die Sachlage bei *Pilobolus oedipus* und *P. cristallinus*; auch in die vom Verf. aufgefundenen Zygosporien von *P. Kleinii* wandern die Fetttröpfchen ein, so dass diese sammt dem Farbstoff nach Verf. als Reservestoff zu betrachten sind.

Im Anschluss hieran macht Verf. Mittheilung über einen kleinen Parasiten, welcher sich oft in *Pilobolus*-Culturen einfindet und die jungen Sporangienanlagen in Gallen umwandelt, die, als gelbe Knöllchen wahrnehmbar, bis über Mohnsamengrösse erreichen können. In diesen Gallen entstehen zahlreiche Schwärmsporangien, welche winzige Schwärmer entlassen. Der Schmarotzer ist nach Verf. der gleiche, welchen derselbe früher in *Pilobolus cristallinus* auffand und als *Pleotrachelus fulgens* beschrieb. Zygosporienbildung wurde nur in derartigen parasitisch afficirten Culturen beobachtet, und Verf. folgert, dass die Unterdrückung der Sporangienproduction durch *Pleotrachelus* die Ursache für die Zygosporienbildung wird.

In nicht unwesentlichen Punkten weicht der Zygosporienapparat von *P. Kleinii* von dem des *P. cristallinus* ab, wie das der Vergleich der Suspensoren, Zygosporien und des gesammten Baues ergibt. Parasiten findet man in ihm gewöhnlich nicht. Der gelbrothe Farbstoff des Wirthes wird auch von den Sporangien des *Pleotrachelus* aufgenommen. Nicht selten werden diese wiederum von einem anderen Parasiten, der als *Endobiella destruens* bezeichnet wird, angegriffen, welcher Zoo- und Dauersporien bildet, die übrigens auch direct in Theilen des *Pilobolus* auftreten können.

Den negativen Ausfall der Infectionsversuche mit *Pleotrachelus* an *Pilobolus Kleinii* führt Verf. auf das reichliche Auftreten dieses zweiten Parasiten zurück.

Die Angaben werden durch zwei colorirte Tafeln erläutert.

IV. Carotin-Bildung und Carotin-Ausscheidung bei gewissen Käfern (*Chrysomeliden* und *Coccinellen*).

Der von *Lina populi* und *L. tremulae* abgegebene rothe Saft zeigt nach dem Eintrocknen Blaufärbung mit Schwefelsäure etc.

(Carotin-Reaction), and gleiche Reactionen wie dies Drüsensecret liefert eine aus Flügeldecken von *L. Tremulae* durch Alkohol ausgezogene Substanz, welche in feiner Vertheilung an der Luft ihre Farbe verliert. Auch andere Theile des Käfers enthalten dieselbe.

Mit dem *Lina*-Carotin stimmt nach Verf. dasjenige aus *Coccinella septempunctata* und *C. quinquepunctata* ganz überein, während das aus Flügeldecken der *Clythra quadripunctata* etwas abweicht und seinerseits mit dem dottergelben Farbstoff der Eier identisch ist.

#### V. Ueber den Farbstoffgehalt der Becherfrüchte von *Bulgaria inquinans* Fries.

Die Früchte von *Bulgaria* enthalten nach Verf. eine Reihe von Farbstoffen, welche derselbe durch Extraction mittelst Chloroform, Durchschütteln mit Wasser etc. einzeln gewann. Es werden so beschrieben:

1. Ein rother krystallisirender Farbstoff (Bulgariin); hier wie auch weiterhin: Löslichkeitsverhältnisse, Reactionen, Spectrum, sowie unterscheidende Merkmale gegen ähnliche Pilzfarbstoffe.
2. Ein blauer Farbstoff (Bulgarcoerulein).
3. Ein gelbes Harz (Bulgarsäure).
4. Ein gelber, wasserlöslicher, amorpher Farbstoff.
5. Ein rother wasserlöslicher, amorpher, Farbstoff (Bulgarerythrin).
6. Ein gelbes Fett.

Ueberdies wurde aus den Fruchtkörpern ein gummi- oder schleimartiger Körper gewonnen, welcher durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure eine reducirende Lösung liefert; er soll nach Verf. am Aufbau der Zellwände wesentlich betheiligt sein.

#### VI. Zur Kenntniss der *Mycetozoen*-Farbstoffe.

Nähere Untersuchung erfuhren aus dieser Gruppe bisher nur einige der häufigeren und grösseren Formen, doch sollte man, wie Verf. meint, „auch die kleinen Formen nicht gänzlich vernachlässigen, selbst auf die Gefahr hin, dass das Ergebniss ein minder vollständiges wird. Eine oder die andere biologisch nicht unwichtige Frage wird man bei nur einigermaassen ausreichenden Materialmengen wohl immer lösen können, so z. B. ob ein oder mehrere Farbstoffe gebildet werden, ob diese Säurecharakter zeigen oder nicht, wasserlöslich sind oder nicht, ob carotinartige darunter vorkommen, in welchem Entwicklungsstadium der eine oder der andere Farbstoff auftritt“ etc. Ref. vermag freilich nicht einzusehen, inwiefern diesen Punkten eine irgend nennenswerthe Bedeutung zukommt, und muss, solange wir über die eigentliche Natur dieser färbenden Substanzen nicht aufgeklärt werden, auf einem abweichenden Standpunkte verharren. Es interessirt uns doch weniger die Farbe, als vielmehr der chemische Charakter (Zusammensetzung) der im pflanzlichen Stoffwechsel producirtten Verbindungen, um daraus, wenn angängig, Schlüsse auf ihre Stellung in diesem zu ziehen. Jener kann aber kaum aus beiläufigen Reactionen mit Substanzen erschlossen werden, über deren

Einheitlichkeit, Reinheit oder besondere Natur kaum Erfahrungen vorliegen, und selbst für vergleichende Beobachtungen verlieren die Ermittlungen dadurch an Werth. Die Feststellung jener Punkte ist beim Arbeiten mit mikroskopischen Portionen natürlich ausgeschlossen.

Ref. glaubt auch nicht, dass der Gewinn der aufgewandten Mühe des Verfs. entspricht.

Von zwei untersuchten *Arcyria*-Arten beschreibt Verf. zunächst die aus der früher von Schröter untersuchten *Arcyria punicea* Pers. durch Alkohol extrahirten Farbstoffe als folgende:

1. Eine Benzol-lösliche gelbe, in festem Zustande ziegelrothe Harzsäure (Arcyrsäure).
2. Eine Benzol-unlösliche gelbe, in festem Zustande bräunliche Harzsäure.
3. Eine gelbe („wohl nur durch Farbstoff verunreinigte“) Fettsäure.
4. Eine gelbe Alkohol-lösliche (Aether- und Wasser-unlösliche), in festem Zustande rothbräunliche Säure.

Das ziegelrothe Colorit der Species wird nach Verf. im Wesentlichen durch erstgenannte Harzsäure bedingt, welche den anderen Substanzen gegenüber an Menge zu überwiegen scheint. Möglicherweise geht die zweite Substanz aus der ersten durch Oxydation hervor und es könnte die an der Luft eintretende Verfärbung der Früchtchen hierauf beruhen. In jugendlichem Zustande enthalten diese noch keinerlei färbende Substanzen.

Die Farbe der weiterhin untersuchten *Arcyria nutans* Bull. beruht nach Verf. gleichfalls auf der Anwesenheit von mehreren, mindestens zwei, Farbstoffen, einem wasserlöslichen und einem harzartigen vom Charakter der Harzsäuren. Eine vollständige Entfärbung der gelben Früchtchen durch wiederholte Extraction mit Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff wurde jedoch nicht erreicht, und Verf. glaubt, dass das Harz der Capillitien und Sporenmembranen unter dem Einfluss der Luft theilweise unlöslich wird.

## VII. Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der *Cladotricheen* (*Sphaerotilus roseus*).

Der Pilz bildet lange, feine Fäden, die sich zu schleimigen Strängen zusammenlegen können, durch deren Vereinigung kleinere oder grössere, bis 1 cm lange Flöckchen von rother Farbe entstehen. Dieselben sind gewöhnlich pflanzlichen oder thierischen Resten angeheftet, in häufiger Begleitung von *Leptomitius lacteus* Ag. und *Sphaerotilus nutans* Kützing.

Die umscheideten, verzweigten Fäden setzen sich aus gestreckten Zellen vom Durchmesser bis 1  $\mu$  zusammen, welche Schwärmvermögen zu besitzen scheinen. An den Scheitel des lebenden *Leptomitius*-Fadens setzen sie sich — obschon sie die älteren Theile dicht bedecken — nie an, und Verf. glaubt dies auf die abstossende

Wirkung unbekannter, im Gefolge des hier stattfindenden lebhaften Wachsthum's gebildeter Stoffe zurückführen zu sollen.

Sitz des rothen Farbstoffs ist die Zelle (Inhalt), nicht die Scheide; durch Alkohol ist er extrahirbar und zeigt carotinartigen Charakter; in Spuren kommt daneben noch ein gelber Farbstoff vor. Beträchtlichen Strecken des Flusses, in dem der Spaltpilz auftrat, vermochte derselbe eine rothe Farbe zu geben. — Culturen hat Verf. mit demselben nicht gemacht, sodass u. a. die Frage nach der Constanz der Färbung offen bleibt und auch keine Erörterung erfährt.

Der Pilz trat wiederholt (1889, 1890, 1891) in der Ohle bei Münsterberg in Schlesien, unterhalb des Einflusses eines Zuckerfabrik-Abwassers zur Winterszeit auf und wurde von C. Liesenberg gesammelt.

Wehmer (Thann).

**Hansgirg, A.**, Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen *Ochlochaete* Crn. und *Phaeophila* Hauck. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 199—201.)

Nach den Untersuchungen des Verf. sind die im Titel genannten Gattungen identisch und der jüngere Name *Phaeophila* Hauck hat daher zu entfallen. Zu *Ochlochaete* gehören:

*Ochlochaete dendroides* Crn. = *Phaeophila Floridearum* Hauck, mit den var. *calciicola* und *pachyderma*.

*Ochlochaete pygmaea* Hansg. nov. sp.

*Ochlochaete Engleri* Hansg. = *Phaeophila Engleri* Reinke.

*Ochlochaete minor* Hansg. = *Phaeophila minor* Kirchner.

*Ochlochaete horrida* Hansg. = *Phaeophila horrida* Hansg. (olim).

Zu Beginn des vorliegenden Aufsatzes giebt Verf. ein Verzeichniss derjenigen neuen Arten und Varietäten von Bakterien, *Cyanophyceen*, *Phaeophyceen* und *Chlorophyceen*, welche er in seiner Abhandlung: „Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen- und *Bacteriaceen*-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer“ publicieren wird.

Fritsch (Wien).

**Behring**, Untersuchungs-Ergebnisse betreffend den *Streptococcus longus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 6. p. 192—196.)

