

## Referate.

**Winterstein, E.**, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Cryptogamen enthaltenen Bestandtheile. (Zeitschrift für physiologische Chemie. 1895. Band XXI. p. 152 bis 154.)

Verf. stellte aus *Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix femina* und aus einem Gemenge von verschiedenen *Bryaceen*-spec. theils nach der Methode von W. Hoffmeister, theils nach dem Verfahren von Hoppe-Seyler Cellulosepräparate dar und untersuchte die aus diesen bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure entstehenden Producte. Er fand in dieser Weise in allen 3 Fällen Mannose und Glycose.

Zimmermann (Berlin).

**Apstein, Carl**, Das Süsswasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. 200 pp. und 5 Tabellen. Mit 113 Abbildungen. Kiel und Leipzig (Verlag von Lipsius & Tischer) 1896.

In diesem Werke wird zum ersten Male in ausführlicher Weise eine Untersuchung des Süsswasserplanktons unternommen, „alles dessen, was im Wasser treibt,“ indem die für das Meer angewandten und schon öfters erprobten Hensen'schen Methoden vom Verf. auf das Studium des Süsswasserplanktons übertragen werden.

Im I. Capitel wird das Untersuchungsgebiet, die ostholsteinischen Seen, beschrieben. Zu diesen gehören die Seen der Probstei und die des Flussgebietes der Schwentine und der Eider. Am Schluss findet sich das Fischereitagebuch, das Verf. in den Jahren 1890 bis 1895 geführt hat.

Im II. Capitel werden die schon allgemein anerkannten See-regionen aufgeführt, die Ufer-, die limnetische und die Tiefen-Region. Die limnetische oder pelagische Region kommt in diesem Buche allein in Betracht. Sie umfasst die ganze Seefläche von der flachen Uferregion bis zur Mitte des Sees, von der Oberfläche des Wassers bis zum Boden des Sees. Verf. kennzeichnet sie näher durch Feststellung der Druckverhältnisse, der Bewegung des Wassers, des Windes, der Temperatur, des Lichtes, der Durchsichtigkeit, der Farbe und der chemischen Zusammensetzung des Wassers.

Die Organismen der limnetischen Region zerfallen in drei Gruppen:

1. Die ersten oder activ limnetischen Organismen kommen stets auf der freien Seefläche vor; die Zahl der Arten ist beschränkt, die der Individuen meist sehr gross.

2. Die passiv limnetischen Organismen, welche den erstereu als Unterlage anhaften.

3. Die zufällig limnetischen oder tycholimnetischen Organismen, welche durch Wind oder Strömung nach der Mitte des Sees verschlagen werden.

Der Endzweck aller Anpassung ist bei den limnetischen Wesen das Schweben im Wasser. Es wird durch Gasausscheidung, Vergrößerung der Körperoberfläche oder durch Fettproduction erreicht.

Im III. Capitel wird uns die Methodik vorgeführt. Bei dem Abschnitt über Apparate finden sich Beschreibung und Abbildung der Hensen'schen Planktonnetze, wie sie Apstein seinen besonderen Zwecken angepasst hat. Wir erfahren ferner Näheres über die Verticalfischerei und ihre Vortheile und über die Auswerthung jedes Fanges mittelst Volumen und Gewichtsbestimmung, chemischer Analyse und Zählung, wie sie Hensen zuerst eingeführt hat. Hierauf folgt das Schema eines Zählprotokolls, auf welchem die Zahlen der mit dem besonderen Zählmikroskop gezählten Organismen übersichtlich eingetragen werden.

Im IV. Capitel sind die Resultate der Apstein'schen Untersuchungen zusammengestellt. Sie bieten dem Botaniker und Zoologen gleiches Interesse und geben in ihrer Gesammtheit von dem Leben und Treiben der Organismen im See ein ausserordentlich klares Bild:

a) Die horizontale Vertheilung des Plankton. Verf. bekämpft für das Süßwasser die von Hensen für das Meer schon als irrthümlich hingestellte Ansicht, dass die Organismen in Schwärmen vorkommen, indem er für eine recht gleichmässige Vertheilung des Plankton im Süßwasser eintritt und Schwärme als nur zufällig und gelegentlich vorkommend betrachtet, in Folge von Wind, Strömung u. s. w. Andere Forscher sind anderer Meinung. Für seine Ansicht bringt Verf. eine Reihe von Beweisen als Resultat langer sorgfältiger Arbeiten.

Von 80 Parallelfängen, aus gleicher Tiefe, aber an mehreren Stellen eines Sees unternommen, nach genauer Volumenbestimmung wichen 68 nur 10% und weniger vom Mittel ab. Auch die Zählung ergab, dass die Organismen gleichmässig vertheilt waren, wenn sie sich auch stellenweise etwas stärker vermehrt hatten als sonst.

Stufenfänge aus verschiedener Tiefe, an einer Stelle im See, ergaben gleiche Resultate.

Die directe Beobachtung kommt nur bei Organismen wie *Clathrocystis* und *Gloiostrichia* in Betracht und sie zeigt auch eine gleichmässige Vertheilung dieser Organismen, obgleich durch Wind am Ufer Stauungen vorkommen, sogenannte „Schwärme“.

Jeder Organismus hat im Laufe des Jahres Maxima und Minima des Auftretens, doch wird der See im Verhältniss immer gleichmässig von den Schwankungen berührt.

„Nach allem muss man sagen, dass das Plankton im Süßwasser sehr gleichmässig vertheilt ist. Es ist bis jetzt nicht ein einziger wohl verbürgter Schwarm beobachtet worden.“

Den Grund für die gleichmässige Vertheilung des Plankton findet Verf. in den allen Organismen innewohnenden Trieben des Hungers und der Liebe.

Die Thiere hängen, was ihre Nahrung anbelangt, von den Pflanzen ab, diese wiederum vom Wasser, dessen Nahrungsgehalt in Grossen und Ganzen in der limnetischen Region gleichmässig vertheilt ist. Als Folge hiervon sind die Pflanzen und Thiere mehr oder weniger gleichmässig vertheilt. Anders liegen die Sachen jedoch bei Wind, Strömung und ausserhalb der limnetischen Region.

Auch wenn Männchen, ihrem Geschlechtstriebe folgend, die Weibchen aufsuchen, liegt kein Grund vor für eine ungleichmässige Vertheilung der Organismen.

b) Die verticale Vertheilung des Plankton. Es stellt sich heraus, dass in den obersten Schichten, an Volumen, die meisten Organismen vorkommen. Die Zählung ergibt, dass dieses Volumen überwiegend aus Pflanzen besteht, welche jedenfalls aus Lichtbedürfniss diese Regionen aufsuchen, wie z. B. *Clathrocystis*, das bei Wind allerdings schnell sinkt. Besonders in den obersten Schichten von ein paar Centimeter finden sich von Pflanzen *Clathrocystis*, *Dinobryon*, *Gloiostrichia* und *Diatomeen*. Bei der Sporenbildung sinken *Gloiostrichia* und *Dinobryon* langsam in die Tiefe, um später allmählich wieder aufzusteigen, so finden sich von ihnen auch in anderen Schichten des Wassers Individuen. Auch die Thiere sind an der Oberfläche meist zahlreicher.

„Aus der Darstellung geht hervor, dass die meisten Organismen Oberflächenformen sind, nur einige Räderthiere und *Crustaceen* ziehen die Tiefe mit ihrem während des grösseren Theiles des Jahres kälteren Wasser vor. Ferner ergibt sich, dass bei den meisten Organismen, hauptsächlich den Pflanzen, die verticale Vertheilung abhängig ist von der Periodicität dieser Wesen; wenn ihre Hauptzeit ist, leben sie an der Oberfläche, bei ihrem Kommen und Gehen findet man sie während einer gewiss nur kurzen Zeit in der Tiefe zahlreicher.“

c) Die Frage der verticalen Wanderung zu verschiedenen Tageszeiten bleibt unentschieden, doch hält sie Verf. für eine Tiefe von 1—2 m für wahrscheinlich.

d) Die Production eines Sees erreicht meist im Herbst sein Maximum, im Februar sein Minimum. Beim Dobersdorfer See fanden sich Anfang October 1242 cem an Organismen in 20 cbm Wasser, Ende Februar nur 136 cem *Clathrocystis*, *Diatomeen*, besonders *Melosira* spielen hierbei eine Hauptrolle, obgleich die *Diatomeen* nicht lange vorhalten.

Verf. unterscheidet nach den vorkommenden Organismen zwei Typen von Seen: *Chroococcaceen*-Seen: *Dinobryon*-Seen:

<i>Chroococcaceen</i>	zahlreich	selten.
<i>Dinobryon</i>	fehlend od. selten	zahlreich.
<i>Chydorus</i>	pelagisch (limnetisch)	litoral.
Plankton	reich	arm.
Wasser	trübe (durch Organismen)	klar.

Anschliessend an andere Forscher macht Verf. den Versuch, den Fischnahrungswerth eines Sees festzustellen. Starkes Thierleben bedingt hohen Gehalt an organischer Substanz, auch *Chroococceen* besitzen hohen Nährwerth, *Diatomeen* dagegen viel Aschegehalt. Ein See erzeugt wahrscheinlich weniger als bebautes Land.

Verf. führt 5 Formen von Nahrungsquellen an, welche wahrscheinlich in ihrem Zusammenwirken den reichen bezw. armen Planktongehalt eines Sees bedingen:

1. Die Atmosphäre, für einen grösseren District meist ziemlich gleichmässig, bringt besonders Sauerstoff und in den regnerischen Niederschlägen andere Stoffe ins Wasser.

2. Litoralpflanzen liefern durch Abfaulen u. s. w. Nährstoffe, je nach der Grösse der Uferregion.

3. Die Pflanzen des Ufers lassen ihre Blätter u. s. w. in den See fallen.

4. Flüsse und Bäche bringen von ihren Ufern Laub, Boden u. s. w. in den See. Schneller Zufluss in einen See erzeugt bei schnellem Abfluss weniger reiches Leben; langsamer Zufluss, bei Stagnation, aber eine reichere Entwicklung von Lebewesen.

5. Abfälle von Uferortschaften und von Möveninseln kommen in den See. Alle Mövenseen sind planktonreich, nur der Behlersee nicht, wahrscheinlich wegen starker Strömung durch schnellen Zufluss.

e) Das Leben im See ist nach den Jahreszeiten verschieden:

Januar und Februar sind der Ruhe gewidmet. *Gloiothrica* und *Ceratien* bilden Sporen bezw. Cysten und sinken. Spärlich finden sich *Chroococceen*, *Fediastrum* und besonders *Diatomeen*. *Dinobryon* fehlt. Räderthiere, Copepoden sind stets da.

Im Frühjahr zieht die Sonne die *Diatomeen* nach oben, so dass sie alles beherrschen. Dann folgen *Dinobryon*, *Gymnodinium*, Tintinnen, Räderthiere u. s. w.

Der Sommer bildet den Höhepunkt mit vielen Arten. *Nostocaceen*, *Rivulariaceen* und *Chroococceen* erscheinen als „Wasserblüte“, ferner *Palmellaceen*, *Volvocineen*, *Peridineen* und auch einige *Diatomeen* kommen vor. *Protozoen* giebt es wenig, Räderthiere zahlreich, ebenso einige Copepoden, Milben u. s. w.

Im Herbst sind einige *Diatomeen* immer noch zahlreich, andere Pflanzen nehmen schon ab. *Protozoen*, *Daphniden* und Copepoden sind immer noch häufig.

f) Verf. bestimmte etwa 31 Arten von Pflanzen und 52 Thiere, welche er im Abschnitte über die Organismen und ihre Periodicität einzeln aufzählt und beschreibt. Die meisten Arten sind durch Abbildungen, photographische Aufnahmen seitens des Verf., erläutert. Diese sind zumeist glücklich und sehr naturgetreu getroffen. Zu den Pflanzen rechnet Verf. auch die *Peridineen* und

*Dinobryon*, als Nahrungsproduzenten, im Gegensatz zu den Thieren als Nahrungsconsumenten.

In Bezug auf ihre Periodicität theilt Verf. die Organismen in zwei Classen ein:

1. Perennirende Organismen ohne Dauerstadien: *Diatomeen*, *Copepoden* u. s. w., im Plankton stets vorhanden.

2. Periodische Organismen, nur zeitweilig im Plankton; hier unterscheidet man:

a) Larvenformen, als *Dreyssena*, Algenschwärmersporen, *Vorticella*-Sprösslinge u. s. w.

b) Dauerstadien in Gestalt von Sporen bei *Rivulariaceen* und *Nostocaceen*; von Cysten bei *Peridineen*, *Dinobryon* und *Staurophrya*; von Dauer- oder Winter-Eiern bei vielen Räderthieren und Daphniden.

g) Bei einem Vergleich über das Vorkommen von Organismen in verschiedenen Seen wirft Verf. die Frage auf, warum der grosse Plöner See viel mehr Arten hat, wie der Dobersdorfer See. Es lässt sich nur feststellen, dass letzterer viel abgeschlossener ist, als ersterer, der mit vielen Seen in directer Verbindung steht, wobei ein Austausch von Organismen stattfinden kann.

Es folgen zum Schluss des Werkes ein Litteraturverzeichniss mit 110 Nummern, ein Verzeichniss der Abbildungen und 5 Tabellen mit dem Ergebniss der Zählungen der Fänge, die Verf. in den verschiedenen Seen gemacht hat.

Leider, meines Erachtens, fehlt neben dem vornehestehenden Inhaltsverzeichniss ein alphabetisch geordnetes Register, das gerade bei dem vorliegenden Werke von grossem Werthe gewesen wäre. Vielleicht kann es einer zweiten Auflage des Buches beigefügt werden.

Es ist kaum zweifelhaft, dass das vorliegende Buch auf die Seenerforschung von gutem Einfluss sein muss, indem mancher Naturforscher, gleichviel ob Botaniker oder Zoologe, durch die fesselnden Resultate der Arbeiten des Herrn Dr. C. Apstein angeregt werden wird, sich dem Studium des Süsserwasserplanktons zu widmen.

Darbishire (Kiel).

Tilden, Josephine J., A new *Oscillatoria* from California. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1896. p. 58. Mit Textfiguren.)

Verfasserin nennt die neue Art *O. trapezoidea* Tild. Am meisten Aehnlichkeit hat sie mit *O. chalybea* Martens, aber sie ist breiter, zeigt keine spiralförmige Anordnungen und ist vor allem durch das etwas zur Seite gebogene Fadenende mit abgerundeter, nackter Endzelle getrennt.

Lindau (Berlin).

**Tilden, Josephine E.**, List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1895. (Minnesota Botan. Studies. Bull. IX. Pt. VIII. 1896. p. 597.)

Zu der bereits früher von der Verfasserin gegebenen Liste der Süßwasser-algen soll die gegenwärtige Aufzählung eine Ergänzung geben. Es sind im Ganzen 38 Nummern, welche aufgeführt werden.

Lindau (Berlin).

**Phillips, R. W.**, On the development of the cystocarp in *Rhodomelaceae*. II. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. No. 38. p. 185—204. Plates XII, XIII.)

Nachdem Verf. schon früher \*) die Cystocarpe der *Rhodomelaceae* *Rhodomela* und *Polysiphonia* beschrieben hatte, unterzieht er in dieser Arbeit *Dasya*, *Chondria* und *Laurencia* einer gleichen Untersuchung.

*Dasya coccinea* C. Ag. (p. 187, fig. 1—17, 11c). Die Verzweigung dieser Alge ist eine sympodiale. Die Procarpe bilden sich meist aus dem vierten Gliede von der sympodialen Achse aus, während das zweite Glied einen secundären sympodialen Ast mit beschränktem Wachstum bildet. Die Bildung eines Cystocarps hindert jedoch nicht, dass sich das betreffende Glied verzweigt, der jüngere Ast kann sich sogar noch einmal verzweigen; dennoch setzt die Bildung eines Cystocarps der ausgedehnteren Entwicklung eines Sympodiums jenseits des Cystocarps ein Ziel. Das Cystocarp wird jetzt also von etwa drei vielzelligen Fäden umgeben, welche das Involucrum bilden. Findet keine Befruchtung statt, so bildet sich aus dem Procarp ein berindetes Glied. Normalerweise ist seine Entwicklung die folgende: Die centrale Zelle des fraglichen Gliedes trennt fünf pericentrale Zellen ab, deren zuletzt gebildete, also die fünfte, median zur Achse des Sympodiums liegt. Aus dieser geht der vierzellige Carpogonast hervor, der von den Fäden der sich theilenden vier anderen pericentralen Zellen überwachsen wird, so dass nur das Trichogyn hervorragt. Die sterilen Aeeste der fünften Zelle wurden erst viel später bestimmt beobachtet. Sie entspringen der fünften Zelle erst bei der Befruchtung und füllen mit ihren dicken gelatinösen Wänden den Hohlraum des Cystocarps aus, das dadurch stark anschwillt. Inzwischen entspringen der centralen Zelle (Verf. schreibt aus Versehen pericentral cell) zwei Zellen, welche zu den Paranemata auswachsen und die Fruchtwand innen ausfüllern. Das befruchtete Carpogon entwickelt sich nicht weiter, bis diese Fäden ganz ausgebildet sind. Die fünfte Zelle schnürt die Hülfszelle ab, die mittelst eines Fortsatzes mit dem Carpogon conjugirt. Aus dieser Hülfszelle, vom Verf. früher fälschlich als sporogen gedeutet, gehen die sporogenen Gonimoblasten hervor. Bei der Sporenbildung absorbirt die Hülfszelle keine benachbarten

\*) Phillips, R. W., On the development of the cystocarp in *Rhodomelaceae*. (Annals of Botany. Vol. IX. 1895. p. 289—305. Plate X. — Im Botan. Centralbl. Bd. LXV. 1896. p. 141 von mir referirt.)

Zellen, obgleich diese jedenfalls dafür viel vom Inhalt als Nahrungsstoff abgeben.

*Chondria tenuissima* C. Ag. (p. 197, fig. 8—10, 11 b). Das Procarp bildet sich hier auf einem sogen. „Blatte“, auf dem zweiten Gliede von der Achse aus. Bei der Befruchtung sind die sterilen Fäden ausgebildet und wachsen nicht mehr, während die Paranemata allmählich den ganzen oberen Hohlraum des Cystocarps ausfüllen. Eine besondere Hülfszelle konnte Verf., gleich Schmitz, nicht finden, ebenso keine Conjugation beobachten. Dennoch entspringt später der fünften Zelle ein dritter Ast, ein sporogener Gonimoblast. Die fünfte Zelle absorbiert alle nächstliegenden Zellen der sterilen Fäden und Paranemata, sogar die centrale Zelle.

*Laurencia pinatifida* Lmx. (p. 119, fig. 11 b). Die Procarpe entstehen auf dem zweiten Gliede von „Blättern“, deren fünfte Zelle schon bei der Befruchtung zwei reich verzweigte sterile Fäden trägt. Der Gonimoblast entsteht aus der fünften Zelle, die wohl als Hülfszelle zu betrachten ist, unter starker Absorption benachbarter Zellen. Aus der Natur der Hülfszelle glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass *Chondria* und *Laurencia* höchstens generisch zu trennen sind.

*Polysiphonia thuyoides* Harv. (p. 200). Ähnlich den schon früher erwähnten von *Polysiphonia*, jedoch wird hier schon vor der Befruchtung eine obere Zelle von der fünften Zelle abgeschnürt, die ohne Zweifel die Hülfszelle darstellt.

Verf. stellt dann die Resultate seiner beiden Arbeiten zusammen:

Das Procarp ist ein modifizirtes Blatt (bei *Dasya* eine Achse), dessen zweites Glied fertil ist.

Der Carpogonast ist stets vierzellig und entspringt der fünften Zelle. Das Carpogonium liegt der fünften pericentralen Zelle stets dicht an.

Die sterilen Aeste entspringen stets der fünften Zelle, einer unten, einer seitlich. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist der erste ein-, der zweite zweizellig, nach der Befruchtung jedoch zwei- bez. vierzellig. Bei *Chondria* und *Laurencia* wachsen sie nur bis zur Befruchtung, später werden sie theilweise absorbiert. Bei *Dasya* wachsen sie nur zwischen Befruchtung und Sporenbildung.

Die Hülfszelle ist bei *Rhodomela*, *Polysiphonia* und *Dasya* eine von der fünften Zelle abgeschnürte obere Zelle, die mit dem Carpogon conjugirt. Bei *Polysiphonia thuyoides* bildet sie sich vor, zumeist gleich nach, bei *Dasya* lange Zeit nach der Befruchtung. Bei *Chondria* und *Laurencia* stellt die fünfte pericentrale Zelle scheinbar die Hülfszelle dar.

Die Paranemata, der centralen Zelle entspringend, füttern das Cystocarp immenseits aus. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* sind sie nicht zahlreich und weit auseinander. Bei *Chondria* und *Dasya* bilden sie eine zusammenhängende, oft mehr als einschichtige Lage. Bei *Laurencia* ist diese stets vielschichtig.

Das Pericarp entspringt zum grössten Theile den vier sterilen pericentralen Zellen des fertilen Gliedes, doch sind auch benachbarte

Glieder dabei betheilt. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist es einschichtig, bei *Chondria* und *Dusya* mehrschichtig, am carpodium jedoch wenigsschichtig, bei *Laurencia* stets vielschichtig. Die Dicke des Pericarps steht im Verhältniss zur Dicke der Rinde des normalen Thallus.

Das in Formaldehyd conservirte Material bettete Verf. in dünner Lösung von Gummiarabikum ein (p. 189) und machte dann Schnitte mittelst eines Gefriermikrotoms. Die Schnitte wurden ausgewaschen, mit Hoffmann's Blau u. s. w. gefärbt und in concentrirtem Glycerin aufbewahrt. Die Schnitte gerathen hierbei ziemlich dick, doch erfüllen sie ihren Zweck gut. Zur Beobachtung von Theilungen der Zellkerne sind dagegen Paraffinschnitte nothwendig.

Darbishire (Kiel).

**Winterstein, E.**, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile II. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXI. 1895. p. 134—151.)

