

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel

in Marburg

Nr. 18.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Referate.

Schwendener, S., Gesammelte botanische Mittheilungen. 2 Bände. Mit 23 Figuren im Text und 26 Tafeln. Berlin 1898.

Die Sammlung umfasst die Arbeiten des Verf., die seit seiner Berufung nach Berlin in den Abhandlungen der Akademie, ausnahmsweise a. a. O. erschienen sind. Im ersten Band finden sich Mittheilungen über folgende Gegenstände vor: Trajectorische Curven (1), Spaltöffnungen (2), Blattstellungen (6), Saftsteigen (3), Quellung und Doppelbrechung (3). Winden der Pflanzen (3) nebst 7 Zusätzen. Im zweiten Bande sind enthalten Mittheilungen über: Festigkeit der Gewächse (2), Wachstum (3), Milchsaftegefäße, Schutzscheiden (2), Gelenkpolster (3) nebst den Untersuchungen des Verf. mit G. Krabbe: Ueber Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten mit einem Zusatze Schwendeners und über die Beziehungen zwischen dem Maass der Turgordehnung und der Geschwindigkeit der Längenzunahme wachsender Organe.

Maurizio (Berlin).

Rosenvinge, L. Kolderup, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. (Meddelelser om Grønland. XX. p. 1—125. Mit 25 Figurengruppen im Text und einer photolithographirten Tafel.) Copenhague 1898.

Obige Arbeit bildet ein wesentliches und wichtiges Supplement zu den früher publicirten Abhandlungen des Verf.'s von Grønlands

Havalgær (Medd. om Grønland. III. 1893) und Les Algues marines du Groenland (Annales des sciences naturelles. Botan. Série VII. Tome XIX. 1894), welche letztere ein Résumé der vorhergehenden ist. Das Material zu dieser Bearbeitung lieferten hauptsächlich die Sammlungen von N. Hartz, Mitglied der dänischen Expedition nach Ost Grönland 1891—92, ferner wurden einige kleinere Sammlungen von verschiedenen dänischen Besuchern der ost und westgrönländischen Küsten berücksichtigt, auch die Fundorte der von Kucknuck bearbeiteten Meeresalgen Vanhöffens sind der Vollständigkeit halber mit hineingezogen worden. Sämmtliche *Lithothamnien* des Kopenhagener Museums, sowohl die der Ostküste als auch ältere Specimina sind hier von Foslie bestimmt, so dass diese Aufzählung eine vollständige Revision der grönländischen Arten dieser Gattung bildet. Planktonorganismen sind nicht aufgenommen.

Für die grönländische Flora waren nach der Artbegrenzung des Verf.'s 24 neu, und die Gesamtzahl sicher constatarter Meeresalgen des Gebiets beträgt 167. Von diesen sind folgende neu:

Ceratocolax Hartzii n. g. n. sp. Rosenv., endophytische *Floridee* auf *Phyllophora Brodiaei* v. *interrupta*.

Chantransia microscopica v. *collopora* n. v. Rosenv.

Kjellmania subcontinua n. sp. Rosenv.

Ectocarpus? helophorus n. sp. Rosenv.

Dermatocelis Laminariae n. g. n. sp., endophytische *Phaeophyceae* auf *Laminaria* sp.

Urospora crassa n. sp. Rosenv.

Arthrochaete penetrans n. g. n. sp. Rosenv., epi- und endophytische *Chlorophyceae* auf *Turnerella Pennyi*.

Im Uebrigen verweist Ref. auf die Arbeit selbst, welche neben den beiden citirten Abhandlungen des Verf.'s für das Studium arctischer Meeresalgen unentbehrlich sind.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Church, A. H., The polymorphy of *Cutleria multifida* Grev. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. p. 75.)

Verf., der seine Untersuchungen zum grössten Theile in der biologischen Anstalt zu Plymouth ausgeführt hat, theilt die auseinandergehenden Ansichten über die Keimung der Eizellen mit: Ohne Befruchtung, also parthenogenetisch, im Aermelcanal (Thuret, Crouan); nur nach Befruchtung, im Mittelmeer (Reinke, Falckenberg). Es gelang dem Verf., in einer Reincultur aus unbefruchteten Eizellen vollständige Pflänzchen zu ziehen, die am „Fusse“ *Aglaozonia*-Scheiben trugen. Die Verschiedenheit der Resultate im Aermelcanal und im Mittelmeer führt Verf. auf die Verschiedenheit in den Temperaturverhältnissen zurück. Antheridien, im Mittelmeer häufig, finden sich im Aermelcanal äusserst selten, so hat sich die parthenogenetische Entwicklung der Eizellen eingebürgert.

Zoosporen brachte Verf. auch zum Keimen. Es entstanden lange Fäden mit einem zelligem Gewebe an der Basis, oft auch mit

Aglaozonia-Scheiben. Schliesslich erzeugten die losen Fäden Antheridien von *Cutleria*. Diese Pflanze möchte Verf. mit *Cutleria multifida* var. *confervoides* Kuckuck, von Helgoland, als der weiblichen Pflanzen vereinen.

Zum Schluss wird noch die Art der Verbreitung, die Abhängigkeit des Gedeihens der *Cutleria*-Pflänzchen von der Wärme und die systematische Stellung der Gattung kurz besprochen.

Darbishire (Manchester).

Abeles, Hans, Zur Frage der alkoholischen Gärung ohne Hefezellen. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. XXXI. 1898. p. 2261--2267.)

E. Buchner hat zur Stützung seiner Theorie, dass die Zerlegung des Zuckers durch den aus Hefezellen gewonnenen Presssaft ein in diesen übergegangenes Ferment, die „Zymase“, bedinge, und nicht etwaige lebende Plasmatrümmer, eine Reihe von Versuchen angestellt, bei welchen die Action lebender Plasmatheilchen durch Zusatz von Protoplasmagiften, durch hohe Zucker- oder Glycerin-Concentrationen ausgeschaltet sein sollte. Auch unter diesen Bedingungen erwies sich der Presssaft als gährungsfähig.

Nach Verf. ist von E. Buchner der Umstand ausser Acht gelassen worden, dass kleine Dosen der Antiseptica eine gährungsbeschleunigende Wirkung haben, und dass ferner die Giftwirkung auf das geformte Ferment nicht allein von der Concentration des Giftes, sondern in noch höherem Masse von dem Mengenverhältniss zwischen Gift und Plasma abhängig ist. Dasselbe Giftquantum, das die Gärung einer bestimmten Hefemenge gerade zu coupiren vermag, erweist sich vielleicht bei der drei- etc. fachen Hefemenge als wirkungslos. Nun enthält aber der Presssaft ausserordentlich viel organische Materie; soll ein Vergleich möglich werden, so muss man daher die fragliche Giftmenge auf das entsprechend grosse Hefequantum einwirken lassen. Thut man das, so zeigt sich, dass Presssaft und lebende Hefe sich vollkommen gleich gegen Protoplasmagifte verhalten. Dasselbe gilt für die Versuche mit hohen Zucker- und Glycerin-concentrationen.

Unhaltbar sei ferner auch das zweite Hauptargument, die Fähigkeit des Presssaftes, selbst nach mehrstündiger Erhitzung auf 100° noch Gährwirkungen ausüben zu können. Eintrocknete Hefe verhält sich ebenso, junge Hefezellen bleiben nach Wiesner selbst nach mehrstündiger Erhitzung auf 100° gähr- und fortpflanzungsfähig. Wiesner schreibt diese Fähigkeiten dem jugendlichen, noch nicht vacuolisirten Plasma zu, demselben, dessen Fragmente wohl im Presssaft wiederkehren dürften.

Die ausserordentliche Vergänglichkeit der Gährtüchtigkeit des Presssaftes spricht nach Verf. auch nicht zu Gunsten einer Fermenttheorie. Wenn E. Buchner diese Vergänglichkeit durch concentrirte Zuckerlösung — und zwar durch Lösungen derjenigen Zuckerarten, die von der Hefe vergohren werden können — para-

lysirte, so erklärt sich nach Verf. diese Wirkung sehr einfach, wenn man überlebende, der Ernährung bedürftige Plasmareste annimmt.

Küster (Neapel).

Arcangeli, G., Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli. (Atti della R. Accademia dei Georgofili. Vol. XXI. Firenze 1898.) Separat-Abdruck. 8°. 25 pp. Firenze 1898.

Eine nützliche Schrift, worin so manche, wenn auch bekannte, aber sonst zerstreute oder weniger beachtete Thatsache sich gesammelt und zu einem Ganzen coordinirt findet. Von den beiden Gesichtspunkten ausgehend, dass die Schwämme vermöge ihres hohen Stickstoffgehaltes als Nahrungsmittel werthvoll, dass sie aber mitunter ob ihres Gehaltes an Alkaloiden schädlich sind, führt Verf. mehrere historische Daten an, die uns mit dem Gebrauche der Schwämme als Nahrung seit den ältesten Zeiten bekannt machen, die aber Todesfälle nach dem Genusse von Pilzen nicht ausschliessen. Die letzteren werden dann, an der Hand von über 20 Beispielen, in verschiedenen Ländern verfolgt, und es würde sich herausstellen, dass bei allen nur eine beschränkte Zahl von Schwammarten, meistens sogar *Amanita phalloides*, das Unheil angestellt habe.

Verf. wirft die Frage auf, welche Bedeutung die giftigen Alkaloide (Muscarin, Amanitin, Bulbosin) für die Pflanze selbst haben können. Das Ergebniss lautet, dass jene wohl nicht die Schwämme gegen Thierfrass schützen, hingegen zu deren Verbreitung durch Sporen keinen Einhalt bieten. Die Gifte scheinen auf die Thiere unwirksam zu sein, und verenden diese auch nach ein paar Tagen, so liegt die Leiche weit von dem Nährboden der Mutterpflanze entfernt, und giebt selbst ein geeignetes Substrat zur Weiterentwicklung des aus der Spore keimenden Mycels ab.

