

nicht eingegangen werden kann. Erwähnen möchte ich aber noch, dass Verf. am Schluss seiner Mittheilung darauf hinweist, dass sowohl die Condensoren, als auch die Objective häufig in ziemlich hohem Grade doppelbrechend sind. So sollen namentlich die apochromatischen Objective häufig mit diesem Fehler behaftet sein. Derselbe wird natürlich, wenn man in der oben besprochenen Weise das Objectiv zwischen feststehenden Nicols dreht, sofort in die Augen fallen müssen.

Zimmermann (Tübingen).

Nuttall, G. H. F., Eine Methode zur Bestimmung der absoluten Anzahl der Tuberkelbacillen in tuberculösem Sputum. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXI. 1892. No. 3/4. p. 241—263.)

Botanische Gärten und Institute.

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1891—1892. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXV. 1893. No. 1. p. 15—18.)

Haberlandt, G., Ein botanischer Garten in den Tropen. (Sep.-Abdr. aus der Naturwissenschaftlichen Rundschau. Jahrg. VII. 1892. No. 28 und 29.) 8°. 13 pp. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1892.

Sammlungen.

Callier, Flora silesiaca exsiccata. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. p. 9—12.)

Martelli, U., Notizie sull' erbario Amidei, giacente presso il Comizio Agrario di Volterra. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 417—419.)

Referate.

Marx, F. A., Untersuchungen über die Zellen der *Oscillarien*. [Inaugural-Dissertation.] Erlangen 1892.

I. Prüfung der *Oscillarien* auf das Vorhandensein eines Kernes und das Verhalten der sämtlichen Inhaltskörper gegen Färbemittel und Reagentien.

Dieser erste Theil der Arbeit schliesst sich direct an die Arbeit von Zacharias: „Ueber die Zellen der *Cyanophyceen*“ an. Verf. wandte die gebräuchlichen Mittel zum Nachweis des Kernes an, und kam stets zu einem negativen Resultat. „Es konnte weder durch Färbemittel, noch durch Reagentien ein Zellkern sichtbar gemacht werden. Bei Fäden mit Centraltheil (einem farblosen inneren Theil,

der nur manchmal bei *Oscillarien* vorgefunden wird, Ref.) blieb der Centraltheil stets farblos und grenzte sich durch Fixirung scharf von dem peripheren Plasma ab. Ein Auftreten von Gerüsten im Centraltheil wurde nicht bemerkt. Die Körner (bekannte Gebilde, die sich häufig an den Scheidewänden der *Oscillaria*-Fäden, aber mitunter auch unregelmässig vertheilt zeigen. Ref.) liessen sich färben.“

II. Künstliche Veränderungen im Inhalt der *Oscillarien*-Zellen durch Nährlösungen.

Einige Angaben von Zacharias über Vorhandensein, Fehlen, Quantität der Körner je nach der Art der Cultivirung von *Oscillarien* gaben Anlass zu weiteren Untersuchungen.

Es liessen sich Nährlösungen auffinden, in denen die Körner sich stets vermehrten oder statt ihrer grosse Ballen „klumpiger Massen“ auftraten.

Eine solche Nährlösung ist:

0.1 %	salpetersaurer Kalk,
0.05 %	Bittersalz,
0.05 %	Mononatriumphosphat,
	ferner
0.1 %	salpetersaurer Kalk,
0.05 %	Bittersalz,
0.05 %	Monokaliumphosphat,
0.1 %	Chlorkalium.

In diesen Nährlösungen konnten die „klumpigen Massen“ sicher und ziemlich schnell (binnen 10—14 Tagen) erzeugt werden.

Das Licht schien keinen Einfluss auf die Bildung derselben zu haben, denn es war gleichgiltig, ob die Culturen im Dunkeln oder im Lichte standen.

Die Klumpen waren oft sehr gross (im Verhältniss zu den Zellen); mitunter waren sie so gelagert, dass sie durch die Theilungswände halbirt zu werden schienen.

Die Zahl der Körner konnte durch geeignete Cultur oft sehr beträchtlich gesteigert werden.

Auch eine starke Vermehrung des grün gefärbten (peripheren) Plasmas konnte an den Fäden mit Centraltheil durch Cultur in jenen Lösungen hervorgerufen werden.

Allem Anschein nach handelt es sich hier um Bildung und Ablagerung von Reservenernährungsstoffen (Eiweiss).

Der Abhandlung ist eine schwarze Tafel beigegeben, auf welcher die hauptsächlichsten der beobachteten Ernährungsstadien zur Anschauung kommen.

Die Arbeit wurde im botanischen Institut zu Erlangen ausgeführt.

Bokorny (München).

Möbius, M., Australische Süsswasseralgen. (Flora. 1892. Heft 3. p. 421. Mit Fig.)

Verf. hat die von Bailey bei Brisbane gesammelten Süsswasseralgen untersucht und gibt eine Aufzählung der beobachteten

Arten. Die Arbeit bringt aber nicht bloß eine trockene Statistik, sondern sie gibt werthvolle Notizen über die morphologischen Verhältnisse und die Verbreitung. Die Zahl der gefundenen Gattungen beträgt 48 mit 86 Arten. Sie gehören alle den Ordnungen der *Florideen*, *Chlorophyceen* und *Phycochromophyceen* an.

Verhältnissmässig merkwürdig ist der Umstand, dass so wenig endemische Arten für Australien bisher erwiesen wurden; indess erscheint dies nicht auffällig, wenn man bedenkt, dass der grösste Theil der Süsswasser-algen eine sehr weite Verbreitung besitzt.

Von Interesse sind in erster Linie einige neue Arten:

Unter ihnen 2 neue *Coleochaeten*, *C. Baileyi* und *C. conchata*, ferner *Herpoteiron confervicolum* Naeg. var. *bicellularis*, *Stigeoclonium Australense*, *Coelastrum sphaericum* Naeg. var. *compactum*, *Spirogyra punctata* Cleve var. *tenuior*, *Tetmemorus Brébissonii* Ralfs var. *tenuissima*, *Pleurotaenopsis tessellata* (Delp.) De Toni var. *Nordstedtii*, *Scytonema subtile*.

Von interessanteren Formen seien noch angeführt:

Chaetosphæridium Pringsheimii, von Klebahn in Pringsh. Jahrb. 1892. Heft 2 genauer beschrieben und bisher nur von Bremen (ausser einigen älteren Fundorten) bekannt, einige *Closterium*-Arten ebenfalls wegen ihrer Verbreitung, ferner *Cosmarium Seelyanum*, *Caprosira Brébissonii* und andere Formen, die wegen ihres bisher nur an weitabgelegenen Orten constatirten Vorkommens Beachtung verdienen.

Lindau (Berlin).

Leuduger-Fortmorel, G., *Diatomées de la Malaisie*. (Extr. des Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. XI. 1892. Av. 7 planches.)

Die interessante Arbeit behandelt in 3 Abschnitten die marinen, Süsswasser- und fossilen *Diatomeen* dieses tropischen Gebietes. — Die fossilen *Diatomeen* stammen aus der schon Ehrenberg bekannten essbaren Erde von Java, und wurden in derselben 15 Gattungen mit 70 Arten und Varietäten bestimmt. Von marinen Formen wurden 33 Gattungen mit 890 Arten und Varietäten, von Süsswasserformen 27 Gattungen mit 133 Arten und Varietäten aufgezählt.

Neue Arten und Varietäten wurden folgende aufgestellt und abgebildet:

Gephyria Castracanei n. s. von Sumatra, *Amphora Petiti* n. s. von Sumatra, *Amphora Debyi* n. s. von Sumatra, *Amphora Sumatrensis* n. s., *Amphora naviformis* n. s. von Sumatra, *Amphora Treubii* n. s. von Java, *Amphora undata* n. s. von Java, *Amphora Labusensis* var. *fussiformis* von Sumatra, *Navicula granulata* var. *Javanica* von Java, *Navicula venustissima* Kitton n. s. von Java, *Navicula radiata* n. s. von Sumatra, *Alloioneis Debyi* n. s. von Java (ist eine Form von *Nav. aspera* E. Ref.), *Mastogloia suborbicularis* n. s. von Java, *Mastogloia amygdala* n. s. von Sumatra, *Amphipleura Debyi* n. s. von Sumatra, *Nitzschia alata* n. s. von Java (ähnlich der *Nitzschia protuberans* J. Br. in Diat. foss. du Jap. Tab. 1. Fig. 9. Ref.), *Campylodiscus Debyi* n. s. von Java, *Campylodiscus Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus fortis* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus mirabilis* n. s. von Java, *Campylodiscus calcar* n. s. von Java, *Campylodiscus pulchellus* n. s. von Singapore, *Campylodiscus Clevei* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus Thumii* n. s. von Sumatra, *Surirella baccata* n. s. von Java, *Pseudo-Synedra* nov. genus mit 2 Arten, *Pseudo-Synedra Peragallii* n. s., Schale ruderförmig feingestreift, 12 Streifen in 10 μ ; Streifen parallel, am Kopfende fächerförmig

gestellt; *Pseudo-Synedra Debyi* n. s. von Sumatra (ähnlich einer *Rhaphoneis*. Ref.), *Plagiogramma Sumatrense* n. s., *Bacteriastrum symmetricum* n. s. von Java, *Chaetoceros rude* n. s. von Java, *Chaetoceros laeve* n. s. von Java, *Cerataulus Petiti* n. s. von Java, *Lampriscus Leudgerii* Deby nov. spec. von Sumatra, *Auliscus Treubii* n. s. von Sumatra, *Actinoptychus Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Stephanopyxis robusta* n. s. von Java, *Thalassiosira dubia* n. s. von Java, *Hyalodiscus bifrons* n. s. von Singapore, *Podosira variegata* var. *Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Spermatogonia* nov. gen. *Spermatogonia antiqua* n. s. von Archipel Margui, *Navicula Pangeroni* n. s. von Vulcan Pangeron, *Denticula Debyi* n. s. Bandong Syn. von *Denticula Van Heurekii* Br., *Cerataulus laevis* var. *Pangeroni* n. v. von Pangeron.

Pantocsek (Tavarnok).

Lindau, G., Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens.
(Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. 8^o. 70 pp. 1891.)

In der Einleitung giebt Verf. zuerst eine Aufzählung derjenigen Arbeiten, welche für eine Pilzflora Westfalens in Betracht kommen. Er konnte für seine Arbeit ferner die wichtigen und reichhaltigen Herbarien von Nitschke und Beckhaus durchsehen und hatte die mehrjährigen Beobachtungen zur Verfügung, welche bei den mykologischen Arbeiten des botanischen Instituts zu Münster hauptsächlich für die Untersuchungen Brefeld's gemacht worden waren. Die von Lindau selbst gesammelten *Basidiomyceten* haben z. Th. Hennings, die *Ascomyceten* Rehm revidirt, von welchem Letzterem auch die Bestimmungen folgender neuer Arten herrühren:

Nectria oropensoides, *Wallrothiella sphaerelloides*, *Nummularia lataniaecola*, *Coniocybe pilacriformis*.

Die durch die Arbeiten Brefeld's schon bekannte Gattung und Art *Ascoidea rubescens* Bref. et Lindau wird ferner mit Diagnose veröffentlicht.

Von allgemeiner Bedeutung ist die Arbeit Lindau's dadurch, dass hier zum ersten Mal das System Brefeld's consequent durchgeführt wird. Dasselbe stellt sich in folgender Weise dar:

I. Abtheilung: *Phycomycetes* Bref.

I. Classe: *Oomycetes* Bref.

1. Ordnung: *Entomophthorales* Engl.
2. Ordnung: *Mycosiphonales* Engl.
3. Ordnung: *Chytridiales* Engl.

II. Classe: *Zygomycetes* Bref.

4. Ordnung: *Zygomycetes exosporangiati* Lindau.
5. Ordnung: *Zygomycetes carposporangiati* Lindau.

II. Abtheilung: *Mesomycetes* Bref.

III. Classe: *Hemiasci* Bref.

6. Ordnung: *Gymnohemiasci* Lindau.
7. Ordnung: *Carpohemiasci* Lindau.

IV. Classe: *Hemibasidii* Bref.

8. Ordnung: *Protohemibasidii* Lindau.
9. Ordnung: *Atuohemibasidii* Lindau.

III. Abtheilung: *Mycomycetes* Bref.

V. Classe: *Ascomycetes* De By.

1. Unterklasse: *Exoasci* Bref.
10. Ordnung: *Exoascales* Engl.

- 2. Unterklasse: *Carpoasci* Bref.
- 11. Ordnung: *Gymnoascales* Baran. (beschr.)
- 12. Ordnung: *Perisporiales* Bref.
- 13. Ordnung: *Pyrenomycetes* Fr.
 - 1. Unterordnung: *Hypocreinae* Lindau.
 - 2. Unterordnung: *Sphaeriinae* Fr.
 - 3. Unterordnung: *Dothideinae* Engl.
- 14. Ordnung: *Hysteriales* Cda. (p. p.)
- 15. Ordnung: *Discomycetes* Fr.
 - 1. Unterordnung: *Pezizinae* Rehm.
 - 2. Unterordnung: *Helvellinae* Lindau.