Verf. weist zunächst nach, dass sich die aus verschiedenen Arten dargestellte Pilzcellulose bei der Spaltung mit concentrirter Salzsäure, sowie bei derjenigen mit Kalihydrat ebenso wie das Chitin verhält. Es kann demnach nicht zweifelhaft erscheinen, dass die Membranen der Pilze einen mit Chitin identischen oder demselben doch sehr nahestehenden Körper einschliessen. Verf. gelang es dem auch, aus *Agaricus campestris* ein Präparat zu erhalten, dessen Stickstoffgehalt mit demjenigen des Chitins übereinstimmt. Von verschiedenen *Polyporeen* erhielt er dagegen Präparate, welche einen nur sehr niedrigen Stickstoffgehalt aufwiesen und noch erhebliche Mengen von Kohlehydraten.

Die Kohlehydrate, welche sich in Begleitung der Chitinsubstanzen in den Pilzen finden, hat Verf. speciell bei *Polyporus betulinus* und *Pachyma Cocos* untersucht. Aus ersterem hat er eine als Paraisodextran bezeichnete Substanz isolirt. Auch die aus *Pachyma* dargestellte Substanz hat mit dem Paradextran eine gewisse Ähnlichkeit. Beide Stoffe geben das gleiche Inversionsproduct und verhalten sich gegen Säuren und Alkalien ziemlich gleich; von der gewöhnlichen Cellulose unterscheiden sie sich dadurch, dass sie in verdünnten Laugen löslich sind. Beachtenswerth ist ferner, dass das Paraisodextran Blaufärbung mit Jod und Schwefelsäure giebt.

Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass er aus verschiedenen Pilzen durch Behandlung mit Schwefelsäure Glycose darstellen konnte.

Zimmermann (Berlin).

**Wager, H.**, Reproduction and fertilisation in *Cystopus candidus*. (Annals of Botany. Band X. 1896. p. 89—91.)

Verf. giebt einen vorläufigen Bericht über seine an *Cystopus candidus* ausgeführten Untersuchungen. Bezüglich der Conidien

bestätigt er zunächst die Angabe von Rosen, dass dieselben vielkernig sind und dass in ihnen keine Kernverschmelzung stattfindet. In den jungen Oogonien zählte er bis gegen 115 Kerne, in den Antheridien 6—12. In den Oogonien wandern die Kerne vor der Befruchtung an die Peripherie und theilen sich dort nach dem Schema der typischen Karyokinese. Im Centrum der Spore wird ferner eine starke tinctionsfähige, feinkörnige Protoplasmanasse sichtbar und in der Nähe derselben ein Zellkern, mit dem ein aus dem Antheridium austretender Zellkern verschmilzt, während die übrigen Kerne im Periplasma während der Membranbildung degenerieren. Vor der völligen Reife der Oospore findet eine 5malige Kerntheilung statt, so dass die reife Oospore 32 Zellkerne enthält.

Zimmermann (Berlin).

**Winkler, Willibald**, Zur Charakterisirung der Duclauxschen *Tyrothrix*-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Band I. No. 17. p. 609—619. No. 18/19. p. 658—674.)

Duclaux hatte aus dem Cantalkäse 10 verschiedene Bakterienarten cultivirt, denen er die Reifung dieses Käses zuschrieb.

Verf. controllirt die Angaben Duclaux's und giebt seine eigenen Beobachtungen über die 7 wichtigsten *Tyrothrix*-Arten. Während Duclaux seine Bakterien mittels Verdünnung in flüssigen Nährböden isolirte und nach dem Wachsthum in Milch, sowie nach den chemischen Umsetzungen, die dieselben hervorbringen, charakterisirt hat, verwendet Verf. die Koch-Loeffler'sche Fleischwasser-Pepton-Gelatine, sowie dieselbe mit Zusatz von 1 Procent Milchsucker oder 1 Procent Glycerin, ferner Agar-Agar sterilisirte Milch, saure und mit Soda alkalisch gemachte Kartoffeln, um die Erkennung derselben auch bei dem Koch'schen Verfahren möglich zu machen, da es sehr wahrscheinlich ist, dass die *Tyrothrix*-Arten weit verbreitet sind.

Diese Arten sind sämmtlich grössere Bakterien, die in Milch und auf anderen Nährböden längere zusammenhängende Fäden bilden; die einzelnen Stäbchen erreichen besonders in der Milch die ansehnliche Länge von 100—120  $\mu$ . Sie bilden leicht Sporen, die dann eine Hitze von 100—150° kurze Zeit überdauern. Das Kasein der Milch wird von ihnen mehr oder weniger peptonisirt. Fleischwasser-Pepton-Gelatine von ihnen, wenn auch zu Zeiten spät, verflüssigt. Auf Kartoffeln gedeihen sie ziemlich gut. Die Sporen behalten ihre Keimfähigkeit ausserordentlich lange.

Von den 7 beschriebenen Arten erscheint *Tyrothrix tenuis* Ducl. als die interessanteste, da sie sich als äusserst variabel erwies. Verf. beschreibt 6 Varietäten: No. 1, verflüssigend (peptonisirende Form), nicht gasentwickelnd; No. 2, mässig verflüssigend, nicht gasentwickelnd; No. 3, gering lösende, schwach gährende Form;

No. 4, mässig peptonisirende, stark gährende Form mit geringer Milchsäurebildung; No. 5, stark gährende, schwach verflüssigende Form; No. 6, Trockene, flechtenartige Form, Milchsäure producirend und stark gährend. Da die einzelnen Varietäten sich gut charakterisiren lassen, auch eine gewisse Constanz zeigen, so müsste man glauben, es mit selbstständigen Arten zu thun zu haben, wenn nicht bei fortgesetzter Cultur Uebergänge der einen Varietät zur andern zu beobachten gewesen seien.

Ausser dieser Art sind noch charakterisirt: *Tyrothrix urocephalum* Ducl., *Tyrothrix distortus* Ducl., *Tyrothrix filiformis* Ducl., *Tyrothrix geniculatus* Ducl., *Tyrothrix scaber* Ducl., *Tyrothrix turgidus* Ducl., dann den jedenfalls zu den *Tyrothrix*-Arten gehörigen *Bacillus XVI* Adametz.

Aus einem Cantalkäse wurden 11 Platten angelegt, doch waren die auf diesen nachgewiesenen *Tyrothrix*-Arten an Zahl nicht sehr gross. Es liessen sich zumeist *T. tenuis* und *T. scaber* erkennen.

Aus einer Reihe von Versuchen, die mit kleinen aus Milch oder Magermilch hergestellten Käschen gemacht waren, geht hervor, dass gewisse peptonisirende Bakterien, in diesem Falle *T. urocephalum* und *T. tenuis*, ganz wesentlich die Reifung, also die Umwandlung des Kaseins in lösliche Eiweissverbindungen, befördert, dass sich dieselben auch an Lochbildung betheiligen können.

Als allgemeinere Resultate sind zu verzeichnen:

1. Aus der Beschreibung der *Tyrothrix*-Arten ergiebt sich, dass sich einige mehr an die Heu- und Kartoffelbacillen, andere mehr an die aërob oder facultativ aërob wachsenden *Granulobakter*-Arten anschliessen. Sie besitzen grosse Anpassungsfähigkeit an verschiedene Nährböden, und ändern dabei leicht ihre Eigenschaften. In Milch wirken alle mehr oder minder peptonisirend. Buttersäurebildung ist nur bei einzelnen unter Umständen wahrzunehmen.

2. Milchzucker befördert bei den meisten das Wachstum, scheint aber das Peptonisirungsvermögen zu beeinträchtigen.

3. Von *Tyrothrix tenuis* wurden verschiedene Varietäten herauscultivirt, von denen die extremsten sind: 1. eine die Milch stark peptonisirende, die Gelatine verflüssigende Form, 2. eine Milchsäure producirende, stark gährende, Milchzuckergelatine nicht verflüssigende Form, 3. eine fluorescirende, auf Kartoffeln einen rothen Farbstoff producirende Form. Es differenzirt sich also hier eine Bakterienart durch fortgesetzte Züchtung in ein peptonisirendes, ein (zwar nicht ausschliessliches) Milchsäurebacterium und ein Pigmentbacterium.

4. Die Umwandlung von *Bac. XVI. Adz.* giebt ein Beispiel von der Verwandlung eines Milchsäurebacteriums in ein peptonisirendes Bacterium.

5. Von den *Tyrothrix*-Arten erwiesen sich besonders *T. urocephalum* und die peptonisirende Art von *T. tenuis* als die Käse- reifung und Lochung begünstigend. Es können also auch peptonisirende Bakterien an der Lochbildung im Käse Antheil haben.

6. Dass bei der Käse- reifung vermuthungsweise die peptonisirenden Bakterien die Hauptrolle spielen, bei der bakteriologischen

Untersuchung der reifen Hartkäse aber immer Milchsäurebakterien in bei weitem überwiegender Zahl hervortreten, ist möglicherweise so zu erklären, dass gewisse peptonisirende Bakterien sich im Käse in Milchsäurebakterien verwandeln, resp. die Eigenschaft der Milchsäurebildung stärker entwickeln. Ausser dem Verhalten von *T. tenuis* und *T. urocephalum* spricht auch das von *Bac. XVI. Adz.* aus dem Emmenthaler Käse dafür.

G. Bode (Marburg).

**Burri, R. und Statzer, A., Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus.** (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 20/21. p. 721—740.)

Nach den grundlegenden Arbeiten Winogradsky's sind nur einige kürzere Notizen von Warington und Frankland über diesen Gegenstand veröffentlicht worden. Verff. wollen in vorliegender Arbeit die Winogradsky'schen Untersuchungen einer Nachprüfung unterziehen, die eine Reihe von Differenzen zu Tage fördert.

Winogradsky war es nicht gelungen, mittelst des Gelatineplattenverfahrens nitrificirende Bacillen in Reincultur zu gewinnen, und glaubt er annehmen zu dürfen, dass dies eine Eigenart der fraglichen Organismen sei. Nach seinem Vorgange wurden die Versuche auf dem von Kühne vorgeschlagenen Kieselsäurenährboden ausgeführt.

Zur Herstellung desselben wurde eine alkalifreie (ein alkalihaltiges Präparat bedingt ein Erstarren der Masse) Wasserglaslösung vom specifischen Gewicht 1,05 mit Salzsäure (specifisches Gewicht 1,10) gemischt, die Mischung in Pergamentschläuche gefüllt und erst im fliessenden Leitungswasser, dann einige Tage im destillirten Wasser der Dialyse unterworfen, bis die Chlorreaction fast verschwunden war. Die Kieselsäurelösung ist dann beim Gebrauch in Glaskolben auf den zehnten Theil einzudampfen, um in Petri'sche Schalen gegossen zu werden, nachdem zuvor mittels sterilisirter Pipetten Nährlösung, Ammoniumsulfat oder Nitrit und die Keime zugegeben worden sind. Durch diese Zusätze wird naturgemäss die Kieselsäurelösung verdünnt und ist deshalb auf die Concentration dieser aufs genaueste zu achten, da bei in kurzer Zeit erfolgendem Erstarren die schwärmenden Individuen nicht Zeit finden, getrieben durch ihr O-Bedürfniss, zur Oberfläche zu gelangen, andererseits wird bei zu langem Flüssigbleiben eine Verschiebung zu Ungunsten des zu isolirenden Bakterien gemisches stattfinden. Verff. änderten dieses von Winogradsky angegebene Verfahren derart, dass sie die, wie oben beschrieben, aber ohne Zusatz der Keime hergestellten Platten über Nacht im Brutschrank stehen liessen und das in sterilisirtem Wasser vertheilte Impfmateriale mittels eines Zerstäubers gleichmässig auf der Platte vertheilten. Die Platten sind mit dem Deckel nach unten aufzubewahren.

Bei den Isolirungsarbeiten zeigte sich nun, dass neben dem gesuchten Nitratbildner noch mindestens eine begleitende nicht nitrificirende Art in solcher Individuenzahl vorhanden war, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen das Kieselsäureplattenverfahren nicht genügt, um eine getrennte Entwicklung der Keime zu bewerkstelligen. Wurden die Platten in spärlicher Weise besäet, so wurden verunreinigte Kolonien erhalten, dicht gesäet, flossen die Kolonien in einander.

Verff. bemerkten nun bei weiteren Versuchen, dass Nitritoxydation in sehr stark alkalischer Lösung, wenn auch verlangsamt, stattfindet. Hiermit war ein erfolgreiches Mittel gegeben, Nitratbildner zu isoliren, ohne verunreinigende Bakterien in den Culturen zu erhalten.

Morphologisch charakterisiren sich die Bacillen als  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$   $\mu$  lange und  $\frac{1}{2}$   $\mu$  dicke Stäbchen mit homogenem Plasma und zum Theil lebhafter Beweglichkeit. Wässrige Anilinfarben färben nur schwer. Sie bewirken keinen Wechsel der äusseren Form, während Carbofuchsin die Dimensionen bedeutend verringert.

Flüssige mineralische Culturen bleiben trotz der Beweglichkeit der Stäbchen stets klar, feste Culturen zeichnen sich durch äusserst geringe körperliche Ausdehnung, Faden ziehende Consistenz und bläulich-graue Farbe aus. Die Vermehrung ist gering, grösser wird sie auf organischem Nährboden. In Bouillon tritt nach einiger Zeit starke Trübung ein, auf Platten wirkt der Bacillus, wenn auch langsam, verflüssigend. In Sticheulturen dokumentirt sich ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss desselben.

Bezeichnend für das physiologische Verhalten des Bacillus ist seine Eigenschaft, mit Hilfe des atmosphärischen Sauerstoffes Nitrite in Nitrate überzuführen, Ammoniaksalze hingegen werden nicht oxydirt. „Die Oxydation der salpetrigen Säuren zu salpetersauren Salzen bildet wahrscheinlich nur eine Energiequelle, welche sich der Bacillus kraft eines ihm eigenen mit dem lebenden Plasma eng verbundenen specifischen Fermentes bei Mangel an stickstoffhaltigen Verbindungen erschliessen kann“. Deshalb oxydirt derselbe auf organischen Nährböden Nitrite nicht oder nur sehr langsam und verliert er sogar diese Eigenschaft bei längerem Verweilen auf organischem Substrat. Nur zweimal gelang es Verf., beim Impfen von solchen Böden auch mineralische Nitratbildung hervorzurufen.

Die oxydirende Wirkung dieses Organismus ist eine sehr hohe, es wurden innerhalb 24 Stunden in einem Liter Nährlösung 2 gr  $\text{Na NO}^2$  in  $\text{Na NO}^3$  übergeführt.

In einer Tabelle sind die Ergebnisse der Arbeiten Winogradsky's und der Verf. neben einander gestellt und wurden diese doch, trotz gewisser Differenzen in den Ergebnissen, zur Annahme bestimmt, dass eine wesentliche Verschiedenheit der untersuchten Individuen mit Bestimmtheit nicht festgestellt werden könne.

Bode (Marburg).

Dietel, P. und Neger, F., *Uredinaceae chilenses*. I. (Engler's botanische Jahrbücher. Band XXII. p. 348—358.)

Durch die in dieser Arbeit beschriebenen, von Dr. F. Neger gesammelten *Uredineen* wird die Zahl der bisher aus Chile bekannten Arten dieser Pilzklasse (im ganzen 34 Species) um ein Beträchtliches vermehrt. Neu sind folgende Arten:

*Uromyces Johowii* auf *Vicia nigricans*, *Urom. ellipticus* auf *Glycyrrhiza astragalina* (in der Art des Auftretens dem *Urom. Glycyrrhizae* (Rabenh.) ähnlich), *Urom. circumscriptus* Neg. auf *Loranthus verticillatus*; *Puccinia Unciniarum* auf *Uncinia trichocarpa* und *phleoides*, *Pucc. Negeriana* auf *Solanum furcatum*, *Pucc. Philippii* auf *Osmorrhiza Berteri*, *Pucc. Stenandrii* auf *Stenandrium dulce*, *Pucc. Gardoquiae* auf *Gardoquia multiflora*, *Pucc. Sphaerostigmatis* auf *Sphaerostigma tenuifolium*, *Pucc. Chilensis* auf *Baccharis eupatorioides*; *Melampsora Fagi* auf *Fagus obliqua* und *procera*; *Aecidium Alstroemeriae* auf *Alstroemeria ligtu* (von Gay in seiner *Historia fisica y politica* Bd. VIII als *Aec. Allii* aufgeführt), *Aec. Pasitheae* auf *Pasitheae caerulea*, *Aec. macrosporum* auf *Valeriana Valdiviana*, *Aec. bulbifaciens* Neg. auf *Loranthus heterophyllus*, *Caecoma punctato-striatum* auf *Baccharis glutinosa*, *Caecoma Negerianum* auf *Baccharis elaeoides*, *Uredo Blechni* auf *Blechnum hastatum*, *Uredo Chaetantherae* Neg. auf *Chaetanthera linearis*, *Uredo Valdiviana* auf *Baccharis elaeoides*.

Dietel (Reichenbach i. V.).

Patouillard, N., Le genre *Cyclomyces*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1896. p. 45.)

Die vielfach wechselnde Ausbildung des Hymeniums der *Polyporeen* würde zur Aufstellung natürlicher Gruppen führen, wenn nicht in wirklich fernstehenden Abtheilungen ganz ähnliche Differenzirungen zu beobachten wären. Ein derartiges Beispiel, wo heterogene Dinge mit dem Hymenium zusammengeworfen werden, bietet die Gattung *Cyclomyces*, die dadurch ausgezeichnet ist, dass das Hymenium auf Lamellen angewachsen ist, die concentrisch angeordnet sind. Bis jetzt sind 5 Arten hier untergebracht: *C. fuscus* Fr., *C. stereoides* Sacc et Paol., *C. Beccarianus* Ces., *C. turbinatus* Berk. und *C. Greenii* Berk.

Diese Arten gliedern sich in zwei Gruppen, von denen der Typus der ersten *C. fuscus* ist. Die Fruchtkörper sind halbirt mit seitlicher Anbefung. Hierher gehört auch *C. stereoides* und *Beccarianus*. Mit *C. fuscus* sind eine Reihe von Arten nahe verwandt, welche in anderen Gattungen untergebracht sind, nämlich *Polyporus campyloporus* Mont., *Hexagonia tabacina* Lév. und *Favolus transiens* Ces. Der Uebergang zwischen der *Hexagonia* zum *C. fuscus* vermittelt *Polyporus cichoriaceus* Berk., *P. iodinus* Mont. und *P. setiporus* Berk. *Polyporus tabacinus* Mont. (= *P. fuscus* Lév.) schliesst sich diesen Arten eng an, hat aber enger zusammenstehende Lamellen und weniger ausgesprochene concentrische Anordnung derselben. Endlich sind auch *P. pavonius* Fr. und *P. microcyclus* (Zipp.) Lév. hierher zu ziehen. Man kann nun diese ganze Artgruppe als eine Section von *Polystictus* auffassen und sie in die Nähe der *Polysticti cuperati* stellen. Verf. möchte aber doch das Genus aufrecht erhalten. Eine gewisse Verwandtschaft würde dann durch den Bau der Cystiden und der Trama die Gruppe des *Polyporus igniarius* zeigen.

Der Typus der zweiten Section ist *Cyclomyces Greenii*. Hier ist der Hut central gestielt, rundlich und bewohnt nicht Holz, sondern den Boden. Hierher gehört nur noch *C. turbinatus*. Diese Section hat mit der vorigen wenig Verwandtschaft, sie würde sich eng an die Perennes des Genus *Polystictus* anschliessen, die auch mit dem Gattungsnamen *Pelloporus* bezeichnet sind. Verf. ist geneigt, aus den beiden Arten eine besondere Section *Cycloporus* im Genus *Polystictus* zu machen.

Lindau (Berlin).

**Galloway, B. T.**, Observations on the development of *Uncinula spiralis*. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 486—491.)

Verf. beschreibt die in den Vereinigten Staaten sehr häufig auf *Vitis vinifera* und *Ampelopsis quinquefolia* vorkommende *Uncinula spiralis*, die von Prillieux auch in Frankreich aufgefunden wurde und mit dem *Oidium Tuckeri* in genetischem Zusammenhange steht. Bei dem genannten Pilze entstehen nun die in den Blattzellen zu blasenförmigen Körpern anschwellenden Haustorien an Anschwellungen der der Epidermis aufliegenden Mycelfäden. Die Production der in Reihen abgeschnürten Conidien dauert im Herbst noch fort, wenn bereits das Wachsthum des Pilzes und der übrigen Vegetation durch Fröste sistirt ist. Die Ende Juli auftretenden Peritheecien enthalten 4—8, selten 10 Asci mit je 4—8 Sporen und besitzen an der Spitze hakenförmig gekrümmte, durch einige Querwände gegliederte Anhängsel.

Eingehend untersuchte Verf. namentlich die Veränderungen, welche die Peritheecien während des Winters erfahren. Um dieselben zu beobachten, fand er es am zweckmässigsten, die die Peritheecien tragenden Blätter in Beutel einzunähen und diese im Freien mit Stöcken am Boden zu befestigen. Die erste auffällige Veränderung bestand nun darin, dass die Anhängsel verschwanden. Die Versuche, die Sporen zum Keimen zu bringen, hatten bis Ende Januar ein negatives Ergebniss. Wurden dann aber die zuvor mit Feuchtigkeit durchtränkten Peritheecien etwas verletzt, so werden die Asci durch die gespannte Wand der Peritheecien aus diesen herausgeschleudert, und es fand in kurzer Zeit eine Keimung der Sporen statt. Von Ende April an waren in den Peritheecien keine Sporen mehr zu finden. Die Versuche, die Blätter von *Vitis* und *Ampelopsis* mit dem Pilz zu inficiren, hatten ein negatives Resultat.

Zimmermann (Berlin.)