Anders ist es mit den Mitteln bestellt, um Verwechslungen zu hindern und die nachtheiligen Folgen zu verhüten. Zunächst erscheint als Einwendung die Behauptung, dass die Pilze je nach Standort, Höhenlage, Wachstumsbedingungen ihre chemische Natur zu ändern vermögen. Pouchet nimmt an (1897), dass die Intensität des Giftes von der Natur des Bodens abhängt; aber alle diese Einwände und Pouchet's Meinung weist Verf. als nichtig ab; kein einziger Fall spricht für sie, und es dürfte nur eine Verwechslung vorliegen. Desgleichen verursachen auch essbare Pilze zuweilen Uebelstände, die entweder davon rühren, dass alte Individuen genommen wurden, oder davon, dass man sie unvorsichtig gekocht hat.

Auch sind Pilze bekannt, welchen an mehreren Orten die Giftigkeit dadurch benommen wird, dass man sie auslaugt, oder in Wasser kocht und längere Zeit hierauf in Salzlake oder in Essig hält.

Das wichtigste Mittel, allen Gefahren vorzubeugen, ist die Kenntniss der hauptsächlichsten giftigen Arten, möglichst weit, nament-

lich unter dem Landvolke, zu verbreiten. Es sollten schon in den Elementarschulen, in Wort und Bild, und wenn möglich auch in gelungenen Modellen, die Arten: *Amanita phalloides*, *A. pantherina*, *A. muscaria*, *Armillaria tumescens*, *Boletus luridus* und *B. Satanas* zu allgemeiner Kenntniss gebracht werden. Auch Wanderlehrer sollten ein wachsames Auge dafür haben. Die Aerzte auf dem Lande und die Geistlichen sollten in demselben Sinne wirken; gute Bilder jener Arten sollten auch auf den Märkten in den Städten u. s. w. hängen.

Solla (Triest).

Wolf, Kurt, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. 8°. 36 pp. Dresden 1897.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist der grüne Farbstoff der fluorescirenden Bakterien eine Luxusproduction, d. h. er tritt nur dann auf, wenn die Bakterien unter besonders günstigen Ernährungsbestimmungen stehen. Sie können in vielen Medien sehr gut existiren und sich entwickeln, ohne den Farbstoff zu bilden.

Das Zustandekommen des Farbstoffes ist an drei Dinge geknüpft, die nothwendigerweise vorhanden sein müssen: Phosphorsaure Salze, leicht spaltbare Ammoniakverbindungen und Sauerstoff der Luft. Fehlt einer dieser drei Körper oder ist er in ungenügender Menge vorhanden, so tritt der Farbstoff nicht auf.

Bacillus fluorescens liquefaciens und *Bacillus pyocyaneus* gedeihen leidlich gut, die die Gelatine nicht verflüssigenden fluorescirenden Bakterien schlecht bei Sauerstoffabschluss. Allen ist dabei gemeinsam, dass sie kein Ammoniak, also auch keinen Farbstoff produciren.

Der braune Ton der Culturen auf gekochten Kartoffelscheiben, auf Kartoffelgelatine, gekochtem Hühnereiweiss und in anaëroben Culturen beruht nicht auf Farbstoffbildung, sondern ist, wie bei den Bakterien der Gruppe *Coli commune*, wahrscheinlich physikalisch aus der Anordnung der Mikroorganismen zu einander zu erklären.

Die fluorescirenden Bakterien gedeihen im Hühnerei unter aëroben Bedingungen.

Bei aëroblem Wachsthum der fluorescirenden Bakterien findet eine reichliche Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe statt.

Unter den gleichen Bedingungen produciren die fluorescirenden Bakterien sehr erhebliche Mengen von Ammoniak.

E. Roth (Halle a. S.).

Bokorny, Th., Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. (Pflüger's Archiv für die gesammte Pysiologie. Band LXXIII. p. 555—594.)

Dass in vielen Pflanzen und Pflanzentheilen pilzfeindliche Stoffe enthalten sind, in den einen mehr, den anderen weniger, stärkere und schwächere, bemerkt man deutlich, wenn man wässerige

Dekokte oder Aufgüsse derselben einige Tage stehen lässt; es treten dann die Bakterien oder auch Schimmelpilze nach sehr verschiedener langer Zeit auf, fast immer später als in gleichzeitig aufgestellten Nährlösungen oder festen Nährsubstraten, welche künstlich aus Nährstoffen unter Weglassung aller schädlichen Stoffe hergestellt sind.

Ob Bakterien oder Schimmelpilze sich einstellen, hängt bekanntlich z. Th. von der neutralen oder sauren Beschaffenheit des Nährsubstrates ab. In stark sauren Substraten, wie manchen Pflanzensäften (z. B. Preisselbeerdekokten) können Bakterien nicht gut wachsen, hier wird sich also eine Schimmelvegetation einstellen. Bei Mangel freier Säure oder bei schwach saurer Reaction tritt Bakterienvegetation auf, wenn nicht irgend ein sonstiger, den Bakterien feindlicher Stoff vorhanden ist.

An giffreien guten Nährsubstraten pflegt im Sommer schon nach 24 Stunden eine Pilzvegetation aufzutreten; Pflanzendekokte,*) Aufgüsse von Pflanzen, befeuchtete Pflanzenstücke aber besiedeln sich häufig erst nach 4—6 Tagen mit Pilzen; manche gar nicht (z. B. Nelkendekokte).

So bemerkte Verf. an Heidelbeeren, die mit Wasser übergossen und kurze Zeit gekocht worden waren, beim Stehen der Masse an der Luft erst nach fünf Tagen einen ersten Schimmelflug; bei ebenso behandelter Röhrenkassie (*Cassia fistula*) nach vier Tagen Verpilzung durch Bakterien; bei Gewürznelkendekokten nach vielen Wochen noch keine Spur von Schimmel, Bakterienhäute erst dann, als die Lösung sehr stark verdünnt wurde. Süßholzabkochung hingegen verpilzt schon nach 24 Stunden, und zwar durch Bakterien.

Der Grund für diese Verschiedenheiten liegt jedenfalls in dem verschiedengradigen Vorhandensein von Pilzgiften, wie Gerbstoffen, ätherischen Oelen u. dgl. Denn fast jede Pflanze enthält in ihren Früchten, Samen, Blättern, Rinden u. s. w. so reichlich alle für Pilze nöthigen Nährstoffe, dass eine Verpilzung der Extracte etc. schnellstens eintreten müsste, wenn nicht pilzfeindliche Stoffe anwesend wären.

Verf. prüfte nun verschiedene Gewürze und namentlich die darin enthaltenen ätherischen Oele auf ihr Verhalten gegen Pilze; letztere sind in vielen Fällen die für die Pilzfestigkeit ausschlaggebenden Stoffe.

Um vergleichbare Resultate zu erhalten, wurden die Pilzculturversuche insgesamt mit der gleichen Nährlösung angestellt:

Für Fäulnissbakterien: 0,5% Pepton, 0,25% weinsaures Ammon, 0,05% Monokaliumphosphat, 0,02% Magnesiumsulfat.

Für Schimmelpilze: Ebenso, dazu noch 0,3 bis 0,5% Weinsäure und Citronensäure (je 0,15 bis 0,25%).

Es wurde festzustellen versucht, bei welchen Concentrationen der ätherischen Oele die Entwicklung der Pilze gehindert oder gehemmt werde (von da bis zur völligen Vernichtung ist nach-

*) Ich nahm 25 gr Pflanzen und 100 cc Wasser.

R. Koch ein weiter Schritt). Für die Praxis kommt es meist nur darauf an, die Entwicklung von Fäulnis- bzw. Schimmelpilzen zu hindern oder doch stark zu hemmen.

Zur Prüfung der antiseptischen Wirkung der ätherischen Oele wurden letztere womöglich in bestimmtem Procentsatz zur Nährlösung zugesetzt; leider sind viele ätherische Oele nur sehr wenig in Wasser auflöslich und musste der Grad der Löslichkeit erst vom Verf. untersucht werden. Um die Lösung rascher herbeizuführen, wurde der Stoff (1 gr) meist zuerst in einigen Cubikcentimetern Alkohol aufgelöst, diese Lösung dann in $\frac{1}{2}$ Liter Wasser langsam unter Umrühren eingegossen oder eingetropfelt.

Der Begriff „ätherische Oele“ wurde in dem physiologisch-biologischen Sinne der wohlriechenden und scharf schmeckenden, in Wasser schwer löslichen Sekretstoffe aufgefasst, welche in vielen Pflanzen als Kampfmittel gegen Pilze und Thiere, oder auch als Lockmittel für letztere im Laufe des Stoffwechsels entstehen und keine Verwendung im Stoffwechselgetriebe mehr finden. Demnach gehören dazu nicht bloss Terpene, sondern auch viele Stoffe ganz anderer Constitution.

Die Terpene sind häufig starke Gifte für Schimmelpilze, schwache für Fäulnispilze, was sich biologisch aus dem Vorkommen besonderer Gifte für letztere im Pflanzenreiche erklärt. Die Bakterien werden schon durch die saure Reaction und den Gerbstoffgehalt von den Pflanzensäften abgehalten, für Schimmel reichen diese Gifte nicht aus; die Terpene aber bieten kräftigen Schutz gegen diese Art von Pilzen dar.

Chemisch lässt sich die besondere Giftigkeit der Terpene für Schimmel vielleicht so erklären, dass man das grosse Sauerstoffbedürfniss der Schimmelpilze in Betracht zieht, welchem die Sauerstoffabsorption durch die Terpene feindlich entgegensteht.

Praktisch ist die schimmelfeindliche Beschaffenheit der Terpene von grosser Bedeutung. Gar manche Speisen, Fruchtsäfte, Conserven, Saucen u. dergl. würden rasch verderben, wenn nicht Gewürze mit Terpenegehalt zugesetzt wären.

Das Cymol, $C_{10}H_{14}$, welches den Terpenen nahe steht (die letzteren lassen sich alle durch Schütteln mit wenig concentrirter Schwefelsäure in ein Camphen oder Tereben, $C_{10}H_{16}$, überführen, und das Camphen ist ein Benzoladditionsproduct des Cymols, Cymoldihydrid $[C_{10}H_{14}, H_2]$) ist ein ungleich schwächeres Gift als die Terpene. Während Terpentin noch bei 1:75000 Milzbrandbacillen im Wachsthum behindert (R. Koch), ferner Schimmelbildung auf guten Nährsubstraten bei 1:50000 hintertreibt, vermag Cymol bei 1:7500 Schimmelbildung und Fäulnis nicht zu hindern.