VI. Classe: *Basidiomycetes* De Bary.

- 1. Unterklasse: *Protobasidiomycetes* Bref.
 - 16. Ordnung: *Protobasidiomycetes gymnocarpi* Lindau.
 - 17. Ordnung: *Protobasidiomycetes angiocarpi* Lindau.
- 2. Unterklasse: *Autobasidiomycetes* Bref.
 - 18. Ordnung: *Autobasidiomycetes gymnocarpi* Lindau.
 - 19. Ordnung: *Autobasidiomycetes hemiangiocarpi* Lindau.
 - 20. Ordnung: *Autobasidiomycetes angiocarpi* Lindau.
 - 1. Unterordnung: *Gasteromycetes* Fr.
 - 2. Unterordnung: *Phallinae* Lindau.

Anhang: *Myxomycetes*.

Gilg (Berlin).

Tavel, J. von, Vergleichende Morphologie der Pilze. 208 pp. mit 90 Holzschnitten. Jena (Gustav Fischer) 1892.

Die Untersuchungen Brefeld's aus dem Gesamtgebiete der Mykologie, welche auch in dieser Zeitschrift eingehendere Erörterung gefunden haben, haben so viele neue Thatsachen auf dem genannten Gebiete zu Tage gefördert und eine solche Umgestaltung des ganzen Pilzsystems und der ganzen mykologischen Forschung herbeigeführt, dass eine vergleichende Morphologie der Pilze von dem neuen Standpunkte aus eine völlig zeitgemässe Arbeit war. Das vorliegende Buch, dessen Verf. früher Mitarbeiter Brefeld's war (bei dessen ausgedehnten Untersuchungen über die *Ascomyceten*), schliesst sich, wie es in der Natur der Sache liegt, inhaltlich eng an die „Untersuchungen“ Brefeld's an. Aber selbst für den, welcher die umfangreichen Brefeld'schen Arbeiten studirt hat — und das dürfte für jeden nöthig sein, der sich wissenschaftlich mit Mykologie beschäftigt —, bildet die gedrängte Uebersicht, welche Verf. über die Morphologie der Pilze auf Grund dieser Arbeiten gegeben hat, eine willkommene Gabe. Die Verlagsbuchhandlung hat sich bemüht, die Brauchbarkeit des Buches noch ganz wesentlich zu erhöhen, indem sie es dem Verf. ermöglichte, zahlreiche wohl-gelungene Holzschnitte (besonders nach Brefeld und Tulasne) in zweckentsprechender Weise dem Texte einzufügen.

Das Brefeld'sche System gestaltet sich in der weiteren Ausgestaltung, die es durch den Verf. gefunden hat, in folgender Weise:

A. Die algenähnlichen Pilze oder *Phycomyceten*.

I. *Oomyceten*.

- 1. *Monoblepharideen*, 2. *Peronosporiden*, 3. *Ancylisteen*, 4. *Saprolegnieen*, 5. *Chytridiaceen* [a) *Cladochytrieen*, b) *Rhizidieen*, c) *Olpidieen*, d) *Synchytrieen*], 6. *Entomophthoreen*.

II. *Zygomyceten*.

- a) Exosporangische.
 1. *Mycorineen*, 2. *Thamnidieen*, 3. *Chaetocladien*, 4. *Choanophoreen*, 5. *Piptocephalideen*.
 b) Carposporangische.
 6. *Rhizopeen*, 7. *Mortierelleen*.

B. Die höheren Pilze (*Mesomyceten* und *Mycomyceten*).

Erste Reihe: Sporangien-tragende Pilze.

I. *Hemiasci*.

1. *Ascoideen*, 2. *Protomyceten*, 3. *Theleboleen*.

II. *Ascomyceten*.

a) *Exoasci*.

1. *Endomyceten*, 2. *Taphrineen*.

b) *Carpoasci*.

1. *Gymnoasceen*.

2. *Perisporiaceen*.

1. *Erysipheen*, 2. *Perisporieen*, 3. *Tuberaceen*
 [α) *Tubereen*, β) *Elaphomyceten*].

3. *Pyrenomyceten*.

1. *Hypocreaceen*, 2. *Sphaeriaceen*, 3. *Dothideaceen*.

Anhang: Flechten-bildende *Pyrenomyceten*.

4. *Hysteriaceen*.

5. *Discomyceten*.

1. *Phacidiaceen*, 2. *Stictideen*, 3. *Tryblidiaceen*,
 4. *Dermateaceen*, 5. *Pezizaceen*, 6. *Helvellaceen*.*)

Anhang: Flechten-bildende *Discomyceten*.

Zweite Reihe: Conidien-tragende Pilze.

I. *Hemibasidii*.

1. *Ustilagineen*, 2. *Tilletieen*.

II. *Basidiomyceten*.

a) *Protobasidiomyceten*.

1. *Uredineen*.

1. *Puccinieen*, 2. *Phragmidieen*, 3. *Melanpsoreen*, 4. *Gymnosporangieen*, 5. *Endophylleen*.

2. *Auricularieen*.

3. *Pilacreen*.

4. *Tremellineen*.

b) *Autobasidiomyceten*.

1. *Dacryomyceten*.

2. *Hymenomyceten*.

1. *Tomentelleen*, 2. *Thelephoreen*, 3. *Clavariaceen*, 4. *Hydneen*, 5. *Polyporeen*, 6. *Agaricineen*.

3. *Gasteromyceten*.

1. *Tylostomeen*, 2. *Sclerodermaceen*, 3. *Lycoperdaceen*, 4. *Hymenogastreem*, 5. *Nidularieen*,
 6. *Sphaeroboleen*.

4. *Phalloideen*.

1. *Clathreen*, 2. *Phalleen*.

(P. 54 muss es *Endomyces Magnusii* Ludw. für *E. Ludwigii* heissen, worauf Ref. bereits in Bot. Ztg. 1892. Nr. 48. hingewiesen hat.)

Ludwig (Greiz).

*) Die gymnocarpen *Helvellaceen* dürften richtiger einer den *Discomyceten* äquivalenten Abtheilung der *Mitromyceten* unterzuordnen sein [vergl. Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen, p. 361].

Karliński, Justyn, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. Nr. 7—8. p. 220—223.)

Karliński hat den Borkesee in Bosnien einer sehr genauen wissenschaftlichen Untersuchung unterworfen, und dabei je 4 Bacillen und Mikrokokken in demselben gefunden, welche keineswegs gleichmässig über den ganzen Wasserspiegel verbreitet waren. Vielmehr liess sich deutlich nachweisen, dass der Bakteriengehalt von der Mitte des Sees nach den Ufern zu in concentrischen Ringen sehr beträchtlich zunahm. Ebenso interessant war die Vertheilung der Bakterien nach den verschiedenen Tiefen des Wassers. In den mittleren Wasserschichten fanden sich viel weniger Bakterien, als nahe der Oberfläche oder dem Grunde; auch waren bestimmte Bacillen auf bestimmte Höhenhorizonte beschränkt.

Kohl (Marburg.)

Hartig, R., *Rhizina undulata* Fr. Der Wurzelschwamm. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 291—297 m. 10 Holzschnitten).

An Kiefern und anderen Nadelhölzern auf sandigem Boden ist schon seit längerer Zeit in Frankreich und seit einigen Jahren auch in Deutschland (Schlesien, Mecklenburg) ein Wurzelschwamm, *Rhizina undulata* Fr., verderblich aufgetreten. Die von ihm befallenen Pflanzen erkranken, ihre Nadeln sterben schnell ab und fallen zur Erde. Die Krankheit breitet sich auf den Culturflächen kreisförmig immer weiter aus, wie bei allen durch Parasiten hervorgerufenen Krankheiten. In Frankreich, wo der Pilz übrigens auch an *Castanea vesca* beobachtet worden ist, wird dieselbe deshalb auch wenig charakteristisch *Maladie du rond*, Ringseuche, genannt. Hebt man die erkrankten oder getödteten Pflanzen aus dem Boden, so zeigt sich zwischen den Wurzeln ein reichliches Pilzfädengeflecht, welches einen Theil des sandigen Bodens festhält, ohne dass Harzausfluss zu beobachten ist. Aus der Wurzelrinde kommen eigenartige *Rhizoctonien*-artige Mycelbildungen hervor, welche sich in ein fädiges Mycel von leuchtend weisser Farbe auflösen. Diese Farbe rührt von zahlreichen Tropfen ätherischen Oeles her, welche den äusseren Pilzfäden anhaften und an den Spitzen kurzer, einfacher oder verästelter Haare des Mycels ausgeschieden werden, während die Mycelfäden selbst etwas bräunlich gefärbt sind. Die Hyphen besitzen ferner zahlreiche, sonst nur den *Hymenomyceten* eigene Schnallenzellen. In der erkrankten Pflanze wächst das septirte Mycel im Parenchym intercellular, im Siebtheil inter- und intracellular, die Gewebe bräunend und die Organe derselben isolirend. An diesem Mycel entstehen auf kleinen, den Sterigimen ähnlichen Trägern zahlreiche, ausserordentlich kleine ($1-1,5 \mu$) *Micrococcen*-artige Körperchen, welche sich in der Folge, wie es scheint, durch Sprossung vermehren und bei dem Fäulnisprocess eine hervorragende Rolle spielen. Die Fruchtkörper entwickeln sich am

Boden in einiger Entfernung von der erkrankten Pflanze. Sie sind oberseits kastanienbraun, unterseits hellgelb, ungestielt, stehen aber meist durch zahlreiche, lockere Mycelstränge mit dem Erdboden in Verbindung. Das Hymenium auf der Oberseite des Fruchtkörpers besteht aus Asken mit je 8 einfachen, kahlförmigen Sporen, septirten, fadenförmigen Paraphysen und zahlreichen, nicht septirten, braunen Secretschläuchen, welche eine schleimige, gallertige Substanz über das Hymenium ergiessen. Bei der Keimung der Sporen entwickelt sich ein dicker Keimschlauch seitlich aus denselben.

Versuche, den Pilz durch Stichgräben zu bekämpfen, sind in Frankreich eingeleitet worden. Die Krankheit zeigt sich auf gutem Boden nicht und soll auch bei Mischung von Laub- und Nadelhölzern verschwinden.

Brick (Hamburg).

Hartig, R., *Septogloeum Hartigianum* Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift. I. 1892. p. 289—291. und T. IX.)

An *Acer campestre* starben im Frühjahr die einjährigen, seltener auch die zweijährigen Triebe ab und die aufbrechenden Knospen vertrockneten bald. Aus der Rinde der abgestorbenen Zweige brachen im Mai die 1—4 mm langen und 0,3—0,6 mm breiten, graugrünen Fruchtpolster eines bisher unbekanntes Pilzes, *Septogloeum Hartigianum* Sacc., hervor. Die Conidien dieser Polster sind hellbräunlich, unregelmässig oblongeiförmig, an beiden Enden abgestumpft, meist zweimal septirt, seltener mit nur einer Scheidewand oder einzellig und 24—36 : 10—12 μ gross. Sie keimen schon in wenigen Stunden mit dickem Keimschlauch an beiden Enden und dringen im Mai und Anfang Juni durch die noch mit keiner Korkhaut versehene Oberhaut der jungen Zweige. Im Zweige entwickelt sich ein kräftiges Mycel, inter- und intracellular in der Rinde, den Markstrahlen und den Gefässen wachsend, ohne im ersten Jahre denselben zu töten. Die Verbreitung auf andere Aeste und Bäume erfolgt vermittels der Conidien durch Regen und Wind im Mai und Anfang Juni, und muss die Bekämpfung demgemäss durch Herausschneiden der kranken Zweige im Anfang Mai geschehen.

