

- Lee, Arthur Bolles**, Note sur la „méthode japonaise“ pour le montage de coupes en séries. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XII. 1895. p. 187.)
- Nuttall, George H. F.**, Ein einfacher, für Mikroskope verschiedener Construction verwendbarer Thermostat. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVIII. 1895. No. 11. p. 330—332. Mit 2 Figuren.)
- Strasser, H.**, Weitere Mittheilungen über das Schnitt-Aufklebe-Mikrotom und über das Verfahren der provisorischen Montirung und Nachbehandlung von Serienschnitten auf Papierunterlagen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XII. 1895. p. 154—168.)
- Unkelhäuser, J. B.**, Beitrag zum Identitätsnachweis des *Bacterium coli commune* und des *Typhusbacillus*. [Inaug.-Diss.] 8^o. 26 pp. Würzburg 1894.

Referate.

Lagerheim, G., Ueber das Phycoporphyrin, ein Conjugatenfarbstoff. (Christiania Videnskabs-Selskabs Skrifter. I. Mathem.-naturv. Klasse. 1895. Nr. 5. p. 1—25).

Die bisher bekannten Algenfarbstoffe, Phycoerythrin, Phycophaein, Phycopyrrin, Phycoxanthin, Phycocyan, sind fast sämmtlich an protoplasmatische Körper gebunden. Nur 2 Algen-gattungen, *Mesotaenium* Naeg. und *Ancylonema* Berger. (welche beide Gattungen vielleicht am besten zu vereinigen sind), sind dem Verf. bekannt, für welche gefärbter (violett, purpurn) Zellsaft angegeben wird. Auch bei anderen Desmidiaceen, *Penium* und *Cylindrocystis*, kommen gelbliche Farbstoffe vor, die bisher nicht untersucht worden sind, und von welchen Verf. nur den vielleicht Anthochlor enthaltenden *Cylindrocystis*-Farbstoff etwas untersucht hat. Einige andere Algen enthalten offenbar violetten Zellsaft, worüber Verf. jedoch keine eigene Untersuchungen gemacht hat (z. B. *Zyogonium ericetorum*, *Zygnema purpureum* Wolle, *Javanicum* (Mart.) De Toni, etc.), *Spirogyra nitida* var. *atro-violacea* Mart. und *Mougeotia capucina*).

Verf. hat zwar *Ancylonema*, *Mesotaenium* und ein *Penium* untersucht, aber die Alge, welche zur Darstellung des Farbstoffes diente, war *Zygnema purpureum* Wolle aus der Gegend von Tromsö. Auf diese Art gründet Verf. eine neue *Zygnemaceen*-Gattung:

Pleurodiscus. Chromatophoren 2, wandständig oder etwas excentrisch, scheibenförmig; ihre etwas variable Lage dürfte durch Aenderung in der Beleuchtung bedingt sein. Jedes Chromatophor besitzt ein centrales Pyrenoid mit Stärkehülle; sonst kommt keine Stärke in den Zellen vor. Assimilationsprodukte deshalb vielleicht Glycose. Zahlreiche Gerbstoffvacuolen. Der Zellsaft, welcher die den grössten Theil der Zelle einnehmende Vacuole ausfüllt, ist selten farblos, sondern enthält oft eine Lösung von einem purpurbraunen Farbstoff, „Phycoporphyrin“.

Diesen Farbstoff erhielt Verf. in grösserer Menge für seine Untersuchungen auf folgende Weise: Die Algenmasse wurde mit absolutem Alkohol übergossen, dann zwischen leinenen Tüchern

gepresst; wenn man sie darauf in destillirtes Wasser legt, löst sich der Farbstoff in das umgebende Wasser. Noch vorhandene Spuren von Chlorophyll werden durch Ausschütteln der Lösung mit Aether beseitigt. Die Lösung von einem eisenbläuenden Gerbstoff zu befreien, konnte Verf. jedoch nicht. Diese Lösung zeigt eine ziemlich starke Fluorescens mit blaugrauer Farbe. Das Absorptionsspectrum wurde nur vermittelt eines Abbé-Zeiss'schen Spectrumokulars bei Tageslicht untersucht; es zeigte keine Absorptions-Bänder oder -Streifen, sondern nur Endabsorption, besonders der blauvioletten Hälfte. Am besten wurden die Strahlen zwischen λ 700 und λ 610 durchgelassen. Es werden somit zum Theil diejenigen Strahlen am besten durchgelassen, die vom Chlorophyll am stärksten absorbirt werden. Dagegen hat der vorliegende Farbstoff die Eigenschaft, die violetten Strahlen zu verschlucken, mit dem Chlorophyll gemeinsam. Die frisch zubereitete (gerbstoffhaltige Lösung verändert die Farbe des violetten Lackmuspapiers nicht. Mit Ammoniak wird die Lösung braun; mit Aetznatron schön gelbroth, nicht fluorescirend, wobei ein gelblicher Niederschlag entsteht; mit Salzsäure bläulichgrün (bis Entfärbung); mit Schwefelsäure und Salpetersäure entfärbt. Uebrigens kann eine erfolgreiche chemische Analyse des Farbstoffes erst dann vorgenommen werden, wenn derselbe rein (vor allem gerbstofffrei) vorliegt.

Verf. wird seine Untersuchungen über das Pycoporphyrin fortsetzen.

Nordstedt (Lund).

Hauptfleisch, P. Die Auxosporenbildung von *Brebissonia Boeckii* Grunow. Die Ortsbewegung der *Bacillariaceen*. (Sep.-Abdr. a. d. Mittheilungen des naturwiss. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. Jahrg. XXVII. 1895. 8°. 30 pp. Mit 10 Abbildungen im Texte.)

Die Auxosporenbildung von *Brebissonia Boeckii* findet genau so statt, wie sie für *Frustulia Saxonica* beschrieben worden ist. Die Vorbereitung dazu geschieht in der Weise, dass einzelne Individuen an dem Gallertstiele sitzen bleiben und eine Hüllgallerte auszuscheiden beginnen, dass dann andere meist kleinere Individuen zu jenen hinkriechen, sich mit einem ganz kurzen Gallertpfropf an das oberste Ende des Stieles ansetzen und ihrerseits Hüllgallerte ausscheiden. Die Hüllgallerten fließen zusammen, aber die zur Auxosporenbildung austretenden Plasmakörper berühren sich nicht einmal, sondern bilden jeder für sich eine Auxospore: deshalb scheint es vom Verf. etwas gewagt, die grösseren Individuen als weibliche, die kleineren als männliche zu bezeichnen.

Im zweiten Theile seiner Arbeit beschreibt Verf. nun die Erscheinungen, welche sich bei der Bewegung*) der *Bacillariaceen*

*) Warum die verunglückte Uebersetzung von Locomotion (Bewegung vom Orte), nämlich Ortsbewegung (Bewegung des Ortes), gewählt wurde, sieht Ref. nicht ein, da der Ausdruck Bewegung genügt hätte; es ist das ein aus der leidigen Verdeutschungsucht entspringender Fehler.

beobachten lassen und erklärt auch die Ursache der Bewegung. Oft sieht man beim Herumkriechen der *Bacillariaceen* von ihnen Körperchen nachgeschleppt und so in einer Flüssigkeit, die viele solche Körperchen enthält, eine Wegspur gebildet werden: dies rührt von den die Zellen umschliessenden Gallerthüllen her, von denen sich etwas Masse durch die anhaftenden Partikeln abtrennt und in Form von feinen Fädchen ausgezogen wird; an den Fädchen werden die Partikeln nachgezogen, bis sie abreißen. Das Vorhandensein solcher Fädchen hat Verf. auf verschiedene Art, auch durch Färbung derselben, nachweisen können. Mit den Ursachen der Bewegung stehen diese Vorgänge in keinem Zusammenhang, aber die Bewegung von Fremdkörpern an den Seiten der Zellen entlang wird durch dieselben Kräfte bewirkt, wie die Bewegung der Zellen selbst, und diese Kräfte werden ausgeübt von Protoplasmafäden, die durch die Schale an gewissen Stellen herausgestreckt werden. Verf. konnte dieselben bei verschiedenen Arten, die er beschreibt, nachweisen. Bei einigen *Naviculaceen* und *Cymbelleen* zeigte es sich ganz deutlich, dass die Raphe von einem Kanal durchzogen wird, der mit dem Zelllumen in offener Communication steht, wie dieses von Protoplasma ausgekleidet ist und von seinem Protoplasma aus feine Fortsätze durch die Poren der Aussenmembran entsendet. Die Fortsätze enden, wenn sie durch Färbung sichtbar gemacht sind, in einen Knopf, aber dieser ist offenbar ein Kunstproduct, durch Contraction der feinen Pseudopodien entstanden. Solche Organe wurden auch bei *Nitzschien* und *Pinnularien* (hier an den Längskanten) nachgewiesen. Natürlich ist an den Stellen, wo die Plasmafäden heraustreten, keine Gallerthülle um die Zelle vorhanden, resp. sie ist da unterbrochen. Diese Erklärung der Bewegung gilt besonders für die auf festem Substrat kriechenden *Bacillariaceen*, welches auch die gewöhnliche Bewegung derselben ist. Diejenigen, welche schwimmen, können dazu offenbar dieselben pseudopodienähnlichen Organe benutzen.

Verf. setzt sich auch mit den von Schultze, O. Müller und Bütschli-Lauterborn vorgebrachten Ansichten auseinander, man muss ihm aber zugeben, dass seine Erklärung, auf den wirklichen Nachweis solcher äusserer Plasmafäden gestützt, bei weitem als die beste anzusehen ist und dass er die Frage, mit welcher die Bewegung der *Bacillariaceen* die Forscher immer noch beschäftigte, durch seine schönen Untersuchungen grossentheils gelöst hat.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Richter, Paul, Neue Algen der Phykotheke universalis Fasc. XIII. (Hedwigia. 1895. p. 22—26. 4 Fig. im Text.)

1. *Gongrosira Schmidlei* P. Richt. sp. n.