Manche ätherische Oele (im weiteren Sinne des Wortes) sind Aldehyde; so der Zimmtaldehyd, das Vanillin; sie sind theils durch die Aldehydgruppe, theils wegen anderer Atomgruppen giftig.

Im Baldrianöl kommt eine Säure als wirksamer Bestandtheil vor; nämlich die (Iso-) Baldriansäure; sie ist zwar ein Pilzgift, kann aber bei 0,2% oder bei 0,05% von manchen Bakterien so-

gar als Kohlenstoffnahrung (freilich als schlechte) verwendet werden (Verf. in Milchzeitung 1897. No. 2).

Eine besondere Gruppe von ätherischen Oelen sind die Senföle; sie enthalten alle die Atomgruppe (CS : N—) an einen einwerthigen Atomkomplex (Allyl, Butyl, Phenyl etc.) gebunden. Da sie alle von fast gleicher Giftigkeit sind, so ist offenbar jene erste Atomgruppe massgebend für den giftigen Charakter.

Im Grossen und Ganzen kann man sagen, dass die ätherischen Oele starke Pilzgifte sind; manche vergleichen sich den wirksamsten mineralischen Giften. Wenn z. B. Terpentinöl noch bei 1 : 50000 antiseptisch wirkt, so wird eine derartige Wirkung nur noch übertroffen durch die der bekannten Mineralgifte Sublimat, Höllenstein (letzterer ist wohl das allerstärkste Pilzgift).

Bokorny (München).

Dittrich, G., Zur Entwicklungsgeschichte der *Helvellineen*. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. Breslau 1898. p. 17—52. Tab. IV, V.)

Verf. studirt die Entwicklung der Fruchtkörper der *Helvellineen* und besonders die Frage, ob ihr Hymenium zur Zeit seines ersten Auftretens bereits frei liegt, also vollkommen gymnokarp ist, wie es allgemein in floristischen Werken angenommen wird. Er benutzt zu seinen Untersuchungen in erster Linie die *Mitrula phalloides* (Bull.), welche ein besonders geeignetes Versuchsobject zu obigen Zwecken darstellt. Das Ergebniss der Studien ist, dass der Fruchtkörper von *Mitrula phalloides* in seiner ersten Anlage einen gleichartigen sterilen Gewebecomplex darstellt, in welchem bald die vertilen Elemente als Gruppen von plasmareichen grosskernigen Zellen auftreten. Bei der Streckung werden dieselben in den oberen Theil des Fruchtkörpers gehoben, wo sich die periphärischen Hyphen zu einer schleimigen Hülle ausbilden, unter der die Paraphysen sich differenziren; damit wird die angiocarpe Hymeniumanlage eingeleitet. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei *Leotia gelatinosa*, nur dass dort die Paraphysen schon im ungestielten Fruchtkörper vorhanden sind.

Die Paraphysen durchbrechen die Hülle und drängen sie zur Seite; die unter ihnen liegenden ascogenen Hyphen sind in lebhafter Verzweigung begriffen. Verf. zieht ferner eine Reihe von Species der Gattung *Helvella* in den Kreis seiner Untersuchungen, so *Helvella Ehippium*, *H. elastica*, *H. lacunosa*, *H. Infula* und *Gyromitra esculenta*. Die unregelmässige Ausbildung und starke Wellung der Hüte jener Arten ist eine Folge starken Flächenwachsthums der Oberseite, und es lässt sich dadurch ihre Entstehung aus einer ursprünglichen Pezizenform verfolgen.

Die *Helvellineen* erscheinen demnach nach ihrer Entwicklungsgeschichte als Pezizen mit starkem Flächenwachstum des Hymeniums. Die Verschiedenheit ihrer Perithezien beruht vielleicht zum Theil auf verschiedenen Lebensbedingungen. Als Anhang zu der Arbeit beschreibt Verf. noch das Verhalten der Kerne bei der Sporenbildung. Die stattlichen Asci der *Helvellaceen* bieten

hierzu ein günstiges Object. Der primäre Ascuskern entsteht bei *Helvella Infula* durch Verschmelzung zweier Kerne, in welcher ein rein vegetativer Vorgang zu sehen ist. Die in den Sporen der *Helvella Infula* und *Gyromitra esculenta* auftretenden Sporosomen sind die Descendenten des Nucleus des primären Sporenkerns, um sie bilden sich nach dem Schwinden der Mutterkernhöhle vier neue Sporenkerne. An den Sporen der erstgenannten Art finden sich ausserdem eigenthümliche Nebennucleolen, die vielleicht bei der Membranbildung eine Rolle spielen.

Buchwald (Berlin).

Shaw, W. R., The fertilisation of *Onoclea*. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 17. p. 261—285. Pl. 19.)

Die sorgfältigsten Untersuchungen des Befruchtungsvorganges haben den Verf. zur Aufstellung folgender Schlüsse geführt:

1) Das Spermatozoid besteht aus einem langen, schraubenförmigen Zellkern und einem seitlichen Cytoplasmafaden, welcher sich eine kurze Strecke über das vordere Ende des ersteren hinaus erstreckt.

2) Der männliche Kern dringt ohne vorherige Aenderung in Form und Aufbau in den Eikern ein.

3) In dem Eikern trennen sich die Chromatin-Kügelchen des männlichen Kernes allmählich, während sich die Oefnungen des Linien-Netzes des weiblichen Kernes vergrössern.

4) Während des ganzen Befruchtungsvorganges befindet sich der Eikern im Ruhestadium.

5) Die erste Theilung im befruchteten Ei findet in keinem Falle vor dem Ablaufe einer Woche nach der Befruchtung statt.

6) Nach dem Eintritt des ersten Spermatozoids in die Eizelle findet scheinbar eine Plasmolyse der letzteren statt, vermuthlich um einer Verletzung derselben durch das Eindringen weiterer Spermatozoiden vorzubeugen.

Darbishire (Manchester).

Copeland, Edwin Bingham, A biological note on the size of evergreen needles. (Botanical Gazette. XXV. 1898. p. 427—436.)

An umgepflanzten *Coniferen* konnte Verf. die bereits von Reinke gemachten Beobachtungen „über die Abhängigkeit der Blattentwicklung von der Bewurzelung“ (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1884. p. 376) bestätigen. Die meisten Exemplare entwickelten in der auf die Umpflanzung folgenden Saison auffallend kurze Nadeln. *Pinus austriaca* z. B. entwickelte Nadeln von 26,51 mm Durchschnittslänge, im vorhergehenden und folgenden Jahre betrug diese 104,36 mm bzw. 111,23 mm. In einigen Fällen unterblieb die Blattentfaltung bis zum nächstfolgenden Sommer. — Aehnliche Abnahmen liessen sich in der Länge der Triebe und im Dickenwachsthum feststellen.

Bei den in einem Jahre entwickelten Nadeln desselben Triebes constatirte Verf. ein regelmässiges Zu- und Abnehmen der

Länge. Die von *Picea excelsa* untersuchten Nadeln massen am untersten Theil des Triebes 15,8 mm, am mittleren stieg die Länge bis auf 20,1 mm, am obersten fiel sie wieder auf 10,6 mm. Aehnliche Schwankungen konnte Verf. — wie aus seinen Tabellen ersichtlich ist — auch bei *Pinus austriaca*, *Picea alba*, *P. pungens*, *P. nigra*, *Abies balsamea*, *Tsuga canadensis* und *Taxus baccata* feststellen.

Küster (Neapel).

Gravis, A., Recherches anatomiques et physiologiques sur le *Tradescantia virginica* L. au point de vue de l'organisation générale des Monocotylées et du type Commélinées en particulier. (Extr. du Tome LVII des Mém. cour. etc. publ. par l'Acad. royale des sciences etc. de Belgique. 1898.) Gr. 4^o. 276 pp. 27 pl. Bruxelles 1898.

Der Verf., Professor an der Universität Lüttich, ist einer der wenigen Botaniker, welche heute die reine Pflanzenanatomie zum Gegenstande ihrer Studien machen, ohne sie direct in den Dienst ökologischer Fragen oder der praktischen Systematik stellen zu wollen. Wie er schon früher (1885) in einem grösseren, mit trefflichen Abbildungen reich ausgestatteten Werke die Anatomie der Brennessel behandelte, so hat er jetzt die Anatomie der *Tradescantien* an mehreren Beispielen ausführlich dargestellt. Das Werk bringt die Histologie, besonders den Gefässbündelverlauf der Stengel, Blätter, Blütenstände und Wurzeln, und geht auch auf mancherlei morphologische und ökologische Details ein. Der Verf. hat seine Objecte von der Keimung bis zur Blüte verfolgt und dabei strittige Fragen lösen und neue Auffassungen gewinnen können. So bestreitet er auf Grund seiner Beobachtungen die Angaben de Bary's über stammeigene Bündel bei den *Commelineen*. Nach seiner Auffassung existiren bei *Tradescantia* nur Blattspurbündel. Der Gefässbündelverlauf von *Potamogeton* hat nichts mit ihrem Typus zu thun, und auch die angeblichen Aehnlichkeiten der *Commelineen* und *Piperaceen* in dieser Hinsicht sind keineswegs erwiesen.

Hervorgehoben seien noch die Angaben des Verf. über die Entwicklung der Samenschale der *Tradescantien*, die Keimlinge und über die Function der in den Gefässbündeln vorhandenen Lücken und der Epidermiszellen als Wasser leitende resp. speichernde Organe. Den Gefässbündelverlauf im Stengel der *Tradescantien* hat Gravis plastisch darstellen lassen. Das freilich nicht billige Modell (50 Frcs.) ist vom botanischen Institut der Lütticher Universität zu beziehen.

Büsgen (Eisenach).

Müller, W., Flora von Pommern. Nach leichtem Bestimmungsverfahren bearbeitet. Stettin (Joh. Burmeister) 1898.

