

Volumen Glycerin und einer concentrirten Cyaninlösung in 50% Alkohol. Diese Lösung bewirkt nach kurzer Vorbehandlung mit Eau de Javelle eine intensive Blaufärbung der verholzten und verkorkten Membranen. Die letzteren sind jedoch auch hier wieder dadurch ausgezeichnet, dass sie bei länger andauernder Vorbehandlung mit Eau de Javelle ihre Färbbarkeit mit Cyanin gänzlich verlieren.

Für Mikrotomschnitte erwies sich im Allgemeinen Alkannin oder auch die vorherige Durchfärbung mit Osmiumsäure am geeignetsten.

Erwähnen will Ref. schliesslich noch, dass die Eau de Javelle auch sonst bei dem Nachweis der Fette, namentlich bei der Unterscheidung zwischen Fetten und Gerbstoffen, gute Dienste zu leisten vermag, da sie die letzteren schnell zersetzt, die fettartigen Verbindungen aber, soweit des Ref. bisherige Erfahrungen ein Urtheil gestatten, unverändert lässt.

————— Zimmermann (Tübingen).

Meyer, Arthur, Chloralkarmin zur Färbung der Zellkerne der Pollenkörner. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1892. p. 363.)

Verf. erhitzt 30 Minuten lang im Wasserbade 0,5 gr Carmin, 20,0 ccm Alkohol und 30 Tropfen Salzsäure und setzt dann 25 gr Chloralhydrat hinzu. Die nach dem Erkalten filtrirte Lösung färbt die Zellkerne der Pollenkörner in 10 Minuten intensiv roth und da sie auch die Gelatine verflüssigt, kann sie auch zur Färbung der Zellkerne von Pollenschläuchen, die auf Nährgelatine gezogen waren, benutzt werden. Für Dauerpräparate ist diese Methode dagegen nicht geeignet.

————— Zimmermann (Tübingen).

Heim, L., Zur Technik des Nachweises der Choleravibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11/12. p. 353—360.)

Referate.

Schütt, Franz, Ueber Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der *Peridineen*. (Sitzungsber. der Acad. der Wissensch. zu Berlin. Phys.-math. Classe. 1892. p. 377—384 u. Taf. II.)

Der Plasmakörper der *Peridineen* gliedert sich nach Schütt in das aus einer hyalinen Hautschicht und einer Körnerschicht bestehende „Hüllplasma“ und in das den Innenraum der Zelle erfüllende „Füllplasma“.

Im Körnerplasma liegen nun stets die durchweg zarte Plättchen darstellenden Chromatophoren und eigenartige Fettplatten, die sich von jenen durch ihren Mangel an Chromophyll und durch ihre Färbbarkeit mit Osmiumsäure unterscheiden. Es

sind dies meist kleine Plättchen von rundlichem Umriss, in anderen Fällen sind es auch dünne tafelförmige Gebilde von grösserer Ausdehnung, mit buchtig lappiger Begrenzung. Verf. beobachtete bisweilen auch kleine farblose Plättchen, die er für Fettbildner hält. Ausserdem beschreibt er auch eigenartige Stäbchen, Nadeln und Fadenbündel, die er bei einigen Arten beobachtet hat. Genauere Angaben über die Zusammensetzung derselben fehlen jedoch in der vorliegenden Mittheilung.

Im Füllplasma finden sich ausser feinen Körnchen der Kern und die mit Saft erfüllten Räume. Letztere theilt Verf. ein in Saftkammern, die, wenn sie in grösserer Zahl auftreten, dem Plasma ein schaumartiges Aussehen geben können, und in Vacuolen, von denen er wieder die Sackvacuolen und die Sammelvacuolen mit ihren Anhangsgebilden unterscheidet. Die Sackvacuole besitzt häufig eine bedeutende Grösse und stets einen Ausführungsgang, der in die Geisselplatte mündet. Ebenso verhält sich die meist kleinere Sammelvacuole, die häufig von kleinen kugel- bis birnenförmigen Tochtervacuolen umgeben ist. Pulsationen wurden an keiner Art der Vacuolen beobachtet.

Ueber weitere Details mag nach dem Erscheinen der in Aussicht gestellten ausführlichen Mittheilung referirt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Ward, Marshall H., On the characters (or marks) employed for classifying the *Schizomycetes*. (Annals of Botany. 1892. April.)

Wir haben es hier mit einer historischen Arbeit zu thun, welche uns die Entwicklung der Bakteriensystematik in den letzten 20 Jahren vor Augen führen soll. Es werden daher ausführlich die Systeme besprochen, welche seit Cohn bis zur heutigen Zeit von den verschiedenen Autoren aufgestellt worden sind. Wir finden die Systeme von Cohn (1875), Winter (1881), van Tieghem (1884), Flügge (1886), Hueppe (1886), Zopf (1885), de Toni und Trevisan (1889), Miquel (1891) und Woodhead (1891). Während bei den ersten Systemen nur allein die Morphologie und Entwicklungsgeschichte die Eintheilungsmomente abgaben, sind allmählich immer mehr die physiologischen Kennzeichen in den Vordergrund gedrängt worden, zum Schaden der Systeme, die dadurch zu Schablonen werden.

Am Schluss der Arbeit stellt Verf. diejenigen Punkte zusammen, auf die bei der Beschreibung von neuen Arten ganz besonders zu achten ist:

1. Natürlicher Standort,
2. Nährmedium und Isolirungsart,
3. Verhalten gegen Gase,
4. Verhalten gegen Temperatur,
5. Morphologie und Entwicklungsgeschichte,

6. Verhalten in Gelatine (Verflüssigung, Färbung, Niederschlag etc.),
 7. Verhalten als Krankheitserreger, Aufspeicherung von Schwefel oder Eisen, Verhalten der Sporen gegen Hitze etc.
- Lindau (Berlin).

Overbeck, A., Zur Kenntniss der Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen. (Nova Acta d. Ksl. Leopoldinisch-Carolinisch. deutsch. Akad. d. Naturforscher. Bd. LV. Nr. 7. p. 399—416. Tab. XVIII.) Halle 1891.

Verf. beschreibt hier 2 rothe Spaltpilze, deren einer, *Micrococcus rhodochrous* Zopf, aus einem Gänsemagen, deren anderer, *Micrococcus Erythromyxa* Zopf, aus dem Halleschen Leitungswasser isolirt wurde. Die Zellen des ersteren sind noch nicht $1\ \mu$ gross und getrennt, die des letzteren etwas grösser und unregelmässig vereinigt. Die Kolonien sind bei beiden von ähnlicher Form und Farbe und wachsen auf Gelatine u. a. so leicht, dass man grössere Massen zur chemischen Untersuchung erhalten kann. Bei beiden wurde das Vorhandensein eines rothen Lipochroms mit den charakteristischen Eigenschaften festgestellt; bei *M. Erythromyxa* ist ausserdem noch ein gelber, wasserlöslicher Farbstoff vorhanden. Das Entstehen des Lipochroms ist nicht an das Licht gebunden. Beide Pilze haben ein grosses Sauerstoffbedürfniss, wachsen gut bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und peptonisiren nicht; *M. rhodochrous* ist auch kein Säurebildner, während der andere Milchsäuregährung hervorrufen kann.

Möbius (Heidelberg).

Griffiths, A. B., Sur la matière colorante du *Micrococcus prodigiosus*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tom. CXV. Nr. 6. p. 321—322.)

Der *Micrococcus prodigiosus* ist in der Luft ziemlich verbreitet und tritt daher häufig als Verunreinigung auf offenen Pilzculturen auf. Am besten kann man ihn auf stärkehaltigen Substanzen, die man der Luft aussetzt, so auf Scheiben von Kartoffelknollen, beobachten. Er hat eine dem gewöhnlichen Blut ähnliche Färbung und riecht ziemlich stark nach Trimethylamin.

Verf. hat aus 500 solcher Culturen auf Kartoffelschnitten den Farbstoff ausgezogen. Derselbe ist in Alkohol mit rother Farbe löslich. Wenn man die alkoholische Lösung mit Wasser vermischt, so wird der Farbstoff gefällt. Den Niederschlag löst man, nachdem er filtrirt ist, wieder in Alkohol und dampft die alkoholische Lösung bei einer Temperatur von 40° ab. Der Rückstand wurde analysirt und zeigte sich nach der Formel $C_{38}H_{56}AzO_5$ zusammengesetzt.

Die alkoholische Lösung giebt im Spectroskop zwei Absorptionsbänder, das eine in Blau, das andere in Grün. Durch Zusatz von Säuren resp. Alkalien treten die Bänder nach Carmin resp. Gelb über.

Mit dem *Micrococcus prodigiosus* impfte Verf. nun Getreidekörner, die im Begriff waren, zu keimen, und fand, dass die ent-

standene Frucht Corrosionen zeigte, wie sie im Jahre 1874 von Prillieux in einer Notiz: „Corrosions de grains de blé colorés en rose par des bactéries“ (Bulletin de la Société botanique. 1874. p. 31) als durch Bakterien hervorgerufen geschildert worden waren. Dieses Bacterium, welches sich schnell über die stärkehaltigen Theile verbreitet, gelangt schliesslich dahin, den grössten Theil des Kornes zu zerstören, denn wenn die stärkehaltigen Substanzen von ihm aufgezehrt worden sind, so kommen die stickstoffhaltigen und die Cellulose an die Reihe.