Eine Form, welche *G. pygmaea* Kütz. sehr nahe steht, sich aber in verschiedenen Punkten wesentlich davon unterscheidet. Der Thallus bildet bis 2 mm grosse, hellgrüne, rundliche Polster, welche mit kohlensaurem Kalke inkrustirt sind. Die Spitzen der Zellfäden

ragen aus dem Polster hervor. Meistens enthalten nur die obersten Zellen Chlorophyll. Das Chlorophor bildet eine wandständige, oft durchbrochene Platte mit mehreren Pyrenoiden. Es sind 5—6 Zellkerne vorhanden. Die Zellen sind 9—12 μ dick und 1—5 mal so lang. Die Schwärmsporen entstehen in den Endzellen zu 2—4.

2. *Cosmarium Gerstenbergii* P. Richt. sp. n.

Diese Spezies nähert sich *Cosm. leve* Rabenh. und kennzeichnet sich durch eine schwache, am Scheitel befindliche Erosion. Nach Behandlung mit Holzessig, welcher mit grünem Anilin gefärbt war, wurden kleine Würzchen auf der Zellmembran sichtbar, welche sich bei näherer Untersuchung als die bekannten Porenkanälchen der *Desmidiaceen* erwiesen. Verf. empfiehlt daher diese Färbungsmethode für den Nachweis der Porenkanälchen.

3. *Gloecapsa Reichelti* P. Richt. sp. n.

Die Jugendzustände dieser Alge haben grosse Aehnlichkeit mit *Chroococcus membraninus* (Mencgh.) Näg. und *Chr. varius* A. Braun. Die Dauerformen besitzen starre, dunkelblaue, leicht crenulirte Hüllen. Zellen ohne Hüllen 2,5—3,5 μ , mit denselben 6—7 μ gross. Familien 7—20 μ lang und 6—12 μ breit. Die Hüllen der Dauerzustände sind 16—20 μ gross.

4. *Merismopedium affixum* P. Richt. sp. n.

Eine neue interessante Salzwasserform, welche kleinen Sandkörnchen anhaftet. Die Folge davon ist, dass durch die fortwährende Reibung der Sandkörnchen aneinander die Täfelchen leicht aufgelöst werden. Die Zellen sind dicht gedrängt, 1,5—2 μ dick. Die Täfelchen haben eine Länge bis zu 17 μ und eine Breite bis zu 9 μ .

Lemmermann (Bremen).

Beyerinck, W., M., Ueber *Spirillum desulfuricans* als Ursache von Sulfatreduktion. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung: Landwirthschaftl.-technol. Bakter., Gährungsphysiologie und Pflanzenpathologie. Bd. I. Nr. 1. p. 1—9; Nr. 2. p. 49—59 und Nr. 3. p. 104—114.)

Die Bildung von Schwefelwasserstoff und anderen Sulfiden unter dem Einfluss des Lebens ist nach Beyerinck eine überraschend weit verbreitete Naturerscheinung, die aus rein wissenschaftlichen wie geologischen und hygienischen Gründen einer besonderen Beachtung werth erscheint. Die Sulfidbildung durch Mikroorganismen kann nur auf verschiedene Weise stattfinden, nämlich 1) durch Zersetzung schwefelhaltiger Protëinkörper; 2) direct aus regulischem Schwefel; 3) aus Sulfiden und aus Thio-sulfaten, indem die Thiosulfate vorher in Schwefel und Sulfid zerlegt werden; 4) durch Sulfatreduktion. Die ersten beiden Fälle sind aber auch ohne Vermittelung von Mikroben möglich. Die einfachste Methode, Schwefel unter directem Einfluss des Lebens in Schwefelwasserstoff überzuführen, ist die Einführung von Schwefelblumen in irgend eine stark faulende Flüssigkeit oder in eine durch

Alkoholhefe stark gährende Zuckerküsung. Holschewnikoff's *Bacterium sulfureum* zerlegt Natriumthiosulfat unter H^2S -Bildung. Ferner hat Zelinsky ein *Bact. hydrosulfureum ponticum* beschrieben, welches Schwefelwasserstoff entwickelt aus einem Gemisch von: 1% Ammontartrat, 1% Traubenzucker, $\frac{1}{3}\%$ Natriumthiosulfat, 0,1% Kaliumphosphat und Spuren von Calciumchlorid. Die theoretische Erklärung der Schwefelwasserstoffbildung durch Mikroorganismen bietet viele Schwierigkeiten. Petri und Massen geben an, der Vorgang beruhe auf der Wirkung von Wasserstoff im status nascens, welcher durch die Mikroben gebildet werde. Wenn dem aber so wäre, so müsste doch nothwendigerweise in den reducirenden Zellen die Gegenwart des Wasserstoffes nachzuweisen sein; Verf. hat dagegen bei dem von ihm entdeckten Sulfidfermente auch nicht die geringste Spur von Wasserstoffbildung bemerken können. Hoppe-Seyler brachte den Vorgang in Zusammenhang mit der Methangähmung der Cellulose, welche bei Gegenwart von Gips und Eisenoxyd einen anderen Verlauf nimmt wie bei der Abwesenheit dieser Körper und nur mit deren Mithilfe Schwefel-eisen und Calciumkarbonat erzeugt. Auch dieser Erklärungsversuch stösst vielfach auf Unwahrscheinlichkeiten. B. ist der Ansicht, dass hier mehrere biologische Prozesse neben einander verlaufen, und dass es im allgemeinen noch als verfrüht bezeichnet werden muss, eine tiefer gehende Erklärung für diese noch keineswegs genügend erforschten Vorgänge aufzustellen. Die quantitative Bestimmung des bei der Reduktion erzeugten Schwefelwasserstoff geschieht am besten auf jodometrischem Wege. Indessen findet man immer viel weniger Schwefelwasserstoff als der theoretischen Berechnung nach vorhanden sein müsste. Diese Differenz kann auf verschiedene Quellen zurückgeführt werden; sie erklärt sich nämlich 1) durch die Abscheidung von regulinischem Schwefel aus den Sulfiden, 2) durch die Bindung von Schwefel als Sulfid oder Thiosulfat und 3) durch die Bindung des Schwefels beim Aufbau der organischen Bakteriumsubstanz. Alle Reduktions- und Bestimmungsversuche müssen übrigens bei Sauerstoffabschluss stattfinden. Die Natur zeigt uns die Sulfatreduktion im Wasser bisweilen im Grossen an vernachlässigten und durch Spülwasser verunreinigten Stadtgräben. Sobald das Bakterienleben derselben durch den Gehalt des Wassers an organischen Stoffen seinen Sauerstoffgehalt auf Null bringt, tritt die Sulfatreduktion ein. Sämmtliche Fische starben alsdann ab, und auch in der mikroskopischen Fauna finden tief greifende Veränderungen statt. Zu entsprechenden Laboratoriumsversuchen im Kleinen liefert jeder Grabenschlamm die nöthigen Sulfidfermente, insbesondere im Hochsommer. Man braucht alsdann dem Grabenwasser unter Ausschluss von Sauerstoffzutritt und Säure bildenden Zuckerarten nur eine geringe Menge organischer Stoffe beizufügen, um eine vollständige Sulfatreduktion zu erzielen; Phosphate und andere salzige Körper müssen dabei vorhanden sein. Die Reduktion findet am besten in sehr verdünnten Nährlösungen statt und gelingt bei Gegenwart noch anderer Bakterien weit besser als in Reinculturen, weil die Endprodukte des Bakterienlebens dem Wachs-

thum des Sulfidfermentes nur förderlich sind. Das Sulfidferment häuft sich hauptsächlich in dem am Boden der Lösung sich niedersetzenden anorganischen Schlamm an, der hauptsächlich aus Calciumphosphat und Karbonat besteht und auch Eisenphosphat und -Karbonat als geeignetes Substrat enthalten kann. Das einfachste Recept zur Herstellung einer Flüssigkeit, in der bestimmte Sulfatmengen unter Bildung von Schwefelwasserstoff vollständig zum Schwinden gebracht werden können, ist folgendes: Zu 1 l Grabenwasser setzt man 3 ccm einer Malzwürze von ca. 10° Balling, 1 gr krystallisirtes Natriumkarbonat ($\text{Na}^2 \text{CO}^3 + 10 \text{H}^2\text{O}$) und 0,2 gr. Moorsalz ($\text{Fe SO}^4 + (\text{NH}^4)^2 \text{SO}^4 + 6 \text{H}^2\text{O}$). Die Isolirung des B.'schen Sulfidfermentes hat viele Mühe gekostet und zuerst zahlreiche fehlgeschlagene Versuche verursacht. Da das Ferment in den Rohkulturen den anderen Bakterien gegenüber immer nur in geringer Menge auftrat, so musste zunächst ein Mittel ausfindig gemacht werden, um die Sulfidbakterien anzuhäufen. Dies gelang mit Hülfe von Trennungskölbchen, die B. in sehr sinnreicher Weise eigens für den erstrebten Zweck konstruirte und in welchen eine ziemlich scharfe Trennung von obligaten und fakultativen Aërobieu, resp. Anërobieu bewerkstelligt werden kann. Als für das Wachstum des Fermentes in hohem Grade bei den Culturversuchen förderlich erwies sich ferner die Anwesenheit der gewöhnlichen kleinen Wasserspirillen. Die Isolirung gelang am besten mit einer Agarnährmasse, aber auch mit Gelatine, ohne dieselbe zu verflüssigen. Die erzielten, äusserst kleinen Kolonien zeigen ihre charakteristischen Eigenschaften aber erst dann, wenn dem Nährboden Eisensalze zugesetzt werden. Die Kolonien können alsdann in zwei Formen auftreten, entweder mit einer diffusen, sich allmählich in die Umgebung verlierenden Schwefeleisensphäre oder ohne eine solche als intensiv schwarze Punkte. Die Schwefeleisensphäre kann sowohl eine gleichmässige, nach aussen zu sich allmählich verlierende Färbung des Nährbodens darstellen, als auch in Gestalt eines aus kleinen Kügelchen und unregelmässigen Klumpen zusammengesetzten Niederschlages auftreten. Die einzelnen Spirillen sind 4 μ lang, 1 μ dick, wenig gewunden, mässig beweglich und zum Theil mit einem Schwärmfadenbüschel am Ende versehen. B. glaubt das von ihm entdeckte Ferment vorläufig den Spirillen angliedern zu müssen und benennt es daher *Spirillum desulfuricans*.

Kohl (Marburg).

Fischer, Ed., Die Entwicklung der Fruchtkörper von *Mutinus caninus*. (Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. Heft 4.)

