

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: A. de Bary. L. Just.

Inhalt. Orig.: H. Hoffmann, Culturversuche über Variation. — **Litt.:** J. E. Weiss, Anatomie und Physiologie fleischig verdickter Wurzeln. — F. v. Mueller, Eucalyptographia. — E. Schulze, Ueber den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus. — W. Lauche, Deutsche Dendrologie. — **Institute.** — **Sammlungen.** — **Neue Litteratur.**

Culturversuche über Variation*).

Von
H. Hoffmann.

Anthyllis Vulneraria L. ♀

I. Floribus rubris. Samen von auswärts. Die Blüten waren 1872 theils roth wie bei *Onobrychis sativa*), theils gelblich. Die Pflanzen, welche gelbliche trugen, wurden sofort beim Aufblühen extirpirt. — Aus den im August erhaltenen Samen erwachsen 1873 mehrere Pflanzen, welche 1874 abermals theils roth, theils gelb (und zwar intensiv gelb mit rothem Anflug am Saume) waren, wieder andere weisslich mit Stich in das Blassgelbe. 1875: Blüten orange bis gelb; keine roth. Ebenso 1876. — Also Rückschlag in Gelb.

II. Um den Einfluss des Salzes auf die Pflanze zu ermitteln, wurde 1873 eine Partie der Pflanzen von der Cultur I eingetopft, und bald darauf eine Dosis von zwei Theelöffeln Küchensalz zugegeben. Topf mit Untersatz. Die Pflanzen producirt in diesem ersten Sommer noch keine Stengel. In 1874 wurde im Mai die Salzdosis wiederholt; in den Blättern zeigte sich kein Unterschied von I. Blüten (mit Einer Ausnahme, welche beseitigt wurde) immer roth. Ebenso roth 1875, wo die Pflanzen ins freie Land verpflanzt wurden.

Es war also — bis dahin wenigstens — der Zweck nicht erreicht worden, künstlich die Form *maritima* Schweigg. zu erzeugen. Dieselbe ist seidenartig behaart, höher und üppiger als die Hauptform, die Blätter sind schmaler: Nöldecke (in Abh. nat. Ver. Bremen III. 1872. S. 137.). Nach demselben kommt nur diese Form (auch als Species getrennt) auf den ostfriesischen Inseln vor. Koch (Syn.

175) beschreibt dieselbe ähnlich: Flores antecedentis (*vulgaris*) — also gelb —, sed planta altior, 1—1½ pedalis, pilisque densius obessa, saepeque ramis 2—3, capitulo florum terminatis, praedita.

Bezüglich der Form *vulgaris* (floribus flavis vel aureo-flavis, caule nudo vel 1—2 folio) bemerkt Koch (Syn. 175): in Alpes ascendit, sed ibi plantae vulgari simillima est, neque peculiarem constituit varietatem.

III. Von der Plantage II (mit rother Blüthe) wurde 1875 eine neue Aussaat (Samen von 1874) ausgeführt. Sie blühten 1876 grossentheils (19 Stengel) roth, aber auch mehrere (6 Pflanzen) gelb. Letztere wurden beseitigt. In 1878: alle Blüten röthlich-gelb. Salzzusatz (wie oben) ohne Einfluss.

IV. Von der Plantage III wurden 1876er Samen in 1877 ausgesät, unter Zusatz der gewöhnlichen Salzdosis, welche Dosis 1878 im April wiederholt wurde. Die Blüten waren theils roth, theils blassgelb (letztere Pflanzen wurden beseitigt). Sonst alles typisch. 1878 ins freie Land verpflanzt, Blüten roth.

V. Ein Theil der Plantage IV wurde in 1877 getrennt und isolirt gepflanzt. Blüten in 1878 theils roth wie oben, theils intensiv purpurn, an einer Pflanze gelblich (letztere beseitigt). 1879 roth.

VI. Samen von III (1878) lieferten nach der Aussaat in einen Topf unter gleichzeitigem Salzzusatz in 1879 zahlreiche Pflanzen mit typischen Blättern. Nach der Verpflanzung ins freie Land im August desselben Jahres blühten dieselben 1880 meist blassrosa, drei Pflanzen weisslich (diese beseitigt), eine Pflanze gelb.

VII. Samen von V (1878) lieferten 1880 zahlreiche Pflanzen, deren Blüten theils purpurroth waren, theils (an anderen Stämmen) röthlich.

* S. Bot. Ztg. 1879. S. 604.

Hiernach ist die rothe Blütenfarbe nicht samenbeständig, und damit der Werth derselben als Differentialcharakter hinfällig. Die rothe Form *rubriflora* DC. (*Anth. Dillenii* Schultes), welche auch in Hessen angegeben ist (Heiligenberg bei Jugenheim an der Bergstrasse nach Scriba), wird von Boreau für eine gute Species gehalten (cf. F. Schultz in *Pollichia* 1861. p. 101). Die folgende Bemerkung scheint sich auf dieselbe Form zu beziehen: Mme. Vilmorin fand (mittels Controle nach Abbildungen in Aquarell), dass die Farbe in den Pyrenäen mit der Höhe der Lage proportional an Intensität zunimmt (*Ann. sc. nat. Bot.* 1878. VII. 112).

Aster alpinus L. ♀

Es ist die Ansicht geäußert worden, diese Pflanze sei nichts anderes, als eine Hochgebirgsform des *A. Amellus*; so u. A. von Kerner (Gute und schlechte Arten. S. 35). Nägeli gibt an, dass die »Schieferform« von *alpinus* nach Kerner im bot. Garten zwischen Schieferfelsen in zwei Jahren in *Amellus* übergegangen sei (Sitzber. der Münch. Akademie. 21. April 1866. S. 450). Wenn auch Kerner späterhin sich veranlasst fand, diese Ansicht auf Grund weiterer Erfahrungen zu revociren (Ueber *Tubocytisus*. Festschrift etc. 1869. Innsbruck. S. 30), so schien es mir doch von Interesse, die Sache auch experimentell im Garten zu prüfen. Freilich war die Aussicht auf Erfolg nur eine geringe, da Oertlichkeiten von verhältnismässig unbedeutender Höhe bekannt sind, auf welchen, unverändert durch die niedere Lage, *A. alpinus* vorkommt, z. B. am Achensee — bei Kufstein — in 3000 w. Fuss abs. Höhe (Kerner, Pflanzenleben d. Donauländer. 1863. S. 313); in der Auvergne bei 400 Meter (Lecoq ét. g. bot. VII. 20) — und weil auf der anderen Seite gewiss ist, dass *A. Amellus* zu bedeutenderer Höhe als die letzterwähnte minimale aufsteigt, z. B. auf der Halde bei Chur, wo ich ihn selbst gefunden habe, oder bei Görz, wo derselbe 3-4000 Fuss hoch aufsteigt (Krasan), oder im Kaukasus (bis 1000 Meter, nach Ledebour). Wir hätten also hier einen ganz ähnlichen Fall, wie bei *Juniperus communis* und *nana*, wovon der letztere gleichfalls für eine Hochgebirgsform des *communis* ausgegeben worden ist, während mir Kerner mittheilt, dass bei Innsbruck in halber Höhe beiderlei Species sich begegnen und unverändert eine Strecke weit an einander vorübergreifen.

Auch das horizontale Areal beider Pflanzen spricht nicht für Zusammengehörigkeit (s. bezüglich der deutschen Standorte Garcke, *Flora N. M. D.* 1869. S. 197). — Bezüglich des Gesamt-Areals dient Folgendes zur Veranschaulichung.

<i>A. alpinus</i> L. *)	<i>A. Amellus</i> L. **)
America bor. orient.	—
America bor. occid.	—
Sibir. orient.	Baikal, Dahurien.
Altai	Altai.
Sibir. et Ross. Ural.	Ural***).
—	Podolien.
—	Volhynien.
—	Carpaten.
Alpes orient.	} Deutschland.
Alpes central.	
Alpes occident.	
Mähren (Čelakovský).	
? Sylva nigra	
Jurass.	—
Gall. centralis	Südfrankreich.
Pyren.	—
Transcaucas. †)	Caspisches Ufer.
	Georgien.
	Kaukasus.
	Tauris.
	Siebenbürgen.
—	—
Rumelia	—
Scardus (Gris.)	—
Graecia	—
	Dalmatien.
	Croatien.
	Ungarn.
Apennin.	Italien.

Erwähnt sei hier eine beachtenswerthe Varietät *e montibus carpaticis*: *foliis in margine tantum ciliatis*; in *albus ad Koscielisko* (A. Zawadzki und G. v. Niesl in *Abhandl. des naturf. Vereins in Brünn.* 1870. VIII. Heft 1. S. 49).

I. Meine Versuche mit Samencultur der typischen Form begannen 1865. Erstes Blühen 1866. Alljährlich wurden mehrere Samen neben den alten Pflanzen verscharrt; ihre

*) H. Christ, *Denkschrift. schweiz. Naturf.* XXII. S. 69. 1867.

**) Lecoq, *g. bot.* VI. p. 296.

***) A. Regel, *Bull. soc. Mosc.* 1872. 2. p. 441. S. auch Engler, *Versuch über Entwicklung.* 1879. S. 111 und 151.

†) M. Wagner gibt sie für die alpine Zone Armeniens (12000—13000 Fuss) an, ebenso auf dem kaukasischen Kasbek: der Stengel kaum 1/2 Zoll hoch, Blätter ganz klein, aber die Blüten gross, mit dem schönsten violetten Strahl (Ararat p. 330).

Zahl war im Vergleiche zu den tauben stets nur gering. Bis 1869 zeigten sich alle Stengel einköpfig, die Blüten durchaus typisch, ohne Annäherung an *Amellus*; 6,2 Cm. im Durchmesser (Maximum).

Die ganz verschiedene Blüthezeit von *A. Amellus* in demselben Garten spricht schon für sich allein sehr zu Ungunsten einer Zusammengehörigkeit beider Species; *A. alpinus* entfaltet in Giessen die erste Blüthe (Blüthenkopf) im Mittel von 22 Jahren am 2. Juni, *A. Amellus* im Mittel von 20 Jahren am 11. August. Extreme Schwankung bei *alpinus*: 19. Mai bis 18. Juni; bei *Amellus*: 27. Juli bis 25. August. Auch hat sich die Blüthezeit bei meinen Culturen nicht etwa allmählich geändert, weder auf einem und demselben Beete I innerhalb zehn Beobachtungsjahren, noch innerhalb drei Generationen auf verschiedenen Beeten. 1870: 8 Stöcke, Stengel unverzweigt, grossblüthig, unverändert. — 1871: Im Ganzen jetzt 6 Büsche aus zahlreichen Pflanzen mit vielen Blüten, durchaus typisch. — 1872 zeigten sich 38 Blüten auf zahlreichen Pflanzen; unter diesen einige mit verändertem Habitus: Blätter breiter, elliptisch, Farbe heller grün. Die schmalblättrigen hatten kleinere Blüten, durchschnittlich nur 35 Mm. im Durchmesser; doch kamen auch Mittelformen vor. Alle Stengel unverzweigt, einköpfig. In einem Kopf wurde eine abnorme Radius-Blüthe beobachtet, welche — statt zungenförmig — zweilippig war, die untere (äussere) Lippe kleiner als normal, die obere etwas auf die Seite geschoben; Antheren 5, frei, ohne Pollen; Narbe zweitheilig, die eine Abtheilung wieder mit drei Zähnen. — 1873: alle Stengel einköpfig; Blätter bei den verschiedenen Exemplaren schmaler oder breiter; ebenso 1874—1877. Ebenso 1878, doch die Blüten diesmal auffallend klein (halbe Normalgrösse).

II. Um zu erproben, ob im Laufe mehrerer neuer Generationen etwa eine Aenderung eintreten würde, wurden 1869 Samen von I gesammelt, welche im Jahre 1870 mehrere Pflanzen lieferten. Sie begannen 1871, ins freie Land verpflanzt, zu blühen, und zwar genau wie die Aeltern; im Ganzen 11 Pflanzen. 1872 ebenso, Köpfe zum Theil kleiner, im Ganzen 7. 1873: 6 Büsche, Blüten typisch. Ebenso 1874, 1875.

III. Samen von II (1873) wurden 1874 in einen Topf mit Erde ausgesät, und zwar inmitten einer Schicht von zerkleinertem

Glimmerschiefer (mit $\frac{1}{2}$ Proc. Kalk) auf der Oberfläche, derart, dass über und unter den Samen eine Schicht dieses Gruses von $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe sich befand. Im Kalthause überwintert. 1876 wurde noch keine Blüthe entwickelt; die Blätter waren typisch, das Gedeihen gut. Im August mit Ballen ins freie Land. 1877: Blätter lang, schmal, kahl (gleichzeitig bei IV breit und kurz). 1878 ging die Pflanze zu Grunde.

IV. Samen von II (1874) wurde 1875 in gewöhnliche Erde gesät; sie blühten 1876, und waren vollkommen typisch im Habitus der Pflanzen.

V. Ein Theil der Plantage IV wurde in 1876 abgetrennt und an eine andere Stelle verpflanzt. Blüten 1878, typisch.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur.

Anatomie und Physiologie fleischig verdickter Wurzeln. Von J. E. Weiss. (Sep.-Abdr. aus Flora 1880.) Mit 2 Tafeln. 38 S.

