

die angestrebte Einigkeit erzielt würde.

II. Vorträge (p. 456—474).

Professor Dr. **Emil Chr. Hansen** (Kopenhagen) besprach:

Die Variation und Anpassungsfähigkeit der *Saccharomyceten*.

Aenderungen constanter Natur unter Einwirkung bestimmter Factoren hat Votr. bei typischen *Saccharomyceten* (Hefezellen mit Endosporenbildung) hervorrufen können. Die Fähigkeit der Sporenbildung kann vollständig verloren gehen, womit Aenderungen in der Zellwandbildung, Sprossung, Gährung etc. in Verbindung stehen. Unter sich concurrirende Formen (wie Krankheitshefen und Bakterien den guten Hefearten gegenüber) zeigen eigenthümliche und interessante Anpassungserscheinungen. Näheres hierüber wird weiteren Publicationen vorbehalten.

Lector **E. Rostrup** (Kopenhagen) besprach:

Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu
einander nahestehenden Wirthspflanzen.

Bei der Beurtheilung der Verwandtschaft mancher Pflanzen könnte die Kenntniss ihrer Schmarotzerpilze uns recht oft eine willkommene Hülfe leisten. So beherbergen die verschiedenen natürlichen Gruppen der Gattungen *Salix*, *Polygonum*, *Rumex*, *Geranium* u. a. jede die ihrigen, wenn auch nahe verwandten Arten parasitischer Pilze und Aehnliches wäre von den Gruppen der *Rosaceen* zu sagen. *Elisanthe noctiflora* scheint *Silene* näher zu stehen, als *Melandrium*, weil sie mit ersterer ihre Schmarotzer gemein hat.

Bisweilen dürften habituelle Aehnlichkeiten, vielleicht durch Standortverhältnisse bedingt, den Wirthspflanzen die gleichen Schmarotzer anweisen; beispielsweise werden die littoralen Formen von *Agropyrum*, *Elymus* und *Psamma* von *Ustilago hypodites* bewohnt; einander sehr ähnliche *Chrysomyxa*-Arten bewohnen mehrere Gattungen von *Bicornes* und das habituell sehr ähnliche, systematisch aber fernstehende *Empetrum*.

(Fortsetzung folgt.)

Bonnet, Edm., Le Congrès de Gênes. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 326—334.)

Referate.

Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. I. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 153—156.) — II. (l. c.)

p. 192—193.) — III. (l. c. p. 227—229.) — IV. (l. c. p. 333 bis 334.)

Ref. glaubt dadurch zur weiteren Verbreitung der von ihm a. a. O. publicirten Notizen über die Nomenclatur einzelner Pflanzengattungen und Arten beizutragen, dass er hier den wichtigsten Inhalt dieser in zwangloser Reihe erscheinenden Aufsätze auszugsweise mittheilt.

I. *Artemisia tanacetifolia* L.

In diesem Aufsätze wird der Nachweis erbracht, dass *Artemisia macrobotrys* Ledebour, bekanntlich eine sibirische Art, mit dem Namen *Artemisia tanacetifolia* Linné zu bezeichnen ist, während die südeuropäische *Artemisia tanacetifolia* Allioni als *Artemisia atrata* Lam. anzuführen ist, wie dies u. a. Nyman bereits gethan hat.

II. *Prunus cerasifera* Ehrh.

Prunus cerasifera Ehrh. ist vollständig identisch mit *Prunus domestica* var. *Myrobalanus* Linné; der älteste und allein anzuwendende Name für diese Art ist also *Prunus Myrobalanus* (L.).

III. *Saxifraga crustata* Vest.

Die genannte Art wurde von Vest zuerst in der Regensburger botanischen Zeitung (der späteren „Flora“), Jahrgang 1804, p. 95 unter dem Namen *Saxifraga incrustata* beschrieben; später nannte er sie erst *S. crustata*. — Nach Ansicht des Ref. muss auch unter zwei Namen, welche derselbe Autor einer Pflanze giebt, der ältere vorgezogen werden. (Ueber Ausnahmefälle vergl. den Originalaufsatz.)

IV. Der Gattungsname *Naegelia*.

Nicht weniger als fünf Pflanzengattungen wurden nach Karl von Naegeli *Naegelia* genannt. Mit Recht führt diesen Namen nur der von Rabenhorst 1848 so bezeichnete Pilz (*Naegelia penicillata*). Für die Pomaceen-Gattung *Naegelia* (false „*Nagelia*“) Lindley ist der Name *Malacomeles* Decaisne, für die Gesneriaceen-Gattung *Naegelia* Regel der Name *Smithiantha* O. Kuntze zu gebrauchen. *Naegelia dubia* Zoll. et Mor. ist nach Bentham und Hooker *Gouania leptostachya* DC. *Naegelia* Reinsch (1878), eine *Saprolegniacee*, muss, wenn als Gattung haltbar, umgetauft werden, was Ref. den Mykologen überlässt.

Fritsch (Wien).

Artari, A., Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger *Protococcoideen*. (Bulletin de la Société Impériale des Nat. de Moscou. 1892. p. 222. Cum tab. 3.)

Die vorliegende Arbeit verfolgt hauptsächlich den Zweck, den Begriff der Art bei den *Protococcoideen* etwas fester zu begründen. Dazu bedient sich Verf. der Methode, dass er die einzelnen Formen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen cultivirt und nun die schrittweisen Veränderungen beobachtet, welche der Organismus dadurch erleidet. Dabei ergibt sich als wichtigstes Resultat, dass

die Veränderungen nur innerhalb gewisser Grenzen schwanken, und dass die Ansichten einiger neuerer Forscher (vor Allem Hansgirg), wonach die *Protococcoideen* zum grössten Theil nur Entwicklungsstadien anderer Algen sein sollen, unrichtig sind. Wenn sich eine Umänderung der Art in andere Algenarten bei den früheren Untersuchungen ergab, so ist dies einmal auf die Methodik zurückzuführen, das andere Mal darauf, dass die untersuchten Algen eben keine *Protococcoideen* waren, sondern nur *Protococcus*-ähnliche Stadien höherer Algen, wie sie vielfach vorkommen.