**Jaczewski, A.**, Monographie des *Calosphaeriées* de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. p. 78—86.)

Verf. bildet diese neue, den *Massarieen* anzureihende Familie der *Pyrenomyceten* aus den Gattungen *Calosphaeria* Tulasne und *Robergea* Desmaz. Die erste Gattung hat man lange als eine *Diatrypee* angesehen; es fehlt jedoch ein Stroma gänzlich. Die

andere Gattung besitzt ein sehr deutliches Ostiolum, das sich mit einem zuerst rundlichen, dann linealischen Loche öffnet. Die Diagnose der Familie ist folgende:

Périthèces infères disposés en groupes circulaires ou épars, à ostiolum en bec cylindrique ou conique très long émergeant à peine, plus rarement papilliforme. Asques entourés de paraphyses, ou de pseudoparaphyses.

*Calosphaeria* ist durch „spores cylindriques arquées“, *Robergea* durch „spores filiformes“ gekennzeichnet.

Verf. beschreibt aus der Schweiz von der ersten Gattung 9 Arten, von der anderen 1 Art.

Knoblauch (Giessen).

**Michael, E.**, Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 8<sup>o</sup>. Mit 40 Tafeln, enthaltend 47 nach der Natur gemalte und photomechanisch für Dreifarbendruck reproducirte Pilzgruppen. Zwickau i. S. (Förster & Borries) 1895. 6 M.

Dieses Buch verdient ganz besonders empfohlen zu werden wegen der schönen, von Künstlerhand ausgeführten und in vortrefflicher Weise reproducirten Abbildungen. Fast jeder Art ist ein besonderes Blatt gewidmet, auf dem der Pilz in verschiedenen Stellungen und Entwicklungszuständen dargestellt ist. Der Tafel gegenüber ist eine kurze Beschreibung gedruckt, der Angaben über das Vorkommen und die Verwerthung beigegeben sind. Im allgemeinen Theil sind vor allem die praktischen Interessen berücksichtigt: Sammeln, Zucht, Zubereitung der Pilze u. s. w. In Hinsicht auf die giftigen Pilze gibt Verf. den guten Rath, sich auf kein gemeinsames Merkmal zu verlassen, sondern die Pilze so kennen zu lernen, wie man andere giftige Gewächse von den nicht giftigen zu unterscheiden weiss. Dazu vermag nun dieses Buch, das bei Excursionen in die Tasche gesteckt werden kann, eine treffliche Anleitung zu geben. Verf. beschäftigt sich seit 25 Jahren mit dem Sammeln von Pilzen und ist als Lehrer bemüht, dem Volke den Werth der Pilze einleuchtend zu machen; er hat auch vielfach Pilzsammlungen ausgestellt. Für den Unterricht in der Schule sind die Figuren des Buches zu grösseren Tafeln zusammengestellt, die jedenfalls zur Demonstration ganz geeignet sind, wenn auch die Einzelheiten auf grössere Entfernungen nicht erkannt werden können. Schönere Abbildungen von Pilzen als die vorliegenden sind dem Referenten noch nicht zu Gesicht gekommen.

Möbins (Frankfurt a. M.).

**Schwalb, K. J.**, Aus meiner mycologischen Sammelmappe. (Lotos. 1896. Mit 2 Tafeln.)

Im ersten Capitel bringt Verf. allgemeinere Beobachtungen, die mehr für Laien berechnet sind und sich auf das Erkennen von Gift- und Speisepilzen beziehen. Im zweiten Capitel bringt er Beobachtungen über den Pilzwuchs in Böhmen im Jahre 1895. Diese Beobachtungen haben insofern einen gewissen Werth, als sie späteren

Forschern Material zu einer „Pilzphaenologie“ geben werden, wie sie in vieler Beziehung zu wünschen wäre. Es ergibt sich daraus, dass der Pilzreichtum im Gegensatz gegen 1894 geringer war, 272 Arten gegen 410 im Jahre 1894. Gesammelt wurden nur grössere Pilze. Am Schluss beschreibt Verf. noch einige neue und kritische Arten, die er auch abbildet. Es sind dies *Russula bona*, *Boletus camphoratus* und *Bovista graveolens*. Bemerkenswerth ist der Fund von *Pompholyx sapillum* Cda.

Lindau (Berlin).

**Minks, Arthur**, Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren auffälligsten Erscheinungen. Gr. 8°. VIII, 247 pp. Berlin (R. Friedländer und Sohn) 1896. Preis Mk. 10.—

— —, Ueber die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1896. No. 2 und 3.)

Die zuerst vom Ref. eröffneten Einblicke in die Gesetzmässigkeit, die bei dem meist bis zum äussersten Gedränge gesteigerten Zusammenleben innerhalb des Flechtenreiches herrscht, werden mit dieser Arbeit bedeutend erweitert. Als hauptsächlichste Neuheit für die Pflanzenbiologie wird eine neue Lebensgemeinschaft unter den Flechten, die Protrophie, bekannt gemacht. Diese Errungenschaft beweist einerseits die Richtigkeit der Anschauung Wallroth's von einer Reihenfolge im örtlichen Flechtenwuchse, *Successio lichenum*, erschüttert aber andererseits die seit Linné herrschende Auffassung des Flechtenreiches als des „*primus gradus vegetationis*“ und als der „*atrae humi prima origo*“. Die als Typus der Protrophie hingestellte Lebensweise von *Biatra intumescens* (Flot.) war zuerst Th. Fries aufgefallen, aber erst in neuester Zeit von G. O. A. Malmé als wirkliche biologische Besonderheit erkannt worden. Der Letzte war aber, obgleich er diese Besonderheit auf einige andere Fälle ausdehnte und zugleich die Ahnung einer weiten Verbreitung dieser Lebensweise aussprach, an dem Eindringen in ihr Wesen zumeist durch den Schwendenerismus gehindert gewesen, was am klarsten seine Auffassung dieser Gemeinschaft als einer antagonistischen Symbiose hervortreten lässt.

Die zur Protrophie verurtheilten Lichenen ziehen im Gegensatz zu den Syntrophen nur in der Jugendzeit Nutzen von der angegriffenen Flechte als Angreifende. Bevorzugt man die am deutlichsten in sich gegliederten Krusten zur Erleichterung des Verständnisses, so darf man sagen, dass jeder anzulegende und in der Ausbildung begriffene Abschnitt eines solchen Lagers auf die Benutzung eines fremden Thallus angewiesen ist, dass aber die älteren Abschnitte ein Leben, wie die aller von Anfang an selbstständigen Flechten, führen müssen. Die angreifende Flechte benutzt die angegriffene zunächst als Unterlage für das Haften der Anlage und weiter für die Ausbreitung des Saumes ihrer centrifugal sich entfaltenden Kruste. Wenn aber beides gesichert ist, wird dieselbe

allgemeine Unterlage, deren die angegriffene Flechte von Anfang an bedurfte, für das ganze übrige Leben der angreifenden in voller Selbständigkeit, wie sie den höchsten Flechten zukommt, benutzt. Das letzte muss sogar geschehen, weil die angegriffene Flechte dem Schwunde verfällt. Die Ausnutzung einerseits und der Schwund andererseits vollziehen sich aber Schritt vor Schritt. Jeder Lagerabschnitt der angreifenden Flechte gebraucht die angegriffene Lagermasse räumlich nur in dem benöthigten Grade, bis dass er für sich sowohl Lebenskraft, wie auch Raum in jedem erforderlichen Maasse gewonnen hat, um sein Leben auf der errichteten Unterlage in gesicherter und uneingeschränkter Selbständigkeit fortzusetzen.

Flechten, die sich später und ein längeres Leben hindurch, in das — was stark betont werden soll — die Bildung der Apothecien fällt, selbst zu ernähren vermögen, müssen dieses auch im Anfange thun können. Wenn sie im Beginne des Lebens eine Gemeinschaft eingehen, was sich der centrifugalen Entfaltung der Kruste entsprechend am Saume in jedem neuen Abschnitte wiederholt, so kann diese demnach nur zum Zwecke des Schutzes und der Unterstützung aufgesucht sein. Bedurfte der Protroph der eigentlichen Ernährung durch die andere Flechte, so würde die Protrophie als ein höchst sonderbares Ammenverhältniss sich darstellen. Die protrophische Kruste kann sich selbst von Anfang an in jedem neuen Abschnitte ernähren, darum kommt ihre Gesammtheit auch nie in die Lage, das Schicksal des Wirthes, wie der Syntroph, zu theilen. Die zerstörenden Einflüsse der Protrophie sind noch viel deutlicher, als die der Syntrophie. Trotzdem verbietet die einfache Ueberlegung, von der Protrophie anzunehmen, dass sie mit anfänglichem und kurzem Schmarotzerthum spätere und lange Selbständigkeit, wie sie den höchsten Lichenen zukommt, vereinige. Im Protrophen wäre der rechte lichenische Schmarotzer gefunden, wenn er eben nicht Protroph wäre, wenn er nicht nach der Vorbereitung seines Daseins sich grösster Selbständigkeit während der übrigen langen Lebenszeit erfreute. Schon die frühe Entfaltung makroskopisch sichtbarer Lager entspringt, im Grunde genommen, dem Streben nach Selbständigkeit.

Jeder Protroph kann, wie eine selbständige Flechte (Autotroph), zum Wirthe für Syntrophen werden, aber kein Syntroph zum Wirthe für Protrophen. Jedoch können durch Syntrophie entstandene Gebilde, d. h. aus einem Syntrophen und einem Wirthe zusammengesetzte Körper, den Zwecken der Protrophie dienen. Wäre also der Syntroph Schmarotzer, so würde der Protroph in solchem Falle sich als noch viel ärgeren Schmarotzer hinstellen. Ein Protroph kann endlich, was eigentlich selbstverständlich ist, wie ein Autotroph, sehr wohl von anderen ausgenutzt werden, aber kein Syntroph von anderen. Diese Thatsache drückt den schroffsten Gegensatz zwischen beiden neuen Lebensgemeinschaften aus.

Alle vorangegangenen Aufschlüsse über die Protrophie sind bereits in dem ersten Theile des Werkes, der Einleitung, ermöglicht worden, weil sie sich aus der unmittelbaren und oberflächlichen Naturbeobachtung und aus den schon bekannten Erörterungen über

die Syntrophie ergaben. Durch die Ergebnisse der angestellten Untersuchungen, die im zweiten Theile vorgetragen sind, erweitert sich selbstverständlich die neue Erkenntniß bedeutend. Diese Untersuchungen sind an drei verschiedenen über die Erde verbreiteten Wuchsbildern, wie sie 75 Arten vertreten, in drei Abtheilungen vorgeführt. Die Nothwendigkeit der Benutzung der Anatomie und der Entwicklungsgeschichte im Haupttheile verlieh der ganzen Arbeit das Gepräge einer anatomisch- oder morphologisch-biologischen. Als Grundlage von unschätzbarem Werthe haben sich die schon 1876 von demselben Verf. veröffentlichten Untersuchungen des krustigen Lagers bewährt, die für die von Schwendener lediglich durch die Naturbeobachtung von der Kruste als Kolonie von Individuen gewonnene Anschauung die morphologische Begründung geliefert hatten. Diese Untersuchungen haben aber auch für die Unhaltbarkeit der Hypothese Schwendener's reichen und mannichfachen Stoff geboten, dessen Behandlung in einem Berichte jedoch nicht angebracht ist. Für die Ergründung der neuen Errungenschaft haben die Krusten, die nach der Entwicklung in drei Lagen, nämlich Hyphothallium, Gonothallium und Homothallium, gesondert werden, sich als die brauchbarste Lagerform erwiesen.

In Betreff aller Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Ein Bericht kann, wie dieses in dem dritten Theile, den Schlussbetrachtungen, geschehen ist, weder alle Thatsachen in ihrer Bedeutung für die neue Errungenschaft der Naturwissenschaft hervorkehren, noch die Einwände gegen die Berechtigung der Aufstellung der neuen Lebensgemeinschaft berühren. Vor Allem sind die zunächst liegenden Einwände, dass es sich bei der Protrophie um Folgeerscheinungen des Gedränges im Kampfe um das Dasein und im Besonderen um solche des Kampfes um den Wohnsitz handele, schon in der Einleitung, noch mehr aber im dritten Theile beleuchtet. Hier soll nur Folgendes betont werden: Käme es bei einer solchen dichten Vergesellschaftung auf die Wegräumung von die Ausbreitung hemmenden Angehörigen desselben Reiches an, so würde nicht planmässige und sogar unter Beobachtung der Gesetze der Harmonie durchgeführte Ordnung die Erscheinungen, wie es doch wirklich der Fall ist, verhüllen, sondern die unverhüllte Zerstörung würde zur Behandlung dieser Lebensgemeinschaft als offener und verbreiteter Thatsache seit dem Beginne der Lichenologie getrieben haben.

Namentlich bei den hoch ausgebildeten Krusten, die jene morphologische Sonderung erheischen, stellt sich die Protrophie als eine Schwäche des Hyphothallium dar. Offenbar vermag dieses bei solchen Flechten die Anlage neuer Individuen ohne Schutz und Unterstützung von Seiten anderer lebender Flechtenmasse nicht hervorzubringen. Die Schwäche dehnt sich aber bei einer Anzahl von Flechten bis in die Anfangszeit des Homothallium aus.

Das protrophische Leben ist mehr oder weniger durch Kürze ausgezeichnet. Es handelt sich hier ja überhaupt darum, die Gefahren der Abhängigkeit vom Wirthe durch Schnellebigkeit abzu

schwächen. Die durch die Protrophie veranlasste Auflösung der Wirthle fügt daher nicht nur den Protrophen selbst keinen Schaden zu, sondern ermöglicht sogar die Wiederholung des Lebens an derselben Stelle und in derselben Ausdehnung auf den wirthlichen Resten. Dieses tritt regelmässig ein, wenn der Protroph ausnehmend dicke Krusten getroffen hat, die ihn hindern, baldigst mit der allgemeinen Unterlage als späterer Wohnstätte sich in Verbindung zu bringen. In solchem Falle rückt nach dem Wegfalle des grössten Theiles des Wirthslagers mit dem bedeckenden protrophischen Wuchse der Protroph auf den zurückgebliebenen geringen Theil vor. Sehr schnelllebige Protrophen sind sogar im Stande, nicht allein die Reste der Lager anderer protrophischer Arten, sondern auch derselben Art auszunützen. Man muss bedenken, dass solche Reste lichenischer Eigenthümlichkeit gemäss noch leben. Während dass also Protrophie unter Lagern derselben Art nur auf Resten statthaft ist, kann dagegen ein unversehrter Protroph bloss einem anderen (selbstverständlich mächtigeren) zu Lebenszwecken dienen. Treffen innerhalb des Bereiches eines autotrophischen Wirthes zwei verschiedene Protrophen aufeinander, so wird auch hier der schwächere, wie der Autotroph, vom stärkeren ausgenutzt. Die zeitliche Reihenfolge unter den Protrophen an derselben Wuchsstätte, die eben hauptsächlich der Successio lichenum Wallroth's zu Grunde liegt, ist auch eine biologische. Desshalb kann ein Protroph von einem zweiten und dieser von einem dritten u. s. w., aber nicht umgekehrt ausgenutzt werden, während dass alle dieselben (autotrophischen) Wirthle zu bewältigen vermögen. Das durch die Wahl des Wirthes bedingte Wohlergehen eines Protrophen, das sogar sich in Aenderungen der Masse und der Gestalt äussern kann, kommt selbstverständlich auch den auf ihn und auf ihm — wie man getreu im Sinne der griechischen Präposition sagen kann — folgenden zu Gnte.

Um aber den vollen Eindruck der Grossartigkeit der neuen Naturerscheinung zu empfangen, hat man sich das Schlussresultat bei der Protrophie zu vergegenwärtigen, wenn auch das Wesen dieser Lebensgemeinschaft auf den Anfang des Daseins hinweist. Sogar ein schnelllebiger Wirth von weiterer Ausdehnung schmilzt schliesslich vollständig unter dem Vorrücken des noch schnelllebigeren Protrophen. Hat aber das protrophische Lager den Saum des wirthlichen erreicht, so ist damit auch der Ausbreitung des ersten ein Ende gesetzt. Daran wird nichts geändert, ob in den wirthlichen Lagern das Homothallium hundert Abschnitte oder nur einen oder gar keinen enthält. Sind alle wirthlichen Lager ausgenutzt, so treten die protrophischen an derselben Stelle alle in der gleichen Ausdehnung, wie die ersten, auf und täuschen damit, obwohl sie gerade an diesem Zeitpunkte die hilflosesten Geschöpfe darstellen, dem nicht eingeweihten Beobachter eine Selbständigkeit vor, wie man sie seit Linné allen Lichenen ohne Unterschied zugemuthet hatte. Jedenfalls betheiligen diese Flechten sich nicht an dem „*primus gradus vegetationis*“, wie die wirklich autotrophischen Wirthle. Unter den Protrophen gibt es häufige und über die Erde verbreitete Arten. Solche würden also zu den seltensten Pflanzen

gehören, wenn zu ihren Lebenszwecken nicht gemeine Arten vorhanden wären. Freilich vermögen gewisse unter ihnen auch allen in den Weg kommenden Flechtenwuchs auszunutzen.

Die Arbeit musste eine Auswahl unter den auffälligsten Protrophen treffen, um einerseits die Beweisführung zu erleichtern und zu sichern, andererseits einen brauchbaren Leitfaden für die baldige Erfassung der neuen Errungenschaft zu bieten. Erwägt man noch die weite Verbreitung der Protrophie in ihren weniger oder gar nicht auffälligen Erscheinungen, so darf man annehmen, dass allein die zu dieser Gemeinschaft verurtheilten Steinbewohner einen nach Quadratmeilen abzuschätzenden Antheil der Pflanzendecke der Erde ausmachen.

Ein sehr helles Licht wirft die neue biologische Erkenntniss auf eine merkwürdige und sehr verbreitete Erscheinung im Flechtenwuchse, nämlich den aussergewöhnlichen Uebertritt von Flechten auf andere, der unter Umständen als sogenannter Anflug gilt.

Abgesehen von dem Werthe der neuen Errungenschaft als biologischer, hat die Eigenthümlichkeit der Arbeit es mit sich geführt, dass eine Menge alter Thatsachen des Ref. von neuem bestätigt, und eine Fülle von Neuheiten für die Kenntniss des krustigen Lagers zu Tage gefördert werden konnten. Aber auch die Anatomie und die Histologie der Flechten sind um neue Beobachtungen namentlich in Bezug auf den Werth der Gonidientypen bereichert worden. Da hiermit auch die Gonidienfrage als Kern der Hypothese Schwendener's berührt wird, so ist von Neuem reicher Stoff geboten, um von der Unhaltbarkeit jener Lehre eine Ueberzeugung zu gewinnen. Diese Arbeit, als Frucht mit Methode und Hingebung durchgeführter Naturbeobachtung, legt aber vor Allem auch dar, wie verfrüht das neuzeitliche Streben ist, auf rein physiologischem Wege der Erkenntniss des Flechtenlebens näher zu kommen, von dem man doch noch nicht einmal die ersten Grundzüge durch Naturbeobachtung zuvor gefunden hatte. Für die Lichenologen stellt sich nach den Ergebnissen dieser Arbeit sogar als zukünftige Nothwendigkeit die besondere Ausbildung zu einer tüchtigeren Beobachtung und zweckmässigeren Einsammlung der Flechten, als bisher geübt worden sind, heraus.

Um schliesslich den in die beschreibende und systematische Lichenologie eingreifenden Werth der neuen biologischen Errungenschaft zu kennzeichnen, soll einer der hervorragendsten Unterschiede zwischen der Syntrophie und der Protrophie gewählt werden. Der Syntroph kann bald früher, bald später eine den Wirth mehr oder weniger umgestaltende Einwirkung ausüben. Bei der Protrophie dagegen vermag der Wirth sehr frühe dem protrophischen Wuchse ein Gepräge zu verleihen, das bis zum Ende unverlöschlich andauert, obgleich er früher untergeht, und der Protroph ihn mit seinem ganzen selbständigen Dasein zu überleben vermag. Für die Protrophie lässt sich daher der wichtige Satz aufstellen, dass schon allein die Beeinflussung, die sich sogar auf den allgemeinen äusseren Eindruck des Ganzen erstreckt,

diese Verbindung von zweierlei Flechten als eine für die eine Seite auf Nothwendigkeit gegründete Lebensgemeinschaft erscheinen lässt.

In Folge dessen sind bei allen bisher untersuchten Protrophen mehr oder weniger Punkte der Diagnose und Beschreibung auf die Wirthe zurückzuführen. Ferner verdanken nicht nur Formen und Varietäten, sondern sogar Arten auf solche Weise den Wirthen ihre Aufstellung. Der Einfluss der Wirthe vermag sich endlich so weit zu steigern, dass Gattungen auf gleich irrthümliche Weise aufgestellt sind. Bis jetzt freilich scheint letzteres nur bei den sogenannten *Glaeolichenen* vorgekommen zu sein, welche Reihe in ihren wahrhaft krustigen Gebilden unzweifelhaft nur Protrophen umfasst. Wie weit der Einfluss der Wirthe bei den *Glaeolichenen* reicht, kann man daraus entnehmen, dass die Gestaltung von Gebilden, wie *Synalissa ramulosa* (Hoffm.), *S. phyllisca* (Wahlb.), *Omphalaria Notarisii* Mass., *O. decipiens* Mass., *O. botryosa* Mass., *Pyrenopsis pulvinata* (Schaer.), *P. granatina* (Sommf.), *Collema callopismum* Mass. u. m. a., nichts weiter als Bereiche von Krusten darstellt, die unter anderen Umständen auch in der gewöhnlichen Ausbreitung dieser Lagertypus erscheinen. Bei dieser selben Reihe ist aber ein noch grösserer Irrthum aufgedeckt worden. Mehrere Schriftsteller, unter denen sogar der Monograph der *Glaeolichenen*, K. B. J. Forssell, sich befindet, haben unversehrte Theile der Wirthe als den Protrophen angehörige aufgefasst und dementsprechend in den Diagnosen und Beschreibungen behandelt. Aus Allem geht hervor, dass die Umgestaltung für die beschreibende und systematische Lichenologie im Bereiche der Protrophen sich nicht allein auf die Begrenzung der Gattungen und Arten, sondern sogar auf die Beschreibung ausdehnt.