Zu der Zahl der bekannten Fälle von anomalen Zuwachsbildungen im Parenchym fleischiger Wurzeln und Rhizome wie bei *Myrrhis*, *Convolvulaceen*, *Rumex*-Arten fügt Verf. einige Neubeobachtungen. Im Rhizom von *Cochlearia Armoracia* L. fand er eigenthümliche, concentrisch gebaute Bündel auf, die durch Secundärtheilungen aus zwei bis vier Zellen des Markes und Xylems hervorgehen, anfänglich nur aus Phloëm mit Siebröhren bestehen, dann aber durch fortgesetzte Theilungen an ihrer Peripherie Xylem nach aussen, Phloëm nach innen erzeugen. Verf. benennt die Bündel »secundäres primordiales Phloëm«, indem er die bisher übliche Bezeichnungsweise verlässt und das aus dem Procambium hervorgehende »primäres« Gewebe als »primordiales« und das bisher als »secundär« bezeichnete Gewebe als primär zu bezeichnen vorschlägt. Ref. ist der Meinung, dass eine solche Aenderung mehr Verwirrung als Nutzen stiften würde; ausserdem erscheint es unstatthaft, um einzelner abnormer Vorkommnisse willen eine längst eingebürgerte, für zahllose Fälle durchaus zutreffende Bezeichnungsweise abzuändern. Ausdrücke wie Succedan- oder Partialbündel, nachträglich auftretende Partialcambien u. dergl. wäre auch hier ausreichend gewesen. Aehnliche, durch nachträgliche Partialcambien erzeugte Bündel wie im Marke von *Cochlearia* treten auch im Xylem 10–15 Zellreihen vom normalen Cambiumringe entfernt auf. Diese mark- und xylemständigen Succedanstränge — die »secundären« Stränge des Verf. — entwickeln sich von der Blattkrone der

Pflanze nach abwärts, anastomosiren mit einander und stehen mit dem Phloëm höher gelegener Blattspurstränge in Verbindung. Auch die Wurzel von *Cochlearia* enthält ähnliche, im Xylem zerstreute Stränge. In der Pfahlwurzel von *Oenothera* liegen sie eine oder zwei Zellreihen von den Gefässen oder Gefässgruppen entfernt, verharren hier aber in ihrem ursprünglichen Phloënzustande ohne Reihencambium und Xylem zu bilden; in der zweiten Vegetationsperiode, in welcher letztere Pflanze den Blüthenspross treibt und an der Wurzel die vorwiegende Masse des Xylems verholzt, findet nur eine sehr beschränkte Bildung von succedanen Phloëmbündeln statt. In der Wurzel von *Epilobium hirsutum* L. und den Stolonen von *E. angustifolium* L. wurden sie ebenfalls aufgefunden, desgleichen in den fleischigen verdickten Wurzeln von *Brassica Napus* L. var. *esculenta* DC. Bei *Brassica Rapa* L. und *Raphanus sativus* L. treten sehr ausgedehnte, Xylem und Phloëm erzeugende Succedanbündel auf; wenn die Wurzel eine gewisse Dicke erreicht hat, wiederholt sich die Bildung der Bündel («Tertiärbündel») von Neuem. Durch die mächtige Ausdehnung dieser Succedanbildungen wird die ursprüngliche Gewebeanordnung in der Wurzel fast völlig verwischt. Uebrigens fand Verf. auch in den unverdickten Wurzeln von *Sinapis alba* und *S. arvensis* in unmittelbarer Nachbarschaft der Ring- und Spiralgefässe sehr kleine Succedanbündel. In den verdickten Wurzeln von *Bryonia dioica* Jacq. treten Bündel von ähnlichem Charakter auf, die sich aber dadurch auszeichnen, dass ihr Reihencambium nach aussen Phloëm, nach innen Xylem bildet. In physiologischer Beziehung erblickt Verf. in den Siebröhren der Succedanstränge einen Transportweg, auf welchem vermöge der offenen Siebsporen die in der Wurzel aufzuspeichernden Reservestoffe schneller befördert werden, als durch Diffusion durch die Wände des Parenchyms. Bestätigung für diese Ansicht findet er in der grösseren oder geringeren Mächtigkeit der Stränge je nach der Lebensdauer der Pflanze und je nach der Zeit, in welcher die Verholzung innerhalb der Wurzel eintritt und dadurch die Fähigkeit zur Bildung von Succedanbündeln erlischt. Gegen Schluss seiner Arbeit beschreibt Verf. den Bau der Wurzeln von *Sedum purpureum* Lk. und *S. maximum* Sutt., über welche bereits ausführlichere Untersuchungen von Koch vorliegen, ferner die Structur der Wurzeln von *Oenanthe fistulosa* und einiger *Orchideenknollen*, endlich die Schutzscheide der *Polypodiaceen*, die er mit Prantl für ein Erzeugniss des Procambiums oder einer selbständigen Gewebeschicht hält.

Loew.

Eucalyptographia. A descriptive Atlas of the Eucalypts of Australia and the adjoin-

ing Islands. By Baron F. v. Mueller. I—VI. Decade. Melbourne und London. 1879—1880. In-4^o mit 66 lithogr. Tafeln*).

Unser um die australische Flora so hochverdienter Landsmann gibt mit diesem neuen Werke eine Art Monographie der für Australien so wichtigen Gattung *Eucalyptus*. Seit geraumer Zeit hatte sich der Verf. mit dem Plane dieses Werkes getragen. Seit 1847, wo derselbe seine Studien über die *Eucalyptus*formen an Ort und Stelle begann, hatte sich das Material angesammelt, das, wo sich immer Gelegenheit bot, vermehrt wurde. Freilich stellten sich der Ausführung des Planes viele Schwierigkeiten in den Weg, nicht nur die grosse Zahl der Formen, die in der australischen Flora nur von dem Genus *Acacia* übertroffen wird, sondern auch die Schwierigkeit des Sammelns der Blüthen und Früchte, die Verschiedenheit des äusseren Habitus mancher Arten, je nachdem nach dem geologischen Substrat die Borke abgeworfen wird oder persistirt (der angegebene Grund möchte wohl weniger die Ursache davon sein als Bildung solcher Spielarten aus unbekanntem Gründen. Ref.), die grosse Aehnlichkeit mancher specifisch verschiedenen Formen, und endlich die weite Verbreitung der Formen über den ganzen australischen Continent, Tasmanien und die indischen Inseln. Ferner war die Identificirung der älteren Formen in Folge ihrer mangelhaften Beschreibung oft sehr schwierig.

Schon 1855 und 1856 hatte der Verf. eingehende Beobachtungen über die tropischen Arten an Ort und Stelle angestellt, die er in den Proc. of the Linn. Soc. 1858 veröffentlichte. Aehnliche und noch eingehendere Studien in Bezug auf die aussertropischen Arten machte er 1860 und legte sie in den Fragm. Phytogr. Austr. II. nieder. Diese Untersuchungen bilden zum grossen Theile die Basis für die vollständige systematische Beschreibung des Gen. *Eucalyptus*, die Bentham in der Flora Australiensis III. 1866 gab. Bentham gruppirte die Arten hauptsächlich nach den Staubgefässen und zum Bestimmen des trockenen Materials hat sich dies am praktischsten herausgestellt, wie es auch die natürlichen Gruppen gut sondert. Unbedeutende Veränderungen könnte man nach Ansicht des Verf. noch anbringen, so bei der Reihe der Normales, von denen die Gruppe der Cornutae mit dem bezeichnenderen Namen der *Orthostemones* als eigene Reihe abzutrennen wäre. Ebenso wären bei den Normales vielleicht noch manche andere Ausscheidungen wünschenswerth. Statt nun an diese oder eine andere Eintheilung sich zu halten, beschloss Verf. aus praktischen Gründen gar keine bestimmte Ordnung einzuhalten, sondern die Tafeln mit dem dazu gehö-

*) Diese Anzeige ging später ein als die in Nr. 1 aufgenommene, sei aber als willkommene Ergänzung auch mitgetheilt.
Red.

gen Text ohne Nummern ganz getrennt von einander zu geben, und dies um so mehr, da, wie die letzten Jahre zeigten, immer noch einzelne neue Formen in den unerforschten Theilen des weiten australischen Continents zu erwarten sind. Ausserdem wollte Verf. nicht nur für wissenschaftliche, sondern auch für praktisch industrielle und forstwirtschaftliche Zwecke sein Werk einrichten, was bei der ganz eminenten Wichtigkeit, die die Eucalypten für Australien und darüber hinaus haben, sehr zu schätzen ist. In dieser Beziehung sind jedoch leider die wichtigsten Aufschlüsse, z. B. über Wachstumsgeschwindigkeit, Eigenschaften des Holzes, chemische Bestandtheile etc. der meisten Arten erst noch zu erwarten. Zukünftige Mittheilungen darüber können übrigens bei der zwanglosen Anlage des Werkes leicht eingefügt und dann das Ganze nach Belieben geordnet werden.

In den bisher erschienenen sechs Dekaden sind 61 Arten beschrieben und abgebildet, davon 26 von Baron v. Müller selbst entdeckte und aufgestellte. Jeder Art ist eine lithographische Tafel mit Habitusbild und Blüten- und Fruchtanalyse und ein bis mehrere Blätter Text gewidmet. Im Text gibt Verf. die genaue Beschreibung und Daten über Verbreitung der Art, woran sich verschiedenerlei andere Beobachtungen anschliessen, bespricht die Stellung und Synonymik und gibt über Holzeigenschaften und Verwendung desselben soweit möglich genaue Daten. Eine Reihe von wichtigeren und interessanteren Mittheilungen sind zerstreut bei Gelegenheit einzelner Arten eingefügt, und einzelnen Arten sind Tafeln mit anatomischen Details beigegeben, so *E. macrorhyncha* F. v. M., *rostrata* Schlcht., *ptychocarpa* F. v. M. und *globulus* Labill. Bei *E. pachyphylla* F. v. M. und *phoenicea* F. v. M. gibt Verf. eine vergleichende Tabelle der Zahl der Stomata verschiedener *Eucalyptus*blätter und schwankt die Zahl zwischen 20000—300000 pro engl. Quadratzoll. An *E. longifolia* Lnk. schliesst sich eine Uebersicht des sehr verschiedenen Gehaltes der Rinde an Kinogerbsäure, der von 21,94 Proc. (*E. leucozydon*) bis 2,50 Proc. (*E. obliqua*) schwankt. Eine Tabelle über die Grösse der Pollenkörner bei einer grösseren Artenzahl findet sich bei *E. erythrocorys* F. v. M. und wechselt die Grösse zwischen 0,9125 Mm. (*E. endemioides*) und 0,9330 Mm. (*E. calophylla*). Endlich ist noch von allgemeinem Interesse die Aufzählung der vom Verf. als gut unterschieden betrachteten einzelnen Arten mit der Jahreszahl ihrer Veröffentlichung durch den Autor. Es sind im Ganzen 154 Arten seit der Aufstellung der Gattung durch L'heritier (Sert. anglic. 18. 1784) bis 1879 beschrieben worden, darunter nicht weniger als 70 vom Verf. selbst. 1866 hatte Bentham in der Fl. austral. 135 Arten beschrieben.

Dem neuerdings für unsere Mittelmeerländer so

wichtig gewordenen *E. globulus* Labill. sind nicht weniger als 16 Quartseiten gewidmet und geht Verf. darin ganz speciell auf den Werth des Holzes ein, indem er Tabellen seiner Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen gibt im Vergleich mit einer Reihe anderer Nutzholz liefernder wichtigerer *Eucalyptus*arten etc. Die ansehnliche Litteratur über *E. globulus* ist, soweit sie dem Verf. zugänglich war, aufgezählt und die Einführung des Baumes in Europa und Nordafrika, soweit dies bekannt ist, ebenfalls besprochen.

Nicht uninteressant ist die Zusammenstellung der Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit des Baumes gegen Frost. In Antibes hat *E. globulus* den kalten Winter 1879—1880 ohne zu leiden überstanden, obgleich im December die Temperatur einmal auf $-9,45^{\circ}\text{C}$. sank, und andere Arten wie *E. melliodora* etc. einen Theil ihrer Blätter verloren. Fürst Trubetzkoy beobachtete am Lago Maggiore, dass *E. globulus* eine Temperatur von $-6,60^{\circ}\text{C}$. aushielt. Uebrigens ist nach Ansicht des Ref. *E. globulus* doch nur ein für die wärmeren Mittelmeerländer empfehlenswerther Baum. Im Herbst dieses Jahres traf derselbe auf Isola madre am Langensee sämtliche prächtige *Eucalyptus*stämme, sechs an der Zahl, von etwa 1 Fuss Durchmesser erfroren und bereits gefällt. Ein einziges Exemplar war noch am Leben, jedoch die Stammrinde von oben bis unten durch den Frost losgelöst und zerspalten. Der Gärtner hatte wenig Hoffnung, dasselbe am Leben zu erhalten. Die tiefste Temperatur soll nach Angabe des Gärtners -8°R . (?) gewesen sein. Dass übrigens die jungen Pflanzen, wie auch Verf. hervorhebt, noch empfindlicher sind, erfuhr Ref. mehrfach bei seinem Aufenthalte in der europäischen Türkei, wo die ottomanische Eisenbahngesellschaft wegen der vielfachen böartigen Fieberanfälle in der Station Dedeagatsch am ägäischen Meere *Eucalyptus*anpflanzungen anzulegen sich bemühte. Trotz der sorgfältigsten Behandlung und Obhut, in der die jungen Pflanzen standen, waren alle Bemühungen des Herrn Inspector Tafel von Adrianopel, der sich besonders für die Sache bemühte, umsonst. Die jungen Pflanzen, auch wenn sie scheinbar kräftig und mehrere Jahre alt waren, erlagen dem geringsten Froste. — Im Gegensatz dazu ist interessant, dass nach dem Verf. auf der schottischen Insel Arran (560 n. Br.) *E. globulus* mit einer Reihe von anderen australischen Pflanzen den kalten Winter 1878/79 vollkommen gut überstand.

Die Ausstattung des Werkes, sowie die Ausführung der Tafeln ist in jeder Beziehung zu loben und wenn man an dem hochverdienstlichen Werke des unermüdeten Verf. etwas zu wünschen hätte, so könnte es höchstens das sein, dass die allgemeineren Dinge nicht wie bis jetzt an die Beschreibung der einzelnen Arten angehängt, sondern besonders behandelt werden möchten.

Di.

Ueber den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus. Von E. Schulze.

(Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1880. S. 1—60.)

In dem sehr lesenswerthen reichhaltigen Aufsatz gibt der Verf. neben umfangreichem eigenem Versuchsmaterial eine zusammenfassende Darstellung aller über den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus bekannt gewordenen Thatsachen und Hypothesen. Der erste Abschnitt bespricht die Eiweisszersetzung in Keimpflanzen. Der Verf. stellt hierüber die beiden Sätze auf:

a) Bei der während der Keimung erfolgenden Eiweisszersetzung bildet sich stets ein Gemenge verschiedener stickstoffhaltiger Zerfallsproducte und dies sind Producte, die auch beim Erhitzen der Eiweisskörper mit Säuren oder Alkalien entstehen. In den ungekeimten Samen sind nur verschwindende Mengen dieser Stoffe enthalten. Der Verf. stellt eigene Versuche und die verschiedener anderer Experimentatoren zusammen: darnach sind Asparagin, Glutamin, Leucin und Tyrosin die gewöhnlich vorkommenden Amide, deren Mengen etwa durch die angegebene Reihenfolge bezeichnet sind. In Lupinenkeimlingen hat der Verf. eine neue Amidosaure (von der wahrscheinlichen Formel $C_9H_{11}NO_2$, Phenylamidopropionsäure?) gefunden, die wahrscheinlich mit dem einen Spaltungsproduct des Schützenberger'schen Tyroleucins identisch ist; wahrscheinlich ist derselbe Körper auch in den Keimlingen der Sojabohne.

Neben diesen Amididen und Amidosäuren fand Verf. in den Keimlingen noch kleine Mengen von Nhaltigen Stoffen, die durch Phosphorwolframsäure, aber nicht vollständig durch Gerbsäure fällbar waren; sie sind den Peptonen ähnlich, unterscheiden sich aber durch die Löslichkeit in Alkohol. Schulze spricht sie als intermediäre Zerfallproducte an.

b) Bei der Keimung treten die Nhaltigen Zerfallproducte in anderen Mengenverhältnissen auf als bei der künstlichen Eiweisszersetzung: Leucin ist bei der künstlichen Eiweisszersetzung immer überwiegend, tritt aber in dem durch Keimung entstandenen Gemenge der Amidosäuren meist nur in Spuren auf. Bei der Keimung überwiegt weitaus das Asparagin; mehr als die Hälfte des Gesamtstickstoffes fällt bei 26tägigen Lupinenkeimlingen, die etiolirt waren, auf Asparagin. Ebenso ist die Menge der in Lupinen auftretenden tyroleucinähnlichen Substanz noch viel beträchtlicher als die des Leucins.

