

Thrombium byssaceum Schaer. — *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* Ach. — *Verrucaria rupestris* Schrad. — *Calicium trichiale* var. *stemoneum* Fr. — *Lichina pygmaea* Ag. — *Roccella pygmaea* DR. et Mntg. — *Opegrapha vulgata* var. *siderella* Nyl. — *Physcia flavicans* DC. — *Lecanora subfusca* var. *angulosa* (Ach.). — *L. varia* var. *conizaea* (Ach.). — *Lecidea albo-atra* f. *trabinella* Nyl. — *Collema Pollineri* Del. — *Cladonia alpicornis* Flk. — *Cl. squamosa* var. *microphylla* Schaer. — *Cl. furcata* var. *muricata* Nyl. — *Alectoria ochroleuca* Nyl. — *Physcia ciliaris* var. *saxicola* Nyl. — *Squamaria crassa* DC. — *Lecidea parasema* var. *flavens* Nyl. — *Opegrapha herpetica* var. *disparata* Ach. — *Collema nigrescens* f. *furfuraceum* (Schaer.). — *Cladonia squamosa* var. *squamosissima* Flk. — *Roccella Montagnei* Bel. f. *angustata* Zoll. — *Platysma glaucum* (L.). — *Pl. cucullatum* (Hoffm.). — *Coccocarpia plumbea* var. *myriocarpa* (Dub.). — *Nephroma tomentosum* Hoffm. — *Sticta scrobiculata* Ach. — *St. limbata* Ach. — *St. aurata* Ach. — *Lecanora subfusca* var. *scrupulosa* (Ach.). — *Lecidea ocellata* (Flk.). — *Verrucaria gemmata* var. *Petruciana* Cald. — *V. ozyspora* var. *albissima* Ach. — *Pyrenula maura* Flk. — *Bacidia rubella* f. *albo-marginata* Cald. — *Placodium fulgens* DC. — *Lecidea tabacina* Schaer. — *Urceolaria ocellata* (DC.). — *Squamaria crassa* DC. — *Physcia stellaris* f. *cercidia* (Ach.) Nyl. — *Parmelia conspersa* f. *stenophylla* Ach.

Zahlbruckner (Wien).

Referate.

West, William and West, George S., A contribution to our knowledge of the freshwater Algae of Madagascar. (The Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. V. 1896. Part 2. p. 41--90. With 5 Plates.) London 1895.

Die 181 Arten und 42 Unterarten vertheilen sich auf 31 Gattungen, und zwar in folgender Weise:

	Genera	Species	Varieties
<i>Coleochaetaceae</i>	1	1	—
<i>Oedogoniaceae</i>	2	5	—
<i>Zygnemaceae</i>	1	3	—
<i>Desmidiaceae</i>	12	145	32
<i>Pediastraceae</i>	1	4	1
<i>Staurastreaceae</i>	2	2	—
<i>Eremobiae</i>	2	4	—
<i>Protococcaceae</i>	4	10	9
<i>Rivulariaceae</i>	1	1	—
<i>Scytonemaceae</i>	1	1	—
<i>Sirosiphoniaceae</i>	1	1	—
<i>Oscillariaceae</i>	1	1	—
<i>Chroococcaceae</i>	2	3	—

Als neu stellen Verff. folgende auf:

Spoudylosium papillosum, dem *tetragonum* West verwandt; *Docidium manubrium*, *Pleurotaenium ligatum*, *Pl. moniliferum*, *Pl. parallelum*, erinnert theils an *Pl. orientale*, theils an *moniliferum*; *Pl. firmum*, *Pl. basiundatum*, mit *Pl. truncatulum* und *baculiforme* zu vergleichen; *Closterium pachydermum*, dem *Cl. subangustatum* West benachbart; *Euastrum hypochondroides*, zu *Eu. sphyroides* Nordz. zu stellen; *Eu. sympageum*, zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Eu. subintegrum* Nordst.; *Eu. subrostratum*, *Eu. personatum*, *Eu. trigibberum*, verwandt mit *Eu. denticulatum* F. Gay; *Eu. cosmarioides*, unterscheidet sich nicht viel von *Eu. sublobatum* Arch.; *Cosmarium submillatum*, *C. inaequalipellucum*, neben *C. trilobulatum* Reinsch zu stellen; *C. subauriculatum*, verwandt mit *C. auriculatum* Reinsch; *C. subprotuberans*, aus der nächsten Nähe von *C. protuberans* Lund; *C. quadrogranulatum*,

aus der Gegend von *C. pseudoprotuberans* Kirchner; *C. geometricum*, *C. emarginatum*, *C. minimum*, *C. planum*, mit gewissen Formen von *C. Meneghini* Bréb. und *C. laeve* Rabenh. zu vergleichen; *C. pseudoregnesi*, nähert sich dem *C. Regnesii* Reinsch; *C. sublatere-undatum*, neben *C. latere-undatum* Roy zu bringen; *C. beatum*, wie die zwei folgenden offenbar nahe mit *C. monomazum* Lund. verwandt; *C. bellum* und *C. eximium*, *C. decoratum*, *C. Baronii*, nähert sich vielleicht dem *C. magnificum* Nordst.; *C. Anax*, *C. creperum*, mit *C. Pseudobroomei* Wille vergleichbar; *C. subulatum* vgl., *C. alatum* Kirchn., *C. pulvinatum*, unterscheidet sich nicht viel von *C. punctulum* Bréb.; *C. brachydermum*, zu *C. scabrulatum* und *C. Holmii* Wille f. *depauperata* Boldt zu stellen; *C. scabrulatum*, *C. spyrion*, *C. dichondrum*, zu vergleichen mit *C. Haaboliense* Wille und *trigemmum* Delp.; *C. tripapillatum*, zu *C. polymorphum* Nordst. zu stellen; *C. triordinatum*, *C. notochondrum*, nahe mit *C. pseudotaxichondrum* Nordst. verwandt; *C. rostellum*, *C. scitum*, aus der Nähe von *C. polymorphum* Nordst.; *C. elaboratum*, *C. glyptodermum*, von allen bekannten Arten wohl unterschieden; *C. gonioides*, aus der Gegend von *C. exiguum* Archer, *pseudexiguum* Racib. und *moniliforme* Ralfs; *C. aversum*, mit *C. contractum* Kirchn. verwandt; *C. zonarium*, vom Aussehen des *Penium australe* Racib.; *C. conicum*, zu *C. cucurbita* Bréb. und *C. Palangula* Bréb. zu bringen. — *Staurostrum acanthophorum*, unterscheidet sich wenig vom *St. Dickiei* Ralfs var. *granulatum* Roy et Biss.; *St. ornithocephalum*, *St. hypocephalophorum*, *St. glaphyrum*, *St. forcipatum*, *St. gracillimum*, *St. incurvatum*, *St. subgemmaulatum*, zu *St. gemmulatum* W. B. Turn. zu bringen; *St. Baronii*, *St. undulatum*, *St. excavatum*, *St. exile*, mit *St. paradoxum* Meyen var. *depressum* W. B. Turn. zu vergleichen; *St. tenuissimum*, *St. volans*, *St. annulatum*, wenig von *St. aculeatum* Menegh. var. *ornatum* Nordst. verschieden. — *Pediastrum enoplon*. — *Staurogenia emarginata*. — *Hapalosiphon Baronii*, mit *H. pumilus* Kirchner verwandt. — *Tetrapedia mors*.

Die Varietäten und Formen sind bei dieser Aufzählung noch ausser Acht gelassen worden.

Die Tafeln enthalten 42, 44, 34, 45 und 42 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Davis, B. M., The fertilisation of *Batrachospermum*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 49—76. Taf. VI—VII.)

Die Untersuchungen des Verf. wurden an *Batrachospermum moniliforme*, *coerulescens* und *Boryanum* angestellt und führten zu folgenden Resultaten:

1. Die Trichogyne ist eine Zelle, welche einen wohl ausgebildeten Kern besitzt und im Jugendzustande auch einen Körper, der wenigstens morphologisch als Chromatophor betrachtet werden muss. Derselbe erscheint mit der Entwicklung der Trichogyne immer weniger scharf begrenzt und heller gefärbt; Spuren davon sind aber noch in der völlig reifen Trichogyne nachzuweisen.

2. Das Carpogon ist die unmittelbar unter der Trichogyne gelegene Zelle und ist mit dieser durch einen Plasmastrang verbunden. Es enthält einen central gelegenen Kern.

3. Die Antherozoiden enthalten in den ersten Entwicklungsstadien einen Körper, der sicher von den Chromatophoren der vegetativen Zellen abstammt und eine entschieden grüne Farbe besitzt. Mit der Reife des Antherozoids wird der betreffende Körper mehr körnig und verblasst immer mehr, bis das Antherozoid ganz farblos geworden ist. Der Kern findet sich gewöhnlich in dem der Zellwand anliegenden Protoplasma, während das Centrum gewöhnlich von einer Vacuole eingenommen wird.

