

hütung von Niederschlägen schwach anzusäuern. Zum Durchfärben compacter Gewebe hält Verf. eine Verdünnung der Lösungen für unzweckmässig.

Schliesslich sucht Verf. noch den Satz zu begründen, dass die gesammte mikroskopische Färberei auf chemischen Umsetzungen der Farbstoffe mit Bestandtheilen der thierischen und pflanzlichen Gewebe beruht.

Zimmermann (Tübingen).

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent. LXII etc. (Revue mycologique. 1892. p. 168.)

Von neuen Arten sind in vorliegender Centurie des bedeutenden Exsiccatenwerkes enthalten:

Dendrophoma Iridis Roum. et Fautr., *Fusarium Cydoniae* Roum. et Fautr., *Gloosporium allantosporum* Fautr., *Hendersonia evonymea* Fautr. et Rolland, *H. Sambuci* Müll. forma *Rubi Idaei* Fautr., *H. Ribis alpini* Fautr., *Leptostroma Tami* Lamb. et Fautr., *Leptothyrium Carpini* Roum. et Fautr., *Leptosphaeria modesta* (Domz.) Karst. forma *Jacobaeae* Fautr., *Libertella faginea* Desm. forma *Carpini* Fautr., *Melanomma Pulvis pygmaeus* (Pers.) Fuck. forma *Althaeae* Fautr., *Metasphaeria Loniceriae* Fautr., *Perisporium Typharum* Sacc. forma *Phoenicis* Fautr., *Pestalozzia monochaeta* (Desm.) Sacc. forma *Quercus pedunculatae* Fautr., *Phyllachora asporella* Roum. et Fautr., *Ramularia Ari* Fautr., *R. Scolopendrii* Fautr., *R. silvestris* Sacc. forma *Fullonum* Fautr., *Rhabdospora Conii* Lamb. et Fautr., *Rh. ribiseda* Roll. et Fautr., *Rh. pleosporoides* Sacc. forma *Bidentis* Fautr., *Stagonospora hortensis* Sacc. et Malb. forma *Lunariae* Fautr., *Scoleciasis aquatica* Roum. et Fautr. forma *Glyceriae* Fautr., *Sphaeronema hyalinum* Lamb. et Fautr., *Sphaerella Typhae* (Lasch.) Anersw. forma *Scirpi* Fautr., *Stagonospora Galii* Fautr., *St. Glyceriae* Roum. et Fautr.

Lindau (Berlin).

Referate.

Klebahn, H., Studien über Zygoten. II. Die Befruchtung von *Oedogonium Boscii*. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXIV. p. 235—267. Mit 1 Taf.)

Nach einer kurzen Zusammenstellung der über das Verhalten der Kerne in den Zygoten vorliegenden Litteratur und nach einigen systematischen Bemerkungen über das in der vorliegenden Untersuchung benutzte Untersuchungsobject, *Oedogonium Boscii*, bespricht Verf. die Kerntheilung dieser Alge. Dieselbe hat danach mit der gewöhnlichen karyokinetischen Kerntheilung eine noch grössere Aehnlichkeit, als es nach den Angaben Strasburgers der Fall sein würde. Nur der Nachweis der achromatischen Spindelfasern wollte nicht gelingen. Die Scheidewand zwischen den beiden Tochterzellen soll nach K. als lose Platte angelegt werden, die an ihrem Rande nicht mit der Zellwand verwachsen ist.

Im folgenden Abschnitt bespricht Verf. die Beschaffenheit der vegetativen und sexuellen Zellkerne. Danach ist der

weibliche Kern den vegetativen Kernen ähnlich und relativ gross, wenig körnig, aber mit grossem Nucleolus versehen, während der kleinere männliche Kern „ein von dem gewöhnlichen ruhenden Zustande der *Oedogonium*-Kerne abweichendes Verhalten zeigt, ohne dass er indessen als in der Mitose begriffen bezeichnet werden könnte“. Er ist sehr dicht und stark körnig und besitzt keinen Nucleolus.

Im nächsten Abschnitte, der der Befruchtung und Kernverschmelzung gewidmet ist, beschreibt Verf. zunächst etwas genauer die Oeffnungsmechanik der Oogonien. Danach bildet sich am Oogonium zunächst eine elliptische Vorwölbung und unter dieser eine ziemlich dicke Lamelle, die mit Chlorzinkjod die Reaction auf Cellulose giebt und ausserdem durch starke Färbung durch Haematoxylin ausgezeichnet ist. Diese Lamelle bleibt nun auch noch nach dem Aufplatzen jener Vorwölbung und während der Abrundung des Oogoniuminhaltes eine Zeit lang erhalten. Schliesslich verschwindet sie jedoch ebenfalls, höchst wahrscheinlich durch Verquellen.