Verf., welcher seit einer Reihe von Jahren in Stettin botanischen Unterricht erteilt, fühlte naturgemäss das Bedürfniss

nach einem hierfür geeigneten Bestimmungsbuche. Hätte er sich damit begnügt, ein solches, wofür sich das Material aus anderen Büchern holen lässt, der Pommerschen Flora angepasstes herzustellen, so hätten die Ref. kaum Veranlassung, sich damit zu beschäftigen, obwohl gegen die Methode seiner Bestimmungstabelle sich manches einwenden lässt. — So ist es bei ihm eine beliebte Praxis, ähnliche Arten recht weit auseinander zu rücken, so wird bei ihm z. B. *Senecio vernalis* von *S. vulgaris*, *viscosus* und *silvaticus* nicht nur durch die *Jacobaea*-Gruppe, sondern sogar durch *paludosus* und *sarracenicus* getrennt. Ebenso kommt *Myosotis hispida* mit *sparsiflora* unter eine gemeinsame Rubrik, zwischen ihr und *M. arenaria* und *versicolor* werden *silvatica* und *intermedia* aufgeführt. *Gypsophila muralis* steht zwischen *paniculata* und *fastigiata*. Wie soll sich da ein Schüler herausfinden? — Indess Verf. hat sich ein höheres Ziel gesteckt. Seit einem halben Jahrhundert ist keine Flora von der ganzen Provinz Pommern mehr erschienen, und Verf. hat es unternommen, diesem Mangel abzuhelpfen.

Sehen wir also zu, ob seine Bekanntschaft mit der Pommerschen Flora und ihren Fundorten ihn genügend zur Lösung einer derartigen Aufgabe befähigte? Da müssen wir denn nach einigen Stichproben constatiren, dass das Buch in beiden Richtungen eine so ungenügende Bekanntschaft mit dem Gegenstande verräth, dass es Erstaunen erregen muss, dass der Verf. sich zu einer Arbeit drängte, mit deren Bewältigung, wie ihm sehr wohl bekannt war, berufener Kräfte in Stettin schon seit Jahren beschäftigt waren. Augenscheinlich hat der Verf. nur um Stettin botanisirt, gelegentliche Exkursionen nach Usedom-Wollin und Rügen vielleicht abgerechnet. Allein selbst die Stettiner Flora ist ihm sehr mangelhaft bekannt, da er z. B. unter anderen von zwei dort so verbreiteten und auffälligen Arten wie *Centaurea rhenana* und *Bromus inermis* keinen Fundort aufzuführen weiss. *Heracleum Sphondylium* soll seiner Angabe nach in Hinterpommern fehlen, er hat aber nicht bemerkt, dass in der Quelle, aus der er diese Angaben entnahm, unter diesem Namen die mehr westliche Form mit weissen, deutlich strahlenden Blüten verstanden wird, während er die auch in Hinterpommern gemeine Form mit grünlichen, nicht strahlenden Blüten mit zu *Sphondylium* rechnet. Umgekehrt giebt er *Aspidium aculeatum*, dieses für Norddeutschland äusserst seltene, nur im Rheinischen Berglande vorkommende Farn, für Pommern an, allerdings mit dem Eingeständniss „näherer Standort unbekannt“, ohne zu ahnen, dass der von ihm citirte Hess unter *A. aculeatum* die als *A. lobatum* noch einmal aufgeführte Art versteht. Bei diesem Stande seiner Pflanzenkenntniss ist es erstaunlich, dass M. sich herausnimmt, über den Artenwerth neuerdings nachgewiesener kritischer Formen oder selbst allgemein anerkannter Species abzuurtheilen, so wird die neuerdings in Pommern aufgefundene *Poa costata*, ohne dass dieser Name (nicht einmal als Synonym) angeführt wird, als *Poa pratensis* var. *latifolia* aufgeführt. Ebenso wird der im Wierschutziner

Moor aufgefundene *Gladiolus imbricatus* einfach als *Gladiolus communis* aufgeführt. Wir wären neugierig, zu erfahren, welche Gründe den Verf. zu diesen merkwürdigen Identificationen geführt haben.

Es ist anzuerkennen, dass der Verf. sich bemüht hat, die Lücken seines Wissens durch Benutzung der, wie er in der Vorrede zugesteht, ihm von anderer Seite nachgewiesenen Litteratur, auszufüllen. Dabei ist ihm freilich manches nicht unwichtige entgangen, so das Verzeichniss Vorpommerscher und Rügenschers Standorte von Ross in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1883, ferner scheint er nicht gewusst zu haben, dass in Ascherson's „Flora der Provinz Brandenburg“ das angrenzende Pommern sehr eingehend unter Benutzung unveröffentlichten Materials berücksichtigt ist, so findet sich z. B. bei Müller von Noerenberg nur *Litorella*, welche Garcke von dort angiebt, erwähnt. In Folge dieser und anderer Unterlassungen fehlen folgende längst in der Litteratur über die Pommersche Flora verzeichnete Arten:

Carex cyperoides (diese Angabe des alten Homann hätte weit eher Glauben verdient, als die von *Ruppia* in Süßwasserseen (sic!) bei Wundichow), *Fritillaria meleagris*, *Ophrys muscifera* (Marsson!), *Anacamptis pyramidalis*, *Asarum europaeum*, *Rumex maximus*, *Polygonum Rayi*, *Moenchia erecta*, *Bunias Erucago*, *Epilobium Lamyi*, *Vaccinium intermedium*, *Salvia silvestris*, *Veronica aquatica*, *Asperula arvensis*, *Valeriana sambucifolia*, *Teleckia speciosa*, *Xanthium italicum*.

Diesem Verzeichniss fügen wir einige Arten hinzu, welche erst nach Erscheinen der Müller'schen Flora veröffentlicht wurden, bezw. noch nicht an die Oeffentlichkeit gelangt sind: *Scirpus Kalmussii* (Stettin: Winkelmann), *Orchis sambucinus*, *Elatine hexandra*, *Utricularia ochroleuca* (Swinemünde: Ruthe) und *Carlina acaulis* (Langeboese b. Lauenburg: H. Paul). Von übergangenen wichtigen Formen erwähnen wir *Sagina nodosa simplex* und *Anemone nemorosa coerulea*. dagegen wurden folgende unbegründete Angaben aus der älteren Litteratur wieder aufgewärmt: *Calamagrostis varia*, *C. Halleriana*, *Salix angustifolia*, *Alsine tenuifolia*, *Gentiana germanica*. Die zahllosen Fälle, in denen wenig verbreitete Pflanzen als häufig, oder allgemein verbreitete nur von wenigen Fundorten angegeben werden, müssen wir Müller's Nachfolgern festzustellen überlassen. Bei einiger auch nur oberflächlicher Kenntniss der Verbreitung östlicher und westlicher Arten und Gattungen in Norddeutschland hätten sich derartige grobe Verstöße leicht vermeiden lassen, und selbst wenn der Verf. die Pflanzenverbreitung nicht kannte, hätte er sich lieber in einigen neueren pflanzengeographischen Arbeiten (Hoeck etc.) orientiren sollen, statt die floristischen Arbeiten nur mechanisch (auf Seltenheiten hin) zu excerptieren. Ebenso wären dann Doppelaufführungen vermieden worden, wie von *Allium acutangulum* bei Ostswine, neben welcher die unrichtige ältere Angabe von *A. fallax* steht und von *Pulsatilla vulgaris* auf Rügen, welche noch einmal unrichtig als *P. patens* erscheint. Auf grobem Missverständniss der vorliegenden Litteraturangaben beruht die doppelte Angabe von *Taxus baccata* in der Ibenhorst bei Pribbernoх, welche einmal

auf die Halbinsel Dars verlegt wird, ferner die Angaben von *Bulliarda aquatica* im „Salinentorfmoor“ bei Colberg und von *Trifolium ochroleucum* bei Colberg.

Die Anordnung der Standorte lässt überhaupt sehr viel zu wünschen übrig, die Standorte folgen einander mitunter in merkwürdigem Zickzack. *Littorella lacustris* soll am „Meeresufer“ vorkommen.

Verf. hat eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Zierpflanzen aufgenommen, darunter auch solche, die schwerlich in eine Flora gehören, wie *Fuchsia* und *Begonia* (weniger sicher, als zahllose fortgelassene). Indessen auch hier findet sich manches Bedenkliche: Für ihn stammt *Phaseolus* immer noch aus Ostindien und *Syringa chinensis* aus China, er erlaubt sich sogar, die Herkunft von *Aesculus Hippocastanum* aus Nordgriechenland und die Abstammung der Gartenaurikel von *Primula auricula* \times *hirsuta* zu bezweifeln. *Cyclamen europaeum* soll in vielen Spielarten cultivirt werden, vermuthlich hält er *Cyclaminus persica* für eine solche. *Rhus cotinus* soll giftig sein. Kleinigkeiten, wie *Chenopodium filicifolium*, *Cardamine silvatica* L., den antediluvianischen Namen *Lycium barbarum* und *Chondrilla juncea* var. *latifolium* erwähnen wir nur im Vorbeigehen.

Dass der Verf. in der allgemeinen Botanik nicht besser beschlagen ist, als in der speciellen, war wohl von vornherein zu erwarten. So gebraucht er für Sporen gleich auf Seite 1 den schon vor 50 Jahren veralteten Namen „Keimkörner“ und hält es für nöthig, bei den Farnen anzugeben, dass sie die Gefässstränge im Innern besitzen. *Cucubalus* hat eine „Beere“ und die Knospen von *Populus* und *Salix* sind von „Deckblättern“ umhüllt. Schliesslich möchten wir wissen, woher Verf. die Angabe entnommen hat, dass *Cornus suecica* „gelblich-weisse“ Involucralblätter „mit 5 rothen Längsadern“ hat. Vielleicht von schlecht getrockneten Herbarexemplaren? Wir haben die Pflanze reichlich an dem einzigen Fundorte in Pommern, wiederholt in Norwegen und im Botanischen Garten in Berlin blühend gesehen, haben aber nie etwas derartiges bemerken können.

Das Vorstehende, eine Auswahl aus 7 mit Notizen versehenen Folioseiten, genügt wohl, um das Urtheil zu begründen, dass das Müller'sche Buch durchaus verfehlt und wissenschaftlich nahezu werthlos ist. Das einzig Brauchbare sind die darin zum ersten Male veröffentlichten Beobachtungen des verdienstvollen R. Utpadel. — Dass es auch zur Benutzung in Schulen bei so groben Irrthümern und Fehlern ganz ungeeignet erscheint, ist wohl selbstredend.

Ascherson u. Graebner (Berlin).

Solms-Laubach, Graf zu, Flora von Elsass-Lothringen.
(Das Reichsland Elsass-Lothringen. Strassburg i. E. 1898.
4^o. p. 51—60.)