Verf. hat sich in Gemeinschaft mit mehreren anderen Forschern (v. Lingelsheim, Boer, Knorr) näher mit solchen Streptokokken beschäftigt, die im mikroskopischen Aussehen, in ihren Wachstumsbedingungen auf künstlichen Nährböden und in ihrem Verhalten im Thierkörper wesentliche Abweichungen von den von Fehleisen beschriebenen Erysipelkokken zeigen. Es wurde nun zwar eine ganze Anzahl hierher gehöriger Formen aufgefunden, aber die Systematik derselben lässt noch sehr viel zu wünschen übrig, da es schwer ist, durchgreifende Artunterschiede ausfindig zu machen. Zunächst hat man zwei durch v. Lingelsheim und Kurth gekennzeichnete Arten zu trennen: *Streptococcus brevis* und *St. longus*. Letzterer zerfällt je nach dem Verhalten in frischen

Bouillonculturen wieder in mehrere Unterarten. Dieselben sind für weisse Mäuse um so mehr virulent, je mehr sie die Neigung zeigen, sich fest zusammenzuballen und je grösser unter sonst gleichen Wachstumsbedingungen die Convolute werden. Das wichtigste Ergebniss der angestellten Untersuchungen aber ist die Bestätigung der schon von Knorr festgestellten Thatsache, dass ein Thier, welches gegen denjenigen Streptococcus immun geworden ist, der für dasselbe am meisten virulent ist, auch gegen alle anderen Streptokokken Immunität erlangt hat.

Kohl (Marburg).

**Zopf, W.**, Zur Kenntniss der *Labyrinthuleen*, einer Familie der *Mycetozoen*. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausg. von W. Zopf. Heft II. p. 36 —48 mit 2 Tafeln.) Leipzig 1892.

Die seinerzeit von Cienkowski aufgestellte Familie der *Labyrinthuleen* mit den beiden Arten *L. vitellina* und *L. macrocystis* ist nach den Beobachtungen ihres Autors durch eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit ausgezeichnet. Es sollen die Zellen eine faserige Substanz ausscheiden, welche zu einem starren Gerüste wird, auf welchem jene ihre Ortsbewegung ausführen; Cienkowski bezeichnete jenes baumartig verzweigte Gerüst als „Fadenbahn“.

Diese vor ungefähr 25 Jahren gemachten Mittheilungen haben eine Nachprüfung bisher nicht erfahren; da Verf. zufällig in den Besitz einer Süsswasser-*Labyrinthula* „welche der *L. macrocystis* sehr ähnlich ist“ (sie erhält aber den Namen *L. Cienkowskii* nov. spec.\*) gelangte, so wurde solche von ihm unternommen. Ihr zufolge bedarf die Cienkowski'sche Deutung — wie das schon in Hinblick auf die damaligen und heutigen optischen Hilfsmittel wahrscheinlich war — der Correction.

Verf. beschreibt das vegetative Stadium und den Ruhezustand des saprophytisch wie parasitisch in Algenzellen (*Vaucheria*) lebenden Organismus. Ersteres bildet ein System unter sich verbundener, sehr kleiner Zellen, welches mit der von C. gegebenen Abbildung ganz übereinstimmt. Man trifft derartige Verbindungen sowohl ausserhalb wie auch innerhalb der *Vaucherien*-Fäden, und Ein- wie Auswanderung sind direct zu beobachten. Bei genauerer Beobachtung gewann Verf. die Ueberzeugung, dass diese Systeme nur aus einem einzigen Element gebildet werden, nämlich aus Pseudopodien-treibenden Amöben, welche mittelst dieser mit einander fusioniren. Mit Hilfe eines starken Systemes constatirte derselbe, dass Fortsätze der spindelförmigen Zellen langsam anwachsen und wieder eingezogen werden können, schwache seitliche Bewegungen ausführen und gegebenenfalls an einer andern Zelle

\*) Ref. scheint Aufstellung neuer Species nur zulässig, sofern durch Vergleich mit den bekannten die Verschiedenheit erwiesen ist. Diese Forderung liegt im Interesse der Gesamtheit, da andernfalls Zustände geschaffen werden, die unhaltbar sind. Etwaige Differenzen giebt Verf. nicht an.

haften bleiben. Diese im Ganzen sehr langsam sich vollziehenden Vorgänge sind nur unter besonders günstigen Umständen wahrnehmbar. Den Verbindungsfäden, die hiernach nicht starre Gebilde sind, kommt gleichfalls Pseudopodiennatur zu. Die Wände der angegriffenen Algenfäden werden von ihnen durchbohrt, und die Amöben drängen sich eine nach der anderen hindurch; dabei findet, wenn ein Netzsystem diesen Weg nimmt, Gruppierung derselben in Reihenform statt, wodurch nach Verf. wiederum die Beweglichkeit der fädigen Gebilde erwiesen wird.

Der Körper der Amöben besteht vorzugsweise aus farblosem, körnerreichem Plasma, dessen periphere Schichten zur Bildung jener Pseudopodien aufgebraucht werden; im Innern tritt auch ohne Präparation mehrfach ein Kern hervor, auch fehlt meist eine kleine Vacuole nicht. Die äussere Form ist wandelbar und ändert sich nach den Umständen (oft spindelförmig, bisweilen auch cylindrisch). Vernehrung findet durch Zweitheilung statt; ihr geht Streckung und Einschnürung voraus, und die auseinandergerückten Theile bleiben durch einen Plasmastrang verbunden. Da Verf. die Cienkowski'sche Beschreibung dieses Vorganges als falsch erklärt, hätte Ref. grade hierfür eine der nicht sparsam gegebenen Abbildungen gewünscht. C. deutete nach Verf. Aneinanderlagerung von Zellen als Theilungsvorgang.

Der „Fructification“ geht eine Verkürzung der verbindenden Pseudopodien voraus, sodass mehr oder minder dichte Ansammlungen der Amöben entstehen, wie das sowohl im Freien wie in *Vaucherien*-Zellen vorkommen kann, und zwar sowohl in vegetativen Zellen wie in Oogonien und Antheridial-Zweigen. Alsdann werden die Amöben bewegungslos, runden ihren Körper ab und treten durch Abscheidung einer Membran in das Sporenstadium, wie solches auch von Cienkowski angegeben wurde. Eine besondere Hülle für die Sporenhaufen (*sori*) wird nach Verf. nicht gebildet, die Wand der Sporen ist dünn, im Innern beobachtet man nach Fixiren und Färben je einen Kern.

Die Beobachtungen des Verf. über Sporenkeimung sind unvollständig, da er das Ausschlüpfen der Amöben nicht gesehen hat. Dieselben scheinen aber sehr bald zu einem neuen Plasmodium zusammenzutreten.

Der Nachtheil des Parasiten für den Wirth scheint erheblich zu sein; der Plasmaschlauch contrahirt sich, die Chlorophyllkörner ballen sich zu unförmlichen Massen zusammen, die Kerne lösen sich auf und der grüne Farbstoff wird zerstört. Aehnlich nachtheilig werden auch Oogonien und Oosporen beeinflusst.

Zum Schluss geht Verf. auf die systematische Stellung der *Labyrinthuleen* ein.

Das aus Amöben und Pseudopodien sich zusammensetzende vegetative System ist eine an die Plasmodien der *Mycetozoen* erinnernde Bildung, denn auch dies resultirt aus der Vereinigung mehr oder weniger zahlreicher Amöben. Diese Vereinigung findet bei den bisher bekannten Formen in zweierlei Weise statt, nämlich durch völlige Verschmelzung (echtes Plasmodium), wie auch

durch blosses Uebereinanderlagern (Pseudoplasmodium); ersteres bei den *Myxomyceten* im Sinne von Wallroth, letzteres nach Brefeld bei den *Acrasiaceen* van Tieghem's.

Mit den Erstgenannten stimmen die *Labyrinthuleen* darin überein, dass die Amöben thatsächlich mit einander fusioniren, doch beschränkt sich dies auf das Hyaloplasma (die Pseudopodien); den Letzteren dagegen nähern sich dieselben, indem bei der stattfindenden unvollständigen Fusion die Amöbenkörper bis zu einem gewissen Grade ihre Selbstständigkeit bewahren. Es läge demnach ein Plasmodientypus vor, welcher gewissermassen ein Bindeglied zwischen den Plasmodien der *Myxomyceten* und denen der *Acrasiaceen* darstellt; der Verf. acceptirt dafür den von Cienkowski gebrauchten Ausdruck „Fadenplasmodium“ (Plasmodium filarium). In Betreff der Fructification endlich herrscht eine gewisse Uebereinstimmung mit den *Acrasieae*, speziell mit *Dictyostelium*, sodass nach Verf. die *Labyrinthuleen* zwischen beide mit näherer Anlehnung an die letzteren zu stellen wären. Ausser der Gattung *Labyrinthula* dürfte in die Familie der *Labyrinthuleen* nach der Cienkowski'schen Beschreibung auch noch die Gattung *Diplophrys* (Barker) Cienk. gehören, möglicherweise wäre letztere als besondere Gattung überhaupt fallen zu lassen. Anschliessend giebt Verf. eine Uebersicht der speciellen Eintheilung der höheren *Mycetozoen*, die im Original nachzulesen ist.

Zwei gute Tafeln mit reichlich bemessenen Abbildungen illustriren die Arbeit.

Wehmer (Thann.)

**Hansen, Emil Chr.**, Qu'est-ce que la levûre pure de M. Pasteur? Une recherche expérimentale. (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. 1. Kopenhagen 1891.)

Wie bekannt, war Pasteur der Ansicht, dass die Bakterien die Ursache der Krankheiten des Bieres seien. Unter dieser Voraussetzung arbeitete er eine Methode zur Reinigung der Hefe aus, indem er nämlich diese in einer Saccharoselösung, welcher ein wenig Weinsäure zugesetzt war, züchtete. Auf diese Weise werden auch die meisten Bakterien getödtet oder in ihrer Entwicklung gehemmt. Im Jahre 1883 hatte indess Verf. dargethan, dass einige der gefährlichsten und häufigsten Krankheiten des Bieres nicht von Bakterien, sondern von verschiedenen *Saccharomyces*-Arten hervorgerufen werden. In Folge dessen war das Verfahren Pasteur's als unbrauchbar anzusehen; nur durch eine wirkliche Reincultur wird es möglich sein, eine reine Culturhefe zu erhalten. Um das andere vom Verf. gewünschte Ziel zu erreichen, nämlich das Einführen planmässiger ausgewählter Hefenarten und Rassen in die Industrie, musste er selbstverständlich ebenso seinen Ausgangspunkt von der absoluten Reincultur nehmen.

Ducleaux und besonders Velten behaupteten indess, dass die Ansicht Pasteur's die richtige sei, und nach ihrer Meinung war seine Methode auch die richtige. Um das Grundlose in den

gegen Verf. gerichteten Angriffen darzuthun, führte dieser sechs Versuchsreihen aus.

In den vier ersten wurden verschiedene, im Voraus bekannte Cultur- und Krankheitshefen (jede Art in gleicher Menge) gemischt und einer 10%haltigen Saccharoselösung mit 0,05% Weinsäure zugesetzt. Die Dauer der Züchtung war von vier Wochen bis drei Monate. Zu verschiedenen Zeiten wurden Durchschnittsproben ausgenommen und in andere Kolben, welche dieselbe Nährflüssigkeit enthielten, ausgesät. Nach Ende der Behandlung wurden die noch lebenden Hefenarten getrennt und jede für sich in günstigen Nährflüssigkeiten gezüchtet. Das Resultat war, dass von neun Kolben die drei am Schlusse des Versuches je zwei Arten enthielten. Es zeigte sich also, dass die Methode Pasteur's gar keine Sicherheit für die Erreichung einer Reincultur gab.