Die Abänderungen, welche einige Formen durch Variirung der Nährflüssigkeiten und des Substrates erfahren, sind ziemlich bedeutende. Nehmen wir als Beispiel *Gloeocystis Naegeliana* Art. Unter normalen Bedingungen zeigen sich die bekannten in einander geschachtelten Membranen mit Gallerthüllen. In Regenwasser cultivirt, verquellen diese Gallerthüllen zu einer gemeinsamen Gallerte, so dass der Organismus jetzt an *Palmella* erinnert. Endlich auf feuchten Torf oder Lehm übertragen, bilden sich die Gallerthüllen wieder deutlich aus. In anorganischen Nährlösungen von verschiedener Concentration cultivirt, verlieren die Zellen ihre Gallerte ganz und bilden, je concentrirter die Flüssigkeit, um so grössere Complexe von dicht zusammenliegenden Zellen, die nur von gemeinsamer Gallerte umhüllt sind. Ragt ein Theil dieser Haufen aus der Nährlösung in die Luft, so lassen sich alle Uebergänge von deutlich geschichteten bis zu zusammenfliessenden Gallerthüllen beobachten. Die Gattungsdiagnose von *Gloeocystis* ist also etwas zu modificiren.

Die Eintheilung der *Protococcoideen*, welche Verf. vorschlägt, ist folgende: 1. *Gloeocystaceae*, 2. *Pleurococcaceae*, 3. *Chlorosphaeraceae*, 4. *Tetrasporaceae*, 5. *Chlamydomonadaceae* (incl. *Phacoteae*), 6. *Volvocaceae*, 7. *Endosphaeraceae*, 8. *Hydrodictyaceae*.

Von neuen Arten beschreibt Verf. und untersucht ihren Entwicklungsgang: *Gloeocystis Naegeliana*, *Pleurococcus simplex*, *Pl. conglomeratus*, *Pl. regularis*, *Pl. Beyerinckii* (= *Chlorella vulgaris* Beyer.), *Chlamydomonas apiocystiformis*. Die Gattung *Chlorococcum* definirt er ausführlich, und weist nach, dass *Ch. infusionum* Menegh. (*Pleurococcus inf.*) eine gute, selbständige Art ist.

Lindau (Berlin).

Vuillemin, P., Sur l'existence d'un appareil conidien chez les Urédinées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. p. 895.)

Endophyllum Sempervivi Alb. et Schw. ist eine auf *Sempervivum montanum* schmarotzende Uredinee, die unter normalen Bedingungen nur die bei den anderen Gliedern der Familie bekannten Sporenformen erzeugt. Vom Verf. auf dem Aeggischhorn gesammelte Exemplare verblieben zufällig längere Zeit in der Botanisirtrommel und erzeugten, unter diesen ungewöhnlichen Verhältnissen, Conidien. Diese Beobachtung bringt eine neue Stütze zur Ansicht Tulasne's, dass die Uredineen mit den Tremellineen

verwandt seien; auch gewisse Eigenthümlichkeiten der Zellstructur scheinen für die Verwandtschaft zu sprechen.

Schimper (Bonn).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXI. (Oesterr. botan. Zeitschrift. Jahrg. 1892. No. 4, 5 und 6. Sonder-Abdr. 8 pp.)

In Folge der Einsicht der in Rostock aufbewahrten Belegstücke Flörke's, die dessen Abfassung von „*De Cladoniis Commentatio nova* (1828)“ zu Grunde gelegen haben, war es Verf. schon früher vergönnt gewesen, von den Urstücken Lichtdruckbilder in Arn. Lich. exs. n. 1263—1291, 1414—1431 und 1484—1492 zu veröffentlichen. Es ist dieses Unternehmen um so dankbarer aufzunehmen gewesen, als in beiden von Flörke herausgegebenen Sammlungen manche der in der genannten Arbeit aufgeführten Formen nicht enthalten sind, die auch seinen Zeitgenossen Schaerer, Wallroth und von Flotow nicht zugänglich gewesen waren. Die in der Flechtensammlung Laurers (Bot. Mus. der Univ. Berlin) befindlichen, durch Schönheit und Reichhaltigkeit ausgezeichneten Cladonien-Typen Flörkes hat Verf. freilich bisher unbeachtet gelassen, wie auch die ältere, ebenda befindliche Sammlung Flörkes.

Im Anschlusse an jene Herausgabe bietet Verf. jetzt Erörterungen von dem Standpunkte seiner Auffassung aus, der durch Wainio die neueste Aenderung erfahren hat. Diese Erörterungen betreffen *C. symphyocarpia* (Ach.), *C. foliosa* (Sommf.) = *C. macrophylla* Schaer., *C. gracilis* (L.) ff., *C. degenerans* Flör., *C. pyxidata* (L.), *C. ochrochlora* Flör., *C. pityrea*, *C. straminea* Sommf. = *C. cyanipes* Sommf., *C. turgida* (Ehr.) f. *corniculata* Sommf., *C. amaurocraea* Flör. f. *myriocraea* Flör., *C. cenotea* (Ach.) f. *viminalis* Flör., *C. squamosa* Hoffm., *C. glauca* Flör., *C. furcata* (Huds.), *C. crispata* Ach., *C. rhangiferina* (L.), *C. silvatica* (L.), und *C. alpestris* (L.).

Minks (Stettin).

Noll, F., Ueber heterogene Induction, Versuch eines Beitrages zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. 60 pp. Leipzig (W. Engelmann) 1892.

Nach einem kurzen historischen Rückblick auf die Entwicklung des Begriffes Reizbarkeit bespricht Verf. etwas ausführlicher die zuerst von Stahl entdeckten Beziehungen zwischen der Beleuchtung und dem Geotropismus und die später von verschiedenen anderen Autoren beobachteten verwandten Erscheinungen. Eingehender discutirt Verf. bei dieser Gelegenheit namentlich die Fischer'schen Untersuchungen über die nyktitropischen Bewegungen und zeigt speciell, dass die bei dem Klinostaten-Versuche dieses Autors beobachteten Bewegungen sehr wohl rein geotropischer Natur sein können, weil es sich hier um dorsiventrale Organe handelt, die auf der Ober- und Unterseite eine ungleiche Reactionsfähigkeit besitzen. Bei einem solchen Organe müssen offenbar auch dann Krümmungen eintreten, wenn die beiden anta-

gonistischen Seiten abwechselnd gleichlang erdwärts gekehrt sind. Nach den Ausführungen des Verf. haben wir denn auch anzunehmen, dass bei den von Fischer als geonyktitropisch bezeichneten Organen in der gleichen Weise wie bei den von Stahl untersuchten Seitenwurzeln und Rhizomen „das Licht den primären Reiz abgibt und damit den Anstoss, dass nun secundär ein Schwerkraftreiz die zweckentsprechende Bewegung ausführt“.