4. Die Befruchtung des Procarps ist vollendet, wenn eine vollständige Trennung der Trichogyne und des Carpogons stattgefunden hat, und zwar geschieht dies durch eine allmähliche Einschnürung, indem an der Basis der Trichogyne eine Substanz abgeschieden wird, die ähnliche Eigenschaften wie die Zellwandung besitzt. Angeregt wird der Process der Befruchtung durch die Cytoplasma-Fusion eines Antherozoids mit dem Inhalt der Trichogyne. Bewiesen wird dies zunächst durch Isolirungs-Experimente an lebenden Pflanzen, nach denen die Fusion mit einem Antherozoid für die Weiterentwicklung des Carpogons nothwendig ist. Ferner wurde beobachtet, dass die Trennung von Carpogon und Trichogyne bereits stattfindet, wenn die Verbindung zwischen Trichogyne und Antherozoid noch sehr fein ist, und dass der Kern des Antherozoids nicht in die Trichogyne überzutreten braucht, um die Befruchtung zu vollenden.

5. Zur Zeit der Befruchtung hat der Kern des Antherozoids keine bestimmte Lage in diesem und findet sich häufig in den dem Fusionspunkte abgekehrten Ende desselben. Er scheint zuweilen überhaupt nicht in die Trichogyne überzutreten; ist aber eine grosse Oeffnung zwischen Antherozoid und Trichogyne vorhanden, so wandert er häufig in das obere Ende der Letzteren hinein. Er zeigt dann aber keine Tendenz, sich in derselben weiter abwärts zu bewegen und bewirkt auch keine sichtbare Veränderung in dem umgebenden Cytoplasma.

6. Bald nach der Befruchtung findet eine Fragmentation der Kerne des Antherozoids und der Trichogyne statt.

7. Das Cystocarp besteht aus zahlreichen fertilen Fäden, die alle vom Carpogon ausgehen. Zwischen diesem und der Trichogyne findet, wenn der Zusammenhang zwischen denselben einmal unterbrochen ist, keine nachträgliche protoplasmatische Vereinigung mehr statt.

8. In den alten Trichogynen und Antherozoiden kann man Plasmadifferenzirungen beobachten, die eine schwach grüne Farbe besitzen. Diese stellen wahrscheinlich die Ueberbleibsel von den Chromatophoren der jungen Antherozoiden und Trichogynen dar. Da sie eine grüne Farbe besitzen, ist es möglich, dass sie noch functionsfähig sind und dass auf ihre Gegenwart die lange Lebensfähigkeit der Trichogynen zurückzuführen ist.

Für die sehr auffällige Beobachtung, dass bei der Befruchtung keine Kernverschmelzung stattfindet, führt Verf. am Schluss seiner Arbeit zwei Erklärungsversuche an: Entweder sind die Bedingungen für die sexuelle Fortpflanzung bei den niederen Pflanzen derartige, dass die Fusion der Kerne der beiden Sexualzellen nicht absolut nothwendig ist, dass vielleicht die Fusion des Cytoplasmas ausreicht, oder der zur Zeit stattfindende Vorgang ist eine sehr modificirte Form eines echten Sexualaktes, indem der Pflanze der wichtigste Theil des Processes, die Vereinigung der Sexualkerne, verloren gegangen ist, während

die Cytoplasma-Fusion noch erhalten geblieben ist. Die letztere Erklärung hält Verf. für die wahrscheinlichere.

Zimmermann (Berlin).

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. (Annales de la Société belge de microscopie. Mémoires. T. XX. 1896. p. 20—64. Mit 3 Tafeln.)

Verf. beschreibt einige der bisher bekannten Species der *Chytridiaceen* und fügt diesen 12 Species hinzu, welche theilweise ganz neu sind oder in früheren Arbeiten des Verf. als neue aufgestellt wurden. Den letzteren widmet der Verf. einige ergänzende Angaben. Die jetzige systematische Gruppierung dieser Pilze wird einer Kritik unterworfen und es wurden verschiedene Neuerungen und Verbesserungen vorgenommen, worüber die Arbeit selbst zukonsultiren ist. Jeder einzelnen Gattung resp. neu vom Verf. aufgestellten Gruppe ist das betreffende Litteraturverzeichniss beigelegt. Die neuen Arten vertheilen sich auf die Gattungen wie folgt: *Olpidiopsis* 3 Species, *Olpidium* 4 Species, *Myzocytiium* 1 Species, *Phlyctochytrium* 3 Species, *Cladochytrium* 1 Species. Der Gattung *Olpidiopsis* wird eine dritte neue Untergattung unterstellt. Bei den 3 Species von *Olpidiopsis* hatte Verf. keine Zoosporen beobachtet. Unter den 4 Species der Gattung *Olpidium* sind dem Verf. bei 3 Species weder Dauersporen noch Zoosporen vorgekommen, und die vierte Species wird sehr „kurz und unvollständig“ beschrieben. Aehnliches gilt von der Gattung *Phlyctochytrium*, in welcher theils Zoosporen, theils Dauersporen, theils alle beide nicht zur Beobachtung kamen. In der Gattung *Cladochytrium* sind dem Verf. die Dauersporen gleichfalls unbekannt geblieben und die Zoosporen nur sehr unvollständig. — Zum ersten Male beschrieben sind folgende neue Species: *Olpidium Gillii* sp. nov., *Olpidium* (?) *Mesocarpi* sp. nov. und *Cladochytrium cornutum*.

Maurizio (Zürich).

Magnus, P., Die *Ustilagineen* (Brandpilze) der Provinz Brandenburg, nebst Bemerkungen über Umgrenzung der Gattungen und Arten derselben. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVII. p. 65—97. Mit 1 Tafel.)

Eigentlich ist nur die Gegend von Berlin — sagt der Verf. — etwas genauer auf *Ustilagineen* untersucht, und es ist als sicher anzunehmen, dass noch viele Arten von Brandpilzen in der Provinz Brandenburg aufgefunden werden dürften. Einige Arten, welche von anderwärts nicht gemeldet sind, ferner einige andere, die mit Samen oder Pflanzen in den Universitätsgarten und den botanischen Garten eingeführt worden sind, werden in dieses Verzeichniss nicht aufgenommen. Es sind im Ganzen 16 Gattungen mit 74 Species im Gebiete vorhanden, und dieses Verzeichniss kann nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Die vertretenen Gattungen sind folgende: *Ustilago* Fr. 29 Species, darunter *U. Mays Zeae* (DC.)

Magn.; *Cintractia* Cornu., mit 2 Species; *Spacelotheca* de By., mit 1 Species; *Thecaphora* Fingerh. und *Sorosporium* mit je 1 Art; *Entyloma* de By., 12 Species; *Melanotaenium* de By., 1 Spec., *Schinzia* (*Naegeli* sens. strict.) Magn. mit den Arten *S. cypericola* P. Magn.; *S. Aschersoniana* P. Magn.; *S. Caspariana* P. Magn.; *Tilletia* mit 6 Arten; *Schizonella* Schroet. mit 1, *Schroeteria* G. Wint. mit 2, *Doassansia* Cornu. mit 3 Arten; *Setchellia* P. Magn. nov. gen., welche Gattung der Verf. seitdem in einer besonderen Arbeit der Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 1895, Bd. XIII, Heft 9 behandelt hatte, mit 1 Species, *Urocystis* Rabenh. mit 8 Arten; *Tolyposporium* Woron. und *Tuburcinia* Fr. mit je 1 Art. Im Anhang werden noch *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc., *T. maxima* Rostr. und *Protomyces macrosporus* Ung., *P. pachydermus* Thüm. als zweifelhafte *Ustilagineen* angeführt. Maurizio (Zürich).

Jack, J. B., Beitrag zur Kenntniss der Lebermoosflora Tirols. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1895. 2 pp.)

Verf. theilt die Ergebnisse einer Excursion mit, die Oberlandesgerichtsrath Dr. Arnold von München in den Jahren 1893 und 1894 machte. Arnold fand neben einer Reihe von anderen Lebermoosen auch eine sehr auffallende Form von *Sarcoscyphus Ehrharti* in einem grösseren Rasen, der dem ersten Anscheine nach einer *Jungermannia minuta* Crtz. sehr glich; die einzelnen Pflänzchen sind 35—40 mm lang, seitlich mit einigen dünnen Aestchen versehen, welche wie die Spitze der Pflanzen in zarte Fäden endigen; sie tragen kräftige, spärlich wurzelhaarige Stolonen. Verfasser bezeichnet diese Pflanze als forma filamentosa des *Sarcoscyphus Ehrharti*, da sie sowohl in der Gestalt der Blätter als auch der Blattzellen nicht von der gewöhnlichen Art abweicht. Arnold fand dieselbe oberhalb St. Christoph am Arlberge.

Koch (Tübingen).

Ssüsëw, P. W., Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals und der angrenzenden Landstriche. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1895. I.) [Deutsch.]

Unter den dem mittleren Ural angrenzenden Landstrichen versteht der Verf. das Gouvernement Perm und einen Theil des Gouvernements Ufa. Er führt für den von ihm untersuchten Rayon 31 Species *Filices*, 8 Species *Equisetaceen* und 8 Species *Lycopodiaceen* an. Von den Farnkräutern sind *Woodsia glabella* R. Br., *Aspidium Lonchitis* Sw. und *Allosurus crispus* Bernh. ausschliesslich dem nördlichen Ural eigen. *Asplenium viride* Huds. und *A. septentrionale* Sw., die bis jetzt als nur dem nördlichen Ural angehörig bekannt waren, sind vom Verf. auch in anderen Theilen des Urals gefunden worden: *Asplenium viride* im mittleren

Ural und *A. septentrionale* im südlichen Theile desselben. Der Verfasser constatirt zum ersten Male für den Osten Russlands die Anwesenheit von *Ophioglossum vulgatum* L. Dieser Farn ist von ihm im westlichen Theile des Gouvernements Perm gefunden worden.