Zwei andere vom Verf. ausgeführte Versuchsreihen zeigten, dass auch nicht zur Reinigung der Brauereihefe das Verfahren zu verwenden ist. Die Nährflüssigkeit war in diesem Falle dieselbe, nur war die Menge der Weinsäure nach Velten's Vorschrift in der einen 4%, in der anderen 3,8%. In der ersten Reihe waren zugleich die verschiedenen Hefenarten in gleichen Mengen zugegen, und es zeigte sich, dass alle die Zellen in denjenigen Kolben, welche mehr als acht Tage gestanden hatten, gestorben waren; in den übrigen Kolben war nur eine einzige Art noch vorhanden, nämlich die Krankheitshefe, *Saccharomyces Pastorianus* I, die Culturarten waren alle gestorben. In der zweiten Versuchsreihe war das Verhältniss zwischen den Krankheitsarten und den Culturarten wie 1:5. Die zwei Krankheitshefen, *Sacch. Pastorianus* I und *Sacch. ellipsoideus* II, waren nach der Behandlung in überwältigender Menge vorhanden. Das erreichte Resultat war also gerade das Gegentheil desjenigen, das die Methode versprach; statt die Hefe von den Krankheitsarten zu reinigen, begünstigte sie sogar die ausgiebige Entwicklung der letzteren.

Die Methode Pasteur's ist dagegen nach der Ansicht des Verfs. als ein Hilfsmittel bei der Analyse der Brauereihefe zu verwenden. Hat man nämlich eine Hefe, in welcher man nach Krankheitsarten suchen will, so kann man, wie oben angeführt, durch Züchtung der Hefe in einer mit Weinsäure versetzten Saccharoselösung eine kräftigere Entwicklung, wenigstens einiger der Krankheitsarten, hervorrufen und dieselben leichter auffinden. Diese Bedeutung hat also die erwähnte Methode, aber das ist nicht das, woran ursprünglich gedacht wurde.

Wie überhaupt Pasteur eine solche Methode empfehlen konnte, ist nur begreiflich, wenn man sich erinnert, dass zu derjenigen Zeit, da die „Etudes sur la bière“ erschienen, man noch ganz im Unklaren rücksichtlich der Reinzucht der Hefe war und zugleich gar kein Verständniss von den im Biere durch Alkoholgährungspilze hervorgerufenen Krankheiten hatte. Diese Probleme wurden erst viel später durch Hansen's Untersuchungen gelöst.  
Klöver (Kopenhagen).

**Calmette**, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. (Annales de l'Institut Pasteur. Tome VI. 1892. No. 9. p. 604.)

Ueber Koji, die „japanische Hefe“, welche von ihrer botanisch-physiologischen Seite insbesondere von Büsgen\*) näher studirt worden ist, während die chemisch-physiologische Seite in Kellner einen Bearbeiter gefunden hat, ist an dieser Stelle schon des Oefteren berichtet worden.

Nicht zu verwechseln mit diesem (japanischen) Ferment ist die sogenannte „chinesische Hefe“, mittelst welcher in China und Indochina verschiedene Sorten von Reiswein und Reisbranntwein erzeugt werden und worüber der Verf., Vorstand des bakteriologischen Instituts zu Saigon, Studien angestellt hat. Diese „Hefe“ kommt im dortigen Handel in Form kleiner, flacher Kuchen von der Grösse eines Fünffrankenstückes vor. Zu ihrer Herstellung benöthigt man, nach Angabe chinesischer (sorgsam verheimlichter) Recepte, bis zu 46 verschiedene vegetabilische Drogen (Ingwer, Gewürznelken, Pfeffer, Cardamomen, Zimmt u. s. f.), welche jedoch thatsächlich nur die eine Wirkung hervorbringen, den mittelst dieser Hefe erzeugten Branntwein, der Geschmacksrichtung der Consumenten entsprechend, zu parfumiren. In einigen Hefefabriken wird die Zahl dieser Gewürze auf 10 bis 12 reducirt. Dieselben werden fein gepulvert, zu gleichen Theilen mit Reismehl gemengt und mit Wasser zu einem Teige angemacht, den man, zu Scheibchen oben genannter Grösse geformt, im Dunkeln bei ca. 30° C Lufttemperatur auf Matten trocknen lässt, die man zuvor mit einer dünnen Schicht angefeuchteter Reisspelzen bestreut hat. Zwei Tage später haben die feuchten Brödchen Schimmelgeruch angenommen und zeigen einen feinen, sammtartigen, weissen Belag. Sie werden zur vollständigen Austrocknung der Sonne ausgesetzt und sind dann, in Säcke gefüllt, gebrauchsfertig zum Verkauf an die Brenner bereit.

Diese verfahren damit in nachfolgend beschriebener Weise: Entspelzter Reis wird mit wenig Wasser gekocht, nach dem Abkühlen mit 1,5 % zerkleinerter „Hefe“ gemischt und damit Töpfe von ca. 20 l Inhalt halb gefüllt und durch drei Tage bedeckt stehen gelassen. Hierauf werden dieselben mit Flusswasser aufgefüllt und unbedeckt der alsbald eintretenden Gährung überlassen. Nach weiterer 2 Tagen treibt man den gebildeten Alkohol durch Destillation ab, wobei aus 100 kg Reis 60 l 36gradiger Spiritus (gleich 18 l absol. Alkohols) erzielt werden.

---

\*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. VI. 1885. p. 62. Die Arbeit dieses deutschen Forschers aus der Cohn'schen Schule scheint der Verf. nicht zu kennen, denn er führt ausser Ahlburg und Atkinson nur noch seine Landsleute Des Tournelles und Lézé an. Er ist übrigens im Irrthum, wenn er sagt, Atkinson habe die japanische Hefe zuerst studirt. Vielmehr kommt dies Verdienst Ahlburg zu, dessen erste diesbezügliche Mittheilung 1876 erschien, und zwar im 16. Heft der „Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur und Völkerkunde Ostasiens“. Atkinson's Abhandlung datirt hingegen aus 1891.

Die „chinesische Hefe“ birgt dreierlei Arten von Mikroorganismen; erstens einen stärkeumbildenden, verzuckernden Fadenpilz; zweitens alkoholbildende Hefen und drittens, als schädliche Verunreinigungen, Bakterien und Schimmelpilze. So wurde z. B. in einem Falle ein nadelkopfgrosses Stück dieses Fermentes in etwas sterilem Wasser verrieben und dann in fünf gleichen Dosen auf fünf Würzelatineplatten vertheilt. Die entwickelten Culturen zeigten hierauf (im Mittel) auf jeder Platte 8 Kolonien des erstgenannten Fadenpilzes, 18—25 Hefen-, 2 Schimmel und 30 verschiedene Bakterien-Kolonien. Einer der letztgenannten Organismen, vom Verf. als *Bacillus* des fadenziehenden Reises bezeichnet, verwandelt die Stärke in eine schleimig-klebrige Masse und verhindert die Verzuckerung derselben, indem er durch Zoo-gloen-Bildung den sogleich zu beschreibenden, saccharificirenden Fadenpilz erstickt.

Was nun diesen anbelangt, so hat der Verf. dessen Morphologie leider nicht hinreichend berücksichtigt, so dass es dem Leser überlassen bleibt, zu entscheiden, ob dieser Mycet ein Phycomycet oder ein Mycomycet ist. Während die eine der beiden Abbildungen das Mycel, von der Gemmenbildung abgesehen, septirt darstellt, ja sogar schief gestellte Scheidewände zeigt, weiss die zugehörige Beschreibung von diesem Unterscheidungsmerkmale nichts zu sagen. Der botanische Leser wird daher des Autors Versicherung, er könne seinen Pilz weder bei den *Mucorineen*, noch bei *Sterigmatocystis* oder *Penicillium* unterbringen, gern Glauben schenken. Der Verf. „überlässt daher die Classification des Pilzes competenten Specialisten“ und begnügt sich damit, denselben mit einem neuen Namen zu belegen, nämlich seinem Lehrer Dr. Roux zu Ehren *Amylomyces Rouxii*.

Dieser Pilz gedeiht so ziemlich auf und in allen gebräuchlichen Nährsubstraten; so z. B. in Milch, in welcher er Coagulation und Säuerung hervorruft; in alkalischem, peptonisirtem Fleischwasser mit oder ohne Zusatz von Gelatine oder Agar; auf Kartoffeln, Bataten, gekochtem Reis, gedämpfter Stärke. Am besten jedoch sagt ihm Bierwürze zu (in welcher binnen 6 Tagen 2,4 % Alkohol gebildet wurden), desgl. Würze-Gelatine bez. Agar. Saure Reaction des Nährbodens erwies sich als günstiger. Bei Zutritt der Luft verbraucht das Mycel des *Amylomyces* den aus der Stärke gebildeten Zucker sofort wieder; zwingt man hingegen den Pilz, sich in der Tiefe eines stärkeführenden Nährbodens zu entwickeln, so wird die Stärke mit grosser Energie hydratisirt und es entsteht daraus Dextrin und gährungsfähiger Zucker, der nicht weiter angegriffen wird. Binnen vier Tagen wurden so 64 % der Stärke in Glycose umgewandelt. Es dringen hierbei die Mycelschläuche in die Stärkekörner ein und scheiden daselbst ein Enzym (Amylase) ab, welches die Eigenschaften der Malzdiastase aufweist. Dasselbe war aus den Culturen leicht abzuscheiden, so z. B. mittelst der von Fernbach zu ähnlichem Zwecke angewendeten Methode.

Ausser Amylase scheidet der Pilz auch Sucrase (Invertin) ab, wie Versuche mit Rohrzuckerlösung ergeben haben. Ein Zusatz von

kohlensaurem Kalk zu den Culturen des *Amylomyces*, zur Abstumpfung der gebildeten Säuren, beeinträchtigt die Schnelligkeit der Verzuckerung. Was die Fructificationsorgane betrifft, so konnte nur die bei Luftzutritt erfolgende Gemmenbildung constatirt werden. In Tiefculturen in Würzelatine oder untergetaucht in zucker- oder stärkeführender Nährlösung beschränkt sich der Pilz ausschliesslich darauf, sein Mycel zu verzweigen. Das Optimum der Temperatur für das Wachstum des *Amylomyces* liegt zwischen 35 und 38° C. Er wird getödtet durch halbstündiges Erhitzen auf 75° oder ein viertelstündiges auf 80° C. Zur Zerstörung der diastatischen Kraft reicht schon eine Temperatur von 72° C hin.

Nach des Verfassers Untersuchungen sind als Träger des *Amylomyces Rouxii* ausschliesslich die Reisspelzen anzusehen, mit welchem Befund auch die Thatsache im Einklang steht, dass die Fabrikanten der chinesischen Hefe, ohne jedoch den wahren Sachverhalt zu kennen, es für nöthig halten, in jedes der frischen, teigigen (aus Reismehl und oben genannten Gewürzen hergestellten) Bröckchen einige befeuchtete Reisspelzen einzudrücken.