Figuren im Text und auf einer Tafel führen die Krankheit und den Pilz mit seinem Fruchtlager und Sporen vor.

Brick (Hamburg).

Arnold, F., Zur Lichenenflora von München. Lex. 147 pp. München 1891.

Schon bevor Verf. im Jahre 1888 behufs Vorbereitung der Veröffentlichung einer Lichenenflora von München die Umgebung dieser Stadt innerhalb der von „Zuccarini, Flora der Gegend von München“ (1829) vorgezeichneten Grenzen zu besichtigen unternahm, war nicht nur von ihm selbst, sondern auch, mit Schrank (1789) und A. Braun (1827—28) beginnend, von

verschiedenen Botanikern, wie aus der Einleitung ersichtlich ist, auch den Flechten Aufmerksamkeit zugewendet worden. Bei der vorliegenden Arbeit haben den Verf. besonders Boll, Gmelch, Lederer, Schnabl und Wörlein als Sammler beträchtlich unterstützt. Obwohl man schon jetzt sagen darf, dass die Kenntniss der Flechtenflora von München nach den vorliegenden Ergebnissen nur mit der der Umgegend von Heidelberg sich messen kann, wäre es doch wünschenswerth gewesen, wenn dem Drange nach Veröffentlichung erst bei einem nach längerer Zeit sichtlichen Stillstande des Erfolges der vereinten Thätigkeit nachgegeben worden wäre, da ja schon bei der Reichhaltigkeit an Unterlagen fortgesetzte Nachträge zu erwarten sind. Die in einer Ebene befindliche Umgegend hat nämlich in Folge eigenthümlicher Ortsverhältnisse sogar eine auffallende Fülle von mannigfaltiger anorganischer Unterlage.

Als besondere Aufgabe hat dem Verf. vorgeschwebt, die zwischen dem Frankenjura und den bayerischen und tiroler Alpen bestehende Lücke, welche durch „Britzelmayr, Die Lichenen der Flora von Augsburg“ erst theilweise ausgefüllt sei, minder fühlbar zu machen. Damit allein zeigt sich die Uebertragung eines fast ausschliesslich für die Phanerogamenkunde statthafter Standpunktes der Anschauung auf ein so eigenthümliches Gebiet niederer Kryptogamen, wie der Lichenen, in ihrer ganzen Sonderbarkeit. Dazu kommt, dass Verf. auch bei dieser Gelegenheit in die Unterlage eine aussergewöhnlich hohe Bedeutung für die Bewohner hineinlegt. Wenn auch Verf. sich seiner sonderbaren Stellung in der letzten Hinsicht bewusst ist, trotzdem aber lediglich aus Abneigung gegen eine Neuerung an der seit Jahrzehnten befolgten „Methode“ festzuhalten vorzieht, so erklärt sich dies aus einer ultraconservativen Richtung, die wir hier nach mancherlei eigenen Bekenntnissen des Verfs. über die Leistungen der Gegenwart und die Aussichten der Zukunft gründlicher, als irgend wo anders, kennen lernen können. Verf. bildet sich nämlich ausserdem ein, dass der Ueberblick über das Gebiet vom Norden des Frankenjura bis zur Südgrenze von Tirol erleichtert werde, wenn er in der herkömmlichen Weise verfähre. Diese Erleichterung können doch aber nur die Fachgenossen verspüren, die unter der Macht der seit Jahrzehnten ertragenen Gewöhnung sich befinden.

Im Anschlusse an seine Arbeiten über die Flechten des Frankenjura theilt Verf. die Lichenen der Umgegend von München in fünf grössere Gruppen. In der Aufzählung der Flechten sind die Zahlen dieser Eintheilung wiederholt, so dass, wer sich ein Bild von den Flechtengruppen in Rücksicht auf die verschiedenen Unterlagen machen will, dies bequemer ausführen kann. Schon um die auszeichnende Reichhaltigkeit der Unterlage kennen zu lernen, ist ein Ueberblick über die Gruppen angezeigt.

A. Erdflechten.

I. 1. Kieselboden. Ausgedehnte Strecken reinen Sandes fehlen. Die lehmhaltige oder sandiglehmige Beschaffenheit des Bodens

überwiegt. — III. 1. Auch der Kalkboden ist mit lehmhaltigen Bestandtheilen vermenget.

B. Steinflechten.

I. 4. Zwei grössere Steinfindlinge von Amphibolit und kleinere von Gneiss sind noch vorhanden. Zusammengetragene Steinhaufen bilden ein buntes Gemenge von Gneiss, Glimmer, Amphibolit, Sandstein. Dazu kommt der für Kunstbauten verwendete Sandstein und Granit. — III. 2. Kalksteinflechten kommen an den kleinen Kalksteinen der Nagelfluhe, an den Quadern der Kunstbauten und den Steinen der Gerölle (I. 4.) vor. — III. 3. Tuffblöcke finden sich in Kunstbauten.

C. Lichenen auf organischer Unterlage.

IV. 1. Rindenflechten. Die Coniferen überwiegen in grösseren Beständen. An verschiedenartigem Laubholz aber ist kein Mangel. — 2. Holzflechten.

D. Lichenen auf aussergewöhnlicher Unterlage.

V. 1. Gebrannte Ziegel. 2. Mörtel. 3. Eisen. 4. Knochen. 5. Leder.

E. Parasiten.

Zur Eintheilung seiner Aufzählung benutzt Verf. wieder das von ihm seit dem Jahre 1858 angewendete „Massalongo-Körper'sche Flechtensystem“. Verf. ist der Meinung, dass dieses, weil er und einige Genossen es noch jetzt benutzen, noch nicht veraltet sei. Aber auch er sieht doch wenigstens diesem Eintritte entgegen. Dieses System, ohne Rücksicht auf die Flechten von Europa und der übrigen Erde für die Bearbeitung der Flechten Schlesiens, die Körper Systema lichenum Germaniae zu nennen beliebte, benutzt, war trotz des weiteren Ausbaues in Wahrheit schon mit dem Erscheinen der *Parerga lichenologica* veraltet. Da Verf. das Urtheil Nylander's in schwierigen Fällen „stets zutreffend“ gefunden hat, musste es immer und auch jetzt wieder um so mehr auffallen, dass er nicht jenes Flechtensystem schon der allgemeinen Brauchbarkeit wegen vorgézogen hat. Mit der Anwendung jenes Systemes hätten sich ja z. B. durch Auflösung der Gattungen *Lecanora*, *Lecidea* und *Verrucaria* die anderseitigen Auffassungen in bequemer und verständlicher Weise verbinden lassen. Aber auch andere Systematiker, wie Müller Arg. und Tuckerman sind für den Verf. einfach nicht vorhanden. Ref. würde die Gepflogenheit des Verfs. nicht bei dieser Gelegenheit so stark hervorkehren, wenn er nicht fürchtete, dass Verf. durch seine nicht selten bis zum Ueberdruße beliebte Anhäufung von allen möglichen Citaten bei den in der Litteratur weniger bewanderten Fachgenossen den Eindruck unbedingter Zuverlässigkeit und Gerechtigkeit hervorzurufen vermöchte. Daher weiss Verf. gar nichts davon, dass Tuckerman längst die von der Massalongo-Körper'schen Richtung ungehörliche Werthschätzung der Thecaspore auf ein viel bescheideneres Maass eingeschränkt hat. Und weil auch Ref. zu denen sich rechnen darf, die Verf.

bisher gänzlich unbeachtet zu lassen vorgezogen hat, sind z. B. die Flechtenbewohner auch jetzt für den Verf. selbstverständlich thallose Parasiten oder Pseudolichenes oder Fungilli, selbst nach dem er als Erster von einem solchen, *Scutula epiblastematica* (Wallr.), eine ektophloeode Kruste beschrieben und damit die durch den Ref. längst festgestellte Thatsache, dass die Flechtenbewohner ein (endophloeodes) Lager besitzen, nicht nur für diesen Fall bestätigt, sondern sogar erweitert hat.

Durch den anerkennenswerthen Fleiss des Verfs. und seiner Mitarbeiter ist in der kurzen Zeit der Thätigkeit das 452 Nummern enthaltende Verzeichniss entstanden. Verf. schätzt demzufolge die Zahl der Arten jener Flora etwa auf 500. Erwägt man aber, dass die Flora von Heidelberg nach der Aufzählung v. Zwackh's etwa 550 Arten umfasst, so darf man einem entsprechenden Zuwachse entgegensehen im Hinblick auf die merkwürdige Erscheinung, dass jener Flora trotz des zu Tage tretenden verschiedenartigen Gesteines eine ansehnliche Anzahl von Steinbewohnern dieser abzugehen scheint.

Die leider durchgehends auch hier befolgte Weise der Anwendung des Autorschemas ist zu tadeln, da gerade der Anfänger, für den die Arbeit wohl hauptsächlich geschrieben sein soll, in arge Verwirrung versetzt werden muss. Noch entschiedener aber ist die planlose und sinnlose Abkürzung der Autorennamen zurückzuweisen. In welcher anderen Wissenschaft würde man es sich erlauben dürfen, „Fl.“ zu setzen, wenn es zwei Autoren v. Flotow und Flörke gibt? Es würde die Kosten der Herausgabe durchaus nicht erhöht haben, wenn in der Aufzählung auf Uebersichtlichkeit mehr Sorgfalt verwendet worden wäre.

Es gibt in der Arbeit mehrere Aufzählungen in Vergleich gestellter Arten der Litteratur (von denen namentlich die unter *Lecidea lactea* vorhandene hervorgehoben werden soll) die das Fachpublikum wohl beachten möge, indem sie als vom Verf. allerdings nicht beabsichtigte Beweise für die bedauerliche Lage der Lichenographie dienen.

Eine Uebersicht der Vertheilung der Arten nach den Gattungen gedenkt Ref. erst zu geben, wenn ein gehöriger Zuwachs eingetreten sein wird. Die wichtigeren Funde sind ja schon vom Verf. in den von ihm herausgegebenen Exsiccaten-Sammlungen veröffentlicht worden. Eine neue Art, *Arthopyrenia atricolor* Arn., ist beschrieben.

Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichnis aller in der Arbeit erwähnten Flechten.

Minks (Stettin).

Loew, O., und Bokorny, Th., Zur Chemie der Proteosomen (Flora oder Allgem. botan. Zeitung. 1892.)

Durch Coffein und Antipyrin werden in lebenden Pflanzenzellen Ausscheidungen, von den Verff. Proteosomen genannt, hervorgerufen, welche aus activem Eiweiss bestehen; sie wandeln sich leicht in passives Eiweiss um.

Die Befähigung zur Proteosomenbildung ist im Pflanzenreiche sehr weit verbreitet, sie findet sich nicht nur bei verschiedenen Algenarten, sondern auch bei den verschiedensten Organen und Geweben höherer Pflanzen, z. B. bei Staubfäden von *Eugenia* und *Melaleuca*, bei jungen Blättern von *Mimosa pudica* und *Nymphaea Zanzibarensis*, bei jungen Petala von *Drosera*, *Cyclamen*, *Tulipa*, bei gewissen Zellen der *Vallisneria*-Blätter, bei der Epidermis von *Primula Sinensis*, bei unreifen Schneebeeren und Haaren verschiedener Pflanzen.

Die Zeit des Eintritts der Reaction hängt natürlich vom Eindringen des Coffeins ab. Oft genügen wenige Minuten, bei gewissen Objecten kann es weit länger dauern, selbst wenn man die Coffeinelösung bei 15—18° gesättigt (1,3%) nimmt.

Was den Ort der Ausscheidungen betrifft, so bilden sie sich bei *Spirogyren* und manchen sonstigen Objecten sowohl im Cytoplasma, als auch im Zellsaft, bei anderen nur im Cytoplasma oder nur im Zellsaft.