Busch (Dorpat.)

Askenasy, E., Beiträge zur Erklärung des Saftsteigens. (Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Band V. Sitzung vom 6. März 1896. 80. 20 pp.)

Bereits vor einem Jahre hatte Verf. eine Abhandlung veröffentlicht,*) in welcher zur Erklärung des Saftsteigens in den Bäumen eine Theorie aufgestellt worden war, die sowohl den in den Pflanzen zu beobachtenden Verhältnissen, als auch den Gesetzen der Physik entsprach und deshalb als eine wirkliche Lösung der Frage betrachtet werden konnte. In jener Arbeit hat Verf. nachzuweisen versucht, dass das Saftsteigen durch die Imbibitionskraft der Zellwände der Blätter und durch die Cohäsion des Wassers erfolgt und dass beide in ihrem Zusammenwirken das Wasser bis in die höchsten Spitzen der Bäume zu heben vermögen. Es ist nun jetzt dem Verf. gelungen, an einem Apparat diese beiden Kräfte so in Wirkung treten zu lassen, dass es den in der Pflanze vorhandenen Verhältnissen entspricht, und dabei eine den Barometerstand beträchtlich übersteigende Hubhöhe zu erreichen. Die früher von Jamin, Naegeli und Strasburger benutzten Apparate hatten, wie auseinandergesetzt wird, den Fehler, dass der zu der Wasserleitung dienende Apparat aus porösen Substanzen bestand und von dem verdunstenden und hebenden Apparat nicht wesentlich verschieden war.

Verf. benutzte 90 cm lange Glasröhren, die 2,2—3,5 cm Durchmesser hatten und oben in einen kleinen Trichter endigten, der mit einem Gipspfropfen erfüllt oder auch ganz mit Gips überzogen war. Der Gips stellt die Membranen des Blattes dar, welche das Wasser verdunstet und immer neues nachsaugen, das Glasrohr die Holzgefäße der Pflanze, in denen das Wasser aufsteigt. Unter gewissen Vorsichtsmassregeln wird nun das Rohr mit Wasser gefüllt, mit dem offenen Ende in eine Schale mit Quecksilber gestellt und in senkrechter Haltung befestigt. Sowie nun das Wasser durch den Gips verdunstet, wird es weiter aufgesogen und das Quecksilber steigt nach.

In dem einen Versuch stieg das Quecksilber in ca. 33 Stunden auf 82 cm (6 cm über dem Barometerstand), in dem andern in 26 Stunden auf 89 cm (14 cm über dem Barometerstand). Im ersten Versuch wurde ein weiteres Steigen durch das Entstehen einer Luftblase unter dem Gips verhindert, bei dem zweiten bildete sich erst eine solche, als das Quecksilber bei vollständiger Ver-

*) Ref. im Botan. Centralblatt. Bd. LXII. p. 237.

dunstung des Wassers bis zur Berührung des Gipses herangestiegen war. Diese Resultate sind jedenfalls ein sehr bemerkenswerther Beweis für die Richtigkeit der Theorie des Verf. In Beziehung auf diese fügt nun Verf. noch einige allgemeine Bemerkungen und historische Notizen über die Erklärung des Saftsteigens an. Besonders betont er, dass die Imbibition der Zellhaut die so lange vergeblich gesuchte Quelle für die Saugkraft bei dem Aufsteigen des Wassers in der Pflanze ist, und dass trotz verschiedener Einwände und Zweifel die Grösse der Imbibitionskraft der Zellwände wirklich ausreicht, um das Aufsteigen des Wassers, unter Voraussetzung von dessen Cohäsion, in den Pflanzen zu bewirken. Im Eingange seiner Arbeit bespricht Verf. auch die Möglichkeit der Aufnahme von gasförmigem Wasser durch die Wurzeln der Pflanze, kommt aber zu der Ansicht, dass eine solche Aufnahme für unsere Landpflanzen von keiner Bedeutung sein kann. Am Schluss macht Verfasser noch auf die Lücken aufmerksam, welche zur vollständigen Klarlegung der Theorie des Saftsteigens noch auszufüllen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Weismann, August, Ueber Germinal-Selection, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation. 80 pp. Jena (Gustav Fischer) 1896.

Der Grundgedanke dieser Schrift ist vom Verf. schon vor einiger Zeit in einer weiter unten zu citirenden Schrift dargelegt worden, wird aber hier erst auf eine breitere Grundlage gestellt und als eine nothwendige Ergänzung der Selectionstheorie nachzuweisen versucht. Der Widerspruch soll hier gelöst werden, den die Gegner der Selectionstheorie mit Recht darin erblickten, dass nach ihr die Zweckmässigkeiten der Organismen, also die für ihre Existenz nothwendigen Anpassungen, durch zufällige Variationen zu Stande kommen. Die primären Variationen sind immer zufällig, und es wird hier gezeigt werden, dass ein innerer Mechanismus vorhanden ist, der sie zwingt, eine bestimmte Richtung anzunehmen, sobald die Selection eingreift: also Vorhandensein bestimmt gerichteter Variation — nicht eine prädestinirte, die unabhängig von den Lebensbedingungen den Organismus weiter treibt, wie sie namentlich Nägeli annahm —, sondern eine solche, die von diesen Lebensbedingungen selbst, wenn auch indirect, hervorgerufen und geleitet wird. Der Verf. stützt seine Ausführungen auf die Grundbegriffe seiner Vererbungstheorie, die von manchen Seiten als „ein Phantasiegebäude“ bezeichnet wurde. Ein solches ist sie, wie jede andere Theorie, bis zu einem gewissen Grade, ohne dass sie hierbei nothwendiger Weise falsch wäre und nicht ein Mittel der weiteren Forschung darstellte. Verf. weist auf Maxwell's Theorie des Electromagnetismus hin, die, trotzdem sie eine mechanische Fiction war, der weiteren Forschung eine mächtige Handhabe bot, wie die späteren Resultate bewiesen. Es herrscht unter den Biologen nicht nur ein geringes Verständniss für

die wissenschaftliche Bedeutung der Phantasie, sondern auch für die Theorie überhaupt, indem beide als ein unnützer Ballast betrachtet werden. Nachdem der Verf. ausgeführt hat, dass erst die Theorie die Thatsachen zur wirklichen Wissenschaft verbindet, wodurch sie die unerlässliche Bedingung jedes bedeutenderen wissenschaftlichen Fortschritts wird, gründet er darauf die Berechtigung der Vorstellung von Bildern, an welchen wie an Modellen gewisse Folgen eines Eingreifens abgeleitet werden können. Solche Bilder seien in seiner Theorie die Determinanten, vorstellbar als ein irgendwie gestaltetes Packet von Lebenseinheiten, Biophoren, das auf bestimmte Einwirkungen in Thätigkeit geräth und einer Zelle oder einem Zellcomplex einen bestimmten Stempel aufdrückt, eine bestimmte Erscheinung, vergleichbar einem Feuerwerkskörper, hervorruft. Auch die Idee des Verf. sind solche Bilder, nämlich bestimmt geordnete Haufen von Biophoren, die derart mit einander verbunden sind, dass sie in bestimmter Succession eine bestimmte Gesamterscheinung geben. Freilich sind die Erscheinungen weit complicirter, als die physikalischen, und Annahme von Stoffeinheiten würde hier nicht genügen, man muss hier vielmehr Lebens- und Vererbungseinheiten annehmen. Die Zukunft werde in der Determinantentheorie einige feste Punkte für ein Etwas erkennen, das wir im Näheren noch nicht bezeichnen können, das aber unstreitig vorhanden ist. — So ist das eigentliche Endziel dieser Schrift die Rehabilitirung des Selectionsprincipes, von dessen Unentbehrlichkeit der Verf. so sehr überzeugt ist, dass sein Zusammenbruch ihm gleichbedeutend scheint mit dem Aufgeben jeder Forschung über den causalen Zusammenhang der Lebenserscheinungen.