Durch seine eingehende entwicklungsgeschichtliche Untersuchung liefert Verf. neue Beiträge zum Verständniss der Systematik der *Phalloideen*. Die Entwicklung der Fruchtkörper von *Mutinus caninus* wurde Schritt für Schritt verfolgt und mit der Entwicklung der anderen *Phalloideen* verglichen.

Ein ungefähr 2 mm langer Fruchtkörper von *Mutinus caninus* besteht aus einem homogenen dichten Geflecht; die einzelnen

Partien sind noch sehr wenig scharf von einander abgehoben, man kann aber schon einen, wenn auch nur schwach differenzirten „Centralstrang“, ein heller aussehendes Geflecht und die erste Anlage einer Rinde unterscheiden. Beim nächsten Stadium der Entwicklung ist aus dem heller aussehenden Geflecht die spätere Gallertschicht der Volva entstanden, an welche nach innen eine dunklere Geflechtzone grenzt und von unten ein axiler Cylinder sich ansetzt. Es folgt dann als Neubildung die erste Anlage der Gleba, welche in derselben Weise wie die der anderen *Phalleen* ihre Ausbildung erfährt. Der Fruchtkörper verlängert sich bedeutend, besonders der sterile Theil desselben, und der glebaführende Abschnitt bekommt eine kugelige Gestalt und ist vom unteren Theil scharf abgegrenzt. Die Stielachse reicht in diesem Stadium der Entwicklung bis an die Innengrenze der Volva.

Bei der Betrachtung der Entwicklung von *Mutinus caninus* gewinnt man den Eindruck einer von der Mitte nach oben und unten fortschreitenden Differenzirung. Das eine Geflecht geht allmählich in das andere über. Es entwickeln sich nun die Trama-wülste, und die Stielwandung legt sich wie bei den anderen *Phalleen* an. Bei der weiteren Differenzirung des Fruchtkörpers bildet sich das Pseudoparenchym der Stielwand aus und werden deutlicher die Unterschiede zwischen dem sporentragenden und dem unteren Theile des Receptaculum ausgeprägt. Im oberen Receptaculumtheile sind die Kammern gegen die Stielachse offen, im unteren Theile dagegen wird eine Lage geschlossener Kammern von einer Lage nach aussen offener bedeckt. Beim weiteren Wachstum des Fruchtkörpers von *Mutinus caninus* vergrössern sich die Zellen immer mehr, und es tritt endlich die Streckung des Receptaculum und das Emporheben der Gleba ein.

Es haben nun die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen von Fischer ergeben, dass sich *Mutinus* schon in den völlig jungen Stadien der Entwicklung von *Ithyphallus impudicus* unterscheidet und zwar durch die erste Glebaanlage, wie durch die Gestalt der von der Volvagallert ungeschlossenen Geflechtspartie. Weitere vergleichende Betrachtungen führen endlich den Verf. dazu, die nach innen an die Gallertschicht der Volva grenzende Geflechtszone als gleichwerthig mit dem zwischen Stiel und Gleba liegenden Geflechte zu betrachten. Daraus folgt nun, dass bei den *Phalleen* die Gleba völlig unabhängig mitten im Zwischengeflechte entsteht.

Rabinowitsch (Berlin).

Steiner, J., Ein Beitrag zur Flechtenflora der Sahara.

(Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Band CIV. Abth. I. 1895. April. 11 pp.)

Obwohl es sich nur um die Bearbeitung von 13 bei der Oase Biskra im nordwestlichen Theile der Sahara auf Turonkalk durch Fr. Kerner von Marilaun gesammelten Flechten handelt, ist dieser Beitrag doch, wie Verf. mit Recht hervorhebt, werthvoll, weil bisher nur wenig von dort bekannt geworden ist. Entsprechend

dem Auftreten einer grossen Zahl endemischer Phanerogamen scheint dem Verf. das dortige Verhalten der Flechtenflora zu sein, da die kleine Zahl vier bisher unbekannte und der Sahara wahrscheinlich eigenthümliche Arten umfasst.

Der Aufzählung und theilweise ausführlichen Beschreibung der heimgebrachten Flechten sind noch jener Gegend angehörige und von andern Sammlern herrührende Arten besprochen, weil die Gelegenheit, an sie die Systematik berührende Bemerkungen anzuknüpfen, dem Verf. als günstig erschien. Es sind *Psorotichia numidella* Forss., *Omphalaria nummularia* Dur., *O. tiruncula* Nyl. und *Gyalolechia interfulgens* (Nyl.).

Die vom Verf. als neue beschriebenen Arten sind:

Collempsidium calcicolum, *Heppia subrosulata*, *Lecanora (Aspicilia) platycarpa* und *Endocarpon (Placidium) subcompactum*.

Von den übrigen Funden verdient keiner hervorgehoben zu werden. Anscheinend wäre dieses der Fall bei *Endocarpon subcrustosum* (Nyl.) Stizb., allein nur für den, der sich über die neuesten Ergebnisse der biologischen Forschung mit Nichtachtung hinwegsetzt. Nach diesen Ergebnissen lässt sich die Nothwendigkeit, der Einheit von Gebilden, wie dem genannten und *Endocarpon subcompactum* Steiner, nachzuspüren nicht auf die Dauer ablehnen, ohne jeden so verfahrenen Lichenologen einer naheliegenden Gefahr auszusetzen. Beide Arten werden nämlich mit solchen Gebilden verglichen, deren Zusammensetzung aus zwei Flechten zu einem makroskopischen Körper vom Ref. als leicht und sicher nachweisbar hingestellt ist.

Mit Recht betont Verf. am Schlusse, dass auch dieser kleine Beitrag die schon durch Nylander und Norrlin bekannte Eigenthümlichkeit jenes Gebietes als des Landes der *Glaecolichenen*, *Heppien* und *Endopyrenien* kennzeichnet.

Der auch vom Verf. angenommene Terminus *Pycnospora* muss von lichenologischer Seite zurückgewiesen werden. Ganz abgesehen von der falschen Namensbildung ist dieser mykologische Terminus als solcher unstatthaft. Vermag sich Verf. nicht zur Annahme der einschlägigen Terminologie des Ref. zu bequemen, die bereits von Seiten Tuckerman's geschehen ist und weiterhin nur eine Frage der Zeit sein kann, so muss er den alten Terminus, der allerdings ebenso unstatthaft von Hause aus war, weitergebrauchen.

Minks (Stettin).

Jack, Jos. B., Beiträge zur Kenntniss der *Pellia*-Arten. (Flora oder Allgemeine Botanische Zeitschrift. Bd. LXXXI. Ergänzungsband. 1895. Heft 1. 16 pp. Mit 1 lith. Tafel.)

Dr. Gottsche hat im Jahre 1867 gelegentlich der Besprechung einer dänischen Schrift über Lebermoose sich der Prüfung der verschiedenen Angaben der Schriftsteller über *Pellia* unterzogen und uns sein Urtheil mit gewohnter Gründlichkeit in einer Abhandlung in Hedwigia, 1867, No. 4, p. 49–59, und No. 5, p. 65–75 gegeben.

Als Resultat seiner diesbezüglichen Untersuchungen schlug er damals vor, die drei bei uns vorkommenden *Pellia*-Formen unter dem Collectivnamen *P. epiphylla* zu vereinigen und charakterisirt dieselben wie folgt:

A. forma *Dillenii* — involucro squamiformi — calyptra exserta;

B. forma *Neesiana* — involucro tubulosa (interdum imperfecto), calyptra exserta:

C. forma *Taylori* — involucro perianthiiiformi, calyptra inclusa.

Limpricht stimmt diesem Vorschlage in Kryptogamenflora von Schlesien, p. 328 (1877), nicht zu, sondern führt diese Formen Gottsche's als besondere Arten: *P. epiphylla* Dillen, *P. Neesiana* Gottsche und *P. calycina* (Tayl.) Nees auf. — Ausser den bereits von Limpricht hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmalen hat Verf. besonders die Elaterenträger (fälschlich oft für Elateren angesehen) der genannten Arten einer eingehenden Prüfung unterzogen und dadurch ein neues Moment für die Unterscheidung von *P. epiphylla* und *P. calycina* gewonnen.

Bei *P. epiphylla* äussert sich Verf. über diese Verhältnisse folgendermaassen:

„20—30 bräunliche Schläuche, welche fast alle an ihrem Grunde gewöhnlich zu einer ganz kurzen oder auch bis zu 0,1 mm hohen compacten Säule vereinigt sind, bilden die mit dem Boden der Kapsel verwachsenen Träger der freien Elateren. Diese Schläuche sind unter sich sehr verschieden, einzelne ganz dünn, die meisten aber bis 0,025 mm dick, am oberen Ende conisch, stumpf und enthalten je eine einfache oder zweitheilige, gewöhnlich aber drei- bis viertheilige braune Spiralfaser, durch welche der sonst farblose Schlauch seine Führung erhält. Zuweilen sieht man auch solche Träger, deren Spiralfasern fünf- bis sechtheilig sind; sehr selten findet man auch einen kurzen stumpfen Schlauch am Grunde der Säule, welcher nur Ringfasern zeigt. An ihrem oberen freien Ende sind diese Elaterenträger mehr oder weniger hakenförmig gekrümmt, wodurch es denselben möglich wird, die eigentlichen Elateren (mit den Sporen) kürzere oder längere Zeit zurückzuhalten, auch ohne mit denselben verwachsen zu sein, d. h. nach bereits vollzogener Loslösung von den Trägern.“ (Taf. 1. Fig. 3 u. 6.) — *P. Neesiana* weicht hinsichtlich des Kapselinhaltes von *P. epiphylla* nicht ab und Elaterenträger, sowie die Sporen bieten kein greifbares Merkmal zur Unterscheidung beider; hier kommen nur Blütenstand und die Bildung der Fruchthülle in Betracht. *P. epiphylla* ist einhäutig, *P. Neesiana* zweihäutig; die Fruchthülle der ersteren bildet eine schuppenartige, nach der Laubspitze zu offene Tasche, bei letzterer ist sie ringförmig bis kurz-röhrenförmig, über deren Rand die Haube hervortritt. — Ueber die Elaterenträger von *P. calycina* sagt Verf.: „Auf dem Grund der Kapsel sieht man öfters bis zu 100 blassgelblicher Elaterenträger in der Form langer Fäden; dieselben sind unter sich nicht verwachsen, aber dauernd dem Boden der Kapsel aufgesetzt. Es sind zarte, dünne Schläuche, deren Membran aber ohne Anwendung eines Färbemittels schwer zu sehen ist. Sie sind 0,60—0,80 mm lang, fast gleichförmig, kaum 0,005 mm dick und umschliessen eine zweitheilige Spiralfaser, welche oft sehr unregelmässig und schlaff gewunden ist; in einzelnen, etwas dickeren Schläuchen kommen auch dreitheilige Spiralfasern vor.“ (Vergl. Taf. 1. Fig. 9 u. 14.) — *P. calycina* ist ebenso wie *P. Neesiana* zweihäutig, weicht aber von dieser ausser durch die Elaterenträger noch durch die kelchartige, an der Mündung eingeschnitten-gelappte Fruchthülle mit meist eingeschlossener Haube ab.