Im zweiten Abschnitte stellt der Verf. die eigenen und fremden Versuche zusammen, die die Gegenwart von Eiweisszersetzungsproducten in Wurzeln und Knollen, in Knospen und grünen Pflanzentheilen erweisen. — In Runkelrüben ist viel Glutamin, daneben etwas Asparagin, auch Leucin und Tyrosin ist von Schulze und Barbieri dargestellt. In Kartoffel-

knollen überwiegt das Asparagin. Betreffs der Knospen und grünen Theile vergleiche man die ausführlichen Angaben von Borodin in der Bot. Ztg. 1878. S. 802 ff. — Darnach treten die Nhaltigen Zersetzungsproducte reichlich dann auf, wenn es in den sich entwickelnden jungen Pflanzentheilen an Nfreiem Ernährungsmaterial fehlt: also besonders reichlich an knospentragenden Sprossen, die von der Mutterpflanze getrennt in Wasser cultivirt werden. Schulze hat bei einigen Pflanzen, wo diese Amidosäuren bisher nur schwer darstellbar waren, dieselben nachgewiesen, so in Birkenknospen Asparagin, in Rosskastanienknospen wenig Asparagin, viel Leucin, in Platanenknospen einen Stoff, der mit bromirter Natronlauge viel N gasförmig entwickelte, wenig aber mit salpetriger Säure, der also dem Kreatin ähnliche Reactionen besitzt. Endlich erwähnt Schulze noch die Befunde von Kellner und Emmerling über den gleichen Gegenstand.

Der dritte Abschnitt will eine zuerst von Gorup-Besanez ausgesprochene Hypothese erweisen, dass nämlich die Eiweisszersetzung in jungen sich entwickelnden Pflanzentheilen identisch sei mit der, die wir künstlich im Laboratorium zu Stande bringen.

Daraus folgt von selbst, dass in diesen Pflanzentheilen die fraglichen Nhaltigen Körper in denselben relativen Mengen auftreten müssten, wie bei der künstlichen Eiweisszersetzung. Diese Annahme widerspricht aber der im ersten Abschnitte unter b) ausgesprochene Satz. — Um an derselben dennoch festhalten zu können, führt Schulze zuerst den Hilfssatz ein, dass die Eiweisszerfallproducte in der Pflanze wieder in Eiweiss zurückverwandelt werden. Dies ist in der That erwiesen, weil ja die Amide, da, wo sie zumeist angehäuft waren, verschwinden und das Eiweiss dafür wieder zunimmt. Weiter nimmt Schulze an, dass die Eiweisszerfallproducte nicht alle gleich gut zum Wiederaufbau von Eiweiss verwendbar sind — wenn man auch aus allgemein bekannten Thatsachen annehmen muss, dass überhaupt jede einzelne in der Pflanze auftretende Amidosaure der Pflanze zum Aufbau des Protoplasmas genügen kann. Indem nun anfangs die Pflanze das ihr bequemste Material aussucht, bleibt das weniger gut brauchbare zurück und häuft sich an. — Mit Hilfe dieser Annahmen könnte man indess nur eine Ansammlung von Asparagin z. B. bis zu der maximalen Menge erklären, die bei der künstlichen Zerspaltung des Eiweisses gefunden worden ist. Diese Menge beträgt aber für Conglutin bei der Zersetzung durch Säuren höchstens 10–15 Proc. der angewandten Rohsubstanz. In den Lupinenkeimlingen, die Conglutin enthalten und zersetzen, ist dagegen bis zu 30 Procent und mehr des ganzen vorhandenen N in der Form von Asparagin gefunden worden. Schulze nimmt darum an, dass immer abwechselnd Zersetzung

und Neubildung des Eiweisses in der Pflanze stattfindet. Diese Neubildung ist nun — dies muss besonders hervorgehoben werden — mit tiefgehender molecularer Umlagerung verbunden, so dass dann bei der Wiederzersetzung des neugebildeten Eiweisses andere Amidosäuren auftreten können, als sie beim Aufbau verwendet worden waren. — Diese Annahme von immer fortgehender Eiweisszersetzung und -Neubildung wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dass in den jüngsten neugebildeten Theilen (hypocotylesGlieder) mehr Asparagin (relativ und absolut) sich findet als z. B. in den Cotyledonen. Durch Osmose kann also dahin das Asparagin nicht gelangt sein. Der Lebensprozess der Pflanzen ist mit beständiger Eiweisszersetzung verbunden und die Nhaltigen Zersetzungsproducte häufen sich an, wenn keine Nfreien Reservestoffe zur Restitution da sind. Die ganze innere Athmung geschieht also durch immerwährende Eiweisszersetzung; der Nfreie Theil des Eiweissmolekules wird verathmet; durch neu zugeführtes Nfreies Material geschieht die Neubildung von Eiweiss.

Im vierten Abschnitte, wo Schulze von den Ursachen des Eiweisszerfalles im Pflanzenkörper spricht, macht er aus verschiedenen Versuchen von Physiologen und Chemikern die Annahme wahrscheinlich, dass Fermente in den Pflanzen das Eiweiss nur zur Peptonstufe zersetzen, während die weitere Destruction (bis zur Amidosäure) durch unmittelbare Einwirkung des lebenden Protoplasmas der Zellen auf die ersten intermediären Zerfallproducte geschehe.

Im letzten Abschnitte endlich behandelt Schulze die Beziehungen der Nfreien Substanzen zum Eiweissumsatze.

Amidosäuren treten in den Pflanzen nur auf, wenn das für die Restitution des Eiweisses nothwendige und geeignete Nfreie Material fehlt. Man kann die in etiolirten Keimlingen angehäuften Asparaginnengen zum Verschwinden bringen, wenn man dieselben unter günstige Verhältnisse bringt. Je reicher von vornherein ein Samen oder anderer entwickelungsfähiger Pflanzentheil an Eiweiss ist, desto rascher und ausgiebiger ist die Asparaginhäufung: je reicher dagegen an Nfreiem Material ein gleichwerthiger Pflanzentheil, desto später und desto geringer geschieht die Ansammlung des Asparagins. Das geeignetste Nfreie Material ist wahrscheinlich die Glucose (oder die Glucosen?), Rohrzucker und andere Zuckerarten der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ scheinen ungeeignet.

Der Stoffwechsel der Pflanzen umfasst überhaupt immer nur Eiweisssubstanzen, die zerfallen, aber immer wieder unter normalen Verhältnissen sich restituiren. — Die weitere Ausführung dieser und der in der zweiten Hälfte des dritten Abschnittes ausgesprochenen Sätze muss im Original nachgesehen werden.

K u n k e l (Würzburg).

Deutsche Dendrologie. Systematische Uebersicht, Beschreibung, Kulturanweisung und Verwendung der in Deutschland ohne oder mit Decke aushaltenden Gehölze. Von W. Lauche. Mit 283 Holzschnitten nach Zeichnungen d. Verf. Berlin 1880. 727 S. 8^o.

Nach einer nur 43 Seiten grossen, wesentlich für den lernenden Gärtner bestimmten allgemeinen Einleitung gibt das Buch auf den übrigen Blättern eine systematisch geordnete Aufzählung, Beschreibung und theilweise Abbildung der auf dem Titel näher bezeichneten Gewächse. Rücksichten der Praxis mögen den Verf. veranlasst haben, den Begriff Gehölz recht weit, z. B. auf *Dryas*, *Polygala Chamaebuxus* auszudehnen. Ein Schaden ist das keinesfalls. Im Uebrigen sind die Beschreibungen klar, übersichtlich, durch meist recht gute Umrisszeichnungen blüthentragender Zweige erläutert. Auch Reichhaltigkeit ist zu rühmen, wenn auch Einiges vermisst wird, was wie *Idesia polycarpa* die süddeutschen Winter meist leidlich, oder wie *Rhus vernicifera* — 20^o ohne alle Deckung vorzüglich erträgt. Eine spätere neue Auflage mag auf solche Lücken Rücksicht nehmen. Die vorliegende muss als ein sehr empfehlenswerthes Buch für Botaniker, Gartenliebhaber und Gärtner gerühmt werden. dBy.

Institute.

L. Kny, Die Einrichtungen des pflanzenphysiologischen Instituts und die botanischen Lehrsammlungen der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. — Verhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXII. Hauptversammlung am 30. Oct. 1880.

Dieser Bericht über das vortrefflich eingerichtete Institut, wie die sehr umfangreichen und zweckmässigen Sammlungen ist für jeden, der selbst ein botanisches Institut zu leiten oder einzurichten hat, sehr lesenswerth.

L. J.

Sammlungen.

L. Rabenhorst, Fungi europaei exsiccati. Centurie 26 und 27.

L. Rabenhorst, Bryotheca europaea, resp. totius orbis terr. Fasc. 28.

Schweizerische Kryptogamen. Unter Mitwirkung mehrerer Botaniker gesammelt und herausgegeben von B. Wartmann und G. Winter. Centurie VIII. Nr. 701—800. Zürich 1880.

Enthält 31 Laubmoos-, 8 Lebermoosspecies, letztere grossentheils von J. Jack gesammelt, 7 Algenspecies, 53 Pilze, worunter 18 Lichenen. Die Exemplare sind reichlich und meist sehr gut. Von selteneren Dingen sei *Trematodon brevicollis* von der Furca, *Melanogaster Broomeianus* von Genf genannt. Unter den Pilzen befinden sich mehrere, welche anscheinend aus dem Nachlasse des vortrefflichen Sammlers und Formenkenners Hauptmann Otth stammen. Bei den Bestimmungen der Pilze tritt die Tendenz zu Tage, auch hier alte Namen neueren zu substituiren, selbst wenn letztere den Vorzug allgemeiner Gebräuchlichkeit und Sicherheit vor den alten, verschollenen und unsicheren

haben. Ob das wünschenswerth ist, kann in Zweifel gezogen werden. Zum mindesten ist aber alsdann Consequenz zu verlangen, und solche liegt nicht vor, wenn *Torrubia ophioglossoides* geschrieben wird, statt *Cordyceps ophioglossoides*, denn der Name *Cordyceps* ist von Fries 1849 als Genusname, schon 1832 als Gruppenname eingeführt worden, und zwar für dieselben typischen Species, welche Tulasne's *Torrubien* sind — dass davon *Claviceps* und *Epichloe* später getrennt wurden, thut nichts zur Sache. Der Name *Torrubia* dagegen erscheint 1853 zum ersten Mal an der Oeffentlichkeit und zwar in einer flüchtigen Notiz (Ann. sc. nat. T. XX. p. 43), welche auf L'éveillé'sche Etiketten im Pariser Herbar, ohne Datum, Bezug nimmt. In allem dem ist nicht die Spur eines Grundes dafür enthalten, dass der ganz tadellose Name *Cordyceps* durch einen anderen verdrängt werden müsse oder auch nur dürfe. dBy.

Neue Litteratur.

- Botaniska Notiser.** Utg. af O. Nordstedt. 1880. Nr. 6. — S. Almqvist, Om den floristiska behandlingen af polymorfa slaegten. — E. Adlerz, Bidrag till knoppfjaellans anatomi hos traed och buskartade vaexter. — A. P. Winslow, Rosae Scandinavicae. — G. E. Hytlén-Cavallius, Spridda vaextgeografiska bidrag till Voerendsflora.
- Saellskapet pro Fauna et Flora fennica.** (Mitgetheilt in *Botaniska Notiser*. 1880. Nr. 6.) 9. October. Elfving, *Salix rotundifolia* und *S. arctica*. — Lindberg, *Salix phylicifolia*. — Id., *Dicranum Muehlenbeckii*. — 6. November. — Lindberg, Bemerkungen über R. Braithwaite's europäische und nordamerikanische *Sphagna*. — Id., Mittheilungen über nordische Moose. — Saelan, *Scleranthus perennis*.
- Leopoldina.** Organ der Kais. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. Heft XVI. Nr. 23—24. Dec. 1880. — Nekrolog auf W. Ph. Schimper. Enthält ein Verzeichniss der von Sch. herausgegebenen Abhandlungen.
- Hedwigia 1880. Nr. 12.** — F. v. Thüemen, Reliquiae Libertianae. Bearbeitung d. botanischen Nachlasses des Fräulein M. A. Libert. — P. Richter, Zur Frage der möglichen genetischen Verwandtschaftsverhältnisse einiger einzelligen Phycochromaceen (Schluss).
- Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.** Sitzungsberichte 1879. Prag 1880. — Feistmantel, Ueber Noeggerathien und deren Verbreitung in der böhm. Steinkohlenformation. — Čelakovský, Ueber vergrünte Blüten einer *Hesperis matronalis*. Willkomm, Ueber die Bildungsweise der samentragenden Schuppe im Zapfen der Abietineen. — Krejčič, Notiz über die Reste von Landpflanzen in der böhm. Silurformation. — Taránek, Systematische Uebersicht der Diatomeen der Torfmoore von Hirschberg. — Feistmantel, Eine neue Pflanzengattung aus böhm. Steinkohlenschichten. — Ders., Bemerkungen über d. Gattung *Noeggerathia*.
- Trimens Journal of Botany British and Foreign.** 1881. January. — H. and James Groves, On *Chara obtusa* Desv. a species new to Britain. — Sidney H. Vines, The history of the Scorpoid Cyme. — C. C. Babington, On *Potamogeton lanceolatus* of Smith. — R. Spruce, Musci Praeteriti. — H. Chichester Hart, On the plants of (North) Aran Island. — H. H. Johnston, The flowering of *Primula Scotica* Hook. — F. A. L., A new British *Carex*.
- Linnean Society of London.** 4. Nov. 1880. Mitgetheilt nach *Journal of Botany*. 1881. — A. Bennet, *Chara obtusa* Desv. — E. M. Holmes spricht über *Dasya Gibbesii* Harv. und *Ectocarpus terminalis* Ktz., zwei Meeressalgen, die für Britannien neu sind; er legt ferner vor: *Callithamnion roseum* und *C. spongiosum* mit Antheridien und *C. brachiatum* mit Antheridien und Trichophoren; ferner *Helminthora divaricata* mit Tetrasporen. — E. A. Webb legt eine Bildungsabweichung von *Rubus idaeus* L. vor. — Vorgelesen wurden: 1) Eine Abhandlung von G. Watt in Calcutta: Contributions to the flora of North-Western-Himalayas. 2) Eine Abhandlung von J. G. Baker: Noptes on a collection of Flowering Plants made by Kitching in Madagascar. Kurze Auszüge dieser Abhandlung finden sich im *Journal of Botany*. — 18. Nov. — G. Henslow macht Mittheilung über eine Bildungsabweichung bei *Verbascum nigrum* L.; Verlesen wird ferner eine Abhandlung von P. Mac Owan und H. Bolus: Novitates Capenses. Die Verfasser beschreiben einige neue südafrikanische Pflanzen. Unter anderen Neuheiten sind zu erwähnen: *Ranunculus Baurii*, *Ericinella passerinoides*, *Orthosiphon ambiguus*, *Herpolirion capense*; das letztere war bisher nur aus Australien bekannt. — M. J. Berkeley macht Mittheilungen über australische Pilze, die er besonders von Baron F. v. Müller erhalten hat.
- Acta Horti Petropolitani. T. VII. Fasc. I.** Petropoli 1880. — E. K. a Trautvetter, Florae rossicae fontes. p. 1—342. — A. Batalin, Ueber die Function der Epidermis in den Schläuchen von *Sarracenia* und *Darlingtonia* (mit einer Tafel). p. 343—360. — A. Bunge, Supplementum ad Astragaleas Turkestaniae p. 361—380. — E. Regel, Supplementum ad descriptiones plantarum. p. 381—388. — C. Friedrich, Flechten aus Turkestan. p. 389—392. — J. H. Schultes, Nachträge zu den *Plantae Raddeanae*. p. 393—396.
- Regel's Gartenflora.** November 1880. — Abgebildete Pflanzen: *Delphinium caucasicum* C. A. M. ♂ *dasyanthum* Kar. et Kir. S. 321. — *Viola calcarata* L. var. *albiflora* et *Halleri* S. 322. — *Encephalartos cycadifolius* Lehm. var. *Friderici Guilielmi*. — E. Regel, Insectenfressende Pflanzen S. 331. — Beisener, Einwirkung des Winters 1879/80 auf die Holzgewächse S. 332.
- Illustration horticole. T. XXVII. 1880. 7. et 8. Livr.** — Texte et planches colorées et noires: Pl. 388. *Sarracenia Chelsoni* hort. anglais. — pl. 389. *Croton Bergmanni* Chancier. — pl. 390. *Oncidium guttatum* var. *roseum* hort. — pl. 391. *Cephalotus follicularis* Labill. — pl. 392. *Anthurium Warocqueanum* hort. angl. — pl. 393. *Juncus zebrinus* hort. anglais. — pl. 394. *Asparagus phumosus* hort. angl.
- Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1880. Heft 6.** — R. Goethe, Weitere Mittheilungen über den Krebs der Aepfelbäume (Tafel VI—IX). S. 837. — A. Morgen, Bericht über die im Jahre 1879 an der Versuchsstation zu Halle a/S. ausgeführten Bestimmungen der Trockensubstanz-Zunahme bei der Maispflanze in den verschiedenen Perioden des Wachsthums (Taf. X) S. 881.
- Landwirthschaftl. Versuchsstationen. 1880. XXVI. Bd. Heft 2.** — A. Mayer, Beiträge zur Frage über die Düngung mit Kalisalzen (Schluss) S. 81—134. — Heft 3. — Ernst Kein, Untersuchungen über das Wachstum d. gelben Lupine S. 192. — E. Schulze und J. Barbieri, Zur Bestimmung der Eiweissstoffe und der nichteiweissartigen Stickstoffverbindungen in den Pflanzen S. 213.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: A. de Bary. L. Just.