Die Opposition gegen das Selectionsprincip (Wigand, Nägeli u. a. m.) meint, die bewegenden Kräfte der Entwicklung in den Gesetzen zu finden, welche die Organismen beherrschen, gerade als ob die Norm, nach der etwas geschieht, schon das Geschehen selbst wäre. Es sind gewiss bei jeder Lebensform nur eine bestimmte Anzahl von Variationen gegeben, aber wir können in keinem Einzelfalle sagen, wie gross eine Variation sein muss, damit sie Selectionswerth habe. Wir wissen nicht, wann und ob eine gewünschte Variation wirklich auftritt u. s. f., und wir haben u. a. keinerlei Einsicht in die Zeitdauer der in der Natur ablaufenden Züchtungsvorgänge. Und doch würden diese und viele andere Einzelheiten dazu gehören, um den Vorgang eines besonderen Falls zu verfolgen. Am niederdrückendsten ist der Umstand, dass wir in keinem vorkommenden Falle sagen können, ob eine beobachtete Variation nützlich ist oder nicht (v. Weismann, Die Allmacht der Naturzüchtung, Jena 1895). In manchen Fällen, wie bei der grossen Fruchtbarkeit des Frosches, der Schutzfärbung der Schmetterlinge, können wir doch nur einen Wahrscheinlichkeitsschluss machen, doch nur sagen, diese Einrichtungen müssen Selectionswerth haben, da die Art ohne diese ausgestorben wäre. — So niederschlagend dies nun sein mag, so bleibt doch eine Schutzfärbung eine Schutzfärbung, und es wäre verfehlt, sie nicht dafür anzusehen, sondern die Färbung

nur als aus inneren Ursachen nothwendig resultirende Farbenzusammenstellung zu betrachten. Gerade hier, an solchen Beispielen, wo man zeigte, wie die Zeichnung im Laufe der Artenbildung sich in bestimmten Richtungen umgestaltet hatte, wo man die Gesetze erkannte, nach denen die Farbumwandlung stattfand — wird erwiesen, dass diese Gesetze Nichts aussagen über die Ursachen, welche diese Umwandlung hervorrief. Mit einem Worte, um bei dem vom Verf. erwähnten Beispiele zu bleiben, sind diese Farbenmuster grossentheils nicht direct aus inneren Kräften hervorgegangen, sondern durch die Vermittlung der Selection; die Muster sind so beschaffen und so auf den Flügeln vertheilt, wie es der Nützlichkeit entspricht, wenigstens da, wo wir ihre biologische Bedeutung verstehen. Damit sei nicht gesagt, dass die Zeichnungen gesetzlos entstanden wären, aber die Gesetze, d. h. die physiologischen Bedingungen der Variation, stehen hier ganz allgemein im Dienste einer höheren Macht, der Nützlichkeit. Die sog. Gesetze, Regeln der Zeichnung, gelten nur für kleine Formengruppen, ja oft nicht einmal für eine ganze Gattung. Wohl aber tritt hier die Zweckmässigkeit der Farbenvertheilung hervor, und, sobald wir das Princip der Nützlichkeit mit hereinziehen, können wir die Mannigfaltigkeit der Färbung, deren Unterschied auf der Ober- und Unterseite u. a. m. begreifen. Schliesst man sogar alle Fälle eigentlicher Mimicry von der Betrachtung aus, so lassen nach dem Verf. die angeführten Thatsachen keinen Zweifel darüber, dass nicht innere Nothwendigkeit, sog. Bildungsgesetze, die Flächen der Schmetterlingsflügel bemalt, sondern dass die Lebensbedingungen den Pinsel führen. Dies tritt noch schärfer hervor bei einer Prüfung im Einzelnen. So wird z. B. hier erwähnt, die Gattung *Protogonius*, deren Flügel oben als *Heliconide*, unten als Blatt erscheinen; diese Schmetterlinge sind im Sitzen wie im Fluge in wirksamer Weise geschützt, ihre Färbungen sind Anpassungen. Im Weiteren finden Erwähnung die Zeichnung der Tagfalter und verschiedene Anpassungen, wobei auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss. Offenbar ist hier mit der Annahme rein innerer Triebkräfte, wie sie Nägeli, Askenasy u. A. im Sinne einer mechanischen Entwicklungskraft annehmen, nichts auszurichten. Diese scheinbar mechanische Kraft führt unweigerlich auf ein teleologisches Princip, welches das Zweckmässige schafft und schon in den ersten Keim der irdischen Organismen die Directive legt; man müsste also, den vom Verf. erwähnten Schmetterling in's Auge fassend, eine prästabilierte Harmonie zwischen der Entwicklung der Vorfahrenreihe des Baumes mit seinem vorbildlichen Blatte und des Schmetterlings mit seinem nachahmenden Flügel dabei voraussetzen. — Es wird davon abgesehen, über den Umfang der Naturzüchtung ein Urtheil abzugeben, es genügt, den Vorgang der Selection zu beleuchten, um zu zeigen, welche Voraussetzungen gemacht werden müssen, damit derselbe wirksam sein könne. Wie weit kommt man nun mit der Erklärung solcher Fälle mittelst des Selectionsprincips (wie ihn Darwin und Wallace lehrten)? Mit Hülfe dieses Princip kann man die Zeichnung des Flügels bei Schmetterlingen

ohne Schwierigkeiten entstehen lassen, wenn eine Voraussetzung dabei erfüllt ist: das Auftreten von ganz bestimmten Variationen. Es muss niemals an passenden Variationen der passenden Stelle gefehlt haben, oder: die nützlichen Variationen waren immer da. Damit wird gesagt, dass die nützlichen Variationen sich in einer für den Züchtungsprocess hinreichend grossen Anzahl von Individuen stets darbieten. Noch überzeugender treten diese Thatsachen uns entgegen, wenn wir bedenken, dass eine Abänderung kaum allein auftritt, sondern begleitet wird von diversen anderen verschiedenartigen, ja einander oft widersprechenden Abänderungen in vielen Theilen des Körpers. Hierher gehört z. B. die Ausbildung eines Instinctes, ohne den die Schutzabänderung wirkungslos bliebe. (Also Aenderungen der feinsten Structures im centralen Nervensystem, obgleich diese mit ersteren in gar keinem inneren Zusammenhange stehen.) Der Verf. weist auf koadaptive Veränderungen hin und bekämpft hierbei die Ansicht Spencer's, der solche als functionelle Anpassungen bezeichnete. Die bisherige Auffassung der Selectionsvorgänge reicht hier nicht aus, die Wurzel solcher Prozesse muss tiefer liegen, nämlich da, wo darüber bestimmt wird, welche Variationen der Theile des Organismus auftreten sollen: im Keime. Nach dieser Richtung deuten die Erscheinungen der Verkümmernng werthlos gewordener Theile, welche zeigen, dass die Bewöhnliche Selection, die Verf. Personal-Selection nennt, die durch geseitigung ganzer Personen arbeitet, nicht Alles allein bewirkt, denn in den wenigsten Fällen von Verkümmernng kann daran gedacht werden, dass die kleinen individuellen Schwankungen in der Grösse des betreffenden Organs Selectionswerth haben könnten. Man sieht vielmehr, dass von einem Ueberleben des Passendsten, d. h. desjenigen mit dem kleinsten Rudiment, gar keine Rede sein kann. Die gleichen Vorgänge nehmen auch an solchen überflüssig gewordenen Theilen ihren Ablauf, die gar nicht wirklich, sondern nur passiv functioniren, wodurch bewiesen wird, dass das Nachlassen der Functionirung nicht die bewirkende Ursache des Verkümmernngsprocesses ist. Die Schlussfolgerung ist darum: wenn, wie alle Thatsachen es zeigen, die nützlichen Variationen, welche die Selection ermöglichen, immer da sind, dann muss ein tieferer Zusammenhang zwischen der Nützlichkeit einer Variation und ihrem wirklichen Auftreten bestehen. Oder: die Variationsrichtung eines Theiles muss durch die Nützlichkeit bestimmt werden.

Für diese Annahme spricht die ganze künstliche Züchtung, bei welcher durch Auswahl von Individuen Steigerung irgend eines Charakters bis zu einer Höhe eintritt, wie sie vor dem Züchtungsprocess bei keinem Individuum jemals vorgekommen war. Das bedeutet, dass die erbliche Anlage, die Keimesanlage, in einem bestimmten Sinne verändert worden ist; allein durch Auswahl der Plus- oder Minus-Variationen eines Charakters wird derselbe zu fortgesetzter Abänderung nach der Plus- oder Minusrichtung bestimmt. Da nun durch Auslese auch die erbliche Verkleinerung gewisser Organe erzielt worden ist, so giebt der Verf. seiner These folgende Form: Durch eine solche Auslese wird der Keim derart