Das Werk als lichenologisch-biologische Arbeit setzt freilich, wie die Vorrede hervorhebt, möglichst ausgedehnte und eingedrungene Kenntnisse in der Lichenologie voraus, allein es hat auch auf den in der Lichenologie weniger bewanderten Biologen Rücksicht genommen. Namentlich ist dieses in dem zu einem Leitfaden gestalteten Haupttheile geschehen. Auch zu diesem Zwecke ist den Exsiccata, die, wie alle benutzten Stücke, genannt sind, möglichst der Vorzug gegeben. Damit dürfte die beste Anregung zur Wiederholung der Untersuchungen geschaffen sein.

Ein alphabetisches Verzeichniss der geschilderten Protrophen mit den Synonymen schliesst die Arbeit.

Minks (Stettin).

**Förster, J. B.**, Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt und Gran. (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologischen botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1896. 6 pp.)

Die Ausflüge des Verf. erstrecken sich in der Umgegend von Budapest im Süden bis Ercsi, Ráczeve und Laczháza, im Osten bis Gyón, Monor und Aszód, im Norden bis Nagy-Máros, Visegrád und Dömös, im Westen bis Totis (Tata-Tóváros), Alesúth

und Martonvásár. Dieses Explorationsgebiet wird durch die Donau in eine westliche, meist dem Hügel- und Berglande (bis über 750 m Meereshöhe) und in eine östliche, dem Tieflande angehörige Hälfte getheilt. In der ersteren herrschen die rhätischen und die Triasformationen, sowie die neogenen und trachytischen Gesteine vor. Dieser Bodengestaltung, geographischen Lage und den daselbst herrschenden klimatischen Verhältnissen entspricht auch vollkommen die Verbreitung der Moose in dem betreffenden Gebiete. Endemische Arten fehlen, vermisst werden ferner *Sphagnaceen*, *Andreaeaceen* und *Archidiaceen*. *Hepaticae* scheinen nur auf wenige in Mitteleuropa fast allgemein verbreitete Arten des unteren und höheren Tieflandes beschränkt zu sein. Massenhafte Verbreitung dagegen gewinnen unter den *Bryineen* gewisse Repräsentanten aus den Familien der *Phascaceen*, *Pottiaceen* und *Hypnaceen*.

Aus dem Verzeichnisse der vom Verf. gesammelten Moose ergibt sich, dass derselbe im Ganzen 188 *Bryophyten*, und zwar 19 Leber- und 169 Laubmoose, beobachtet hat, von welchen folgende Arten für Ungarn neu sind:

*Fissidens tamarindifolia* Brid., *Pterygoneurum lamellatum* Jur., *Barbula revoluta* Brid., *Schistidium brunnescens* Limpr., *Orthotrichum leucomitrium* Br. eur., *Bryum badium* Br. eur. und *Bryum atropurpureum* Wahl.

Warnstoff (Neuruppin).

**Geheeb, A., Musci.** In Schinz's Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. No. 6. 8°. 3 pp. Juin 1896.)

Es werden in diesem kleinen Artikel folgende vier neue Laubmoose aus der Flora von West-Afrika beschrieben:

1. *Barbula torquatifolia* Geh. n. sp. — Süd-Ost-Ondonga: Oshando, leg. Dr. H. Schinz, 13. und 16. März 1886.

Steht der *B. porphyreoneura* C. Müll. von Bogos in Abyssinien am nächsten, durch länglich-ovale Kapsel, stumpflichen, fast geraden Deckel und längere Blätter abweichend.

2. *Entosthodon Schinzii* Geh. n. sp. — Gross-Namaland, Comagas, an feuchten Granitfelsen, circa 1200 m, leg. Dr. H. Schinz, 24. April 1885.

Erinnert habituell an *E. curvi-apiculatus* C. Müll. aus Egypten, mehr noch an das südafrikanische *E. marginatus* C. Müll., von welch' letzterem es jedoch durch saumlosen, stärker gekerbten Blattrand und kürzere Rippe zu unterscheiden ist. — Kapsel ringlos, mit kurzen, sehr hinfalligen Peristomzähnen.

3. *Entosthodon rivalis* Geh. n. sp. — Gross-Namaland, unter Felsen am Flussbett, mit voriger Art, doch weit häufiger, leg. Dr. H. Schinz, April 1885. — Der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Seta strohgelb, die Kapsel peristomlos, mit schmalem Ring.

4. *Taxithelium glabratum* Broth. et Geh. n. sp. — Kongo, leg. Heuz, 1888.

Im Habitus dem *T. planum* Brid. sehr ähnlich, doch von kräftigerer Statur und die Blattzellen fast gänzlich glatt; von dem ebenfalls sehr ähnlichen *Hypnum (Taxicanlis) compressicaule* C. Müll. von Kamerun durch viel breitere und stumpfere Blätter, besonders der Aeste, verschieden.

Geheeb (Geisa).

**Rodewald, H., Untersuchungen über die Quellung der Stärke.** 8°. 87 pp. Kiel und Leipzig 1896.

Die Kenntniss der physikalischen Eigenschaften quellungsfähiger Körper im Allgemeinen und insbesondere der Stärke sind

im Hinblick auf die Bedeutung gequollener Muskelfasern, welche zu grosser Arbeitsleistung fähig sind, für die Physiologie von Bedeutung.

Verf. berechnete auf Grund von näher beschriebenen Experimenten und mit Anwendung entsprechender Gleichungen für die trockene und die gequollene Stärke den Ausdehnungscoëfficienten, die spezifische Wärme, ferner die Quellungswärme der Stärke durch Messungen mittelst des Eiskalorimeters bei 0 Grad und bei Zimmertemperatur, ihre spezifischen Volumina, den Wassergehalt im Quellmaximum u. a. Indem bezüglich der Details auf das Original verwiesen wird, sollen aus den abgeleiteten Grössen nur drei hervorgehoben werden:

a) Der mittlere Druck, unter dem das in die Stärke eingetretene Wasser steht, beträgt 2209000 gr per  $\square$  cm oder 2137 Atmosphären.

b) Die maximale Arbeit, die eine Stärke, deren Quellungswärme 24 kal. beträgt, zu leisten vermag, berechnet sich zu 116300 g cm (2,745 kal.)

c) Der grösstmögliche Nutzeffect beim Uebergang von Wärme in Arbeit, der bei der Quellung erreicht werden kann, ist  $\frac{2,745}{24}$   
 = 11,4 %.

Verf. ist der Ansicht, dass die praktische Anwendung der von ihm berechneten Daten zur Erklärung physiologischer Probleme erst dann möglich ist, wenn mehr Körper in derselben Richtung untersucht worden sind.

Nestler (Prag).

**Eliasson, A. G.**, Om sekundära, anatomiska förändringar inom fanerogamernas florala region. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Theil I: 1893. 166 pp. 5 Taf. Theil II: 1894. 61 pp. 5 Taf. III. Theil: 1895. 18 pp. 1. Taf.)

Im ersten Theil behandelt Verf. die zwischen den Blüte- und Fruchtreifeperioden stattfindenden Veränderungen der Involucralblätter folgender *Cichoriaceen*:

*Crepis alpina* L., *C. foetida* L., *C. rubra* L., *C. Dioscoridis* L., *C. aspera* L., *C. inermis*, *C. pulchra* L., *Picris pauciflora* Willd., *Thrinicia hirta* Roth, *Hedypnois Cretica* (L.) Boiss., *Tolpis barbata* (L.) Gaertn.

Die Involucralblätter nehmen sowohl im Volum (Länge, Dicke und Breite) als auch an Festigkeit zu. Die Dickenzunahme ist in den mittleren Partien der Blätter verhältnissmässig grösser als in den übrigen Theilen. Unter den zu dieser Volumenvergrösserung sich betheiligenden Geweben kommt die Epidermis in den meisten Fällen nur wenig in Betracht. Bei *Crepis foetida* haben jedoch die Epidermiszellen der Aussenseite bei der Fruchtreife sogar eine doppelt so grosse radiale Ausdehnung wie im Blütenstadium. Das innerhalb der äusseren Epidermis liegende assimilirende Gewebe spielt dagegen eine bedeutende Rolle bei der Vergrösserung der

Blätter, und zwar geschieht die Zunahme der Mächtigkeit dieses Gewebes vorzugsweise durch Volumvergrößerung der einzelnen Zellen, weit weniger oder gar nicht durch Vermehrung der Zellenlagen. Bei *Crepis foetida* und *C. aspera* sind die Zellen dieses Gewebes im Fruchtreifestadium sehr ausgeprägt palissadenförmig gestreckt. Auch ein während der Blüteperiode cambiumartiges, später zu Bast sich entwickelndes, die inneren Theile der Blätter als isolirte Gruppen oder zusammenhängende Bänder durchziehendes Gewebe zeigt im Fruchtreifestadium eine beträchtliche Größenzunahme, die hier sowohl durch Vergrößerung als auch durch Theilung der Zellen bewirkt wird. Das an die innere Epidermis grenzende, während der Blüteperiode collenchymatische, später bastartige Gewebe trägt vorzugsweise durch Zelltheilung zur Volumenzunahme der Blätter bei. Das chlorophyllhaltige Gewebe der inneren Seite betheiligt sich in keinem beträchtlichen Grade, und zwar nur durch Zellenvergrößerung, zur Dickenzunahme. Die schwach entwickelten und einfach gebauten Gefäßbündel treten bei den Arten, die ein zusammenhängendes Bastband in der Mitte der Involutralblätter besitzen, sowohl ausserhalb als innerhalb dieses auf. Die äusseren, weitleumigen Phloëelemente sind bei der Frucht reife für gewöhnlich in Bast umgewandelt. Bei *Hedypnois cretica* vergrössern sich diese Elemente in recht beträchtlichem Grade nach dem Blütestadium. Im übrigen kommen hinsichtlich der Dickenzunahme der Blätter die Gefäßbündel kaum in Betracht.

Zur Herstellung der zum Schutz für die Fruchtanlagen erforderlichen Erhöhung der Festigkeit der Involutralblätter tragen beinahe sämtliche Gewebe in grösserem oder geringerem Grade bei. Sogar die assimilirenden Gewebe erhalten zum Theil verdickte Zellwände, und die Wände der inneren Epidermis werden oftmals verdickt und verholzt.

Im zweiten Theil der Arbeit werden die Veränderungen erörtert, die die Krone, der Griffel und die Bracteen der inneren Blüten bei einigen *Cynarocephalen* und *Corymbiferen* zwischen der Pollination und der Fruchtreife erleiden.

Untersucht wurden:

*Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm., *Chrysanthemum coronarium* L., *C. viscosum* Desf. und *Helianthus annuus* L.

Die erwähnten Organe zeigen immer nach dem Pollinationsstadium eine Volumenzunahme, die beinahe ausschliesslich vom Grundparenchym bewirkt wird. Diese Zunahme ist bei der Krone und dem Griffel im Allgemeinen nicht besonders erheblich, am grössten zeigt sie sich in den unteren Theilen der Bracteen und im mittleren Theil der Kronröhre der *Helianthus*-Blüte. Sie kommt durch Volumvergrößerung der Mesophyllzellen zu Stande. Die Festigkeit der bezüglichen Organe ist bei der Fruchtreife in keinem bemerkenswerthen Grade erhöht. Mechanische Gewebe treten nur in den Bracteen von *Helianthus* in beträchtlicherer Masse auf. In der unteren Region des Griffels von *Xeranthemum cylindraceum* und *Helianthus annuus* ist namentlich im Fruchtreifestadium

ein Theil des Grundgewebes nebst der Epidermis verholzt. Auch im unteren Theil der Kronröhre bei *Helianthus* sind die Epidermiswände der Innenseite verholzt.

Die Erhaltung, resp. Volumenvergrößerung der Blüthentheile nach der Pollination spricht Verf. als eine Schutzvorrichtung gegen Transpiration etc., zu Gunsten der sich ausbildenden, bei den erwähnten Arten von den Involucralblättern nur zum wenigen Theil umschlossenen Früchte an. Bei der Herstellung dieses Schutzes wird eine Erhöhung der Festigkeit der Gewebe weniger erforderlich.

Betreffs der Structurverhältnisse der behandelten Organe wird in diesem, wie im ersten Theil der Arbeit, eine Fülle von Einzelheiten mitgetheilt. Es sei hier nur erwähnt, dass von den zehn Bündeln im äusseren Gefässbündelkreise der *Helianthus*-Blüte die fünf mit dem inneren (Staubblatt-) Kreise alternirenden vom Verf. als Mittelnerven der Kronblätter aufgefasst werden, während die fünf denselben opponirten die Commissuralnerven bilden. In den Randblüthen von *Xeranthemum cylindraceum* und in den Strahlblüthen von *Chrysanthemum viscosum* treten nach Verf. mitunter nur vier, in den centralen Blüthen von *Chrysanthemum coronarium* bisweilen sogar sechs Bündel auf.

Im dritten Theil beschreibt Verf. die Veränderungen, die das untere Glied des Fruchtknotens bei *Crambe Hispanica* L. und *Rapistrum rugosum* (L) All. nach der Pollination erleidet. Der stützenden und leitenden Function gemäss, die demselben beim Heranreifen des oberen Fruchtgliedes zukommt, werden theils die mechanischen, theils die leitenden Gewebe nach der Pollination kräftig ausgebildet. Bei *Crambe Hispanica* sind die Gefässbündel während der Blüteperiode nach aussen von Collenchym begleitet, das später zu Bast herausgebildet wird; in der centralen parenchymatischen Partie werden die Zellwände verdickt und verholzt; auch die Aussenwände der Epidermiszellen werden stark verdickt. Bei *Rapistrum rugosum* bestehen die mechanischen Gewebe während der Fruchtreife aus Collenchym und Bast. Von den leitenden Geweben erhält namentlich das Rindenparenchym eine erhöhte Mächtigkeit, und zwar durch Volumenvergrößerung der Zellen. Auch die Gefässbündel nehmen an Mächtigkeit zu.

Grevillius (Münster i. W.).

**Parker, T. J.**, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von **R. von Hanstein**. 8<sup>o</sup>. 303 pp. Mit 88 in den Text gedruckten Abbildungen. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1895.

In 30 Vorlesungen die Grundzüge des Thier- und Pflanzenlebens darzustellen, ist gewiss eine schwierige Aufgabe, die aber kaum in geschickterer Weise gelöst werden könnte, als es hier von dem Professor der Biologie zu Otago in Neuseeland, T. J. Parker, geschehen ist. Da die Uebersetzung ebenfalls vortrefflich ist, so gewährt es ein wahres Vergnügen, sie zu lesen

und dabei zu sehen, wie Verf. die zum Theil recht schwierigen Probleme in diesen Vorlesungen geradezu spielend vorträgt. Er beginnt mit den einfachsten Organismen, bespricht z. B. in der ersten Vorlesung eine *Amoeba*, knüpft daran eine Beschreibung des Protoplasmas, seiner Bewegung und Theilung und der holozoischen Ernährungsweise; in der zweiten Vorlesung wird *Haematococcus pluviialis*, dessen Bewegung, Membranbildung, Theilung und die holophytische Lebensweise, also auch die Assimilation der Kohlensäure mit Hülfe des Lichtes und Chlorophylls, besprochen. In dieser Weise schreitet der Unterricht vom einfacheren zum complicirteren fort und knüpft morphologische, physiologische und systematische Fragen immer da an, wo sich am besten die Gelegenheit giebt, indem fast immer von der Betrachtung eines bestimmten Organismus ausgegangen wird. Diejenigen aus dem Pflanzenreiche, welche hier besprochen werden, sind ausserdem: *Euglena*, *Chondrioderma*, *Saccharomyces*, Bakterien, *Diatomeen*, *Mucor*, *Vaucheria* und *Caulerpa*, *Penicillium* und *Agaricus*, *Spirogyra*, *Monostroma* (*Ulva*, *Laminaria* etc.), *Nitella*, *Pandorina* und *Volvox*, Laubmoose, Farne, *Equisetum*, *Salvinia*, *Selaginella*, *Gymnospermen*, *Angiospermen*. Die letztgenannten Pflanzen von *Equisetum* an sind in der letzten Vorlesung, „die allgemeinen Charaktere der höheren Pflanzen“, so cursorisch behandelt, dass Verf. selbst in einer Anmerkung sagt, es dürften die Leser, welche keine botanischen Studien getrieben haben, aus dieser Vorlesung wenig Nutzen ziehen; immerhin ist zu bewundern, wie klar, kurz und richtig alles ausgedrückt ist. Wie der Text einfach und inhaltreich ist, so sind auch die Figuren einfach, aber zum Verständniss genügend, theils sind es Copien, theils Originale, manche halbschematisch und dabei sehr anschaulich. Nicht einverstanden ist Ref. damit, dass Verf. sich nicht streng an die übliche botanische Terminologie hält, z. B. von Ovarien am Prothallium spricht und den Embryo im Samen eine Phyllula nennt; es ist dies wohl daraus zu erklären, dass Verf. die Ausdrücke in der Zoologie und Botanik sich möglichst entsprechend wählen wollte. Schliesslich sei erwähnt, dass vom Uebersetzer einzelne kurze Anmerkungen zur Erläuterung hinzugefügt sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Weismann, A.**, Neue Gedanken zur Vererbungsfrage.  
Eine Antwort an Herbert Spencer. gr. 8°. 72 pp.  
Jena (G. Fischer) 1895.

Nachdem im November 1894 in der *Contemporary Review* ein Artikel von Herbert Spencer: „Weismannism once more“ erschienen war, hat Verf. an derselben Stelle geantwortet, und diese Antwort ist eine englische Uebersetzung der vorliegenden Schrift, in welcher er glaubt, seiner Sache noch bessere Stützen geben zu können, als es in den früheren Antworten an seinen Gegner bereits geschehen ist. Wollten wir diese Schrift auch nur einigermaassen eingehend referiren, so müssten wir alle die streitigen Punkte,

welche überdies dem Gebiete der Zoologie angehören, besprechen, und hierzu fühlt sich der Ref. nicht berufen, noch liegt es in dem Sinne unseres Centralblattes. Als neuer Gedanke zur Erklärung des Auftretens der Variationen wird hier unter der Bezeichnung der correspondirenden Variation der folgende ausgesprochen, den wir, um jedes Missverständniss auszuschliessen, mit den Worten des Autors (p. 24) citiren wollen. „Harmonische Abänderung ganzer Gruppen von Organen oder ganzer Körpertheile und Abschnitte beruht nach meiner Ansicht nicht darauf, dass functionelle Abänderungen sich auf das Keimplasma übertragen, sondern darauf, dass die entsprechenden Variationen des Keimplasmas durch ihre Zweckmässigkeit selbst hervorgerufen oder doch begünstigt werden. Dieselben folgen also, der Zeit nach, nicht den functionellen Abänderungen einer Art nach, sondern sie gehen ihnen vorher.“ Hinsichtlich der weiteren Ausführung des Gedankens müssen wir auf das Original verweisen und citiren noch einiges aus den Schlussworten: „Ich stelle keine Dogmen auf, wie Spencer mir imputirt, ich sage nicht, die Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch können und dürfen nicht vererbbar sein, ich glaube nur, dass sie es nicht sind. Einmal sehe ich nicht die Möglichkeit eines Mechanismus, durch welchen sich Zustände anderer Körpertheile und Veränderungen den Keimzellen derart mittheilen sollten, dass die Substanz des Keimes correspondirend verändert würde; dann aber hindert mich eine Reihe grosser Gruppen von Thatsachen, eine derartige Vererbung als wirklich vorkommend anzunehmen.“ Verf. giebt sodann zu, dass seine Erklärungen noch verbesserungsbedürftig und noch nicht im Stande seien, alles im Einzelnen klar zu legen, hofft aber, mit der Zeit diese Lücken noch ausfüllen zu können, indem er sich auf dem richtigen Weg zu befinden glaubt, wenn er den Selectionsprocessen allein die Bestimmung der Entwicklungswege der Organismenwelt zuschreibt. Damit die Thatsachen, welche nach seiner Ansicht es widerlegen, dass die Wirkungen des Gebrauches und Nichtgebrauches der Organe vererbt werden können, in Erinnerung bleiben, stellt er sie am Schlusse zusammen. Als erste derselben betrachtet er das Auftreten von Instincten, welche z. B. bei vielen Insecten nur einmal im Leben ausgeübt werden: sie sollen nur durch Naturzüchtung entstehen können unter Ausschluss jeder Beihülfe von Vererbung einer Gewohnheit. Die zweite Gruppe von Thatsachen liefern die bloss passiv functionirenden Theile, wofür auch Pflanzen deutliche Beispiele liefern in den „so zweckmässig gestellten schützenden Dornen, Stacheln und Haaren, in den Giften, Gerbstoffen, Säuren, ätherischen Oelen, in den zweckdienlichen Formen der Blätter und Blüten“, für welche alle die vermeintliche Vererbung der Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch nicht in Frage kommt. „Schliesslich“ (dies ist die dritte Thatsache) „sind noch einmal die Bauten der Ameisen, Bienen und Termiten erwähnt, die beweisen, dass alle Anpassungen positiver und negativer Art, einzeln oder coadaptiv, die bei Thieren mit Fortpflanzung beobachtet werden, auch bei solchen vorkommen, welche sich nicht fortpflanzen und folglich auch Nichts vererben.“

Einer eigentlichen Kritik uns enthaltend, möchten wir nur noch bemerken, dass die Weismann'sche Beweisführung grossentheils darauf ausgeht, dass er die Unzulänglichkeit einer anderen Erklärung darthut und daraus schliesst: also muss es die Selection sein. Aber wenn nun diese sich auch so ungenügend zur Erklärung der zweckmässigen Einrichtungen in der Organismenwelt erweist, muss da die Erklärung nicht noch anderswo gesucht werden und wird die reine Naturwissenschaft hierzu überhaupt genügen?

Möbius (Frankfurt a. M.)

**Ramme, Gustav**, Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil II. (Osterprogramm des Friedrich-Realgymnasiums in Berlin.) 4<sup>o</sup>. 25 pp. Berlin 1896.