Inhalt. Orig.: H. Hoffmann, Culturversuche über Variation (Forts.). — Litt.: Sitzungsberichte der bot. Section der St. Petersburger Naturf.-Ges. — Sammlungen. — Personalmeldungen. — Neue Litteratur. — Anzeigen.

Culturversuche über Variation.

Von
H. Hoffmann.
(Fortsetzung.)

Bidens pilosa L. ☉

Samen von Wien erhalten. — Wild in Nord-Amerika. Wahrscheinlich eingewandert in Tenerifa, Insel Mauritius, Neu-Seeland.

Die Versuche beziehen sich auf die Samenbeständigkeit der radiaten und der discoiden Form. Topfculturen.

I. *Forma radiata*. Randblüthen weiblich, aber steril, weiss, gross, Limbus je 12 Mm. lang, 7 Mm. breit, 3zählig.

a. Cultur ab 1873 (in Topf). Einer der producirten Köpfe lieferte 48 gut entwickelte Früchte nebst zwei fehlgeschlagenen. — 1874 wurden 20 Keimpflanzen aus vorjährigen Samen erhalten, von denen 16 blühten, sämmtlich wieder radiat. Bei der Zählung der Früchte einiger Köpfe, deren im Ganzen 11 gesammelt wurden, ergaben sich bei a 50, b 51, c 49 per Kopf, Mittel 50. Die Fruchtbarkeit ist hiernach geringer gewesen, als gleichzeitig bei der Form A ohne Radius. Insecten-Besuch wurde nicht beobachtet.

In 1875 wurde der Fruchtkopf a vom Vorjahre zur Aussaat benutzt. Alle Blüthen radiat. Erste Fruchtreife — bei gleicher Behandlung — etwa 10 Tage später als bei der Form ohne Radius: A und B. (Indess ist dies Verhältniss kein constantes, wie sich bei den weiteren Versuchen ergab. Dergleichen ist bei Topfpflanzen von sehr vielen Nebenumständen abhängig.) Die Expansion der anfangs parallel stehenden, ein cylindrisches, oben kegelförmiges Packet bildenden Früchte erfolgt bei der Reife in etwa 24 Stunden. Die Plantage reifte noch Früchte bis Ende October. Zahl der tragenden Pflanzen 16; der producirten Fruchtstände 35. Bei der Zählung der Früchte

von fünf Fruchtständen ergab sich Folgendes: a 50, b 37, c 34, d 45, e 39. Mittel 41 Früchte per Kopf.

Dieses Ergebniss ist im Vergleiche zu A und B (s. u.) desselben Jahres etwas ungünstig und spricht nicht dafür, dass der weisse Radius den Werth hätte, als Anlockung für Insecten zu dienen und dadurch die Fruchtbarkeit zu sichern, deren ich auch in 1875 in der That fast keine an dieser *Bidens* beobachtet habe. Im August 1876 sah ich zwei Kohlweisslinge (*Pieris brassicae*) an denselben saugen; einmal zu Anfang October ein kleines Bienchen an den Centralblüthen. Möglicher Weise fehlen uns aber auch die richtigen, auf den Besuch dieser ausländischen Pflanze angewiesenen Insecten.

b. Aus voriger Serie wurde ein starker Kopf mit 39 guten Früchten von 1875 in 1876 ausgesät (Topf). Es entstanden 35 gut gereifte Fruchtstände auf 19 Pflanzen mit radiaten Blüthen; drei kamen nicht zum Blühen. Die Ausbildung der übrigen wurde durch Herbstfrost sistirt, der die sehr empfindlichen Pflanzen tödtete. Also ziemlich fruchtbar. Hiervon wurde ein Fruchtkopf mit 46 Früchten in 1877 ausgesät, welche wieder radiat zu blühen begannen, als abermals durch Frost die Weiterentwicklung abgeschnitten wurde.

c. Samen von der Plantage a 1875 wurde in 1878 ausgesät: Blüthen sämmtlich mit starkem Radius, 48 Pflanzen, reiften 22 Fruchtköpfe.

d. Samen von c 1878 wurden in 1879 ausgesät. Blüthen mit grossem Radius, 23 Mm. Durchmesser, 8 Pflanzen, sehr wenig Früchte (Ursache unbekannt), während die gleichzeitigen Plantagen der Form ohne Radius reichlich fructificirten. Vielleicht ist die Form auf Fremdbestäubung angewiesen, und an dieser scheint es gefehlt zu haben (schattiger Standort des Topfes).

e. Samen von d 1879 wurden 1880 ausgesät. Radius bei allen sehr stark entwickelt, grösste Blüthe 28 Mm. im Durchmesser; Ligulae bis 12 Mm. lang und 8 breit. Es erschienen 17 kräftige Pflanzen, welche sämmtlich blühten und reichlich fructificirten, im Ganzen reiften (vom October an im Glashause weiter vegetirend und — ohne Insecten — weiter fruchtend) 23 Köpfe; ein Kopf mit 54 Früchten.

A. Forma discoidea oder capitata, mir sehr kurzen, fast oder ganz fehlenden weissen Randblüthen.

1. Topf-Saat 1873. Ein bezeichneter Blüthenkopf brachte 67 gut entwickelte Früchte neben 14 fehlgeschlagenen; ein zweiter 61 und 11. Von diesen wurden 1874 (bei Topfsaat) 25 Pflanzen gewonnen, welche wieder ohne Radius waren, oder eine Spur davon hatten (Ligula 2 Mm. lang und breit, weiss). Blüthen bis in den späten October und brachten reichlich Früchte — selbst noch in dieser Zeit —; Insectenbesuch wurde nicht wahrgenommen. Unter anderen trug ein Kopf (a) 65 gute, schwarze Früchte; ein anderer (b) 47, ein dritter (c) 60, ein vierter (d) gar 100. Mittel 68. Im Ganzen wurden von 23 zur Blüthe kommenden Pflanzen 33 reife Fruchtstände gewonnen.

2. 1875 wurden von dem Kopfe a mehrere Früchte ausgesät, von denen 33 Pflanzen erzielt wurden (Topfsaat). Radius theils ganz fehlend, theils schwach (bis 4 Mm. langer Limbus); letztere Pflanzen wurden beseitigt. Fructificirte reichlich, im Ganzen 44 reife Köpfe gesammelt, an denen die Zahl der gut ausgebildeten Früchte in acht Fällen von 34 bis 58 schwankte; Mittel 47; also einige mehr als bei der radiaten I. a.

3. Von diesen Früchten wurden 1876 47 Stück ausgesät. Es kamen 38 Pflanzen, welche 57 reife Köpfe lieferten. Blüthen wie bisher.

4. Davon wurde ein Kopf mit 57 Früchten in 1877 ausgesät. Es kamen 40 Pflanzen, also recht fruchtbar. Auch hier wurden zwei Malkleine Bienen beobachtet, welche Honig saugten und Pollen von dem Stigma nahmen. Einige Blüthen zeigten eine Andeutung eines Radius, z. B. eine mit fünf Ligulae von 5 Mm. Länge (bei der radiaten Form I 10 Mm.). Es entwickelten sich 60 Fruchtköpfe, bis ein Frost von $-3,5^{\circ}$ R. der Sache ein Ende machte. Auffallend war, dass nach dieser Frostnacht, während alle Blätter schwarz und schlapp herabhingen, plötzlich 25 neue

Fruchtstände sich entwickelten und vollkommen ausspreizten, obgleich die betreffenden Blumenköpfe beim Eintritte des Frostes eben erst verblüht und in der Bildung des Fruchtkegels begriffen waren.

5. Eine andere Saat von A. 3 wurde gleichfalls 1877 ausgeführt, aber 2 Monate später (Mitte Juni). Keimung zahlreich (Cotyledonen grösser als bei einer gleichzeitigen, gleichbehandelten Topfsaat der radiaten Form). Es entwickelten sich vor dem Froste nur zwei Blüthen, welche nur eine Spur von Radius zeigten.

6. Von der Plantage 5 1877 wurden Samen gewonnen, welche in 1878 nur mehr oder weniger radiuslose Köpfe brachten, welche 46 reife Fruchtstände producirten (51 Pflanzen), also weit mehr als die radiaten Pflanzen sub c unter ganz gleichen Verhältnissen. Es geht hieraus von Neuem hervor, dass der Radius hier keinen Vortheil durch etwaige Insecten-Anlockung bietet. Auch sah ich deren selten, und zwar Fliegen-Arten, an beiderlei Formen (1878).

7. Von der Plantage 3 1877 lieferte eine Aussaat in 1878 51 Pflanzen, sie blühten meist mit sehr dürrtigem Radius, einzelne aber hatten Radialblüthen, 5 Mm. lang und breit (gegen 10:6 bei Nr. c). Also abermals Umschlag in der Richtung der radiaten Form. Es reiften 25 Fruchtköpfe.

8. Samen von 6 1878, gesät 1879, lieferten 35 Pflanzen mit subradiaten Blüthen von 12 Mm. Durchmesser; reife Fruchtköpfe 46, mit 32—43 Früchten, im Mittel 36 (10 Köpfe gezählt).

9. Samen von 7 1878, gesät 1879, blühten subradiat, und zwar sämmtlich, aber schmaler als bei d, Blüthe 12 Mm. Durchmesser. Der Topf mit Pflanzen wurde wenige Tage nach dem Beginn des Aufblühens in das Glashaus gebracht, um Fremdbestäubung möglichst auszuschliessen (Ende August). Pflanzen 99, reiften 46 Fruchtköpfe, mit 28—36 Früchten (im Mittel 33 nach fünf Zählungen). Also verstärkte Neigung zur Radius-Bildung.

10. Samen von 8, 1879, gesät 1880; sämmtliche Blüthen mit dürrtigem Radius, 74 Pflanzen blühten, 51 kamen nicht so weit in Folge des dichten Standes. Sieben gezählte Köpfe hatten im Mittel 47 Früchte, Maximum 98, Minimum 31. Bis zum Ende October (die letzten Wochen isolirt im Glashause) wurden

105 Köpfe gereift. Einmal wurde ein Weissling an den Blüthen beobachtet (August).

B. Ebenso, *Forma discoidea*. Von dem reichtragenden Fruchtkopfe d 1874 der Plantage 1 wurde 1875 eine Topfsaat gemacht. Radius der Blüthenköpfe fehlend oder eben angedeutet (im Maximum 3 Mm. lang). Diese Plantage brachte — als Erbstück — unter vier gleichzeitigen Plantagen der beiden

Bidens-Formen bei weitem die meisten Fruchtköpfe. Von 22 Pflanzen mit Blüthen (neben denen vier ohne Blüthen blieben) wurden bis Ende October erhalten: 85 Fruchtköpfe; der letzte am 30. October mit 29 guten Früchten. Die der Einzelfrüchte schwankte in sechs Fällen (hier wie auch sonst bei *Bidens* wurden die anscheinend best entwickelten Köpfe zur Zählung ausgewählt) von 46–59; Mittel 50.

Rückblick.

P. Zahl der gekommenen Pflanzen. F. P. Zahl der blühenden oder fruchttragenden Pflanzen.
K. Zahl der Fruchtköpfe. F. Zahl der Früchte im Mittel per Kopf.