progressiv verändert, wie es der Hervorbringung einer bestimmt gerichteten progressiven Variation des betreffenden Theils entspricht. Bis zu diesen Ausführungen befinden wir uns auf dem Boden der Thatsachen und der unmittelbar aus diesen Thatsachen sich ergebenden Schlüsse, und wenn wir weiter vordringen wollen, so bedürfen wir der Hypothese. Die nächstliegende wäre die, dass durch die Selection der Nullpunkt, um den herum, bildlich gesprochen, ein Organ in Plus- oder Minus-Variationen schwankt, nach aufwärts oder abwärts verschoben wird. Die Annahme einer solchen „Mittleren“ stammt von Darwin her. Ihr Vorhandensein wurde durch Galton, Weldon u. a. m. zum Theil statistisch nachgewiesen. Dabei muss vorausgesetzt werden, dass jedes Emporheben einer Variation wieder den Mittelpunkt bildet für die in der folgenden Generation vorkommenden Variationen u. s. f. Es fragt sich nun, warum es sich so verhält, und hier giebt die Determinantentheorie des Verf. eine befriedigende Antwort. Nach ihr ist jeder variable Theil im Keim durch eine Determinante, d. h. eine ihn bestimmende Gruppe von Lebensseinheiten, vertreten, deren Grösse und Assimilationskraft der Stärke und Grösse des betreffenden Theils entspricht. Die Nachkommen einer Determinante werden niemals alle ganz genau von derselben Grösse und Assimilationskraft sein, sondern sie werden um die Mutter-Determinante als um ihren Nullpunkt schwanken. In diesen Schwankungen ist das Material für weitere Selection gegeben und in den unvermeidlichen Schwankungen des Nahrungszufusses liegt der Grund, warum jedes erreichte Stadium wieder der Nullpunkt wird für neue Schwankungen. Das ist jedoch, wie die grosse Thatsachenmasse der rudimentären Organe beweist, nicht der einzige Faktor in der Bestimmung und Entstehung der Variationsrichtung. Hier wandte der Verf. schon früher das Princip der Panmixie an. Doch dieses allein kann keine vollständige Erklärung bieten. — Aus dem Aufhören der Controle über ein Organ kann man dessen Degeneriren verstehen, nicht aber das, was thatsächlich überall eintritt, nämlich seine ganze allmälige und stetige Verkleinerung bis zum völligen Verschwinden. Es muss also noch ein anderes Princip die bewirkende Ursache abgeben, und dieses ist die Germinal-Selection, welches Verf. in seiner Schrift: *Neue Gedanken zur Vererbungsfrage*, Jena, 1895, schon erwähnte. Es beruht dasselbe auf der von Roux als Kampf der Theile eingeführten Uebertragung des Selectionsprincipes auf die Theile des Organismus, auf dem Kampfe der Theile. Bekanntlich bezeichnete Weismann die kleinsten Lebensseinheiten als Biophoren. Ohne Zuhilfenahme der Personen-Selection erklärt sich nun auf folgende Weise das allmälige Verkümmern nutzlos gewordener Theile. Kräftige Determinanten im Keime werden die Nahrung stärker an sich ziehen, als schwächere, und werden darum stärkere Nachkommen liefern, als diese. Wenn nun ein Organ des Körpers nutzlos wird, so hört die Selection auf, es zu beeinflussen; alle Organismen sind dann in diesem Punkte gleich günstig gestellt im Kampfe um's Dasein. Daraus geht, wenn auch nur ein geringes, Herabsinken des Organismus hervor, insofern die vorhandenen Minusvariationen

nicht mehr beseitigt werden. Diese beruhen auf schwächeren Determinanten, und die ungeschwächten Nachbarn dieser werden ihnen die Nahrung entziehen. Die Nachkommen dieser schwächeren Determinanten werden noch schwächer sein, und die Folge davon wird sein, dass die Durchschnittsstärke dieser Determinante stetig abnimmt, d. h. das betreffende Organ muss kleiner werden und schliesslich verschwinden. Bald wird eine noch etwas stärkere Ueberzahl von schwächeren Determinanten gegenüberstehen und Pannuxie ist die unerlässliche Bedingung des ganzen Processes. Denn nur dadurch, dass Individuen mit schwächeren Determinanten gleich lebensfähig sind, wie die mit stärkeren, „dass sie nicht mehr wie früher, als das Organ noch nützlich war, beseitigt werden durch Personen-Selection, wird es bewirkt, dass in der folgenden Generation eine weitere Abschwächung eintritt, kurz, nur dadurch gerathen diese Determinanten auf die schiefe Ebene, auf der sie ihren Untergang finden“. Ganz ähnlich lässt Verf. die Vergrösserung eines Organs vor sich gehen. Es muss in der Nützlichkeit einer Veränderung selbst „der Anstoss liegen für die selbstständige Einhaltung der nützlichen Variationsrichtung im Keimplasma“. Aus den Kraftverhältnissen zwischen den Theilchen des Keimplasmas selbst wird eine aufsteigende Richtung der Variation hervorgehen, und nur Individuen, die durchschnittlich die Träger der schwächsten Determinanten sind, werden durch Personal-Selection beseitigt, währenddem die Germinal-Selection weiter ohne Rast andauert. Auf diese Weise wird es verständlich, wie gleichzeitig eine ganze Reihe der mannigfaltigsten unter sich unabhängigen Veränderungen durch die Personal-Selection geleitet werden kann. Da nun die Determinanten aus Biophoren bestehen, werden Verschiebungen im Zahlenverhältnisse derselben eintreten, sobald solche Verschiebungen sich nützlich erweisen. Es muss also auch zwischen den Biophoren ein Kampf um die Nahrung stattfinden, und die quantitative Verschiebung der Biophoren erscheint als Qualitäts-Aenderung der Determinanten. An jeder Stufe der Lebewesen können durch Germinal-Selection Quantitäts-Aenderungen erfolgen und die gen. Qualitäts-Aenderungen hervorrufen. Zur Stütze dieser Ansichten werden Beispiele aus dem Thier- und Pflanzenreiche angeführt, auf die einzugehen uns der Mangel an Raum verbietet. — Die Variationsrichtung verlangte eine Erklärung, und die früheren Annahmen einer bestimmt gerichteten Variation, wie sie Nägeli und Askenasy machten, genügen nicht, weil sie nur innere Kräfte derselben zu Grunde legten, und weil „das Zusammenstimmen der Variationsrichtung mit den Ansprüchen der Lebensbedingungen besteht, und das Räthsel darstellt, welches zu lösen ist. Der Grad der Zweckmässigkeit selbst, den ein Theil besitzt, ruft dessen Variationsrichtung hervor“.

Maurizio (Zürich).

Sommier, S., Una nuova *Orchidea* del Giglio ed alcuni appunti sulla flora di quest'isola. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1895. p. 247—249.)

Zunächst wird eine neue *Orchis*-Art, *O. insularis*, aus der Flora der Insel Giglio im toskanischen Archipel, bekannt gegeben. Dieselbe, mit *O. pseudosambucina* Ten., *O. sambucina* L., *O. Sicula* Tin., *O. Markusii* Tin. verwandt, unterscheidet sich durch grössere Tracht, breitere Blätter, blassgelbe Blütenfarbe und den, bei der Anthese, ganz geraden Sporn. Die Pflanze, schon 1883 von Forsyth Major auf der Insel gesammelt, war als *O. pseudo-sambucina* angesprochen worden und liegt als solche im Centralherbar zu Florenz auf.

Weitere Ausflüge nach derselben Insel brachten die Zahl der auf derselben bis jetzt bekannt gewordenen Arten auf 660 Gefäßpflanzen. Darunter sind neu für Toskana die folgenden:

Sinapis procumbens Poir., *Eruca sativa* Lam., *Silene neglecta* Ten., *Valeriana microcarpa* Lois., *Artemisia arborescens* L., *Thymus vulgaris* L., *Gladiolus dubius* Guss., *Aira intermedia* Guss. — Besonders häufig kommen auf der Insel vor je eine Varietät von *Allium roseum* L. und von *Lathyrus Clymenum* L.
Solla (Triest).

Bornmüller, J., Zur Flora von Oberbayern. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. 1895. p. 34—42.)

An bemerkenswerthen Funden hervorzuheben sind:

Alchemilla fissa $\times$ *vulgaris*, Oythal im Algäu; *Epilobium alsinefolium* $\times$ *anagallidifolium* = *E. Boissieri* Hsskn. Monogr., obere Oythal bei Obersdorf; *Senecio carniolicus* Willd. var. *pinnato-lobata*, Fellhorn; *Gnaphalium silvaticum* L., in alpinen Formen und Uebergangsformen zu *G. Norvegicum* Gunn., Algäu; *Carduus Personata* $\times$ *sepincolus* = *C. Haussknechtii* Bornm. hybr. nov., Oberstdorf; *Centaurea pseudophrygia* C. A. M. var. *cinnamomea* Bornm.; *Sonchus asper* All. var. *glandulosa*; *Gentiana Sturmiiana* A. Kern., Benediktenwand bei Tölz; *Salix arbuscula* $\times$ *hastata* = *S. Algovica* Bornm. hybr. nov., Linkersalpe; *Salix reticulata* L. var. *cuneata* Bornm. var. nov., Blätter 2—3 Mal so lang als breit, nach der Basis keilförmig, Spielmannsau; *Sparganium neglectum* Beeb., Obersdorf, in Thüringen auch bei Berka a. d. Ilm; *Avena flavescens* L. var. *purpurascens* DC. (a. A.), Rappensee, hochalpine Form; *Aspidium lobatum* $\times$ *Lonchitis*, Sperrbach-Thal, und forma *suberlobatum*, die dem *lobatum* sehr nahe stehende Form, bei Einödsbach.

Als Anhang erfolgen einige Funde aus Vorarlberg, besonders aus der Umgebung von Schruns:

Ononis foetens All., sehr verbreitet; *Epilobium alsinefolium* $\times$ *collinum*; *E. collinum* $\times$ *montanum*; *Cirsium heterophyllum* $\times$ *oleraceum* $\times$ *heterophyllum*; *Carduus sepincolus* Hsskn.; *Asplenium Germanicum* Weiss., an verschiedenen Orten, aber stets vereinzelt zwischen *A. Trichomanes* L. und *A. septentrionale* Hoffm.
Bornmüller (Berka a. I.).

Bielefeld, Rudolf, Beitrag zur Flora Ostfrieslands. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Band XIII. 1896. Heft 3. p. 353—374.)