Man kann den Parasiten übrigens total vernichten, indem man die Getreidekörner mit einer Lösung von Eisensulfat oder Kupfervitriol besprengt.

Eberdt (Berlin).

Hartig, R., Niedere Organismen im Raupenblute. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 124—125.)

Im Blute einer gesunden Kiefernspinnerraupe wurde *Cercomonas Muscae domesticae* Stein, welche bisher in Raupen noch nicht beobachtet zu sein scheint, zu Millionen gefunden.

In Nonnenraupen, welche von *Tachinen* und *Ichneumoniden* besetzt waren, fand sich ein hefenartiger Pilz von 6—8 μ Längsdurchmesser und von citronenförmiger oder ovaler Gestalt mit beiderseitiger Zuspitzung, ähnlich wie bei *Saccharomyces apiculatus*. Der Pilz scheint eine seuchenartige Erkrankung der Nonnenraupen herbeizuführen. Infection lebender Kiefernspinnerraupen und Culturen gelangen nicht. Bei Culturen in Mischungen von Nährgelatine mit Raupenblut trat eine gallertartige Quellung der Zellwand ein.

Brick (Hamburg).

Hiltner, L., Ueber die Beziehungen verschiedener Bakterien- und Schimmelpilz-Arten zu Futtermitteln und Samen. 1. Methode zur Frischebestimmung der Futtermittel und Mehle. (Landwirthschaftliche Versuchstationen. Bd. XXXIX. p. 471—476.)

In der vorliegenden Arbeit wird vom Verf. nachgewiesen, dass ein Futtermittel je nach dem Material, aus dem es hergestellt ist, und den äusseren Umständen, welche auf dasselbe einwirken, sehr verschiedenartige Zersetzungen eingehen kann, welche durch das Auftreten ganz bestimmter Pilz- oder Bakterienarten charakterisirt sind. Schimmelbildung tritt nur in einigen speciellen Fällen ein; andere, bei denen die Qualität des Futtermittels sicher sehr ungünstig beeinflusst wird, sind gerade durch das vollständige Fehlen von Schimmel gekennzeichnet.

Verf. wendet zur Qualitätsbestimmung der Futtermittel das Gelatineverfahren an, welches im Gegensatz zu der Digestion bei 35° (selbige belehrt nur darüber, ob ein Futtermittel Sporen von Schimmelpilzen enthält, die bei dieser Temperatur auskeimen) eine vollkommene Aufklärung darüber gibt, ob und welche Zersetzungen in dem Mehl bereits vor der Zeit der Untersuchung stattgefunden haben. Dasselbe gestattet, sämtliche entwicklungsfähige Keime von Schimmel-

pilzen und Bakterien, die in einem Futtermittel enthalten sind, der Zahl und Art nach zu bestimmen.

Zur Ausführung der Operation wägt man nach Verf. zunächst eine beliebige Menge, etwa 0,25 gr, des zu prüfenden Mehles in einem sterilen Wägegläschen ab. Ist das Futtermittel nicht von mehrlartiger Beschaffenheit, so verwendet man zweckmässig nur diejenigen Theile, welche sich durch das Sieb 0,5 cm schlagen lassen. Mittelst eines ausgeglühten Platinspatels wird nun vorsichtig aus dem Wägegläschen eine geringe Menge entnommen und dieselbe direct in flüssig gemachter Gelatine vertheilt, oder, wenn eine Verdünnung vorgenommen werden soll, zunächst in einer bestimmten Menge sterilen Wassers. Durch Zurückwägen des Wägeröhrchens erhält man das genaue Gewicht der übertragenen Mehlparticelchen. Da die Zahl der in den Mehlen und Futtermitteln enthaltenen Keime fast stets sehr gross ist, so empfiehlt es sich, nach Verf., mit Verdünnungen zu arbeiten. Zu diesem Zwecke verwendet man kleine, mit Watte verschliessbare Glaskölbchen, welche bis zur Marke genau 100 ccm Wasser fassen. Vor Eintragen des Mehles wird der Wattepfropfen oberflächlich abgebrannt. Ist durch längeres Schütteln das Mehl vollständig im Wasser vertheilt, so entnimmt man rasch mit einer kleinen Pipette 1 ccm Wasser und setzt dasselbe zu der kurz vorher in einer Petri'schen Schale (kleine kreisrunde Doppelschale) ausgegossenen Gelatine. Bei einem vermuthlich grossen Keimgehalt des Mehles vertheilt man zweckmässig 1 ccm Wasser auf mehrere Schalen; wie überhaupt stets zur Controlle mindestens 3—4 Parallelversuche auszuführen sind. Als Nährmedium dient gewöhnliche Fleischpeptongelatine. Nach dem Erstarren der Gelatine wird letztere zweckmässig in einen 20° Raum gestellt oder bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Schon nach 2—3 Tagen werden die sich entwickelnden Kolonien sichtbar und am 5. Tage sind dieselben bereits durch ihre Farbe und sonstigen Eigenschaften deutlich zu unterscheiden, so dass dieser Tag zum Abschluss des Versuches geeignet ist, wenn auch in der Folgezeit manchmal noch eine geringe Vermehrung der Kolonien stattfindet.

Bei der nun zunächst vorzunehmenden Zählung der Kolonien werden die Schalen am besten auf eine quadrirte Glasfläche, deren Unterseite geschwärzt ist, gestellt. Beim Zählen können natürlich dieselben Fehler auftreten, welche bei der Bestimmung des Keimgehaltes von Wasser und noch mehr von Erdproben sich ergeben; es repräsentirt daher die durch eine einfache Rechnung ermittelte Zahl der Keime pro Milligramm des Mehles nur einen annähernden Ausdruck für den wirklichen Gehalt. Doch sind bei dem vorliegenden Verfahren viel mehr die Arten, als die Zahl der Keime von Bedeutung.

(Die Mittheilung der Arten, welche zum Theil noch nicht beschrieben sind, behält sich Verf. für eine andere Veröffentlichung vor, während er hier in Kürze noch einige Versuche mittheilt, welche ausgeführt wurden, um die Brauchbarkeit der Methode zu prüfen. Es sei zu diesem Zwecke auf das Original verwiesen. Der Ref.)

Es ist nun unbedingt nothwendig, um aus der Menge und den Arten der in einem Futtermittel enthaltenen Keime einen Schluss auf die Qualität derselben zu ziehen, zunächst die Rolle kennen zu lernen, welche diese Keime in den Mehlen spielen. Verf. hat dazu zwei Wege eingeschlagen, nämlich:

1. Es werden die in Reinculturen gewonnenen Arten, soweit sie nicht schon bekannt sind, auf ihre physiologischen Eigenschaften geprüft.
2. Man bringt gesonderte Parthien frischer Futtermittel, deren Keimgehalt genau bekannt ist, unter die verschiedensten Bedingungen in Bezug auf Feuchtigkeit, Temperatur etc. und sucht an der Hand der oben beschriebenen Methode innerhalb gewisser Zeitabschnitte die Veränderungen zu studiren, welche im Keimgehalt dabei vor sich gehen.

Otto (Berlin).

Waite, B., Description of two new species of *Peronospora*. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1892. No. 2. p. 105—108. Plate XVII.)

Peronospora Celtidis Waite schmarotzt auf *Celtis occidentalis* L. Sie ist die erste *Peronospora*, welche an einem Baum gefunden wurde, denn *Phytophthora omnivora* ist eine Keimlings-Krankheit der Buchen etc. An Holzgewächsen finden sich sonst noch *Plasmopara Viburni* Pck. an *Viburnum*, *P. viticola* an *Vitis*, *P. ribicola* an *Ribes*, *Peronospora sparsa* an Rosen, *P. Rubi* an *Rubus*. *Peronospora Hydrophylli* Waite ist eine neue *Peronospora* auf *Hydrophyllum Virginicum* L.

Ludwig (Greiz).

Godfrin, M., Sur l'*Urocystis primulicola*, Ustilaginée nouvelle pour la flora de France. (Bull. d. l. Soc. des sciences de Nancy. 1891. 2. févr.) 2 pp.

Verf. hat den im Titel genannten, von Magnus 1879 zuerst beschriebenen und bisher nur von wenig Fundorten bekannten Pilz in der Umgebung von Nancy reichlich an *Primula officinalis* aufgefunden. Sein Mycel und seine Sporen finden sich nur in der die Placenta bildenden Axe im Fruchtknoten, was bisher noch nicht angegeben wurde; man hat nur das Ovarium als Sitz des Pilzes bezeichnet. Die befallenen Fruchtknoten haben abortirte Samenknospen und vergrössern sich nicht weiter. Sie unterscheiden sich aber äusserlich von normalen, da sie vom Kelch umhüllt bleiben. Desswegen glaubt auch Verf., dass *Urocystis primulicola* sich als weitverbreitet herausstellen wird, wenn man sorgfältiger danach sucht.

Möbius (Heidelberg).