Die Eiweissnatur der Proteosomen kann nicht bestritten werden, wenn auch mancherlei Stoffe des Zellsaftes in denselben eingeschlossen sein mögen (Gerbstoff etc.). Insbesondere ist eine Verwechslung mit Gerbstoffniederschlägen bei einiger Vorsicht nicht möglich. Das gerbsaure Coffein besteht zwar, wenn es aus wässriger Lösung ausgeschieden wird, aus minimalen Kügelchen, diese fließen aber nicht zu grossen Tropfen zusammen, wie die Proteosomen; jenes löst sich ferner mit Leichtigkeit bei Behandlung mit Ammoniak, während die Coffeinproteosomen im Gegentheil dadurch einen so hohen Grad von Beständigkeit annehmen, dass sie in kochendem Wasser weder schrumpfen, noch ihre Kugelform ändern. Das gerbsaure Antipyrin bildet einen äusserst feinen pulverigen Niederschlag, ebenfalls leicht in verdünntem Ammoniak löslich.

Die Proteosomen geben Millon's Reaction, wenn man die Objecte 8—10 Stunden in einer mit nicht zu wenig Kaliumnitrit versetzten, ziemlich concentrirten Lösung von Mercurinitrat liegen lässt, um dem Reagens Zeit zu geben, in die (coagulirten) Kügelchen einzudringen.

Auch die Coagulation mit kochendem Wasser, sowie mit Alkohol, tritt bei Anwendung einiger Cautelen, worüber im Original nachgesehen werden mag, ein.

Die Biuretreaction gelingt an mit Ammoniak fixirten Proteosomen.

Die Gelbfärbung der Proteosomen mit Jod, die Blutlaugensalzreaction und die Farbstoffspeicherung (auch bei gerbstofffreien Proteosomen) wurde von Verff. schon früher beschrieben.

Von grossem Interesse ist die leichte Veränderlichkeit der Proteosomen.

Verdünnte Säuren, welche die Zellen rasch tödten, führen auch die Proteosomen rasch in einen wasserunlöslichen Zustand über; ebenso verdünnter Alkohol.

Jeder Absterbeprocess, der die Zellen betrifft, ruft auch an den Proteosomen eine Veränderung hervor, sie werden dabei viel widerstandsfähiger, als sie vorher waren und zeigen auch für die directe Beobachtung wesentliche Unterschiede (andere optische Eigenschaften, grössere Festigkeit etc.). Während die glänzenden flüssigen Coffein-Proteosomen in noch lebenden Zellen Ammoniak binden, sind die durch das Absterben der Zellen fest gewordenen Proteosomen gegen Ammoniak indifferent. Jene frischen Proteosomen verschwinden bald, wenn die Zellen mit verdünnter Sodalösung behandelt werden, diese aber bleiben feste kugelige Gebilde. Die Proteosomen der noch lebenden Zellen lösen sich beim Erwärmen mit Wasser bei 25—30° rasch und völlig auf, diejenigen der bereits abgestorbenen Zellen aber bleiben dabei ganz unverändert. Jene weisen manche Eigenschaften auf, welche den gewöhnlichen Eiweissstoffen nicht zukommen, diese aber zeigen alle Eigenschaften der gewöhnlichen geronnenen Eiweissstoffe; jene sind actives, diese passives Eiweiss.

Stoffe, welche die Zellen tödten, wie zweiprocentige Blausäure, einprocentige Lösungen von schwefelsaurem Diamid oder salzsaurem Hydroxylamin, Aetherdunst etc., verändern auch die Proteosomen.

Wenn die Zellen von selbst absterben, tritt auch eine Umwandlung der Proteosomen ein. Es ist sehr interessant, zu sehen, wie bei einer mit Coffeinelösung behandelten Proteosomen-haltigen Algenmasse einzelne abgestorbene Zellen hinsichtlich der Eigenschaften ihrer Proteosomen von den noch lebenden abstechen; der erste Blick belehrt über den grossen Unterschied.

Vor der Coffeineinwirkung abgetödtete Zellen zeigen keine Proteosomenbildung mehr; diese ist also eine Lebensreaction. Wenn man z. B. Fäden von *Spirogyra Weberi* mit einer sehr verdünnten, schwach gelben Jodlösung zehn Minuten in Berührung lässt, so unterbleibt die Proteosomenbildung mit Coffein vollständig. Dass der Proteosomen-bildende Stoff dabei nicht herausdiffundirt ist, geht daraus hervor, dass in der umgebenden Flüssigkeit, auch wenn diese nur einige Tropfen beträgt, die Proteosomenbildung nicht eintritt. Der Eiweisskörper der Vacuolen verändert sich also, auch wenn er noch nicht zu Proteosomen geballt ist, sehr leicht.

Verff. behaupten übrigens keineswegs, dass in den verschiedenen Objecten stets ein und dasselbe active Eiweiss vorkommt, oder dass in einer Zelle stets nur ein activer Eiweisskörper vorhanden ist. „Es gibt einerseits offenbar viele stereochemische Isomere des coagulablen Albumins, die alle aus dem gleichen Pepton entstehen können — je nach dem Verlauf der Polymerisation — andererseits können in manchen Zellen auch die Vorstufen: actives Pepton, actives Propepton, sowie active Nucleinverbindungen vorhanden sein (darum der allgemeine Ausdruck „actives Protein“). Der Grad der flüssigen Beschaffenheit, sowie der Grad der Fällbarkeit des Vacuolenproteins durch Salze bei plötzlichem Abtöden der Zellen (bei Jodzusatze z. B.) mag von jenen Beimengungen bedingt sein.“

Die Auffassung der Proteosomen als Ausscheidungen activen Eiweissstoffes wurde zwar von P. Klemm (Flora. 1892. Heft III)

angezweifelt; dürfte aber nach früheren Mittheilungen der Verff. und nach vorliegendem Aufsätze die richtige sein.

Physiologische Beziehungen des in der Vacuole gelösten activen Proteins.

Wenn das active Protein des Zellsaftes zur Bildung des lebenden Plasmas in naher Beziehung steht, so muss es durch Förderung des Wachstums bei gleichbleibender oder — noch besser — verhinderter Eiweissbildung bald verbraucht werden. Andererseits muss sich eine bedeutende Speicherung nachweisen lassen, wenn die Eiweissbildung mehr begünstigt wird, als die Wachstumsvorgänge. Das lässt sich nun mit der Coffeinreaction leicht bestätigen.

Bei längerem (mehrere Wochen dauerndem) Verweilen von *Spirogyra Weberi* in 0.05% Calciumsulfat, 0.02% Calciumbicarbonat, 0.02% Magnesiumsulfat, 0.005% Monokaliumphosphat, Spur Eisenchlorid, verschwindet das active Protein fast vollständig aus dem Zellsaft. Es fehlen da die Stickstoffverbindungen, Eiweissneubildung ist also unmöglich und die wachsenden Zellen sind also lediglich auf das bereits gespeicherte active Protein angewiesen, das allmählich völlig verbraucht wird.

Eine bedeutende Speicherung dagegen gelingt, wenn man bei Gegenwart aller Nährsalze besonders die Menge des Kaliumnitrats vermehrt; dadurch wird zunächst die Kohlenstoffassimilation bedeutend angeregt, die hierdurch in grösseren Mengen disponibel werdende Glucose befördert dann die Dissociation und Reduction der Sulfate und Nitrate resp. die Eiweissbildung. Eine solche Nährlösung ist z. B.: 0.05% Kaliumnitrat, 0.03% Calciumnitrat, 0.005% Magnesiumsulfat, 0.005% Monokaliumphosphat, Spur Eisenchlorid. In dieser Nährlösung geht bei *Spirogyra nitida* und *Sp. majuscula* die Eiweissbildung sehr rasch vor sich, so dass binnen einigen Wochen enorme Mengen actives Protein im Zellsaft gespeichert wurden.

Auch Temperaturveränderungen haben erheblichen Einfluss auf die Speicherung der Eiweissstoffe; bei kalter Witterung erfolgt sie leichter als bei warmer.

Bezüglich der nun folgenden „Theoretischen Bemerkungen“ sei hiermit auf das Original verwiesen.

Bokorny (München).

Nachschrift.

Nachdem nun die Punkte, auf welche P. Klemm seinen Angriff richtete, erledigt sind, ist es eigentlich überflüssig, auf ein die Sachlage entstellendes Referat in diesem Centralblatt (Nr. 48, 1892) noch einzugehen. Doch zwingt uns die Rücksicht auf viele Leser, welche der wichtigen Frage vom activen Eiweiss etwas ferner stehen, einiges noch besonders zu besprechen.

Es wird uns in jenem Referate unter Anderm der Vorwurf gemacht, dass unsere Ansichten in wesentlichen Punkten eine Wandlung erfahren hätten. Dieser Vorwurf betrifft vermuthlich die Ansichten über das Silberreductionsvermögen der activen Proteinstoffe im

organisirten und nichtorganisirten Zustände; früher wurde von uns neben dem Zellsafteiwiss das gesammte Cytoplasma (bei geeigneten Objecten) als silberreducirend bezeichnet, während später nur das nicht organisirte active Albumin allein als silberreducirend erkannt wurde; die aus organisirtem activem Proteinstoff bestehenden Organoide (Plasmahaut, Chloroplasten etc.) sterben bei jeder Reaction rasch ab, schon beim oberflächlichsten Eingriff, erleiden dabei eine chemische Umlagerung ihrer Molecüle und scheiden also kein Silber ab.

Diese „Wandlung“ in den Ansichten kann keinen Grund zum Vorwurf geben; im Gegentheil haben wir damit zuerst eine wichtige Thatsache hervorgehoben, nämlich, dass im Cytoplasma auch actives Eiweiss im nichtorganisirtem Zustande gespeichert vorkommt. Die silberreducirenden Proteosomen treten im Cytoplasma (bei Einwirkung der Ammoniak haltigen Silberlösung) oft so reichlich und dicht gedrängt auf, dass es den Anschein hat, als habe das Cytoplasma selbst reagirt; an ein verschiedenes Verhalten der lebenden Organoide und des nicht organisirten activen Eiweissstoffes zu denken, war vor 10 Jahren gar nicht möglich, da die botanische Wissenschaft zwischen diesen nicht unterschied. Erst unsere Beobachtung, dass nach der Ballung des nichtorganisirten activen Eiweisses im Cytoplasma die Zelle noch fortleben und dass der Proteosomen bildende Stoff im Cytoplasma unter gewissen Umständen aufgebraucht werden kann, führte zu der neuen Unterscheidung. Wir zeigten zuerst, dass im Cytoplasma ausser organisirtem Eiweiss auch actives nichtorganisirtes in stark wechselnder Menge vorkommen kann.

Ferner wundert sich der Referent des Klemm'schen Artikels darüber, dass wir die angebliche „weitgehende Uebereinstimmung“ zwischen gerbsaurem Coffein und den Proteosomen nicht erkannt haben, trotz langer Beschäftigung mit der Sache. Nun ist es aber gerade die eingehende Beschäftigung hiermit gewesen, die uns abhielt, denselben Fehler zu machen, wie P. Klemm, d. h. gerbsaures Coffein mit activem Albumin zu verwechseln. Beide Stoffe haben kaum mehr als unbedeutende äussere Merkmale gemein, kugelförmiges Aussehen der kleinsten Theile und Farblosigkeit; in ihrem sonstigen Verhalten zeigen sich die grössten Unterschiede. Die Proteosomen verschmelzen zu grösseren Kugeln, die Kügelchen gerbsauren Coffeins nicht; die ersteren lösen sich nicht in verdünntem Ammoniak, ja sie werden resistenter dadurch, die letzteren aber lösen sich augenblicklich darin auf; erstere sind gerinnungsfähig, letztere nicht; erstere lösen sich nicht in Essigsäure, letztere aber leicht!

Wer übrigens sich mit diesen Unterschieden nicht beruhigen will, der nehme statt der Coffeinelösung eine 0,5 procentige Lösung von Antipyrin; eine grobe Verwechslung von gerbsaurem Antipyrin mit den aus activem Eiweiss bestehenden Proteosomen ist hier noch weniger möglich, denn das gerbsaure Antipyrin ist aus kleinsten Theilen gebildet, die bei gewöhnlicher Temperatur keine Kugelform annehmen.

Wie steht es also in Wahrheit mit der angeblichen Widerlegung der Hypothese vom activen Albumin?