Verf. wendet sich zunächst den Schutzeinrichtungen gegen die Gefahr des Austrocknens zu, welche zuerst in der Regulierung der Absorption zum Ausdruck kommen. Wir finden da ausserordentlich verlängerte, tief herabsteigende Wurzeln, wir stossen auf Zwiebeln und Knollen, man bemerkt blasenartige Ausstülpung einzelner Epidermiszellen, es treten wasserspeichernde Gewebe und Speichertracheiden auf, wobei Ramme auf Blatttrichter, Blatturnen, Nischenblätter, Mantelblätter, Blattohren, Wurzelgeflechte u. s. w. hinweist, um endlich mit der Ausscheidung hygroskopischer Salze zu schliessen.

Eine Einschränkung der Transpiration wird herbeigeführt durch Reduction der Blattflächen, starke Cuticula, dichte Behaarung, Wachs- bzw. Firnisüberzug, Kalkkrusten und Salzausscheidungen, Verticalstellung und periodische Bewegungen der Blätter, Zusammendrängung der Vegetationsorgane zu dichten Haufen, Polstern und Rasen, Oeffnen und Schliessen der Luftspalten, verschiedenartige Ausbildung der einzelnen Theile des Spaltöffnungsapparates. So münden die Spaltöffnungen zum Beispiel in mit Haaren ausgekleideten krug- oder trichterförmigen Vertiefungen, andertheils in contractile Längsrinnen, oder befinden sich auf der Oberseite einrollbarer Blätter, oder aber man beobachtet einen Schutz der Athemhöhlen durch Auskleidung mit stark cuticularisirten Sclerenchymzellen oder mit eigenthümlich geformten mechanischen Zellen. Die Transpiration wird ferner eingeschränkt durch die Reduction des Schwammparenchymes und stärkere Entwicklung des Pallisadenparenchymes; hierher gehört ferner die Hygroskopicität des Zellsaftes der Succulenten und Halophyten, auch die Secretion leicht flüssiger, ätherischer Oele.

Schutzeinrichtungen zur Förderung der Transpiration äussern sich zum Theil im Gegentheil davon. Hier stösst man nach Ausbildung möglichst grosser Blattflächen auf eine dünne und zarte Cuticula, auf einen dünnen Wachs- oder Haarüberzug, welcher die Epidermis unbenetzbar macht. Gegen Benetzung durch Regen und Thau richtet sich die geschützte Lage der Stomata, wobei die Spaltöffnungen zum Beispiel über die Epidermis emporgezogen

sind, oder in Vertiefungen liegen, welche von gewölbten Epidermiszellen umgeben werden, oder aber in Furchen und Gräben eingesenkt erscheinen. Dann ist die horizontale Lage der Laubblätter zu erwähnen, die Färbung der spaltöffnungsfreien Unterseite gewisser *Nymphaeaceen* durch Anthokyan anzuführen, der Stachel- und Träufelspitzen zu gedenken, die Entwicklung eines starken Schwammparenchyms bei allen Hygrophyten zu demonstrieren, die Reizbewegungen der Blätter einiger ombrophober Pflanzen zu zeigen, auf starkes Längenwachstum, kandelaber- bzw. schirmartige Verzweigung vieler Hygrophyten einzugehen, Einrichtungen zu schildern, welche das Emporheben der Kletterpflanzen zum Lichte ermöglichen, woran sich die Luftwurzeln der Epiphyten und Lianen anzuschließen haben. Auch die Einrichtungen zur Ausscheidung des überschüssigen Wassers in Tropfenform gehören hierher.

Als letztes Kapitel behandelt Rammé die Schutzmittel gegen die Kälte; als solche sieht er an eine spezifische Structur des Protoplasmas, die Verminderung des Wassergehaltes der Gewebe, eine dichte Behaarung, starke Cuticula, starke Korkschiebt, die Verzwergung und Zusammendrängung der oberirdischen Organe zur Gewinnung ausgiebigen Schneeschutzes.

Zum Schluss finden wir noch eine Uebersicht der wichtigsten Schutzrichtungen, in Tabellenform, welche manchem Lehrer willkommen sein dürfte als Leitfaden für den Unterricht.

E. Roth (Halle a. S.).

**Arcangeli, G.**, Sul *Narcissus papyraceus*, sul *N. Barlae* e sul *N. albulus*. (Buletino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 78—80.)

Zunächst stellt Verf. auf Grund eigener vergleichender Untersuchungen fest, dass bei F. Parlatore (Fl. ital., III) die beiden Arten *Narcissus papyraceus* und *N. Barlae* richtig von einander unterschieden werden, es würden nur die Angaben über die Blütezeit nicht stimmen, indem im botanischen Garten zu Pisa beide Arten zu gleicher Zeit, im Februar, aufblühten. Die Pollenkörner waren bei beiden ungefähr gleich, nämlich nur zur Hälfte reif, eine andere Hälfte taub; die guten keimten in Wasser bei 10° C ungefähr nach 4 Stunden.

*N. albulus* Lev., von wahrscheinlich hybrider Herkunft, blühte gleichzeitig mit den beiden anderen, besitzt ebenfalls nahezu die Hälfte der Pollenkörner taub und zeigt öfters ein achttheiliges Perigon. Bei der Keimung verhielten sich die guten Pollenkörner wie bei den obengenannten Narzissen.

Nach Verf. dürften sowohl *N. papyraceus* und *N. Barlae* als auch *N. albulus* hybride Formen sein, welche sich einzeln aus einer anderen, vielleicht aus *N. polyanthos* Lois., hervor entwickelten, mit theilweiser Atrophie der Nebenkronen und des Andröceums.

Solla (Triest).

**Hisinger, Eduard**, Remarquable variété du *Nuphar luteum* (L.). (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. IX. No. 9. 1 planche.)

Verf. beschreibt und bildet eine von ihm als var. *purpureo-signata* bezeichnete Varietät von *Nuphar luteum* ab, die er im Gouvernement Nyland in Finland entdeckte.

Höck (Luckenwalde).

**Beck v. Mannagetta, G.**, Die Gattung *Nepenthes*. Eine monographische Skizze. (Separat-Abdruck aus der Wiener illustrirten Gartenzeitung. 1895.)

Der erste allgemeine Theil behandelt zuerst die Geschichte der merkwürdigen Kannengewächse. Die erste Nachricht von ihnen wurde vor mehr als 200 Jahren durch Etienne de Flacourt nach Europa gebracht. Heute sind ungefähr 34 Arten und ebensoviele Bastarde bekannt.

Dann folgt die Angabe der geographischen Verbreitung und des Vorkommens, ferner eine Beschreibung der Gattung im Allgemeinen und im speciellen diejenige der Kanne, des Mundbesatzes und des Deckels und deren Functionen. Weiterhin wird erwähnt die Einführung der Arten und der Bastarde, welch' letzteren eine Liste mit Angabe ihrer Bekanntmachung und ihrer Stammeltern, nebst der für einige gezahlten und geforderten Preise angeschlossen wird. Ferner giebt Verf. eine kurze Schilderung der Cultur der Gattung und deren Bedingungen. Den ersten Theil beschliesst die Aufführung der Hauptliteratur über die Gattung.

Der zweite Theil giebt eine kurze übersichtliche Charakteristik der bisher bekannten Arten, Formen und Hybriden der Gattung *Nepenthes*.

67 bekannte und 7 ungenügend bekannte Arten werden aufgeführt, ein Index ist beigefügt.

Zur Illustration dienen eine colorirte Tafel mit *Nepenthes Curtisi superba* Veitch und *N. mixta* Veitch, und zwei Tafeln im Text mit Abbildungen bei uns cultivirter *Nepenthes*-Arten.

Schmid (Tübingen).

**Malme, G. O. A.**, Die *Xyridaceen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band XXII. Afd. III. 1896. No. 2. 27 pp. 2 Taf.)

Verf. hat die während der brasilianischen Expedition in den Jahren 1892—1894 von C. A. M. Lindmann und ihm selbst eingesammelten, im Reichsmuseum zu Stockholm aufbewahrten *Xyridaceen* (1 *Abolboda*- und 13 *Xyris*-Arten) systematisch bearbeitet. Unter denselben werden folgende neue, vom Verf. gefundene Arten und Formen beschrieben:

*Xyris (Euzyris) fallax*, X. (*Nematopus*) *rigidaeformis*, X. (*Nematopus*) *Nilssonii*, X. *savannensis* Miquel f. *procera*, X. (*Nematopus*) *stenocephala*, *Abolboda longifolia*.

Den Beschreibungen der neuen Arten fügt Verf. kurze Bemerkungen über ihre anatomischen Merkmale hinzu.

Dem systematischen Theil der Arbeit werden einige Angaben über die Verbreitung, die Standortsverhältnisse, den Sprossbau und das Blühen der 14 Arten vorausgeschickt.

Die meisten *Xyridaceen* fand Verf. an der Hochebene Matto Grossos, während die *Araucaria*-Region an denselben recht arm war.

Die *Xyridaceen* sind zum grössten Theil Sumpfpflanzen. Einige wachsen doch an anderen Lokalitäten. So tritt *X. trachyphylla* Mart. und wahrscheinlich alle übrigen zu derselben Gruppe gehörigen Arten an hoch gelegenen, gebirgigen Stellen auf, die während des grössten Theils des Jahres alle Nächte durch Nebel und Thau tüchtig benässt werden. An einem Platz (in der Nähe von Santa Anna da Chapada, Matto Grosso) hatte Verf. Gelegenheit, den Einfluss der Standortsverhältnisse auf die Vertheilung der Arten eingehender zu studiren. In den Sümpfen wuchsen hier *X. stenocephala* n. sp. und *X. simulans* A. Nilss. nebst einer *Abolboda*-Art. Gegen den oberen Rand der Sümpfe traten *X. lacerata* Pohl und *X. tenella* Kunth spärlich auf. Am Uebergange zwischen den oberen Sumpfrändern und einer Zone beinahe nackten sandigen Bodens gedeiht *X. tenella* Kunth; ausserdem wurden hier *X. hymenachne* Mart. und *X. lacerata* Pohl (letztere vereinzelt) beobachtet. In der sandigen Zone selbst wuchs in lichten Rasen *X. asperula* Mart. Charakteristisch für die offenen, ebenen, mit Halbgräsern und dergleichen Pflanzen dünn bewachsenen Plätze mit lehmhaltigem, zeitweise austrockneten Boden war namentlich *X. lacerata* Pohl. In dem lichten, sandigen Cerrado schliesslich trat *X. tortula* Mart. auf, die unter allen mattogrossischen *Xyridaceen* die trockensten Plätze auswählt.

Bezüglich des Sprossbaues zeichnen sich *X. lacerata* Pohl und *X. tortula* Mart. dadurch aus, dass die vegetative Vermehrung zum grössten Theil durch Knospen geschieht, die, ohne assimilirende Blätter entwickelt zu haben, durch die grossen Blattscheiden des Hauptsprosses geschützt überwintern. Besonders *X. tortula* wird hierdurch gegen den Camposbrand geschützt. Auch *X. lacerata* zieht, mit Rücksicht auf ihr Vorkommen an schnell austrocknendem Boden, von dieser Art der Ueberwinterung Nutzen. Bei diesen 2 Arten kommt es nie zur Entwicklung eines horizontalen Rhizomes. Sie wachsen fast einzeln, oder in winzigen dichten Rasen. Auch der besonders bei *X. tortula* in den Zwiebeln massenhaft vorhandene Schleim liefert wahrscheinlich ein Schutzmittel gegen Verdörrung. Das Vorkommen der *X. savannensis* Miq. (*β glabrata* Seub.) an leicht austrocknenden Stellen wird dadurch ermöglicht, dass diese Art unter Umständen einjährig ist. *X. asperula* Mart. hat ein kurzes horizontales Rhizom und zur Blütezeit wohl entwickelte vegetative Seitensprosse. Sie wächst in grösseren oder kleineren lichten Gruppen. *X. stenocephala* n. sp. hat überwinternde vegetative Seitensprosse und vertikales oder aufsteigendes Rhizom. Diese Art bildet grosse, dichte Rasen. *X. tenella* Kunth breitet sich von einem Punkte allmählich und langsam kreisförmig aus und bildet somit Elfenringe.

Die Bestäubung der *Xyridaceen* geschieht durch Insekten; Autogamie kommt jedoch auch vor. Die Blüten sind ephemere.

Gewöhnlich stehen nur eine oder zwei Blüten der Achse zur selben Zeit offen. Die Dauer des Blühens ist je nach dem Sprossbau der einzelnen Arten sehr verschieden.

Grevillius (Münster i. W.).

**Belli, S.**, *Rosa Jundzilli* Bess., nuova per la flora italiana. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 73—75.)

Bei Pegli (im westlichen Ligurien), und zwar im Varenna-Thale, sammelte Verf. eine *Rosa*, deren nähere Bestimmung auf *R. Jundzilli* Bess. führen musste, und als solche wurde die Pflanze von den Rhodologen auch erkannt. -- Im Anschlusse daran theilt Verf. einen Brief Crépin's mit, welcher nicht allein die Unsicherheit der Angaben, die unter diesem Namen die Pflanze in den Floren aufzählen, hervorhebt, sondern auch eine nähere geographische Verbreitung der echten *R. Jundzilli* Bess. in 5 verschiedenen Ländern, und zwar nach Autopsie, giebt. Daraus ginge hervor, dass die Pflanze im Gebiete des Mittelmeeres noch nicht beobachtet wurde, mit Ausnahme der Umgegend von Annecy im oberen Savoyen.

Solla (Triest).

**Goiran, A.**, Due nuove stazioni veronesi per *Diospyros Lotus* e *Spiraea sorbifolia*. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 50.)

Zu Albaredo d'Adige, in der Ebene von Verona, bemerkte Verf. ein hochwüchsiges Exemplar von *Diospyros Lotus* L., offenbar eingeführt.

Von *Spiraea sorbifolia* L. sammelte Verf. mehrere Exemplare in der Stadt selbst, an der Manin-Brücke über den Adigetto (kleine Etsch), neben *Plumbago Larpenatae*, ferner noch am Bächlein Lori bei Avesa, unterhalb der Villa Caprera. An beiden Standorten dürfte die Pflanze als Gartenflüchtling wohl nur gedeutet werden, wiewohl aus den Angaben zu entnehmen wäre, dass dieselbe, wenigstens am erstgenannten Standorte, bereits sesshaft geworden sei.

Solla (Triest).

**Winkler, C.**, Diagnoses *Compositarum novarum asiaticarum*. Decas III. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XIV. 1895. No. 6.) — (Lateinisch.)

In dieser dritten Decade sind die Diagnosen folgender von C. Winkler festgestellten neuen Arten aufgeführt:

*Inula Grombezewskyi* (Oestl. Turkestan; gesammelt von Potanin), *Crematodium Potanini* (China, Provinz Kan-su, Potanin), *Lynura aurita* (China, Provinz Sze-tschuan, Kaschkarow; östl. Tibet, Potanin), *Senecio dodrans* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin), *S. Kaschkarowi* (China, Provinz Sze-tschuan, Kaschkarow), *S. Sarawschanicus* (Turkestan, Komarow), *S. botryodes* (östl. Tibet, Potanin), *S. dauciformis* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin), *S. eurphyllus* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin) und *S. Lynura* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin).

Busch (Dorpat).

**Appel, O.**, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Cöburg. II. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. p. 16—20; vergl. Heft I. p. 25 ff.)

Hervorzuheben sind:

*Nymphaea candida* Presl. und *f. sphaeroides* Casp., bei Coburg sehr verbreitet, obwohl aus der thüringischen Flora bisher nicht nachgewiesen. *Hypericum perforatum* L. var. *microphyllum* Jord. (n. A.). *Palmonaria montana* Lej. bei Weitramsdorf; „hiermit wird die bisherige Grenzlinie ihrer Verbreitung Gerolshofen-Schweinfurt-Augsburg weiter nach Nordosten vorgerückt“. (Hierzu vergleiche die Berichtigung von H. Rottenbach in Heft IX. p. 29, welcher diese Art schon 1879 bei Behrungen constatirte und nördlicher als Weitramsdorf einen Standort, „Wolfmannshausen“, verzeichnet.) *Galeobdolon luteum* Stud. var. *montanum* Pers. in sehr ausgeprägter Form am Südhang des Thüringer- und Frankenwaldes von Eisfeld bis Kronach, während im Tiefland nur der Typus zugegen ist.

J. Bornmüller (Berka a. 1.)

**Bensemam, Hermann**, Die Vegetation der Gebiete zwischen Cöthen und der Elbe. (Osterprogramm. 1896). 4<sup>o</sup>. 32 pp. Cöthen 1896.

Verf. bezeichnet es als seine Absicht, in dem angegebenen Gebiete überall die Vegetationsformen anzuforschen, ihre bezeichnenden Vertreter anzugeben und erst innerhalb des so gebildeten Rahmens die Anzählung der Bewohner der verschiedenen Bezirke vorzunehmen. Das Gebiet selbst ist begrenzt im Norden von der Elbe, dem Lödderitzer Forst, dem Diebziger Busch und einer Linie, die von hier nach dem Bahnhof Wulfen läuft, im Westen ungefähr von der Magdeburg-Leipziger Bahn bis gegen Cöthen hin, im Süden durch die Stadt Cöthen selbst und den Ziethebusch, sowie durch die Ziethe bis gegen Porst hin, im Osten durch eine Linie, die über die Dörfer Porst, Pirsdorf, Trebbichau, dann am Rande des Kleinerbster Busches entlang und schliesslich nach Aken hinüberläuft.

Pflanzengeographisch liegt es noch in der mitteldentschen Vegetationsregion, jedoch nicht weit der Südgrenze der südbaltischen; beide stossen im Fläming, wenige Meilen nördlich von der Elbe, zusammen.

Alles ist Tiefland, doch ist das Gelände mannichfach gegliedert.

Verf. geht dann auf das eigentliche Elbthal ein, mit den Abschnitten Wulfener Busch und nördliches Sandgebiet, südliches Sandgebiet — die Diluvialplatte mit der eigentlichen Platte, dem nördlichen Höhenzug, dem südlichen — die Zietheniederung mit Oedland, der Ziethe, ihren Gehölzen — die Ruderalflora — die Kalk-, Kiesel- und Salzpflanzen. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit den Veränderungen der Vegetation.

Dem Rückblicke entnehmen wir, dass die Vegetation meist ihre ursprünglichen Gesichtszüge eingebüsst hat; nur in den Bruch- und Sandgegenden an der Elbe hat sie ihr natürliches Ansehen einigermaassen bewahrt. Doch auch hier macht sich von Jahr zu Jahr

der Einfluss der immer mehr sich ausbreitenden Bebauung bemerkbar; ein Stück des Bruches nach dem anderen wird durch Entwässerung und Umpflügung in Ackerland verwandelt; auch auf den Resten des Bruchlandes gestaltet sich durch die fortschreitende Entwässerung das Pflanzenkleid um. Die Sandgegenden bewahren ihren Zustand hartnäckiger, da sie der Bebauung einen weit schwerer zu überwindenden Widerstand entgegenzusetzen als das Bruch. Die Vegetation der Gräben und Grasraie wird vernichtet, erstere legt man trocken, letztere werden möglichst verkleinert.

Von bemerkenswerthen Pflanzen sind so seit Verf.'s Beobachtungen aus der Gegend verschwunden: *Dianthus superbus*, *Potentilla supina*. Spärlich finden sich nur noch und stehen auf dem Aussterbeetat: *Comarum*, *Eriophorum*, *Gratiola*, *Hydrocotyle*, *Iris Sibirica*, *Utricularia*, auch *Sonchus paluster*, *Veronica scutellata*, *Zanichellia* dürften bald nachfolgen. Dasselbe gilt von *Cirsium bulbosum*, *Ophrys muscifera*, *Scabiosa suaveolens* und *Tulipa silvestris*.

An gewissen Standorten beginnen folgende Gewächse zu verschwinden: so im Ziethebusch *Pirus communis*, *Butomus*, *Caltha*, *Glaux*, *Pirola*, *Samolus*, *Serratula*, *Thalictrum*; bei Porst und Elsdorf *Astragalus Danicus*.

Für alle diese Verluste wird freilich die Flora durch das Erscheinen manchen Eindringlings gleichsam entschädigt, oft aber mehr geschädigt. Völlig eingebürgert haben sich zum Beispiel *Erigeron Canadensis*, *Oenothera*, *Medicago sativa* und *Onobrychis*, *Humulus Lupulus* und *Lonicera Caprifolium*, *Geranium Pyrenaicum*. Neuerdings mehren sich die Ansiedelungen von *Diplotaxis muralis*, *Erucastrum Pollichii*, *Galinsoga parviflora*, *Mercurialis annua*, *Salvia verticillata*, *Senecio vernalis* und *Sisymbrium Loeselii*, auffallend ausgebreitet haben sich *Cirsium oleraceum* und *Colchicum autumnale*.

Das Ziel aller dieser Veränderungen ist nicht zu verkennen. Das Grünmoor im Elbthal wird mehr und mehr Thalwiese; auf der Platte sogar im Ziethehal ist die Formation der Wiesen überhaupt bereits unterdrückt, es sind an ihrer Stelle nur Grasfluren geblieben, also ein allgemeines Streben nach Austrocknung des Gebietes.

Die trockensten Theile, die Sandgebiete des Elbthales, haben unter solchen Umständen die grösste Wahrscheinlichkeit, sich in ihrer Eigenart noch längere Zeit zu erhalten.

E. Roth (Halle a. S.).

**Jaap, O.**, Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 101—104.)

Verf. stellt seine Funde in Gruppen zusammen. So bringt er 7 Gewächse aus der Gruppe der Beerenfrüchtigen, 3, deren Früchte mit Klettvorrichtung versehen sind, während die Sippe der Früchte oder Samen mit Flugapparat 10 Arten beisteuert. Früchte oder

Samen sind klein oder leicht und durch den Wind verbreitbar bei 16 Species, Schleudermechanismus bemerkte Verf. bei *Erodium Cicutarium* (L.) L'Herit. und *Geranium Robertianum* L. Mit un- deutlicher oder zweifelhafter Verbreitungsausrüstung führt uns Ja a p neun Arten vor.