Baroni, E., Frammenti lichenografici. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1892. p. 192—194.)

Es werden in vorliegender Mittheilung 14 Flechtenformen — darunter 7 *Cladonia* — aus dem Gebiete von Bergamo, von Prof. E. Rodegher mitgetheilt, aufgezählt. — Ferner determinirt

Verf. einige von Arcangeli und Biondi in der Umgegend von Neapel im August gesammelte Flechten, als:

Roccella phycopsis (DC.) in verschiedener Ausbildung des Thallus, eine sterile, für *R. tinctoria* (DC.) gehaltene, zweite Art; ferner *Parmelia saxatilis* (L.) Fr., steril, *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. *a. allochroa* (Hffm.) Th. Fr. d. *venusta* A.; *Nephromium laevigatum* (Ach.) Nyl. *β. papyraceum* (Hffm.), auf Ischia; *Pannaria plumbea* Lghtf. v. *myriocarpa* (Schaer.) und *Placodium crassum* Hds. auf Monte S. Angelo, *Biatora ambigua* (Mass.), auf Bäumen, ebenda.

In der gleichen Mittheilung erwähnt Verf. auf Lindenzweigen nächst Pontedera das *Exosporium Tiliae* Lk., neu für Toskana, gesammelt zu haben. Solla (Vallombrosa).

Bottini, A., Contributo alla briologia del Cantone Ticino. (Estratto dagli Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei. Anno XLIV. T. XLIV. Sessione VIa del 17 Maggio 1891. p. 1—25.)

Bei der Bearbeitung der im Canton Tessin (Schweiz) bisher beobachteten Laub- und Torfmoose hat Verf. folgende Schriften benutzt:

1. De Notaris, Epilogo della briologia italiana. Genova 1869.
2. Pfeffer, Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen. Zürich 1871.
3. Venturi und Bottini, Enumerazione critica dei Muschi italiani. Varese 1884.
4. Mari, Contribution à la flore cryptogamique de la Suisse. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXI. No. 92. p. 27—29.) Lausanne 1885.
5. Bottini, Quali siano le condizioni attuali della geografia crittogamica in Italia etc. Parte I. Muschi. (Atti del Congresso nazion. di Bot. critt. in Parma, nel 1887.) Varese 1887.
6. Mari, Saggio di un primo Catalogo dei Muschi del Ticino meridionale. Bellinzona 1889.
7. Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland. Band IV. Lief. 1—14. Leipzig 1885—1890.

Neu für das betreffende Gebiet sind die nachstehend verzeichneten Arten und Formen:

Gymnostomum rupestre Schleich. var. *ramosissimum* Bryol. eur., *Weisia crispata* Jur., *Dicranoweisia crispula* Lindb. var. *atrata* Bryol. eur., *Cynodontium polycarpum* Schpr. var. *strumiferum* Schpr., *C. virens* Schpr., *Dichodontium pellucidum* Schpr. var. *fagimontanum* Brid., *Dicranum Starkii* W. et M., *D. strictum* Schleich., *D. viride* Lindb., *D. fulvum* Hook., *D. albicans* Bryol. eur., *D. scoparium* Hedw. var. *polycarpum* Breidl. in sched., *Campylopus fragilis* Bryol. eur., *Fissidens bryoides* Hedw. var. *Hedwigii* Limpr., *Pottia mutica* Vent., *Didymodon cordatus* Jur., *Trichostomum crispulum* Bruch., *Barbula aciphylla* Bryol. eur., *B. ruraliformis* Besch. als subsp. von *B. muralis* Hedw., *B. montana* (Nees), *B. papillosa* Wils., *Grimmia decipiens* (Schultz), *G. trichophylla* Grev., *G. ovata* W. et M. var. *cylindrica* Bryol. eur., *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Rh. Sudeticum* Bryol. eur. var. *validius* Jur., *Rh. canescens* Brid. mit var. *ericoides* Bryol. eur., *Orthotrichum Sardagnae* Vent., *O. pumilum* Sw., *O. pallens* Bruch. *α) commune* Vent., *Ecalypta rhabdocarpa* Schwgr., *E. ciliata* Hoffm., *E. contorta* Lindb., *Funaria fascicularis* Schpr., *Webera polymorpha* Schpr., *W. Breidleri* Jur., *W. gracilis* De Not. var. *elongata* Schpr., *Bryum alpinum* L. var. *meridionale* Schpr., *Br. capillare* L. var. *Fercheli* Bryol. eur., *Br. pallens* Sw. var. *abbreviatum* Bryol. eur., *Br. Schleicheri* Schwgr., *Br. filiforme* Dicks., *Mnium serratum* Brid., *Mn. spinosum* Schwgr., *Amblyodon dealbatus* P. B., *Meesea trichodes* Spruce var. *alpina* Bryol. eur., *Aulacomnium palustre* Schwgr., *Bartramia Halleri* Hedw., *Philonotis fontana* Brid. var. *falcata* Bryol. eur. und var. *gracilescens* Schpr., *Oligotrichum Hercynicum* Lam. et DC., *Polytrichum juniperinum* Willd. var. *alpinum* Bryol. eur.

Fontinalis Arvernica Ren., *Cryphaea heteromalla* Brid., *Myurella julacea* Bryol. eur., *Pseudoleskea Ticinensis* Bott., *Thuidium decipiens* De Not., *Lescuraea saxicola* Mol., *Orthothecium intricatum* Bryol. eur., *Ptychodium plicatum* Schpr., *Brachythecium laetum* Bryol. eur., *Br. albicans* Bryol. eur., *Br. collinum* Bryol. eur., *Br. reflexum* Bryol. eur., *Br. reflexum* × *populeum* Bott. (Blätter wie bei *Br. reflexum*, Seta und Kapsel wie bei *Br. populeum*), *Br. latifolium* Philib., *Eurhynchium Vaucherii* Schpr., *Eurh. piliferum* Bryol. eur., *Eurh. praelongum* Schpr. var. *rigidum* Boulay, *Eurh. Schleicheri* Hartm., *Plagiothecium Mülleri* Schpr., *Amblystegium irriguum* Schpr. var. *tenellum* Schpr., *Hypnum Halleri* L. fil., *H. chrysophyllum* Brid. var. *tenellum* Schpr., *H. stellatum* Schrb. var. *protensum* Bryol. eur., *H. exannulatum* Gümb. mit var. *acutum* San., *H. uncinatum* Hedw., *H. falcatum* Brid. mit var. *gracilescens* Schpr., *H. callichroum* Brid., *H. imponens* Bryol. eur., *H. molluscum* Hedw. var. *squarrosulum* Boulay, *H. molle* Dicks., *H. cordifolium* Hedw., *H. stramineum* Dicks., *Hylacomium Oakesii* Schpr., *H. squarrosulum* Bryol. eur., *Andreea petrophila* Ehrh.

Sphagnum teres Ångstr. mit var. *squarrosulum* (Lesq.), *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. tenellum* Klinggr. mit var. *violaceum* Warnst. und var. *versicolor* Warnst., *Sph. Warnstorfi* Russ., *Sph. subnitens* Russ. et Warnst.

Im Ganzen sind 294 Laub- und 9 Torfmoose aufgeführt.

Warnstorf (Neuruppin).

Pearson, Wm. Hg., List of Canadian Hepaticae. (Geological and natural history survey of Canada.) gr. 8°. 31 pp. 12 Taf. Montreal 1890.

Zählt 165 Arten von Lebermoosen aus Canada, Vancouver Island, Alaska, Miquelon und Groenland mit ihren Standorten auf. Vielen Arten sind werthvolle kritische Bemerkungen beigegeben. Als neu sind in dieser Schrift beschrieben:

Frullania Selwyniana Pears. (p. 1. Taf. 1), *Lejeunea Biddlecomiae* Aust. ms. (p. 5. Taf. V), welche nur eine var. von *L. calcarea* ist, *Ptilidium Californicum* (Aust.), Pears. = *Mastigophora cal. Aust.* et *Lepidozia Calif. Aust.*, *Cephalozia (Odontoschisma) Austini* Pears. ms. = *Odontoschisma Macounii* Aust., *Cephalozia (Prionotobus) minima* Aust. ms. (p. 11. Taf. VI), *Arnellia Fennica* (Gray) Lindb., neu für Amerika. Im Allgemeinen geht aus dieser Aufzählung hervor, dass die Lebermoosflora des nördlichen Nord-Amerika fast vollständig mit der des mittleren und nördlichen Europa übereinstimmt. Auf den Tafeln sind abgebildet: *Frullania Selwyniana* (T. I), *F. Eboracensis* (T. II), *F. Nisquallensis* (T. III), *Radula spicata* (T. IV), *Lejeunea Biddlecomiae* (T. V), *Cephalozia minima* (T. VI), *Scapania Bolanderi* (T. VII), *S. glaucocephala* (T. VIII), *Diplophyllum albicans* und *D. taxifolium* (T. IX), *Lophocolea minor* (T. X), *Plagiochila porelloides* (T. XI), *Jungermania exsecta* (T. XII).

Schiffner (Prag).

Schunck, E. und Brebner, G., On the action of aniline on green leaves and other parts of plants. (Annals of Botany. 1892. July. C. tab.)