Wie schon erwähnt, sind in der „chinesischen Hefe“ neben dem *Amylomyces* auch noch Hefezellen zugegen, welchen die Aufgabe zufällt, aus dem durch den Fadenpilz erzeugten Zucker Alkohol abzuspalten, welche Arbeit diese Sprosspilze aber nur in sehr ungenügendem Maasse ausführen, so dass die Ausbeute an Alkohol ganz bedeutend hinter der theoretisch möglichen zurücksteht. Der Verf. schlägt vor, diesen Uebelstand durch Anwendung hochvergärender, europäischer Heferasen zu beheben.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

**Zahlbruckner, A., O. Kuntze's: „Revisio generum plantarum“**  
mit Bezug auf einige Flechtengattungen. (Hedwigia.  
1892. Heft 1—2. p. 34—37.)

Das neue Buch von O. Kuntze will Verf. zwar nicht „von allgemeinen Standpunkten“ besprechen, sondern nur prüfen, in wiefern die Aenderungen einiger Namen von Flechtengattungen berechtigt seien, allein obgleich er sich der Vergrösserung der ohnehin schon herrschenden Verwirrung in der Lichenologie wohl bewusst ist, beilt er sich doch, bevor über die Berechtigung des Standpunktes Kuntzes vor dem botanischen Forum entschieden worden ist, diesen für die gesammte Wissenschaft als über allen Zweifel erhaben zu betrachten. Er kommt zu folgenden Schluss-ergebnissen:

2 der von Kuntze vorgeschlagenen Namen, nämlich *Pygmaea* Stack. (1809) für *Lichina* Ag. (1817) und *Lobaria* Schreb. (1791) für *Sticta* Schreb. non Ach. müssen nach dem Gesetze des Altersvorzuges angenommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass *Lobaria* und *Sticta* gleichzeitig veröffentlicht sind, ohne dass noch auf andere Bedenken von dem Ref. eingegangen werden soll.

2 Namen von Gattungen, nämlich *Chlorea* Nyl. und *Urceolaria* Ach., müssen umgeändert, an ihrer Stelle jedoch nicht die von Kuntze, sondern die schon früher von Lichenologen vorgeschlagenen

eingeführt werden, jedoch, wie Ref. hinzufügt, nur wenn die weitere Forschung diese Gattungen als natürliche oder berechnete nachweisen sollte.

2 Namen von Gattungen, *Tubercularia* Wigg. et Web. und *Gabura* Adans., können, trotzdem dass sie den Altersvortrag besitzen, sich jedoch nicht mit den heutigen *Baeomyces* (Pers.) Nyl. und *Collema* Ach. Nyl. decken, nicht angenommen werden.

Minks (Stettin).

**Scholtz, Max**, Die Nutation der Blütenstiele der *Papaver*-Arten und der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. (Cohn's Beiträge z. Biologie d. Pflanzen. Bd. V. p. 373—404 u. Tfl. XIII u. XIV.)

Wie auch aus der vom Verf. in der Einleitung gegebenen Zusammenstellung ersichtlich ist, liegt über die Bewegungen der Blütenstiele der *Papaver*-Arten bereits eine recht umfangreiche Litteratur vor. Verf. beschreibt nun zunächst sehr ausführlich eine Reihe von Versuchen über den Einfluss der Schwerkraft auf diese Bewegungen, ohne jedoch zu wesentlich neuen Resultaten gelangt zu sein, vielmehr bilden dieselben nur eine Bestätigung der Vöchting'schen Untersuchungen. Verf. zeigt dann ferner, dass die Blütenstiele in allen Theilen positiv heliotropisch sind und dass bei partiellem oder vollständigem Lichtabschluss verschiedene abnorme Erscheinungen auftreten. Namentlich auf letztere gründet er die Ansicht, dass die Nutationsbewegung der Blütenstiele den Zweck haben soll, dem Fruchtknoten und speciell den Samenknospen mehr Licht zuzuführen.

Bezüglich der hakenförmigen Krümmung der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia* weist Verf. zunächst nach, dass dieselbe bei Decapitation der Sprossen aufgehoben wird. Dann zeigt er durch einige Versuche, dass das Eigengewicht des Sprossgipfels bei der Krümmung derselben keine Rolle spielt, dass wir es bei dieser vielmehr mit einer geotropischen Erscheinung zu thun haben. Da die Sprosse ausserdem positiv heliotropisch sind und bei völligem Lichtabschluss ihr Wachstum einstellen, so sieht Verf. in der hakenförmigen Krümmung eine Einrichtung zur Erreichung der günstigsten Lichtlage.

Zimmermann (Tübingen).

**Ewart, M. F.**, On the staminal hairs of *Thesium*. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. XXIII.)

Die Verfasserin beschreibt in ausführlicher Weise die für *Thesium* charakteristischen Haarbüschel.

Sie unterscheidet zwei Arten derselben:

- 1) Verhältnissmässig kurze und dicke Haare, welche abwärts gegen die Basis des Griffels gerichtet sind.
- 2) Lange, dünne Haare, welche aufwärts gegen die Spitze der Antheren gerichtet sind.

Erstere sind zu beiden Seiten der Antheren eingefügt und entspringen der Innenwand der Blütenhülle, in welche sie mit

einer grossen, von der Epidermis überragten, basalen Erweiterung eingefügt sind. Die Haare sind einzellig, zeigen aber an ihrer Spitze mehrere Einkerbungen, an welchen Stellen sie meistens abgebrochen werden und ihren Inhalt verlieren. Die Haarbüschel der zweiten Gruppe stehen direct hinter jedem Staubbeutel und bestehen aus viel längeren und dünneren Haaren, die ebenfalls einen erweiterten Basaltheil und eine gekerbte Spitze besitzen. In beiden Fällen besteht der Zellinhalt aus einem Balsam, der die längeren Haare beim Heraustreten oft an die Antheren anklebt.

Ausser diesen Haarbüscheln besitzen manche *Thesium*-Arten lange, von den Blütenhüllenzipfeln herunterhängende, vielzellige Fäden.

Nach Untersuchung von 45 Arten in Bezug auf die Haarbüschel und Fäden und auf andere correlative Blütenveränderungen theilt Verfasserin die *Thesium*-Arten in zwei Gruppen, welche aber durch Mittelglieder in einander übergehen. Als Beispiele der ersten Gruppe mögen *Th. spicatum* und *Th. capituliflorum* dienen.

Dieselben besitzen:

a) Abwärts gerichtete, kurze Haare zu beiden Seiten der Antheren.

b) Lange, von der Blütenhülle herabhängende Fäden.

c) Kurze Griffel.

d) Stark verdickte Blütenhüllzipfel.

*Thesium debile* und *Th. paniculatum* hingegen besitzen:

a) Aufwärts gerichtete, lange, hinter den Antheren stehende Haare.

b) Kurze Fäden an der Blütenhülle oder gar keine

c) Lange Griffel.

d) Die Blütenhüllenzipfel kaum verdickt.

Bei den Arten der ersten Gruppe dienen die Haarbüschel wahrscheinlich zum Festhalten des Blütenstaubes mittelst des entweichenden Balsams, während die herunterhängenden Fäden das besuchende Insekt gegen die tiefstehende Narbe leiten.

Bei der zweiten Gruppe hingegen, bei welcher der Griffel lang ist, fällt die Nothwendigkeit dieser Fäden hinweg und somit werden sie weiterhin nicht producirt. Die hinter den Antheren stehenden Haare dienen hier nach dem Erwägen der Verfasserin wohl nicht als Stütze der Antheren, sondern verhindern wahrscheinlich das Fehlgehen der die Nectarien suchenden Insekten und halten auch den Blütenstaub nahe an der Mündung der Blütenhülle zurück.

Weiss (Manchester).

**Saunders, E. R.**, On the structure and function of the septal glands in *Kniphofia*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XVII. p. 11—25. With plate III.)

Da die bisherigen Untersucher von Septaldrüsen den feineren Bau nicht studirt hatten, so unterzog sich Verf. dieser Aufgabe,

um eventuell das Vorhandensein interessanter Beziehungen zwischen ihrem Bau und ihrer Secretionsthätigkeit aufzudecken. Eine vorläufige Untersuchung der Septaldrüsen verschiedener Arten von *Kniphofia*, *Gladiolus*, *Narcissus*, *Agave* und *Polygonatum* ergab, dass erstere Gattung sich am besten für diese Untersuchungen eignet.

Das Material wurde am besten während drei bis vier Tagen in zweiprocentiger Ammonium- oder Kaliumbichromatlösung gehärtet.

Untersucht wurden *K. nobilis*, *media*, *aloïdes* var. *max.* und *uvaria*; doch konnten spezifische Unterschiede nicht aufgefunden werden.

I. Lage und Verlauf der Drüsen. Die Drüsen kommen normal in der Dreizahl, eine in jeder Wand des trilocularen Ovariums vor, und erstrecken sich meist durch die ganze Länge der Wand. Jede Drüse entspringt um ein Geringes über dem Ursprung der Ovariumhöhlen, bildet hier eine compacte Gruppe von Zellen, die fast gleichzeitig auseinanderspaltend, um das Drüsenlumen zu bilden. Dieses letztere öffnet sich nach aussen unmittelbar unter der Griffelbasis. Die kurze Ausführungsstelle nennt Verf. den Hals der Drüse. Die Drüse zeigt im Querschnitt Ellipsenform, deren Längsachse mit derjenigen der Wand zusammenfällt.

II. Der feinere Bau der Zellen, welche die Drüse bilden. Das Drüsengewebe besteht

1. aus einer einfachen Schicht von Epidermiszellen;

2. aus einer wechselnden Zahl Schichten (gewöhnlich vier bis fünf) von modificirten Parenchymzellen, welche unter den Epidermiszellen liegen und die Verf. als subepidermale Zellen bezeichnet.

Die anatomischen Veränderungen, welche die Drüsenzellen während der Entwicklung der jungen Knospe zur vollen offenen Blüte erfahren, sind aus folgender Tabelle ersichtlich, in welcher die typischen Charaktere der verschiedenen Drüsenzellen in den verschiedenen Entwicklungsstadien niedergelegt sind.

Entwicklungs- stadium der Blüte.	Typische Erscheinung der Epidermiszellen.	Subepidermalzellen.
A. Junge Knospe.	Aussenwand eben — keine schleimige Degeneration. Kern central.	Kern und Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Wenige kleine Stärkekörner.	
B. Alte Knospe.	Aussenwand schwach convex. — Beginn der schleimigen Degeneration. Kern central.	Kern central oder wandständig.
	Protoplasma anfangs vacuolenhaltig, später körniger werdend. Stärkekörner grösser und zahlreicher.	Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.

Entwicklungs- stadium der Blüte.	Typische Erscheinung der Epidermiszellen.	Subepidermalzellen.
C. Blüte geöffnet, Antheren noch geschlossen.	Aussenwand convex. — schleimige Degeneration bedeutend. Kern central.  Stärke anfangs reichlich, später allmählich ver- schwindend. Zellinhalt sehr körnig.	Kern im Allgemeinen wandständig. Stärke wie in den Epidermiszellen. Zellinhalt eherkörniger, als in B.
D. Einige oder alle Antheren ge- öffnet.	Aussenwand wie in C. — schleimige Degeneration auf ihrem Maximum. Kern central.  Netzwerk fast allgemein.	Kern im Allgemeinen wandständig. Netzwerk wohl all- gemein.
E. Blüte beginnt zu welken.	Stärke im Allgemeinen nicht vorhanden. Aussenwand wie in D. Kern wandständig. Netzwerk verschwunden — Vacuole ersetzt. Stärke fehlt.	Wenige Stärkekörner. Kern wandständig. Netzwerk noch all- gemein. Stärke im Allgemeinen nicht vorhanden. Mit dem Welken der Blüte schwindet das Netzwerk wie in den Epidermiszellen immer mehr.