Als Grundlage hat vor Allem die bekannte vorzügliche Flora Kirschleger's gedient, wenn sich seitdem auch Vieles verändert

hat. Verf. betont dabei, dass die floristischen Studien, in Elsass wenigstens, viel weniger intensiv als früher betrieben werden, was Ref. in seiner Strassburger Studienzeit bereits auffiel. Für das lothringische Gebiet, das Verf. fast gar nicht aus eigener Anschauung kennen lernte, erfreute er sich der Beihilfe des Herrn Kieffer zu Bitsch; andere werthvolle Ergänzungen stammen von Christ und v. Schlumberger.

Elsass-Lothringen ist keine floristische Einheit, der grösste Theil des Gebietes gehört zum Florenbezirk des oberen Rheinthales; im allmählichen Uebergang schliessen sich daran die triasoischen Plateaulandschaften Deutsch-Lothringens an, vom Pfälzer Westrich politisch und nicht floristisch geschieden. Von kleiner Ausdehnung, aber wesentlich abweichenden floristischen Charakters sind dann die Jura-Gebiete West-Lothringens und die des Sundgaues.

In dem Hauptgebiet vermögen wir zu unterscheiden: 1. die hochmontane Flora der hohen Vogesen-Kämme, etwa von 1000 m an aufwärts, 2. die Waldflora der hohen Vogesen, 3. die Waldregion des Buntsandsteingebietes der Nieder-Vogesen, 4. die warme Vorhügelzone des Randes der Rheinebene, 5. die Thalebene mit dem Rheinstrome, dazu kommt noch 6. die lothringische Muschelkalk-, Keuper- und Lias-Landschaft.

Charakteristische Vegetationsformen für die Hochregion sind kurzrasige Weidetriften, häufig in weithin gedehnte Torfmoore übergehend und mancherorts von steilen, felsigen Abstürzen unterbrochen. Wald ist spärlich. Die Flora, eine Menge gewöhnlicher mitteleuropäischer Ubiquisten einschliessend, charakterisirt sich durch deren eigenthümliche Vermischung mit typischen Hochgebirgspflanzen. Charakteristischen Anblick gewähren oftmals weite Strecken trockenerer Moores und die von den Kühen ausgerupften, aber niemals gefressenen Büschel von *Nardus stricta* der Weideflächen. In den dürftigen Laubwäldern dieser Zone entwickelt sich eine üppige Vegetation von höheren Staudengewächsen. Bei Weitem die reichste und charakteristischste Flora bieten aber die felsigen Abstürze, namentlich an der Ostseite des Hoheneck.

Hervorgehoben sei, dass *Alnus viridis*, in den Alpen so gemein und auch im Schwarzwald vorkommend, den Vogesen gänzlich fehlt. Dagegen ist die Hochgebirgsflora der Vogesen sonst weit reicher an charakteristischen Elementen als der benachbarte Schwarzwald. Zunächst umschliesst jene eine Anzahl westlicher Gebirgspflanzen, die, in den Pyrenäen verbreitet, hier ihre Ostgrenze finden und die Rheinthalspalte nicht über schreiten. Dann fehlt dem Schwarzwald eine Reihe von Pflanzen der Hochvogesen, die sonst in der Apenkette weithin verbreitet vorkommen. Auf der anderen Seite freilich beherbergt der Feldbergstock Pflanzen, die den Vogesen fehlen. Die Waldregion umgiebt etwa in der Höhenlage von 500—1000 m die Hochgebirgszone. In erster Linie besteht der Wald aus Fichte und Weissstanne und in den höher gelegenen Theilen sogar ganz ausschliesslich, weiter unten kommen Buche

und Hainbuche hinzu; an der unteren Grenze tritt Eiche und essbare Kastanie auf.

Der Fichten- und Tannenwald weist in geschlossenem Zustande eine nur spärliche Phanerogamenflora auf, die Moose wiegen bei Weitem vor. An lichterem Stellen findet sich Strauchwerk ein und die üblichen hohen Stauden, die an Bächen recht mannigfaltig werden; in diese Einzelheiten vermögen wir hier nicht zu folgen. Einförmiger ist die Flora auf dem wasserarmen Buntsandstein gegenüber der granitischen oder Grauwackenunterlage. Auf ihnen treten mit Birken und Eichen, mit *Acer Pseudoplatanus* und *Tilia parviflora* durchsetzte Buchenbestände in den Vordergrund, die durch das Fehlen vieler auf anderen Substraten gewöhnlichen Bäume und Sträucher wie *Acer campestre*, *Tilia grandiflora*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum*, *Rhamnus Cathartica*, *Evonymus europaeus*, *Cornus mas* und *Clematis Vitalba* sich auszeichnen.

Verhältnissmässig einförmig und arm ist auch die Flora der trockenen Berge und Höhenrücken der Buntsandsteine. Charakteristisch ist *Sinapis Cheiranthus*, die spezifische Pflanze des Westens, die im Rheinthale ihre östliche Grenze erreicht.

Räumlich zwar wenig ausgedehnt, aber floristisch sehr interessant sind die niedrigen Vorhügel, die der Bruchlinie des Rheinthales entlang, den Rand der Vogesen bilden. Sie stellen eine schmale Zone von äusserst wechselnder geologischer Zusammensetzung dar, und zeichnen sich in Folge der klüftigen Beschaffenheit ihrer Gesteine durch Bodentrockenheit, starke Besonnung und Erwärmung aus; hier ist die elsässische Weincultur zu Hause. Daneben wird der Kalkboden von einer sehr individualisirten und artenreichen Flora bewohnt. Hier ist die eigentliche Heimath der zahlreichen *Orchideen*, welche der Norddeutsche jedesmal bewundert. Freilich hat neben unverständigen Sammlern die zunehmende Anrodung des grasigen mit Büschen und Hecken bedeckten Terrains die Fundorte recht wesentlich beschränkt. Auf dem bunten Sandstein finden sich wieder andere Elemente. Eine Art Zwischenstellung bietet der Granit.

Der Rheinstrom selbst und seine recentesten Ablagerungen, das Gebiet der todtten Rheinarme, nebst den sie umgebenden Sümpfen, Wiesen und Kiesflächen gewähren dem Botaniker eine reiche Ausbeute. Für den früheren Besucher des Elsasses sei vor Allem erwähnt, dass die langen Linien von Pyramidenpappeln an dem Strom selbst und den Kanälen jetzt in grosser Ausdehnung verschwunden sind. Auf den Rheininseln selbst dominiren vor Allem die Weiden, botanicorum crux et scandalum!

Entfernt man sich von der nächsten Umgebung des Rheins, so trifft man, sofern der Boden nicht für Acker- und Gartenbau nutzbar gemacht ist, auf weite schönbegraste Wiesenflächen, die mit Nieder- und Mittelwaldungen abwechseln, bestehend aus einem dichten Gewirr der verschiedensten Laubhölzer. *Tamus communis* wetteifert mit dem Gaisblatt und der *Clematis Vitalba* vielfach

undurchdringbare Wirrnisse zu schaffen, in denen sich auch eine Art wilder Wein vorfindet. An lichterem Stellen steht eine sehr artenreiche Vegetation von Kräutern und Stauden.

Die Wiesen haben eine ähnliche Zusammensetzung wie die dem Strom unmittelbar benachbarten, doch sind sie im Allgemeinen üppiger und stärker bestockt. Speciell eigenthümlich sind ihm: *Peucedanum officinale* und andere Seltenheiten, welche freilich mehr und mehr durch Entwässerung verschwinden. Tümpel, Gräben und Flachsgrößen beherbergen nicht selten *Marsilea* wie *Pilularia* und *Lindernia*, hier und da *Scirpus ovatus* und *supinus*.

Eine floristische Oase inmitten der Rheinfläche bilden noch heute zum Theil die Werke, Wälle und Mauern der Festung Strassburg selbst, deren trockener aufgeschütteter Boden im Gegensatz zur Umgebung steht, freilich wird es bald heissen: bildete.

Mehr als alle anderen sind aber die Diluvialablagerungen des Rheinthals durch den Ackerbau ihrer ursprünglichen Flora beraubt und in ihrem Vegetationsbestand im Laufe der Zeit modificirt worden. Eigentlich ist nur der Löss reichlich entwickelt und trägt eine wohlcharakterisirte Flora.

Die floristische Differenz zwischen Rhein- und Vogesendiluvium tritt nur da in prägnanter Deutlichkeit hervor, wo der letztere von kieselsäurereichen und kalkarmen Gebieten herabgeschwemmt wurde.

Weiterhin wirft Verf. einen Blick auf die Plateaulandschaften, welche in Lothringen das Gebiet des Muschelkalks, Keupers und Lias ausmachen.

Sehr zahlreich sind hier die im Elsass fehlenden Salzstellen. Einige wenige Pflanzen dieser Plateaulandschaft fehlen auch sonst im Elsass, wie *Crypsis alopecuroides*, *Alopecurus utriculatus* u. s. w.

Eine zuverlässige Aufzählung der Jurapflanzen, soweit sie im Gebiete des Reichslandes wachsen, ist heute schwierig zu geben, da in der Erforschung dieses Gebietes gerade noch viel zu thun ist. Verf. stellt deshalb das Wichtigste aus der Literatur zusammen.

Zum Schluss kommt Verf. auf die Veränderungen der Flora, soweit sie bis rückwärts bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts vorliegen und sie anderswo nicht so reich zu Gebote stehen. Gerade für die Pflanzenwanderungen sind diese Aufzeichnungen wichtig. Es sei hier nur an die *Tulipa silvestris* erinnert, heute ein unausrottbares Unkraut aller elsässischer Weinberge.

Auch der Verlustliste wird kurz gedacht, die wohl grösser anzunehmen ist, als man allgemein glaubt.

Hiermit sei das Referat beschlossen, dessen Einzelheiten jeden Leser doppelt interessieren werden, welcher einstmals selbst jene Fluren durchstreifte.

Palanza, A., Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. II. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 195—202.)

Als Fortsetzung zu den früheren Mittheilungen über die Flora des Gebietes von Bari (vgl. Beihefte. VII. 261) macht Verf. folgende neue Beobachtungen bekannt:

Serapias parviflora Parl., sonst für Italien eine Meerstraudpflanze, wurde in üppiger Entwicklung auf sehr steinigen Weideplätzen von Parco nuovo Lenti, von 450 m in den Murgie di Noci, etwa 30 km vom Meere entfernt gefunden.