Nachdem wir zuerst die Behauptung, die mit Ammoniak und organischen Basen sowie deren Salzen in vielen Pflanzenzellen erhaltenen Ausscheidungen seien lediglich gerbsaures Eiweiss, als irrig nachgewiesen hatten¹⁾, wurde die Aufstellung, jene Ausscheidungen seien freier Gerbstoff(!), ebenfalls als irrig erkannt.²⁾ Und nun kommt P. Klemm und bestätigt unsere Beobachtung, dass man gerbstofffreie *Spirogyren* züchten kann, welche ebenfalls jene Ausscheidungen liefern, und zwar im Cytoplasma³⁾ und Zellsaft. Er bestätigt hiermit, dass der Gerbstoff keine Rolle beim Zustandekommen jener Reaction spielt, bezweifelt aber doch die Eiweissnatur der Ausscheidungen. Daraufhin haben wir nun auch die für P. Klemm noch zweifelhaften Punkte aufgeklärt, nämlich die Coagulirbarkeit durch kochendes Wasser und Alkohol.

Wir sind berechtigt, bei unserer ursprünglichen Ansicht stehen zu bleiben, dass die mit dem Namen Proteosomen belegten Ausscheidungen aus einem äusserst labilen Eiweissstoff bestehen, welche den im Zellsaft vorhandenen Gerbstoff mit einschliessen, so dass aller Gerbstoff des Zellsaftes darin festgehalten wird. Dieser Gerbstoff ist lediglich Nebensache, wovon wir uns schon 1881 an sehr gerbstoffarmen *Spirogyren*, später an Schneebeeren und gerbstofffrei gezüchteten *Spirogyren* gründlichst überzeugt haben.

Es ist daher evident, dass wir die Angriffe stets widerlegt und dass nicht wir, sondern unsere Gegner wesentliche Wandlungen in ihren Ansichten durchgemacht haben. Wir blieben in der Hauptsache auf unserem Anfangs eingenommenen Standpunkt stehen, und der war, dass das zum Aufbau der lebenden Materie dienende Eiweiss ein anderer und weit labilerer Stoff ist, als das gewöhnliche (passive) Eiweiss. Hierfür haben wir auch die Beweise geliefert.

O. Loew und Th. Bokorny.

Bonnier, Gaston, Influence de la lumière électrique sur la structure des plantes herbacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. Nr. 14. p. 475—478.)

In einer früheren Mittheilung (l. c. T. CXV. p. 259 ff.) hatte Verf. über die Veränderungen berichtet, welche an baumartigen Pflanzen in Folge des Einflusses des electrischen Lichtes auftreten, in der vorliegenden werden die Veränderungen besprochen, welche sich unter dem Einfluss des electrischen Lichtes, auch des nicht durch eine Glocke von Milchglas abgeschwächten, an krautartigen Pflanzen bemerkbar machen.

¹⁾ Botan. Ztg. 1887. Nr. 52.

²⁾ Botan. Centrabl. 1889. Nr. 19.

³⁾ Dass auch bei *Crassulaceen* mit 0,1% Coffeinelösung Proteosomen im Cytoplasma entstehen, werde ich demnächst nochmals zweifellos darthun. B.

Die Versuchspflanzen wurden sieben Monate hindurch dem ununterbrochenen electricischen Licht ausgesetzt und befanden sich von der Lichtquelle, Bogenlampen, deren ultraviolette Strahlen, um das Licht dem Sonnenlicht gleich zu machen, eliminirt worden waren, in Entfernungen von 1,50 bis 4 m aufgestellt. Ein Vorversuch, den Verf. mit *Ranunculus bulbosus* anstellte, legt von der Stärke der Assimilation im electricischen Licht Zeugniß ab. Es wurden 12 gr Blätter dieser Pflanze in einem 400 cc. Luft von 6% Kohlensäuregehalt umfassenden Gefäß in einer Entfernung von 2 m von der Lampe eine Stunde hindurch bei einer Temperatur von 13° dem oben beschriebenen Licht ausgesetzt. Es zeigte sich, dass die Assimilation etwa doppelt so intensiv war, als im diffusen Tageslicht und etwa den vierten Theil so stark, als im directen Sonnenlicht.

Als Versuchspflanzen dienten Hyacinthen, Primeln, Pelargonien, Tulpen, *Crocus*, *Myosotis*, *Osyris* etc., ausserdem verschiedene Getreidearten, Kresse, Lein, Kartoffel etc.

Der Verf. constatirte, dass eine gewisse Anzahl von Pflanzen zu Grunde gingen, auch im unterbrochenen electricischen Licht, und zwar besonders diejenigen, welche dem directen, d. h. nicht durch eine Glasglocke abgeschwächten Licht ausgesetzt waren. Eine andere Anzahl hingegen, die dem der ultravioletten Strahlen beraubten, beständigen Licht ausgesetzt waren, entfalteten sich überschnell und kräftig. Das Grün ihrer Blätter war intensiver, die Färbung ihrer Blüten tiefer, als sonst. Diese Veränderungen waren analog denjenigen, welche an Pflanzen hoher Breiten constatirt worden sind, bei denen sie nach den Beobachtungen von Bonnier und Flahault durch die dort herrschende intensive Belichtung hervorgerufen werden. Die meisten dieser Pflanzen schienen nach ihrer überschnellen Entwicklung freilich dauernd an einem Uebermaass der Assimilation zu leiden. Gewisse Pflanzen waren aber in jedem Falle im Stande, sich diesen aussergewöhnlichen Lichtbedingungen anzupassen, nämlich Zwiebelgewächse, von Anfang der Keimung an belichtete *Gramineen*, baumartige Pflanzen und Wasserpflanzen mit untergetauchten Blättern.

Was nun die Structur dieser Pflanzen mit überschnellem Wachstum anlangt, so stellte sich heraus, dass das Palissadengewebe der Blätter, die Dicke der Spreite, die Zahl und Grösse der Gefäßbündel mehr zugenommen hatten bei der ununterbrochenen electricischen Belichtung, als bei der unterbrochenen, und ebenfalls mehr bei der Belichtung mit dem durch die Glasglocke abgeschwächten, als bei dem directen Licht. Die Form der Blätter kann einem Wechsel unterworfen sein.

Von Interesse ist es, dass sich bei denjenigen Pflanzen, welche der intensiven und andauernden Belichtung widerstanden und den veränderten Bedingungen sich angepasst hatten, neue Organe von einer von der früheren verschiedenen Structur gebildet hatten. So waren die neugebildeten Blätter z. B. viel weniger differenzirt.

An den untergetauchten Wasserpflanzen konnte Verf. anatomische Veränderungen nicht constatiren; nur waren ihre Sprossen ein wenig grüner, als sonst.

Die dem directen electricischen Licht ohne Zwischenschiebung von Glasglocken ausgesetzt gewesenen Pflanzen zeigten häufig Hypertrophie der Gewebe, oder wiesen sonst Stellen anormaler Bildung auf.

Aus den referirten Beobachtungen zieht der Verf. diese beiden Schlussfolgerungen:

1. Ruft dauernde electricische Belichtung (das Licht hinter Glas) bei einer krautigen Pflanze eine lebhaftere Entwicklung und intensive Ergrünung hervor, so ist die Structur der Organe Anfangs sehr differenzirt; aber wenn das electricische Licht mit gleicher Intensität ohne Unterbrechung Monate hindurch wirkt, so zeigen zwar die neu angelegten Organe, die sich den Lichtverhältnissen angepasst haben, bedeutende Strukturveränderungen in ihren verschiedenen Geweben, sind sehr reich an Chlorophyll, aber weniger differenzirt.

2. Das directe electricische Licht wirkt auf die normale Entwicklung der pflanzlichen Gewebe zufolge des Vorhandenseins der ultravioletten Lichtstrahlen schädlich ein, selbst in einer Entfernung von drei und mehr Metern.

Eberdt (Berlin).

Hartig, R., Ueber Dickenwachsthum und Jahrringbildung. (Botanische Zeitung. 1892. No. 11 u. 12.)

Die vorliegenden Ausführungen des Verfs. sind eine Antwort auf die Abhandlung über Dickenwachsthum und Jahresringbildung (Bot. Ztg. 1891. No. 30—38.) von Jost. Verf. fühlt sich veranlasst, einige Bemerkungen in jener Abhandlung richtig zu stellen. Da der Inhalt der vorliegenden Arbeit des Verf. jedoch im Wesentlichen kritischer Natur ist, so sei im Uebrigen auf das Original verwiesen und hier nur Folgendes aus demselben mitgetheilt:

Die Auffassung des Verfs. über die Beziehungen der transpirirenden Blätter zu der Gefässbildung stimmt zwar mit den Anschauungen Jost's in vielen, wenn auch nicht in allen Punkten überein. Die Theorie Hartig's weicht von der Jost's insofern ab, als Ersterer die Ausbildung des Jahresringes gleichzeitig von der Art der Ernährung des Cambiums für abhängig hält. Alle Untersuchungen des Verfs. über Quantität und Qualität des Jahresringes erklären sich nach Verf. in einfachster Weise aus der Entwicklung der transpirirenden Blattflächen einerseits und aus der Grösse der nach Zeit und äusseren Verhältnissen wechselnden Ernährungsgrösse der Cambialzone andererseits. „Bei pathologischen Vorgängen entsteht auch ohne Blätter aus den vorhandenen Reservestoffen ein Jahrring. Dass derselbe auch Gefässe enthält, ist eine Thatsache, die uns nicht verwundern darf, da die Gefässbildung für die Holzart eine vererbte Eigenthümlichkeit ist, die nicht ohne Weiteres in

Wegfall kommt, wenn der normale Zusammenhang mit der Blattbildung fehlt.“

Otto (Berlin).

Pammel, L. H., On the seed-coats of the genus *Euphorbia*. (Transactions of the St. Louis Academy of Science. Vol. V. p. 543—568; with Pl. 12—14.)

Nach ausführlicher Einleitung über Samenschalen im Allgemeinen und über die Schleime der Epidermis verschiedener Samen beschreibt Verf. seine Beobachtungen über die Structur der Samenschalen der *Euphorbia*-Arten in der sechsten Auflage von Gray's Manual. Diese Arten bieten wenige Einzelheiten von systematischem Werth. Die Samenschalen der nächst verwandten Arten gleichen sich genau einander.

Die aschgraue äussere Schicht, welche die Samen vieler Arten bedeckt, wird mit Zusatz von Wasser zu einem Pflanzenschleim. Dieser Schleim ist, mikrochemisch geprüft, denen von *Linum*, *Ruellia*, *Salvia*, u. s. w. sehr ähnlich. Unter dieser Schicht befindet sich eine stärkerführende Zone, welche nur bei Anwesenheit einer Schleimschicht vorkommt, und scheint mit der Bildung dieser Schicht eng verbunden zu sein. Auf S. 559—566 ist eine Bibliographie der schleimigen Samenschalen und Pericarprien gedruckt. Auf den drei Tafeln werden die untersuchten Samen und Querschnitte ihrer Schalen abgebildet.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung *Alnus*. (Mittheilungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1891. 13 pp.)

Schon 1889 hatte Verf. in der „Deutsch. Botan. Monatsschr.“ eine Arbeit über die Hybride *Alnus glutinosa* × *incana* veröffentlicht und dabei mitgetheilt, dass diese Arbeit ein Vorläufer zu einer Monographie der Gattung sei; diesmal sind es die in Schlesien vorkommenden Formen, die Verf. in gewohnter ausführlicher Weise darlegt.

An neuen Formen werden folgende aufgestellt:

A. glutinosa var. *vulgaris* Spach. f. *microcarpa* Uechtr. in sched. und f. *microphylla* C. *A. incana* var. *vulgaris* Spach. f. *typica*, f. *glabrescens*, f. *cuneifolia*, f. *dubia*; var. *glauca* Mchx. f. *vestita* und f. *glabra*; var. *subrotunda*, var. *hypochlora*, var. *leptophylla*; von var. *argentata* Norrlin (= var. *sericea* Christ) eine f. *typica*, f. *subsericea* (= var. *subsericea* Appel in Keller, Fl. v. Winterthur), f. *acutifolia* und f. *viridior*.