Von p. 7 (des Separatabdrucks) — 16 finden sich kritische Bemerkungen des Verf.'s über die einschlägige Litteratur von Schmidel (1860) bis Goebel (1895) und zuletzt Berichtigungen der Bestimmungen von *Pellia* in verschiedenen Sammlungen, die in der Arbeit selbst nachzulesen sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Zopf, Wilhelm, Cohn's Hämatochrom ein Sammelbegriff.
(Biologisches Centralblatt. Bd. XV. No. 11. p. 417–427.)

Der von Cohn als Hämatochrom bezeichnete rothe Farbstoff der Blutalge, *Haematococcus pluvialis* (Nova Acta Leopold. Bd. XXII. Theil II. 1850), ist angeblich von dem Rhodophyll der Florideen und dem purpurnen Phycocchrom, wie es in vielen Oscillarineen enthalten, verschieden; dagegen wird der in den Algen (oder gewissen Organen derselben) aus den Familien der Volvocineen, Protococcaceen, Palmellaceen, in *Trentepohlia*, *Bulbochaete* etc. vorkommende rothe Farbstoff von Cohn als Hämatochrom angesehen. Diese Auffassung hat Verf. einer Prüfung unterworfen. Bei *Trentepohlia* und *Haematococcus* erweisen sich die Färbungen bei näherer Betrachtung als deutlich unterscheidbar; noch auffallender ist der Farbenunterschied bei den alkoholischen Lösungen. Nach früheren Untersuchungen des Verfs. (Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. I. Ueber das Hämatochrom, in Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft I. p. 30–40) ist das sogenannte Hämatochrom in *Trentepohlia iolithus* seiner chemischen Natur nach ein Carotin, das dem Mohrrüben-Carotin sehr nahe steht. — Verf. unterwarf nunmehr auch die Farbstoffe von *Haematococcus* einer eingehenden Untersuchung. Nach der Färbung des alkoholischen Auszuges zu schliessen, mussten mindestens drei Farbstoffe darin enthalten sein: Chlorophyll, ein gelbes Carotin (bekanntlich ein regelmässiger Bestandtheil des Chlorophylls) und ein rother Farbstoff, der einigen Reactionen zufolge ebenfalls als ein Carotin anzusehen war. Zur Trennung dieser drei Stoffe wurde der von Kühne und Maly angegebene Weg eingeschlagen. — Das gelbe wie das rothe Carotin wurden spectroscopisch untersucht und eine Anzahl Farbenreactionen festgestellt. Das gelbe Carotin von *Haematococcus* steht dem aus *Trentepohlia iolithus* gewonnenen in chemischer Hinsicht nahe. Das rothe Carotin in *Haematococcus*, in grösserer Menge vorkommend als das gelbe, bedingt sehr wahrscheinlich die rothe Farbe der Algen; es wurde gleichfalls ausführlich untersucht. Das somit festgestellte Vorkommen von zwei ganz verschiedenen Carotinen in *Haematococcus* verdient namentlich insofern Beachtung, als es sich hier um den ersten Fall eines derartigen Vorkommens bei Algen überhaupt handelt. Die gleichzeitige Production zweier Carotine (eines gelben und eines rothen) ist bisher erst von Zopf bei gewissen Pilzen (*Polystigma rubrum* und *Nectria cinnabarina*) (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft III. p. 35–46) beobachtet worden. (Für thierische Organismen ist diese Thatsache seit langem festgestellt.)

So ergibt sich, dass der Cohn'sche Begriff des Hämatochroms ein Sammelbegriff ist (er umfasst das rothe Carotin aus *Haematococcus pluv.* und das gelbe von *Trentepohlia iolithus*). Ob die übrigen von Cohn als Hämatochrom-Erzeuger namhaft gemachten Algen noch andere Carotine enthalten, bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten.

Verf. gibt sodann eine Zusammenstellung der bisher unterschiedenen Carotine thierischen und pflanzlichen Ursprungs. (Bekanntlich sondert er die Carotine in zwei Gruppen, die mit Alkalien und alkalischen Erden Verbindungen eingehenden, wahrscheinlich Sauerstoffhaltigen Carotinine, und die solche Verbindungen nicht bildenden Eucarotine, die, wie das Carotin der Mohrrübe und der grünen Blätter, wohl Kohlenwasserstoff sind.)

Die Carotine kommen in den Pflanzen theils in Fett gelöst, theils frei, in mikrokrySTALLINISCHER Form vor (z. B. bei *Haemato-coccus*, *Micrococcus rodochrous* und *Erythromya*). Die Annahme von Kühne u. A., dass die Carotine stets an Fett gebunden auftreten (daher als Fettfarbstoffe [Lipochrome] bezeichnet), trifft somit nicht zu.

Scherpe (Berlin).

Maquenne, L., Sur la respiration des feuilles. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 100—102.)

Verf. sucht die Frage zu beantworten, ob bei der normalen pflanzlichen Respiration die erzeugte Kohlensäure gleich wie bei der Fermentation in Folge Spaltung einer vorher oxydirten Substanz entsteht oder ob sie in Folge einfacher Verbrennung eines in Luft direct oxydirbaren Stoffs, den die Pflanze dauernd selbst erzeugt, sich bildet. Im ersteren Falle würde die Sauerstoff Absorption nach jeder Richtung hin von der Kohlensäure-Production unabhängig sein, im andern Falle der Austausch beider Gase in engem Zusammenhang stehen.

Die intercellulare Athmung, die auch bei Sauerstoffmangel, ja selbst im luftleeren Raum statt hat, spricht zwar zu Gunsten der ersten Annahme; da aber die Kohlensäure-Abscheidung dann viel geringer als unter normalen Verhältnissen und von einer geringen Menge Alkohol begleitet ist, so hält Verf. den ganzen Vorgang mit Müntz für anormal.

Verf. glaubt, den Mechanismus der pflanzlichen Respiration am besten aufklären zu können mit Hülfe der zweiten obigen Annahme sowie Beobachtung der Lebensthätigkeit einer der Luft beraubten Pflanze. Er sagt: angenommen die lebende Zelle sondert beständig ein verbrennbares Product ab, welches durch den einfachen Eintritt in die Luft sich oxydirt und Kohlensäure abgibt, so muss dies Product sich doch in der Zelle anhäufen, wenn man es systematisch der Einwirkung des Sauerstoffs entzöge, und später, wenn man die Pflanze wieder mit Luft in Verbindung brächte, müsste die Respiration um so viel bedeutender sein.

Verf. verglich nun die Respiration verschiedener Arten von Blättern nämlich *Evonymus Japonicus*, *Syringa*, *Dianthus*, *Aster* und *Buxus*, im normalen Zustand und nach einem Aufenthalt von etlichen Stunden im luftleeren Raum. Zu den jemaligen beiden Versuchen wurden natürlich Blätter derselben Pflanzen von gleichem Alter und möglichst gleichem Gewicht verwandt.

Er fand, dass in allen Fällen, in denen die Pflanze der Wirkung des luftleeren Raumes widerstanden hatte, so dass Verände-

rungen irgend welcher Art nicht constatirbar waren, dass sie dann, nachdem sie wieder an die Luft gebracht wurde, eine viel grössere Menge Kohlensäure absonderte, als die gleiche Pflanze unter normalen Verhältnissen. Die Dauer des Aufenthaltes im luftleeren Raum betrug 4 Stunden; es wurde dafür Sorge getragen, nach Ablauf jedes Versuchs, bevor man die Blätter wieder an die Luft brachte, sämtliche Kohlensäure abzuziehen, welche in Folge der intercellularen Athmung abgeschieden worden war.

Verschiedene Blätter, so vom Getreide, der Luzerne, der Kartoffel, ertragen einen längeren Aufenthalt im luftleeren Raum nicht. Nach Verlauf einiger Stunden schon werden sie schlaff, wechseln die Farbe und nehmen endlich einen specifischen Geruch an, der eine tiefgehende Veränderung im Gewebe anzeigt. Die Blätter dieser Pflanze dürfen also zur Anstellung solcher Versuche nicht benutzt werden.

Gewöhnlich lässt sich übrigens nach Angabe des Verf. in diesen besonderen Fällen das umgekehrte wie bei den widerstandsfähigeren Arten beobachten, nämlich es ist dann die Verminderung des erzeugten Kohlensäure-Quantums correlativ der Abnahme der vitalen Functionen und lässt sich auf keine andere Weise erklären.

Nach Angabe des Verf. wird auch die Sauerstoff-Absorption der Pflanze durch den Aufenthalt derselben im luftleeren Raum beeinflusst. Weitere Mittheilungen auch hierüber sollen folgen.

Eberdt (Berlin).

Noll, F., Ueber die Mechanik der Krümmungsbewegungen bei Pflanzen. (Flora. 1895. Ergänzungsband. p. 36—87.)

Der Aufsatz ist eine „Entgegnung auf Grund älterer und neuer Beobachtungen“ und hauptsächlich gegen Kohl (Mechanik der Reizkrümmungen 1894) und Pfeffer (Druck- und Arbeitsleistungen durch wachsende Pflanzen 1893) gerichtet. Er vertheidigt die früher vom Verf. ausgesprochene und von den beiden genannten Autoren angefochtene Anschauung, dass die ungleiche Verlängerung der beiden Seiten bei Krümmungen auf dem Einflusse des gereizten Protoplasmas auf die Dehnbarkeit der Membranen beruhe. In der vorliegenden Abhandlung wird der Gegenstand nicht nur theoretisch erörtert, sondern es werden auch einige neue Beobachtungen und Versuche mitgetheilt. Da Verf. selbst die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Untersuchungen am Schlusse zusammenstellt, so können wir nichts besseres thun, als diese Zusammenstellung wörtlich wiederzugeben:

„1. Die Auffassung von Kohl über die Mechanik der Reizkrümmungen steht mit den beobachteten Thatsachen in Widerspruch; keine einzige der gemachten Beobachtungen kann zu ihren Gunsten angeführt oder ausgelegt werden.