Versuch	Radiata Form.				Versuch	Discoide Form.				
	P.	F.P.	K.	F.		P.	F.P.	K.	F.	
1874	Nr. a.	20	—	11	50	1.	25	23	33	68
1875	a.	..	16	35	41	2.	33	..	44	47
						B.	26	22	85	50
1876	b.	19	..	35	..	3.	38	..	57	..
1877	4.	40	..	85	..
1878	c.	48	..	22	..	6.	51	..	46	..
						7.	51	..	25	..
1879	d.	8	..	wenig	..	8.	35	..	46	36
						9.	99	..	46	33
1880	e.	17	17	23	(54)	10.	125	74	105	47

Hiernach scheint 1) die radiata Form samenbeständig zu sein, weniger die discoide; 2) die Pflanze auf Selbstbefruchtung (bei uns angewiesen; 3) die Fruchtbarkeit und Keimfähigkeit bei der discoiden Form grösser als bei der radiaten (Rubriken P und K in beiden Linien); die fortgesetzte Selbstbefruchtung wäre darnach hier von keinen üblen Folgen für die Descendenten begleitet gewesen.

(Schluss folgt.)

Litteratur.

Sitzungsberichte der botanischen Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft*).

18. Januar 1879. J. Babikoff: Kurze vorläufige Mittheilung über im Innern des Thallus von *Nephroma arctica* beobachtete Gonidiengruppen, die als »innere Cephalodien« bezeichnet werden und deren Herkunft noch zweifelhaft erscheint.

15. Februar 1879. M. Woronin: Vorläufige Mittheilung über die Algen *Sciadium Arbuscula* A. Br.,

* Mit Hinweglassung der Angaben über nur referirende Vorträge. dBy.

Vaucheria de Baryana n. sp. und *Chromophyton Rosnoffii* n. sp. und die *Uredineae Sorosporium Trientalis*. Ferner legte Ref. trockene Exemplare von *Polysaccum turgidum* Fr. vor, die er im Herbst 1878 in den Umgebungen Wiborgs (Finnland) sammelte. Bis dahin wurde dieser Pilz in Russland nur im Gouvernement von Astrachan, an den Ufern des Kaspischen Meeres und den sandigen Ufern der Wolga beobachtet.

15. März 1879. K. Mercklin sprach über die Schwierigkeiten bei Bestimmung der Pflanzen nach einzelnen Blättern. Bei der Untersuchung einer aus Batoum stammenden und in Verdacht gezogenen Theepartie musste Ref. mit diesen Schwierigkeiten kämpfen; es gelang ihm dennoch der Nachweis, dass der angebliche Thee aus Blättern von *Vaccinium Arctostaphylos* L. bestehe.

A. Batalin bemerkte darauf, dass die betreffende Pflanze im Kaukasus in grosser Menge vorkommt und sogar als »Kaukasischer Thee« bezeichnet wird.

Chr. Gobi: Ueber die Benutzung der Diatomeen bei der Verfertigung von Dynamiten.

J. Borodin referirte unter Verlegung mikroskopischer Präparate über Dippel's Untersuchungen, den Bau und die Verdickung der Zellmembran betreffend.

19. April 1879. J. Borodin: Vorläufige Mittheilung über die Athmung in reinem Sauerstoffgase. Herr Rischawi behauptet auf Grund seiner an Keimlingen von *Vicia Faba* angestellten Versuche, dass im Sauerstoffstrome genau dieselbe Kohlensäuremenge entwickelt wird, wie in einem Luftstrome. Referent kam jedoch, indem er die Sauerstoffabsorption in Luft und in reinem Sauerstoffe sowohl an Keimlingen von *Vicia Faba*, als an Zweigen von *Amelanchier* und *Syringa*, unter einander verglich, zu anderen Resultaten: Die Sauerstoffabsorption findet in reinem Sauerstoffe bedeutend stärker statt als in atmosphärischer Luft.

Erster Versuch. Junge Sprosse von *Amelanchier rotundifolia*.

Beide in Luft:

In 22 Stunden bei 16^oC. verbrauchte Nr. I 7,53 Cc., Nr. II 7,65 Cc. Sauerstoff, also 100 : 101.

Nr. I in Sauerstoff, Nr. II in Luft:

In 41 Stunden bei 16,5^oC. verbrauchte Nr. I 9,90 Cc., Nr. II 8,59 Cc. Sauerstoff, also 100 : 87.

Nr. I in Luft, Nr. II in Sauerstoff:

In 21 Stunden bei 17,5^oC. verbrauchte Nr. I 3,99 Cc., Nr. II 4,83 Cc. Sauerstoff, also 100 : 120.

Beide in Luft:

In 41 Stunden bei 17—18^oC. verbrauchte Nr. I 8,03 Cc., Nr. II 8,14 Cc. Sauerstoff, also 100 : 101.

Zweiter Versuch. Keimlinge von *Vicia Faba*.

Beide in Luft:

In 33 Stunden bei 17—18^oC. verbrauchte Nr. I 6,30 Cc., Nr. II 7,17 Cc. Sauerstoff, also 100 : 114.

Nr. I in Sauerstoff, Nr. II in Luft:

In 27 Stunden bei 17—18^oC. verbrauchte Nr. I 5,87 Cc., Nr. II 5,97 Cc. Sauerstoff, also 100 : 101.

Nr. I in Luft, Nr. II in Sauerstoff:

In 23 Stunden bei 17^oC. verbrauchte Nr. I 4,59 Cc., Nr. II 5,36 Cc. Sauerstoff, also 100 : 117.

Nr. I in Sauerstoff Nr. II in Luft:

In 23 Stunden bei 16—17^oC. verbrauchte Nr. I 5,22 Cc., Nr. II 5,25 Cc. Sauerstoff, also 100 : 100.

Der stärkere Verbrauch von Sauerstoff in einer Atmosphäre dieses Gases kann keineswegs als Resultat einer rein physikalischen Absorption aufgefasst werden, da derselbe noch am zweiten oder dritten Tage des Verweilens in reinem Sauerstoff stattfindet. Ob dabei auch die Menge der entwickelten Kohlensäure entsprechend steigt, bleibt noch zu untersuchen.

18. October 1879. J. Borodin: Referat über Wortmann's Athmungstheorie und Nägeli's Theorie der Gährung. Daran anknüpfend, theilte Ref. einen von ihm im Frühlinge mit *Syringa*-Zweigen angestellten Versuch mit. Abgeschnittene, mit treibenden Knospen besetzte Zweige wurden in zwei Recipienten eingeschlossen und auf ihre Athmung im Dunkeln bei derselben constanten Temperatur im Luftstrome untersucht. Die Athmungsintensität sank allmählich und bei graphischer Darstellung der Versuchsergebnisse erhielt man zwei regelmässige, einander genau parallel verlaufende Curven. Am zweiten Tage, als diese Curven eine der Abscissenaxe fast parallele Richtung angenommen hatten, wurde in einem Recipienten die Luft durch Wasserstoff verdrängt und ein Wasserstoff-

Die Versuche wurden in 100 Cc. fassenden Absorptionsröhren ausgeführt, wobei das Gas durch Quecksilber abgesperrt, Kalilösung von Anfang an eingeführt und die Volumenmessung mittels eines Kathometers scharf angestellt wurde. Zunächst wurde für zwei gleiche Keimlinge resp. Sprosse das gegenseitige Verhältniss der Sauerstoffabsorption in Luft festgestellt, dann bei dem ersten, später dagegen bei dem zweiten die Luft durch Sauerstoff verdrängt und nun abermals die Sauerstoffabsorption beobachtet. Als Belege können folgende zwei Experimente dienen.

strom von derselben Geschwindigkeit wie der frühere Luftstrom unterhalten. Die Menge der in einer Stunde entwickelten Kohlensäure nahm dabei bedeutend ab, als aber nach mehreren Stunden der Wasserstoffstrom wieder durch einen Luftstrom ersetzt wurde, stieg sie rasch bis zur früheren Grösse. Sowohl vor als nach dem Verweilen in einer sauerstofffreien Atmosphäre zeigte die Athmungscurve denselben regelmässigen Verlauf und nur die diesem Verweilen entsprechende Strecke trat als eine tiefer nach unten gerichteter Zacke auf. Nach der in den letzten Jahren immer mehr Wurzel fassenden Ansicht muss in dem Prozesse der normalen Athmung nicht, wie früher, die Sauerstoffabsorption, sondern die Kohlensäurebildung als das Primäre aufgefasst werden, während die Sauerstoffabsorption als Folge des letzteren Processes zu betrachten ist. Es wäre am einfachsten, sich die Sache etwa so vorzustellen, dass bei der Kohlensäurebildung, die auch bei Ausschluss von freiem Sauerstoff stattfindet, eine leicht oxydirbare, Sauerstoff anziehende Substanz gebildet werde; man könnte dann weiter erwarten, es werde sich diese Substanz während des

Verweilens der Pflanze in einer sauerstofffreien Atmosphäre immer mehr anhäufen und bei abermaligem Zutritt von Sauerstoff eine (gegenüber der normalen) verstärkte Kohlensäurebildung hervorrufen. Nun findet sich aber diese Erwartung, wie der eben angeführte Versuch zeigt, keineswegs erfüllt. Es muss somit die fragliche Sauerstoff absorbirende Substanz, falls sie wirklich existirt, bei Mangel von Sauerstoff sogleich weiter verändert werden. Schliesslich erlaubte sich Ref. noch eine kleine persönliche Bemerkung. Wortmann gibt an, Ref. sehe »die intramoleculare Athmung als in gar keinem oder doch nur sehr geringem Zusammenhange mit der normalen Athmung stehend an.« Wenn nun auch Ref. wirklich diese Ansicht in einem Vortrage während des botanischen Congresses in Florenz* ausgesprochen hatte, so traten ihm selber schon kurze Zeit nachher, als er nämlich Pflüger's Arbeit (1875) kennen lernte, starke Zweifel an ihrer Richtigkeit auf. Daher findet sich auch in allen von ihm versendeten Separat-Abdrücken an der betreffenden Stelle ein ? (Aut.). Leider aber kann auch jetzt, nach Wortmann's interessanter Arbeit, der wahre Sachverhalt keineswegs als sicher festgestellt betrachtet werden, da die von Wortmann angewendete Methode (Beobachtung in der Torricelli'schen Leere) starke Zweifel an ihrer Zuverlässigkeit erregen muss. Auch der völlige Stillstand des Wachstums bei Abwesenheit von Sauerstoff, während doch die Hefezellen auch ohne freien Sauerstoff wachsen und sich vermehren können, muss hier schwer ins Gewicht fallen. Es ist somit die wahre Beziehung zwischen der intramolecularen und normalen Athmung immer noch als eine offene Frage zu betrachten.

15. Nov. 1879. Chr. Gobi: Vorläufiger Bericht über seine algologische Excursionen im Finnischen Meerbusen während des Sommers 1879. Obgleich das Wetter diesen Excursionen höchst ungünstig war, konnte dennoch festgestellt werden, dass die ganze südöstliche Ecke des Busens bis nach Kronstadt hin einen entschiedenen Süsswasser-Charakter besitzt. Rund um die Insel Kotlin, auf welcher Kronstadt steht, herum sowie längs der südlich davon liegenden Küste von Oranienbaum wurden lauter Chlorophyllalgen, die auch im Süsswasser des festen Landes vorkommen, angetroffen, z. B. drei verschiedene *Cladophora* Ktz. (unter ihnen *Cl. glomerata*), mehrere Formen aus den Gattungen *Oedogonium*, *Spirogyra*, *Zygnema*, sowie andere fädige *Mesocarpeae*; verschiedene *Desmidiaceae* (*Cosmarium*, *Pediastrum*, *Closterium*, *Scenedesmus*); eine verzweigte, sehr dünne, fast haarförmige *Enteromorpha* (wahrscheinlich *E. salina*); dann verschiedene *Ocellulariae* und *Diatomeae* (*Cocconeis*,

* J. Borodin, Sur la respiration des plantes pendant leur germination. Actes du Congrès bot. de Florence. 1875.

Rhoicosphenia, *Epithemia* u. a.). Ausserdem wurde noch bei Kronstadt *Ulothrix* (besonders viel in der ersten Sommerhälfte), *Merismopoedia* (wahrscheinlich *M. Kützingeri*), bei Oranienbaum die hübsche *Spirulina Jenneri* (zwischen verschiedenen *Oscillarien*), *Vaucheria* und in grosser Menge *Hydrodictyon utriculatum* auf den verschiedensten Entwicklungsstadien (Mitte August) beobachtet. Etwa 7 Werst nach Westen von Oranienbaum wurde in grosser Menge *Tolypothrix*, schwimmende kugelförmige Rasen bildend, angetroffen.

Die Ende Juli in den Umgebungen von Hapsal angestellten Excursionen führten zur Entdeckung einer interessanten *Phaeosporae*, welche bis dahin nur ein einziges Mal von Pringsheim an Helgolands Ufern beobachtet und als *Streblonema* bezeichnet war. In dem Busen von Hapsal parasitirte sie auf *Ruppia*, verschiedenen *Charen* u. s. w., in Gemeinschaft mit *Calothrix confervicola*, die jedoch an den genannten Pflanzen (und auch an *Ceramien*) in viel reichlicherer Menge vorkam. Zwischen diesen Pflanzen werden nicht selten auch rothe Algen angetroffen, *Ceramium*, *Polysiphonia nigrescens*, *Phyllophora Brodiaei* und viel seltener *Furcellaria fastigiata*; dazwischen finden sich auch Süsswasser-Fadenalgen, z. B. *Spirogyra*, *Zygnema* und in grossen Massen das halbsüsswasserbewohnende *Monostroma balticum*, welches auch unmittelbar am Ufer wächst. Weiter gegen das offene Meer nimmt die Zahl der rothen Formen allmählich zu und einige unter ihnen treten massenweise auf, wie z. B. die dünne *Phyllophora Brodiaei*, zum Theil auch *Furcellaria*. Ueberhaupt stellt der Hapsalsche Busen einen interessanten und bequemen Ort dar, um den Uebergang der Süsswasserflora in die Meeresflora zu untersuchen.

J. Borodin: Ueber die wichtigsten Zeitfragen der Kryptogamie. Als solche betrachtet Ref. 1) die von Cienkowsky aufgeworfene Frage nach der Selbständigkeit einzelliger Organismen, 2) die Frage nach der Gegenwart oder dem Mangel von Sexualorganen bei den Ascomyceten und 3) über die etwaige Abhängigkeit der ersten Theilungsrichtungen des befruchteten Eies bei den höheren Kryptogamen von äusseren Einflüssen.

Sammlungen.

Erbario Crittogamico Italiano pubblicato dalla Società crittogamologica italiana. Ser. II. Fasc. 19 e 20. Nr. 901—1000. Milano 1880.

H. Hein, Oekonomische Flora in getrockneten Exemplaren (200 Arten). Fol. In Mappe 24 *Bl.* Hamburg, Vetter 1881.

H. Hein, Sammlung von in Deutschland heimischen und angebauten echten Gräsern und Schein-gräsern (*Gramineae*, *Cyperaceae* und *Juncaceae*). In

getrockneten Exemplaren. Fol. Mit Text 8. In Mappé 5. M. Hamburg, Vetter 1881.