Bezüglich der Kerne beobachtete Verf., dass der Sporenkern nach seinem Eindringen in das Ei ausser einer gewissen Volumzunahme keine sichtbare Veränderung erleidet und sehr bald mit dem Kerne der Eizelle verschmilzt. Dieser Verschmelzung geht keine Aneinanderlagerung der Kerne voran, sondern sie tritt gleich nach der Berührung derselben ein. „Dem Augenscheine nach findet eine vollständige Vermischung der Substanz des Sporenkernes mit der des Eikernes statt; wenigstens spricht keine Beobachtungsthatsache dafür, dass erstere selbstständig innerhalb des befruchteten Kernes erhalten bliebe, und das Verhalten der Kernfäden entzieht sich der Beobachtung.“

Ein besonderes Capitel ist sodann der Frage nach dem Vorkommen von Richtungskörperchen im Pflanzenreich gewidmet. Da jedoch in dieser Hinsicht inzwischen durch die neueren Untersuchungen ganz andere Anschauungen herbeigeführt wurden, will Ref. aus dem Inhalte dieses Abschnittes nur das Schlussresultat des Verf. erwähnen; nach diesem kann bei *Oedogonium* von einer echten Richtungskörperbildung nicht die Rede sein und es kann als sichergestellt gelten, dass von dem Eikern, von der Ausbildung des Oogoniums an bis zur vollendeten Verschmelzung keinerlei Abscheidung von Kernsubstanz stattfindet. Als möglich stellt es Verf. dagegen hin, dass die plasmaarmen Stützzellen ein physiologisches Aequivalent der Richtungskörper bilden könnten.

Anhangsweise berichtet Verf. schliesslich in der vorliegenden Mittheilung noch über einen in *Oedogonium Boscii* schmarotzenden Pilz, den er aber bisher nur an fixirtem Material und nicht in allen Entwicklungsstadien beobachten konnte. Derselbe bildet zunächst einen einzelligen, vielkernigen Schlauch, der später unter Verzweigung und Bildung von seitlichen Ausstülpungen in zahlreiche Zellen zerfällt; diese Zellen werden offenbar zu Sporangien, doch konnte Verf. an denselben nur das Vorhandensein eines

Entleerungsschlauches, der die Wand der *Oedogonium*-Zelle durchbohrt, nachweisen.

Von besonderem Interesse ist noch das Verhalten der von diesem Pilze befallenen *Oedogonium*-Fäden. In diesen dauert nämlich die Kern- und Zelltheilung zunächst ungestört fort, es unterbleibt aber die Bildung der Scheidewände. So liegen auch häufig die verschiedenen Kerne eines solchen nicht durch Scheidewände gegliederten Zellcomplexes in einer einzigen Zelle nebeneinander.

Verf. schlägt für diesen Pilz die Bezeichnung *Lagenidium Syncytiorum* vor.

Zimmermann (Tübingen).

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 7/8. p. 217—219.)

Nachdem Buchner bereits früher den ungemein rasch tödtenden Einfluss des Lichtes auf im Wasser suspendirte Bakterien nachgewiesen hat, stellte er denselben nunmehr in Verbindung mit Minck durch fortgesetzte Versuche auch für auf festen Nährsubstraten (Gelatine, Agar) angelegte Bakterienkolonien in der frappantesten Weise fest. Die recht gleichmässig ausgebreiteten und möglichst dicht besäeten Plattenculturen brauchten nur für 1—1½ Stunden dem directen oder für 5 Stunden dem diffusen Tageslicht ausgesetzt zu werden. Die Wirkung war eine so energische, dass z. B. Buchstaben aus schwarzem Papier, welche B. während der Belichtung auf das Substrat legte, nachher durch die unter demselben üppig entwickelten, sonst aber überall vernichteten Bakterien in den schärfsten Umrissen nachgezeichnet wurden.

Kohl (Marburg).

Loew, O., Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 11.)

Bekanntlich können die Bakterien eine grosse Anzahl von Substanzen verschiedener chemischer Constitution als Nährmaterial verwenden, so dass es fast als Ausnahme erscheinen muss, wenn organische Stoffe, welche nicht giftig wirken, nicht als Nährstoffe functioniren können.

Verf. hat nun schon früher das Pyridin als einen solchen Stoff kennen gelehrt und fand jetzt, dass auch Glyoxal, Pinakon und das Aethylendiamin nicht von den Bakterien als Nährstoffe verwendet werden können, obgleich sie bei Gegenwart von Pepton nicht im Geringsten das Bakterienwachstum hemmen.

Auch das Diacetonamin ist ein solcher schlechter Nährstoff.