2. Die Einwände, welche Kohl andererseits gegen die bisherige Auslegung der Versuche und Beobachtungen, insbesondere auch gegen meine Arbeiten in dieser Richtung erhebt, sind durchgehends nicht stichhaltig.

3. Die beobachteten Erscheinungen weisen unmittelbar darauf hin, dass die Convexmembranen beim Krümmungsvorgang stärker

(elastisch und plastisch) gedehnt werden, als die Membranen der Concavseite, welche in umgekehrter Richtung beeinflusst werden.

4. Dafür, dass die Streckung der Convexmembranen durch Intussusceptionswachsthum vor sich gehe und dieses jene nachweisbaren Veränderungen nur zur Folge habe, sind andererseits keine realen Anhaltspunkte zu finden. Die von Pfeffer beobachteten Entspannungserscheinungen insbesondere zwingen nicht zur Annahme von Intussusceptionswachsthum.

5. Als Erscheinungen, welche bei der Annahme von Dehnungsvorgängen unmittelbar verständlich und erklärlich werden, die aber mit Intussusceptionsvorgängen nicht in gleicher Weise vereinbar sind, wurden uns bekannt:

- a) der mikroskopische Nachweis der Verdünnung, welche die Membranen bei der Streckung erfahren;
- b) die bei collenchymatischen Geweben auffallende relative Verarmung an Trockensubstanz in den Membranen;
- c) die bei dem Dehnungsvorgang nothwendig anzunehmende Qualitätsänderung in der Membran, die sich theils als Quellung (wachsendes Collenchym), theils als veränderte Farbenreaction (Collenchym und Rindenparenchym) deutlich kundgibt;
- d) die bei der Turgorerniedrigung und Plasmolyse auftretenden Bewegungsverhältnisse.

6. Diese Thatsachen sind sämmtlich völlig verständlich und erklärlich, wenn man annimmt, dass die Membranen in ihren Dehnungsverhältnissen vom Protoplasma qualitativ beeinflusst und verändert werden können, und zwar in zweierlei Weise:

- a) in ihrer elastischen Dehnbarkeit (wie bereits bekannt ist);
- b) in ihrer plastischen Dehnbarkeit und daraus folgender Deformation.

Die plastische Deformation kommt durch theilweise oder völlige Entspannung der elastischen Deformation zu Stande. Die Energiequelle für die plastische Deformation ist im Wesentlichen also in der gespeicherten Energie der elastischen Spannung gegeben. Für die qualitative Aenderung der Dehnbarkeit spricht die beobachtete Contractionsanomalie.

7. Für die Umwandlung der elastischen Spannung in eine plastische (nach aussen spannungslose) Deformation ist ein bekanntes Analogon bei der Vulkanisirung des Kautschuks gegeben. Die plastischen Deformationen und Entspannungserscheinungen bei Pflanzenmembranaen finden eine zureichende Erklärung durch die Annahme, dass das Protoplasma einen oder mehrere Stoffe abscheidet, der auf die Membranen ähnlich einwirkt wie der vulkanisirende Schwefel auf den vegetabilischen Kautschuk.“

Möbius (Frankfurt a. M.).

Chauveaud, Gustave, Mécanisme des mouvements provoqués du *Berberis*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 103—105).

Bekanntlich genügt eine leichte Berührung der Innenseite des Staubfadens von *Berberis*, um eine intensive Beugung desselben und Entleerung der Anthere auf das Pistill zu veranlassen. Verschiedene Erklärungen existiren für diesen Vorgang, die bekannteste ist wohl die Pfeffer'sche, nach welcher der Wasserzufluss nach der gereizten Stelle eine bedeutende Rolle spielen soll. Nach Verf. verhält sich jedoch die Sache nicht so, denn wenn man einen Staubfaden an seiner Basis abscheidet und ihn, ohne dass er mit Wasser in Berührung kommt, an einer anderen Stelle wieder aufrichtet, so gelingt es nicht allein, eine neue Beugung hervorzurufen, sondern nach seiner Rückkehr in den Ruhezustand kann man den Vorgang eine ganze Zeit lang sich wiederholen lassen.

Verf. ist der Meinung, dass ein besonderes Gewebe, welches etwa $\frac{2}{3}$ des Transversalschnittes sowie der Länge des Staubfadens ausmacht, an der Bewegung theilhaftig ist. Es besteht aus langgestreckten, fest aneinander gefügten engen Zellen, zwischen denen sich jedoch, namentlich an den Enden kleine Interzellularen befinden. Die Querwände dieser Zellen sind dünn, ihre Längswände dagegen dick, mit zahlreich eingestreuten dünnen Stellen. Diese letzteren, in Transversalen angeordnet, sollen gleichzeitig einen rapiden Austausch zwischen den Zellen ermöglichen und ausserdem die günstigste mechanische Disposition für eine Beugung im Sinne der Länge bilden.

Dieses elastische Gewebe ist nun von einer Zell-Lage überdeckt, welche die Fortsetzung der Epidermis nach der Innenseite bildet, aber der Form und dem Inhalt der Zellen nach total von dieser verschieden ist. Die Zellen sind auf ihrer freien Seite rundlich und ihre Wände, bis auf die Hinterwand, welche merkbar verdickt ist, sehr dünn. Ihr Inhalt, der bei Weitem undurchsichtiger als der der übrigen Epidermiszellen ist, besitzt besondere Eigenschaften. In der That ist es nach Ansicht des Verf. diese obere Lage, welche sich etwa in der mittleren Region der inneren Längsseite des Staubfadens befindet, die das wirklich reizbare active Element bildet. Das oben beschriebene, darunter liegende Gewebe verleiht ihm nur seine Elastizität und Geschmeidigkeit. Das übrige gewöhnliche Gewebe ist an der Bewegung nur passiv theilhaftig.

Im Ruhezustand zeigt sich das Protoplasma jeder Zelle des Bewegungsgewebes als dickes, der Hinterwand der Zelle anliegendes Band. Auf einen kleinen Reiz hin reagirt das Protoplasma, das Band wird plötzlich schlaff, breitet sich aus, krümmt sich zu einem Bogen und während seine Ränder an den Transversalwänden ziehen, presst seine convexe Mitte gegen die äussere Wand, welche sich noch mehr wölbt, so dass die Zelle sich verkürzt und dicker wird. Natürlich hat zufolge seiner Lage die Deformation des Bewegungsgewebes eine Krümmung des Fadens nach innen zur Folge. Der Wechsel des Volumens ist trotz der grossen Deformation nur unbedeutend. Der Vorgang ist also genau derselbe, wie ihn Kohl in seiner Schrift über die Mechanik der Reizkrümmungen für geo-, helio- etc. tropische Krümmungen der Stengel und Wurzeln nachgewiesen hat.

Die empfindliche Region und die eigentliche Bewegungsregion sind also ein und dasselbe und es ist hiernach leicht einzusehen, warum nur an einer bestimmten Stelle schon die leiseste Berührung eine sehr lebhafte Reaction herbeiführt, während an einem benachbarten Punkt keine Wirkung eintritt.

Die Contractilitäts-Bewegungen sind ausserordentlich schnell und schwer zu verfolgen; völlige Integrität der Zellen ist zu ihrem Eintritt nothwendig. Die extremen Phasen der Bewegung lassen sich mit Hilfe von Osmiumsäure sichtbar machen. Man sieht dann im Ruhezustand das Protoplasma als dunkelschwarz gefärbtes Band der hinteren Wand der Zellen des Bewegungsgewebes anliegen. Auf einem Längsschnitt giebt die Gesamtheit dieser eng zusammen liegenden schwarzen Bänder einen ziemlich gradlinigen Streifen, dessen Färbung sich nach seinen Enden hin abschwächt. Im gespannten Zustand dagegen sondert sich in jeder Zelle des Bewegungsgewebes das Protoplasma in Form eines schwarzen Bogens ab, und die Gesamtheit dieser Bögen bildet auf dem Longitudinalschnitt einen langen, sanft gewellten Streifen, dessen allgemeine Form eine sehr ausgeprägte Curve zeigt. Die Bänder heben sich gewöhnlich von dem übrigen, ungefärbt bleibenden Theile des Schnittes ab.

Verf. hat Photographien der einzelnen Schnitte aufgenommen.
 Eberdt (Berlin).

Lo Forte, G., Di alcuni apparecchi di disseminazione nelle Angiosperme. (Nuovo Giornale botanico italiano. N. Ser. Vol. II. p. 227—257).

Wenn eine Wanderung der Organismen nicht stattgefunden hätte, würden auch die einzelnen Arten, beziehungsweise die typische Form, eine gleichmässige Entwicklung, anstatt eine Zersplitterung in Abarten und in spezifischen Arten, erfahren haben. Die individuellen Variationen, hätten sie sich überhaupt geltend gemacht, würden durch die Kreuzung bald ausgeglichen worden sein. Zu dem Verständnisse der Wanderungen der Pflanzenarten trägt aber das Studium ihrer Verbreitungsweisen wesentlich bei. Wenn es uns gelänge, letztere genauer zu kennen und mit der genauen Kenntniss der orohydrographischen Verhältnisse der Länder in Einklang zu bringen, durch welche die einzelnen Pflanzenarten gewandert sind, so würden wir gar leicht den genealogischen Stammbaum der Pflanzenwelt aufbauen können. Diese die leitenden Gedanken der vorliegenden Arbeit, welche gegen M. Wagner (1882) offen ankämpft, weil er in der Isolirung („ségrégation“) die hauptsächliche Ursache der Entwicklung erblickt, und dabei der Selbstauslese (der natürlichen Auswahl) jede Wichtigkeit abspricht. Lo Forte betrachtet aber die Isolirung nur als einen speziellen Fall der natürlichen Auswahl; wird letztere, in ihrer biologischen Function, zu einer Wanderung, so wird dadurch die Entstehung einer grossen Verschiedenheit von Formen veranlasst, welche eine Speziesgruppe oder selbst eine Gattung constituiren. Die wandernde Art unterlag, im einfachsten Falle, zweierlei Wanderungsbewegungen.