In einem früheren Aufsatz (Ann. of Bot. III. 65) hatten die Verf. nachgewiesen, dass bei Einwirkung von Anilin auf grüne Blätter eine intensive Braunfärbung resultirt, welche von einem Farbstoff, der von ihnen Anilophyll genannt wird, herrührt. Die chemischen Eigenschaften dieses Stoffes sind folgende: Der Schmelzpunkt liegt über 200°. Er hat die Eigenschaften einer schwachen Base; mit concentrirter Salzsäure auf 130° erhitzt, zersetzt er sich. Zu einer schwachen Lösung von Anilophyll in Chloroform zugesetztes Bromwasser erzeugt einen schuppigen, bronzefarbenen Niederschlag; derselbe zersetzt sich bereits bei 50°. Bei Ueber-

schuss von Brom entstehen farblose krystallinische Niederschläge von Tribromanilinen. Die Formel für Anilophyll ist $C_{24}H_{19}N_3O$.

Die Vermuthung, dass der neue Farbstoff durch Oxydation aus dem Anilin entstände, fand durch rein chemische Versuche mit Anilin ihre Bestätigung. Die Bedingung für die Bildung war Ueberschuss von Säure bei Gegenwart eines stark oxydirenden Körpers.

Anilophyll bildet sich nicht in gleicher Weise bei allen grünen Blättern unter Einwirkung von Anilin aus. Bei einigen geschieht dies rapide, bei anderen etwas langsamer (*Tradescantia*), bei einer dritten Classe sehr langsam und meist nur theilweise (bei vielen *Monocotyledonen* und *Ribes*, *Rumex* etc.) Blätter mit viel Zellsaft (z. B. *Echeveria*) reagiren selten oder überhaupt nicht.

Aus ihren näher angeführten Experimenten folgern Verf. dann, dass die Zellen vieler Pflanzen, besonders die der Blätter, activen Sauerstoff in irgend welcher Form enthalten müssen.

Lindau (Berlin).

Jentys, S., Sur l'influence de la pression partielle de l'acide carbonique dans l'air souterrain sur la végétation. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Juli. p. 306—310.)

Nach den Untersuchungen von Boussingault kann sich die Quantität der in dem Ackerboden befindlichen Kohlensäure bis zu 10 % der in demselben enthaltenen Gesamtluftmenge steigern, während der Gehalt an Sauerstoff entsprechend geringer wird. Saussure und Boehm haben nun untersucht, welchen Einfluss dieser Reichthum des Bodens an Kohlensäure auf das Wachstum der Wurzeln und das Gedeihen der Pflanzen überhaupt auszuüben vermag, und namentlich die Beobachtungen Boehm's, welche zeigen, dass eine nur geringe Erhöhung des Gehalts an Kohlensäure schon von sehr schädlicher Wirkung ist, liessen eine Wiederholung dieser Untersuchungen wünschenswerth erscheinen.

Als Versuchspflanzen verwendete der Verf. Bohnen, Weizen, Roggen und Lupinen. Dieselben wurden in Glastöpfen cultivirt, in deren Boden sich eine Oeffnung befand. Darein mündete ein Glasrohr, durch welches entweder gewöhnliche atmosphärische oder mit Kohlensäure angereicherte Luft zugeführt wurde.

Diese Methode der Untersuchung unterscheidet sich von der von Boehm sowohl als auch von Saussure angewandten. Denn während bei der letzteren die ganze Pflanze von kohlenstoffreicher Luft umgeben ist, erlaubt es die erstere, die Wurzeln allein in einer an Kohlensäure reicheren oder ärmeren Atmosphäre wachsen zu lassen.

Zur Verwendung kamen Luftgemenge, welche 4—12 % Kohlensäure enthielten. Die Wirkung derselben war bei weitem nicht so schädlich, wie man auf Grund der Beobachtungen Boehm's hätte annehmen sollen, nach welchen schon eine Atmosphäre mit 2—5 % Gehalt an Kohlensäure eine ziemlich bedeutende Reduction des Wachstums der Pflanzen herbeiführte.

Einige Resultate der mit Bohnen angestellten Untersuchungen

mögen hier folgen:

1. Dauer des Versuchs 35 Tage	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockeney Pflanze	
	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	7,4231 g	—	0,5894 g	0,2400 g.
Luft mit 5 % CO ₂	6,7441 g	—	0,5506 g	0,2587 g.
2. Dauer des Versuchs 50 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,0512 g	1,5383 g	0,4725 g	0,1028 g.
Luft mit 4 % CO ₂	3,8319 g	1,3972 g	0,4695 g	0,1052 g.
3. Dauer des Versuchs 64 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,8650 g	1,7165 g	0,7264 g	0,1452 g.
Luft mit 4 % CO ₂	4,6468 g	1,6698 g	0,7327 g	0,1467 g.
4. Dauer des Versuchs 31 Tage				
Gewöhnliche Luft	2,9358 g	1,0943 g	0,3030 g	0,0626 g.
Luft mit 12 % CO ₂	2,0681 g	0,6975 g	0,2165 g	0,0396 g.
5. Dauer des Versuchs 43 Tage				
Gewöhnliche Luft	4,9476 g	1,3175 g	0,5363 g	0,0791 g.
Luft mit 12 % CO ₂	3,9325 g	1,1249 g	0,4123 g	0,0741 g.

Die Resultate bedürfen keiner weiteren Erläuterung, nur bezüglich der Wurzeln sei bemerkt, dass sich ausser der quantitativen auch noch eine qualitative Verschiedenheit constatiren liess. Die in gewöhnlicher Atmosphäre gewachsenen Wurzeln waren nämlich viel länger und von normaler Gestalt, während die in kohlen-säurereicherer Luft gewachsenen kürzer waren, weniger von den feinen Würzelchen entwickelt hatten und an die büschelförmigen Wurzeln der *Gramineen* erinnerten.

Beim Roggen sowohl als auch der Lupine waren unterirdische wie oberirdische Organe derjenigen Pflanzen, deren Wurzeln in Luft mit einem Gehalt von 5 % Kohlensäure gewachsen waren, schwach entwickelt; auch waren die Wurzeln nur bis zu einer geringeren Tiefe, als sonst in das Erdreich eingedrungen.

Folgende beiden Versuche seien hier angeführt.

1. Roggen:

Dauer des Versuchs 31 Tage 4 Pflanzen	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockeney Pflanze	
	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	2,1881 g	0,5330 g	0,2547 g	0,0396 g.
Luft mit 5 % CO ₂	1,9200 g	0,5171 g	0,2147 g	0,0343 g.

2. Lupine:

Dauer des Versuchs 88 Tage 6 Pflanzen	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockeney Pflanze	
	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	6,6470 g	2,7825 g	1,2700 g	0,1578 g.
Luft mit 5 % CO ₂	4,7600 g	2,0783 g	0,9252 g	0,1286 g.

Dem Weizen scheint eine höhere Condensation der Kohlensäure im Boden viel zuträglicher zu sein. Folgende Versuchsergebnisse mögen zum Beweis dafür dienen:

1. Drei Pflanzen:

Dauer des Versuchs 22 Tage	Gewicht d. frischen Pflanze		Gewicht d. trockeney Pflanze	
	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.	Blätter u. Stengel.	Wurzeln.
Gewöhnliche Luft	0,8600 g	—	0,0835 g	0,0371 g.
Luft mit 5 % CO ₂	0,9010 g	—	0,0872 g	0,0352 g.

2. Vier Pflanzen:

Dauer des Versuchs

22 Tage

Gewöhnliche Luft	1,3590 g	—	0,1285 g	0,0535 g.
Luft mit 5 0/0 CO ₂	1,3325 g	—	0,1285 g	0,0520 g.

3. Sieben Pflanzen:

Dauer des Versuchs

46 Tage

Gewöhnliche Luft	5,0556 g	2,5057 g	0,7478 g	0,2751 g.
Luft mit 8 0/0 CO ₂	4,8895 g	2,4765 g	0,7430 g	0,2818 g.

4. Vier Pflanzen:

Dauer des Versuchs

21 Tage

Gewöhnliche Luft	1,3972 g	0,4260 g	0,1678 g	0,0365 g.
Luft mit 12 0/0 CO ₂	1,5705 g	0,6015 g	0,1842 g	0,0478 g.

5. Drei Pflanzen:

Dauer des Versuchs

31 Tage

Gewöhnliche Luft	2,4624 g	0,7511 g	0,3205 g	0,0804 g.
Luft mit 12 0/0 CO ₂	2,4352 g	1,0502 g	0,3222 g	0,0807 g.

Aus der Gesammtheit der Versuche scheint man folgern zu können, dass einige Pflanzen besser als andere eine erhebliche Condensation der Kohlensäure im Boden ertragen können. Weiteren Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben, zu constatiren, ob zwischen dieser variirenden Empfindlichkeit und der Vorliebe gewisser Culturpflanzen für leichte, gut durchlüftete Bodenarten Beziehungen existiren; ferner ob der Grund dafür, dass manche Pflanzen in frisch gedüngtem Boden nicht gut fortkommen, darin beruht, dass in solchem Boden durch die Zersetzung der zugeführten organischen Stoffe eine ziemlich bedeutende Anreicherung an Kohlensäure entsteht; endlich, ob die Differenz zwischen den Resultaten der vorstehenden Versuche und denjenigen der Boehm'schen auf die Verschiedenheit der angewandten Methoden oder auf die Wirkung anderer Ursachen zurückgeführt werden muss.