Um die Bedeutung dieser anatomischen Veränderungen und ihrer Beziehungen zum Ausscheidungsprocess feststellen zu können, legte sich Verf. die folgenden Fragen vor: Werden die verschwindenden Stärkekörner in irgend ein lösliches zu secerniren-des Kohlehydrat verwandelt? Hat ihr Verschwinden aus den Zellen irgend eine directe Beziehung zum Auftreten von Zucker in dem Secret? Da die Fehling'sche Lösung nur äusserst un-günstige Resultate ergab, so prüfte Verf. durch den Geschmack. Erst am Ende des Stadiums C. konnte er einen süssen Geschmack wahrnehmen.

Ferner fanden sich in den Ovarien, welche mehrere Wochen lang in Alkohol lagen, sphärische, bisweilen mehr oder minder unregel-mässige Körper, welche ihrem indifferenten Verhalten gegen Säuren und Alkalien, sowie ihrem Verhalten gegen Farbstoffe nach mit den Behrens'schen Amyloidbläschen identisch zu sein scheinen.

Verf. will sie als ursprünglich gelöste, aber durch längere Einwirkung des Alkohols ausgeschiedene Kohlehydrate ansehen.

Zander (Berlin).

**Schenck, H.**, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen. 8<sup>o</sup>. XV, 253 pp. mit 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1892.

Nächst den Epiphyten, welche in grosser Reichhaltigkeit der Gestalten und oft in massenhaftem geselligen Wuchs das Geäst der Waldbäume bekleiden, sind die nicht minder reichlich vertretenen Lianen, vor Allem die holzigen Arten, in hohem Maasse charakteristisch für den tropischen immergrünen Wald. Auch sie verlangen, wie die Epiphyten, ein regenreiches und feuchtes Klima, und so finden wir denn auch ausserhalb der Tropen in denselben beiden Gebieten, in denen die Epiphyten besondere Bildungsherde aufweisen, im antarktischen Waldgebiet und auf Neu-Seeland, eine reichlichere Lianen-Vegetation, die mannigfache endemische Formen aufweist. Allerdings ist die Lianenformation nicht so streng an hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und reichliche Niederschläge gebunden, wie die der Epiphyten, und demgemäss finden sich auch in den Waldgebieten der nördlichen Hemisphären, namentlich im atlantischen Nordamerika und Ostasien, eine nicht geringe Anzahl von holzigen Lianen, die ihren Ursprung von tropischen Florenelementen ableiten. Weit geringer ist die Zahl holziger Lianen in denjenigen Gebieten, die geringe oder keine Beziehungen zur Tropen-Vegetation aufweisen, wie im Mediterrangebiet und in den sommergrünen Wäldern Mitteleuropas. Hier bei uns finden sich z. B. von holzigen Lianen nur *Hedera Helix*, *Lonicera Periclymenum* und *Clematis Vitalba*, dagegen sind die krautigen (*Vicia*, *Lathyrus*) häufiger. Dem Lianenreichthum der tropischen Regenwälder stehen die arktisch-alpine Vegetation und die subtropischen Wüsten- und Steppengebiete als Extreme gegenüber.

Verf. theilt im ersten (allgemeinen) Theil die Lianen auf Grund der mannigfachen Vorrichtungen, mittels der sie sich emporarbeiten und an den Stützpflanzen befestigen, in vier Gruppen ein. Als die vollkommensten Kletterer sind zweifellos die mit langen, dünnen, in hohem Grade reizbaren und nutirenden Ranken versehenen Pflanzen, wie z. B. gewisse *Cucurbitaceen* und *Passifloraceen*, zu betrachten. Nach der morphologischen Natur sind die reizbaren Kletterorgane entweder Phyllome oder Caulome. Daraufhin scheidet Verf. die Rankenpflanzen in Blatt- und Achsenrankenpflanzen. Erstere umfassen 1. die auf phylogenetisch tieferer Stufe stehenden Blattkletterer, bei denen Blattspreite, Blattspitze oder Blattstiel des im Uebrigen nicht modificirten Blattes mit Reizbarkeit ausgestattet sind und die Function des Rankens mit übernommen haben, und 2. die phylogenetisch höher stehenden Blattranker, die mit ausschliesslich der Befestigung dienenden, fadenförmigen Organen versehen sind. Die Achsenrankenpflanzen sind reicher

gegliedert. Verf. unterscheidet dieselben 1. in Zweigkletterer, deren Anfangsglieder mit Reizbarkeit ausgestattete, sonst aber ganz normal beschaffene, beblätterte Seitenzweige besitzen, deren Endglieder bereits blattlose, vielgliederige Zweigranken aufweisen. 2. in Hakenklimmer mit kurzen, hakenförmig gebogenen, später sich stark verdickenden, reizbaren Kletterorganen, welche morphologisch Inflorescenzstielen oder auch Dornen homolog sind und bei einzelnen Arten noch deutlich diesen Ursprung an Uebergangsformen erkennen lassen. 3. in Achsenranker mit Uhrfederranken, mit dünnen, frühzeitig mehr oder weniger uhrfederartig eingerollten, elastischen, nackten Ranken, in denen sich die Stützen fangen, um dann in Folge des Contactreizes fest umgriffen zu werden. 4. in Achsenranker mit dünnen Fadenranken, die gleichfalls durch Umwandlung von Inflorescenzachsen entstanden sind.

Als zweite Gruppe der Lianen betrachtet Verf. die Windepflanzen. Diesen kommt keine Reizbarkeit für Contact mit Stützen zu. Sie charakterisiren sich als Kletterpflanzen mit negativ-geotropischen, vermöge der eigenartigen rotirenden Nutation schraubenförmig um aufrechte Stützen emporwachsenden Stengeln. Zu ihnen gehören auch die blattstielwindenden Farne.

Weniger zahlreich an Vertretern, als die beiden ersten Gruppen ist die dritte, die der Wurzelkletterer, die sich nach Art unseres Epheu befestigen und ihre Entwicklung wahrscheinlich aus kriechenden Bodenpflanzen genommen haben.

Als vierte und unterste Gruppe fasst Verf. unter dem Namen Spreizklimmer alle diejenigen Kletterpflanzen zusammen, die weder winden, noch ranken, noch wurzelklettern, sondern in dem Geäst der Stützpflanzen mit langgestreckten Stengeln in die Höhe gehen, indem sie mit abspreizenden Seitenzweigen oft unter Mitwirkung von Stacheln oder Dornen auf den sich darbietenden Stützen ohne active Befestigung ruhen. Hierher gehören unter anderen eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Klettersträuchern der Tropen, zum Theil Formen, die gleichsam im Begriff stehen, sich zu Lianen zu entwickeln, da sie ausserhalb des Waldes an offenen Stellen den buschigen Habitus gewöhnlicher Sträucher wieder annehmen. Als höchste Formen dieser Gruppe betrachtet Verf. die kletternden Palmen, die bereits mit vorzüglichen Anpassungen für lianenartige Lebensweise, nämlich verdornten, rückwärts gerichteten Blattfiedern oder langen stachelbesetzten Flagellen ausgestattet sind.

Diese Eintheilung der Lianen in vier Hauptgruppen lässt sich überall gut durchführen. Freilich gibt es aber auch einige wenige Formen (z. B. *Bignoniaceen*), bei denen mehrere Klettermodi zur Ausbildung gelangt sind.

Nach dieser Eintheilung der Lianen bespricht Verf. auf Grund eigener Anschauungen die Erscheinungsweise der Lianen im brasilianischen Wald, die gemeinsamen biologischen Eigenthümlichkeiten derselben (Ausbildung unverzweigter Langtriebe, reichliche Verzweigung und Blütenbildung erst dann, wenn Licht und freie Luft erreicht sind, häufige Differenzirung der Sprosse in Kletter- und Laub- oder Blüten sprosse, auffällige Uebereinstimmung in der Form

der Laubblätter etc.) und die Beziehungen der Kletterpflanzen zu Epiphyten, Parasiten und Saprophyten. Hierauf folgt eine fast vollständige systematische Uebersicht aller Lianengattungen, wobei auch die lianenfreien Familien mit berücksichtigt worden sind. Weitere Capitel behandeln die Vertheilung der Lianen auf die einzelnen Familien und die der Klettervorrichtungen auf die systematischen Sippen; so treten auf nur spreizklimmende Formen unter den

<i>Lycopodiaceae.</i>	<i>Palmae.</i>	<i>Rosaceae.</i>
<i>Cyperaceae.</i>	<i>Nyctaginaceae.</i>	<i>Onagraceae.</i>
<i>Gramineae.</i>	<i>Amarantaceae.</i>	<i>Plumbaginaceae.</i>

Nur Wurzelkletterer bei

<i>Cyclanthaceae.</i>	<i>Orchidaceae.</i>	<i>Begoniaceae.</i>
<i>Pandanaceae.</i>	<i>Piperaceae.</i>	<i>Gesneraceae.</i>
<i>Araceae.</i>	<i>Araliaceae.</i>	

Nur Winder bei

<i>Stemonaceae.</i>	<i>Pittosporaceae.</i>	<i>Campanulaceae.</i>
<i>Dilleniaceae.</i>	<i>Trigonaceae.</i>	<i>Oleaceae.</i>
<i>Magnoliaceae.</i>	<i>Malpighiaceae.</i>	<i>Gentianaceae.</i>
<i>Menispermaceae.</i>	<i>Aristolochiaceae.</i>	<i>Borraginaceae.</i>
<i>Lardizabalaceae.</i>	<i>Loasaceae.</i>	<i>Convolvulaceae.</i>
<i>Violaceae.</i>		

Nur Phyllohranker bei

<i>Flagellariaceae.</i>	<i>Nepenthaceae.</i>
<i>Smilacaceae</i> (mit 1 Ausnahme).	<i>Cucurbitaceae.</i>
<i>Ranunculaceae</i> (do.)	<i>Scrophulariaceae</i> (mit 1 Ausnahme).
<i>Papaveraceae.</i>	<i>Polemoniaceae.</i>
<i>Tropaeolaceae.</i>	

Nur Caulomhranker bei

<i>Linaceae.</i>	<i>Vitaceae.</i>	<i>Dipterocarpaceae.</i>
<i>Hippocrateaceae.</i>	<i>Sapindaceae.</i>	

Das folgende Capitel geht auf die bereits in der Einleitung zu dieser Besprechung berücksichtigte geographische Verbreitung und die Hauptentwicklungsherde der Lianen ausführlich ein.

Der zweite Theil des Werkes behandelt die niedrigste Stufe der Lianen, die Spreizklimmer. Nach allgemeinen Erörterungen über dieselben bespricht Verf. in einzelnen Paragraphen die unbewehrten, spreizklimmenden Sträucher und Kräuter, die bedornten und bestachelten Spreizklimmer, die kletternden Waldbambusen, die Kletterpalmen und spreizklimmenden Farnwedel.