Verf. bezeichnet nun derartige Reizvorgänge, bei denen sich zwei verschieden gestaltete Reizursachen an der schliesslichen Reizwirkung betheiligen, als „heterogene Induction“ im Gegensatz zu der „isogenen Induction“, bei der „eine einzelne bekannte Reizursache zur Einleitung der ganzen vollen Reizwirkung genügt.“

Sodann erörtert Verf. die Trennung der Reception und Reaction der verschiedenen Reize und geht darauf zunächst specieller auf den negativen Geotropismus ein. Er zeigt, wie sich eine Maschine construiren liesse, die, wenn sie aus der verticalen Gleichgewichtslage entfernt wird, in gleicher Weise, wie ein radiäres negativ-geotropisches Organ, wieder der Gleichgewichtslage zustrebt. Diese Maschine besteht im Wesentlichen aus einem Räderwerk, das elektromotorisch durch einen Pendel in Bewegung gesetzt werden kann, der nach Entfernung aus der Verticalstellung sofort die Schliessung des elektromotorisch wirksamen Stromkreises bewirkt. Verf. legt auf derartige Constructionen einen grossen methodischen Werth. „Es soll eine concrete Hilfsvorstellung geschaffen werden, die, wenn auch mit anderen Mitteln arbeitend, als die Natur, doch ihre uns sichtbaren Erscheinungen in analoger Weise herbeiführt und daher mit ähnlichem Erfolg thätig ist. Im Gegensatz zu dem wissenschaftlichen Hilfsmittel der „Hypothese“ könnte man eine solche auf Bau und Gestalt bezugnehmende Hilfsvorstellung ein „Hyposchema“ nennen.“ Als classisches Beispiel eines derartigen Hyposchemas wird sodann der Kekulé'sche Benzolring hingestellt.

Verf. geht dann über zu den positiv geotropischen Organen, und zeigt, wie sich bei diesen sein Hyposchema umgestalten würde. Als „homalotrope“ bezeichnet er sodann diejenigen Organe, die horizontal wachsen, und construirt auch für diese, wie auch für die schräg plagiotropen Organe ein entsprechendes Hyposchema. Von Interesse sind in diesem Abschnitte die Erörterungen des Verf. über scheinbar epinastische Bewegungen, die nur deshalb nicht für geotropisch gehalten wurden, weil sie auch am Klinostaten in der gleichen Weise stattfinden. Offenbar müssen aber, wie schon hervorgehoben wurde, dorsiventrale Organe, die ungleiche Reizempfindlichkeit auf den beiden antagonistischen Seiten besitzen, auch auf dem Klinostaten geotropische Krümmungen ausführen können, und so hat sich Verf. speciell bei den Blütenstielen von *Aconitum* davon überzeugt, dass die Krümmungen, die dieselben auf dem Klinostat ausführen, nicht epinastischer, sondern geotropischer Natur sind.

Bei Erörterung der Einwirkung der Gravitation auf das Plasma bespricht Verf. etwas specieller die bei Thieren in den letzten Jahren beobachteten Sinnesorgane für die Gravitationsrichtung und vergleicht sodann die für den geotropischen Reiz empfängliche Structur des Plasmas mit einer Gewölbestructur, bei der auch ungeachtet des Aufbaues aus gleichartigen Theilen die Wirkung der Schwere mit ihrer wechselnden Orientirung zur Structur verschiedene Wirkung in der letzteren hervorruft. Eine Ausdehnung dieser Annahme auf plagiotrope Pflanzentheile vermochte Verf. jedoch nicht auszuführen.

Als geotropische Erscheinungen bespricht Verf. nun schliesslich noch das Winden; da er über diesen Gegenstand eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht stellt, sei hier nur kurz erwähnt, dass Verf. das Winden an der Hand eines besonderen Hyposchemas lediglich aus der geotropischen Reizbarkeit ableitet.

Sodann geht Verf. zur Besprechung der Reception des heliotropischen Reizes über, und zeigt wie sich auch für diesen ein entsprechendes Hyposchema construiren liesse, bei dem die elektrische Auslösung durch die am Lichte eintretende Vereinigung von Chlor und Wasserstoff bewirkt wird.

In einem weiteren Abschnitte sucht sodann Verf. den Nachweis zu liefern, dass der Sitz der reizbaren Structur in der Hautschicht des Plasmas zu suchen ist, die er als die Sinnesschicht des Pflanzenplasmas bezeichnet. Er stützt diese Ansicht namentlich darauf, dass die Richtungsbewegungen einen polaren Bau und feste Orientirung der receptiven Structur im Plasma voraussetzen.

Schliesslich geht Verf. zur heterogenen Induction über, und zeigt, dass diese eine allgemeinere Verbreitung besitzt, als man nach den vorliegenden Untersuchungen annehmen könnte. Speciell beweist nicht nur die fixe Lichtlage der Blätter, dass es sich hier nicht einfach um eine Gleichgewichtslage zwischen Heliotropismus und Geotropismus handelt, sondern auch orthotrope Organe zeigen in ihrer Orientirung zum Lichte die gleiche scheinbare Unabhängigkeit von ihrem sonstigen Geotropismus. Verf. konnte sich hiervon nicht nur durch Versuche mit einseitiger Beleuchtung überzeugen, sondern er hat auch Keimpflanzen theils getrennt der Wirkung des Heliotropismus und Geotropismus, theils beiden gleichzeitig ausgesetzt und gefunden, dass bei combinirter aber entgegengesetzt gerichteter Wirkung von Geo- und Heliotropismus keineswegs einfach die als Resultate aus beiden Einzelwirkungen zu bezeichnende Krümmung eintritt. Vielmehr wird die heliotropische Ruhelage bei gleichzeitiger Wirkung der Schwerkraft nahezu ebenso schnell erreicht, als nach Aufhebung derselben, obwohl der geotropische Reiz im Dunkeln eine schnellere Krümmung bewirken würde, als der heliotropische Reiz für sich. Es geht daraus offenbar hervor, dass das Licht auch bei diesen Objecten auf die geotropische Disposition einwirkt.