Euphorbia pterococca Brot., Giotta-Gebüsche im Thale Noicattaro und im Walde Parco del conte bei Ruvo; neu für Apulien.

Aristolochia rotunda L., bei Noicattaro, und sehr verbreitet bei Noci. In vollster Blüte zwischen Ende März und der ersten Decade des April. Bei keinem Autor findet sich die Art für Apulien genannt.

Hutchinsia petraea R. Br., auf sehr steinigen Weidestellen der Murgie, woselbst die Pflanze zum ersten Mal gefunden wurde.

Helianthemum canum Dun., gleichfalls nicht für die Murgie angegeben, kommt auf steinigen Halden bei Gravina vor.

Oxalis cernua Thbg., bei Bitonto gegen Modugno zu.

Smyrniun rotundifolium Mill., hin und wieder, doch stellenweise häufig, an Wegerändern und auf Weideplätzen in der Murgie.

Bupleurum tenuissimum L. β . *compactum* Car., im Walde Parco del conte bei Ruvo. — *B. odontites* L., sehr häufig im ganzen Gebiete.

Athamanta sicula L., auf dem Felsen von Pulicchio und Fronti in den Murgie di Gravina.

Seseli tortuosum L., hin und wieder an manchen Stellen im Gebiete, für welches die Pflanze neu ist.

Tordylium officinale L., gemein an Wegerändern, auf Wiesen, in Wäldern und selbst auf steinigen Halden im ganzen Gebiete von Bari.

Elaeoselinum Asclepium Bert., häufig auf Weidegrund und in den Wäldern des Gebietes.

Galium pedemontanum All., neu für Apulien; auf den Murgie di Altamura.

Valeriana tuberosa L., mit der vorigen Art, und auch bei Gravina; neu für das Gebiet der Murgie. Blüht schon in der ersten Hälfte des April.

Evax asterisciflora Prs., in wenigen Exemplaren auf den Murgie di Noci; neu für Apulien.

Solla (Triest).

Ostenfeld-Hansen, C., Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. (Botanisk Tidsskrift. XXI. Kjøbenhavn 1897. p. 18—32.)

Ostenfeld, C., Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. (Botanisk Tidsskrift. XXI. Kjøbenhavn 1897. p. 220.)

Ostenfeld, C., En Nat paa Jan-Mayen. (Geografisk Tidsskrift. XIV. Kjøbenhavn 1898.) 4^o. 7 pp.

Vor der Inhaltsangabe dieser Abhandlungen wird es nöthig sein, die Leser des „Centralblatts“ auf den geänderten Familiennamen des obigen Verf. aufmerksam zu machen.

Im August 1896 ankerte das Schiff der dänischen Tiefsee-Expedition bei Jan Mayen und Verf. erhielt Gelegenheit, einen, wenige Stunden dauernden, nächtlichen Ausflug auf diese nur spärlich besuchte Insel zu machen. In der oben zuletzt citirten Abhandlung findet man einen historischen Ueberblick der Erforschung und eine Beschreibung der Insel, eine klimatologische Skizze und einen

Kartenriss, wesentlich auf Grundlage der von früheren Besuchern veröffentlichten Daten. Die eintönige und ärmliche Vegetation wird kurz geschildert, und zwei Photographien sind reproducirt. Die beiden vorher genannten Aufsätze enthalten die Listen der vom Verf. gesammelten Pflanzen.

Hieraus ergibt sich:

	neu f. die Flora	Summa der jetzt bekannten Arten u. Varietäten
Süßwasseralgen (excl. <i>Diatomaceen</i>), be- arbeitet durch F. Børgesen	21 Arten u. Var.	} 86
<i>Diatomaceen</i> , bearbeitet durch E. Østrup	50 " " "	
Meeresalgen, bearb. durch L. K. Rosen- vinge	9 " " "	
Pilze, bearbeitet durch E. Rostrup	8 " " "	13
Flechten, bearbeitet durch J. S. Deich- mann-Branth	4 " " "	23
Moose, bearbeitet durch C. Jensen	14 " " "	28
Gefäßpflanzen, bearbeitet durch Verf.	0 " " "	28
		178

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Rosenvinge, L. Kolderup, Nye Bidrag til Vest-Grønlands Flora. (Meddelelser om Grønland. XV. p. 61--72. Kjøbenhavn 1896)

Seitdem die Abhandlung des Verf.'s „Andet Tillæg til Grønlands Fanerogamer og Karkryptogamer“ 1892 erschien, ist das Kopenhagner Museum mit verschiedenen Collectionen westgrönländischer Pflanzen bereichert worden. Nach der Bestimmung des Materials, das keine neuen Bürger der Flora enthält, publicirt Verf. hier die neuen Fundorte, von denen manche von Interesse sind, insofern sie die bisher bekannte Nord- oder Südgrenze verschiedener Arten beträchtlich verschieben.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Beijerinck, M. W., Over een Contagium vivum fluidum als oorzaak van de vlekziekte der tabaksbladen. (Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Verslag van der gewone vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeling van 26. November 1898. p. 229. Verschenen, 7. December 1898.) [Auch sep. erschienen.]

Beijerinck, M. W., Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabaksblattes. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel VI. No. 5. 28. Dezember 1898. p. 1—21. Mit 2 Tafeln.) Amsterdam (Joh. Müller) 1898.

Am Schluss des vergangenen Jahres bringt uns der Verf. die epochemachende Entdeckung von Infectionskrankheiten, welche nicht durch Bakterien, Protozoen oder andere Mikroben verursacht werden, gewiss ein wichtiger Markstein in dem Zeitalter der Bacteriologie.

Schon 1885 hatte Adolf Mayer gezeigt, dass die Mosaik- oder Blattfleckenkrankheit der Tabakpflanze contagiös ist. Er presste den Saft aus kranken Pflanzen, füllte damit Kapillarröhrchen und stach diese in die Blätter und Stengel gesunder, im Freien wachsender Tabakpflanzen, die dann nach ein paar Wochen von der Fleckenseuche ergriffen wurden. Mikroskopisch konnte er damals, so wenig wie Beijerinck, Bakterien oder andere Parasiten nachweisen. Verf., der sich nach jener Zeit fortgesetzt mit bakteriologischen Untersuchungen beschäftigt — 1887 entdeckte er die Bakterien der *Papilionaceen*-Knöllchen — untersuchte von da an die Tabakskrankheit eingehender. Anfänglich beschränkte er sich auf mikroskopische Untersuchungen und auf Culturversuche, die auf den Nachweis von Aëroben hinielten, alles mit negativem Erfolge. Da aber in den Zellen höherer Pflanzen auch reducirte Farbstoffe vorkommen, die sich erst bei Luftzutritt färben (z. B. Indigweiss im Labellum von *Cattleya*), so lag immer noch die Möglichkeit vor, dass in den Tabaksblättern Anaëroben in geringer Anzahl vegetirten, die sich zwar der directen Beobachtung entzogen, aber durch Gifte, ähnlich wie die Tetanusbakterie, in ihrer Nachbarschaft die pflanzlichen Gewebe durch ein lösliches, doch todtcs, nicht reproductionsfähiges Gift affizirten.

Die folgenden Untersuchungen, die dann mit den Hilfsmitteln des 1897 neuerrichteten Bakteriologischen Laboratoriums des Polytechnikums zu Delft und in dem damit verbundenen Grünhaus mit Erwärmungseinrichtungen vorgenommen wurden, führten jedoch zu dem unabweisbaren Schluss, dass die Fleckenkrankheit eine Infectionskrankheit ist, welche nicht durch Mikroben entsteht.

Zunächst ergab sich, als der Saft der kranken Pflanzen über Porzellan filtrirt wurde, wodurch alle Aëroben zurückgehalten wurden, dieser infectionsfähig blieb, dann wurden mühevollc Versuche für den Nachweis von Anaëroben im Bougiesaft ausgeführt, aber gleichfalls mit negativem Resultat. Die zur Infection des Bougiefiltrates erforderliche Quantität war ausserordentlich gering. Ein kleines Tröpfchen mit der Pravaz'schen Spritze in die Pflanze gebracht, vermochte zahlreiche Blätter und Zweige zu infiziren. Wurden diese kranken Theile ausgepresst, so konnten mit dem Presssaft unbegrenzt viele gesunde Pflanzen inficirt und krank gemacht werden, woraus folgt, dass das Contagium, obwohl flüssig, sich in der lebenden Pflanze vermehrt. Die Versuche mit Bougiefiltrat schliessen ja die Möglichkeit einer corpusculären Natur des Contagiums noch immer nicht völlig aus, daher führte Verf. noch Diffusionsversuche aus, die dann gänzlich einwandfreie Resultate ergaben. Es wurden hier die Tropfen des Presssaftes kranker Blätter, wie auch geriebene kranke Blätter selbst, auf die Oberfläche dicker ausgedehnter Agarplatten gebracht und mehrere Tage der Hydrodiffusion überlassen, dabei musste das Virus, wenn überhaupt diffusionsfähig, in die Tiefe und seitlich in den Agar hineindringen, während alle discreten Theilchen, aërobe und anaërobe Bakterien und deren Sporen zurückbleiben mussten. Es stellte

sich thatsächlich heraus, dass der Infectionstoff bis zu einer beträchtlichen Tiefe in die Agarplatte hineindringt. Die Platte wurde nach einiger Zeit mit Wasser gereinigt, dann mit Sublimatlösung abgewaschen und es wurde mittelst eines scharfen Platinspatels eine Agarschicht von Halbmillimeterdicke von der Oberfläche entfernt. Die darunter befindliche Masse wurde dann in zwei Schichten nacheinander abgetragen. Beide Parteien erzeugten die charakteristische Infection, und zwar am intensivsten die obere Schicht. Dieses Resultat ist noch dadurch interessant, dass es auch die Möglichkeit einer Diffusion specifischer vitaler Körper innerhalb meristematischer Pflanzengewebe darthut, wie sie Verf. früher bezüglich der bei der Gallbildung wirksamen cecidiogenen Körper wahrscheinlich gemacht hat.