Eberdt (Berlin).

Heckel, Édouard et Schlagdenhauffen, Fr., Sur les rapports génétiques des matières résineuses et tanniques d'origine végétale (observations faites dans les genres *Gardenia* et *Spermolepis*). (Comptes rendus des séances l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 22. p. 1291 —1293.)

Ueber die Natur der Harze und über deren Beziehungen, einestheils zur Stärke, andernteils zu den Gerbstoffen handeln eine Reihe von Arbeiten. Die Verf. berichten in der vorliegenden von ihren Untersuchungen über einige bisher nicht genügend bekannte Harze, welche einen bemerkenswerthen Uebergang zwischen den beiden Stoffen, der Stärke und dem Gerbstoff, darstellen sollen. Es sind dies zuerst die Harze von *Gardenia*, und zwar von drei Arten dieser Familie (*Gardenia Oudiepe* Vieil., *G. Aubryi* Vieil., *G. sulcata* Gaert.), die von Neu-Caledonien stammen. Ihre Blattknospen sind von einem dicken, schützenden, harzigen Ueberzug, der grünlich gefärbt ist, bedeckt. Derselbe wird sehr reichlich von

Drüsenhaaren abgesondert und von den Eingeborenen zu verschiedenen medicinischen und häuslichen Zwecken verwandt. Die Elementar-Analyse dieser Harze mit der anderer (Terpentin, Copal etc.) verglichen, zeigte Verschiedenheiten bezüglich ihrer Zusammensetzung aus den Grundstoffen, dahingegen fast völlige Uebereinstimmung mit den von den Verff. für verschiedene Arten von Gerbstoffen gefundenen Zahlen. Trotz der, vom physikalischen Standpunkt aus betrachtet, so bedeutenden Verschiedenheiten, wie z. B. ihre Löslichkeit in den verschiedenen Lösungsmitteln, ihr Molecularzustand und ihr specifisches Gewicht, existirt nach Meinung der Verff. dennoch zwischen den *Gardenia*-Harzen und dem Gerbstoff eine weitgehende Analogie, welche auf einen gemeinsamen Ursprung der beiden schliessen lässt.

Aehnlich wie bei den *Gardenia*-Harzen verhält es sich nach den Untersuchungen der Verff. mit einer sehr reichlichen Absonderung von *Spermolepis gumifera* Brongniart et Gris., einer ebenfalls in Neu-Caledonien einheimischen *Myrtacee*, welche einen grossen Theil des Waldbestandes dieser Insel ausmacht.

Eberdt (Berlin).

Schulze, E. und Likiernik, A., Darstellung von Lecithin aus Pflanzensamen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIV. 1891. p. 71—74.)

Gestützt auf die Beobachtung, dass bei erschöpfender Behandlung fein gepulverter Pflanzensamen mit Aether das Lecithin nur zum Theil in Lösung geht, der ungelöst gebliebene Rest aber durch heissen Weingeist sich ausziehen lässt, gelangen die Verf. zum Resultat, dass die derart gewonnene Substanz in den wesentlichen Eigenschaften mit dem aus dem Thierkörper gewonnenen Lecithin übereinstimmt und die gleichen Zersetzungsproducte liefert wie dieses. Der Beweis für das Vorhandensein von Lecithin im Pflanzenorganismus ist dadurch vervollständigt worden.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Schwendener, S. und Krabbe, G., Untersuchungen über die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten. (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1892. Physikalische Abtheilung. 165 pp. und 3 Tafeln.)

In der Einleitung wird namentlich auf die Verschiedenheiten der hyroskopischen Torsionen und der Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten hingewiesen. Die ersteren sind bekanntlich auf die ungleiche Quellungsfähigkeit der Zellmembranen in den verschiedenen Richtungen zurückzuführen und zeigen eine unabänderliche Torsionsrichtung; dahingegen beruhen die Torsionen bei wachsenden Pflanzentheilen nicht auf inneren Organisationsverhältnissen und zeigen keine Constanz in der Torsionsrichtung.

Ausserdem wird gezeigt, dass die Noll'schen mechanischen Erklärungsversuche der Orientirungstorsionen gänzlich unzutreffend sind.

Im I. Abschnitt wird sodann die Frage erörtert, ob durch Combination zweier oder mehrerer Kräfte, von denen jede für sich nur krümmend in einer Ebene wirkt, eine Torsion entstehen kann. Die Verff. zeigen zunächst an der Hand eines Modelles, dass durch eine derartige Combination von Kräften stets nur Krümmungen in einer Ebene entstehen können.

Die Versuche von Ambronn, die zu dem entgegengesetzten Resultate geführt haben, werden auf die Inhomogenität des von diesem Autor benutzten Materials (Kautschuk) und die bei der Befestigung desselben nicht zu vermeidenden Unregelmässigkeiten zurückgeführt. Uebrigens geben die Verff. auch eine exact mathematische Begründung ihrer experimentellen Befunde und zeigen, wie sich in jedem gegebenen Falle durch Construction die Lage der Krümmungsebene ermitteln lässt. Auch einige Versuche, die direct an pflanzlichen Objecten ausgeführt wurden, führten zu dem gleichen Ergebniss.

Der II. Abschnitt enthält experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Orientirungstorsionen zu den gleichzeitig auftretenden Krümmungen. Es wird zunächst gezeigt, wie bei den Blüten von *Aconitum* und Verwandten, die durch Abwärtskrümmen der Blüten-spindel in eine verkehrte Lage gebracht sind, die Auswärtsbewegung der Blüten von der geotropischen Aufwärtsbewegung derselben ganz unabhängig ist, insofern sie stets erst später wie diese und auch an einer anderen Stelle des Blütenstieles stattfindet. Bei der Auswärtsbewegung haben wir es dann auch mit einer reinen Torsionsbewegung, ohne jede Spur von Krümmung, zu thun. Ebenso gelang auch noch in verschiedenen anderen Fällen der Nachweis von Orientirungsbewegungen, die lediglich durch Torsion zu Stande kommen und mit den häufig gleichzeitig stattfindenden Krümmungsbewegungen in keiner Beziehung stehen. Verff. zeigen schliesslich noch, dass bei *Aconitum* die Orientirungstorsionen auch dann noch in der gleichen Weise stattfinden, wenn man das Eintreten der geotropischen Krümmungen dadurch verhindert, dass man die Blütenstiele in geeignete Stückchen von Federspulen einschliesst.

III. Abschnitt. Ueber den äusseren Verlauf der Torsionen. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung, dass die Orientirungstorsionen, die bei den untersuchten Blüten und Blattstielen stets an der Spitze beginnen und basipetal fortschreiten, an längeren Stielen mit dem Einrücken der Blüten und Blattstiele in die normale Lage nicht zum Stillstande kommen, sondern sich immer weiter nach unten hin fortsetzen. Es wird nun aber in dem Maasse, als dadurch die Torsion den zur normalen Orientirung der Blüten und Blattspreiten erforderlichen Werth überschreitet, im oberen Theile der tordirenden Organe die Torsion wieder aufgelöst. Diese Erscheinung ist namentlich bei gefiederten Blättern gut zu beobachten, wo die Torsion an der Basis der Endblättchen beginnt und bis zur Basis des Blattstieles sich fortpflanzt, wo sie allein dauernd fixirt wird. Bei *Robinia Pseudacacia* durchwandert die

Torsion in dieser Weise die Mittelrippe in ihrer ganzen Länge nicht selten in 24—36 Stunden. Durch Combination dieser Torsionen mit Krümmungsbewegungen können natürlich schraubenlinige Windungen zu Stande kommen, diese bleiben jedoch meist nur bei kurzen Blütenstielen etc. dauernd erhalten.

IV. Abschnitt. Ueber die Ursachen der Orientierungstorsionen. Es wird gezeigt, dass die Orientierungstorsionen stets die Folge äusserer Richtkräfte sind, dass die inneren Organisationsverhältnisse nur zu Krümmungen führen können. Als äussere Richtkräfte kommen nun einerseits die Schwerkraft und andererseits das Licht in Betracht, die beide unabhängig von einander sowohl Orientierungskrümmungen, als auch Orientierungstorsionen hervorrufen können. Hervorgehoben wird noch, dass die zur Torsion führenden Wachstumsvorgänge stets activer Natur sind und dass das Eigengewicht der Blüten und Blätter bei denselben keine Rolle spielt.

V. Abschnitt. Die Bedeutung der Schwerkraft für das Zustandekommen der Orientierungstorsionen. Nachdem die Bewegungen der Blätter und Blüten bei Aufhebung einseitiger Beleuchtung und auf dem Klinostaten kurz besprochen, wird speciell das Verhältniss der geotropischen Krümmungen und Torsionen zu einander erörtert. Es wird gezeigt, dass wir es hier mit zwei ganz verschiedenen Wirkungsweisen der Schwerkraft zu thun haben, und, um diese verschiedene Reactionsfähigkeit der Organe auch durch einen kurzen Ausdruck bezeichnen zu können, wird für die Eigenschaft der Organe, sich unter dem Einfluss der Schwere zu tordiren, im Gegensatz zum Geotropismus die Bezeichnung „Geotortismus“ vorgeschlagen.