Der dritte Theil ist den Wurzelkletterern gewidmet, die familienweise in 20 Abschnitten besprochen werden, zum Schluss geben zwei Abschnitte Mittheilungen über die Combinationen des Wurzelkletterns mit anderen Klettermodi und über Beziehungen zwischen Wurzelkletterern und Epiphyten.

Der vierte Theil umfasst die Windepflanzen, ihre systematische Vertheilung, die wichtigsten Eigenthümlichkeiten (Vorgang des Windens, Einfluss äusserer Factoren, Torsionen etc.), Phytonomie derselben und Combinationen des Windens mit anderen Klettervorrichtungen.

Der bei Weitem umfangreichste Theil des Werkes ist der fünfte, der die Rankenpflanzen, den höchst entwickelten Typus der Lianen, behandelt. Nach Charakterisirung und Eintheilung der-

selben bespricht Verf. ihre wichtigsten biologischen Eigenthümlichkeiten (Reizbarkeit, Erfassen der Stützen, Mechanik des Rankens, anatomischer Bau der Ranken in Beziehung zu deren Functionen, spontane Bewegung und Stellung der Ranken, Combinationen des Rankens mit anderen Klettermodi, Phylogenie der Rankenpflanzen etc.) und geht dann auf die einzelnen, bereits oben genannten Gruppen der Rankenpflanzen in ganz ausführlicher Weise ein, indem er mit der am wenigsten hoch organisirten, den Blattkletterern, beginnt und bei diesen von den Blattspreitenklimmern (*Fumariaceae*) zu den Blattstielklimmern (*Habitzia*, *Clematis*, *Nepenthes*, *Tropaeolum*, *Eutada*, *Solanum* etc.) und den Blattspitzenklimmern (*Flagellaria*, *Uvulariaeae*, *Fritillaria*, *Tillandsia circinalis*) kommt. Hierauf folgen die Blattranker (*Smilacaceae*, *Ranunculaceae*, *Fumariaceae*, *Leguminosae*, *Polemoniaceae*, *Bignoniaceae*, *Compositae*, *Cucurbitaceae*), die Zweigklimmer (*Polygalaceae*, *Hippocrataceae*, *Connaraceae*, *Leguminosae*, *Anonaceae*, *Rhamnaceae*, *Thymelaeaceae*), die Hakenkletterer (*Oleaceae*, *Rutaceae*, *Anonaceae*, *Linaceae*, *Dipterocarpaceae*, *Loganiaceae*, *Rubiaceae*), die Uhrfederranker (*Rhamnaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Sapindaceae*, *Olacaceae*) und zum Schluss die Fadenranker (*Vitaceae*, *Passifloraceae*, *Polygonaceae*, *Dioscoreaceae*, *Olacaceae*, *Phytocrenaceae*, *Apocynaceae*).

Auf diese einzelnen Abschnitte näher einzugehen, muss sich Ref. bei der grossen Ausführlichkeit derselben leider versagen; dieselben sind so reich an interessanten biologischen Details eigener und fremder Beobachtungen und so fesselnd geschrieben, dass Jeder das Werk selbst studiren und der Publication des zweiten Theiles, der die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Lianen behandeln soll, mit Spannung entgegensehen muss. Entsprechend der trefflichen Darstellung des Textes ist die Ausführung der sieben beigegebenen prächtigen Tafeln, auf denen die originellen Kletterorgane der oben genannten Typen dem Leser vor Augen geführt werden.

Taubert (Berlin).

**Guignard, Léon**, L'appareil sécréteur des *Copaifera*.  
(Bulletin d. l. Soc. bot. de France. T. XXXIX. 1892. p. 233—260. M. 13 Fig.)

Ueber die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Secretbehälter von *Copaifera* lagen bisher in der Litteratur nur sehr unzureichende Angaben vor, was namentlich darin seinen Grund hat, dass dieselben bisher fast ausschliesslich an trockenem Materiale untersucht wurden. Die Untersuchungen des Verf. wurden dagegen zum grössten Theil an frischem oder an Alkoholmaterial ausgeführt, und zwar stammte dasselbe von *Copaifera officinalis* und *C. glabra*.

Was nun zunächst die Verbreitung der Secretbehälter anlangt, so finden sich dieselben in allen Organen der betreffenden Pflanzen. In der Wurzel enthält anfangs nur das Mark einen centralen Hohlraum, später entstehen dort jedoch noch weitere

Secretbehälter, die aber stets isolirt bleiben, während im secundären Holz ein netzartig anastomosirendes System von Harzgängen gebildet wird.

Im Stengel enthält in der ersten Periode die Rinde einen Kreis von kurzen Secretbehältern, die immer von einander getrennt bleiben und früh absterben. Im Mark sind zahlreiche Secretbehälter, die häufig eine beträchtliche Länge besitzen, mit einander aber nicht in Zusammenhang stehen, in dem parenchymatischen Gewebe zerstreut. Innerhalb älterer Stengeltheile findet man aber ein sehr ausgedehntes, netzartig anastomosirendes System von Harzgängen in dem secundären Holz, und zwar bildet es hier gewöhnlich eine zusammenhängende Zone innerhalb des Frühjahrsholzes. In der secundären Rinde werden dagegen keine Secretbehälter gebildet.

Im Blatte befindet sich in der Regel innerhalb jeder Masche, die von den feinsten Gefässbündeln gebildet wird, ein grosser Secretbehälter.

Bezüglich der Entstehung aller dieser Secretbehälter weist nun Verf. nach, dass sie sämmtlich schizogenen Ursprungs sind, und schon im Meristem der verschiedenen Gewebe als feine Intercellularräume sichtbar sind.

Mit den verwandten Secretbehältern stimmen sie übrigens auch insofern überein, als sie von einer Schicht secernirender Zellen allseitig umschlossen werden, die sich durch besonderen Reichthum an Inhaltsstoffen, sowie auch durch bedeutende Grösse des Zellkernes von den umgebenden Zellen unterscheiden. Im Holze sind die secernirenden Zellen auch dadurch ausgezeichnet, dass sie unverholzte Wände besitzen und niemals an tracheale Elemente, sondern nur an Holzparenchym- und Markstrahlzellen grenzen. Uebrigens weichen hier die secernirenden Zellen am wenigsten von den umgebenden Zellen ab und entstehen aus den Cambiumzellen, ohne dass zuvor zahlreiche radiale Theilungen eintreten, wie bei der Bildung der Scheiden der meisten Secretbehälter.

Was nun endlich die Entstehung des Secretes von *Copaifera* anlangt, das als Oelharz bezeichnet wird, so weist Verf. nach, dass dasselbe keineswegs auf die secernirenden Zellen beschränkt ist, vielmehr findet sich dasselbe neben Stärke in kleinen Tropfen auch innerhalb von Holzparenchym- und Markstrahlzellen. Dasselbe gilt übrigens, wie Verf. in Uebereinstimmung mit älteren Angaben von N. J. C. Müller und im Gegensatz zu de Bary und M. H. Mayr nachweisen konnte, auch für die Coniferen.

Innerhalb der Gefässe fand Verf. eine harzartig aussehende Substanz; dieselbe stimmte aber in ihrem Verhalten gegen verschiedene Reagentien mit dem Secret der Harzgänge nicht überein und besteht jedenfalls zum Theil aus Gerbstoffen.

Zimmermann (Tübingen).

**Solereder, H.**, Ueber die *Staphyleaceen*-Gattung *Tapiscia* Oliv. (Berichte d. D. Bot. Gesellschaft. 1892. p. 545.)

Oliver hatte 1890 eine neue Gattung aus China veröffentlicht, die er wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Pistacia* durch

anagrammatische Verschiebung *Tapiscia* nannte. Er brachte sie fragweise zu den *Staphyleaceen*, indem er zugleich angab, dass sie vielleicht auch als anomales Genus der *Anacardiaceen* zu betrachten sei. Verf. weist nun auf Grund des anatomischen Verhaltens überzeugend nach, dass *Tapiscia* eine echte *Staphyleacee* sei.

Die Harzgänge, durch welche die *Anacardiaceen* charakterisiert sind, kommen bei *Tapiscia* nicht vor; das Vorkommen von Krystalldrüsen im Parenchym, den Mangel eines gemischten, continuirlichen Sclerenchymringes zwischen secundärer und primärer Rinde, das Vorkommen von ausschliesslich leiterförmigen Gefässperforationen hat sie mit allen übrigen *Staphyleaceen*-Gattungen gemeinsam. Charakteristisch für die Gattung sind Zellen im Mark und der primären Rinde, welche einseitig stark verschleimende Membran besitzen. Die weitere Ausdehnung der Verschleimung bewirkt endlich Lücken, welche das Aussehen von Schleimgängen haben. Auch die äusseren morphologischen Verhältnisse und die Beschaffenheit der Blüte und des Samens weisen untrüglich auf die *Staphyleaceen* hin.

Durch eine Reihe von Merkmalen tritt aber *Tapiscia* den meisten Gattungen der Familie gegenüber. So durch die alteruirenden Blätter, die auch bei *Akania* und *Huertea* vorhanden sind. Ferner durch das Fehlen des intrastaminalen Discus, den einfächerigen Fruchtknoten und endlich durch die Samenstructur. Als hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal von den übrigen Gattungen ist beim Samen das Eindringen des Samenschalengewebes in der Chalazagegend in den Eiweisskörper, wodurch letzterer ausgehöhlt wird, zu bemerken. Der Embryo nimmt nicht wie bei den übrigen *Staphyleaceen* die gesammte, sondern nur die halbe Länge des Samens ein, auch die Maasverhältnisse zwischen Würzelchen und Kotyledonen sind andere.

Auf Grund ihres anatomischen und morphologischen Verhaltens sind nach Verf. die *Staphyleaceen* in 2 Tribus zu theilen, von denen die *Staphyleen* die Gattungen *Staphylea*, *Euscaphis* und *Turpinia*, die *Akanieen* die Gattungen *Akania*, *Huertea* und *Tapiscia* umfassen.

Lindau (Berlin).

---

Baenitz, C., *Cerastium arcticum* Lange var. *Drivense* Baenitz, Herbarium Europaeum Nr. 6819. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 225—227.)

Die im Titel genannte neue Varietät des *Cerastium arcticum* wurde vom Verf. zwischen Steingeröll an der Driva unweit Kongsvold in Norwegen mit *Papaver nudicaule* L. gesammelt. Verf. nimmt an, dass diese Pflanzen vom nördlichen Kundshoe-Gipfel herabgeschwemmt wurden und dass sich unten aus dem typischen *Cerastium arcticum* diese Varietät herausbildete. Letztere unterscheidet sich vom Typus der Art durch den sehr locker rasigen Wuchs, die schlaffen, viel längeren Stengel, die in grösserer Anzahl

vorkommenden, grossen, beim Trocknen lebhaft grün bleibenden Blätter und die locker (meist zu 2—4) angeordneten Blüten.

Eine Fussnote bringt interessante Mittheilungen über das Vorkommen der *Saxifraga nivalis* L.

Fritsch (Wien).

**Rhiner, Jos.**, Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizercantone. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1890/1891. Erschienen 1892. 134 pp.)