Das Bougiefiltrat wirkt etwas schwächer auf die Pflanze ein, wie der noch nicht filtrirte Presssaft, woraus folgt, dass das Virus, wenigstens beim Anfang des Filtrirens, zum Theil in den Filterporen zurückgehalten wird. Frischer Presssaft erzeugt nicht nur die für die Krankheit charakteristischen Blattflecken, die später absterben, sondern auch Missbildung der Blätter, welche klein bleiben, indem der Mittelnerv nicht auswächst, gelappt werden und oft palmate Nervatur zeigen. Mit Bougiefiltrat können jedoch auch diese Missbildungen erzeugt werden, wenn man viel mehr Material einimpft. Aehnlich wird aber auch von den Bestandtheilen der Malzdiastase der Granulase, Maltase und Glukase beim Durchgang durch Gelatine wie durch eine Porzellankerze die schwieriger diffundirende Granulase Anfangs stärker zurückgehalten, als die Maltase. Später, wenn die Filterwand mit Granulase gesättigt ist, diffundirt dieselbe Menge wie von der Maltase. Es war danach zu erwarten, dass ein schwierig diffundirender Körper, wie das Virus, beim Anfang des Filtrirens etwas verdünnt durchläuft, ohne deshalb aus discreten Theilchen zu bestehen. Verf. hat, nachdem bereits die Mitwirkung von Bakterien durch seine Untersuchungen ausgeschlossen war, doch noch zahlreiche Infectionen der Versuchspflanzen mit den auf den kranken Blättern zufällig vorkommenden und mit in dem Presssaft sich entwickelnden Bakterien ausgeführt — stets mit negativem Erfolg. Nie hat eine virusfreie Reincultur derselben Infectionsercheinungen veranlasst.

Das Virus vermehrte sich nur in den in Zelltheilung begriffenen wachsenden Organen der Pflanze. Erwachsene Gewebe waren dafür unempfänglich, obwohl sie unter Umständen das Virus fortleiten. Wurde der Stengel inficirt, so erkrankten nur die jungen Blattanlagen und die sich aus den Vegetationspunkten neu entwickelnden Blätter. Wurden junge Blätter inficirt, so erkrankten diese und das Virus kehrte zum Stengel zurück und inficirte die Achselknospe oder stieg in die Höhe, um die Endknospe krank zu machen. Wurden ausgewachsene Stengel oder Blätter mit wenig Virus inficirt, so war dasselbe ganz wirkungslos.

Ausserhalb der Pflanze gelang eine Vermehrung des Virus nicht. Zwar konnte klar filtrirter und völlig bakterienfreier Bougiesaft länger als 3 Monate aufbewahrt werden, ohne seine Virulenz einzubüssen, eine Steigerung der Contagiosität war aber nicht zu bemerken, auch blieb bei Uebertragung des Saftes auf geeignete „Culturgelatine“ Farbe und Brechungsindex der letzteren überall unverändert.

Auch die cecidiogenen Stoffe können nur wachsende Gewebe afficiren. Sie durchströmen aber im Gegensatz zu dem in Frage stehenden pathogenen Stoff nur meristematische Gewebe. Die Vermehrungsweise des Virus erinnert in mancher Hinsicht an die der Amyloplasten und Chromoplasten, die auch nur mit dem wachsenden Zellprotoplasma selbst wachsen, aber auch selbstständig existiren und functioniren können.

Was die Fortbewegung des Virus innerhalb der Pflanze anbelangt, so kann sich dasselbe mit dem Wasserstrom durch die Xylembündel bewegen, doch ist dies nicht der normale Strömungsweg, sondern dieser scheint durch das Phloëm zu gehen (mit dem sogenannten absteigenden Saftstrom), nach den Gesetzen, nach denen sich die gewöhnlichen Nährstoffe bei der Ernährung von Neubildungen und der Ablagerung von Reservematerial bewegen. Der dazu erforderliche Strom muss je nach Umständen der Basis oder der Spitze der Organe zugerichtet sein. Die langsame Strömung des Virus die Phloëmbündel entlang, äussert sich bei localisirter Infection des Stengels in der Anordnung der erkrankten Blätter. Oft (vielleicht immer) steht das zuerst erkrankte Blatt oberhalb der Infectionswunde. War die Infectionsstelle eng umschrieben, so kann das zweite erkrankte Blatt bei $\frac{3}{8}$ -Stellung genau das neunte oberhalb des zuerst erkrankten sein. Dann, oder schon vorher, findet eine fächerförmige Ausbreitung des Virus statt, so dass zuerst die benachbarten Blattreihen, schliesslich alle rings um den Stengel inficirt werden.

Die Fortleitung des Virus auf grosse Entfernung durch gesunde und erwachsene Stengel und Wurzeltheile wurde bewiesen durch Infection mit Erde von den Wurzeln aus bei Topfcultur.

Pflanzen von 2 und mehr Decimeter Höhe, deren untere Blätter längst abgestorben waren, waren mit Erde, worin das trockene Virus enthalten war, leicht zu inficiren. Dabei blieben, wie bei Wundinfection, alle erwachsenen Theile und die noch in Streckung begriffenen Blätter gesund und erkrankten nur die an End- und Seitenknospen neu gebildeten Blätter. Die Strömung erfolgt unter diesen Umständen langsam und tritt das Krankheitsbild dann oft erst nach 3 bis 4 Wochen deutlich zu Tage.

Bei Infection vom Boden aus erfolgt Allgemeinerkrankung des Blattes rings um den Stengel herum, bei Localinfection dagegen Anfangs nur Erkrankung auf Blattorthostiche, die dann erst später in Allgemeininfection übergeht.

Das Virus kann ohne Verlust der Infectionsfähigkeit eingetrocknet werden, z. B. in Stücken Filtrir-

papier, die, mit Presssaft kranker Blätter befeuchtet, bei 40° C' vorsichtig getrocknet werden, doch erscheint die Infectionsfähigkeit geschwächt.

Das Alkoholpräcipitat von virulentem Presssaft behält nach dem Trocknen bei 40° C seine Virulenz bei; es können ja auch viele Bakterien starken Alkohol vertragen.

Es kann auch das Virus in trockenem Zustande ausserhalb der Pflanze im Boden überwintern, ohne seine Wirkung einzubüssen. Normale Wurzeln scheinen durch ihre geschlossene Oberhaut das Virus einzusaugen.

Durch Siedehitze wird das Virus dagegen unwirksam, schon 90° C verursachen dasselbe in kürzester Frist — während die Bakteriensporen von manchen Anaëroben, z. B. Scatobakterien, die ausserordentlich klein sind, so dass ihr Durchgang durch die Bougiesporen nicht undenkbar wäre, gegen hohe Hitzgrade resistent sind.

Die verschiedenen Erscheinungsweisen der Krankheit schildert Verf. in folgender Weise: In der milderen Form der Fleckenkrankheit dürfte es sich um eine Erkrankung der Chlorophyllkörner handeln, in der intensiveren um Allgemeinerkrankung des Protoplasmas. Die mildere Form ist die, dass bei künstlicher Infection des Stengels unter der Endknospe die nach 10 Tagen zur Entfaltung kommenden Blätter (die vorher sich entfaltenden bleiben gesund) ein geschecktes gelbfleckiges Aussehen zeigen. Nach 2—3 Wochen entstehen dunkelgrüne Flecke auf hellgrünem Grund, die convex über die Blattfläche emporragen. Noch später sterben diese vom Rand oder von der Mitte her ab, aber nicht bei allen Pflanzen. Bei intensiverer Infection erfolgt monströse Ausbildung der neugebildeten Blätter, die ei- oder kreisrunde Blattspreiten haben und klein bleiben. Später bemerkt man die intensiv grünen Flecken, welche sich blasig erheben und wunderlich contrastiren mit dem übrigen Theil der Blattspreite, der viel heller bleibt und, besonders bei den Nerven, zum Albinismus neigt.

In einzelnen Fällen entstanden Hunderte über die Blattfläche vertheilter chlorophyllfreier Flecke in so eleganter Anordnung, dass wahrhaft decorative bunte Blattpflanzen entstanden.

Es ist nicht leicht, die zufällig im Virus auftretenden Bakterien vollständig davon zu trennen, oft gelingt dies erst nach wiederholten Ueberimpfungen. Die Spuren des aufgesogenen oder anhängenden Virus können unter Umständen den Schein erwecken, als ob die Bakterien selbst pathogen wären — ein für den Bakteriologen wichtiges Ergebniss, da wohl mehrfach Bakterien fälschlich als Urheber von Infectionskrankheiten angesehen worden sind, die nur zufällig anwesend waren (bekanntlich verlieren aber auch wirklich pathogene Bakterien ihre Virulenz häufig durch Cultur ausserhalb des Organismus und erhalten sie wieder durch Passage durch empfängliche Thiere und Pflanzen). In einem Falle einer solchen Mischinfection des Virus mit einer auf Pflanzen ausserordentlich häufigen Bakterie (*B. agglomerans* Beijerinck,

Bot. Ztg., 1888, p. 749) trat, ebenso wie in einem Fall durch Infection durch mit Formalin versetzten Virus (Formalin wirkt auf die Tabakspflanze giftig) und in einem anderen Fall von Infection mit Virus vom Boden aus Panaschirung oder Albinismus auf.

Das Contagium des gewöhnlichen Albinismus oder Bunt der Pflanzen ist zwar, wie die Versuche durch Ptroppen oder Oculiren darthun, strömungsfähig, steht aber in viel näherer Beziehung zum Protoplasma der Pflanze, wie das Contagium der Fleckenkrankheit und kann nicht, wie letztere, ausserhalb der Pflanze existiren, doch zeigen die vorstehenden Erfahrungen, dass das letzte Wort über die Contagiosität noch nicht gesprochen ist. Weitere Versuche werden für die Theorie der Entwicklung, wie für die Theorie der Variabilität, wichtigen Aufschluss in Aussicht stellen.

Eine andere sicher hierher gehörige Krankheit, bei der nach Erwin E. Smith Bakterien und andere Parasiten sicher nicht die Ursache sind, ist die in Amerika unter dem Namen „Peach Yellow's“ bekannte Krankheit der Pflirsichbäume. Die Symptome derselben sind: Nothreife der Früchte, Auswachsen der ruhenden Augen (zu ungewöhnlicher Zeit) zu dünnen Besenzweigen, die oft farblos sind, Gelbfärbung des Laubes und nach wenigen Jahren Absterben des ganzen Baumes. Durch Ptroppen und Oculiren liess sich diese Krankheit leicht auf gesunde Bäume übertragen. Ohne Zusammenhang der lebenden Gewebe ist nach Smith das Virus nicht im Stande, gesunde Bäume zu inficiren. Auch Smith weist auf die Uebereinstimmung der Uebertragung dieser Krankheit mit der des Albinismus bei *Abutilon* und *Jasminum* hin.