Verf. bemerkt noch ausdrücklich, dass die Ueberpflanzen nicht immer in der Nähe auch bodenständig waren, was ganz besonders von den durch den Wind verbreiteten Arten gilt, ein Beweis, dass der Wind die Samen mit fortzutragen im Stande ist.

Hervorgehoben verdient zu werden, dass trotz der im Frühjahr herrschenden Trockenheit, durch welche viele Ueberpflanzen, deren Reste überall auf den Weidenköpfen vorhanden waren, frühzeitig zu Grunde gegangen sein mögen, das Resultat bei einem Dorfe ein derartig reichhaltiges war, was zu weiteren Nachforschungen anspornen möge.

E. Roth (Halle a. S.).

**Beyer, R.,** Ergebnisse der bisherigen Arbeiten be- züglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 105—129.)

Die Uebersicht über die weit zerstreuten Angaben ist mit Freude zu begrüßen, zumal die Schrift von Magnin sich auf die auf Weiden und anderen Bäumen gefundenen Gefässpflanzen be- schränkte. Um eine rasche Uebersicht zu ermöglichen, wurden im Verzeichnisse die sowohl auf Bäumen wie auf Mauern gefundenen Arten durch gesperrten Druck hervorgehoben und die bisher nur auf Mauern beobachteten ohne Nummer gelassen. Das Verzeichniss selbst führt 310 Arten auf (unbestimmte Arten werden nicht mit- gezählt), von denen 247 auf Bäumen, 118 auf Mauern, 56 auf beiden Unterlagen beobachtet wurden; die zweite Gruppe wird sich sicher erheblich steigern lassen, wenn diesem Punkte eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Für die Ansiedelung kommen hauptsächlich der Wind und die Thiere in Betracht, von letzteren in erster Linie die Vögel, welche die Samen mit ihren Excrementen auf die hochgelegenen Stellen bringen. Bei der Zusammensetzung von 13 Nestern fanden Willis und Burkill 25 Arten, von denen 21 als Ueberpflanzen bekannt sind.

Es berechnen für die Verbreitung durch

	Loew	Willis-Burkill	Sabidussi	Magnin
Thiere	23,33 %	27,5 %	28 %	31 %
Wind	53,33 %	53,75 %	46 %	56 %
unsicher	23,33 %	18,75 %	26 %	14 %

Wassertransport und mechanisches Fortschleudern der Samen beim Austrocknen der Frucht spielen bei der Verbreitung der Ueberpflanzen nur eine sehr geringe Rolle.

Ersteren hat nur Geisenhecyner beobachtet, welcher mit- theilt, dass die Köpfe von Weiden bei Hochwasser oft ganz unter

Wasser stehen, und sich dabei mit Schlamm bedecken, der manches Samenkorn enthalten möge.

Das Vorbeistreichen der Erntewagen lässt manches Samenkorn auf die Weiden so gelangen, überhängende Bäume lassen wohl direct mal eine Frucht auf derartige Orte fallen, welche dann aufgeht. Kletterpflanzen erreichen selbstständig solche Stellen und was dabei zufällige Verbreitungsmittel mehr sind.

Was die Beziehungen der Ueberpflanzen zur bodenbeständigen Flora ihrer Umgebung betrifft, so betonen die meisten Beobachter übereinstimmend, dass die überwiegende Mehrzahl der Ueberpflanzen in geringer Entfernung auch auf dem Erdboden vorkommen. Namentlich gilt dieses für die meisten der durch den Wind verbreiteten Arten.

Manche Arten finden sich enorm häufig als Ueberpflanzen, andere selbst in der Umgebung gemeine aber selten oder gar nicht.

Merkwürdig ist es, dass eine Reihe selbst gemeiner Pflanzen, die oft direct am Fusse der Weiden wachsen, bisher noch niemals auf denselben gefunden sind, wie *Brassica*, *Bellis* u. s. w., da meistens wohl Vegetationsbedingungen, Zusammensetzung des Bodens, Feuchtigkeit, Besamung u. s. w. mitspielen, wenn auch der Zufall hier eine sehr grosse Rolle spielt, da sich die Beobachtungen in dieser Richtung aus verschiedenen Gegenden oft vollständig widersprechen.

Geköpfte *Salix alba* wird am häufigsten als Sitz von Ueberpflanzen erwähnt, doch sind auch andere Weidensorten mitgetheilt; dann kommen Linden, Rosskastanie, Esche, Ahorn, Pappel, Eiche, Buche, Edelkastanie, Fichte, Erle, Maulbeerbaum, Robinie, Apfel, Kirschbaum u. s. w. Magnin fand auf Weiden 35, auf Linden 23, auf Robinien 5, auf Platanen 3, auf Maulbeerbaum, Rosskastanie, Apfelbaum, Erle und Schwarzpappel je eine Art von Ueberpflanzen.

Bisher hat man dieser Erscheinung hauptsächlich in Norddeutschland Aufmerksamkeit geschenkt, doch liegen auch Nachrichten aus Oesterreich, England, Frankreich und Italien vor. Die drei südlichen Halbinseln unseres Erdtheiles dürften mit ihrer den anderen Ländern gegenüber so bevorzugten Vegetation eine grosse Menge Ueberpflanzen beherbergen.

Zum Schluss geht Beyer noch auf die Ernährung der auf Mauern wachsenden Pflanzen und der auf Bäumen gedeihenden ein; die Bedingungen des Wachstums der auf ersteren, bezw. auf Gebäuden überhaupt lebenden Gewächse werden besonders von Richard besprochen, welcher hervorhebt, dass nur solche selbstverständlich an den angegebenen Orten zu gedeihen vermögen, die mit der geringen Fruchtbarkeit des gebotenen Bodens vorlieb nehmen und überdies der brennenden Sommerhitze wie der Heftigkeit der Winde Widerstand zu leisten vermögen. Einzelne Pflanzen mit reichlicher Samenbildung, wie *Corydalis lutea*, *Cheiranthus Cheiri*, *Linaria Cymbalaria*, *Parietaria*, *Sedum*-Arten zeigen eine besondere Vorliebe für solche Standorte.

Umgekehrt ist der Humus in Kopfweiden u. s. w. oft geradezu feucht, und die Bedingungen für das Fortkommen der Gewächse

sind daher auf den Bäumen oft theilweise bessere als auf dem darunter befindlichen Erdboden.

E. Roth (Halle a. S.).

**Höck, W.**, Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 130—158.)

Die Studien, deren erster Theil vorliegt, haben den Zweck, die Waldpflanzen des Vereinsgebietes auf etwa vorhandene nähere Beziehungen zu den wichtigsten Waldbäumen desselben zu prüfen bezw. diese Beziehungen etwas genauer zu präcisiren.

So bezeichnet Verf. Beziehungen zur Kiefer mit p, zur Buche mit f, zur Eiche mit q, zur Erle mit a, zur Fichte mit P, zur Edeltanne mit A.

An die Verbreitung innerhalb des Gebietes schliesst sich die im ganzen norddeutschen Tiefland. Dabei wurde besonders auf die Arten eingegangen, welche innerhalb des Gebietes eine Verbreitungsgrenze erreichen. Endlich wurde die Gesamtverbreitung einer Art noch berücksichtigt und zwar um so genauer, je näher die Arealgrenze dem engeren Brandenburgischen Gebiete liegt. Dabei will Höck möglichst genau die Beziehungen von Ober- und Unterpflanzen zu einander feststellen.

Zunächst bespricht dann Verf. die Verbreitung der wichtigsten in Betracht kommenden Bäume, wie Schwarzerle, Stieleiche, Buche, Hainbuche, kleinblättrige Linde, Kiefer, Edeltanne, Fichte.

Um die Verbreitung möglichst kurz anzugeben, werden die Hauptgebiete Norddeutschlands durch leicht verständliche Abkürzungen bezeichnet, wie NW, Wf = Westfalen, Op = Ostpreussen, B = Brandenburg u. s. w.

Verf. bittet um möglichst zahlreiche Mittheilungen, wesswegen die in Frage kommenden Gewächse hier mitgetheilt seien:

*Clematis recta*, *Cl. Vitulba*, *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Th. minus*, *Th. simplex*, *Hepatica triloba*, *Pulsatilla vernalis*, *P. putens*, *P. vulgaris*, *P. pratensis*, *Anemone silvestris*, *A. nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Ranunculus Lingua*, *R. laniginosus*, *R. polyanthemus*, *R. Ficaria*, *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *C. intermedia*, *C. pumila*, *Tarritis glabra*, *Arabis Gerardi*, *Cardamine Impatiens*, *C. hirsuta* var. *silvatica*, *C. amara*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*, *Alliaria officinalis*, *Helianthemum guttatum*, *H. Chamaecistus*, *Viola hirta*, *V. oderata*, *V. canina*, *V. mirabilis*, *V. sibirica*, *Polygala vulgaris*, *P. comosa*, *Gypsophila fastigiata*, *Dianthus Armeria*, *D. Carthusianorum*, *D. deltoides*, *D. caesioides*, *D. caesioides*, *D. arenarius*, *Viscaria viscosa*, *Silene nutans*, *Melandrium rubrum*, *Spergula vernalis*, *Sp. pentandra*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria nemorum*, *St. Holostea*, *Cerastium caespitosum* var. *nemorale*, *Malactium aquaticum*, *Tilia ulmifolia*, *T. platyphylla*, *Hypericum quadrangulum*, *H. pulchrum*, *H. montanum*, *H. hirsutum*, *Acer Pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *Geranium silvaticum*, *Impatiens nolitangere*, *Oxalis Acetosella*.

Dazwischen finden sich auch Bemerkungen über andere Pflanzen, welche nicht so recht den Waldpflanzen gezählt werden können. Die Beziehungen werden sich durch weitere Beobachtungen noch manchmal modificiren lassen.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

**Stenström, K. O. E.**, Bornholmska Hieracier. *Hieracia Bornholmensis*. (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. 2 og 3 Hefte. p. 187—239. Kjöbenhavn 1896.)

In der *Hieracium*-Flora der Insel Bornholm sind nach Verf. die *Piloselloideen*, und zwar namentlich *Pilosella*- und *Macrolepideum*-Formen, am reichlichsten vertreten. Die *Archieracien* scheinen beinahe ausschliesslich an die Urgebirgs-Formation gebunden zu sein; *H. Pilosella* kommt sowohl hier als, obschon spärlicher, an den übrigen Formationen (*Pilosellae verae* an der Lias-Formation sehr selten) vor; *H. macrolepideum* tritt an sämmtlichen Formationen, überwiegend aber an der Lias-Formation der westlichen Theile der Insel auf. Der kambrische Nexö Sandstein scheint an *Hieracien* überhaupt arm zu sein. Bezüglich der Einwirkung der Formationen auf die Ausbreitung der Formen äussert sich Verf. indessen mit Reservation; ausserdem betont er, dass sie theilweise von Glacialbildungen bedeckt sind, wodurch diese Einwirkung gelegentlich geschwächt oder völlig beseitigt werden kann.

Hinsichtlich der Differenzirung bilden die Bornholm'schen *Macrolepideum*-Formen eine vermittelnde Gruppe zwischen den weniger fixirten ostschwedischen und den schärfer ausgeprägten südeuropäischen *macrolepideum*-Formen.

Folgende neue Formen werden beschrieben:

Unter *H. macrolepideum* Norrl.: *H. Bornholmense* (mit 10 Var.), *H. gracile* (mit 4 Var.), *H. albicomum*, *H. bradimum*; unter *H. Pilosella* L.: *H. hypauriodes* (mit 1 Var.), *H. barbigerum*, *H. lamprum*, *H. concolorans*, *H. eurypholis*, *H. diaphorum*, *H. granulosum*, *H. leucopsarum* Dahlst. f., *H. duristolomum*, *H. cinerelliceps*, *H. cylindraceum*; unter *H. siliaticum* (L.) Coll.: *H. pedioeum*; *H. pinnatifidum* Lönnr. ff. *integrifolium* und *angustifolium*.

Grevillius (Münster i. W.)

**Stenström, K. O. E.**, Några *Hieracia macrolepidea* från sydvestra Sverige. (Botaniska Notiser. 1896. H. 1. 9 pp.)

Die der betreffenden Gruppe zugehörigen Formen scheinen im südwestlichen Schweden spärlicher als im östlichen aufzutreten und sind daselbst, im Gegentheil zu den östlichen Gegenden, aber gleich wie auf Bornholm, zum grossen Theil unter einander scharf getrennt. Einige Formen des südwestlichen Schwedens kommen auch auf Bornholm vor.

Die verschiedenen Formen werden als der *Macrolepideum*-Gruppe untergeordnete Arten bezeichnet.

Neu sind *H. tapeiniiforme*, durch *tapeinum*-artige Hüllkelche ausgezeichnet, und *H. lampedotrichum*.

Grevillius (Münster i. W.).

**Parlatore, F.**, Flora italiana, continuata da T. Caruel. Indice generale. 8<sup>o</sup>. 31 pp. Firenze 1896.

Zu der bekannten Flora Parlatore's, von Caruel fortgesetzt, liegt ein Generalregister vor, worin die Gattungsnamen und deren Synonyme, ferner die Namen der grösseren Gruppen und der Familien

Aufnahme finden. Die Arten sind nicht angeführt. Die Anordnung der Namen ist keine streng alphabetische; so sind u. A. die *Juncaceen* und *Jungermanniaceen* unter dem Buchstaben I genannt, während unter dem Buchstaben J wiederum *Iuncus*, *Iuncaginee*, *Iuncago* — auch diese nicht regelrecht geordnet — erscheinen; ähnliche unrichtige Einreihungen kommen noch an mehreren anderen Stellen des Registers vor, wodurch seine Brauchbarkeit einigermaßen beschränkt erscheint.

Solla (Triest).

**Goiran, A.**, *Erborizzazioni recenti in una stazione veronese innondata dall'Adige nel settembre 1882.* (Bulletino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 224 bis 232.)

Zur Zeit der Wasserverheerungen im Veronesischen im September 1882 brach sich die Etsch bei Rotta Fuini einen neuen Abfluss bis unterhalb San Giovanni Lupatoto auf eine Länge von ungefähr 8 km, wo noch derzeit das Wasser in ein eigenes Bett abläuft. Die Pflanzen, welche diesem Inundationsgebiet eigenthümlich sind, finden sich — gegen eine Centurie — in vorliegendem Verzeichnisse mit Standortsangaben versehen systematisch zusammengestellt. Darin sind jene Arten durch grösseren Druck hervorgehoben, welche Verf. vor 1882 daselbst niemals gefunden hatte. Es sind wohl die meisten derselben von etwas höher liegenden Regionen abstammend, wie etwa:

*Poa alpina* L., *Carex lepidocarpa* Tsch., *Salix incana* Schrk., *Aquilegia atrata* Kch., *Scrophularia Hoppii* Kch., *Astragalus Monspessulanus* L., *Campanula rotundifolia* L., *C. spicata* L. etc.; mehrere sind aber bloss in besonderen, vorwiegend reducirten Formen auftretend. Auch sei auf das Vorkommen von *Juglans regia* L., *Morus alba* L., *Ficus Carica* L., *Platanus orientalis* L. im Sande des Flusses hingewiesen.

Solla (Triest).

**Gray, Asa and Watson, Sereuo**, *Synoptical Flora of North-America.* Continued and edited by **Benjamin Lincoln Robinson.** Vol. I. Part. I. Fascicle 1. 8°. 1X, 209 pp. Newyork 1895.

Theil 2 des ersten Bandes, die *Caprifoliaceen* bis *Compositae* enthaltend, erschien bereits 1884, während 1878 bereits vom zweiten Band der Anfang herausgekommen war.

In dem vorliegenden Fascikel werden abgehandelt:

Die *Ranunculaceae* von A. Gray mit 22 Gattungen, die *Magnoliaceae* von denselben mit 5 Gattungen, die *Anonaceae* dito mit zwei, die *Menispermaceae* mit drei, die *Berberideae* dito (*Fancouveria* von B. L. Robinson) mit sieben, *Nymphaeaceen* dito (*Nuphar* von B. L. Robinson) mit fünf, *Sarraceniaceae* dito mit zwei, *Papaveraceae* dito (*Arctomecon* von B. L. Robinson) mit vierzehn, *Fumariaceae* dito mit drei, *Cruciferae* (*Draba*, *Lesquerella*, *Nasturtium*, *Dryopetalon*, *Platyspermum*, *Selenia*, *Perrya*, *Leavenworthia*, *Dentaria*, *Cardamine*, *Arabis* und *Streptanthus* von S. Watson, sonst von B. L. Robinson) mit 50, *Capparidaceae* von A. Gray mit neun, *Resedaceae* dito mit zwei, *Cistaceae* dito

(*Lechea* von B. L. Robinson) mit drei, *Violaceae* dito mit drei, *Canellaceae* dito mit einer, *Bixaceae* dito mit einer, *Frankeniaceae* dito mit einer Gattung.

Ausführlich kamen an dieser Stelle auf die weitausehende Flora nicht eingegangen werden, davon vorliegendes Stück nur Inhaltsverzeichniß der Gattungen und Familien enthält, wodurch in umfangreichen Generibus das Aufsuchen der Species sehr erschwert wird, zumal manche Umstellungen stattgefunden haben.

E. Roth (Halle a. S.).

**Holzinger, John M.**, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in Northern Idaho in the year 1892. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. No. 4. Washington 1895. p. 205—287.)

Der Bericht zerfällt in 3 Theile, von denen der erste die einzelnen Excursioncentren genauer ihrer Lage nach bestimmt, der zweite eine systematische Aufzählung der gesammelten Arten enthält und der letzte die Arten in der Reihenfolge der Nummern der Sammlung aufzählt. In der systematischen Aufzählung sind folgende Familien vertreten (aus denen die neuen Arten in Klammern genannt sind):

*Ranunculaceae*, *Berberidaceae*, *Nymphaeaceae*, *Fumariaceae*, *Cruciferae*, (*Cardamine Leibergeri*), *Capparidaceae*, *Violaceae*, *Caryophyllaceae*, *Portulacaceae*, *Hypericaceae*, *Malvaceae*, *Linaceae*, *Geraniaceae*, *Celastraceae*, *Rhamnaceae*, *Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Leguminosae*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Crassulaceae*, *Droseraceae*, *Onagraceae*, *Loasaceae*, *Cactaceae*, *Aizoaceae*, *Umbelliferae* (*Peucedanum salmeriflorum* Coult. et Rose.), *Araliaceae*, *Cornaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rubiaceae*, *Valerianaceae*, *Compositae*, *Lobeliaceae*, *Campanulaceae*, *Vacciniaceae*, *Ericaceae*, *Primulaceae*, *Apocynaceae*, *Asclepiadaceae*, *Gentianaceae*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Boraginaceae*, *Convolvulaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Orobanchaceae*, *Lentibulariaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae*, *Plantaginaceae*, *Nyctaginaceae*, *Amarantaceae*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Aristolochiaceae*, *Elacagnaceae*, *Loranthaceae*, *Santalaceae*, *Euphorbiaceae*, *Urticaceae*, *Cupuliferae*, *Salicaceae*, *Orchidaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae*, *Juncaceae*, *Typhaceae*, *Araceae*, *Lemnaceae*, *Alismaceae*, *Naviculaceae*, *Cyperaceae*, *Gramineae*, *Coniferae*, *Equisetaceae*, *Filices*, *Ophioglossaceae*, *Marsiliaceae*, *Lycopodiaceae*, *Selaginellaceae*, *Musci* (*Orthotrichum Holzingeri* Ren. et Card., *Bryum Sandbergii* Holzinger), *Hepaticae*, *Fungi* (*Peronospora Giliae* Ellis. et Everh.).

Abgebildet sind *Cardamine Sandbergii* Holzinger und *Viola orbiculata* Geyer.

Höck (Luckenwalde).

**Palacky, J.**, Zur Flora von Domingo-Haiti. (Sitzungsberichte der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.)

Mit Benutzung von Pippenhauer's Werk, ferner des Index Kewensis und einiger Monographien versucht Verfasser eine pflanzengeographische Schilderung von Haiti-Domingo zu geben. — Die Anzahl der hier vorkommenden Species wird auf 3300 geschätzt (darunter 200—300 endemisch). Endemische Genera sind: *Vilmorinia*, *Poiteaua*, *Piptocoma*, *Narvalina*, *Ptycanthera*, *Lunaria*, *Cameraria*, *Goetzea* u. a.

Die genetische Gliederung der neotropischen Flora ist nach der Ansicht des Verf. folgende: 3 Perioden: 1. paläozoisch, Brasilia, Gujana (Bolivia); 2. mesozoisch, Anden, grosse Antillen; 3. tertiär, Hylea, Pampas, kleine Antillen.

Nestler (Prag).

Ime, E., Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie. (XXXI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 8°. 32 pp.)

Zunächst setzt Verf. die Mittheilung phänologischer Beobachtungen von zahlreichen Stationen (besonders aus Mitteleuropa) tort, welche er seit dem Tode Prof. Hoffmann's alljährlich gab (vgl. Bot. Centralbl. LX. 1894. p. 74; seit diesem Bericht liegen indess schon zwei weitere Mittheilungen vor). Im Vergleich zu dem zunächst vorangehendem Bericht ist die Zahl der Stationen gewachsen und zwar (von 64 auf 78) namentlich dadurch, dass die Herren Prof. Ascherson und Magnus die Beobachtungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zur Verfügung stellten: dass jedes Jahr auch von einigen Orten die Beobachtungen aufhören, darf uns nicht wundern; unangenehm aber berührt es geradezu, dass seit dem Tode Hoffmann's gar keine Beobachtungen von dem Orte vorliegen, der bis dahin an der Spitze der Beobachtungen stand; es wird sich doch wohl in Giessen ein Mensch finden, der fähig ist, die Beobachtungen Hoffmann's fortzusetzen, durch die eigentlich erst die Phänologie eine wissenschaftliche Grundlage erhalten hat.