1. Der Forstort Oldehafe. Verf. theilt die Wälder Ostfrieslands in drei Classen: Die Gehölze der hohen Geest, die der Vorgeest und die des unfruchtbaren Heidebodens. Letztere sind floristisch arme junge Nadelwälder, die beiden ersteren ältere Laubhölzer, und zwar die erstere Klasse floristisch viel reicher als die

letztere. Der behandelte Forstort gehört zu den Vorgeesthölzern und steht auf den Ruinen und ehemaligen Feldern einer im 16. Jahrhundert säcularisirten Niederlassung von Prämonstratenser-nonnen. Die älteren Schläge sind vorwiegend Eichen, die jüngeren Kiefern. Neben *Pinus silvestris* kommen *Abies alba*, *Picea excelsa* und *Larix decidua* vor. Die Eichen gehören zu *Quercus pedunculata*, von anderen Laubhölzern sind zu nennen: *Fagus silvatica*, *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* und *incana*, *Betula verrucosa* und *pubescens*, *Corylus tubulosa* und *Populus nigra*. *Ilex Aquifolium* fehlt der Gegend ganz. Als Seltenheit gilt *Paris quadrifolia*.

2. Die natürlichen Wiesen oder „Meeden“ Ostfrieslands. Die Meeden liegen am Uebergange zwischen Geest und Marsch und begleiten auch die Ufer der Bäche. Sie sind Uberschwemmungsgebiete, in welchen kleine Seen (Meere), von Rohrwäldern umgeben, sich zeigen. Der Boden der eigentlichen Meeden ist *Cyperaceen*-, Gras- und *Hypnaceen*-Torf. Der Bestand der Flora wird durch *Cyperaceen* und *Gramineen* charakterisirt. Im Sommer, meist Anfang Juli, werden die Flächen gemäht — daher ihr Name. Ende August beginnt die Viehtrift, durch welche die Grasnarbe im September oft ruinirt wird. (In Rücksicht auf diese Nutzungsart kann man von „natürlichen“ Wiesen nicht sprechen — ohne Maht und Weide hätten wir dort wohl *Cariceta* und *Arundineta*.) Es folgt eine Aufzählung der in den Oldenhafener Meeden gesammelten Phanerogamen. Gelegentlich wird festgestellt, dass hinsichtlich der Verbreitung von *Senecio Jacobaea* und *aquaticus* Lantzius gegen Wessel im Rechte ist.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Wulff, Thorild J., Some remarks on the flora of the Isle of Wight, England. (Botaniska Notiser. Lund 1896. H. 2. 12 pp.)

Folgende neue Formen werden beschrieben:

Scabiosa Columbaria L. f. *nana*, *Carlina vulgaris* L. f. *humillima*, *Campanula rotundifolia* L. f. *pygmaea*.

Die Flora zeigt einige Aehnlichkeit mit der Ilex-Flora an der Südwestküste Norwegens. Die mittlere Partie der Insel hegt eine Kalkflora, deren Zwergformen zum grossen Theil auch in der unter hauptsächlich den gleichen äusseren Bedingungen gedeihenden xerophilen Vegetation der baltischen Insel Oeland auftreten.

Grevillius (Münster i. W.).

Velenovský, J., Fünfter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe. 1895.)

Die Abhandlung des um die Kenntniss der osteuropäischen Flora so verdienstvollen Verfs. berichtet über Pflanzensammlungen der Herren Dr. Jablanovski, Střibrný und Skorpil aus der Umgebung von Burgas, Sadovo, Philippopel, Varna, sowie vom Rhodopegebirge.

1. Neue Arten und Varietäten:

Linum Rhodopeum Vel. = *L. campanulatum* Vel. in Fl. Bulg. non L. (verwandt mit *L. Syriacum* Boiss.), *Anthemis Stribrnyi* Vel. (verwandt mit *A. montana* L. bzw. mit *A. taygetea* Boiss. et Heldr. zu vergleichen), *Xeranthemum annuum* L. β . var. *simplex* Vel., *Centaura cana* S. S. β . var. *Jablanovskii* Vel. (Wurzeltheile nicht bekannt), *Onosma Thracicum* Vel. (verwandt mit *O. stellulatum* W. K. und dessen Unterart *O. Tauricum* Pall.), *Poa pratensis* L. β . var. *Rhodopea* Vel., *Triticum villosus* L. β . var. *Rhodopeum* Vel.

2. Neu für Bulgarien bzw. in Verfs. Flora von Bulgarien und in den Nachträgen I—IV nicht erwähnt sind:

Nigella Damascena L., *Cardamine Graeca* L., *Sisymbrium polyceratum* L., *Spergula pentandra* L., *Trifolium lagopus* Pourr. = *T. Smyrnaeum* Boiss. (auch in Serbien; ebenso stimmen die vom Ref. bei Dedeaghatzsch und Kavalla an der thracischen Küste als *T. Smyrnaeum* Boiss. bestimmten und ausgegebenen Exemplare völlig mit dem südfranzösischen *T. lagopus* Pourr. überein. — Ref.), *Ervum tetraspermum* L., *Hedysarum Tauricum* Pall., *Corrigiola litoralis* L., *Caucalis leptophylla* L., *Colladonia triquetra* (Vent.) DC., *Anthemis auriculata* Boiss., *Carduus pycnocephalus* (L.) Jacq., *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass., *Centaura monacantha* Boiss. (auch in Pontus in den Gebirgen bei Amasia vom Ref. mehrfach aufgefunden), *Glyceria festucaeformis* Host.

3. Eingehend bespricht Verf. die *Linum flavum* verwandten Arten der bulgarischen Flora und trifft folgende systematische Anordnung:

1. *L. flavum* L. mit β . var. *capitatum* Kit. γ . var. *Thracicum* Grsb. (= *L. Tauricum* aut., Vel. Fl. bulg. exp.), δ . var. *orientale* Boiss. 2. *L. Tauricum* Willd. saltem exp. (= *L. Tauricum* aut. exp., Vel. Fl. bulg. exp.). 3. *L. Rhodopeum* Vel. sp. n. (siehe oben). Zu „*L. elegans* Boiss. Sprun. in Graecia tantum montes incolit“ verweist Ref. auf Sitzungsber. der K. K. zoolog.-botan. Ges. in Wien. XXXVIII. p. 85, entdeckt vom Ref. in Dalmatien in niederer warmer Lage, = *L. campanulatum* Vis. Fl. dalm. non L. — Ferner bemerkt Ref. zu *L. orientale* Boiss., dass dasselbe in Kleinasien auch mit sehr breiten (8—10 mm) mehrnervigen Stengelblättern (var. *latifolia* Freyn) variiert.

Trifolium leucanthum M. B. = *T. leucotrichum* Petrović. — *Celsia voripifolia* Hal. = *C. Daenzeri* Vel. Fl. bulg. non Bor. et Chaub. — *Salix purpurea* L. var. *amplexicaulis* Bor. et Chaub., an verschiedenen Orten Bulgariens (die im Arboretum des Herrn Dr. Dieck in Zöschén cultivirten Exemplare vom Brussa am Olymp, wo sie Ref. 1886 zuerst für Kleinasien auffand, stimmen mit den jüngst von Herrn Dr. von Halácsy in Griechenland gesammelten Exemplaren überein und bewahren merkwürdiger Weise in sehr ausgeprägter Form ihre Charaktere, auch die kleineren Blätter und Fruchtkätzchen, während Ref. im südlichen Pontus vorwiegend Uebergangsformen zum Typus begegnete).

Bornmüller (Berka a. I.).

Litwinow, D. J., Spissok rastenij, dikorastuschtschich w Kalushskoj gubernii, s ukasanijem polesnych i wrednych. [Verzeichniss der im Gouvernement Kaluga wildwachsenden Pflanzen mit Bezeichnung der nützlichen und schädlichen Arten.] Kaluga 1895. [Russisch].

Der Verf. bediente sich seines eigenen Materials, das er bei seinen Excursionen im Lauf von 15 Jahren durch das Gouvernement Kaluga gesammelt hat, wie auch der Daten, die in der Litteratur bereits über die Flora von Kaluga existirten. Er führt im Ganzen für das Gouvernement 847 Species Phanerogamen und 24 Species Gefässkryptogamen, in Summa 871 Species, an. Im Verzeichniss sind die in der Landwirthschaft, in der Gartenzucht und

im Hauswesen nützlichen und schädlichen Pflanzen aufgezählt und ebenso die in der Medicin gebräuchlichen. Die Angaben darüber entnimmt der Verf. verschiedenen Werken.

Busch (Dorpat).

Britton, N. L. and Kearney, T. H., An enumeration of the plants collected by Timothy Wilcox and others in southeastern Arizona during the years 1892—1894. (Transactions of the New York Academy of Sciences. Vol. XIV. 1894/95. p. 21—44.)

Die Pflanzen entstammen hauptsächlich der Nachbarschaft von Fort Huachuca und Apache. Man findet darunter manche seltene und wenig bekannte Art, eine Reihe von Species ist neu für die Vereinigten Staaten und einige sind überhaupt bis jetzt unbekannt gewesen.