Als weitere Beispiele für heterogene Disposition führt Verf. noch an, dass die Lichtstärke auf die heliotropische Disposition verändernd einwirken kann. „Wenn andererseits Rhizome und

Wurzeln sich aus dem nassen Boden erheben, so ist es eine Reizwirkung des sie umgebenden Mediums, welche die geotropische Disposition umgestaltet.“

Als Beispiel, bei dem innere und äussere Reizursachen ähnliche Beziehungen zu einander zeigen, führt Verf. die z. B. bei *Coniferen* nach der Entgipfelung eintretende Aufrichtung eines oder einiger Seitenzweige an. Offenbar bewirkt hier der traumatische Reizzustand eine Aenderung der geotropischen Disposition.

Zimmermann (Tübingen).

Schwendener, S., Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Bd. XLIV. 1892. p. 911—946.)

I. Im ersten Capitel bespricht Verf. die capillaren Erscheinungen in Röhren mit imbibitionsfähiger Wandsubstanz. Er zeigt zunächst durch directe Messungen an den Luftgängen von *Nymphaea alba*, dass die capillare Steighöhe in den von imbibirten Membranen gebildeten Röhren, von den geringen Beobachtungsfeldern abgesehen, die gleiche Grösse besitzt, wie bei vollständig benetzten Glascapillaren. Zu den gleichen Resultaten führten auch Versuche mit der abgezogenen Epidermis von Tulpenblättern, die auf Glasplatten festgeklebt war, die einander paarweise bis auf geringe Entfernung genähert wurden, sowie auch Versuche mit Capillaren oder parallelen Platten, die mit einer dünnen Schicht von Kirschgummi überzogen waren. In anderen Fällen wurde allerdings durch unvollkommene Benetzung eine gewisse Verringerung der capillaren Steighöhe bewirkt.

Sodann bespricht Verf. den Widerstand, den die Menisken der Bewegung des Wassers in Capillaren entgegensetzen. Er zeigt zunächst, dass die vom Ref. ausgeführten Bestimmungen zu hohe Werthe ergeben haben, die von localen Hindernissen herrühren, welche an bestimmten Stellen der Röhre sich geltend machen. Bei Einhaltung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln fand Verf., dass der Widerstand von einem Meniskenpaar nur einer Wassersäule von 2—3 mm entsprach. Ähnliche Verhältnisse bestehen nun aber jedenfalls bei den imbibirten Membranen, und es kann von einem principiellen Gegensatz zwischen Glascapillaren und Röhren mit imbibirten Wandungen, wie ihn Strasburger annimmt, nicht die Rede sein.

II. Im zweiten Abschnitte behandelt Verf. sodann die zuerst von Vesque, später auch von Strasburger angenommene Verschiebung der Wasserschicht zwischen Luftblasen und Röhrenwand. Er zeigt, dass diese Annahme sowohl der theoretischen, als auch der realen Grundlage vollständig entbehrt. So lassen namentlich auch die Beobachtungen, die Strasburger zu Gunsten seiner Ansicht angeführt hat, eine ganz andere Deutung zu.

Bei Besprechung der Wege des aufsteigenden Saftstromes wendet sich Verf. namentlich gegen die Versuche mit

farbigen Lösungen etc. Er zeigt, wie namentlich auch bei den derartigen neueren Versuchen von Wieler und Strasburger durch Erzeugung zusammenhängender Wasserfäden abnorme Verhältnisse geschaffen werden. So sind denn auch ferner wohl verschiedene Abweichungen in den Untersuchungsergebnissen der genannten beiden Autoren auf die Mangelhaftigkeit der angewandten Methode zurückzuführen.

Speciell zeigt dann Verfasser noch, dass die anatomischen und experimentellen Grundlagen, auf die Wieler und Strasburger ihre Ansicht von der Einschränkung der Wasserbewegung auf den äussersten Jahrring oder wenigstens auf den peripherischen Theil des Splintes begründen, der Correctur bedürfen. So ist namentlich hervorzuheben, dass die Grenzlinie zwischen dem ersten und zweiten Jahrring der verschiedenen Internodien nach oben hin blind endigt und sich nicht mit der Markscheide vereinigt. Wenn wir also von oben nach unten fortschreiten, so vollzieht sich an der Basis der successiven Jahrestriebe jedesmal eine Spaltung des innersten Jahrringes, indem derselbe nach unten in die zwei innersten übergeht. Dementsprechend konnte denn auch Verf. durch geeignete Versuche nachweisen, dass sich bei mehrjährigen Zweigen die Saugwirkung auch auf die inneren Jahrringe erstreckt. In vielen Fällen wird allerdings durch zu grossen Luftgehalt die Beweglichkeit in den älteren Jahrringen stark vermindert.

Was die Betheiligung der verschiedenen Elemente des Holzkörpers an der Saftleitung anlangt, so hält es Verf. für wahrscheinlich, dass auch das Libriform unter Umständen bei derselben eine hervorragende Rolle spielt, ob dasselbe überhaupt jemals ganz bedeutungslos ist für die Saftleitung, bedarf noch der Bestätigung.

IV. Bei Besprechung der Versuche, bei denen das Saftsteigen in getödteten Pflanzentheilen beobachtet wurde, zeigt Verf. namentlich, dass auch die neueren Versuche von Strasburger, in denen 10 m lange Stengelstücke getödtet wurden, keine Beweiskraft besitzen können; wenn wir an Stelle von zusammenhängenden Wasserfäden es mit einer Jamin'schen Kette zu thun haben, so kann, wie Verf. an der Hand eines Beispieles nachweist, sehr wohl durch einfache Saugung eine 10 m überschreitende Steighöhe zu Stande kommen.