H. Olivier, *Herbier des Lichens de l'Orne et du Calvados*. Fasc. III. Nr. 101—150. 4. Autheuil 1880.

Personalnachrichten.

Dr. Hennings in Kiel ist als Custos am botanischen Museum in Berlin angestellt worden.

Dr. V. v. Borbás hat sich an der Universität Pest als Privatdocent habilitirt.

Dr. A. W. F. Schimper ist als Fellow an die Johns Hopkins University in Baltimore (Maryland) berufen worden.

Dr. Julius Wortmann ist als Assistent am bot. Institut der Universität Strassburg seit October 1880 eingetreten.

Neue Litteratur.

Achepohl, L., *Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge. Atlas der fossilen Fauna und Flora*. 2. Lfr. Fol. Essen, Silbermann 1881.

Allary, E., *Analyses d'algues marines*. (Bull. de la Soc. chimique de Paris. T. XXXV. Nr. 1.)

Allen, Th. F., *The Characeae of America*. With colored illustrations from the Original drawings by the author. P. 1 u. 2. Boston.

Ascherson, P., *Besprechung einer Arbeit von E. Hackel über Festuca inops Del., eine ägyptische Graminee mit in der Regel spiraliger Anordnung der Spelzen*. (Sitzungsberichte d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 16. Nov. 1880.)

Askenasy, E., *Ueber das Aufblühen der Gräser. Mit einer Tafel gr. 8^o*. Heidelberg, Winter 1880.

Baur, F., *Untersuchung über den Einfluss der Grösse der Eicheln auf die Entwicklung der Pflanzen*. (Forstwissenschaftl. Centralbl. 1880. Heft 12. S. 605.)

Berg, D. C., *Dos nuevos miembros de la flora argentina (Quinchamalium patagonicum F. Ph. n. sp. und Epilobium glaucum Ph.)*. (Anales de la sociedad científica argentina. T. X. 1880.)

Bizzozero, G., *Ueber die Wirkungen der Kälte auf die Vegetation während des Winters 1879/80 in einigen venetianischen Provinzen*. (Bull. della Soc. Ven. Trent. di Sc. Nat. 1880.)

Borzi, A., *Flora forestale italiana, ossia descrizione delle piante legnose indigene all' Italia o rese spontanee per lunga cultura*. Fasc. 2. Firenze 1880.)

Bouché, *Hydrosme Hildebrandti* Engler. (Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 1880. Nr. 8.)

— *Wurzel- und Knospenbildung bei Laportea pustulata* Wedd. (Ges. nat. Fr. zu Berlin. 1880. Nr. 8.)

Braithwaite, R., *The British Moss-Flora. Part III: Polytrichaceae*. London 1880. roy. 8. w. 5 plates.

Briem, H., *Der Einfluss der Wärme auf die Zuckerrübe und die Kartoffel* (Neue Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie. 1880. Nr. 3. Enthält zahlreiche sehr sorgfältig durchgeführte phänolog. Beobachtungen.)

Brousse, P., *Quelques mots sur l'étude des Fruits*. Montpellier 1881. 4. 156 p. avec 16 plchs.

Bruinsma, J. J., *Jets over de Ceylonische Koffij-Bladzichte op Java*. (Overgedrukt uit »Isis, Maandschrift voor Natuurwetenschap» 1880.)

Burdon-Sanderson, Duguid, W. S. Greenfield und George Bankham, *Untersuchungen über den Milzbrand und*

ähnliche Krankheiten. (Jornal of the Royal Agricultural Society of England. II. Ser. 16. Bd. 1. Thl. 1880. Nr. 31.)

Flora Calpensis. Reminiscences of Gibraltar. London 1881. 12. 80 p. boards.

Caspari, C., *Ueber die Phanerogamen der Umgebung von Oberlahnstein*. Oberlahnstein 1880. 4. 25 S.

Comes, O., *La luce e la traspirazione nelle piante*. Roma 1880.

— *I Funghi in rapporto all' economia domestica ed alle piante agrarie*. Napoli 1880. 8. 184 p. c. 34 tav. auto-litogr.

— *Notizie intorno ad alcune Crittogame parassite delle Piante agrarie*. Napoli 1880. 4. 34 p. c. 1 tav.

— *Osservazioni su alcune specie di Funghi del Napolitano e descr. di 2 nuove specie*. Napoli 1880. 4. 13 p. c. 1 tav.

Cugini, G., *La vita dei Cereali, letta alla Società Agraria di Bologna al 1. 15. 29. Febbraio e 21. Maggio 1880*.

Czech, *Farbstoff in den Beeren v. Rubus Chamaemorus*. (Zeitschrift der Russ. Chem.-Phys. Ges. Nr. 7. 1880. St. Petersburg [Russisch].)

Dodel-Port, A. C., *Anat.-physiol. Atlas der Botanik*. Lief. 4. Esslingen 1880. gr. fol. 6 col. Kpft. mit Text.

Durst, Otto, *Mikroskopische Untersuchungen aus der Praxis der Hefenfabrikation, mit 7 Abb.* (Aus Zeitschrift für Spiritusindustrie mitgetheilt in Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1880. Nr. 90.)

Eaton, D. C., *Systematic Fern-List, a classified List of the known Ferns of the Un. States, with the geogr. range of the species*. New Haven 1880. 8.

Eidam, E., *Die Pilze als Wurzelparasiten*. (Der Landwirth. Breslau 1880. Nr. 97.)

Elfvig, Fr., *Beitrag zur Kenntniss der physiol. Einwirkung der Schwerkraft auf die Pflanzen*. (Abdr. aus Acta Soc. Sc. Fenn. T. XII.) 36 S. 1 Taf. 4^o.

Favre, *Etudes sur les laticifères et le latex pendant l'évolution germinative normale chez l'embryon du Tragopogon porrifolius L.* (Acad. des Sciences, belles lettres et arts de Lyon. Mémoires, Classe des sc. T. XXIII. Lyon 1878/79.)

Fleischer, M., *Beobachtungen über den schädlichen Einfluss der Kainit- und Superphosphatdüngung auf die Keimfähigkeit der Kartoffeln*. (Norddeutscher Landwirth. 1880. Nr. 50.)

Flickiger, F. A., *Pharmakognosie des Pflanzenreichs*. 1. Lief. 2. Aufl. Berlin. R. Gärtner 1881.

Gandoger, D. M., *Ensayo sobre una nueva classification de las Rosas de Europa, Oriente, y region del Mediterraneo*. Tradusido por D. Ramon Martín Cercós. Barcelona. 1880.

Gayon, H., *Gewinnung des Rohrzuckers aus der Melasse durch Gährung*. (Neue Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie. 1880. Nr. 7. Enthält interessante Angaben über die Entwicklung und Lebensweise von *Mucor circinelloides*.)

Gerland, E., *Das Chlorophyll und seine Bedeutung beim Lebensprozess der Pflanzen*. (Berichte des Vereins für Naturk. zu Cassel. 1878/80. Cassel 1880.

Geyler, H. Th., *Botanische Mittheilungen*. — Herrn Prof. Dr. H. A. de Bary zu seinem Jubiläum die Senckenbergische naturf. Ges. zu Frankfurt a/M. Frankfurt a/M. 1880. Enthält: 1) Th. Geyler, *Ueber Culturversuche mit dem Japanischen Lackbaum (Rhus vernicifera DC.) im bot. Garten zu Frankfurt a/M.* — 2) Th. Geyler, *Einige Bemerkungen über Phyllocladus*. — 3) Th. Geyler, *Carpinus grandis* Ung. in der Tertiärformation Japans.

- Gillot**, Étude sur la flore du Beaujolais. Basel, Georg 1881.
- Goebel, K.**, Beiträge zur vergl. Entwicklungsgeschichte der Sporangien. (Verh. der phys.-med. Ges. Würzburg. N. F. Bd. 16. 10 S. 8.)
- Goiran, A.**, Sulla asserita presenza del *Phleum echinatum* nel monte Bolca. — Sul *Galanthus Imperati*. Verona 1880. (Estratto dal Vol. LVIII, fasc. 1 dell'Accademia d'Agricoltura Arti e Commercio di Verona.)
- Goroshankin, J. N.**, Ueber die Corpusculen und den Geschlechtsprocess bei den Gymnospermen. 80. 174 S. Mit 9 Tafeln. Moskau 1880. (Russisch.)
- Grecescu, D.**, Enumeratia Plantelor din Romania ce cresc spontaneu si cele ce sunt frecuent in cultura. Bukarest 1880. 66 S. 80.
- Hansen, A.**, Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei den Pflanzen. 40. Frankfurt a/M. Winter 1881.
- Hein, H.**, Deutschlands Giftpflanzen. Hamburg, Vetter 1881.
- Hennings, P.**, Cryptogamen-Typen. 120 Arten einheim. Zell-Cryptogamen auf Carton. Fol. Mit Text. 8. In Mappe 12. Hamburg, Vetter 1881.
- Herrera**, Nota sobre una monstruosa observada en un fruto de la *Cucurbita pepo*. (Soc. Mexicana de Historia natural in Mexico. »La Naturaleza«. T. VI. Mexico 1879.)
- Hesse, O.**, Untersuchungen über die Constitution einiger Alkaloide der Chinarinden. Beitrag zur Kenntniss der australischen Alstoniarinde. (J. Liebig's Annalen der Chemie. Bd. 205. S. 314 u. 360.)
- Hooker, J. D.**, Report on the progress and condition of the Royal Gardens at Kew. 1879. London, W. Clowes et Son. 1880.
- Jablanczy, J.**, Der Springwurmwickler, ein Feind unserer Weingärten. Wien 1881. 80. 23 S.
- Janka, V. v.**, Romulearum Europaeorum clavis analytica. (Magyar Növénytani Lapok. 1880. Nr. 47.)
- Kanitz, A.**, Plantae Romaniae hucusque cognitae. (Cont. p. 141—172. Beilage zu Magyar Növénytani Lapok. IV. Jahrg. Nr. 47.)
- Kienitz**, Einiges über neuere Keimapparate. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen v. B. Dankelmann. 1880.)
- Kilian, H.**, Ueber Inulin. (Annalen der Chemie. 1880. Bd. 205. Heft 2. Aus der Inauguraldissertation des Verf. München 1880.)
- Klinge, J.**, Ueber *Sagittaria sagittifolia* L. (Sep.-Abdr. aus d. Sitzber. d. Dorp. Naturf. Ges. v. 18. Sept. 1880.)
- Kühn, J.**, Bericht über Kartoffelanbauversuche. Mit 3 Abbild. in Holzschn. Dresden, G. Schönfeld 1880.
- Lambotte, E.**, Flore mycologique de la Belgique. Descript. des familles, des genres, des espèces et des variétés trouvées jusqu'à ce jour. 3 vols. Verviers 1880. 8. 524, 606 et 337 p.
- Lenz, H. O.**, Das Pflanzenreich. 5. Aufl. Herausg. von O. Burbach. 1. Halbband. 8. Gotha 1880.
- Levy, M. A.**, Note sur un appareil ayant servi à étudier l'influence de la lumière sur la maturation des raisins. (Annales agronom. publ. par P. P. Dehérain. T. VI. 1. fasc. Avril 1880.)
- Locard**, Des ravages causés par le *Liparis dispar* sur les platanes des promenades publiques de Lyon en 1878. (Soc. d'Agriculture de Lyon. Annales. 5. Sér. T. I. Lyon 1880.)
- Lojacono, M.**, Osservazioni sulle Orobanchae ed ispecie su quella parassita della fava. Palermo 1880. 8. 38p.
- Lucas, E.**, Die Frostschäden an den Obstbäumen. Pomologische Monatshefte. 1880. Heft 2.

- Macchiati, L.**, Orchidee del Sassarese che fioriscono dal Febbraio al Maggio. Sassari 1880.
- Mach, E.**, Ueber d. Traubenkerne u. deren chem. Veränderungen beim Reifen. (Weinlaube 1880. Nr. 49.)
- Massalongo, C. et A. Carestia**, Epatiche delle Alpi Pennine. Pisa 1880. in-8. gr. 61 p. c. 4 tav.
- Mellink, J. F. A.**, Over de ontwikkeling v. d. kiemzak bij Angiospermen. Leiden 1880. 8. 73 p. mit 2 Kpft.
- Mika, K.**, A *Pistillaria pusilla* vegetatio sarjadrasa. Vegetative Sprossung v. *Pistillaria pusilla*. (Magyar Növénytani Lapok. IV. Klausenburger 1880. Nr. 48.)
- Möller, J.**, Ueber afrikanische Oelsamen. (Sep.-Abdr. aus Dingler's polyt. Journal. 1880. Bd. 238.)
— Ein neues Holz für Xylographen. (*Pittosporum undulatum*) (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des techn. Gewerbemuseums. 1. Jahrg. Nr. 12. Wien.)
- Molezanow, A.**, Einfluss der Erwärmmung der Samen von *Pinus sylvestris* auf ihre Keimfähigkeit. (Mitth. der land- und forstw. Akademie zu Petrowskal. Rasmus bei Moskau 1880. Heft I.)
- Mori, A.**, Sulla comparsa della *Peronospora viticola* dBy. nelle viti del Pisano. (L'Agricoltura italiana. Anno VI. fasc. LXX. Luglio 1880.)
- Morren, E.**, Correspondance botanique. Liste des Jardins, des Chaires, des Musées, des Revues et des Sociétés de Botanique du Monde. 8. éd. Oct. 1880. Liège. Fédération des Sociétés d'Horticulture.
- Müller, Baron F. v.**, Census of the plants of Tasmania instituted in 1879. (Papers and proceedings Royal Society of Tasmania 1879.)
— Supplementum ad volumen undecimum »Fragmentorum phytographiae Australiae«, indices plantarum acotyledonarum complectens. 1) Algae australianaee hactenus cognitae a G. Ottone Sonder enumeratae 1880.
- Müller-Thurgau, H.**, Ueber die Fruchtbarkeit der auf dem alten Holze vom Frost beschädigter Weinstöcke stehenden Triebe. (Die Weinlaube. 12. Jahrgang. 1880. Nr. 31.)
- Nobbe, F.**, Wie lassen sich hartschalige Papilionaceen-Samen brauchbar machen? (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1881. Nr. 4.)
— Keimungsreife der Fichtensamen. (Tharandter forstl. Jahrb. 1881. Heft 1.)
- Pasquale, G.**, Sui vasi proprii della *Phalaris nodosa*. (Estratto dal Rendiconto della Reale Accademia delle Scienze fis. e mat. di Napoli. anno XIX. fasc. 9 e 10.)
- Pauchon, A.**, Recherches sur le rôle de la lumière dans la Germination. gr. in-8. Paris 1881.
- Petrowsky, A.**, Flora des Gouvernements von Jaroslawl. I. Phanerogamen und höhere Kryptogamen. (In »Arbeiten der Gesellschaft für die Erforschung d. Gouvernements Jaroslawl in naturhist. Beziehung. Heft I. 1880. Moskau 1880. (Russisch.)
- Pfützer, E.**, Der bot. Garten der Universität Heidelberg. Ein Führer für dessen Besucher. Mit einem Plane des Gartens. gr. 80. Heidelberg, Winter 1880.
- Piccone, A.**, Istruzioni per fare le Raccolte e le Osservazioni botaniche. in-8. gr. 41 p. Roma 1880.
- Pointsförteckning** öfver Scandinaviens växter. (Enumerantur plantae Scandinaviae.) De angina bytesvårderna äro antagna bade i Lunds botaniska förening och Upsala botan. bytesförening. I. Phanerogamac et Filices. 86 p. IV. Characeae, Algae et Lichenes. 116 p. 8. Lund 1880. (II. Musci. 1879.)
- Prillieux, Le bois de Pin maritime gelé.** (Revue des eaux et forêts. 1880. Déc. p. 550.)