„Peach Rosette“ ist nach Smith eine andere, nahe mit „Peach Yellows“ verwandte Infectionskrankheit, die durch Oculiren und Wurzelpfropfen leicht übertragbar ist. Sie zeigt sich in dem Auswachsen aller Knospen, ruhender wie activer, zu kleinen Rosetten, die aus einzelnen grossen und mehreren Hunderten kleiner gelber Blättchen bestehen. Die Früchte fallen frühzeitig trocken zu Boden. Auch hier bewegt sich das Virus schwierig seitlich, dagegen leicht nach oben, so dass ein Baum an der oculirten Seite erkranken kann, an der entgegengesetzten Jahre lang gesund bleibt. (Eine Rosettenkrankheit, Bildung von Tausenden kleiner Hexenbesen an allen Aesten, beobachtete Referent früher an einer Rothbuche bei Greiz, ohne irgend eine Spur eines Parasiten auffinden zu können. (Die Photographie des interessanten Baumes, die Ref. anfertigen liess, ist im Besitz des Herrn Prof. Dr. Magnus in Berlin, der sich für Hexenbesenbildungen besonders interessirte). Smith ist bezüglich der „Yellows“ wie der „Rosette“ gleichfalls zu der Annahme geführt worden, dass der epidemische Charakter die Annahme der Existenz eines anderen Uebertragungsmodus erheischt, wie durch Gewebeverwachsung. Zwar glaubt er nicht, dass das Virus aus dem Boden kommen kann, doch erwähnt er, dass ein Baum beinahe in allen Theilen zu gleicher Zeit erkranken kann, was nach des Verf. Erfahrungen

bei der Tabakskrankheit nicht auf Localinfection, sondern auf Allgemeininfektion vom Boden aus hindeutet. Versuche mit künstlich inficirtem Saft hat Smith nicht angestellt.

Verf. vermuthet, dass noch viele andere nicht parasitäre Pflanzenkrankheiten, deren Ursache unbekannt ist, einem Contagium fluidum zugeschrieben werden müssen. Für weitere Forschungen dürfte es nützlich sein, zwischen den beiden Formen eines solchen Contagiums zu unterscheiden, einem selbstständigen, wenn auch nur zeitlich ausserhalb der Pflanze existenzfähigen, wie bei der Blattfleckenkrankheit der Tabakpflanze, und einem nur an lebende Gewebe gebundenes Contagium, wie bei dem nur durch Impfung übertragbaren Albinismus.

Eine von Hugo de Vries zur Bezeichnung „contagium vivum“ gestellte Frage beantwortet Verf. dahin, dass er als Kennzeichen eines lebenden Contagiums das Vermögen seiner Reproduktion betrachte.

Ludwig (Greiz).

Smith, Erwin, *Pseudomonas campestris* (Pammel) Erw. Smith:
Die Ursachen der „Braun“- oder „Schwarz“-Trockenfäule des Kohls. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. Heft 3. p. 134. Mit einer Tafel.)

Ausgehend von den über die obige Krankheit gemachten Arbeiten, theilt Verf. die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen mit, so u. a.:

Die Krankheit ist bereits in achtzehn Staaten der Union bekannt.

Die Krankheit ist identisch mit der Schwarzfäule des Turnips.

Das die Krankheit verursachende *Bacterium* entwickelt sich auch in anderen Kohlarten, sowie in *Sinapis arvensis* L.

Uebertragen wird die Krankheit durch Insecten und Mollusken, doch geschieht die Mehrzahl der Ansteckungen durch Wasserspalten, auch durch Verpflanzen von Sämlingen überträgt sie sich. Durch die im „parenchymatischen Saft“ enthaltene Säure wird die Entwicklung des Bacteriums bisweilen zurückgedrängt und sogar verhindert. Nach der Infection stirbt die Pflanze nur langsam ab. Die Fäule ist hauptsächlich eine Krankheit der Gefässe, durch deren alkalische Säfte sie begünstigt wird.

Der Parasit ist stäbchenförmig und besitzt entgegen verschiedenen anderen nur ein einziges, lang wellig gebogenes, polares Flagellum.

Als neue Beobachtungen fügt Verf. noch folgende bei:

Die natürliche Infection geschieht durch die Wasserspalten. Die Uebertragung durch Sämlinge geschieht meist durch die Pflanze selbst, obgleich die Möglichkeit, dass die anhängende Erde inficirend wirkt, nicht ausgeschlossen ist.

Als dritte interessante Thatsache, bemerkt Verf., ist das Vorkommen eines Pflanzen-Parasiten unter den ein-flagellaten-Bacterien, die Migula zur Gattung *Pseudomonas* vereinigt hat. Die Tafel zeigt die auffallendsten Symptome der Krankheit.

Thiele (Soest).

Tschirch, A., Zur Kenntniss der Süssholzwurzel. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 18).

Im Verein mit Relander untersuchte Verf. die Süssholzwurzel, um vor allem das reine krystallische Glycyrrhizin, welches bisher stets nur aus dem Glycyrrhizin des Handels gewonnen worden war, aus der Wurzel direct darzustellen und um ferner zu ermitteln, ob ausser dem Glycyrrhizin noch andere Süssstoffe in der Droge enthalten sind.

Den wässerigen Auszug der Wurzel versetzten die Autoren mit Schwefelsäure, worauf sich das Glycyrrhizin in unreinem Zustande abschied. Aus dem Filtrat konnten Krystalle von Mannit gewonnen werden. Im Rückstand wurde Zucker nachgewiesen. Der Glycyrrhizinniederschlag wurde auf eine aus dem Original zu ersiehende Weise in saures glycyrrhinsaures Ammon übergeführt, aus welchem die Darstellung des reinen krystallisirten Glycyrrhizins gelang. Das Süssholz enthält somit drei Süssstoffe, Glycyrrhizin, Mannit und Zucker.

Siedler (Berlin).

Kleber, C., The chemistry of *Sassafras*. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXIII. 1898. No. 10.)

Lloyd, J. U., An historical study of *Sassafras*. (Ebenda No. 9 und 10.)

Dickmann, G. C., The pharmacy of *Sassafras*. (Ebenda No. 9.)

In der ersten der genannten Arbeiten wird zunächst festgestellt, dass sich die bisherigen Untersuchungen fast ausschliesslich auf das Oel beschränkten. Nur der rothe Farbstoff der frischen Wurzeln, das „Sassafrid“ ist ausserdem noch untersucht worden. Auch Verf. beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Oel. Das *Sassafras*-Oel des Handels ist fast nur Wurzelrinden-Oel; dasselbe ist in der Wurzelrinde zu 6–9 pCt. enthalten, während Holz und oberirdische Rinde kaum 1 pCt. ausgeben. Es ist frisch destillirt farblos, besitzt das specifische Gewicht 1,07 bis 1,08, das Drehungsvermögen von + 2 bis + 9° und scheidet in der Kälte Safrol ab, das als Ausgangsmaterial zur Darstellung des Piperonals (Heliotropins) des Handels dient. Ausser dem Hauptbestandtheil Safrol enthält das Oel noch Pinen, Phellandren, D-Kampfer, Eugenol und Cadinen. Es ähnelt hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung sehr dem Kampferöle.

Das Oel der *Sassafras*-Blätter kommt im Handel nicht vor, da es in nur sehr geringer Menge (bis 0,028 pCt.) in den Blättern enthalten ist. Frisch destillirt ist es farblos, später wird es ebenfalls dunkel. Specifisches Gewicht 0,872, Drehung + 6,25°, Geruch angenehm, citronen und citronenöligartig. Bestandtheile Citral, Geraniol und mehrere Terpene. Es ist von besonderem Interesse, dass die Pflanze in ihren verschiedenen Theilen Oele von so verschiedener Zusammensetzung ausbildet.

Aus der Studie von Lloyd ist hervorzuheben, dass *Sassafras* die erste Droge ist, welche aus der neuen Welt nach Europa zum

durch Wurzelauläufer bewirkte vegetative Vermehrung der Pflanze.

2. Der durch Entwicklung secundärer Cambien anormale Zuwachs innerhalb des Holzcylinders.
3. Das Vorkommen Milchsaft führender Schläuche innerhalb des Phloems.
4. Die mässige Entwicklung von typischen Holzelementen, dem Libriform, daher ihre faserige Structur.
5. Die eigenthümliche Differenzirung des Korkgewebes in dünnwandige Korkzellen und solche mit getüpfelten sclerotisirten Wandungen.
6. Ihre Giftigkeit Warmblütern gegenüber.

Andererseits wird die Aehnlichkeit bei der Wurzel bedingt:

1. durch den fast gleichen Geschmack und Geruch,
2. durch die übereinstimmenden Secretbehälter schizogenen Ursprungs und
3. das gleichzeitige Antreffen von Inulin, ätherischem Oele und grossen Mengen kleiner Kalkoxalatkrystalle innerhalb ihrer parenchymatischen Gewebe.

E. Roth (Halle a. S.).

Hesse, O., Ueber *Datura alba* Nees und das Hyoscin. (Annalen de Chemie. Bd. CCCIII. 1898. p. 149 ff.)

Die Blüten der in China heimischen *Datura alba* werden von den Chinesen als Medicin viel gebraucht, auch zu verbrecherischen Zwecken benutzt. Browne hatte aus den Blüten Hyoscin hergestellt. Dieser Befund wird vom Verf. bestätigt, nur ist die von Browne für das Hyoscin angenommene Formel in $C_{17}H_{21}NO_4$ umzuändern. Neben 0,51 % Hyoscin fand Verf. 0,03 % Hyoscyamin und 0,01 % Atropin, also 0,55 % Gesamttalkaloid. Aus diesem lässt sich das Hyoscin bequem abscheiden.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Abbe, Boullu, Lettre à M. Malinvaud (Hommage rendu à la mémoire de M. Sargnon). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 442.)

Boerlage, J. G., Het vijfentwintigjarig Doktoraat van den Heer Treub. (Tijdschrift Teysmannia. IX. 1899. p. 481—499.)

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

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 129-155](#)