Zählen wir die aufgeführten Arten der einzelnen Familien unter Angabe der neu aufgestellten Arten auf, so finden wir:

Characeae 1, *Filices* 9, *Equisetaceae* 1, *Coniferae* 13, *Gnetaceae* 1, *Gramineae* 87, darunter neu: *Aristida Lemmonii* Scribner, *Cyperaceae* 9, *Commelinaceae* 2, *Junaceae* 4, *Liliaceae* 13, *Amarylloidaceae* 3, *Iridaceae* 1, *Orchidaceae* 2, *Juglandaceae* 1, *Salicaceae* 1, *Betulaceae* 1, *Fagaceae* 7, *Ulmaceae* 2, *Moraceae* 1, *Urticaceae* 1, *Loranthaceae* 3, *Santalaceae* 2, *Polygonaceae* 8, *Chenopodiaceae* 1, *Amaranthaceae* 4, *Nyctaginaceae* 9, *Aizoaceae* 2, *Portulacaceae* 4, *Caryophyllaceae* 6, *Ranunculaceae* 15, *Berberidaceae* 3, darunter neu: *Berberis Wilcoxii* Kearney, der *B. pinnata* Lag. benachbart; *Papaveraceae* 2, *Cruciferae* 11, *Capparidaceae* 1, *Crassulaceae* 1, *Saxifragaceae* 5, *Platanaceae* 1, *Rosaceae* 13, *Leguminosae* 64, *Geraniaceae* 1, *Oxalidaceae* 3, *Linaceae* 3, *Malpighiaceae* 2, *Zygophyllaceae* 3, *Rutaceae* 1, *Polygalaceae* 4, *Euphorbiaceae* 13, *Malvaceae* 7, *Guttiferae* 1, *Tamaricaceae* 1, *Bixaceae* 1, *Violaceae* 2, *Anacardiaceae* 4, *Aceraceae* 1, *Sapindaceae* 1, *Rhamnaceae* 5, *Vitaceae* 2, *Loasaceae* 3, *Cactaceae* 14, *Lythraceae* 3, *Oenotheraceae* 15, *Araliaceae* 1, *Umbelliferae* 3, *Cornaceae* 2, *Ericaceae* 2, *Primulaceae* 2, *Oleaceae* 3, *Gentianaceae* 3, *Apocynaceae* 2, *Asclepiadaceae* 9, *Convolvulaceae* 11, *Cuscutaceae* 2, *Polemoniaceae* 9, *Hydrophyllaceae* 1, *Boraginaceae* 8, *Verbenaceae* 6, *Labiatae* 14, *Solanaceae* 9, *Scrophulariaceae* 15, *Orobanchaceae* 1, *Bignoniaceae* 1, *Acanthaceae* 2, *Plantaginaceae* 2, *Rubiaceae* 5, *Caprifoliaceae* 3, *Valerianaceae* 1, *Campanulaceae* 2, *Cucurbitaceae* 2, *Compositae* 105.

E. Roth (Halle a. S.).

Mangin, L., Sur la gommose de la vigne. (Extr. de la Revue de Viticulture. 1895. 16 pp.)

Verf. beschreibt im ersten Theile die normale Holzstruktur des Weinstockes und geht dabei namentlich auf die Bildung der Thyllen, die auch durch einige Zeichnungen illustriert wird, etwas näher ein. Eingehend schildert er schliesslich die Entstehung der Gummimassen, die von den die Gefässe umgebenden Parenchymzellen („cellules annexes“) in diese secernirt werden. Die Wände zwischen den Gefässen und den anliegenden Parenchymzellen sind demnach dadurch ausgezeichnet, dass die Tüpfelschliesshäute lediglich aus Pectinstoffen bestehen. An diesen beginnt dann die Bildung des Gummis, das allmählich im Wasser immer mehr löslich wird und in die Gefässe hineingepresst wird. In diesen fiesst es zunächst zu grösseren Tropfen zusammen und bildet

schliesslich eine zusammenhängende Schicht an der Innenfläche der Gefässe. Verf. bezeichnet diese Bildungen als „thylles gommeuses“ und beobachtet dieselben als normale Bildungen auch bei verschiedenen anderen Gewächsen, wie z. B. den Linden, Kastanien, Ulmen, Ahorn, Ailanthus etc. In einigen Fällen beobachtete Verf. auch geringe Gummimengen innerhalb der Thyllen oder auch innerhalb der Zwischenräume zwischen diesen.

Bezüglich der Verbreitung der Gummithyllen bemerkt Verf., dass dieselben bei den verschiedensten Varietäten des Weinstockes vorhanden sind, und zwar namentlich in 2—4jährigen Zweigen, hier aber ganz regellos über die verschiedenen Jahrringe vertheilt. Vor Allem ist aber hervorzuheben, dass die Gummithyllen sicher ohne jede Mitwirkung von irgend welchen Parasiten entstehen und auch an völlig unverletzten Zweigen zu beobachten sind.

Im zweiten Theile beschreibt Verf. die Wunden, welche durch das Beschneiden an den gesunden Weinstöcken erzeugt werden. Er beobachtete hier neben reichlicher Gummibildung auch sehr häufig Bakterien im Lumen der Gefässe und in den Thyllen. Jedenfalls handelt es sich hierbei aber nicht um eine besondere Krankheitserscheinung.

Im dritten Theile bespricht Verf. sodann die nach den Untersuchungen von Prillieux und Delacroix von der „Gommose bacillaire“ befallenen Zweige. Er fand in denselben meist eine geringere Gummibildung wie in den gesunden Zweigen, die von den genannten Autoren als Gummi angesprochenen braunen Ausfüllungen der Gefässe bestehen dagegen in der Hauptsache aus stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukten. Auch Bakterien konnte Verf. in den kranken Zweigen nicht nachweisen und zeigt, dass die von Prillieux und Delacroix zum Nachweis spezifischer Krankheitserreger angeführten Experimente keine Beweiskraft besitzen.

Zum Schluss macht Verf. noch einige Vorschläge bezüglich der Unschädlichmachung der beim Beschneiden nothwendig entstehenden Wundflächen, die natürlich für die verschiedenartigsten Parasiten leicht zugängliche Angriffspunkte darstellen. Er empfiehlt zu diesem Zwecke neben verschiedenen pechartigen Verschlüssen namentlich ein Ueberstreichen der ganzen Stöcke, namentlich aber der Schnittflächen und Wunden, mit 50% Lösung von Eisensulfat, die die Parasiten tödtet und ausserdem noch durch Eisenzufuhr die Chlorose verhindert.

Zimmermann (Berlin).

Peckolt, Theodor, Nutz- und Heilpflanzen Brasiliens. *Monimiaceae*. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Jahrgang VI. 1896. p. 93—97.)

Vorliegende Mittheilung bildet die Fortsetzung der vom Verf. bisher in der „Pharmaceutischen Rundschau“ (New-York) publicirten Arbeiten über brasilianische Heil- und Nutzpflanzen. Aus-

fürhlich werden die an aromatischen Stoffen reichen Vertreter der Gattung *Citriosma**) behandelt.

1. *Citriosma oligandra* Tul. Die unreife Frucht und die frischen Blätter besitzen einen penetranten Bocksgesuch. Die frischen Blätter sind officinell und werden in Abkochungen innerlich und äusserlich angewendet. Das aus ihnen erhaltene ätherische Oel ist von angenehmerem Geruche, als die Blätter, ähnlich dem Bergamottöl.

2. *Citriosma Cuyabana* Mart. Frucht und frische Blätter riechen schwach citronartig, woher der Name „Limoeiro bravo“. Das ätherische Oel riecht ähnlich wie eine Mischung von Citronen- und Bergamottöl. Die Blätter werden in der Volksmedizin wie die der vorigen Art verwendet.

3. *Citriosma apiosyce* Mart. Alle Theile des Strauches, besonders die Blätter und unreifen Früchte, besitzen einen starken Geruch. ähnlich einer Mischung von Melisse und Citrone. Verwendung der Blätter, wie vorige; der Thee ist ein beliebtes Volksmittel bei chronischen Husten.

In einer umfangreichen Tabelle giebt Verf. die Resultate der chemischen Untersuchung der drei genannten *Citriosma*-Arten wieder. Ausser den ätherischen Oelen interessirt am meisten der Bitterstoff „Citriosmin“, welcher sich aus den getrockneten und mit Petroläther entfetteten Blättern durch Aether-Extraktion gewinnen lässt. Gewinnungsweise und Reactionen werden ausführlich beschrieben, über die chemische Definirung des Körpers wird nichts erwähnt.

Den stärksten Geruch aller *Citriosma*-Arten soll *Citriosma Guianensis* Tul. besitzen.

Schliesslich werden erwähnt: *Mollinedia laurina* Tul. („Capitiu“), deren Blätter zu Bädern bei Rheumatismus verwandt werden und dessen leichtes weisses Holz zur Bereitung von Kohle für Sprengpulver dient, und *Mollinedia elegans* Tul., welche ein biegsames, leicht spaltbares Holz zur Anfertigung von Reifen und Stäben liefert.

Busse (Berlin).

Moeller, J., Ueber Liquidambar und Storax. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Bd. L. 1896. Heft 1 u. 2.)

Liquidambar orientalis Mill., welcher den „Styrax“ oder „Storax“ der Apotheken liefert, kommt in grösseren Waldbeständen nur in der kleinasiatischen Landschaft Karien vor. *Liquidambar styraciflua* Tr., die Stammpflanze des „Sweet gum“ der Amerikaner, ist durch das ganze östliche Gebiet der Vereinigten Staaten, in Mexiko und Centralamerika verbreitet und auch in Südchina und auf Formosa durch Varietäten vertreten.