Die eine führte sie in neue Gebiete, welchen sich anpassend, dieselbe zur neuen Art ward; die andere führte diese Art in die Heimath der Mutter-Art zurück oder doch wenigstens in ein Gebiet, worin andere directe Abkömmlinge derselben Mutter-Art bereits eine verschiedene Abänderung in der Entwicklung erfahren hatten.

Beweisend dafür sind, nach Verf., die Fälle, wo einzelne Gruppen von Arten, welche nur spärliche oder ungenügende Verbreitungsmittel, besitzen auch sehr beschränktes Gebiet einnehmen; ferner dass die Gattungen, welche auf eng begrenzten Flächen vorkommen, gewöhlich artenarm sind, mit sehr geringen spezifischen Unterschieden unter ihren Arten; ganz das Gegentheil lässt sich bei Gattungen beobachten, welche weit ausgedehnte Gebiete bewohnen (man vergleiche z. B. *Malvaviscus* und *Trifolium*).

Pflanzen mit saftigen Früchten sind zumeist beschränkt, entweder in der Artenzahl der Gattungen oder bezüglich ihrer Verbreitung. Hiermit ist nicht gesagt, dass bei artenreichen Familien auch andere Verhältnisse sich einstellen durften. So lässt sich ganz gut bei den Korbbblütlern nachweisen, dass einige Arten derselben die Verbreitungsmittel mehr ausgebildet haben als andere Arten, welche, im Laufe der Zeit dieser verlustig geworden sind, während noch andere Arten dieselben unverändert erhalten haben. Nicht weniger lässt sich für die Familien der Schmetterlingsblütler, der Kreuzblütler, der Doldengewächse, der Lippenblütler u. ähnl. ein Gleiches behaupten, wie denn auch Verf. an einer Reihe einzelner Beispiele die Tragweite seiner Aeusserung zu unterstützen bemüht ist.

Eine grosse Anzahl von nicht aufspringenden Früchten und von Samen unterzog Verf. einer eingehenden Prüfung, um zu dem bekannten Ergebnisse zu gelangen, dass, wenn auch eine nicht geringe Zahl von Pflanzenarten ihre Samen in die Nähe der Mutterpflanze fallen lässt, gibt es doch welche bei denen die Samen durch Thiere, durch den Wind oder durch Wasser verbreitet werden. Die Anpassungen der Früchte und Samen an die beiden ersten Verbreitungs-Vermittler sind zwar äusserlich sehr verschieden, doch wesentlich einander ähnlich. Hingegen sind ausserordentlich verschieden, je nach Form und Ausbildung, je nach dem Ursprunge und je nach der Function die Verbreitungsmittel, welche eine Anpassung an das Wasser zeigen. — Es bleibt dabei nicht ausgeschlossen, dass ein Anpassungsmittel an irgend einen der drei Verbreitungsvermittler nöthigenfalls auch einer Verbreitungsweise auf anderem Wege zu Gute kommen könne. Der Grund dafür ist in der geradeweis vor sich gegangenen Anpassung der pflanzlichen Organe an die Lebensbedingungen zu suchen.

Die weiteren Ausführungen des Verf. bringen Belege von über fünfzig Beispielen dafür, dass ein Transport der Samen durch grosse Wassermassen und eine hierauf folgende Keimung möglich sind. Unter anderem dürften die vielen Arten, welche die alte und die neue Welt gemeinsam beherbergen, auf dem Wasserwege im hohen Norden, woselbst die beiden Continente einander näher gerückt sind, eingewandert sein.

Die auf dem Wasserwege natürlich stattfindende Verbreitung der Früchte und Samen ist ein höchwichtiger Faktor in der Entwicklungsgeschichte der Arten.

Auf die ausführlich vorgebrachten Beispiele näher einzugehen, scheint hier nicht geboten, da ohnehin die allgemeinen Begriffe des Verf. mit einiger Weitläufigkeit, jedoch in ihrer wirklichen Form, wiedergegeben worden sind. Daran durfte nicht geschmäleret werden, wenn auch Ref. die Ansichten des Verf. nicht theilt und wenn auch ein grosser Theil des Vorgebrachten nicht neu ist.

Solla (Vallombrosa).

Dixon, H. H., On the vegetative organs of *Vanda teres*. (Proceedings of the Royal Irish Academy. Ser. 3. Vol. III. 1894. p. 441—458.) Pl. XI.—XIV.

Zunächst schildert Verf. die Laubknospen, welche den hohl-cylindrischen, den Stengel umgebenden Petiolus durchbrechen und dadurch das Aussehen endogener Bildungen erhalten. Die Stammstructur zeigt eine deutliche Differenzirung in Rinde, Mark- und Bündelring, letzterer ist von verholzten Markstrahlen durchzogen. Das Verhalten und die Structur der in den Stamm eintretenden Blattspuren werden vom Verf. eingehend geschildert; sie bieten nichts abnormes. Die cylindrischen Blätter bestehen wesentlich aus chlorophyllhaltigem, wenig differenzirtem Parenchym, in welchem dicke und dünne Bündel verlaufen; erstere sind nach innen gelegen und bilden ein nach oben offenes V, während die letzteren nach aussen gelegen sind und mit den dicken Bündeln alterniren. Grosse Schläuche mit Schleim und Raphiden sind im Parenchym zerstreut. Die ebenfalls cylindrischen Blätter von *Dendrobium teretifolium* sind von einem engen axilen Spalt durchzogen, dessen Seiten der Blattoberfläche entsprechen. Die Blätter von *Brassavola Harveni* sind in ihrem Basaltheile mit einem centralen Spalte versehen, wie bei *Dendrobium teretifolium*, weiter nach oben aber mit einem bis zur Oberfläche reichenden Spalte, wie bei *Vanda teres*. Das Velamen der Wurzel ist zweischichtig; die äussere Schicht ist von fibrösen Tracheiden gebildet, die innere aus viel dickwandigeren, getüpfelten, stellenweise verdoppelten Elementen. Die Wurzelhauben ruhender Vegetationspunkte sind von einer dicken Cuticula überzogen, während sie an activen Spitzen stark collabirt sind.

Schimper (Bonn).

Conwentz, H., Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im Allgemeinen. (Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreussen. Herausgegeben von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der westpreussischen Provinzialmuseen. Heft IX.) 4^o. X, 163 pp. 3 Tafeln und 17 Textfiguren. Danzig 1895.

I. *Pirus torminalis* Ehrh. Von dieser Art werden für Westpreussen ausser einigen vernichteten 39 gegenwärtige Standorte beschrieben und kartographisch dargestellt. Diese Standorte liegen an der Ostgrenze des Verbreitungsgebietes der Art, welche in Ostpreussen nicht vorkommt und für Polen nicht sicher nachgewiesen ist. *Pirus torminalis* wächst in Westpreussen meist auf Kiefernboden II. bis III. Klasse, wo Kiefer, Eiche und Weissbuche den Hauptbestand bilden, die stärksten Stämme haben in 1 m Höhe 1,47 bzw. 1,70 bzw. 1,94 m Umfang, ein Stammquerschnitt von etwa 0,35 m Durchmesser zeigte 102 Jahresringe. Reiche Fruktifikation wird nicht selten beobachtet.

II. *Pirus Suecica* Garke hat 3 Standorte am Ufer der Danziger Bucht und einen bei Karthaus. Ein weiterer liegt in Pommern zwischen der Lupow und Leba, wo ausserdem früher noch einer gewesen ist. Ferner kommt die Art bei Kolberg vor, ihr Indigenat auf Hiddensö ist zweifelhaft. Nicht selten finden sich cultivirte Bäume in Ortschaften, welche den wilden Standorten benachbart sind. Das Hauptgebiet der Art liegt in Südkandinavien, die deutschen Standorte sind vorgeschobene Posten. Das stets vereinzelte Auftreten und das Vorkommen auf verschiedenen, z. Th. jung alluvialen Böden spricht für späte Einwanderung.

III. *Picea excelsa* Lk. f. *pendula* Jacq. et Hér. Trauerfichte. Bei dieser Form hängen nicht nur die Seiten-, vielmehr auch die Hauptäste lang strickartig herunter. Man kennt nur 4 urwüchsige Exemplare, je eins in Ost- und Westpreussen und 2 am Harz. Alle diese werden beschrieben und abgebildet.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Prillieux et Delacroix, La brûlure des feuilles de la Vigne produite par l'*Exobasidium Vitis*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 106—108.)

Unter dem Namen Rougeot oder Brûlure ist in verschiedenen Gegenden Frankreichs eine Krankheit der Blätter des Weinstocks bekannt, welche im Stande zu sein scheint, beträchtlichen Schaden anzurichten. Die Krankheit beginnt damit, dass die Blätter eine fahlgraue Farbe annehmen, welche infolge der Austrocknung besonders am Rande röthlichgrau wird. Zur selben Zeit machen sich auf der Blattspreite Flecken bemerkbar, die sich purpurroth färben. Anfangs verändern dieselben kaum den grünen Farbenton des Blattes, aber mit ihrem Wachsthum wird auch ihre Färbung intensiver, und häufig findet man Blätter, deren Randpartie ausgetrocknet und gelb ist, während die noch lebende Mittelpartie der Spreite sich rosenroth färbt.

An den abgestorbenen Stellen beobachtet man eine Art matt weiss gefärbter Efflorescenzen, da und dort kleine Häufchen wie von Gips oder Kreidestaub bildend. Sie werden durch die Fruchtträger eines Parasiten hervorgerufen, welche das kranke Blattgewebe durchbrechen und unzählige Sporen um sich verstreuen.

Verf. erhielten ähnliche Blattproben aus dem Bordelais, der Charente und Beaujolais. An allen constatirten sie das Vorhandensein desselben Parasiten, der ihnen nicht von dem verschieden sein schien, welchen Viala und Boyer im Jahre 1891 auf Weinbeeren beobachteten und als *Aureobasidium Vitis* beschrieben.