Im Allgemeinen ist hierzu zu bemerken, dass die Formen mit grossem Scharfblick herausgegriffen sind, dass aber andererseits in einigen Fällen die Gliederung wegen der vielen Zwischenformen kaum festzuhalten ist. Directe Unrichtigkeiten sind in zwei Fällen untergelaufen, nämlich bezüglich der f. *dubia* und der Formen der var. *argentata*. Erstere Form beschreibt Verf. als einzig durch die gestielten Fruchtzapfen von f. *typica* verschieden, und fügt hinzu: „Bei den europäischen Formen zeigt *A. incana* stets durchaus sitzende Fruchtzapfen, selten sind ein oder zwei Zapfen des Frucht-

standes ganz kurz gestielt.“ Dies ist insofern unrichtig, als bei mehreren Formen gestielte Fruchtzapfen vorkommen, vor Allem aber dieselben geradezu zur Charakteristik der var. *argentata* gehören (vergl. Christ in den Berichten der Schweizer. botan. Ges. Heft I). Andererseits aber zeichnete sich var. *argentata* f. *viridior* C. von der f. *typica* und f. *subsericea* durch sitzende Früchte aus — ein Herbeiziehen dieses Merkmales würde also eine völlige Verschiebung in der Anordnung der Formen geben (vergl. hierüber auch Appel, Mittheilungen über einige schweizerische Formen der Gattung *Alnus* an die Züricher botan. Gesellschaft).

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit den Hybriden, von denen als besonders interessant *A. autumnalis* × *glutinosa* und *A. autumnalis* × *incana* hervorgehoben zu werden verdienen.

Bei der Beschreibung der Bastarde bedient sich Verf. der Nomenclatur in der Weise, dass er zunächst den Bastard in der Gesamtheit seiner Formen mit einem Namen belegt, davon Subspecies abtrennt und von diesen wieder Varietäten unterscheidet; auf diese Art erhalten wir z. B. bei *A. glutinosa* × *incana* nicht weniger als neun Namen. Eine derartige Art und Weise, Namen zu fabriciren, dürfte doch nicht am Platze sein, besonders wenn man den Formenreichtum der Bastarde in's Auge fasst und bedenkt, in welch' rascher Aufeinanderfolge sich die Formen ändern.
Appel (Coburg).

Franchet, M. A., Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. (Journal de Botanique. Année. VI. 1892. No. 17, 18. p. 305—321.)

Im Jahre 1884 kannte M. H. J. Elwes, einer der Monographen der Lilien, nur 10 Arten, darunter 3 zweifelhafte aus China und Thibet; gegenwärtig enthält das Herbar des Pariser Museums allein 24 Species aus diesen Ländern. Eine grosse Schwierigkeit für den Monographen erwächst aus dem Umstande, dass die in die europäischen Gärten eingeführten Lilien meistens durch die Kunst der chinesischen und japanesischen Gärtner hervorgebrachte Culturformen sind, ferner ist die Form des Perigons, die allen bisherigen Eintheilungen der Gattung zu Grunde liegt, ein unzuverlässiges Merkmal. Verf. versucht also eine neue Eintheilung (zunächst nur der chinesischen Lilien des Pariser Herbars), die vorzüglich auf die papillöse oder glatte Oberfläche der Staubfäden und die Beschaffenheit der Honigfurchen gegründet ist und sich zweifellos auf alle Arten der Gattung wird ausdehnen lassen. Die beiden Sectionen sind: 1. *Cardiocrinum*, 2. *Eulirium*, die dann wieder in kleinere Gruppen zerfallen nach den oben angeführten Merkmalen, ferner nach der Beschaffenheit der Inflorescenz, der Zwiebel etc.

Daran schliesst sich die Aufzählung der 24 Arten des Pariser Herbars. Bei bereits bekannten Arten sind ausführliche Litteraturnachweise und werthvolle kritische Bemerkungen, sowie die Angabe der Standorte zu finden, bei den neuen Arten ausserdem lateinische Diagnosen.

Als neue Arten sind folgende beschrieben:

3. *L. mirabile*, 6. *L. formosum*, 7. *L. myriophyllum*, 8. *L. Yunanense*,
9. *L. Delavayi*, 13. *L. papilliferum*, 14. *L. Lankongense*, 16. *L. Fargesii*, 17. *L.*
Sutchuense (= *L. tenuifolium* Fisch. var. *punctatum* Bur. et Franch. Hb. Mus.
Paris), 21. *L. Taliense*, 22. *L. ochraceum*.

Schiffner (Prag).

Saint-Lager, Aire géographique de l'*Arabis arenosa* et du
Cirsium oleraceum. gr. 8^o. 15 pp. Paris (J. B. Baillière et
fils.) 1892.

Die beiden im Titel genannten Pflanzen haben nach Verf.'s
sehr gründlichen Untersuchungen eine viel beschränktere Ver-
breitung, als gewöhnlich in floristischen Werken angegeben wird.
Die einzelnen Angaben werden kritisirt und die wahre Verbreitung
festgestellt. *Arabis arenosa* fehlt z. B. in den Pyrenäen, obwohl
sie vielfach dort angegeben wird. Was Lapeyrouse unter *Tur-
ritis arenosa* gemeint haben mag, ist unmöglich festzustellen; im
Herbar dieses Forschers fehlt dieselbe. Bezüglich *Cirsium olera-
ceum* sei hervorgehoben, dass beispielsweise die Angabe von
Godron (Fl. Fr. II. 216) „il est commun dans toute la France“
irrhümlich ist, da diese Pflanze in einigen Gegenden selten ist, in
anderen ganz fehlt.

Schiffner (Prag).

Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie, ancienne flore
d'Alger transformée, contenant la description de
toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme
spontanées en Algérie. *Dicotyledones* par **J. A. Battandier**.
Fascicule IV. *Corolliflores* et *Apétales*. gr. 8^o. 248 u. XXIX pp.
Alger et Paris 1890.

Dieses 4. Heft des hervorragenden Florenwerkes enthält den
Schluss der *Dicotyledonen*, ferner die 2. Serie von Nachträgen und
den Index der Gattungen zu den *Dicotyledonen*.

Neue Arten sind folgende in diesem Hefte beschrieben:

Convolvulus Durandoi Pomel, *C. brevipes* Pomel, *C. flexuosus* Pomel, *Cuscuta*
cuspidata Pomel, *C. acuminata* Pom., *Lithospermum consobrinum* Pom., *Echium*
onosmoides Pom., *E. decipiens* Pom., *E. tryggorrhizum* Pom., *Heliotropium suffrutescens*
Pom., *Verbascum Atlanticum* sp. n., *V. Numidicum* Pom., *V. Warionis* Franchet,
V. Granatense Pom., *Celsia Ballii*, *Scrophularia Saharæ*, *Antirrhinum diminutum*
Pom., *Linaria fallax* Cos. ined., *L. dissita* Pom., *L. gracilescens* Pom., *L. sabulicola*
Pom., *L. aurasiaca* Pom., *L. Baborensis*, *L. Warionis* Pom., *L. macrocalyx* Pom.,
Digitalis Atlantica Pom., *Odontites Reboudii* Pom., *O. ciliata* Pom., *O. Fradina*
Pom., *O. violacea* Pom., *O. discolor* Pom., *Pedicularis Numidica* Pom., *Phleipa*
Fraasii Walpers (= *Ph. cernua* Pom.), *Ph. floribunda* Pom., *Ph. tenuiflora* Pom.,
Ph. pulchra Pom., *Orobanche ambigua* Pom., *O. Calendulae* Pom., *O. curvata*
Pom., *O. Scolymi* Pom., *O. leptantha* Pom., *Mentha Durandoana* Malinvaud (in
litt.), *Thymus Kabylicus*, *Th. thymbroides* Pom., *Th. Zattarellus* Pom., *Th. albiflorus*,
Th. hirtus W. β. *Saharæ* Pom., *Micromeria Fontanesi* Pom. (*Satureia filiformis*
Desf.) β. *depauperata* Pom. γ. *major*, *M. debilis* Pom. β. *vilosissima*, *Calamintha*
Barborensis, *C. nervosa* Pom., *Salvia patula* Desf. β. *suaveolens* Pom., *S. aurasiaca*
Pom., *S. sabulicola* Pom., *Nepeta amethystina* Desf. var. *atlantica*, *Marrubium*
alyssoides Pom., *Sideritis Atlantica* Pom. β. *nervosa* Pom., *S. pycnostachys* Pom.,
Stachys Duriaei-hirta, *St. hirta-marrubiiifolia*, *Teucrium atratum* Pom. β. *intermedium*,
T. aureiforme Pom., *T. flavovirens*, *T. thymoides* Pom., *Anagallis caerulea* Lam.
β. *serotina*, γ. *latifolia*, *A. repens* Pom., *Statice leptostachys* Pom., *St. sebkorum*

Pom., *St. Lingua* Pom., *St. oleifolia* Scop. β . *parvula*, γ . *steiroclada* Pom., *St. Fradiniana* Pom., *St. multiceps* Pom., *St. Letourneuxii* Coss. ined., *Armeria simplex* Pom., *A. Atlantica* Pom. β . *fibrosa*, γ . *major*, *A. Choulettiana* Pom. β . *pulchra*, γ . *ferruginea*, δ . *brachylepis*, *A. longevaginata*, *A. ebracteata* Pom., *A. lachnolepis* Pom., *Plantago luphuloides* Pom., *P. rosulata*, *P. crassifolia* Forsk. β . *ambigua* Pom., *P. chottica* Pom., *P. Atlantica*, *P. Durandoi* Pom., *Globularia veseritensis*, *G. eriocephala* Pom., *Boerhavia Reboudiana* Pom., *B. plumbaginea* Cav. var. *lybica* Pom., *Atriplex chenopodioides*, *Haloxylon Schmittianum* Pom., *Anabasis prostrata* Pom., *Thymelea virescens* Coss. und Dur. var. *glaberrima*, *Aristolochia Atlantica* Pom., *A. paucinervis* Pom., *Euphorbia Kralickii* Coss. ined., *Crozophora Warionis* Coss. ined., *Quercus Mirbeckii* Dur. β . *angustifolia*, γ . *subpedunculata*, δ . *fagifolia*, ϵ . *microphylla*, ζ . *brevipetiolata*, η . *Tlemcenensis*, *Qu. Mirbeckii* \times *Ilex*. — Im Appendix sind als neu beschrieben: *Delphinium sylvaticum* Pom., *Thlaspi Atlanticum*, *Silene Cirtensis* Pom., *S. oropediorum* Coss. ist = *S. scabrata* Soy. Will., *Dianthus Aristidis*, *Linaria Baborensis* ist nur eine Form von *L. reticulata* Desf., *Salsola Zyggophylla*.

Wo kein Autorname steht, gelten die Verff. als Autoren.

Der Appendix enthält auch eine Synopsis der Rosen Algeriens von Crépin.

Schiffner (Prag).

Clark, J. A., Systematic and alphabetic index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes, published in 1891. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. No. V. 1892. p. 151—188.)

Verfasserin unternimmt die mühevollen, aber höchst dankenswerthe Zusammenstellung der jährlich publicirten neuen Arten von nordamerikanischen Phanerogamen und Pteridophyten zu Nutz und Frommen von Monographen und Floristen. Der vorliegende Index umfasst die Novitäten des Jahres 1891 und soll zugleich als Fortsetzung eines ähnlichen Verzeichnisses dienen, welches in Vorbereitung ist und bis zum Jahre 1885 zurückreichen wird. An die Aufzählung der im Folgenden citirten Schriften schliesst sich der systematische Index an, der in der Anordnung der Familien und in der Nummerirung der Genera Durand's Index Generum Phanerog. folgt. Bei jeder Art findet man ausser dem Litteraturnachweis die Angabe des Fundortes. Auch die in dem Jahre 1891 vorgenommenen Namensänderungen bereits bekannter Arten sind in den Katalog aufgenommen. Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichniss aller in dem systematischen Index enthaltenen Arten und Formen.

Schiffner (Prag).

Möller, J., Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. Berlin (J. Springer) 1892.

Preis M. 25.—

Es ist unbedingt die Pflicht des Apothekers, die von den Drogisten gelieferten gepulverten oder zerschnittenen Drogen auf ihre Echtheit und Reinheit zu prüfen, und das kann nur durch mikroskopische Analyse erreicht werden. Es hatte bisher an einem passenden Leitfaden für solche Untersuchungen gefehlt, denn die

Bilder auch in den vollständigsten Lehrbüchern der Pharmakognosie sind nicht zahlreich genug und stellen weit häufiger Querschnitte dar, als die in Pulvern vorwiegenden Flächenbilder.