V. Im folgenden Abschnitt bespricht Verf. die Grundlagen der Böhm'schen Capillaritätstheorie, und weist nach, dass die Theorie dieses Autors schon aus rein physikalischen Gründen unhaltbar ist; dasselbe gilt auch von der Fassung, die Frank dieser Theorie in seinem vor Kurzem erschienenen Lehrburch der Botanik gegeben hat.

VI. Im sechsten Abschnitte behandelt Verf. das Klappenventil der Hoftüpfel. Er hält zunächst daran fest, dass durch die Hoftüpfel eine grosse Filtrationsfläche ohne allzu grosse Schädigung der mechanischen Eigenschaften der betreffenden Zellen geliefert wird. Auf der anderen Seite ist aber auch nicht in Ab-

rede zu stellen, dass der Torus der Schliessmembran bei einseitigem Ueberdruck sich der Mündung des Tüpfelcanales anlegt und so eine bedeutende Herabminderung der Permeabilität der Hoftüpfel bewirkt. In welcher Art nun aber aus diesem ventilartigen Verschluss der Hoftüpfel der lebenden Pflanze ein Nutzen erwächst, ist aus den zur Zeit bekannt gewordenen Thatsachen nicht zu erklären. Die diesbezüglichen Angaben von Strasburger vermögen über diesen Punkt keine Aufschlüsse zu liefern.

VII. Im letzten Abschnitt fasst der Verf. nochmals die wichtigsten Resultate seiner Arbeit zusammen, und weist nach, dass die Saffleitung ohne die Mitwirkung lebender Zellen zur Zeit nicht verständlich ist.

Zimmermann (Tübingen).

Böhm, Josef, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 539—544.)

Verf. hat bei verschiedenen Bäumen an in Bohrlöchern angebrachten Manometern während mehrerer Jahre den Druck gemessen, und gefunden, dass alljährlich im Frühjahr ein bedeutender positiver Druck (bis zu 9 Atmosphären) zu beobachten ist, während im Herbst ein negativer Druck auftritt, der meist im August oder September sein Minimum erreicht. Der grosse positive Druck soll nach der Ansicht des Verf. durch Osmose verursacht werden. „Als osmotisch wirksame Substanzen fungiren die löslichen Bestandtheile des bei der Verkernung gebildeten Secretes. Das Sinken des Druckes gegen den Herbst hin ist durch Zerstörung der alljährlich beim Fortschreiten der Verkernung neu gebildeten osmotisch wirksamen Substanzen bedingt, wobei vielleicht Gas entbunden wird.“

Zimmermann (Tübingen).

Bonnier, G., Note sur la réviviscence des plantules desséchées. (Revue générale de botanique. Tome VI. 1892. p. 193—201.)

Dass die Keimpflanzen des Weizens unter Umständen eine beträchtliche Austrocknung ohne Schaden ertragen können, war bereits einigen Pflanzenphysiologen, z. B. Doyère, und verschiedenen Landwirthen aufgefallen, ohne dass dieselben die für die Praxis wichtige Frage nach den näheren Bedingungen solchen Wiederauflebens zu lösen versucht hätten.

Verf. experimentirte mit Weizen, Mais, Bohne, Saubohne und Erbse. Bei allen fünf Pflanzen wurde eine, je nach der Species, dem Entwicklungszustand, der Höhe der zur Verwendung gekommenen Temperatur (20°, 35° und 85° C) und der Dauer des Aufenthalts im Trockenapparat wechselnde Fähigkeit, nach der Austrocknung wieder aufzuleben beobachtet. Beispielsweise vermochten fünfzehn Tage alte Keimlinge der Saubohne, nach eintägigem Austrocknen bei 35°, wieder aufzuleben, während dreitägiges Austrocknen bei derselben Temperatur den Tod hervorrief.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Schwankungen im Wassergehalt des Protoplasmas die maassgebende Rolle zu spielen scheinen und dass schon aus dem Verhalten des letzteren gegen Farbstoffe Schlüsse auf die Fähigkeit des Keimlings, wieder aufzuleben, gezogen werden können.

In Bezug auf Gasaustausch und Wärmeentwicklung verhalten sich die wiederauflebenden Keimlinge den keimenden Samen ähnlich, mit Ausnahme der ersten Periode, die um so kürzer ausfällt, als die Pflanze weiter entwickelt war.

Schimper (Bonn).

Wiesner, Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. (Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft. 1892. p. 552—561.)

Als Exotrophie bezeichnet Verf. „eine hauptsächlich auf Ernährungsunterschieden beruhende Förderung von Organen an der vom Mutterspross abgewendeten Hälfte eines Seitensprosses.“ Dieselbe bewirkt in vielen Fällen die sogenannte Anisophyllie, die allerdings ausserdem auch durch die auf die obere und untere Sprossseite in ungleichem Maasse einwirkenden äusseren Einflüsse oder durch eine Combination der letzteren mit der Exotrophie hervorgerufen werden kann. Ausserdem soll die Exotrophie auch bei der Gestaltung der Blütenstände und einzelner Blüthenheile eine grosse Rolle spielen. Etwas ausführlicher bespricht Verf. in dieser Hinsicht in der vorliegenden vorläufigen Mittheilung das Verhalten der Blütenköpfe von verschiedenen *Trifolium*-Spec., bei denen die Exotrophie darin sich offenbart, dass die auf der von der Mutteraxe abgewandten Seite des Blütenstandes gelegenen Blüten denen der anderen Seite constant in der Entwicklung vorausseilen.

In einer Anmerkung erwähnt Verf. noch, dass er vom Lichteinfall abhängige Stengeltorsionen namentlich bei *Phyteuma spicatum* sehr schön beobachten konnte. Dieselben können hier so weit gehen, dass alle Blätter in eine Verticale gereiht erscheinen.

Zimmermann (Tübingen).

Schottländer, Paul, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892. p. 267—304. Mit 2 Tafeln.)