Das Mycelium ist leicht gelblich, septirt, die intercellular verlaufenden Verzweigungen sind hyalin. Es sendet Büschel von theils sterilen, theils fertilen Fäden aus, welche die Blattoberfläche durchbrechen. Diese letzteren schwellen zumeist keulenförmig an zu wirklichen Basidien, die auf kurzen Sterigmen eine wechselnde Menge Sporen bilden. Zuweilen bleiben diese Fäden aber auch cylinderisch. Theils sind diese Basidien Endglieder, theils Seitenäste von Mycelfäden. Die stets hyalinen Basidien haben eine Breite von 8—10 μ ; die Insertion der Sporen ist zumeist terminal.

Die hyalinen geraden bald eiförmigen bald cylindrischen Sporen sind nach Form und Grösse sehr verschieden. Ihre Grösse schwankt zwischen 12 bis 16 μ der Länge und 4 bis 6,5 μ der Breite nach. Sie keimen durch Sprossung nach Art der Hefen. In ihrem Plasma bilden sich Vacuolen, welche dasselbe oft in mehrere Massen zerlegen.

Verf. sind der Ansicht, dass dieser Pilz nicht so besondere Kennzeichen hat, dass man ihn daraufhin von der Gattung *Exobasidium* trennen könne. Durch die Unregelmässigkeit in der Sporenform etc. entfernt er sich zwar etwas von dem Typus *Exobasidium*, nähert sich ihm aber hauptsächlich durch die gleiche Art der Keimung, welche nur dadurch etwas verschieden ist, dass die Sporen beim Keimen keine Scheidewand bilden. Von den *Hypochneen* dagegen, zu welchen Viala und Boyer ihre Art *Aureobasidium* gezogen haben, ist er dagegen ausserordentlich verschieden, denn diese Gruppe hat regelmässige, 2—4 Sterigmata tragende Basidien. Der in Rede stehende Parasit also, welcher im Mai und Juni die Brülure der Blätter hervorruft und im Herbst die Früchte angreift, muss nach den Verf. zu der Gattung *Exobasidium* gezogen werden unter dem Namen *Exobasidium Vitis*.

Durch Behandlung mit kupferhaltigen Lösungen scheint man die Krankheit nicht haben aufhalten zu können, doch kann der Grund dafür vielleicht darin zu suchen sein, dass sie nicht in genügender Menge angewandt worden sind.

Eberdt (Berlin).

Prillieux et Delacroix, Maladie bacillaire des vignes du Var. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. 1894. p. 384—385.)

Eine neuerdings im Département du Var und in Tunesien aufgetretene, anscheinend mit dem „mal nero“ der Italiener identische und nachweisbar aus Italien eingeschleppte Krankheit des Weinstocks soll von Bakterien, die massenhaft im Holze nachgewiesen wurden, bedingt sein.

Schimper (Bonn).

Debray, F., La brunissure en Algérie (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 110 et 111.)

Die Brunissure trat im Monat Mai in verschiedenen Weinplantagen der Umgegend von Algier auf. Das Wetter war zu dieser Zeit kalt, neblig und stürmisch. Die von der Krankheit befallenen Reben entwickeln sich sehr langsam, die Vegetation stockt und die Blätter bleiben kleiner als normale, dahingegen wachsen in wärmeren Strichen die Reben wie gewöhnlich und ihre unteren Blätter erkranken nur, während die oberen gesund zu bleiben scheinen, oder es können auch die ganzen Triebe vertrocknen.

Auf den erkrankten Blättern waren die von Viala und Sauvageau beschriebenen Erscheinungen zu beobachten. Zuerst treten braune Flecken auf, dann werden die ganzen Blätter braun, bei einigen Sorten, so dem „Carignan“ und „petit Bouschet“, fehlen die Flecken vielfach und die Blätter färben sich roth. Die schwefelgelbe Farbe der Unterseite der Blätter wird durch den in den Blatthaaren sitzenden Parasiten hervorgerufen. Stark erkrankte Blätter sind vielfach gefältelt und ihr Rand aufgebogen.

In allen Fällen zeigten die Stämme die Symptome, welche als Anthracnose ponctuée bekannt und beschrieben sind, eine Krankheit, deren Erreger bisher unbekannt war. Meist sind diese Symptome sehr auffällig, in anderen Fällen weniger und nur am unteren Stammtheil sichtbar. Jedenfalls zeigen sie sich immer sehr deutlich an Exemplaren, die durch die Krankheit getödet werden.

Der Parasit wurde in den oberflächlichen Zellen der Triebe, Ranken, Blattstiele und -Spreiten gefunden und zwar sowohl auf der Oberfläche der Organe wie auf den Haaren. Er bildet abgeplattete oder unregelmässige kugelige Häufchen, gelappt oder netzförmig, mit meist sehr kleinen Vacuolen.

Sporenbildung beobachtete Verf. auf den Haaren der Weinblätter. Das Plasmodium überzieht die Oberfläche eines Haares oder verklebt mit seiner Masse, welche mehr als 0,1 mm Durchmesser erreichen kann, mehrere. Auf seiner Oberfläche sieht man sich Lappen bilden, welche sich stielen. Die völlig entwickelten Sporen sind doppelt contourirt, oval, platt, 10 bis 12 μ , seltener nur 8 bis 9 μ lang. Behandlung der kranken Stöcke mit Schwefel, Bordeauxer Brühe (Kupferkalkbrühe) oder aufgelöstem oder gepulvertem hydraulischen Kalk hatte keinen Erfolg.

Eberdt (Berlin).

Halsted, B. D., Some fungus diseases of Beets. (New Jersey Agricultural College Experiment Station. Bulletin No. 107. 1895. January.)

Nur zwei von den verschiedenen beschriebenen Krankheiten sind für New Jersey von Bedeutung. Die Beschreibung eines Root Rot of Beets wird gegeben und durch Photogravüren illustriert. Eine unbestimmte Species von *Phyllosticta* wurde nachgewiesen und durch Inokulation als Ursache der Krankheit erkannt. Die ergriffenen Theile der Runkelrüben werden nicht weich, sondern gehen in

trockene Fäulniss über, schrumpfen zusammen und färben sich schwarz. Die Pycniden der Pilze sind sehr zahlreich und entwickeln sich auf in einem feuchten Behälter aufbewahrten frischen Rübenschnitten binnen zwei Tagen nach der Inokulation. Legt man etwas feuchten Baumwollstoff auf die inokulirten Stellen, so entwickeln sich auf ihm zahlreiche Pycniden frei von Fremdstoffen. Die Sporen sind oval und farblos. Verf. beschreibt sodann eine *Phyllosticta* an Rübenblättern, welche grosse, kreisförmige, todt Flecken verursacht, auch diese Erscheinung durch Photogravüren veranschaulichend. Zwar ist die Pycnide etwas kleiner, jedenfalls aber identisch mit denen an der Rübe selbst, da inficirte Rübenblätter, auf gesunde Rüben gelegt, hier die charakteristische Krankheit hervorrufen. Hieraus ergibt sich die Nothwendigkeit, beim Unterbringen der Rüben im Felde alle Blätter sorgfältig zu entfernen.

Der Beet Leaf Spot (*Cercospora beticola* Sacc.) wird durch eine Photogravüre von inficirten Blättern illustriert und soll der wichtigste Pilz auf Rüben im Staate sein. Experimente erweisen, dass der Ertrag bei Behandlung mit Bordeaux-Mischung um 26% erhöht werden kann.

Es folgen kurze Bemerkungen über das Auftreten des Beet Rust (*Uromyces betae* Pers.) in Californien und des White Rust (*Cystopus Blittii* Biv.) in Jowa; auch des Vorkommens des Scab auf Zuckerrüben im Westen geschieht Erwähnung.

Atkinson (Ithaca, N. Y.).

Phisalix, C., Recherches sur la matière pigmentaire rouge de *Pyrrhocoris apterus* (L.). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Toine CXVIII. Nr. 23. p. 1282—1283).

Verf. hat von der krapproth gefärbten Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus*), welche im zeitigen Frühjahr häufig am Fusse der Lindenstämme in grossen Mengen sich findet, zwei Liter gesammelt. Die Insecten wurden im luftverdünnten Raum getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff, der alles Fett und allen Farbstoff aufnahm und weinroth gefärbt dadurch erschien, ausgezogen. Alkohol und Petroleum zogen aus denselben eine gelblich färbende Substanz aus. Diese Lösungen lieferten ein Absorptionsspectrum, welches demjenigen des Carotins, des rothen Farbstoffs der Mohrrübe, sehr ähnlich war und sich auch sonst ähnlich verhielt. Der nach der Trennung von dem Fette durch Abdampfen erhaltene Farbstoff war unlösbar in Wasser und nahm bei der Behandlung mit concentrirter schwefliger Säure eine blaugrüne Färbung an. Auch dies weist auf eine enge Verwandtschaft mit dem Carotin hin, denn letzteres wird durch dasselbe Reagens indigoblau gefärbt.

Der Wanzenfarbstoff wurde in die Adern von Meerschweinchen und Mäusen eingespritzt und zeigte sich physiologisch indifferent. Diese spectroscopischen und physiologischen Untersuchungen sprechen also für Gleichheit oder nahe Verwandtschaft des Wanzen-

farbstoffs und des Carotins. Immerhin wird die Gleichheit der beiden, die Verf. annehmen möchte, nur durch die Elementar-Analyse nachgewiesen werden können.

Eberdt (Berlin).

Levy und Thomas, Experimenteller Beitrag zur Frage der Mischinfection bei Cholera asiatica (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. XXXV. p. 109.)

Die Rolle, welche die einzelnen Bakterien-species bei der Mischinfection spielen, ist eine verschiedene: beim Tetanus üben die begleitenden Bakterien nach Vaillard und Rouget nur eine „begünstigende“ Wirkung auf das Wachsthum des Nicolaier-schen Bacillus aus, während der tetanische Prozess ausschliesslich von diesem abhängig ist. Für die Cholera asiatica hat Metschnikoff nachgewiesen, dass verschiedene, aus dem Mageninhalt gezüchtete Mikroorganismen einen begünstigenden Einfluss auf das Wachsthum des Kommabacillus ausüben, während es auf der anderen Seite hindernde Lebewesen, z. B. in den Eingeweiden der Meerschweinchen, giebt. Nach Blachstein müssen bestimmte, in den Cholerafaeces vorhandene Bacillen mit dem Vibrio zusammenwirken, um eine Infection zu Stande zu bringen.