Der Geotortismus ist auch keine Theilerscheinung des Transversalgeotropismus; die transversale Lage der Blätter und Blüten kann vielmehr sowohl durch geotropische wie durch geotortische Bewegungen zu Stande kommen. Für die letzteren ist es noch charakteristisch, dass sie im Allgemeinen von der Richtung der Organe zum Erdradius unabhängig sind.

Schliesslich wird in diesem Abschnitt noch der Einfluss besprochen, den gewisse Operationen, wie z. B. die Entfernung der Blüte, auf die Orientierungsbewegungen ausüben. Eine mechanische Einsicht in diese Verhältnisse ist zur Zeit noch nicht möglich; beachtenswerth ist jedoch, dass die Verwundungen von weitgehendem Einfluss auf die Orientierungsbewegungen sind, wenn durch dieselben Verhältnisse geschaffen werden, unter welchen die seitlichen Organe ihre zweckmässige Lage in viel einfacherer Weise als an der intacten Pflanze erreichen können. Es treten die Orientierungstorsionen eben nur dann ein, wenn der Blüte nicht einfachere Mittel zur Erreichung der günstigsten Lage für den Insectenbesuch oder dergleichen zu Gebote stehen.

VI. Abschnitt. Bemerkungen zur Mechanik der Orientierungstorsionen. Nach den Erörterungen der Verff. können die unmittelbaren Torsionsursachen nur in einem bestimmten Verhalten der einzelnen Zellen gesucht werden, und zwar in der

Weise, dass „das Membranwachsthum derselben unter dem Einfluss der Schwerkraft in schiefer Richtung zu ihrer Längsaxe eine Zu- oder Abnahme erfährt. Damit ist ein Torsionsbestreben der einzelnen Zellen gegeben, welches auch die Torsion des ganzen Organes bedingt.“ Ein tieferer Einblick in die Mechanik dieses Vorganges ist zur Zeit nicht möglich, nur soviel kann als sicher gestellt gelten, dass die Schwerkraft nur durch Vermittelung des Protoplasma's das Membranwachsthum der einzelnen Zellen beeinflussen kann.

Besonders hervorgehoben wird noch, dass ein dorsiventraler Bau für das Zustandekommen der geotortischen Bewegungen nicht nothwendig ist. Ob die Reizempfänglichkeit des Protoplasmas gegenüber der Schwerkraft auf bestimmte Zellen beschränkt ist, bleibt noch zu untersuchen.

VII. Abschnitt. Die Bedeutung des Lichtes für das Zustandekommen und den Verlauf der Orientirtions-torsionen bei einseitiger Beleuchtung der Organe. Nachdem die Verf. namentlich die bei gleichzeitiger Einwirkung von Schwerkraft und Licht zu beobachtenden Erscheinungen besprochen und die Beziehungen, welche zwischen diesen beiden Agentien möglich sind, erörtert haben, geben sie eine etwas eingehendere Beschreibung einer Anzahl von Versuchen mit zygomorphen Blüten und dorsiventralen Blättern. Dieselben wurden mit Hilfe eines besonders zu diesem Zwecke construirten Klinostaten, der genügende Federkraft besass, um grosse Blumentöpfe in Rotation zu versetzen, in einer im botanischen Garten befindlichen einseitig offenen Bretterbude ausgeführt.

Von zygomorphen Blüten wurden namentlich die von *Viola tricolor* untersucht, die durch Torsion der Stiele eine fixe Lichtlage einnahmen. Wie die Versuche auf dem Klinostaten zeigen, ist diese Drehung von der Schwerkraft gänzlich unabhängig und steht auch zu den heliotropischen und epinastischen Krümmungen in keiner Beziehung. Wir haben es hier also mit einer dem Geotortismus entsprechenden Erscheinung zu thun, die zweckmässig als „Heliotortismus“ bezeichnet werden kann. Uebrigens scheint der Heliotortismus unter den zygomorphen Blüten keine sehr grosse Verbreitung zu besitzen, die meisten derselben sind überhaupt gegen einseitige Beleuchtung wenig oder gar nicht empfindlich.

Wesentlich anders als die zygomorphen Blüten verhalten sich nun aber die untersuchten dorsiventralen Blätter. Diese zeigen zwar auch bei einseitiger Beleuchtung echte Torsionen, deren Richtung und Grösse lediglich von der Richtung des einfallenden Lichtes abhängig ist, diese heliogenen Torsionen unterbleiben aber gänzlich, wenn die betreffenden Pflanzen auf dem Klinostaten dem Einfluss der Schwerkraft entzogen werden. Es muss also in diesem Falle irgend eine zur Zeit noch nicht näher definirbare Beziehung zwischen der Schwerkraft und der Lichtwirkung bestehen, so dass die einseitige Beleuchtung nur unter gleichzeitigem Einfluss der Schwerkraft tordirende Bewegungen hervorzurufen vermag.

Uebrigens wird bei diesen Organen, wenn sie der Schwerkraft entzogen sind, durch Krümmungen die günstige Lichtlage ebenfalls erreicht.

Bei den Blättern von *Alstroemeria* kommen höchst wahrscheinlich auch heliogene Torsionen, die von der Schwerkraft unabhängig sind, vor.

VIII. Abschnitt. Die Bewegungen bogenförmiger Organe unter der krümmenden Wirkung des Lichtes und der Schwerkraft. Obwohl die Ambronn'schen Deductionen, nach denen bei der Einwirkung der Schwerkraft auf bogenförmige Organe eine scheinbare antidrome und eine reelle homodrome Torsion eintreten muss, als richtig anerkannt werden mussten, konnten dennoch an geotropisch gekrümmten *Helianthus*-Keimlingen, die horizontal gelegt wurden, und verschiedenen anderen Objecten weder homodrome noch antidrome Drehungen beobachtet werden. Der Grund dieser Abweichung von dem nach der Theorie Erwarteten liegt in der von Vöchting zuerst nachgewiesenen Rectipetalität dieser Organe. Durch dieselbe wird die erste (horizontale) Krümmung in derselben Weise wieder ausgeglichen, als durch die Schwerkraft eine Krümmung in verticaler Ebene inducirt wird. An der Hand von Constructionen und eines Modelles wird gezeigt, wie in diesem Falle die horizontale in eine verticale Krümmung übergeht, ohne dass Drehungen auftreten.

Zimmermann (Tübingen).

Altman, R., Ueber Kernstructur und Netzstructures.
(Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatom. Abth. 1892.
p. 222—230.)

Verf., der bereits früher die Ansicht verfochten hat, dass der ruhende Kern ebenso wie das Plasma eine granuläre Structur besitzt, giebt in der vorliegenden Mittheilung zunächst eine Methode zur Darstellung des intergranularen Gerüstes an. Er benutzt in diesem Falle zur Fixirung eine 2,5 % Lösung von molybdänsaurem Ammoniak, dem eine wechselnde Menge von Chromsäure zugesetzt ist. Am besten bewährte sich jedoch im Allgemeinen ein Säurezusatz von $\frac{1}{4}$ %. Zur Färbung verwandte er Haematoxylin und Gentianaviolett. Bei der Einbettung in Paraffin ist ein Zusatz von Stearin oder Wachs zu vermeiden.

Beachtenswerth ist, dass das so zur Beobachtung gelangende intergranuläre Netz des ruhenden Kernes die gleichen Farbenreactionen zeigt, wie die Chromatinbestandtheile bei der Kerntheilung. Uebrigens hält Verf. die im Kerne und Cytoplasma beobachteten netzartigen Structures keineswegs für eine Grundstructur, sondern nur für ein Compositum kleiner und kleinster Elementartheile. Bezüglich der Begründung dieser Auffassung sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Dreyer, Friedr., Ziele und Wege biologischer Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik. 103 pp. und 6 Tafeln. Jena 1892.

Da das in der vorliegenden Arbeit behandelte Problem für den Botaniker von dem gleichen Interesse ist wie für den Zoologen, dürfte ein kurzes Referat über dieselbe an dieser Stelle um so mehr am Platze sein, als Verf. verschiedentlich auch die pflanzliche Anatomie mit in Betracht zieht.

Im ersten Theile seiner Arbeit sucht Verf. nach einer kurzen Darlegung der Hauptgesetze der Flüssigkeitsmechanik die Structurformen der Rhizopodengerüste aus diesen Gesetzen zu erklären. Er zeigt in demselben an der Hand einer grossen Anzahl sehr anschaulicher Figuren, wie man sich die mannigfaltig gestalteten Kiesel- und Kalkskelette der Rhizopoden in den Kanten und Flächen von stark vacuolisirtem Plasma, dessen Gestalt genau den Gesetzen der Oberflächenspannung entspricht, entstanden denken kann. Eine Bestätigung dieser fast ausschliesslich speculativen Constructions durch sorgfältige entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen wird allerdings noch um so wünschenswerther erscheinen müssen, als nach der eigenen Angabe des Verf. manche Punkte noch der Aufklärung bedürfen und auch in der That zur Zeit eine sehr gezwungene Erklärung gefunden haben.