- Rottenbach, H.**, Zur Flora Thüringens, insbesondere des Meininger Landes. Beitrag III. 4. 23 p. Meiningen 1880.
- Bömer**, Die Lehre Darwin's als Gegenstand wiss. Forschung. (Siebenbürgischer Verein für Naturwiss. in Hermannstadt. Verhandlungen. Jahrg. XXX. 1880.)
- Russow, E.**, Ergebnisse einiger mikroskopischer Untersuchungen an einem Stück verkieselten Coniferen-Holzes aus der Kohlenformation bei Kamyschin an der Wolga. (Dorpater Naturf.-Ges. Nov. 1879.)
- Mittheilungen über secretführende Intercellulargänge und Cystolithen der Acanthaceen sowie über eine merkwürdige bisher nicht beobachtete Erscheinung in einigen Weichbastzellen mehrerer Arten der genannten Familie. (Dorp. N.-Ges. April 1880.)
- Ueber das Vorkommen von Krystalloiden bei *Pinguicula vulgaris*. (Dorp. N.-Ges. Oct. 1880.)
- Ueber eine Tinctionsmethode mikroskopischer Präparate durch wässrige Anilinlösung. (Sitzber. der Dorp. N.-Ges. Oct. 1880.)
- Ueber Wurzelbildung im Innern hohler Birkenstämme. (Sitzber. der Dorp. N.-Ges. Oct. 1880.)
- Saccardo, P. A., O. Penzig, R. Pirota**, Bibliografia della Micologia italiana come introduzione ad una »Flora micologica d'Italia«. Versendet v. den Autoren. 1881.
- Sauter, Anton**, Nachträge u. Berichtigungen zur Flora des Herzogthums Salzburg. (Sep.-Abdruck aus den Mitth. der Ges. f. Salzbg. Landesk. XX. Bd. 2. Heft.)
- Schaarschmidt, J.**, Additamenta ad algologiam dacicam. II. Enumeratio algarum nonnullarum in comitatibus Naszód-Beozterez, Doboka, Kolos, Torda-Aranyos, Alsó-Fehér, Udvarhely, Fogaras, Szeben et Hunyad lectarum. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg 1880. Nr. 46.)
- Schmitz, Fr.**, Ueber Bildung u. Wachsthum der Zellmembran. (Sitzber. der Niederrhein. Ges. zu Bonn. 6. Dec. 1880.) 9 S. 80.
- Schröter, C.**, Untersuchung über fossile Hölzer aus der arctischen Zone. Dissertation d. Universität Zürich. Zürich, J. Wurster & Co. 1880.
- Solly, E.**, De l'influence de l'électricité sur la végétation. (Ann. agronomiques. T. VI. 1880.)
- Sorauer, P.**, Ueber das Verbrennen der Pflanzen in nassem Boden. (Wiener landw. Ztg. 1880. Nr. 42.)
- Sorokin, N.**, Entwicklung von *Vampyrella polyplasta*. Mit 1 Tafel. (Schriften der k. Akademie der Wiss. St. Petersburg 1880.)
- Ueber einige Krankheiten der Insecten. Mit 2 Taf. (Schriften d. k. Ak. d. Wiss. St. Petersburg 1880.)
- Stefan, Kiss**, Beiträge zur Flora d. Polnaer Komitates. (Ungarisch.) Természeti Füzetek, herausg. von ung. Nationalmuseum in Budapest. IV. Bd. III. Heft.)
- Taránek, K. J.**, Syst. Uebersicht d. Diatomeen d. Torfmoore von Hirschberg. (Sitzb. d. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1880. 8. mit 2 Kpft.)
- Terreil, A.**, De l'acide phytolaccique. (Bull. de la Soc. chimique de Paris. XXXIV.) 12 p.
- Töpffer, Adolph**, unter Mitwirkung von Paul Tiede, General-Doubletten-Verzeichniss des Schles. bot. Tausch-Vereins. XIX. Tauschjahr. 1880/81. Versendet von A. Töpffer in Brandenburg a/H.
- Traub, M. et J. F. A. Mellink**, Notice sur le développement du sac embryonnaire dans quelques Angiospermes. (Arch. Neerland. T. XV. 5 S. 2 Taf. 80.)
- Valente, L.**, Ueber das ätherische Oel des Hanfs. (Gazz. chim. X.)
- Vines, S. H.**, On the Proteid substances contained in the Seeds of Plants. (Journal of Physiology. Vol. III. Nr. 2.) 22 S. 80.
- Vries, H. de**, Sur les causes des mouvements auxotoniques des organes végétaux. 18 p. 80. (Archives Neerland. T. XV.)
- Sur l'injection des vrilles comme moyen d'accélérer leurs mouvements. 26 p. 80. (Arch. Neerland. XV.)
- Weber, R.**, Vergleichende Untersuchungen über die Ansprüche der Weisstanne und Fichte an die mineralischen Nährstoffe des Bodens. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. von Lorey u. Lehr. 1881. Januar.)
- Wernich, A.**, Ueber die aromatischen Fäulnisproducte in ihrer Einwirkung auf Spalt- und Sprossspitze. (Virchow's Archiv. Bd. 78. S. 51.)
- Westermaier, M.**, Ueber die Wachstumsintensität der Scheitelzelle u. d. jüngsten Segmente. (Sep.-Abdr. aus d. Sitzb. d. Vereins d. Prov. Brandb. Bd. 22. 1880.)
- Wilhelm Cohn-Martiniquefelde**, Das Wasserbedürfniss der Kulturpflanzen. (Deutsche landwirthsch. Presse. 1880. Nr. 97.)
- Wollny, E.**, Anbau und Düngungsversuche mit der Sojabohne. (Zeitschrift d. landw. Vereins in Baiern. November 1880.)
- Wulfsberg, N.**, *Holarrhena africana* DC., eine tropische Apocynaceae. Göttingen 1880. 80. 31 S.
- Zapatowicz, H.**, Rosalinose Babiej Gory. (Vegetation der Babia Gora. Polnisch.) Krakau 1880. 80. 172 S. mit einer Karte.
- Zins, J.**, Einfluss der Insecten auf die Befruchtung der Pflanzen. Homburg 1880. 4. 12 S.
- Zsuffa, P.**, A virágról etc. (Von der Blüthe und ihren Theilen. Ungarisch.) Leva 1880. 80. 46 S.
- Zippel, H. und K. Bollmann**, Ausländische Kulturpflanzen in farb. Wandtafeln mit erläuternden Text. 2. Aufl. 2. Abth. 80. Mit Atlas in Fol. Braunschweig, Vieweg und Sohn 1881.

Anzeige.

Verlag von **Leuschner & Lubensky**,
k. k. Universitäts-Buchhandlung in Graz.

Sieben erschienen:

Untersuchungen über die Lebermoose.

Von
Dr. Hubert Leitgeb,
Professor der Botanik in Graz.

VI. (Schluss-) Heft: **Die Marchantien und Allgemeine Bemerkungen über Lebermoose**, mit 11 Tafeln. 4. M 24 oder ö. W. fl. 12.

Früher erschienen von demselben Verfasser:
Untersuchungen über Lebermoose.
Heft IV. **Die Riccien**. Mit 9 lithographirten Tafeln.
M 16. = ö. W. fl. 8.

Heft V. **Die Anthoceroeten**. Mit 5 Tafeln.
M 11,20 = ö. W. fl. 5,60.

(10)

Aeltere Jahrgänge der

Botanischen Zeitung

werden zu kaufen gesucht und Offerten erbeten
von

Arthur Felix,

Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: A. de Bary. L. Just.

Inhalt. Orig.: H. Hoffmann, Culturversuche über Variation (Schluss). — Litt.: Sitzungsberichte der bot. Section der St. Petersburger Naturf.-Ges. — H. Karsten, Deutsche Flora. — Neue Litteratur.

Culturversuche über Variation.

Von

H. Hoffmann.

(Schluss.)

Glaucium luteum Scop. ☉

Flores pulchre citrini. Variat in hortis floribus fulvis basi luteis, caeterum non diversum. Koch, Syn. ed. 2. 32.

I. Form fulvum. Rein gesammelte Samen von 1868 wurden 1869 im April ausgesät. Die Pflanze blühte bereits Ende Juli, und zwar schwefelgelb. Im Ganzen erschienen 14 Exemplare der Art, eines mit gelbrother Farbe (echtes *fulvum*), welches beseitigt wurde, eines mit orange-mennigrother Blüthe (ebenfalls beseitigt). 1870 kamen 5 Pflanzen zum Blühen, welche sämmtlich gelb waren. — 1871 3 Pflanzen mit gelber Blüthe; eine orange, welche beseitigt wurde. — 1872 blühten acht Pflanzen, davon eine mennigroth mit gelbem Nagel. — 1873: 7 Pflanzen blühten, davon 4 gelb, 3 mennigroth-orange. Keine Auslese. — 1874: immer gelb, 12 Pflanzen. — 1875: 21 gelbe (exstirpirt); Rest mit gelbrother Blume. — 1876: 2 mit gelbrother Blüthe; Rest gelb. Von hier an wurden alle gelben beseitigt. 1877 erschienen 39 Stämme mit gelben Blüten, welche am Grunde abgebrochen wurden (nicht enturzelt); 7 Pflanzen haben rothgelb geblüht. — 1878: 10 gelbe Pflanzen wurden exstirpirt, ebenso eine mennigrothe; 3 blühten rothgelb. — 1879: 5 Pflanzen mit gelbrothen Blüten, 9 gelbe exstirpirt. — 1880: 3 gelbe exstirpirt; mehrere gelbroth blühend.

Hiernach scheint die gelbröthliche Form nicht fixirbar.

Glaucium luteum fand Hildebrand fruchtbar bei Bestäubung mit eigenem Pollen Jahrb. für wiss. Botanik. VII. S. 466).

In Regel's Gartenflora (1873. t. 776. p. 323) ist ein *Gl. Serpieri* Heldr. von Laurion in Griechenland abgebildet, welches nach meiner Ansicht nur eine Varietät des *Gl. luteum* ist. Zu dieser Ansicht ist auch Grisebach gekommen (Catal. sem. Göttingens. p. 1876). Die dort abgebildete gefüllte Form, welche auch wild vorkommt, ist rein crocusgelb, und eine (aus Samen von Athen) im Sommer 1876 von mir gezogene Plantage war gleichfalls, obgleich einfach, ebenso gefärbt, ohne den bei dieser Form abgebildeten violetten Nagel. Auch in der Blattform und Behaarung kein durchgreifender Unterschied. Ebenso 1877.

II. Die Form luteum. Aussaat im Jahre 1869; 13 Exemplare mit gelben Blüten kamen zur Entwicklung. 1870: ein Exemplar mit orangefarbiger Blüthe, welches beseitigt wurde, und sechs Stöcke mit gelber Blüthe kamen zur Entwicklung. 1871 erschienen 12 Pflanzen, Blüten gelb. 1872 blühten 13 Pflanzen, sämmtlich gelb.

II^b. Die gelbe Form, ohne Auslese. Ein seit Jahren für diese Pflanze benutztes Beet zeigte in 1878 ausschliesslich gelbe Blüten an fünf Exemplaren. 1879 ebenso an drei Pflanzen. 1880 an neun Stämmen.

III. Die Form luteum; schwefelgelb. An anderer Stelle cultivirt. 1869 kamen 11 Exemplare zur Blüthe mit gelber Farbe, ein Exemplar mit gelbrother (*fulvum*). 1870 blühten 10 Pflanzen gelb, eine orange, welche letztere — wie im Vorjahre — beseitigt wurde. 1871 erschienen 7 blühende Pflanzen, Blumen gelb. 1872 blühten 25 Pflanzen, sämmtlich gelb. 1873: 6 Pflanzen blühten, und zwar gelb. — 1874: 20 Pflanzen, Blüten immergelb. 1875: 20, gelb. — 1876: gelb. 1877: 6 gelbblühende Stöcke. Da die Pflanze der Selbstbestäubung fähig ist, so wird dadurch Reinzucht erleichtert. — 1878: gelb (6 blühende Exemplare).

1879: 12 blühende Pflanzen, gelb. 1880: eine blühend, gelb.

Hiernach scheint die gelbe Form durch Auslese fixirbar.

Helianthemum polifolium Koch. ♀
Farbconstanz.

I. Form *albiflorum*. Cultur ab 1867. Bereits 1868 blühend, und zwar neben vier weissen zwei rothblüthige Stöcke, obgleich der Same mit Sorgfalt nur von weissblüthigen entnommen worden war. Die rothen wurden beseitigt. — 1869 erschien ebenfalls wieder eine rothblüthige, neben etwa 20 weissblüthigen Pflanzen. Jene wurden beseitigt. — 1870 nur weisse Blüten. Pflanzen zahlreich, bedecken 2 Fuss ins Gevierte; Zahl der einzelnen Stöcke ohne wesentliche Störung des Gedeihens nicht zu ermitteln. 1871: zahlreich, alle Blüten weiss; ebenso 1872, 1873, 1874, 1875.

Hiernach erscheint die weissblüthige Form bei reiner Zucht fixirbar.

II. Form *roseum* (*H. roseum* DC.). Cultivirt ab 1867 aus rein gesammelten Samen. — 1868 erschienen 5 Pflanzen, von denen nicht weniger als 4 weiss blüthig waren und extirpirt wurden. — 1869 kamen 7 weisse auf 7 rothe, erstere wurden beseitigt. Ausserdem erschien eine mit schwefelgelber Blüthe, welche ebenfalls extirpirt wurde. — 1870: Eine weissblüthige Pflanze, der Rest (6) roth. Erstere sofort beim Aufblühen beseitigt. 1871: 6 Pflanzen mit weissen Blüten, wurden beseitigt; die zwei noch übrigen roth. 1872: der eine Stock (mit acht Blütenstengeln) blühte rosa, der andere weiss; letzterer beseitigt. 1873: eine Pflanze, mit circa 20 Blütenstengeln, roth. 1874: zahlreiche Stengel, alle rothblüthig. 1875: 40 Stengel, rosa; auf einigen wenigen Stengeln neben rothen Blumen einzelne fast weiss mit röthlichem Centrum. 1876: zahlreiche Stengel aus drei oder mehr Stöcken, Blüten immer roth. 1877: nur rothe Blüten.