Zur Gewinnung des Styrax werden kräftige gesunde Bäume in der Zeit des lebhaftesten Wachstums durch Einschnitte in vier

*) Pax (*Monimiaceae* in Natürl. Pflanzenfamil., p. 104) hat die Gattung *Citriosma* Tulasne mit *Siparuna* Aubl. vereinigt. Ref.

Quadranten getheilt und jährlich wird ein Viertel des Stammumfanges geschält, indem mit einem scharfen Instrumente bandartige Streifen der ganze Länge nach „bis zur inneren weichen Stelle“ abgelöst werden. Dieses aus Borke und lebender Rinde bestehende Material wird mit Wasser ausgekocht und darauf ausgepresst.

Die Pressrückstände kommen getrocknet als „Cort. Thymiamati“ in den Handel.

Der Balsam von *Liquidambar styraciflua* L. wird weder in grösserem Massstabe gesammelt, noch dargestellt und ist im Handel kaum erhältlich. Die Art seiner Gewinnung ist überaus roh: Die Bäume werden einige Fuss über dem Boden in einem etwa 8 Zoll breiten Gürtel vollständig der Rinde und eines Theiles des Splintholzes beraubt. Erst einige Zeit nach der Verletzung quillt der Balsam zwischen Rinde und Holz hervor und erstarrt allmählich.

Gesunde unverletzte Bäume beider *Liquidambar*-Arten enthalten keinen Balsam; dieser entsteht vielmehr erst nach der Verletzung der Pflanzen. Die Gewinnungsweise beider *Styrax*-arten giebt weder über den Ort, noch über die Art der Entstehung des Balsams genügenden Aufschluss. Es war bisher nicht bekannt, ob der Balsam ein normales physiologisches Secret oder ein pathologisches Product ist. Um Anhaltspunkte für die Lösung dieser wichtigen Fragen zu gewinnen, untersuchte Moeller zunächst die Cort. Thymiamati. Diese Droge enthält sowohl Spähne des Holzes wie der Rinde von *Liquidambar orientalis*. Die Untersuchung der Holztheile ergab, dass deren Gewebe grosse Lücken aufweisen, welche durch vollständige Zerstörung ganzer Gruppen von Holzelementen entstanden sind.

Eine derartige Desorganisation des Holzes konnte Verf. in der Droge regelmässig beobachten. Aus dem Studium der Rindentheile ergaben sich keine Anhaltspunkte für die Möglichkeit der Entstehung des Balsams im Rindengewebe.

Von besonderer Bedeutung sind nun die Versuche, welche Planchon auf Ansuchen des Verf. an den *Styrax*-Bäumen in Montpellier ausführte, und deren Ergebnisse im Verein mit den weiteren anatomischen Studien Moeller's über die Frage der *Styrax*-Bildung Aufklärung geben.

Wurden im Laufe des Sommers Verletzungen der Zweige durch Einschnitte in verschiedener Form und Richtung vorgenommen oder die Zweige mehr oder weniger energisch mit dem Hammer geklopft, so zeigte sich unterhalb der Wunde oder der gequetschten Stelle Bräunung des Holzkörpers und in gewisser Entfernung des Cambiumringes hatten sich concentrisch angeordnete rundliche Gewebelücken gebildet, welche klare, farblose, stark lichtbrechende Tropfen enthielten. In einem durch anhaltende Reibung afficirten Zweige waren drei Reihen solcher Balsamlücken im Holzkörper entstanden. Sie werden schizogen angelegt und entwickeln sich lysigen weiter. Holzelemente aller Art fallen der Zerstörung anheim und verschwinden spurlos; am längsten wider-

stehen die Markstrahlzellen. Die Rinde war an den Verletzungsstellen anatomisch kaum verändert worden und enthielt keinen Balsam. Die Borke war zum Theil von Balsam durchtränkt, der aber nicht dort entstanden sein konnte, wo er sich vorfand, sondern durch eine nicht erkennbare Spalte an die Oberfläche getreten sein musste, um von hier aus in die abgestossene Borke einzudringen.

Ganz ähnliche Verhältnisse fand Moeller in dem Material von *Liquidambar styraciflua*. Auch hier zeigte sich, dass die Rinde an der Balsambildung nicht betheiligt ist, dass diese vielmehr durch Verletzungen verschiedener Art innerhalb des Holzkörpers ausgelöst wird.

Der *Styrax* sowohl, wie der „Sweet gum“ sind demnach pathologische Producte des Holzes, deren Entstehungsweise um so grössere Beachtung verdient, als ein Analogon in der Pflanzenpathologie bisher nicht bekannt ist.

Allerdings lässt sich vermuthen, dass die Bildung des Tolu- und des Perubalsams auf ähnlichem Wege vor sich geht.

Die Einzelheiten der wichtigen Arbeit mögen im Original nachgesehen werden.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Mannithaltige Pflanzen Brasiliens. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band L. 1896. Heft 6 und 7.)

Es handelt sich um *Genipa Americana* L. und *Basanacantha spinosa* var. *ferox* Schum.

Die Früchte der ersteren liefern in reifem Zustande ein angenehmes, erfrischendes Genussmittel, unreif werden sie zum Färben der Haut und als äusserliches Heilmittel benutzt. Die Blätter werden wenig verwendet, die Rinde soll bei hartnäckigen Geschwüren und Wunden vorzügliche Dienste leisten. In dem Fruchtfleische der reifen Früchte fand Peckolt 5,443 % in der die Samen einhüllenden Pulpa 6,428 % Glykose. Die frischen Blätter ergaben 0,530—0,612 % Mannit. Durch Extraktion mit Petroläther wurde aus den frischen Blättern 0,266 % einer kautschukartigen Substanz erhalten. Aus der frischen Rinde gewann Verf. 0,680 % Mannit, verschiedene Harzsäuren, Gerbsäure, Wachs u. s. w.

Die Blüten der genannten *Basanacantha* verbreiten, besonders in der Dämmerung, einen sehr angenehmen Wohlgeruch, ähnlich einer Mischung aus Jasmin und Reseda; daher die Volksbenennung „Waldjasmin“ („Jasmin do mato“). Verf. nimmt an, dass die Blätter ein geschätztes Parfüm liefern könnten, wenn man sie durch Cultur der Pflanze in grossen Mengen gewinnen würde. Medicinisch werden sie wenig verwendet.

Die Früchte ähneln der Limone; ihre süsse, erfrischende Pulpa ist eine gesuchte Leckerei. Die Rinde soll als Febrifugum wirken.

Aus den frischen Blättern wurde 1,500—1,936 % Mannit und 0,015—0,021 % *Basanacanthin*-Säure gewonnen, ferner Weinsäure, Gerbsäure, verschiedene Harzsäuren, Wachs, fettes Oel u. s. w.

Die frische Rinde enthält Cumarin in geringer Menge (0,005 %), bis zu 1,123 % Mannit, 0,006 % *Basanacantha*-Säure und 0,048 % einer in Wasser und Alkohol löslichen amorphen Substanz, welche Saponinreaktionen zeigte.

Bezüglich der übrigen Einzelheiten der Arbeit muss Referent auf das Original verweisen.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Franchet, A., Le R. G. Delavay. (Journal de Botanique. 1896. p. 144—146.)

Gérard, La botanique à Lyon avant la Révolution et l'histoire du Jardin botanique municipal de cette ville. (Annales de l'Université de Lyon. 1896.) 8°. 102 pp. Lyon et Paris (Masson & Co.) 1896.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Remarques à propos de la lettre d'Alphonse De Candolle à M. Malinvaud. (Journal de Botanique. 1896. p. 176—178.)

Malinvaud, Ernest, Une lettre d'Alphonse De Candolle. (Journal de Botanique. 1896. p. 163—164.)

Malinvaud, Ernest, Simple question adressée à M. O. Kuntze. (Journal de Botanique. 1896. p. 195.)

Saint-Lager, La Vigne du mont Ida et le Vaccinium. 8°. 37 pp. Paris (Baillière & fils) 1896.

Bibliographie:

Britten, James, Bibliographical notes. XI. The Misuse of the Index Kewensis. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 271—273.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Bd. I. 8°. XII, 484 pp. Mit Abbildungen. Breslau (U. Kern) 1896. M. 9.—

Loew, O., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Ausgabe für Realanstalten. Theil II. Zweite, den preussischen Lehrplänen von 1892 entsprechende Auflage. 8°. 244 pp. 181 Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1896. geb. M. 2.50.

Lorquet, E., Cours des sciences naturelles. T. IV. Géologie et botanique, destiné aux classes de cinquième classique et moderne. 8°. 171 pp. Paris (Croville-Morant) 1896.

Schilling, S., Kleine Schul-Naturgeschichte der drei Reiche. Neubearbeitung durch R. Waerber. Ausgabe A. Mit dem Pflanzenreich nach dem Linnéschen System. Gesamt-Ausgabe, das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich enthaltend. Ausgabe 1896. 8°. IV, 200, 158 und 88 pp. Mit Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1896. geb. M. 3.50.

*) 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“ möglichst 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: 1896

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 374-394](#)