Verff. experimentirten mit einer Massaouahcultur. Während ein sehr virulenter Bac. coli comm. bei intraperitonealer Infection an Meerschweinchen keinen begünstigenden Einfluss auf das Zustandekommen der Cholera-infection erkennen liess, war ein solcher deutlich bei der Mischinfection mit Proteus Hauser. Verff. bereiteten sich, um von den Virulenzschwankungen unabhängig zu sein, aus stark giftigen Proteusculturen ein Toxalbumin. Es ergab sich nun, dass bei intravenöser Injection die tödtliche Minimaldosis des Massaouahvibrio für erwachsene Kaninchen durch gleichzeitige Application von Stoffwechselproducten des Proteus vulgaris Hauser auf das 6—8fache heruntergedrückt wurde. Dagegen gelangen Versuche, vom Magen aus mit Hilfe des Proteus Cholera bei Kaninchen zu erzeugen, nicht.

Schmidt (Bonn).

Wiesner, Julius, Der *Upas*-Baum und dessen derzeitige Verbreitung auf den Sunda-Inseln. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1895. XXXIII. p. 313—316.)

Ein mehrmonatlicher Aufenthalt in den Tropen hat dem Begründer der Wiener physiologischen Schule nicht nur Gelegenheit gegeben, das Studium einiger pflanzenphysiologischer Fragen im tropischen Gebiet betreiben zu können, sondern auch interessante, auf anatomische oder physiologische Eigenthümlichkeiten bezugnehmende Pflanzen und Pflanzentheile zu sammeln und schliesslich für naturforschende Freunde Manches zu besorgen, unter anderem ein Quantum des Milchsafte vom *Upas*-Baum, für Hofrath Ludwig. Hierbei konnte er eine in Europa über diesen Baum

von 27 m und Brusthöhendurchmesser von 1 m sollen nicht allzu häufig überschritten werden.

Die Ausschlagfähigkeit ist als gut zu bezeichnen; die Rotheiche eignet sich wohl zum Schälwaldbetrieb, über die Güte der Rinde sind die Ansichten getheilt. Obwohl im allgemeinen frosthart, ist die *Quercus rubra* wegen des frühzeitigen Vegetationsbeginns den Spätfrösten leicht ausgesetzt.

Nachdem 1880 Anbauversuche mit exotischen Hölzern Seitens des preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten beschlossen waren, konnte Schwappach bereits ein Jahr darauf von der Rotheiche berichten: von keiner der anderen bei den Anbauversuchen erprobten Holzarten ist bereits in gleichem Umfang der Beweis des Gedeihens in Deutschland geliefert, wie bei der Rotheiche, welche bereits im Jahre 1740 eingeführt wurde. Jedenfalls erscheint nach ihrem guten waldbaulichen Verhalten der fernere Anbau derselben in grösserem Umfange gerechtfertigt. Freilich ist der Anbau hinter der Erwartung zurückgeblieben; nur Hannover und Baden verfügen über Bestände, sonst sind die Rotheichen meist einzelständig, selten horstweise und nur häufiger als Alleebaum in Parks.

In Betreff der Güte des Holzes überwiegen die ungünstigen; vor allem soll es sich zu Fassdauben eignen und in der Möbelschreinerei gut verwendbar sein. In Amerika wird es fast nur als Brennholz verwandt und nur bei Fehlen von Weisseichenholz in der Technik verwendet.

Weshalb das Rotheichenholz schlechter als unser Eichenholz ist, wurde bisher nur mit Vermuthungen beantwortet. Zweck der Arbeit Eichhorn's ist es vermuthlich, durch Untersuchung der anatomischen und chemischen Verhältnisse des Rotheichenholzes die Verschiedenheiten desselben gegenüber unseren Eichen und speciell der *Quercus Robur* festzustellen. Verf. operirte mit vier Stämmen, zweien aus der Pfalz, einem bei Rastatt gewachsenen und einem aus dem Forstamt Zwingenberg am Neckar.

Verf. geht dann auf die Zuwachsuntersuchungen ein, schildert den Höhenwuchs, den Flächenzuwuchs, schildert das Verhalten von Splint und Kern, die Rindenbildung und Rindenbreite. Die anatomischen Untersuchungen klingen in zahlreichen Tabellen aus, wie über specifisches Trockengewicht, Substanzmenge und Schwindeprocent; Gefässe im Frühjahrsholz; Antheil der Frühjahrsholzgefässe, der Tracheidenzüge, des Sklerenchyms; Kronenansatz; Antheil der Gewebe am Holz der verschiedenen Höhen der zehner äussersten Ringe; Länge der Zellen, Antheil der grossen Markstrahlen am Holz u. s. w.

Eichhorn giebt als Resultat kund, dass noch verschiedene Fragen zu erledigen sind, ehe wir den Einfluss der Gerbstoffe und ihrer Oxydationsprodukte auf das Holz festzustellen vermögen. Die Bearbeitung dieser Probleme, deren nicht geringstes die Ermittlung einer genauen Gerbstoffbestimmungsmethode ist, dürfte indessen Sache des Fachmannes, nicht des Laien sein.

Unter diesen Verhältnissen war es Verf. nicht möglich, die Frage, wesshalb das Rotheichenholz geringere Dauer als unser Eichenholz aufweist, in unzweifelhafter Weise zu beantworten. Nach seiner Meinung können aber nur Untersuchungen des Gerbstoffgehaltes zur Beantwortung der Frage führen.

E. Roth (Halle a. d. S.)

Herfeldt, E., Die Bakterien des Stalldüngers und ihre Wirkung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 2. p. 71—79 und No. 3. p. 114—118.)

Herfeldt hebt hervor, dass die Zersetzungsprocesse, welche der Dünger erleidet, nicht nur einfache Verwesungs- und Fäulnisprocesse, sondern auch Gährungsvorgänge verschiedenartiger Natur in sich schliessen und fast ausschliesslich durch die Lebensthätigkeit einer enormen Menge von verschiedenen Bakterienarten erfolgen. Fettsäuren werden meist in der Form von Kalksalzen vergäht. Von den Amidverbindungen sind in dieser Beziehung besonders Leucin und Tyrosin erforscht, bei welcher letzterem z. B. *Bacillus putrificus coli* die Rolle des Gährungserregers spielt und nach Fitz Paraoxybenzoesäure und aus dieser Phenol bildet. Die faulige Gährung ist die rasche und intensive Zersetzung von Eiweissstoffen durch die Lebensthätigkeit bestimmter Bakterienarten, wobei übelriechende gasige Producte gebildet werden. Der nähere Verlauf dieser Gährung ist abhängig von der Bakterienart, der Art des Gährmaterials und äusseren Verhältnissen. Betheiligte sind dabei z. B.: *Bacillus saprogenes*, *B. coprogenus foetidus*, *B. pyogenes foetidus*; Trimethylamin wird bei der Fäulnis entwickelt durch *B. ureae*, *B. prodigiosus*, *B. fluorescens foetidus*. Pepton und Ammoniak bilden bei der fauligen Gährung *B. pyocyanus* und *B. janthinus*, während die gewöhnlichsten Fäulnisbakterien wie *Proteus vulgaris*, *Pr. mirabilis* und *Pr. Zenkeri* Peptone und stinkende Gase erzeugen. Genau erforscht sind die Producte der Zerlegung der Eiweissmoleküle durch *B. putrificus coli*, *B. fluorescens liquefaciens* und *B. butyricus*. Für den richtigen und in landwirthschaftlicher Hinsicht erwünschten Gang der Zersetzung des Düngers sind hauptsächlich die anaëroben Bakterien von Bedeutung, da durch die energischer wirkenden aëroben Bacillen eine zu weit gehende Zersetzung des Düngers herbeigeführt wird und dann Werttheile desselben luftförmig entweichen. Bei der ammoniakalischen Gährung wird der Harnstoff direct durch die Lebensthätigkeit von Bakterien in kohlen-sauren und karbaminsäuren Ammoniak zerlegt, und zwar stellte Pasteur als Erreger derselben zuerst seinen *Micrococcus ureae* fest. Später constatirte Miquel, dass auch gewisse Stäbchenbakterien (*Bac. ureae*) und sogar Schimmelpilze sehr energische ammoniakalische Gährungen einzuleiten und durchzuführen im Stande sind. Schwefelwasserstoffgährung wird durch *Bacterium sulfureum* und *Proteus sulfureus* verursacht. Bei einem gewissen Grade von Wärme und Feuchtigkeit, Abschluss von Luft und Vorhandensein einer genügenden Menge cellulosehaltigen Materials findet auch Cellulosevergährung

statt, und zwar spielen hier hauptsächlich *Amylobacter*-Arten die Rolle der Gährerregere. Auch anderweitige Kohlehydrate können vergärrt werden.

Kohl (Marburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Micheletti, L., Commemorazione di Adolfo di Bérenger. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 132—137.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System. 3. Aufl. Lief. 11. 8°. p. 103—112. Mit 8 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1895. M. —.50.

Algen:

Borzi, A., Probabili accenni di conjugazione presso alcune Nostochinee. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 208—210.)

Schmidle, W., Beiträge zur alpinen Algenflora. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 387—391. Mit 4 Tafeln und 1 Figur.)

Pilze:

Berlese, A. N., Prima contribuzione allo studio della morfologia e biologia di Cladosporium e Dematium. (Rivista di Patologia Vegetale. Vol. IV. 1895. p. 2—45. Con 6 tav.)

Neumann, Otto, Ueber den Gerbstoff der Pilze. [Inaug.-Diss.] 4°. 46 pp. Dresden (Rudolf Barth) 1895.

Voglino, Pietro, Ricerche intorno alla struttura della „Clitocybe odora“ Bull. (Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XXX. 1895.) 8°. 16 pp. Con 1 tav. Torino (Carlo Clausen) 1895.

Flechten:

Micheletti, L., Sui Licheni. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 215—217.)

Muscineen:

Bauer, Ernst, Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLV. 1895. p. 374—377.)

Massalongo, C., Sopra una Marchantiacea da aggiungersi alla flora europea. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 154—156.)

Micheletti, L., Flora di Calabria. Contribuzione I. Muscinee. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 169—176.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abbadò, M., Divisione della nervature e della lamina in alcune foglie di *Buxus sempervirens* L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 179—181.)

Aloi, Antonio, Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. III. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 188—195.)

Baccarini, P., Sui cristalloidi florali di alcune Leguminose. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 139—145.)

*) 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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 115-140](#)