Die Untersuchungen des Verfs. bilden im Wesentlichen eine Bestätigung der von Auerbach an thierischen Objecten ausgeführten Untersuchungen, insofern sie gezeigt haben, dass bei den untersuchten *Pteridophyten*, Moosen und *Characeen* die Kerne der reifen Eizellen und auch die jüngeren Stadien derselben, mit Ausnahme von *Chara foetida*, „erythrophil“ sind, während die Spermatozoen sich fast ausschliesslich als „cyanophil“ erwiesen.

Bezüglich der vom Verf. angewandten Untersuchungsmethode sei erwähnt, dass derselbe seine Untersuchungen fast ausschliesslich an Mikrotomschnitten angestellt hat; zur Fixirung

benutzte er die Rabl'sche Chromameisensäure, zur Tinction die Rosen'sche Doppelfärbung mit Säurefuchsin und Methylenblau.

Von den im zweiten Abschnitte zusammengestellten allgemeinen Ergebnissen sei erwähnt, dass Verf. das Cytoplasma nebst den Chromatophoren und Granulis stets erythrophil fand. In den Sexualzellen hat er ferner auch die bisher in pflanzlichen Zellen nur von Guignard beobachteten Attractions-sphären nachweisen können. Er beschreibt dieselben als „meistens kugelige, mitunter etwas ovale Körper, welche nur in der peripherischen Schicht rothen Farbstoff aufnehmen und in ihrem Inneren eine sich intensiv roth färbende, kugelige Masse enthalten: das Centrosom oder Centalkörperchen, welches, in Folge des Ungefärbtseins der Sphäre, von einem hyalinen Hofe umgeben scheint“.

Die vegetativen Kerne enthalten im Allgemeinen ein cyanophiles Kerngerüst, während der Nucleolus aus erythrophiler Substanz besteht. In manchen Fällen beobachtete Verf. auch eine erythrophile Kernmembran, während dieselbe bei manchen Pflanzen (*Aneura*, *Marchantia*) stets fehlen soll.

Im dritten, speciellen Theile bespricht Verf. zunächst die Entstehung der Spermatozoen von *Gymnogramma chrysophylla*. Dieselbe wird danach dadurch eingeleitet, dass das cyanophile Kerngerüst zunächst eine deutlich fibrilläre Structur annimmt, während die erythrophilen Nucleolen und die Kernmembran verschwinden. Allmählich vergrössern sich dann die cyanophilen Körnchen immer mehr, und schliesslich erscheint das ganze Kernband homogen blau. Nach Beobachtungen an nach dem Austrocknen gefärbten reifen Spermatozoen nimmt jedoch Verf. an, dass bei diesen eine spiralige Hülle aus cyanophiler Substanz vorhanden sei, welche die aus erythrophiler Substanz bestehende Grundmasse des Spermatozoons umwindet.

Das Cytoplasma soll ferner das Spindelband der Spermatozoen als feines Häutchen umkleiden und ausserdem seiner ganzen Länge nach als plasmatisches Segel spiralig umwinden. Bezüglich des letzteren scheint es jedoch Ref., namentlich nach Vergleichung der Zeichnungen des Verfs. mit denen von Guignard, wahrscheinlich, dass dies sogenannte „Segel“ nichts anderes ist, als derjenige Theil des Cytoplasmas, aus dem sich die Cilien entwickeln, deren Entstehung Verf. bei der von ihm angewandten Untersuchungsmethode nicht verfolgen konnte.

Die Eizelle von *Gymnogramme* enthielt nach den Untersuchungen des Verfs. einen von erythrophiler Membran umgebenen Kern, der ein weitmaschiges Netzwerk aus ebenfalls erythrophiler Substanz und eine Anzahl grosser Nucleolen einschliesst. Die letzteren enthielten zahlreiche Vacuolen, die nach Ansicht des Verfs. Gerbstoff enthalten sollen. Der Kern der Bauchcanalzelle verhielt sich dem der Eizelle gleich, während die Kerne der Halscanal- und der Halszellen normale Kerne mit cyanophilem Kerngerüst enthielten. Einen Keimfleck konnte Verf. bei den Eizellen von *Gymnogramme* nicht nachweisen.

Beachtenswerth ist noch, dass die vegetativen Kerne in den ausgewachsenen Zellen des Prothalliums von *Gymnogramme* zum Theil ein eigenartiges Verhalten zeigten, insofern sie ein erythrophiles Kerngerüst und bandförmige, verschiedenartig gewundene Nucleolen besaßen.

Von den *Muscineen* untersuchte Verf. zunächst die Bildung der Spermatozoen von *Aneura pinguis*. Die Kerne der Mutterzellen derselben bestehen hier nach den Beobachtungen des Verfs. aus einer cyanophilen Grundsubstanz, der zahlreiche, sehr kleine, erythrophile Körnchen eingelagert sind, die vielleicht durch Zertheilung des Nucleolus entstehen. An den ausgebildeten Spermatozoen beobachtete Verf. eine erythrophile Grundsubstanz, die von einem cyanophilen Spiralbände umgeben ist. Aus der Vergleichung der Grössen- und Gestalts-Verhältnisse der fixirten und der direct eingetrockneten Spermatozoen zieht Verf. den Schluss, dass nur die rothe Grundsubstanz contractil sein soll.

Ganz gleich verhalten sich im Wesentlichen auch die Spermatozoen von *Marchantia polymorpha*. Doch konnte Verf. hier das Vorhandensein der Attractionssphären bis zur vollständigen Ausbildung der Spermatozoen nachweisen. Er hält es auch für wahrscheinlich, dass dieselben mit den Spermatozoen die Mutterzelle derselben verlassen, und zwar sollen sie bei diesen geringe Anschwellungen an der Basis der Cilien bilden.

Ref. will noch erwähnen, dass Verf. bei *Marchantia* in den jungen Antheridien karyokinetische Figuren mit acht Fadensegmenten beobachtet hat.

Die Eizelle von *Marchantia* stimmte in allen wesentlichen Punkten mit der von *Gymnogramme* überein.