Wie in früheren Jahrgängen folgen auch diesen Beobachtungen Mittheilungen über neue phänologische Litteratur. Darauf lässt Verf. einige Betrachtungen über Angaben verschiedener Beobachter an demselben Orte folgen, von denen als Beispiele Eisleben, Bremen und Berlin besprochen werden, wobei theilweise Abweichungen vorkommen, die kaum durch verschiedene örtliche Verhältnisse bedingt sein können, wenn auch in grösseren Städten Beobachtungen im Centrum von denen an der Peripherie abweichen werden.

Zur Ermittlung des phänologischen Einflusses der Höhe vergleicht Verf. seinen früheren Wohnort Friedberg mit dem nahe gelegenen Forsthaus Winterstein und findet auf 100 m Höhenzunahme 2,71 Tage Vegetationsverzögerung.

Endlich werden Beobachtungen von der südrussischen Station Uman mit solchen in Nürnberg, das in geographischer Breite und in der Höhenlage nicht zu sehr davon abweicht, verglichen, um den Unterschied der klimatischen Wirkung in Mittel- und Ost-Europa festzustellen. Es ergiebt sich dabei die Verspätung von zehn Tagen, die Uman gegen Nürnberg im Erstfrühling hatte, ist im Vollfrühling schon um vier Tage geringer, im Frühsommer wandelt sie sich in eine kleine Verfrühung von zwei Tagen um, und dieser Vorsprung wird im Hochsommer um mehr als das Doppelte grösser.

Solche Ergebnisse, wie die zuletzt mitgetheilten, zeigen jedenfalls zur Genüge den hohen Werth der phänologischen Einzelbeobachtungen und könnten wohl jeden Botaniker, namentlich denjenigen, der an seinem Orte vielleicht der einzige Vertreter dieses Faches ist, anregen, solche anzustellen. Sie werden immer gern vom Verf. vorliegender Arbeit, Dr. E. Ihne in Darmstadt, entgegen genommen und in den Berichten der oberhessischen Gesellschaft mitgetheilt.

Höck (Luckenwalde).

**Ettingshausen, Constantin, Freiherr von, Zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Flora der Erde aus der Tertiärflora.** (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. 1.)

Der Autor sucht die recente Florenentwicklung in ihren Elementen aus der Tertiärflora zu entwickeln, indem er der Meinung Ausdruck giebt, dass die jetzige Vertheilung der Pflanzenarten durch Hypothesen von Pflanzenwanderungen nicht allein erklärt werden könne. Abgesehen, dass viele in Australien heute endemischen Arten ihre nächsten recenten Verwandten in Europa und Nordamerika haben, weist er auf die Tertiärflora Australiens, welche neben den Stammarten australischer Pflanzen *Alnus*-Arten, sowie Buchen der Abtheilung *Eu-Fagus* besitzt, welche Arten heute ihre nächsten Verwandten in Europa und Nordamerika haben, woraus Ettingshausen den Schluss zieht, dass diese der jetzigen australischen Flora eigentlich fremden Typen schon ursprünglich in Australien waren, dass sie also mit den echt australischen zur Tertiärzeit beisammen lebten. In der Tertiärflora Europas finden wir dagegen nicht nur die Stammarten der europäischen Pflanzenformen, sondern auch echt australische Pflanzentypen wie *Casuarina*, *Leptomeria*, *Banksia*, *Dryandra* und *Eucalyptus*, sowie auch andere Pflanzenformen als australische und europäische, so dass der Autor sich zu dem Schlusse berechtigt hält, dass in der Tertiärflora Europas bereits die Elemente der verschiedenen Floren existirten, jedoch noch ungetrennt beisammen waren. In Parschlug und Schönegg fand Ettingshausen z. B. Blätter und Früchte von Eichen, Erlen, Rüstern, *Liquidambar*, *Cinnamomum*, *Engelhardtia*, *Acer*, *Ailanthus*, *Leguminosen* und *Couiferen* verschiedener Gattungen unter einander gemengt. Aehnlich verhält sich die Tertiärflora Australiens und Neuseelands, welche auch Pflanzenformen enthalten, die derzeit dort nicht endemisch sind, wodurch die Annahme gestattet wird, dass die Tertiärflora der südlichen Hemisphaere von der nördlichen dem allgemeinen Charakter nach nicht wesentlich abweicht. Während die nordamerikanische Tertiärflora, soweit dieselbe von Leo Lesquereux und Lester Ward bis jetzt untersucht wurde, noch keine solche Mischung der Florenelemente zeigt, so lässt doch schon das bearbeitete Material auf einen dem Charakter der europäischen Tertiärflora vollkommen entsprechenden schliessen.

Es lässt sich sonach schon auf Grund der bisherigen Erfahrung der Tertiärflora der Erde als bewiesen betrachten, dass der allgemeine Charakter dieser Flora in dem ursprünglichen Beisammensein der Florenelemente bestand.

Der Verfasser meint, dass die Gattungen und Arten der fossilen Pflanzen um so polymorpher seien, je älter die Floren sind, und dass nahe verwandte Pflanzenformen der Jetztzeit, Gattungen wie Arten gegen die Tertiärzeit oder in derselben gegen einander convergiren und endlich in Urstammformen aufgehen; auch waren die Verbreitungsbezirke der tertiären Stammarten grösser als die ihrer jetztlebenden Descendenten. Ettingshausen nimmt eine Polygenie zahlreicher Arten, d. h. ein gleichzeitiges Entstehen derselben Art an vielen Orten unter gleichen Bedingungen an. Monogamie muss besonders in den älteren Formationen noch sehr in den Hintergrund getreten sein.

Der Verfasser sucht im speciellen Theil seiner Abhandlung an der Hand zahlreicher pflanzengeographischer und phylogenetischer Thatsachen das Vorhergehende zu begründen. Es werden folgende Familien aufgezählt:

*Cupressineae, Taxodiaceae, Abietineae, Taxineae, Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae, Smilacaceae, Najadeae, Typhlaceae, Casuarineae, Cupuliferae, Moreae, Laurineae, Monimiaceae, Santalaceae, Proteaceae, Nymphaeaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Sapindaceae, Malpighiaceae, Pittosporae, Celastrineae, Ilicineae, Rhamneae, Rutaceae, Combretaceae, Melostomaceae, Myrtaceae, Leguminosae, Myoporineae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Apocynaceae, Oleaceae, Styraceae, Ebenaceae, Sapotaceae, Myrsineae, Epacrideae, Ericaceae, Vacciniaceae, Rubiaceae, Compositae.*  
Adolf Noé von Archenegg (Graz).

**Andersson, Gunnar**, Ueber das fossile Vorkommen der *Brasenia purpurea* Mich. in Russland und Dänemark. (Bihang till Kgl. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Band XXII. Afd. III. No. 1.) 24 pp. 2 Tafeln. Stockholm 1896.

Zu *Brasenia purpurea* Mich. (*Brasenia peltata* Pursh) gehören folgende Fossilien: *Holopleura Victoria* Caspary 1856, *Cratopleura holsatica* Weber 1891, *Holopleura intermedia* Weber 1892, *Cratopleura helvetica* Weber 1892, *Brasenia Victoria* Weberbauer 1893, wahrscheinlich auch *Carpolithes Ovulum* Brogniart 1825 und möglicherweise *Rhytidosporem ovulum* Hooker 1855. Die Tafeln zeigen makro- und mikroskopische Bilder recenter und fossiler Samen. Im russischen Gouvernement Smolensk im Gebiet der Dujepquellen fand Nikitin folgendes Profil: 1. 1,5 m Recenter Torf. 2. 2,5 m grauer Sand. 3. 2 m sandiger, grauer Thon. 4. 1,5 m torfhaltiger Thon mit Pflanzenresten. 5. 3,7 m grauer, grober Sand, Grand, krystallinische und kieselige Gerölle. 6. 9,1 m grauer, unten brauner Geschiebelehm. Aus der 4. Schicht bestimmte Verf. *Carpinus Betulus*, *Betula odorata*, *Brasenia purpurea*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina* und *Amblystegium exannulatum*, ferner nicht ganz sicher *Viola palustris*, *Carex ampullacea* und *Nymphaea alba*, ausserdem eine zweite

Carexart, ein *Batrachium* und ein *Potamogeton*. Verf. hält die Flora für gleichaltrig mit denen von Klinge, Grossen-Bornholt und Fahrenkrug und setzt ihre Entstehung in die Interglacialzeit zwischen der grossen und der letzten baltischen Eiszeit. Verf. erkennt offenbar nur diese eine, nach unserer Terminologie „zweite“ Interglacialzeit an. Die von Krischtafowitsch als interglacial bezeichnete Fundschicht von Moskau hält Verf. übereinstimmend mit Nikitin für präglacial. Das Vorkommen von *Carpinus* beweist, dass zu jener Zeit das Klima der Smolensker Gegend wärmer war als jetzt.

Bei Ordrup 8 km nördlich von Kopenhagen fand Johnstrup folgendes Profil: 1. 0,3 m Humus. 2. 2,2 m Moränenmergel. 3. 1,3 m heller Sand. 4. 0,3 m dunkler Sand mit Bernstein und Holz. 5. 11,9 m heller Sand mit Kiesbänken. 6. 8,8 m grauer Moränenmergel. 7. Unbedeutende Kiesschicht. 8. Kreidekalk mit Feuersteinen. In den aus der 4. Schicht gesammelten Resten erkannte Verf. *Brasenia purpurea* und *Folliculites carinatus*. Ferner kommen vor: *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum*, *Pinus silvestris*, *Najas marina* u. a. Die Reste sind auf secundärer Lagerstätte und jedenfalls nicht postglacial, aber wahrscheinlich auch nicht älter als interglacial im oben bezeichneten Sinne des Verf. Eben- solche Verhältnisse finden sich unmittelbar bei Kopenhagen am Westerkirchhof.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

**Busse, Walter**, Ueber Gewürze. III. Macis. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XII. 1896. p. 628—660.)

Ausser den Muskatnüssen liefert die Gattung *Myristica* bekanntlich noch ein zweites werthvolles Gewürz, das unter dem Namen Macis oder Muskatblüte seit Jahrhunderten geschätzt wird. Bis vor Kurzem wurde bei uns ausschliesslich die echte, von *M. fragrans* stammende Macis verwandt; in neuerer Zeit gelangt auch der Arillus der „Langen Muskatnüsse“, der Samen von *M. argentea*, die Papua-Macis, in den deutschen Handel.

Auch die nicht aromatische wilde Bombay-Macis von *Myristica Malabarica* Lam. muss besprochen werden, wenn sie auch als Gewürz nicht in Frage kommt; sie ist aber als Fälschungsmittel der echten Macis in Deutschland und Oesterreich verbreitet.

Noch während des Mittelalters war der Glaube allgemein verbreitet, dass die Macis die Blüte des Muskatbaumes sei, woher die Bezeichnung Muskatblüte stammt.

Die Hauptmenge der nach Deutschland eingeführten Macis stellen die Banda-Inseln; ferner liefern Material: Java, Sumatra, Celebes, Penang und Westindien.

Sehen wir von der Gewinnung des Gewürzes und seiner technischen Behandlung ab, so soll eine gute Macis fleischig und fett, lebhaft in der Farbe, ohne Flecken und ungebroschen sein; alte Waare ist heller, trocken und dünn. Während echte Macis in gutem Zustande etwa 370 Mk. pro Kilo kostet, ist Papua-Macis,

gute Qualität, bereits für 85 Mk. zu haben. Allerdings dürften die Preisverhältnisse dann eine wesentliche Verschiebung erfahren, wenn es gelingen sollte, die Macis von *Myristica argentea* derart zu trocknen, dass sie eine hellere Farbe annimmt; auch die Feinheit des Aromas lässt noch zu wünschen übrig.

Der Name Bombay wurde wohl hauptsächlich gewählt, um die wahre Natur des Surrogates möglichst zu verdecken; über die Höhe seiner Einfuhr vermochte Verf. auch nicht einmal annähernde Zahlen zu ermitteln.

Was nun die vergleichende Anatomie der Macis-Arten anlangt, so constatirt Busse, dass die rein anatomischen Unterschiede, da sie oft zu stark vermischt sind, nicht hinreichen, um diese in Pulvergemische neben einander erkennen zu lassen. Der Nachweis von Papua-Macis würde auf mikroskopischem Wege überhaupt kaum zu bewerkstelligen sein. Von grösserer Bedeutung ist die sichere Erkennung der Bombay-Macis, welche gegenwärtig das gebräuchlichste Fälschungsmittel der echten Macis darstellt. Der durch charakteristische Farbenreactionen ausgezeichnete Inhalt der Secretbehälter liefert sichere Anhaltspunkte. Bei *Myristica fragrans* und *argentea* liegen die ölführenden Zellen mehr oder weniger im Parenchym zerstreut, am dichtesten nahe der Peripherie. Sie besitzen eine verkorkte Membran und führen meist einen Wandbelag, seltener grössere Tropfen ätherischen Oeles. Dieses ist bei der echten Macis röthlich gelb gefärbt oder bei schwarzen Blättern etwas dunkler, und dann von harziger Beschaffenheit; in der Papua-Macis erscheint das Oel gelb.

Was nun das chemische Verhalten der Macis-Farbstoffe wie Secrete anlangt, so hängt das gleichmässige Gelingen der zum chemischen Nachweise der Bombay-Macis angewendeten Reaction in erster Linie davon ab, ob der in Reaction tretende Körper vorher entweder, wie in der rothen Macis der Fall, auf natürlichem Wege oder aber auf künstlichem Wege in die entsprechende Oxydationsstufe übergeführt worden war.

Bei der chemischen Untersuchung des Macispulvers kommt gegenwärtig in der Mehrzahl der Fälle ausser der Artenbestimmung nur die Prüfung auf Bombay-Macis in Frage. Als sicherste Reagentien erwiesen sich das bereits von Waage empfohlene Kaliumchromat und Ammoniak. Das Auftreten eines braunen Tones in der Färbung der Flüssigkeit (l. ccm des alkoholischen Auszuges mit der dreifachen Menge Wasser im Reagensglas gemischt und nach Zusatz von Kaliumchromat bis eben zum Sieden erhitzt) ist entscheidend. Bei keiner der untersuchten 30 Proben echter Macis wurde diese Farbe erhalten; Papua-Macis verhält sich indifferent.

Die Ammoniakprobe liefert ebenfalls sichere Resultate, Kali- und Natronlauge, Kalkwasser, Barytwasser u. s. w. lieferten ungünstige Ergebnisse; völlig unbrauchbar sind: Bleiacetat und Chromalaun, Eisenalaun und Ferriacetat.

Bei der Kapillar-Analyse zeigte sich, dass die Steighöhen der beiden Macisfarbstoffe auf Filtrirpapier so weit zusammenfallen, dass eine Trennung auf diesem Wege nicht möglich ist; erst nach-

dem die Streifen völlig trocken geworden sind, lässt sich das Resultat beurtheilen. Bei reiner echter Macis sind dann die Gürtel bräunlich-gelb gefärbt, der untere Theil der Streifen blassröthlich; ähnlich, nur bedeutend schwächer, reagirt Paqua-Macis. Ist in der Probe Bombay-Macis vorhanden, so erscheinen die Gürtel ziegelroth. Man sieht, dass die Tiefe des rothen Farbtones mit steigendem Gehalte der Mischung an Bombay-Macis zunimmt.

E. Roth (Halle a. S.).

**Lewin, L.**, Ueber eine forensische Strychnin-Untersuchung. (Archiv für Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 4. p. 272—273.)

Der Artikel richtet sich gegen eine von Mankiewics in Posen veröffentlichte Strychnin-Untersuchung in Band CCXXXIII. Darnach war das gesammte beim Gewicht asservirte angeblich krystallinisches Strychnin enthaltende Material entgegen dem Gutachten von Mankiewics weder krystallinisch noch Strychnin. Alle weiteren von anderer Seite angestellten Untersuchungen wurden mit Material angestellt, welches in privatem Besitz von Mankiewics gewesen ist.

Halbwegs rein dargestelltes Strychnin hält sich mindestens zwei Jahre für die toxikologische und chemische Untersuchung. Ob in manchen Gewichten die Asservirungsräume die Präparate so beeinflussen können, dass die Nachweisbarkeit leidet, entzieht sich dem Urtheil des Verf.

E. Roth (Halle a. S.).

**Mjoen, J. Alfred**, Zur Kenntniss des im *Secale cornutum* enthaltenen fetten Oeles. (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 278—283.)

Die Resultate am Mutterkorn sind folgende:

Oel am Mutterkorn:	
Specificsches Gewicht	0,9254
Säurezahl	4,95
Verseifungszahl	178,4
Reichert-Meissl'sche Zahl	0,20
Jodzahl	71,08
Helner'sche Zahl	96,31
Esterzahl	173,45
Acetylverseifungszahl	241,3
Acetylzahl des Fettes	67,9
Fettsäuren des Mutterkornöles.	
Schmelzpunkt	35,9—42°
Jodzahl	75,09
Acetylsäurezahl	172,10
Acetylverseifungszahl	247,20
Acetylzahl	75,1
Verseifungszahl	182,43
Mittleres Molekulargewicht	306,8
Fettsäuren des ätherlöslichen Bleisalzes:	
Acetylsäurezahl	169,75
Acetylverseifungszahl	251,60
Acetylzahl	81,85
Jodzahl	82,5

E. Roth (Halle a. S.).

**Mjoen, J. Alfred**, Ueber das fette Oel aus den Samen von *Strophantus hispidus*. (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 283—286.)

Das spezifische Gewicht bei 15° war 0,9285; Säurezahl 38,1; Verseifungszahl im Mittel 187,9; Hübl'sche Jodzahl dito 73,02; Helner'sche Zahl 93,3; Reichert-Meisse'sche Zahl 0,5. Schmelzpunkt der freien Fettsäuren bei 28—30°.

Das *Strophantus*-Oel besteht im Wesentlichen aus den Glyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

**Mjoen, J. Alfred**, Zur Kenntniss des fetten Oeles aus dem Samen von *Hyoscyamus niger*. (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 286—289.)

Auch hier stimmen die Zahlen vielfach nicht mit den veröffentlichten überein.

Das spezifische Gewicht ermittelte Mjoen zu 0,939 bis 150, die Säurezahl zu 7,9, die Verseifungszahl zu 170, die Helner'sche Zahl zu 94,7, die Reichert-Meissl'sche Zahl zu 0,99, die Jodzahl zu 138 bei 18stündiger Einwirkung der Jodlösung, Acetylzahl = 0, mithin waren weder Oxyfettsäuren noch Diglyceride zugegen.

E. Roth (Halle a. S.).

**Honda, Seiroku**, Ueber die Entstehung der Verkrümmung an Yotsuyamaruta (*Sugi*-Stangenhholz). (Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1896. No. 6. p. 387—390.)

Die Vermuthung des Verf., dass die Aenderung der Orientirung des Stammes beim Umpflanzen die Ursache der Biegungen, Drehungen sein könnte, bestätigte sich und giebt die Vorschrift an die Hand, dass man, um geradschaftige Stangen zu erzielen, bei der Umpflanzung und insbesondere bei der späteren Verschulung junge Pflanzen in derselben Orientirung einzusetzen hat, in welcher sie gewachsen sind.

Honda fügt noch hinzu, dass man leicht eine Erklärung für die bekannte Thatsache finden kann, dass Stecklingsbäume immer geradschaftig wachsen, da hierbei die Lichtseite des Astes stets nach Süden gerichtet gepflanzt zu werden pflegt.

Die von Hartig über die anatomischen Verhältnisse beim Drehwuchs der Kiefer angestellten Versuche und Untersuchungen gedenkt Verf. beim *Sugi* nachzumachen und später darüber Bericht zu erstatten.

E. Roth (Halle a. S.).

**Eriksson, Jacob**, Ueber die Förderung der Pilzsporene-  
keimung durch Kälte. (Centralblatt für Bakteriologie und  
Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 15/16. p. 557—565.)

Bei zahlreichen Versuchen, die am Experimentalfältet der  
Königl. Schwedischen Landbau Academie ausgeführt wurden, um  
Uredosporen des Weizen-Gelbrostes (*Puccinia glumarum*)  
zum Keimen zu bringen, ergab sich, dass diese Sporen, obgleich  
scheinbar lebenskräftig, in der That selten zur Keimung gelangen.

In der Litteratur finden sich häufig Angaben, dass Temperatur-  
schwankungen die Verbreitung des Rostes befördern. Da nach  
jenen angestellten Versuchen Wasser, also auch der Thau, nicht  
die Ursache sein konnte, so probirte Verf. Kälte als Erweckungs-  
mittel. Die Versuche wurden in verschiedener Weise angestellt.  
Entweder wurden die Sporen in einem Glasschälchen mit Wasser einige  
Stunden auf Eis gestellt, um dann wieder in Zimmertemperatur gebracht  
zu werden. Oder es wurden die Sporen in einem Schälchen auf Eis-  
stücke ausgesät, oder endlich die Sporen auf Wasser in einer  
Schale in einem besonderem Gefrierschrank, der eine Temperatur-  
erniedrigung auf — 12 gestattet, gehalten. Eine Tabelle giebt die  
Resultate der Versuche.

Operirt wurde mit: *Accidium Berberidis*, *Accidium Rhamni*,  
*Accidium Magelhaenicum*, *Peridermium Strobi*, *Uredo glumarum*,  
*Uredo Alchemillae*, *Uredo graminis* und *Uredo coronata*.

Eine auffallende Steigerung der Keimfähigkeit zeigte sich  
bei: *Accidium Berberidis*, *Peridermium Strobi*, *Uredo glumarum* und  
*Uredo coronata*. Aus der Tabelle geht weiter hervor, dass die  
Abkühlung nicht immer, auch nicht bei den letzt genannten Sporen-  
formen, dieselbe erweckende Einwirkung hat. Der Grund ist in  
der der Einsammlung voraufgehenden Witterung zu suchen: Die  
stets schlechte Keimung traf nach vorausgehender Dürre, die  
durch Abkühlung erhöhte nach vorausgehender Nässe ein. Es  
müssen also die Sporen durch eine vorangegangene Regenperiode  
für die Kälte empfindlich gemacht sein. Durch lange anhaltende  
Einwirkung von Kälte wurden die Sporen beschädigt, während  
kurze starke Kälte fördernd wirkte.