Diese empfindliche Lücke in der pharmaceutischen Litteratur ist in vollkommenster Weise durch das vorliegende Werk ausgefüllt worden, welches auf 110 meisterhaft ausgeführten Tafeln die charakteristischen Bestandtheile aller in Betracht kommenden pflanzlichen Drogen zur Darstellung bringt; die den Tafeln beigegebenen Beschreibungen sind kurz, enthalten aber alles Wesentliche. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich, die Reproduction der Zeichnungen des Verfs. durch Lichtdruck als durchaus gelungen zu bezeichnen.

Schimper (Bonn).

Tubeuf, C. v., Hexenbesen der Rothbuche. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 279—280. T. VIII.)
 — —, Hexenbesen an *Pinus montana* Mill. (l. c. p. 327—328. T. IX.)

Verf. beschreibt und bildet einen 1:1½ m grossen Hexenbesen auf der Rothbuche und ferner solche, bisher nicht bekannte Missbildungen auf der Krummholzkiefer ab, deren Veranlassung noch nicht ermittelt ist, und bespricht dabei die bisher beschriebenen Hexenbesen und ihre Verursacher. Bei der Krummholzkiefer hatten alle Knospen eines Zweiges sich zu kurzen Sprossen entwickelt, die keine Nadeln, sondern nur Knospenschuppen trugen; die kleinen Hexenbesen sind also völlig unbenadelt oder hatten nur wenige Kurztriebe mit normalen Nadeln entwickelt. Im feuchten Raume umkleideten sich die Zweige derselben mit dichtem Mycel, aus zweierlei Hyphenarten bestehend. Die dunkleren, derberen schnürten ein- bis mehrzellige, olivengrüne, eiförmige bis längliche Sporen ab, während das feinere Mycel Sporen von der Form, wie sie *Hendersonia* hat, bildete. Ferner wurde an der Krummholzkiefer ein kopfgrosser, normal benadelter Hexenbesen von der gewöhnlichen Form der lockeren Kiefernhexenbesen gefunden.

Brick (Hamburg).

Magnus, P., Eine neue Krankheit des Goldregens, *Cytisus Laburnum* L. (Hedwigia. 1892. Heft 4. c. tab.)

Verf. beobachtete im Spätsommer 1891 in Kissingen an den Blättern des Goldregens eine Krankheit, die auf denselben zahlreiche braune, welke Flecken verursachte. Eine genauere Untersuchung erwies als Ursache einen Pilz, der bisher noch nicht beschrieben war, und den Verf. *Peronospora Citisi* nennt. Der Pilz gehört zur Sect. *Pleuroblastae*; Conidienträger sind auf den Flecken immer zu finden, Oosporen traten nur selten auf. Auf Holzgewächsen sind bisher nur 6 *Peronospora*-Arten beobachtet worden:

P. viticola auf *Vitis*, *P. sparsa* auf *Rosa*, *P. Rubi* auf *Rubus*, *P. ribicola* auf *Ribes nigrum*, *P. Celtidis* auf *Celtis* und der hier beschriebene Pilz auf *Cytisus*.
 Lindau (Berlin).

Mueller, Baron Ferd. von, *Select extra-tropical plants, readily eligible for industrial culture or naturalisation, with indications of their native countries and some of their uses.* 8. edition. gr. 8^o. 595 pp. Melbourne 1891.

Die achte, sehr vermehrte Auflage dieses ausgezeichneten Werkes liegt in einem stattlichen Bande vor und enthält in lexicahischer Form eine überwältigende Fülle von mit unglaublichem Fleisse aus der gesammten Litteratur zusammengetragener Daten über mehr als 2500 Nutzpflanzen, die in extra-tropischen Erdstrichen cultivirt werden können und ausserdem wird nebenbei in den einzelnen Artikeln noch eine Unzahl von bemerkenswerthen Arten kurz erwähnt. Nebst den lateinischen Namen werden bei jeder Pflanze die Vulgärnamen erwähnt, Bemerkungen über ihre Heimath und Abstammung, ihre Culturformen und Varietäten gemacht und ausserdem enthalten die einzelnen Artikel eine Fülle historischer, statistischer und pflanzengeographischer Daten, dann Angaben über die Cultur, die Verwendung, chemische Zusammensetzung der nutzbaren Stoffe, die der betreffenden Pflanze gefährlichen Parasiten nebst Anweisungen zu deren Vertilgung u. s. w. Kurzum, der Laie findet in diesem prächtigen Buche alles Interessante über alle extra-tropischen Pflanzen, die dem Menschen von irgend welchem Nutzen sind, in der übersichtlichsten und gedrängtesten Form beisammen. Aber auch dem Fachmanne wird dieses Buch, besonders als Nachschlagebuch, in zahllosen Fällen willkommene reiche Belehrung bieten. Von besonderem Werthe dürfen die Angaben für Gärtner, Landwirthe und Colonisten sein.

Sehr werthvoll sind die tabellarischen Zusammenstellungen, welche den Schluss des Werkes bilden. Zunächst findet man meteorologische Tabellen über Temperatur und Regenmengen im Staate Victoria, dann eine Zusammenstellung der Gattungen nach ihrem Nutzen, als: Nähr-, Färbe-, Futter-, Fieber-, Medicinal-, Oel-, Papier-, Holz-, Kork-, Campher-Pflanzen etc., welche den Gebrauch des Werkes wesentlich erleichtert; ferner eine systematische Anordnung der Gattungen, Synonymenregister der Gattungen, ein geographischer Index, welcher alle in diesem Werke behandelten Species enthält, Zusammenstellung wichtiger einjähriger perennirender, strauchiger und baumartiger Culturpflanzen, Culturpflanzen, die nur in frostfreien Regionen gedeihen und solche, die auch in kalten Regionen wachsen, endlich solche der trockensten Klimate. Den Schluss bildet ein Verzeichniss der Vulgärnamen.

Es sei noch bemerkt, dass von der ursprünglichen Ausgabe dieser ausgezeichneten Schrift eine von Dr. Goeze besorgte, deutsche Ausgabe (bei Th. Fischer in Cassel) erschienen ist. Der geringe Preis von nur 5 Schilling für diese 8. Edition stellt wirklich in keinem Verhältnisse zu der Fülle des hier Gebotenen.

Schiffner (Prag).

Hartig, R., Die Verschiedenheiten in der Qualität und im anatomischen Bau des Fichtenholzes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 209—233.)

Je nachdem die Bäume in einem gleichalterigen Bestande den stärkeren oder schwächeren Classen angehören, zeigen dieselben Verschiedenheit des Holzes, deren Art und anatomische Ursache in einem 100jährigen Fichtenbestande untersucht wurden. Die einzelnen Classenstämme zeigen auffallende Substanzverschiedenheit, und zwar zeichnen sich die schwächeren, unterdrückten Stämme durch eine besondere Holzgüte aus; aber es treten auch grosse individuelle Verschiedenheiten im Holze bei der Fichte auf. Verf. betrachtet die Fichte insofern als echten Kernbaum, weil beim Uebergang des wasserreichen Splintes zum wasserarmen Kern eine Substanzvermehrung durch Einlagerung von Kernholzsubstanz, wahrscheinlich vorzugsweise von Gerbstoffen, eintritt, die allerdings nicht so bedeutend ist, dass sie nach der bisherigen Untersuchungsmethode nachweisbar war. Verf. schliesst diese Substanzvermehrung aus dem geringeren Schwindeprocent der inneren Holzschichten beim Trocknen des Holzes bei etwas über 100°. Die Zahl der Splintringe nimmt bei allen Stämmen von unten nach oben gesetzmässig ab, und zwar so, dass da, wo der Kern nahe dem Gipfel aufhört, in der Regel bei der 100jährigen Fichte nur noch 15 Ringe sich finden, während unten im Durchschnitt etwa 37 Splintringe vorhanden sind. Die älteren Splintringe können sich daher an der Wasserbewegung nach oben unter normalen Verhältnissen nicht betheiligen, sondern stellen nur ein Wasserreservoir des Baumes für Zeiten der Noth dar. Der Wassergehalt nimmt in jeder Baumhöhe von aussen nach innen gesetzmässig ab, der Luftraum vergrössert sich dagegen. Man findet ferner in derselben Zuwachsperiode von unten nach oben ebenfalls eine gesetzmässige, wenn auch geringe Zunahme des Wassergehalts; nur im Gipfel vermindert sich derselbe, und zwar in auffallendem Maasse. Umgekehrt nimmt der Luftraum von unten nach oben an Grösse ab, dagegen im obersten Gipfel wieder zu. Was das Gewicht des Fichtenholzes betrifft, so zeigt jeder Baum in der Jugend bis zum 50. oder 60. Jahre unten das schwerste Holz und eine gesetzmässige Abnahme nach oben bis zur Krone, in welcher die Schwere des Holzes meist wieder zunimmt. Das Holz der aufeinander folgenden Wuchsperioden lässt vom 50—60jährigen Alter an eine bei den dominirenden Stämmen schwache, bei den geringeren Stämmen sehr deutlich und rasch steigende Qualitätszunahme erkennen. Das Holz ist in demselben Verhältniss leichter, je schnellwüchsiger der Baum ist. Bäume auf geringwerthigerem Standorte besitzen auch geringere Holzgüte.

Anatomisch verhalten sich diese Erscheinungen folgendermaassen: Die Verschiedenheit der Holzgüte innerhalb desselben gleichalterigen Waldbestandes findet ihre Erklärung in der Grösse der Elementarorgane, d. h. der Querschnittsfläche der Tracheiden. Dieselbe correspondirt mit der Wuchsgeschwindigkeit der Bäume und steht im umgekehrten Verhältniss zur Holzgüte. Die Verschiedenheit der Grösse und Stärke von Bäumen gleicher Art und gleichen Alters

in demselben Bestande beruht in erster Linie auf individuellen Eigenthümlichkeiten, die sich schon in der Grösse der Zellen zu erkennen geben, und nur in zweiter Linie auf Verschiedenheiten des Bodens und Standraumes. Mit der Grösse der Zellen steht auch das Gewicht des Holzes in inniger Beziehung. Je grösser die verdunstende Baumkrone, desto grösser ist die wasserleitende, weiltumige und dünnwandige Frühjahrsholzschicht. Bezüglich der Länge der Tracheiden bestehen keine so gesetzmässigen Unterschiede zwischen den einzelnen Classenstämmen als die Querschnitte derselben erkennen lassen.

Ausführliche Zahlentabellen bilden die Grundlage für vorstehende Schlüsse.

Brick (Hamburg).

Wittmack, L., Ueber kurz- und langährigen Majoran. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. Bd. XXXII. p. XXV—XXIX.)

In der Herbst-Hauptversammlung 1890 des genannten Vereins berichtete Verf. über seine Untersuchungen betreffend den cultivirten Majoran. Die wichtigsten Resultate sind folgende: Der Majoran blüht bei uns selten und bringt noch seltener Früchte, jedoch kommt letzteres manchmal vor. Er tritt gewöhnlich als einjährige Pflanze auf, perennirt aber in geeigneter Cultur und wird selbst strauchtig. Neben der kurzährigen Form kommt eine langährige vor. Letztere ist nach Original-Exemplaren die Pflanze, welche Willdenow als *Origanum majoranoides* beschrieben hat. Dieselbe kann nur als Varietät von *Origanum Majorana* aufgefasst werden, also: *O. Majorana* var. *majoranoides* (Willd. als Art) Wittm. — *O. heracleoticum* Rehb. f. ist die langährige Form von *O. vulgare* (*β. prismaticum* Gaud.). *O. heracleoticum* L ist noch zweifelhaft, aber wohl mit *O. vulgare* verwandt. *O. heracleoticum* Benth. = *O. hirtum* und *O. heracleoticum* Koch = *O. Orega*. Der „perennirende Majoran“ der Gärtner ist meistens nur eine Culturform von *O. vulgare*.

Schiffner (Prag).

Kossowitsch, P., Durch welche Organe nehmen die *Leguminosen* den freien Stickstoff auf? (Botan. Zeitung. 1892. No. 43—47.)