Von *Chara foetida* bespricht Verf. zunächst das Verhalten der vegetativen Kerne. Diese besitzen demnach ein sehr feinkörniges cyanophiles Kerngerüst und eine grosse Anzahl sehr verschieden gestalteter erythrophiler Nucleolen. Letztere wurden von Johow und Schmitz als Chromatinkörner beschrieben, aber schon von Zacharias auf Grund ihrer chemischen Reactionen für Nucleolen erklärt. In den jungen Antheridien beobachtete Verf. auch Nucleolen von krystallähnlicher Form, die aber in ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel mit den Nucleolen übereinstimmten. Innerhalb dieser Organe hat Verf. ferner auch die Kerntheilungen der Spermatozoen-Mutterzellen beobachtet, die den normalen Verlauf zeigten. Sehr deutlich waren hier vielfach die Attractionssphären zu erkennen. Die reifen Spermatozoen zeigten einen ähnlichen Bau, wie die zuvor beschriebenen. Auch der Kern der Eizelle von *Chara* stimmt im Wesentlichen mit denen von *Gymnogramme* und *Marchantia* überein. Abweichend ist nur, dass die cyanophile Substanz hier erst relativ spät verschwindet. In der geschlechtsreifen Eizelle enthält der Kern aber auch hier nur erythrophile Substanz.

Zimmermann (Tübingen).

Aitken, Andrew P., The roots of grasses in relation to their upper growth. (Transactions and Proceedings of the

botanical society of Edinburgh. Vol. XIX. 1892. p. 219—226. Taf. II u. III.)

Die Frage, in welcher Weise das Wurzelsystem der landwirthschaftlich wichtigen Gräser ausgebildet ist, hat bis jetzt den Gegenstand keiner näheren Untersuchung gebildet, und doch ist ihre praktische Wichtigkeit offenbar. Es ist klar, dass möglichste Ausnutzung des Bodens erstrebt werden muss und daher zur Wiesencultur solche Gräser den Vorzug verdienen, die nicht blos den obersten, sondern auch tieferen Schichten des Bodens ihre Nahrung entziehen. Vielfach wird Culturland auf ein Jahr mit Gräsern besäet, um ihm in den Wurzeln der letzteren ein Düngemittel zu liefern, und es werden zu diesem Zwecke natürlich Arten mit reich entwickeltem Wurzelsystem bevorzugt werden müssen.

Zu den Gräsern mit absolut stark entwickeltem Wurzelsystem gehören *Lolium perenne*, *Festuca elatior*, *Avena flavescens*, während die *Poa*-Arten nur geringe Wurzelmassen erzeugen. Was das Verhältniss der unterirdischen zur oberirdischen Pflanzensubstanz betrifft, so zeigt sich dasselbe hauptsächlich bei *Avena flavescens*, *Alopecurus pratensis* und *Festuca elatior* als ein für die erstere günstiges, wenigstens während des ersten Jahres; von allen Wiesengräsern ist *Anthoxanthum odoratum* am wenigsten bewurzelt und daher nur wegen seiner aromatischen Eigenschaften zu preisen.

Tiefwurzelige Gräser sind *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* und *Poa pratensis*, während bei *Anthoxanthum* das Wurzelsystem auf die oberste Bodenschicht beschränkt bleibt.

Schimper (Bonn).

Mariz, Joaquim de, Subsídios para o estudo da Flora portugueza. *Compositae*. (Boletim da Sociedade Broteriana. Fasc. IX. 3. 4. Coimbra 1891—1892. p. 144—243.)

Der um die Erforschung der Flora Portugals hochverdiente Verf., dem wir schon die Bearbeitung der *Crucifere*n und *Papilionaceen* verdanken, legt hier die Ergebnisse seiner Studien über die Familie der Compositen vor. Seine Bearbeitung dieser grössten Familie der portugiesischen Pflanzenwelt, welche in diesem Bande des Boletim noch nicht ihren Abschluss findet, schliesst sich den Bearbeitungen der genannten Familien in jeder Beziehung würdig an und liefert wieder einen überaus wichtigen und interessanten Beitrag zur Kenntniss der portugiesischen Flora. Den Anfang bildet eine nach der dichotomen Methode ausgearbeitete Charakteristik der Divisionen und Tribus, welche, auch bezüglich der Reihenfolge, mit denen des Prodrömus Florae Hispanicae übereinstimmt. Dergleichen dichotome Charakteristiken sind auch der Aufzählung der Gattungen jeder Tribus oder Subtribus vorangeschickt, ganz wie in dem genannten Werke über die Flora Spaniens, dessen Anordnung der Gattungen der Verf. ebenfalls adoptirt hat. Soweit dessen Bearbeitung der Compositen in dem 9. mit der 4. Lieferung zu Ende gehenden Bande des Boletim enthalten ist, umfasst diese die *Corymbiferae*, welche die erste Division bilden und in der

portugiesischen Flora bis jetzt durch 138 Arten vertreten sind. Wie in den früheren floristischen Arbeiten von Mariz sind bei jeder Art die einschlägigen Litteraturangaben, alle Synonyme und sämtliche bisher bekannt gewordenen Standorte in Portugal, deren Aufzählung mitunter ganze Seiten füllt, sowie die geographische Verbreitung angeführt. Auch fehlt es nicht an kritischen Noten. Neue Arten werden nicht aufgestellt, wohl aber eine neue Gattung aus der Subtribus der *Chrysanthemeae*, die bis jetzt monotypische, ihrem Entdecker Daveau von dem Verf. zu Ehren benannte Gattung *Daveaua*, deren einzige bis jetzt bekannte Art von dem Verf. den Beinamen *anthemoides* erhalten hat. Diese einjährige, in den Umgebungen von Lissabon 1881 aufgefundene Pflanze vom Ansehen einer *Anthemis* unterscheidet sich, abgesehen von ihren weissen Strahlblümchen, von allen übrigen *Chrysanthemeen*, in deren Reihenfolge sie zwischen die Gattungen *Pinardia* und *Coleostephus* zu stellen sein dürfte, durch die eigenthümliche Gestaltung ihrer Achänen, wie aus der folgenden Gattungsdiagnose erhellt:

Anthodium concavum, squamis biseriatis apice scariosis. Receptaculum conicum, nudum. Flores radii ex p. feminei, ex p. neutri, ligula linguaeformi basi in tubum linearem contracta. Flores disci hermaphroditi, corolla campanulata tubo tereti basi subcucullato. Achaenia radii curvata, a dorso valde compressa, antice concava tricostata, postice convexa, utroque margine late-alata, corona membranacea tubulosa fructu longiore, tubum corollae aequante, apice irregulariter dilacerata, antice clausa, postice longitudinaliter fissa lateque aperta. Achaenia disci curvata, a latere compressa, quadricostata, basi attenuata, apice truncata, calva, disco epigynuo margine crenulato cincto, papilla centrali in corollae tubum prominente.