Nach H. Müller (Befruchtung der Blumen. 1873. S. 147) hat das nahe verwandte *H. vulgare* keinen Honig, ist auf Fremdbestäubung angewiesen, doch ist eventuell Selbstbestäubung unvermeidlich. Er beobachtete an dieser Blume Apiden, zwei andere Insecten und Schmetterlinge, letztere überwiegend im Hochgebirge (Nature. 1874. Nr. 262. p. 32). Ich beobachtete bei *H. polifolium* Nr. II pollensuchende Fliegen, ferner Bienen in sehr grosser Menge, welche vergeb-

lich den Rüssel zwischen den Filamenten nach deren Ansatzstelle an das Ovarium vorstreckten und offenbar Honig saugen wollten, obgleich ich mit der Lupe an der betreffenden Stelle (Basis des Ovariums) keinen solchen entdecken konnte. Jedenfalls ist also Fremdbestäubung durch Insecten-Vermittelung sehr erleichtert.

II. b. In 1877 wurden vorjährige Samen vom Beete II in einen Topf gesäet, die jungen Pflanzen im Herbste mit Ballen ins freie Land versetzt. Im Mai 1878 erschienen daran wieder weisse Blumen, dann auch rothe. 1879 erschienen wieder mehrere weisse Blütentrauben, welche beseitigt wurden, neben vielen rothen. 1880: roth.

Hiernach scheint die rothe Form trotz Auslese nicht vollkommen fixirbar zu sein.

II. c. Samen von II 1876. Topfsaat in 1877. Ins freie Land verpflanzt 1878 (anfangs Mai). Blüten erst 1879, und zwar weiss (vom Mai bis Mitte Juni). Ebenso 1880.

III. Form *roseum*. Die Pflanzen, von welchen der Same entnommen wurde, waren von selbst zwischen mehreren weissblüthigen Pflanzen aufgetreten. Cultur ab 1867. Es erschienen neben den rothen acht weisse; ferner zwei mit weisslich-fleischfarbigen Blüten; beiderlei Pflanzen wurden beseitigt. Ferner erschien eine Pflanze mit ordinär fleischfarbigen Blumen. — 1869 erschienen 20 Exemplare mit rothen Blüten, eine mit hell fleischfarbigen, eine mit weissen. Im folgenden Winter erforderte die ganze Plantage.

Hutchinsia alpina R. Br. ♀

Soll nach Kerner eine auf Kalkboden entstandene Form der *H. brevicaulis* sein (Gute und schlechte Arten. 1866. S. 26). — Siehe auch Godron, espèc. I. p. 104, nach Unger). Nach Braungart zeigt die Pflanze Vorliebe für Kalk (Wissenschaftl. Bodenkunde 1876. S. 307, 308). Nach Hausmann und Ausserdorfer ist *H. brevicaulis* die Hochalpenform der *H. alpina*; *H. brevicaulis* nach Ausserdorfer nicht unter 7000 Fuss, *H. alpina* nicht über 6000 Fuss; dazwischen dann Mittelformen (R. Kell, die Berger Alpe. Programm. Dresden 1878. Nr. 452). Hier (S. 22) finden sich Beobachtungen, welche zeigen, dass *H. brevicaulis* auch auf Kalkboden vielfach vorkommt, ferner auf kalklosem Schiefer zusammen mit *H. alpina*.

Ich cultivirte die Pflanze seit 1871

I. auf einem Mörtelbeete, wo sie aber — der trockenen Lage wegen — nicht gut

gedieh. Sie blühte nur einmal (1872) und ging dann aus.

II. Aufgemeiner Gartenerde in einer Anlage von Basaltfelsen, 1872. Sie gedieh — wegen der Trockenheit des Standortes — nur kümmerlich, selbst in dem regenreichen Sommer 1875, war in Blüthe und Frucht übrigens typisch.

III. Von voriger Plantage wurde 1874 ein Pflänzchen in einen Topf mit Garten- und (oben) Mistbeeterde (der zur Hälfte gepulverter Kalkmörtel zugesetzt war) verpflanzt, wo dieselbe sich bald vermehrte, und bis Ende October typisch weiss blühte. Ebenso 1875, reichlich fruchtend. 1876: weiss; sehr zahlreich und gut gedeihend, 1877 typisch blühend. 1878 ausgegangen.

Soweit diese wenigen Versuchsjahre einen Schluss erlauben, hat sich keine Neigung gezeigt, in die *brevicaulis* umzuschlagen.

Aufblühzeit nach der Farbe.

1. *Syringa vulgaris*. Ueber die weisse und die lila farbige Varietät dieser Species besitze ich nun je achtjährige Beobachtungen, an sehr verschiedenen Stöcken in und um Giesen, und zwar sind beiderlei Farben jedes Mal in denselben Jahren beobachtet. Es ergibt sich daraus, dass die weisse Varietät um sechs Tage früher aufblüht, nämlich im Mittel am 5. Mai, die andere am 11. Mai. In zweien der Beobachtungsjahre trat das Aufblühen bei beiden genau auf denselben Tag ein; dagegen betrug der grösste überhaupt beobachtete Unterschied neun Tage.

Für Petersburg gilt ein ähnliches Verhältniss, wie dies aus einer Bemerkung in Regel's Gartenflora 1879. S. 222 hervorgeht. Ebenso für Buda-Pest bez. *Syringa vulg.* und für *Nerium Oleander* (Bot. Ztg. 1879. S. 674).

Ob Aehnliches auch an anderen Orten beobachtet wurde, ist mir nicht bekannt.

2. *Raphanus Raphanistrum*. Zwei Beete, das eine weissblüthig, das andere citrongelb; letzteres an durchaus sonniger Stelle. Das Aufblühen fand auf dem weissblüthigen Beete, obgleich in schattigerer Lage, in allen zwölf Beobachtungsjahren, mit Ausnahme eines einzigen, früher statt, als auf dem gelben; im Mittel am 24. Mai, auf dem gelben am 9. Juni.

3. *Sedum album*. a. typisch, Blüten mit rothen Pünktchen, Blätter roth angelaufen. b. Blüten rein weiss, Blätter rein grün, aus der Gegend von Boppart (wild) stammend.

Die rein weisse Form, obgleich an schattigerer Stelle stehend als a, entfaltete ihre erste Blüthe im Mittel von 15 Jahren am 25,5 Juni; die typische im Mittel derselben 15 Jahre erst am 26,2 Juni. (Letztere war indess einmal um einen Tag voraus, einmal um drei, einmal sogar um fünf Tage. Umgekehrt kam die weisse einmal um sieben Tage früher.) Hier ist also die Beschleunigung der weissen Form keine constante und überhaupt gering.

4. *Helianthemum polifolium*. Nach den Beobachtungen des ersten Aufblühens von verschiedenen Beeten mit weissen Blüten und anderen mit Rosablüthen ergibt sich, dass die weissen ihre erste Blüthe im Mittel von neun Jahren am 20. Mai entfalten, die rothen in neun meist identischen Jahren am 19. Mai. Beschränkt man sich bei der Berechnung ausschliesslich auf diejenigen Jahre, aus welchen gleichzeitig von beiderlei Beeten Beobachtungen vorliegen (im Ganzen sieben), so erhalten wir dagegen im Mittel für die weissen den 19,0 Mai, für die rothen den 19,4. Jedenfalls ist der Unterschied hier sehr gering.

5. *Crocus vernus*. Im Mittel von fünf Jahren öffnete sich die erste Blüthe der weissen Varietät am 15. März, der blauen (in fünf — meist nicht denselben — Jahren) am 19. März.

In Betracht der geringen Zahl der beobachteten Species würde es nicht gerechtfertigt sein, das frühere Aufblühen der Weissen verallgemeinern zu wollen; immerhin verdient die Sache wohl einige Aufmerksamkeit.

Es handelte sich bei den zuerst genannten vier Species um einen Albinismus, der aus der rosarothern Farbe hervorgegangen ist; nur bei *Raphanistrum* kommt auch Gelb vor; bei *Crocus* auch Blau. Anders scheint die Sache bei dem im Uebrigen wenigstens ähnlichen Falle zu verhalten, wo das Weiss aus reinem Gelb hervorgegangen ist; Nr. 6.

6. *Eschscholtzia californica*. Beobachtet wurden ein Beet mit gelben Blüten und eins mit fast weissen (eine nicht ganz samenbeständige Varietät, die immer noch einen Stich in das Gelbe zeigt). Beide Beete nahe bei einander und unter sehr ähnlichen Verhältnissen.

Im Mittel von neun Jahren fiel die erste Blüthe bei der gelben auf den 13. Juni, bei der weissen (neun Jahre) auf den 15. Juni, also die weisse später. In den Einzeljahren ist das Verhalten ungleich, die weisse kann bis um 15 Tage voraus, aber auch in einem

anderen Jahre wieder bis zu 12 Tagen zurück sein.

7. *Salvia Horminum* in zwei Formen; weiss-roth und weiss-blau, zeigt nach Ausweis gleichzeitiger Topfsaaten keinen nennenswerthen Unterschied. Roth: 8. Juli (acht Jahre); blau: 9. Juli (sieben Jahre).

Litteratur.

Sitzungsberichte der botanischen Section der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft.

17. Jan. 1880. G. Selheim: Ueber die Kultur der Sojabohne (*Soja hispida*). Nach einer kurzen Beschreibung der Pflanze nebst Demonstration getrockneter Exemplare wurde über Haberlandt's Resultate ausführlich berichtet. Was die Kultur der *Soja* in Russland betrifft, so sind die darauf bezüglichen Daten noch sehr unvollständig. Anfangs 1879 erhielt Ref. aus Wien mehrere Pfund *Soja*-Samen. Mit der Bitte, Anbauversuche damit anzustellen und über deren Resultate zu berichten, versendete er diese Samen nach folgenden Orten: Bielostock (West-Russland, im Gouv. Grodno), Kieff (am Dnieper), Pjatigorsk (Kaukasus), Nikita-Garten (Krim) und Sarepta (Gouv. Saratow, an der Wolga). — In Bielostock entwickelte sich die *Soja hispida* im Gemüse-Garten ganz gut, obgleich der Sommer kalt und regnerisch war. Als im October Schnee ausfiel, waren die Samen noch nicht ausgereift, reiften aber meistens im Zimmer und erwiesen sich als vollkommen keimfähig. — In Kieff wurde die Pflanze in zwei verschiedenen Gärten und zwar mit günstigem Erfolge ausgesät. Die Samen reiften Ende September und viele Exemplare hatten über 100 Früchte producirt. — Auch in Sarepta entwickelte sich *S. hispida* vortrefflich, da sie ihre Samen in grosser Zahl schon im August reifte. Der Stengel erreichte jedoch eine Länge von nur 2 Fuss, was der anhaltenden Trockenheit des betreffenden Sommers zuzuschreiben ist. — Auch im Taurischen Gouvernement wurde die *Soja*-Kultur mit günstigstem Erfolge erprobt. Herr Podoba säete im Sommer 1879 13/4 Pfd. aus und erntete gegen 120 Pfd. Die Kultur bot nach seiner Angabe keine Schwierigkeiten dar. — Aus diesen Thatsachen zieht Ref. den Schluss, dass die Kultur von *S. hispida* wenigstens im südlichen Russland jedenfalls möglich ist.

N. Montewerde: Embryologische Studien an *Orchis maculata*. Ref. stellte es sich zum Ziele, die Embryoentwicklung möglichst genau von den ersten Theilungen an zu verfolgen, da über diesen Punkt Fleischer's und Pfitzer's Angaben einander widersprechen. Auch wollte er prüfen, ob wirklich keine Regelmässigkeit in der Scheidewandbildung vorhanden sei, und endlich den Zusammenhang mit den übrigen Monocotyledonen in den frühesten Entwickelungsstadien nachweisen.

Ref. kam dabei zu folgenden Resultaten:

1) Der Embryo von *O. maculata* bildet sich weder aus einer Zelle des Embryoträgers, wie Fleischer angibt, noch aus drei bis vier, wie Pfitzer behauptet, sondern aus zwei. Diese zwei Zellen zerfallen zunächst in Quadranten, dann findet die Differenzierung in innere und äussere Zellen statt; durch weitere Theilungen bilden die Zellen eine immer steigende Zahl von Etagen. Aber sogar im reifen Embryo können die Theilungsproducte der zwei oberen Zellen des Embryo, sowohl auf Flächenansichten als im optischen Durchschnitt überblickt werden.

2) Vom Anfang der Embryoentwicklung an und bis zur Reife treten die Theilungswände ziemlich regelmässig auf; es kommen aber Embryonen vor, die verschiedene Abweichungen vom normalen Entwicklungsgange zeigen.

3) Die Entwicklungsgeschichte der Orchideen bietet eine grosse Aehnlichkeit mit derjenigen anderer Monocotyledonen dar, nicht nur in der Keimung, wie Pfitzer nachwies, sondern auch in den frühesten Entwicklungsstadien. Vergleichsweise untersuchte Ref. *Brachypodium* und *Alisma Plantago*.

4) Um den Vergleich von *Alisma* mit *Orchis maculata* näher durchzuführen, musste untersucht werden, wo die zweite Querwand im zweizelligen Embryo von *Alisma* auftritt. Carminanwendung lehrte, dass die betreffende Theilung in der oberen Zelle stattfindet.

5) Da die Embryoentwicklung der Orchideen derjenigen anderer Monocotyledonen von den ersten Stadien an so ähnlich verläuft, so ist anzunehmen, dass die obere Zelle den Cotyledon, die untere das Knöspchen liefert. Was endlich die dritte Zelle betrifft, die gewöhnlich als Hypophyse aufgefasst wird, so ist sie eher als derjenigen Zelle analog zu betrachten, die bei *Alisma* die Hauptwurzel erzeugt, bei *Orchis* aber fehlschlägt. (Montewerde's Arbeit ist seither von einer Tafel begleitet im Bull. de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg erschienen.)

21. Febr. 1880. A. Famintzin: Ueber die Kohlensäurezersetzung durch grüne Blätter bei künstlichem Lichte. Ref. demonstriert dabei eine neue von Hoppeseyler vorgeschlagene und auf den optischen Eigenschaften des Blutfarbstoffs basirte Methode zum Nachweise der Sauerstoffausscheidung.

K. Mereschkowsky: Ueber die Bewegung der Diatomeen (s. Bot. Ztg. 1880. Nr. 31).

20. März 1880. D. Koschewnikoff hielt einen längeren Vortrag: Ueber die verschiedenen in der Pflanzenmorphologie benutzten Methoden, worauf sich eine lebhafte Debatte entspann, an der die meisten der anwesenden Mitglieder Theil nahmen.

Derselbe gab weiter eine pflanzengeographische Skizze des Gouvernements Toula auf Grund der von