Die im folgenden Abschnitte gegebene Besprechung der mehrzelligen Organismen beginnt Verf. mit der Erläuterung einiger pflanzlicher Objecte, wobei er von der zur Zeit wohl allgemein als unrichtig anerkannten Voraussetzung ausgeht, dass die jugendlichen Zellmembranen eine dem flüssigen Aggregatzustande sich annähernde plastische Consistenz besitzen.*) Uebrigens schliesst sich Verf. auch in der Wahl der Beispiele wesentlich an Berthold an. Es folgt dann die Besprechung einiger thierischer Zellgewebe, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Dasselbe gilt von dem nächsten Capitel, in dem der gestaltende Einfluss der Blasenspannung bei der Gerüstbildung der Spongien und Echinodermen behandelt wird.

Im letzten Capitel des ersten Theiles bespricht Verf. die Bildungsmechanik der äusseren Gesamttform der Rhizopodenkörper und -Schalen. Die Bildung der Pseudopodien führt er mit Berthold auf eine Verminderung der Oberflächenspannung zurück. Die Ursache dieser Verminderung der Oberflächenspannung sieht Verf. darin, dass an jenen Stellen verwerthbare organische Stoffe im Aussenmedium vorhanden sein sollen, die einen lebhaften Stoffaustausch und in Folge dessen eine stärkere Adhäsionskraft zwischen dem Plasma und der umgebenden Flüssigkeit bewirken sollen. Auch die Entwicklung der verschiedenartigen Schalen der Radiolarien sucht Verf. auf Aenderungen der Oberflächenspannung zurückzuführen, doch können wir an dieser Stelle auf Einzelheiten nicht näher eingehen.

Im zweiten Theile seiner Abhandlung erörtert Verf. die Ziele und Wege biologischer Forschung. Er unterscheidet drei ver-

*) Cf. A. Zimmermann: „Ueber die mechanischen Erklärungsversuche der Gestalt und Anordnung der Zellmembranen. (Beiträge zur Morph. u. Phys. d. Pflanzenzelle. Heft 2. 1892. p. 159.)“

schiedene Forschungsrichtungen: die descriptiv-registrende, die historisch-morphologische und die aetiologisch-mechanische. Als Beispiel der letzten Forschungsrichtung, deren Aufgabe es ist, die Lebenserscheinungen der organischen Welt auf die Gesetze der Physik und Chemie zurückzuführen (und sich somit im Wesentlichen mit dem deckt, was man bisher als Physiologie bezeichnet hat, Ref.), stellt Verf. die im Vorigen besprochenen Untersuchungen hin.

Zimmermann (Tübingen).

Nestler, A. und Schiffner, V., Ein neuer Beitrag zur Erklärung der „Zwangsdrehungen.“ (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Academie der Naturforscher. Bd. LVIII. Nr. 2.) gr. 4^o. 16 pp. 1 Taf. Halle 1892.

Zunächst wird ein sehr instructiver Fall einer „Zwangsdrehung“ bei *Stachys palustris* genau beschrieben und sodann werden die Ansichten früherer Autoren über die Entstehung sog. „Zwangsdrehungen“ zusammengestellt. Endlich wird auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen und theoretischer Erwägungen eine Erklärung der Zwangsdrehung gegeben. Der Grund derselben ist der Uebergang der decussirten in die $\frac{2}{5}$ Blattstellung und die damit in Verbindung stehenden Aenderungen in der Anordnung der die Blattbasen verbindenden Gefässbündel. Der daraus sich ergebende Zug und Widerstand bewirkt die höchst eigenthümlichen Torsionserscheinungen. Die Erklärung ist eine rein mechanische und bestätigt im Allgemeinen die von A. Braun früher vermuthungsweise geäußerte Ansicht.

Schiffner (Prag).

Kronfeld, M., Die wichtigsten Blütenformeln. Für Studierende erläutert und nach dem natürlichen System angeordnet. Wien 1892.

Gibt eine Uebersicht des natürlichen Systems nach den Vorlesungen von Prof. A. v. Kerner und die von Grisebach in dessen „Grundriss der systematischen Botanik, 1854“ eingeführten Blütenformeln bei jeder Familie.

Schiffner (Prag).

Radde, G., On the vertical range of alpine plants in the Caucasus. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 194. London 1892.)

Vorliegende Mittheilung bringt eine werthvolle, vollständige Zusammenstellung der alpinen Flora des Caucasus. Einleitend berichtet Verf. über die merkwürdige Erscheinung, dass an besonders günstigen Punkten weit über der Schneegrenze noch *Phanerogamen* wachsen und fruchten.

Die vollständige Liste, so interessant sie ist, zu geben, würde zu weit führen. Ref. beschränkt sich, diejenigen Pflanzen anzugeben, welche in einer Höhe etwa von und über 12000 Fuss, also in der äussersten Grenze des Pflanzenwachsthums, schon oberhalb der Schneegrenze, gefunden wurden.

Pulsatilla Albana Stev. var. *Armena* Rupr., *Ranunculus arachnoideus* C. A. Mey., *Arabis albida* Stev., *Sisymbrium Huettii* Trautv., *Pseudovesicaria digitata* C. A. Mey., *Draba bruniaefolia* Stev., *Draba Araratica* Rupr., *Draba siliquosa* M. B., *Eunomia rotundifolia* C. A. Mey., *Viola minuta* M. B., *Dianthus petraeus* M. B. var. *multicaulis* Boiss., *Alsine recurva* All., *Cerastium Kasbek* Parrot, *Cerastium purpurascens* Adams var. *tenuicaulis* Trautv., *Cerastium latifolium* L., *Cerastium Araraticum* Rupr., *Sedum tenellum* M. B., *Saxifraga muscoides* Wulf., *Saxifraga Sibirica* L., *Chamaescadium flavescens* C. A. Mey., *Primula alga* Adams, *Gentiana verna* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Scrophularia minima* M. B., *Veronica telephifolia* Vahl, *Pedicularis crassirostris* Bge., *Pedicularis Araratica* Bge., *Nepeta supina* Stev., *Lamium tomentosum* Willd., *Alopecurus vaginatus* Willd.

Das ganze Verzeichniss umfasst 180 Arten und dürfte wohl so ziemlich den Pflanzenbestand des behandelnten Gebietes erschöpfen.

Liudau (Berlin).

Baker, J. G., *Liliaceae novae Africae australis herbarii regii Berolinensis*. (Engler's botanische Jahrbücher. XV. 1892. Beiblatt No. 35. p. 5—8.)

— —, *Liliaceae novae americanae herbarii regii Berolinensis*. (l. c. p. 9.)

In der ersten Arbeit werden folgende neue Arten aufgestellt:

Eriospermum confertum (Kapland; verwandt *E. spirale*), *Kuippofia drepanophylla* (Pondoland), *K. linearifolia* (ebenda; nahe verw. *K. sarmentosa*), *K. decaphebia* (eb.; verw. *K. Uvaria*), *Tulbaghia pauciflora* (Capland), *Urginea modesta* (Pondoland; verw. *U. filifolia*), *U. Eckloni* (Kapland; verw. voriger und *U. capitata*), *Drimia pauciflora* (eb.; verw. *D. macrantha*), *Dipcadi* (*Tricharis*) *spiro*la (eb.), *Scilla* (*Ledebouria*) *Eckloni* (eb.; verw. *S. Ludwigi*), *Ornithogalum* (*Beryllis*) *trichophyllum* (eb.), *Lachenalia* (*Chloriza*) *polyphylla* (eb.), *L. (Chl.) Bachmanni* (eb.), *Massonia pedunculata* (eb.; verw. *M. longifolia*), *M. parvifolia* (eb.).

Aus Amerika werden in der zweiten Arbeit nur folgende beide neue Arten beschrieben:

Anthericum serotinum (= *Phalangium serotinum* Engelm. in herb. Berol.: Arkansas) und *Chlorophytum elongatum* (S. Brasilien).

Hüek (Luckenwalde).

Eggert, Henry, *Catalogue of the phanerogamous and vascular cryptogamous plants in the vicinity of St. Louis, Mo.*

Dieser Katalog bietet eine alphabetische Aufzählung von nahezu 1100 Pflanzenarten und Varietäten, die in einem Umkreise von etwa 40 Meilen um St. Louis vorkommen. Als neue Art ist erwähnt und in einer Anmerkung kurz diagnosticirt: *Parthenium repens* Egg. Schiffner (Prag).

Bessey, C. E., *Preliminary report on the native trees and shrubs of Nebraska*. (Sep.-Abdr. aus Bulletin of the Agricultural Experiment Station of Nebraska. Vol. IV. No. 18. 32 pp.)