Die Aufnahme des Luftstickstoffs von Seiten gewisser Pflanzen darf auch heute noch zu den Fragen gerechnet werden, die im Mittelpunkt des allgemeineren Interesses stehen. Dem gegenüber müssen wir freilich constatiren, dass uns zur Zeit ein näherer Einblick in die Art des Vorganges noch ganz fehlt, denn trotz mehrfacher Bearbeitung der Frage müssen die erzielten Resultate als unzureichend betrachtet werden und zwar um so mehr, als die Autoren in ihren Ergebnissen nicht übereinstimmen.

Verf. wünscht zunächst die Frage zu beantworten, ob bei den *Leguminosen* das Wurzelsystem oder die oberirdischen Theile

für die Stickstoffaufnahme in Betracht kommen, da seinem Ermessen nach die von Frank und Otto versuchte Beantwortung nicht ausreichend erscheint, und solche zunächst einer kritischen Erörterung unterworfen wird. Diese führt den Verf. zu dem Resultat, dass die von genannten Autoren gefolgerte Bethheiligung der Blätter bei der Stickstoffaufnahme aus der Atmosphäre bisher nicht sicher bewiesen ist.

Nach Prazmowski und Frank sollen allerdings die in künstlichen Nährlösungen gezogenen Knöllchenbakterien den Luftstickstoff sich nutzbar machen können, aber über die Bedeutung dieser Organismen für die *Leguminosen* weichen die Ansichten beider von einander ab; nach Ersterem sollen diese dadurch einen directen Vortheil haben, während nach Frank der Nutzen nur ein indirecter ist, indem die Bakterien die der Pflanze selbst eigene Fähigkeit, den freien Stickstoff zu binden, nur steigern.

Nach Versuchen Beyerincks sollen die Knöllchenbakterien diese Fähigkeit aber überhaupt nicht besitzen, während Laurent wieder das Gegentheil fand und solches auch später von Beyerinck zugegeben wurde.

Eine gewisse Wahrscheinlichkeit ergibt sich hiernach immerhin für die in den Wurzeln der betreffenden Pflanzen liegende Stickstoffquelle und das sucht Verf. durch directe Experimente definitiv zu erledigen.

Derselbe benutzt hierzu die scheinbar sehr einfache und sicher zum Ziele führende Methode, einerseits den Blättern, andererseits der Wurzel den Luftstickstoff unzugänglich zu machen. So naheliegend und einfach dieser Gedanke war, so schwierig erwies er sich in der Ausführung, und der Haupttheil der Arbeit des Verf. entfällt auf Beschreibung der complicirten Apparate und vorbereitenden Versuche. Es kann auf diese weniger interessanten als von Umsicht und Genauigkeit zeugenden Beschreibungen hier nur in kurzen Zügen eingegangen werden, und der sich dafür interessirende Leser muss auf das durch Skizzen erläuterte Original verwiesen werden.

Als Versuchspflanzen benutzt Verf. Erbsenkeimlinge mit gut entwickelten Knöllchen, die in geeignete, mit von Stickstoff-Verbindungen-freiem Sand gefüllte Gefässe eingepflanzt wurden. Bei einem Theil derselben wurden die oberirdischen Organe (durch Glasglocke), bei einem andern Theile das Gefäss mit dem Wurzelsystem in geeigneter Weise von der Luft abgeschlossen und durch angesetzte Röhren eine Stickstoff-freie Gasmischung (Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlensäure) eingeleitet. Zur Darstellung und Reinigung dieser dienten besondere Gefässe und der sorgfältig abgeschlossene Apparat wurde mehrfach auf seine Dichtigkeit geprüft. Der Sauerstoff wurde aus chloresurem Kali, der Wasserstoff aus Zink- und Schwefelsäure, die Kohlensäure (welche nur der künstlichen Atmosphäre für das Laub beigemengt wurde) aus Kalkstein und Salzsäure gewonnen, und eine bestimmte Mischung dieser Gase in constantem Strome zugeführt. Aber trotz der

sorgfältigen Versuchsanordnung sind nach Verf. Fehlerquellen nicht ganz auszuschliessen. Einige Controllpflanzen, denen statt der Gasmischung Luft zugeleitet wurde, dienten zur Feststellung des Einflusses, welchen die abgeschlossene Atmosphäre auf Entwicklung der Pflanzen ausübt. Der einmal zusammengesetzte Apparat war während der ganzen Versuchszeit, annähernd drei Monate, in Thätigkeit, ohne dass erhebliche Aenderungen nothwendig waren; da in ihm der Druck höher war, als in der umgebenden Luft, so war luftdichter Verschluss jederzeit leicht zu constatiren. Nachdem Verf. noch durch einige Analysen des benutzten Gasmisches den möglichen Gehalt desselben an Stickstoff festgestellt und zu 0,25, 0,3, 0,35% bez. 4,4% ermittelt, wendet er sich zur Beschreibung der Versuchsergebnisse, welche gleichzeitig tabellarisch zusammengestellt werden. Da es kaum möglich ist, eine vollständige Uebersicht der zahlreichen Daten zu geben, begnügt sich Ref. mit Hervorheben einzelner Angaben für einige der 12 Versuchsexemplare, da ohne solche kaum ein richtiges Urtheil über den Ausfall gewonnen werden kann.

Das Gewicht der zur Aussaat benutzten Erbsen stellte sich zunächst im Mittel zu 0,284 gr mit 0,010 gr Stickstoff.

Dasjenige einer jungen getrockneten Controllpflanze (ohne Cotyledonen) zu Anfang des Experiments betrug im Mittel 0,225 gr mit 0,010 gr Stickstoff (über Schwankungen cf. das Original).

Dasjenige einiger Versuchspflanzen, deren Wurzelsystem in Stickstoff-freier Atmosphäre eingeschlossen war, betrug nach Beendigung des Versuchs (c. 3 Monate):

0,325 gr	mit	0,006 gr	Stickstoff.
0,530	"	0,011	" "
1,040	"	0,017	" "

Für Pflanzen, deren Wurzeln Stickstoff (als Gas) erhalten, ergab sich dagegen:

1,520 gr	mit	0,043 gr	Stickstoff.
1,525	"	0,048	" "
0,550	"	0,020	" "
0,670	"	0,019	" "

Dagegen wurde in Versuchen, wo den Blättern der freie Stickstoff entzogen war, gefunden:

1,275 gr	mit	0,026 gr	Stickstoff.
1,565	"	0,049	" "
6,070	"	0,019	" "

Gleichzeitig notirte Verf. den Verlauf des Wachsthum, die Zahlen für todte und lebende Blätter, Grösse der Pflanzen etc. und giebt Abbildungen (nach Photographie) von den einzelnen Exemplaren bei Beendigung des Experiments.

In einigen Fällen war den Pflanzen auch Nitrastickstoff gegeben worden und zwei derartige Exemplare sind die bestgewachsenen; beiden war gleichzeitig der elementare Stickstoff entzogen, ein Mal den Wurzeln, ein anderes Mal den Blättern. Dass

Nitratstickstoff aber nicht gerade nothwendig, ergibt sich wenigstens aus zweien der Controllversuche, wo der Stickstoffgehalt der getrockneten Pflanzen am Schluss ein erhebliche Zunahme aufweist. Wo der Luftstickstoff den Blättern unzugänglich gemacht, ist der Stickstoffgewinn der 3 monatigen Pflanze freilich kein bedeutender, wenn schon wahrnehmbarer, während er zwei Mal da ganz fehlt, wo den Wurzeln keine Quelle für denselben geboten ist. Letztere Versuche dürften noch am beweiskräftigsten sein, da hier eben eine Zunahme des Stickstoffgehalts der Pflanzen ausblieb, obschon das Gas den Blättern zur Verfügung stand. Im Allgemeinen beeinflussen aber die Versuchsbedingungen die Entwicklung der Erbsenpflanze in nicht unerheblicher Weise, wie das insbesondere aus den Photographien derjenigen Exemplare, deren Wurzeln im abgeschlossenen Raume waren, hervorgeht, obschon morphologische Differenzen noch immerhin wahrnehmbar sind. Eine derbere Pflanze würde sich möglicherweise mehr für derartige Versuche eignen.

Verf. folgert, dass aus seinen Resultaten mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorgeht, dass Aufnahme freien Stickstoffs nur durch die Wurzeln stattfindet. In der Fragstellung der Arbeit lag es nicht, zu entscheiden, wo der freie Stickstoff gebunden wird, doch dürfte dies nach Verf. auch wohl am gleichen Orte geschehen, denn wenn es anders wäre, — der Stickstoff also in den Blättern gebunden würde, — so wäre die Thatsache, dass er nicht auch direct von diesen aufgenommen wird, schwer zu erklären. Dass eine Circulation des Gases innerhalb der Pflanze (von Wurzel zu Blatt und umgekehrt) in erheblicher Weise stattfindet, hält Verf. für weniger wahrscheinlich.

Schliesslich versucht Verf. eine nähere Begründung der von ihm gezogenen Schlussfolgerung an der Hand einzelner Versuche, und es werden hier diejenigen Pflanzen genauer besprochen, welche für die Entscheidung der gestellten Frage wesentlich erscheinen. Ref. möchte als anerkanntenswerth hervorheben, dass Verf. selbst überall, wo es angezeigt, mit der nöthigen Kritik zu Werke geht, und seine Experimente nicht etwa zum Beweise einer vorgefassten Meinung oder a priori bestimmten Ansicht anstellt. Es verdient die Arbeit als eine thatsächliche und sorgfältige experimentelle Erörterung genannter Frage Beachtung.

Wehmer (Thann).

Lay, W. A., Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde. 8°. 64 pp. Bühl (Actiengesellschaft Concordia) 1892. M. 0.45.

Verf. hat in einer Schrift „Psychologische Grundlagen des erziehenden Unterrichts und ihre Anwendung auf die Umgestaltung des naturgeschichtlichen Unterrichts“ seine Principien niedergelegt und nach denselben die vorliegende Pflanzenkunde bearbeitet. Er nimmt die einzelnen Ordnungen und Familien durch, indem er von den wichtigsten je

einen Vertreter genauer berücksichtigt und daran die Familie anknüpft; auch die Kryptogamen werden so behandelt. Die Art und Weise, wie Verf. die einzelne Pflanze behandelt, ist eine durchaus empfehlenswerthe, bei derselben wird die trockene morphologische Beschreibung voll und ganz in den Dienst der Biologie gestellt, auf Schritt und Tritt begegnet man biologischen Erörterungen. Lässt sich am Ende auch vom streng wissenschaftlichen botanischen Standpunkt aus dagegen manches sagen, so wird doch andererseits ein Jeder, der Botanik in der Schule unterrichtet hat, fühlen, dass der vom Verf. eingeschlagene Weg unbedingt für die Schule der richtige ist, nicht allein für die untere Stufe, sondern auch für die anderen. Einseitige Morphologie ist dem jugendlichen Geist trocken und todt, der stete Hinweis auf das Leben und seine Verrichtungen wird aber jeden Schüler anziehen, unter dem Einfluss einer derartigen Methode wird die Klage über „die langweilige Naturgeschichtsstunde“ vollständig schwinden. Die Lay'schen Bücher sind daher aller Beachtung werth.

An geeigneter Stelle sind auch allgemeine Betrachtungen eingeschoben (z. B. über Keimung, Ernährung der Pflanzen, Zucker, Pflanzenzonen u. s. w.).

Zu bemerken ist übrigens, dass die Betrachtung von stets nur einer einzelnen Pflanze zur Ableitung der Familie durchaus nicht genügt, ganz kurz muss der Lehrer doch noch andere Arten anfügen, sonst geht ja die unveräusserliche naturwissenschaftliche Methode der Induction verloren.

Dennert (Godesberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Stephani, F., Dr. Karl Moritz Gottsche. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 6.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Baillon, H., Sur la nomenclature générale. (Bulletin mensuel de la Société Linéenne de Paris. 1892. No. 132. p. 1053—1054.)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne**. Jahrgang XVII. (1890.) Abthlg. I. Heft 3. gr. 8°. VI, p. 481—752. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1893. M. 9.—

— —, Dasselbe. Abthlg. II. gr. 8°. 272 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1893. M. 9.—

*) 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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 174-203](#)