*Accidium Rhamni*, *Aec. Magelhaenicum* und *Uredo graminis*  
keimen ohne Behandlung leicht und zeigen auch bei Abkühlung  
keine Beschleunigung.

Verf. weist darauf hin, dass nicht nur Sporen einer be-  
lebenden Kältewirkung unterliegen, sondern auch höhere Pflanzen.  
So trieben nach F. Krasan's Beobachtung Zweige von *Salix*  
*nigricans* nach einem strengen Winter rascher, denn nach einem  
milden. Leinsamen, der nach dem Quellen der Kälte ausgesetzt  
wird, kommt nicht nur früher zum Keimen, sondern auch früher  
zum Blühen und Reifen.

Bode (Marburg).

**Aderhold, R.**, *Cladosporium* und *Sporidesmium* auf Gurke und  
Kürbis. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1896. p. 72.)

Verf. beobachtete auf Treibgurken bei Breslau eine Krankheit  
der Früchte, die sich auf *Cladosporium cucumerinum* zurückführen

liess. Er stellte damit Infectionsversuche auf Freilandgurken an und erzielte guten Erfolg. Anfangs erkrankten nur die inficirten Früchte, dann breitete sich die Krankheit auf die übrigen Früchte desselben Gartens, endlich auch des Nachbargartens aus.

Ein *Cladosporium* trat auf benachbarten Kürbisfrüchten auf und zwar in ganz ähnlicher Weise. Obgleich Uebertragungen des Gurkenpilzes auf Kürbis nicht gelangen, möchte Verf. doch beide Pilze für identisch halten, was wohl auch seine Richtigkeit hat.

An denselben Kürbissen trat auch das *Sporidesmium mucosum* var. *pluriseptatum* auf. Jedenfalls identisch mit ihm ist ein Pilz, der eine Blattfleckenkrankheit der Gurken erzeugte. Auch hier bleiben wechselseitige Impfungen allerdings erfolglos.

Verf. hat das *Cladosporium* wie das *Sporidesmium* cultivirt, ohne aber einen etwaigen Zusammenhang zwischen beiden Pilzen nachweisen zu können.

Lindau (Berlin).

**Aderhold, Rudolf**, Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. (Der Landwirth. 1895. No. 71.)

Auf einem ca. 200 Morgen grossen mit Roggen bestellten Plan war ein von West nach Ost sich hinziehender Streifen in ungewöhnlicher Heftigkeit vom Rost, und zwar *Puccinia graminis*, befallen. Die Blätter waren theilweise vertrocknet und sogar die Spelzen befallen. Der Körnerertrag war sehr gering. Die Untersuchung des Falles zeigte, dass im Westen des genannten Feldes etwa 40 junge *Berberis* Sträucher standen, deren Blätter reichlich mit *Aecidien* besetzt waren. — Verf. schildert kurz den Wirthswechsel der Rostpilze. Ausser *Puccinia graminis* befällt unsere Getreidearten noch *P. straminis*, deren *Aecidien* auf *Boragineen*, und den Hafer *P. coronata*, deren *Aecidien* auf Kreuzdornarten vorkommen. Da Versuche nachgewiesen haben, dass die Infection des Getreides nicht ausschliesslich an die Anwesenheit der Zwischenwirthe gebunden ist, sondern dass auch eine directe Infection durch die Teleutosporen vorkommt, so empfiehlt Verf. den Landwirthen, die die Gefahr der Rostkrankheiten meist sehr unterschätzen, nicht blos die Entfernung der die *Aecidien* tragenden Wirthe, sondern auch diejenigen der *gramineen*, welche an Steinen und Wegen stehen, sowie die Vermeidung von Dünge, zu dem Stroh von mit Rost befallenem Getreide verwendet wurde.

Schmid (Tübingen).

**Aderhold, Rudolf**, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. (Der Landwirth. 1896. No. 9.)

Neben der Behandlung des Saatgutes mit Kupfervitriol und Kalk hat in neuerer Zeit eine zweite Methode zur Vernichtung der Brandpilzsporen von sich reden gemacht, die sogen. Jensen'sche

Warmwassermethode; sie besteht darin, dass das Saatgut 10—15 Minuten in Wasser von 56° C getaucht wird, was die Brandpilzsporen tödtet, ohne das Saatgut wesentlich zu schädigen. Ein Hauptnachtheil dieser sonst gute Resultate liefernden Methode besteht in ihrer Umständlichkeit und Langwierigkeit, da nur kleinere Quanta von Getreide gleichzeitig der genannten Procedur unterworfen werden können. Da bei der vom Brande sehr heimgesuchten Hirse (*Panicum miliaceum*) die genannte Methode noch nicht erprobt war und ausserdem besseren Erfolg versprach, weil der Natur der Sache nach das für eine gewisse Fläche notwendige Saatquantum viel geringer ist, als dasjenige bei der Bestellung mit Getreide, stellte Verf. mit dieser Hirse eingehende diesbezügliche Untersuchungen an. Als Hauptresultat ergab sich, dass sowohl die Kupfervitriol, als auch die Warmwassermethode vorzüglich gewirkt haben, dass aber letztere einen wesentlichen Vortheil gegenüber der ersteren nicht gewährte, dass sie vielmehr, weil grössere Sorgfalt und Arbeit erfordernd, praktisch nicht wohl brauchbar ist.

Schmid (Tübingen).

**Van Breda de Haan, J.**, Een ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door het Tabak-Aaltje. (Voorloopige Mededeelingen.) Batavia 1896.

In der vorliegenden Publication theilt der durch seine eben vollendeten Untersuchungen über die Sämlingskrankheit (Bibit-Ziekte) des Tabaks rühmlichst bekannte Verf. die vorläufigen Ergebnisse seiner Untersuchungen über eine Art Tabakmüdigkeit des Bodens mit, hervorgebracht durch eine zwischen *Heterodera radicola* und *H. javanica* in ihren Grössenverhältnissen in der Mitte stehende Nematode und damit sich anschliessend der Rüben- und Erbsenmüdigkeit, die von Kühn und Liebscher untersucht sind.

Nachdem die Krankheit 1893 zuerst aufgefallen war, wurde 1894 ihr Vorkommen auf Deli häufiger constatirt. Auch auf Java ist sie nicht unbekannt. Auf Sumatra zeigte sie sich weder auf gewisse Bodenarten, noch auf bestimmte Höhenlagen beschränkt und trat, obwohl besonders häufig in Saatbeeten und auf Feldern, die schon mehrere Male mit Tabak bestellt waren, doch auch auf erst angelegten Tabakfeldern auf. Ja, selbst auf dem eben gerodeten Waldboden fanden sich Nemathoden in den Wurzelanschwellungen dort vorkommender wilder Pflanzen.

Die Krankheit ist eine Wurzelkrankung. Die Wurzelälchen wandern, wie *Heterodera radicola*, in die Wurzeln ein, hier eine Galle erzeugend, in der das Weibchen abstirbt und zu einer die Eier umgebenden Cyste wird. In der Galle findet zum Nachtheil der Pflanze eine locale Speicherung von Nährstoffen statt; zugleich ist dort der Gefässbündelverlauf gestört. Dadurch erklärt sich ohne weiteres die nachtheilige Wirkung der Erkrankung: die Ernährung der Gesamtpflanze leidet Noth; die Blätter werden gelb; das Wurzelsystem bleibt kümmerlich; bei irgendwie stärkerer Transpiration welkt die kranke Pflanze.

Bezüglich der Verbreitung ist hauptsächlich auf die passive Verschleppung des Aelchens Rücksicht zu nehmen. Denn wenn es natürlich auch selbst frei beweglich ist, so dürfte es selbstthätig doch kaum nennenswerth weit wandern. Aber die Eier, die gegen das Austrocknen, wenigstens bei der Rübenemethode, sehr widerstandsfähig sind, werden leicht verschleppt durch verseuchte Erde, die an den Werkzeugen sowie an Schuhen resp. blossen Füßen der Kulis haftet. Dazu kommt die Verbreitung durch Aussetzen kranken Bibits auf unverseuchte Aecker.

Bezüglich der Bekämpfung der Krankheit sind zweierlei Maassregeln zu unterscheiden: die directe Bekämpfung des Feindes und die Prophylaxis. Wie in den meisten analogen Fällen, ist die Letztere leichter und sicherer als die Erstere. Von directen Bekämpfungsmitteln bespricht der Verf. zunächst die chemischen Mittel, Schwefelkohlenstoff und Kalk, und stellt Versuche in Aussicht, ohne sich — wohl mit Recht — viel von ihnen zu versprechen. Mehr Beachtung verdient die Methode der Fangpflanzen, welcher, von Kühn entdeckt, die Provinz Sachsen bekanntlich die Erhaltung ihres Rübenbaues verdankt. Bei der eigenartigen Cultur des Sumatratobaks ist dieselbe auf dem Felde kaum verwendbar; immerhin aber dürfte es sich empfehlen, nach der Ernte die Strünke aus dem Boden zu reissen und sammt den anhängenden Gallen zu vernichten, wodurch wenigstens eine wesentliche Verminderung der Zahl der Feinde sich erreichen liesse. Zunächst fehlt es auch noch an der Kenntniss der richtigen Fangpflanze, als die sich Tabak vielleicht selbst am besten eignen würde. Leichter durchzuführen und ohne Zweifel empfehlenswerth ist der Anbau von Tabak als Fangpflanze auf verseuchten Saatbeeten. Wo noch keine Verseuchung eingetreten ist, ist die Hauptsorge, eine solche zu verhüten, die Verschleppung von Aelchen aufs Feld durch erkranktes Pflanzenmaterial, inficirte Werkzeuge und durch die Füße der Arbeiter zu verhindern. Die Gefahr, selbst bei Uebertragung einer nur sehr kleinen Zahl von Eiern, ist gross, da die Fruchtbarkeit der Wurzelgallenälchen eine ungemein grosse ist und eine Generation vom Ei zum Ei nicht mehr als 30 Tage beansprucht. In der Vegetationszeit einer Tabakpflanze (120 Tage) sind also 4 Generationen möglich, in denen ein Aelchen sich auf über 3 Millionen vermehren kann.

Es ist aber wohl kein Zweifel, dass man, wie es bei uns bezgl. der Rübenmüdigkeit an der Hand der ausgezeichneten Untersuchungen Kühn's gelungen ist, so auch auf Deli gelingen wird, auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchung des Verf. der Tabakmüdigkeit erträgliche Schranken zu setzen. Die vorliegende vorläufige Mittheilung des Verf. gibt uns Grund, das von der ausführlichen Arbeit zu erwarten.

Von Interesse dürfte es für den deutschen Leser sein, dass auch in Deutschland local im Boden eine Nemathodenkrankheit des Tabaks auftritt, ohne jedoch bedrohliche Dimensionen zu erreichen. (Vergl. Fünfter Bericht der Grossherzoglich landwirthschaftlich-

botanischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe für die Jahre 1888—94 und zum Theil 1895. Karlsruhe 1896. p. 170.)

Behrens (Karlsruhe).

**Babo, A. von und Mach, E.**, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl., unter Mitwirkung von **A. Portele**, neu bearbeitet von **E. Mach**. Berlin (Parey) 1896.

Nachdem der erste Band des bekannten Werkes, der den Weinbau behandelt, im Jahre 1892 seine zweite Auflage erlebt hat, erscheint hier, nach dem Tode des einen der beiden Verf. von **E. Mach** unter Mitwirkung von **Portele** behandelt, der zweite, die Kellerwirthschaft behandelnde Band in dritter Auflage.

Die Vorzüge der früheren Auflagen, deren erste 1883 erschien, sind in der neuen nicht nur erhalten, sondern noch durch vielfache Ergänzungen und Neubearbeitungen einzelner Capitel ergänzt. So hat insbesondere das Capitel Gährung eine erhebliche Erweiterung erfahren, indem dasselbe durch eine eingehende Darstellung der Reform, welche die Gährungsgewerbe durch **Hansen** und seine Schüler sowie im Anschluss an **Hansen's** Bestrebungen erfahren hat, ergänzt ist. Ebenso ist auch das Capitel über die Kellermanipulationen durch näheres Eingehen auf die gerade in neuester Zeit an Bedeutung und Zahl zunehmenden Filtrirapparate sowie auf das Schicksal der schwefligen Säure wesentlich ergänzt; ebenso der Abschnitt über die Weinkrankheiten, die Zusammensetzung und die Analyse des Weines.

Trotz vielfacher Kürzungen ist in Folge dessen der Umfang des Werkes um fast 100 Seiten gewachsen. Eine Empfehlung der neuen Auflage für Interessenten ist unnöthig, da die relativ kurze Frist, in der die drei Auflagen auf einander folgten, zur Genüge für die Vorzüge des Werkes spricht.

Behrens (Carlsruhe).

**Müller-Thurgau, H.**, Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 31 pp. Mit einigen Abbildungen. Frauenfeld 1896.

Der Director der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst- und Weinbau discutirt in dieser für einen weiteren Leserkreis bestimmten Schrift die Frage, ob es nicht richtiger ist die Fruchtsäfte im unvergohrenen Zustand aufzubewahren, statt sie vergähren zu lassen. In diesem Zustande sind sie nicht nur reicher an Nährstoffen, sondern, weil alkoholfrei, der Gesundheit zuträglicher. Der Verf. sagt:

„Im Laufe der letzten Jahre habe ich eine Methode zur Herstellung unvergohrener Trauben- und Obstsäfte ausgebildet und angewendet, die ich hiermit zum allgemeinen Besten der Oeffentlichkeit übergebe, und es steht zu hoffen, dass schon im kommen-

den Herbst ein grosser Theil unserer Fruchtsäfte unvergohren aufbewahrt werde.“ Sie beruht auf zweimaliger Sterilisation.

Bekanntlich genügen beim Wein je nach seinem Säure- und Alkoholgehalt Erwärmungen auf 40—45°, um alle hier in Betracht kommenden Pilze zu tödten. Zu diesem Zwecke sind beim unvergohrenen Frucht- und Traubensaft etwas höhere Temperaturen anzuwenden.

Für die eigentlichen Weinhefen genügen  $\frac{1}{4}$ stündige Erwärmungen auf 55°, während *Saccharomyces apiculatus* höhere Temperaturen verträgt. Um auch Schimmelpilz Sporen und deren Keimungen zu tödten, genügen nach den Versuchen des Verf. Erwärmungen auf 60°. — Auf weitere Einzelheiten des Verfahrens kann hier nicht eingegangen werden. So viel muss noch bemerkt werden, dass nach Versuchen der nach dieser Methode pasteurisirte Traubensaft über 12 Jahre im unvergohrenen und unverdorbenen Zustande sich erhielt.

Maurizio (Zürich).

**Müller-Thurgau, H.**, Ueber neuere Erfahrungen bei der Anwendung von Reinhefen in der Weinbereitung. (Separat-Abdruck aus Weinbau und Weinhandel. 1896. No. 40—42.)

Der Verf. giebt hiermit eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes der Anwendungen der Reinhefe bei der Weinbereitung, welche, weil auf wissenschaftlicher Basis beruhend, zur Orientirung über den Gegenstand höchst geeignet ist.

Es ist eine kurze Darlegung des Wesens des heutigen, sowie des zukünftigen Gährverfahrens. Wir können auf die Einzelheiten der Schrift nicht näher eingehen. Allgemeines Interesse beansprucht jedoch die hier vorgebrachte Anregung der „Ansiedlung guter Heferassen in Weinbergen“; darüber verfasste der Verf. eine Arbeit im „Weinbau und Weinhandel“ p. 428 u. ff. 1894. Der gesammte Befund der vom Verf. unternommenen Versuche „liess erkennen, dass von einer Vermehrung der Hefe im Boden wohl kaum die Rede sein kann“. Hingegen hält die Hefe unter den im Weinbergsboden „obwaltenden Verhältnissen mindestens ein Jahr aus, also lange genug, um auf den reifenden, aufspringenden und abfallenden Beeren wieder Gelegenheit zur Vermehrung zu finden, so dass demnach durch Ausstreuen von Trestern eine dauernde Ansiedlung vorzüglicher Heferassen in einem Weinberge möglich ist, wo bisher nur weniger günstig wirkende sich vorfanden“.

Ausführlichere Mittheilung darüber enthält der IV. Jahresbericht 1893/94 der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil: II. Müller-Thurgau, Ansiedlung guter Heferassen im Weinbergsboden. p. 68 u. ff.

Maurizio (Zürich).

**Honda, S.**, Ertragstafel und Zuwachsgesetz für *Sugi*, *Cryptomeria japonica*. (Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1896. No. 6. p. 335—377.)

Die Stammtafeln enthalten unter Voraussetzung normaler Bestockung für den Hauptbestand pro ha wie für die Bestandesalter 1—100 die Stammzahl, Stammgrundfläche bei 1,3 m vom Boden in Quadratmetern, die mittlere und obere Bestandeshöhe in Metern, die Holzmasse des Schaftes wie des Astes, Schaft- und Astholzmasse, Bestandsformzahl für die Schaftholzmasse und für die Gesamtholzmasse, Bestandsrichthöhe für die Schaftholz- und die Gesamtholzmasse, den laufenden Zuwachs des Schaftholzes und des Gesamtholzes, den durchschnittlichen Zuwachs des Schaftholzes und des Gesamtholzes, das Zuwachsprocent dito, den Normalwerth ebenso und das Nutzungsprocent von beiden.

Sie zeigen, in welchem Verhältnisse mit zunehmendem Bestandesalter die Stammzahl sich vermindert, Grundflächensumme und Höhe desselben aber wachsen, und in welcher Lebensperiode der grösste laufende jährliche und grösste durchschnittliche Flächen- und Höhenzuwachs eintritt.

Sie geben ferner Aufschluss über die mit dem Bestandesalter zunehmende Massenmehrung an Schaftholz sowohl, als am Astholz, wie über den Eintritt des Zeitpunktes, in welchem der grösste laufendjährliche und grösste durchschnittlichjährliche Massenzuwachs erfolgt.

Sie zeigen, in welchem Verhältniss mit zunehmendem Bestandesalter die Zuwachsprocente, die Nutzungsprocente und der Normalvorrath der genannten Sortimente ab- oder zunehmen.

Sie dienen zur Bonitirung concreter Bestände, und ist vor Allem die mittlere Bestandeshöhe hierbei entscheidend. Will man z. B. wissen, in welcher Bonität ein unter mittleren Schlussverhältnissen erwachsender Bestand zu setzen ist, so ermittelt man nur dessen Alter und mittelst eines Höhenmessers dessen mittlere Scheitelhöhe. Ein noch richtigeres Resultat erhält man, wenn ausser Höhe noch die Grundfläche ermittelt wird, weil beim Gebirgswalde bei gleichaltrigem Bestande mit gleichen Höhen nicht immer gleiche Holzmasse producirt wird.

Sie nützen dann auch bei Einschätzung der Holzmassen concreter Bestände, wie Verf. des Weiteren ausführt, und der Massenzuwachsermittlung der Bestände, sie sind ferner nothwendig zur Ermittlung des Normalvorrathes aller möglichen Umtriebszeiten und können zur Lösung aller Fragen der Waldwerthberechnung und der forstlichen Statistik verwerthet werden.

E. Roth (Halle a. S.).

**Thenius, G.**, Das Holz und seine Destillationsproducte. Ein Handbuch für Waldbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Lehrer, Chemiker, Techniker und Ingenieure. Mit 42 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig (Hartleben's Verlag) 1896.

Das 336 Seiten starke Bändchen enthält im I. Abschnitte allgemeine Belehrungen über die Wälder, über Aussaat und Pflege der Bäume etc. und eine Beschreibung sämtlicher technisch verwendbarer Laub- und Nadelhölzer. Im II. Abschnitte spricht Verf. vom Holze im Allgemeinen, dem anatomischen Baue desselben, von dem Holzschleifstoff, der Cellulose etc. Der III. Theil behandelt die trockene Destillation des Holzes.

Die Besprechung des technischen Theiles muss einem Fachmanne überlassen bleiben.

Der allgemeine Theil, der nahezu die Hälfte des Buches ausmacht und zur Belehrung für den Laien dienen soll, wird leider diesen Zweck nicht erfüllen, da hier abgesehen von einer Anzahl sehr störender Druckfehler (wie *Calicula* anstatt *Cuticula* u. a.) sehr merkwürdige Ansichten zum Ausdrucke kommen. So heisst es auf Seite 135: „Zur Zeit des Safttriebes bemerkt man unter dem Baste einen bräunlichen Saft, von dem man glaubt, dass sich daraus das junge Holz bildet. Man nennt ihn daher Bildungssaft (*Cambium*); und p. 149: „Betrachtet man durch ein Mikroskop einen dünnen Abschnitt von Holz, so bemerkt man eine zahllose Menge kleiner Bläschen;“ p. 150: „In dem Saft (der Zellen) sieht man gewöhnlich einige Dutzend kleiner Kügelchen schwimmen, die sich mit der Zeit an die Wände setzen, was dann so aussieht, als wenn sich da Löcher befänden. Nach und nach setzen sich so viel Kügelchen fest, dass die Haut ganz dick und undurchsichtig ist“ u. s. w. Querschnittsbilder von Hölzern (p. 86, 87, 88) lassen absolut nichts erkennen, als einen gelben Fleck, und doch soll durch dieselben der Unterschied zwischen *Robinia* und *Salix* zum Ausdrucke kommen. Die von Dippel entlehnte Zeichnung auf Seite 82 ist fehlerhaft wiedergegeben. U. s. w.

Nestler (Prag).

## Neue Litteratur.\*)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Le Jolis, Aug., Quel nom doit porter le *Erythraea diffusa* Woods? (Extr. des Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXX. 1896. p. 55—70.)

### Pilze:

Bernheim, J. und Folger, C., Ueber verzweigte Diphtheriebacillen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 1. p. 1—3. Mit 1 Tafel.)

\*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, 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](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 262-316](#)