1868 erschienen vom Verf. zum ersten Male „Abrisse zur tabellarischen Flora der Schweizercantone“, denen 1869 die tabellarische Flora selbst folgte. Jetzt liegt nun eine zweite Auflage der ersteren Arbeit vor, die aber ihrer Natur nach ein ganz neues Werk bedeutet, da sie eine kritische Sichtung der neuesten Litteratur und eine ganze Reihe Mittheilungen neuer Correspondenten enthält. Das ganze Buch zerfällt in 24 Abschnitte, von denen der erste eine Aufzählung der Localflora enthält. Abschnitt 2—20 sind sodann der Darstellung der einzelnen Cantone gewidmet, und zwar sind die deutschen Cantone in deutscher, die französischen (Valais, Vaud, Genève, Neuchâtel, Fribourg) in französischer Sprache behandelt, nur die „fratelli ticinesi“ sind mit ihrer Sprache übergangen worden, und finden wir bei dem Canton Tessin ein Gemisch von deutsch und französisch. — Nicht aufgenommen sind die Cantone Schwyz, Uri, Unterwalden und Zug, da eine Neubearbeitung von des gleichen Verfassers „Waldstätter Gefässpflanzen“ bereits druckbereit vorliegt, in der diese Cantone eine ausführliche Behandlung erfahren. — Abschnitt 21 enthält sodann die entweder dem Kalk oder dem Granit eigenen Gebirgspflanzen“; 22 „die auf einen Canton beschränkten Pflanzen“; 23 „die in einem einzigen Cantone nirgends gefundenen Arten“. Abschnitt 24 endlich ist „Erwägungen über Spielarten“ gewidmet, und zwar finden wir zunächst einiges über den „Artbegriff“ (Absatz A). Seiner eigenen Angabe nach schlägt Verf. einen Mittelweg in der Anerkennung von Arten ein und nähert sich so der Auffassungsweise Garcke's.

In diesem Sinne kommt er zu folgenden statistischen Zahlen:

Schweiz 2251, Wallis 1819, Waadt 1752, Bern 1657, Berner Oberland bis Wattenwyl 1396, Graubünden 1626, Engadin incl. Samraum 1184, Tessin 1568, Freiburg 1496, St. Gallen 1398, Zürich 1282, Aargau 1277, Neuchâtel 1273, Uri 1263, Schwyz 1232, Glarus 1216, Luzern 1212, Unterwalden 1164, Solothurn 1138, Thurgau 1120, Basel 1088, Schaffhauseu 1086, Genf 1047, Zug 971, Appenzell 936.

In den Absätzen B und C endlich, betitelt „Mahnung“ und „Orobanche“ finden sich noch kritische Bemerkungen über verschiedene Arten.

Appel (Coburg).

**Wettstein, R. R. v.,** Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. (Sep.-Abdr. aus den Monatsblättern des Wissenschaftlichen Clubs in Wien. 1892. No. 11. 15. August.)

Die Erforschung der Entwicklungsgeschichte ist gegenwärtig eine der hauptsächlichsten Aufgaben der systematischen Botanik. Eine der Methoden, die der Lösung dieser Aufgabe dient, stützt sich auf die Pflanzengeographie. Anpassung an veränderte Lebensbedingungen und Vererbung der neu erworbenen Eigenschaften sind die beiden wesentlichsten Vorgänge bei der Bildung neuer Pflanzenformen. Wenn in einem Theile eines von einer Pflanzenart bewohnten Gebietes Veränderungen eintreten, so werden die Pflanzen in diesem Theile nicht mehr vollkommen angepasst sein und es werden neue Formen entstehen, die die ursprüngliche Art in diesem Theile vertreten. Aehnliches wird eintreten, wenn die Pflanzenart sich über die Grenzen ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes hinaus verbreitet. Dies ergiebt, dass die Schicksale und Veränderungen der Pflanzenarten, insbesondere ihre genetischen Beziehungen, ihren Ausdruck finden müssen in der Form und Anordnung der von ihnen bewohnten Areale. Zur Entscheidung der Frage, welche von den verwandten Pflanzenformen eines Areales die relativ älteste ist, müssen die Resultate anderer Wissenschaften, vorzüglich der Geologie, zu Hülfe genommen werden. Wenn man nach dem Ursprung der heutigen mitteleuropäischen Pflanzen fragt, so muss man auf die Eiszeit zurückgreifen. Die Pflanzen starben damals in Mitteleuropa ganz aus oder wurden nach Süden gedrängt und vorzüglich die drei grossen Halbinseln Südeuropas werden ihnen eine Zufluchtsstätte geboten haben. Bei der Wiederbesiedelung Mitteleuropas während der Diluvialzeit muss besonders die Balkanhalbinsel das grösste Contingent an Pflanzen gestellt haben, schon darum, weil sich einer Wanderung der dortigen Pflanzen gegen Norden nicht ein grosses Gebirge, wie die Alpen bezüglich Italiens, entgegenlagerte. Die Balkanhalbinsel muss also als die Heimath der meisten unserer Pflanzen betrachtet werden, und dort haben wir die nächsten Ahnen derselben zu suchen. Darum ist die botanische Durchforschung der Balkanhalbinsel für das Verständniss unserer Flora unumgänglich nothwendig. Verf. weist zum Schlusse seiner interessanten und ideenreichen Auseinandersetzung kurz auf das hin, was in dieser Beziehung bisher gethan wurde.

Schiffner (Prag).

**Sterzel, T.,** Die fossile Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde. [Vortrag bei Gelegenheit der 38. Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Freiberg. 1891.] (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIII. 1891. Heft 3. p. 778—788.)

Die vom Ref. im Auftrage der Direction der Kgl. sächsischen geologischen Landesuntersuchung im Plauenschen Grunde (Döhlener Becken bei Dresden) vorgenommenen paläophytologischen Unter-

suchungen führten zu dem bereits 1881 veröffentlichten Resultate, dass auch das bisher zum Carbon gerechnete Kohlengebirge jenes Beckens zum Rothliegenden zu stellen und als Unter-Rothliegendes zu betrachten sei, während die bis dahin als unteres und oberes Rothliegendes bezeichneten Schichten zum Mittel-Rothliegenden gehören. Die paläozoologischen Studien Credner's innerhalb der letzteren Stufe bestätigten später diese Auffassung, und die neuerdings durchgeführten petrographischen und stratigraphischen Arbeiten führten gleichfalls zu einem jener Anschauung entsprechenden Ergebniss, nämlich zu dem, dass der gesammte Schichtencomplex des Döhleener Rothliegenden geologisch ein untrennbares Ganzes bildet, dessen einzelne Unterabtheilungen durch petrographische Uebergänge innig verknüpft, nirgends aber durch die geringste Discordanz getrennt sind.

Ref. ist durch seine Studien zu dem Resultate gekommen, dass, so lange man vom paläophytologischen Standpunkte aus das Rothliegende vom Carbon als besondere Formation abtrennen will, die Grenze zwischen beiden dorthin zu legen sei, wo die Gattung *Callipteris*, insbesondere die Formenreihe der *Callipteris conferta* (incl. *C. praelongata*, *C. Naumanni* u. a.) und die Gattung *Walchia* auftreten und wo, hiermit Hand in Hand gehend, die Flora jenen merklich veränderten Charakter annimmt, der sich darin documentirt, dass bezüglich der Anzahl der Arten auf die Farne die *Calamarten*, dann *Cordaiten*, *Coniferen* und *Cycadeen* und endlich als locale Seltenheit *Sigillarien* und *Lepidodendron* folgen, die *Pecopterideen* unter den Farnen und die *Sub-Sigillarien* (*Sigillariae acostatae*) unter den *Sigillarien* vorherrschen und die Flora verarmt. — Diese Merkmale zeigen aber auch schon die unteren, kohleführenden Schichten des Plauenschen Grundes.

Das früher hier über dem Kohlengebirge unterschiedene untere und obere Rothliegende ist vom paläontologischen Standpunkte aus zu vereinigen und als Mittel-Rothliegendes zu betrachten, also als Aequivalent des Rothliegenden im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken, sowie der Lebacher Schichten im Saargebiete. Als charakteristische Pflanzen treten in diesem Horizonte des Plauenschen Grundes auf:

*Pecopteris Geinitzii* v. Gutb., *P. gigas* v. Gutb. var. *minor*, *Scolecoperis elegans* Zenker (verkieselt), *Odontopteris gleichenioides* Stur sp., *Calamites gigas* Brongn., *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Cardiocarpus Ottonis* v. Gutb. sp., *Cordaites principalis* Germar sp., verkieselte Exemplare von *Psaronius* und *Cordaioxylon* u. s. w.

Ausserdem verweist die im Kalke von Niederhässlich aufgefundene reiche *Eotetrapoden*-Fauna auf die Lebacher Schichten, sowie auf die gleichalterigen Schichten von Braunau in Böhmen und von Millery bei Autun in Frankreich.

Das Kohlengebirge des Plauenschen Grundes ist Unter-Rothliegendes mit einer permo-carbonischen Mischflora, aber mit entschieden Rothliegend-Typen, ein Aequivalent der Cuseler Schichten im Saargebiete, die im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken fehlen. Hier fand während der Ablagerungszeit

des Unter-Rothliegenden eine Denudation der Carbonschichten statt, auf deren Resten nun das Mittel-Rothliegende discordant lagert. — Der allgemeine Charakter der Flora des Kohlengebirges im Plauenschen Grunde ist der einer Rothliegendenflora, und es treten als für diese Formation bezeichnende Pflanzenarten auf:

*Callipteris praelongata* Weiss, *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Calamites Weissii* n. sp. (= *C. major* Weiss partim), *C. striatus* v. Cotta sp., *C. infractus* v. Gutb., ein Rothliegend-Typus von *Psaronius*, die Gattung *Taeniopteris*, *Sphenopteris* vom Typus *Sph. Lebachensis* Weiss, *Pecopteris hemitelioides* Brongn., *Cardiocarpus veniformis* Geinitz, *C. cf. triangularis* Geinitz und *Cyclocarpus cf. gibberosus* Geinitz, cf. *Gomphostrobus bifidus* E. Geinitz sp.

Charakteristisch sind auch die permo-carbonischen Formen:

*Odontopteris obtusa* (Brongn. partim) Weiss, *Dictyopteris Schützei* F. A. Roemer, *Pecopteris arborescens* v. Schloth. sp., *P. polymorpha* Brongn., *P. dentata* Brongn., *P. densifolia* Göpp. sp., *Goniopteris foeminaeformis* v. Schloth. sp. var. *arguta* Sternb., Formen aus der Reihe des *Calamites cruciatus* Sternb., *C. Cisti* Brongn. (incl. *C. leioderma* v. Gutb.), *Annularia stellata* v. Schloth. sp., *Sphenophyllum oblongifolium* Germar, *Stigmaria ficoides* Brongn., *Cordaites principalis* Germar sp., *Poacordaites palmaeformis* Göpp. sp. und mehrere Früchte.

Die übrigen Arten kommen nur hier vor und sind grossentheils neu. Eine bisher sicher nur im typischen Carbon beobachtete Pflanzenform kommt im Plauenschen Grunde nicht vor.