Ausser dieser neuen Gattung, deren vom Verf. gezeichnete Abbildung beigegeben ist, werden drei neue Varietäten angeführt:

Evax asterisciflora P., γ . *ramosissima* Mariz, *Pyrethrum flaveolum* Hffgg. Lk. var. *alpestre* Mar. und *Calendula Lusitana* Boiss. var. *Transtagana* Mar.

Pyrethrum flaveolum var. *alpestre* aus der Alpenregion der Serra da Estrella hat habituelle Aehnlichkeit mit *P. radicans* cav. (*P. Hispanicum* β . *radicans* Wk. Prodr. Fl. Hisp.), unterscheidet sich aber von dieser ausschliesslich in der Alpen- und Schneeregion der Sierra Nevada wachsenden Pflanze, abgesehen von den spezifischen Unterscheidungsmerkmalen, durch den Mangel der zahlreichen fadenförmigen Adventivwurzeln, welche das Rhizom des *P. radicans* bekleiden. Noch verdient hervorgehoben zu werden, dass nach den Untersuchungen des Verf. *Senecio Loperzii* Boiss. El. et Voyage bot. (Prodr. Fl. Hisp. II. p. 114) synonym ist mit *S. grandiflorus* Hffgg. Lk., einer ebenso seltenen als schönblumigen Pflanze, welche neuerdings (1890) von Reverchon auch in Bergwäldern bei Grazalema (Prov. von Cadix) aufgefunden worden ist und in Portugal nur auf der Serra da Picota bei Monchique (Algarbien) vorzukommen scheint, wo sie vom Grafen Hoffman n. s. e. g. g. entdeckt wurde. Auffallend ist die grosse Anzahl von Arten der Gattung *Calendula*, welche in Portugal vorkommen, nämlich 6, von denen 3 (*C. Lusitana* Boiss. *C. Algarbiensis* Boiss. und *microphylla* Lga.) diesem Lande eigenthümlich sind. Die Zahl der portugiesischen *Calenduleen* würde sogar 8 betragen, hätte Mariz nicht *C. microcephala* Lge. (Wk. Illustr. Flor. Hisp. et Balear. I, p. 131) zu *C. Lusitana* als Varietät gezogen. Dafür besitzt die spanische Flora 4 Arten, welche in der portugiesischen fehlen, nämlich *C. parviflora* Raf., *C. Malacitana* Boiss. Reut., *C. stellata* Cav. und *C. suffruticosa* Vahl, doch ist von dieser blos *C. Malacitana* in Spanien bis jetzt endemisch, während die 3 anderen Arten auch in Nordafrika bezw. Sicilien vorkommen. Von den übrigen vom Verf. aufgezählten Arten fehlen bis jetzt in der spanischen Flora *Helichryson orientale* Tourn., *Soliva* **Barclayana* DC., *Phalacrocarpum sericeum* Henr., *Leucanthemum silvaticum* Hffgg. Lk., *Lepidophorum repandum* DC.,

**Senecio pseudo-elegans* Less. und **Cryptostemma calendulaceum* R. Br. Die mit * bezeichneten Arten sind aber keine in Portugal endemischen, sondern aus Südamerika und vom Cap eingewanderte Arten.

Willkomm (Prag.)

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Lieferung 2. 3 Blatt in Farbendruck à 71×91 cm. Nebst Text. gr. 8°. 8 pp. Cassel (Th. Fischer) 1893.
à Blatt M. 2.—

Algen:

Agardh, J. G., *Analecta algologica*. *Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione*. (Ex Actis soc. physiogr. Lundensis. Tom. XXVIII.) 4°. 182 pp. c. 3 pl. Lund 1892. 275.

Foslie, M., *Algological notices*. (Repr. from det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter.) 8°. 4 pp. Trondhjem (Interessentskabets printing office) 1892.

—, *List of the marine Algae of the Isle of Wight*. (l. c.) 8°. 16 pp. Trondhjem (Interessentskabets printing office) 1892.

Hansgirg, Anton, *Prodromus der Algenflora von Böhmen*. Theil II. Die blaugrünen Algen (Myxophyceen), nebst Nachträgen zum ersten Theile und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bakterien und Euglenen. [Mit dem Opitz-Preise gekrönte Arbeit.] (Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VIII. 1893. No. 4.) *Lexicon-Octav.* p. 1—268 mit zahlreichen Abbildungen neuer Arten und Varietäten. Prag (in Commission bei Fr. Rziwnacz) 1893.

Pilze:

Conteaud, P., *Bactériologie de la zone glaciaire*. (*Revue Scientifique*. Tome LI. 1893. No. 6. p. 169—170.)

Klebahn, H., *Culturversuche mit heteröcischen Uredineen*. (*Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift*. Jahrg. II. 1893. Heft 2. p. 69.)

Saunders, J., *The Mycetozoa of South Beds and North Herts*. (*The Journal of Botany British and Foreign*. Vol. XXXI. No. 361. 1893.)

Thaxter, Roland, *A new order of Schizomycetes*. (*The Botanical Gazette*. 1893. No. 1. p. 29—30.)

Muscineen:

Goebel, K., *On the simplest form of Moss*. (*Annals of Botany*. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Gefässkryptogamen:

Giesenhagen, K., *Ueber hygrophile Farne*. (*Flora*. Ergänzungsband zum Jahrg. 1892.)

Johnson, T., *Stenogramme interrupta* (C. Ag.) Montg. (*Annals of Botany*. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Jongkindt-Coninck, A. M. C., *Selaginella helvetica*. (Illustrierte Monatshefte für die Gesamt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 15.)

*) 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“ mögliche 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. 284-298](#)