In diesen Bericht sind nur die im Staate Nebraska wildwachsenden Bäume und Sträucher aufgenommen, ein Bericht über die dortselbst cultivirten Holzgewächse ist in Vorbereitung. Die Liste führt 125 Arten auf (61 Bäume, 64 Sträucher). Bei jeder Art sind die landläufigen englischen Vulgarnamen und die Ver-

breitung im Staate Nebraska angegeben. Daran schliesst sich eine Uebersicht der Holzgewächse von Nebraska nach ihrer Höhenverbreitung; ferner nach ihrer Verbreitung in den verschiedenen Theilen des Staates, endlich eine Bemerkung über die Abstammung der Holzgewächse, wonach fast alle vom Osten her eingewandert sind. Fast alle Bäume sind von den Missouriquellen herabgewandert und haben sich von der Südostecke des Staates nach Westen und Nordwesten verbreitet. Schiffner (Prag).

Yatabe, Ryokichi, *Iconographia florum Japonicarum*; or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part. I. gr. 8°. pp. 66. XX Taf. Tokyo 1891.

Der Verf. verspricht, die botanische Wissenschaft mit einem Tafelwerke zu beschenken, welches die Abbildungen und Beschreibungen aller in Japan einheimischen Pflanzen enthalten soll. In der I. Lieferung dieses grossen, etwa nach dem Muster von „Hooker's *Icones Plantarum*“ ausgestatteten Werkes, sind folgende Pflanzen abgebildet und beschrieben:

Arabis Stelleri DC. var. *Japonica* Schmidt. (T. I. p. 1), *Kirengeshoma palmata* Yatabe (Tab. II. p. 5), *Saxifraga cortusaefolia* Sieb. et Zucc. verschiedene Var. (Tab. III—VIII. p. 11, 12), *Leptodermis pulchella* Yatabe (VIII. p. 17), *Serissa foetida* Commers. (Tab. IX. p. 21), var. *crassiramea* Max. (T. X. p. 25), *Chrysanthemum Siniense* Sab. var. *Satsumensis* Yatabe (Tab. XI. p. 27), *Primula tosaensis* Yatabe (T. XII. p. 31), *P. Nipponica* Yatabe (Tab. XIII. p. 35), *Strobilanthes Japonicus* Miq. (T. XIV. p. 39), *Salvia Nipponica* Miq. (XV. 43), *Asarum Blumei* Duchartre (XVI. 48), *Phajus flavus* Lindl. (XVII. 52), *Goodyera velutina* Max. (XVIII. 56), *S. Hachijoensis* Yatabe (XIX. 59), *Tofieldia Japonica* Miq. (XX. 63.)

In dem ersten Hefte dieses höchst bedeutenden Werkes ist die neue *Saxifragaceengattung* *Kirengeshoma* mit einer Art beschrieben.

Die Tafeln (von einem japanischen Künstler nach der Natur gezeichnet) sind tadellos und bringen nebst hübschen Habitusbildern eine grosse Anzahl vorzüglicher Detailzeichnungen und Blüthendiagramme. Der Text (zu jeder Tafel 2—3 Blätter) enthält sehr gute Beschreibungen in englischer und japanischer Sprache, ausreichende Litteraturnachweise, die japan. Vulgarnamen, kritische Bemerkungen etc. Schiffner (Prag).

Zanfregniini, C., Anomalie del fiore della *Viola odorata* L. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. X. 1891. p. 55—59.)

Die vom Verf. vorgeführten teratologischen Fälle an Blüten von *Viola odorata* L. im Modenesischen finden sich weder bei Penzig noch bei Camus beschrieben. Dieselben beziehen sich auf verschiedene Längen des Blütenstieles, auf verschieden hoch inserirte Hochblätter, insbesondere aber auf Anomalien der Reproductionsorgane. Die Pollenblätter sind öfters steril, zuweilen grün gefärbt, mitunter petaloid ausgebildet. Das Gynäceum ist auch blattartig ausgebildet oder aus dem Centrum der Blüte ragt ein

hohler blattartiger Cylinder, höher als die Pollenblätter, empor und führt keine Spur von Samenknospen.

Verf. erwähnt auch, dass er häufig bei den alterirten Pflanzen die Gegenwart von Milben wahrgenommen.

Solla (Vallombrosa).

Nestler, A., Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von *Cimicifuga foetida*. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der kaiserl. Leop.-Carol. Academie der Naturforscher. Bd. XVII. Nr. 6.) gr. 4^o. 7 pp. 1 Taf. Halle 1892.

Normaler Weise sind die (etwa 40) Gefässbündel auf dem Querschnitte des Blattstieles nahe der Peripherie in eine einzige Reihe geordnet. Die Abnormität besteht darin, dass zwei Gefässbündel an der Seite der Rinne des Blattstieles aus der Reihe herausgetreten sind und etwas weiter in das Mark vorgeschoben waren. Dasselbe wurde vom Verf. später auch bei *Thalictrum aquilegifolium* und *Pityrosperma acerinum* beobachtet, fand sich aber nie bei 121 anderen untersuchten *Ranunculaceen*.

Schiffner (Prag).

Semmler, F. W., Ueber das in der *Asa foetida* enthaltene ätherische Oel. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIV. 1891. p. 78—81.)

Verf. gelangt in Fortsetzung seiner Untersuchungen über das ätherische Oel der *Asa foetida* zu folgendem Resultat: Hauptbestandtheile des Rohöls sind

1. zwei Terpene;
2. ein sauerstoffhaltiger Körper von der Zusammensetzung ($C_{10}H_{16}O$) n, der ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ liefert;
3. die Disulfide $C_7H_{14}S_2$ und $C_{11}H_{20}S_2$.

Allylsulfid findet sich in der *Asa foetida* nicht, trotz der Aehnlichkeit ihres Geruches mit dem von Zwiebel und Knoblauch.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Hanausek, T. F., Zur künstlichen Veredelung gewöhnlicher Tabaksorten. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 10. p. 219—221.)

Anknüpfend an die von E. Suchsland gemachte Entdeckung, dass bei der Fermentation des Tabaks Bakterien betheilig sind, die, an andere Tabaksorten gebracht, in diesen Geschmacks- und Geruchsveränderungen hervorrufen, welche denen ihres ursprünglichen Nährbodens nahe stehen, berichtet Verf. über ein Verfahren der Tabaksveredelung, wie es nach Semmler in Cuba gebräuchlich ist, um eine gute Tabaksart in feinstes Cigarrengut zu verwandeln.

„Man wählt einige beschädigte Blätter aus, die aber von untadelhaftem Aroma sein müssen, und legt sie in reines Wasser, bis sie verfaulen, was ungefähr 8 Tage in Anspruch nimmt. Wenn die Ernte die Gärung durchgemacht hat und trocken geworden ist, öffnet man die Bündel und besprengt die Blätter nur leicht mit dem erwähnten Wasser, dann werden die Bündel noch über 12 Stunden in das Trockenhaus gebracht. Es

wird also durch dieses Verfahren der Wohlgeschmack und Wohlgeruch des Blattes, welches untadelhaftes Aroma besitzt, auf die geringere Sorte übertragen. Hält man nun die Untersuchungen Suchsland's diesen Angaben gegenüber, so liegt es höchst nahe, anzunehmen, dass die Uebertragung der veredelnden Principien durch die Fermentorganismen veranlasst wird, die sich in dem Wasser, in dem die edlen Blätter verfaulen, entwickelt haben. So wären also Praktiker durch die Erfahrung längst schon auf die Anwendung eines Naturgesetzes geleitet worden, das dahin lautet, dass spezifische Organismen die Träger und Verbreiter spezifischer Stoffe sind, die sie nahe verwandten Nährsubstraten mittheilen, was ja bekanntlich für pathogene Organismen allgemeine Giltigkeit hat.

Hanausek (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachstumsursachen: Der Einfluss der Entknollung der Kartoffelpflanze auf deren Productionsvermögen. (Forschungen auf dem Gebiete d. Agriculturphysik. Bd. XIV. Heft 5. p. 425—440.)

In der Praxis sucht man mehrfach frühzeitig Kartoffeln zum Verkaufe in der Weise zu gewinnen, dass man um die Kartoffelstücke die Erde wegscharrt und von den blossgelegten Knollen die grössten abpflückt, worauf die Erde wieder hingebraucht wird. Durch Wiederholung dieser Procedur soll die normale Knollenzahl vervielfacht und eine Erhöhung der Gesamternte herbeigeführt werden. Nach den umfassenden Versuchen des Verfassers wird hierdurch allerdings die Zahl der producirtcn Knollen vermehrt, um so mehr, je früher und öfter die Entknollung vorgenommen wird, aber das insgesamt erzielte Knollengewicht wird beeinträchtigt, wenn auch nicht bedeutend, und zwar um so mehr, je zeitiger und öfter der Eingriff erfolgte. Dass die Vermehrung der Knollenzahl nicht auch mit Steigerung des Knollengewichtes verbunden ist, erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass die Vegetationszeit nicht mehr zur Ausbildung der neuangesetzten und der den Stöcken belassenen Knollen genügend ist.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Knuth, Paul, Geschichte der Botanik in Schleswig-Holstein. 8°. IV, 216 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius & Tischer) 1892.

Oliver, S. Pasfield, Pierre Sonnerat. (1745—1814.) [Concluded.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 300. p. 378.)

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

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 85-106](#)