Ref. stellt dann Vergleiche an zwischen der Rothliegendenflora des Plauenschen Grundes und den permischen und carbonischen Floren wichtiger anderweiter Gebiete, nämlich der des erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Beckens, der von Plagwitz bei Leipzig, von Wettin, im Saargebiete, in den Vogesen, in Böhmen, Schlesien und Frankreich. — Eine vom Ref. bearbeitete, von Tafeln begleitete, ausführliche Monographie der Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde erscheint in den Abhandlungen der Kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften und ist unter der Presse.

Sterzel (Chemnitz).

**Rübsaamen, Ew. H.,** Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXIV. 1891. p. 123—156. Tafel III.)

Verf. bespricht auf p. 126 die von ihm bei Siegen gesammelten Blütenknospengallen von *Rumex Acetosella* L., welche missfarbig gelb sind, die fast doppelte Grösse der normalen Blütenknospen, aber mehr längliche Form und verkümmerte Fructificationsorgane besitzen (Abb. auf Tafel 3, Fig. 3). In ihnen leben die Larven von drei verschiedenen Gallmücken. Die eine, welche sich in der Galle verwandelt, hält Verf. für den Urheber. Sie ist von *Diplosis Rumicis* H. Lw. beschrieben und wird vom Verf. als neue Art, *Diplosis acetosellae*, beschrieben. Die rothen Larven der gleichfalls neuen, zweiten Art, *Cecidomyia rubicundula* Rübs., leben inquilinisch in der Galle. Die orangegelben der dritten Art sind noch weiter zu beobachten. (Ref. fügt hinzu, dass auch die von H. Loew 1850 gegebene Beschreibung der Galle seiner *Diplosis Rumicis* von obiger abweicht, indem sie nur Anschwellung eines Kelchblattes

erwähnt. Dagegen möchten die vom Verf. nicht erwähnten Beobachtungen von Trail in Transact. Nat. Hist. Society Aberdeen 1885, p. 45 und von Inebald, Entomologist 1887, p. 36, wohl hierher gehören. Beide bezogen ihre Beobachtungen ohne Weiteres auf die H. Loew'sche Art.)

Die Mückengallen der *Vaccinium*-Arten behandelt Verf. auf p. 142—148 nach Material aus der Gegend von Siegen und hauptsächlich nach dem Herbar des Ref. mit 49 Objecten verschiedener Fundorte und den zugehörigen Beobachtungsnotizen. Verf. bespricht erst die Triebspitzendeformationen und dann die Blattrandrollungen. Die Triebspitzendeformation von *Vaccin. Myrtillus* L. ist ein neues Object (abgebildet in Fig. 24 a). Gallmückenlarven, deren Zucht noch nicht gelungen ist, hemmen die Entwicklung. Die obersten Blätter bleiben in Knospelage und behalten äusserlich diese Form bis zum Herbst. Die zur Gattung *Cecidomyia* gehörigen, gelbrothen Larven gehen Mitte, spätestens Ende Juni (nach Beobachtungen bei Siegen) zur Verwandlung in die Erde, worauf die inneren Blätter der Triebspitze vertrocknen. Acht Fundorte aus Westfalen, Thüringen, Schlesien und den Alpen werden aufgeführt. Ein ebenfalls neues, spindelförmiges, dem vorigen ähnliches Object von *Vaccinium uliginosum* L., das kurz beschrieben wird, liegt bisher nur in zwei Funden des Referenten aus der Schweiz und Tirol vor. Es wird ebenfalls von einer Gallmücke erzeugt; aber die bisherigen Larvenbeobachtungen machen die Annahme einer Gleichheit auch der Species des Urhebers unwahrscheinlich. Länger schon, aber nur aus Schottland bekannt ist die mehr kugelige Triebspitzendeformation des dritten Substrats, *Vaccinium Vitis Idaea* L., für deren Vorkommen neun vom Ref. in Thüringen, dem Fichtelgebirge und den Alpen beobachtete Standorte, sowie Angaben über die Larven mitgetheilt werden. (Auf p. 145, Zeile 8 v. u., ist zu lesen Schlernsteig statt Schlarasteig.) Auch hier ist über die Species der verursachenden Gallmücke noch nichts sichergestellt. — Revolute Blattrandrollungen werden auf p. 146 ff. von allen drei genannten *Vaccinium*-Arten aufgeführt. Darunter ist neu die auf *Vaccin. Myrtillus* vom Verf. bei Siegen beobachtete, welche in Fig. 24 b abgebildet wird. Für die beiden andern Substrate lagen dem Verf. nur die Beobachtungen des Ref. vor, darunter 16 Standorte aus den Alpen, von Steiermark bis Piemont reichend, für das meist tiefrothe und dadurch auch dem Laien auffällige Cecidium von *Vaccinium uliginosum*, dessen Larve sich durch starke Entwicklung zweier seitlicher Querzähne an der Brustgräte auszeichnet. Die Mücken sind noch von keinem dieser *Vaccinium*-Cecidien aufgezo-gen worden.

Die kugelig aufgetriebenen Blütenknospen von *Scrophularia nodosa*, in denen Staubgefässe und Fruchtknoten verdickt sind, enthalten, wie schon Liebel 1889 veröffentlicht hat, weisse Springmaden, aus denen jetzt vom Verf. und auch von Kieffer weibliche Mücken aufgezo-gen worden sind. Ob diese zur Gattung *Diplosis* oder zur Gattung *Schizomyia* Kieffer gehören, kann aber erst durch Zucht der Männchen entschieden werden. Vielleicht ist das Cecidium,

welches Verf. abbildet (Fig. 20, Längsschnitt Fig. 22), identisch mit dem bisher der *Asphondylia Verbasci* Vallot zugeschriebenen desselben Substrats.

Von *Carpinus Betulus* hatte Verf. 1889 und 1890 eine neue Mückenblattgalle beschrieben und abgebildet (cf. Referate im Bot. Centralblatt. Bd. XLIV. 1890. p. 410 und Bd. XLVII. 1891. p. 87), welche Hieronymus darauf für einen Jugendzustand der Galle von *Cecidomyia Carpini* F. Lw. gehalten. Verf. klärt auf p. 150 das Missverständniss auf. Die Larven letztgenannter Art sind grösser und kommen niemals an die obere Blattfläche; die des vom Verf. als neu beschriebenen Cecidiums leben hingegen gerade auf der oberen (durch Faltung des Blattes inneren) Blattfläche. Eine andere Notiz betrifft die Winnertz'sche Aspengalle No. 4 und Hieronymus' Galle No. 483.

Ferner giebt Verf. Ergänzungen zu den älteren Beschreibungen folgender gallenbildender Arten: der *Cecidomyia tuberculi* Rübs. auf p. 134; der *Hormomyia Poae* Bosc. (Fig. 19 stellt das Tönnchen dar, zu dem sich die Larve in der zweiten Hälfte des Juni in den bekannten, von Prillieux und Beyerinck genauer behandelten Gallen der *Poa nemoralis* L. verwandelt); auf p. 137 der *Cecidomyia Betulae* Winn., die nach Rübsaamen zur Gattung *Hormomyia* zu ziehen ist und bekanntlich die *Betula*-Frucht deformirt; auf p. 152 von Larve, Puppe und Imago der *Lasioptera Rubi* Heeg. Der sonstige Inhalt der Abhandlung ist ohne Beziehung zu Gallenbildung.

Thomas (Ohrdruf).

**Braemer, L.**, Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles. 8°. 20 pp. 2 Taf. Toulouse 1892.

Die mikroskopische Untersuchung der gepulverten Drogen hat in neuerer Zeit den Gegenstand mehrerer Arbeiten gebildet, von welchen Möller's Atlas der Pharmakognosie als die hervorragendste zu bezeichnen ist. Immerhin bleibt auf diesem schwierigen Gebiete noch Vieles zu thun übrig, und das vorliegende Heft, in welchem die Merkmale mehrerer medicinisch gebräuchlicher Blätter zum ersten Male beschrieben und abgebildet sind, wird Allen willkommen sein, die sich mit mikroskopischer Pharmakognosie abgeben.

Der allgemeine Theil ist den Untersuchungsmethoden gewidmet. Als diagnostisch am wichtigsten bezeichnet Verf. die Epidermisbildungen, da sie, wie bereits Vesque zeigte, systematisch verwertbare Merkmale zeigen und stets im Pulver besser erhalten sind, als die inneren Gewebe. Auch die Formen der Kalkoxalatkrystalle werden bei der Bestimmung mit Vortheil herangezogen.

Der specielle Theil enthält die Resultate der Untersuchung der 16 vom Codex medicamentorum erwähnten Blattpulver: *Juniperus Sabina*, *Asarum Europaeum*, *Aconitum Napellus*, *Erythroxylon Coca*, *Ruta graveolens*, *Pilocarpus pennatifolius*, *Citrus vulgaris*, *Cassia angustifolia*, *C. acutifolia*, *C. obovata*, *Eucalyptus globulus*, *Conium maculatum*, *Atropa Belladonna*, *Nicotiana Tabacum*, *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Digitalis purpurea*, *Betonica officinalis*.

Die charakteristischen Bestandtheile dieser Pulver sind auf den beiden Doppeltafeln abgebildet.

Schimper (Bonn).

## Neue Litteratur.\*)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

- Bessey, Charles E.**, Botanical definitions. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 47—48.)
- Brandegee, Katharine**, Nomenclature of plants. (Zoö. III. 1892. p. 258—261.)
- Timely Words as to the nomenclature question. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 48—49.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Bommeli, R.**, Die Pflanzenwelt. Das Wissenswerthe aus dem Gebiete der allgemeinen und speciellen Botanik. Heft 4. gr. 8<sup>o</sup>. p. 97—128 mit Abbildungen und 1 Farbendrucktafel. Stuttgart (J. H. W. Dietz) 1893. M. —.20.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

- Farlow, William G.**, Notes on collections of Cryptogams from the higher mountains of New England. (Proceedings of the Boston Soc. Nat. Hist. XXV. 1892. p. 387.)

### Algen.

- Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora.** Neue Folge. Herausgegeben von **H. Schinz**. I. 2. Ueber eine neue Laminaria (*Laminaria Schinzii*) aus Westafrika. Mit 1 Tafel. Von **M. Foslie**. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. No. 2. p. 91—94.)
- Correns, C.**, Ueber eine neue braune Süßwasser-alge, *Naegeliella flagellifera* nov. gen. et spec. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 629—636.)
- Cunningham, K. M.**, Diatomology. (American Microscopical Journal. XIII. 1892. p. 249.)
- Davis, Bradley Moore**, Development of the frond of *Champia parvula* Harv. from the carpospore. With plate. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24. p. 339—354.)
- Hansgirg, Anton**, Noch einmal über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebh. und *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 56—57.)
- Lagerheim, G. de**, Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. (Nuova Notarisia. Serie IV. 1893. No. 1.)
- —, *Holopedium Lagerheim* und *Microcrocis Richter*. (l. c.)
- —, Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. III. (l. c.)
- Lütkenmüller, J.**, Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen. Mit 2 Tafeln. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 41—44.)
- Reinbold, Th.**, Revision von Jürgen's Algae aquaticae. I. Die Algen des Meeres und des Brackwassers. (Nuova Notarisia. Serie IV. 1893. No. 1.)
- Terry, W. A.**, Diatoms of the Connecticut Shore. (Am. Micros. Journ. XIII. 1892. p. 253.)

\*) 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.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 236-265](#)