„Wie ist es nun zu erklären, dass jene 3 Substanzen nicht zur Eiweissbildung (resp. Ernährung) dienen können? Offenbar müssen bei der Eiweissbildung aus verschiedenem Material zunächst bestimmte Atomgruppen durch oxydative und spaltende Thätigkeit

(in einzelnen Fällen auch durch reducirende Vorgänge) hergestellt werden, ehe die Eiweissbildung beginnen kann (Vergl. O. L. dieses Centralbl. 1891 No. 22 p. 724). Diese Vorgänge können nun durch verschiedene Umstände erschwert werden, einmal durch grosse Festigkeit des Moleculs, wie beim Pyridin, dann durch geringe Oxydirbarkeit wie beim Pinakon, ferner durch bestimmte Atomstellungen, wie beim Glyoxal. Bei letzterem Körper finden wir gewiss eine leichte Oxydir- und Spaltbarkeit vor und doch ist er nicht von Bakterien zu verwenden.“

Bokorny (München).

Richet, Ch., De l'action de quelques sels métalliques sur la fermentation lactique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 1494.)

Verf. berichtet über die Resultate seiner Untersuchungen über den Einfluss der Metallsalze auf die Milchsäuregährung, wobei er jedoch die Gewinnung und die Eigenschaften der verwendeten „Reincultur“ eines „Milchsäurefermentes“ nicht angibt. Als Nährsubstrat diente Milch, welche durch Erhitzen mit Essigsäure von Casëin befreit und hierauf mittelst Kaliumbicarbonat neutralisirt worden war. Dem Verf. zufolge gibt es für jedes der untersuchten Metallgifte eine Minimaldosis, durch welche die Gährung nicht beeinflusst wird: wirkungslose Dosis. Dieselbe wurde für Kupfersulfat und Quecksilberchlorid (HgCl_2) mit 0,25 mgr (pro 1 l Versuchsflüssigkeit) bestimmt. Ein etwas grösserer Zusatz befördert die Gährung: begünstigende oder beschleunigende Dosis; für eben genannte Salze 0,5 mgr, für Goldchlorid und Platinchlorid 5 mgr, Eisenchlorid 0,5 gr, Magnesiumchlorid 20 gr. Steigert man den Zusatz noch weiter, so wird die Gährung im ungünstigen Sinne beeinflusst: beeinträchtigende oder verzögernde Dosis, z. B. für Kupfersulfat und Quecksilberchlorid 1 mgr pro Liter. Bemisst man endlich die Dosis noch stärker, so wird die Gährung vollständig unterdrückt: verhindernde Dosis, z. B. für Cadmiumsulfat 0,15 gr.

Zur Erzielung einer gleich grossen Schwächung der Milchsäuregährung waren von Zinksulfat 0,5 gr, hingegen von Cadmiumsulfat nur 0,0075 gr erforderlich. Mithin ist ein Molekül eines Cadmiumsalzes hundertmal giftiger, als ein Molekül eines Zinksalzes.*)

Verf. stellt dann endlich das biologische Gesetz auf, dass die grössere oder geringe Giftigkeit chemisch ähnlicher Metalle (z. B.

*) Dies stimmt mit den Angaben des vorhergehenden Satzes nicht überein. Setzt man das Molekulargewicht des krystallisirten Zinksulfates ($\text{Zn SO}_4 + 7 \text{ aq}$) = 287 und das des krystallisirten Cadmiumsulfates ($\text{Cd SO}_4 + 3 \text{ aq}$) = 262, so besteht zwischen 0,5 gr Zinksulfat und 0,0075 gr Cadmiumsulfat folgendes molekulare Verhältniss:

$$\frac{0,5000}{287} : \frac{0,0075}{262} = \frac{5000}{75} \times \frac{262}{287} = 56$$

und nicht 100, wie Verf. angibt. Für die (vom Verf. höchst wahrscheinlich nicht angewendeten) unkrystallisirten Salze berechnet sich das Verhältniss mit 89. D. Ref.

Zink und Cadmium) im umgekehrten Verhältniss stehe zu der grösseren oder geringeren Häufigkeit des Vorkommens dieser Elemente. Ref. erachtet jedoch dieses Gesetz damit noch lange nicht hinreichend begründet, wenn Verf. meint, die Fermente seien an ein seltenes Element nicht gewöhnt, weshalb hiervon schon eine geringere Dosis Störung verursachen werde. Der Hinweis auf die gewiss nicht geringe Giftigkeit des durchaus nicht seltenen Arsens, Bleis u. s. f. wird den Einwurf rechtfertigen.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Stizenberger, E., Die *Alectorien*-Arten und ihre geographische Verbreitung. (Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. 1892. p. 117.)

Verf. hat sich der Mühe unterzogen, eine Revision der Gattung *Alectoria* (in der Umgrenzung Nylander's und Tuckermann's) zu geben.

Was zuerst den systematischen Theil betrifft, so theilt er die Gattung in die Untergattungen *Oropogon* (Th. Fr.) und *Bryopogon* (Lk.). Zur ersteren gehört nur *A. Loaxensis* (Fée) Nyl., die auch zum Vertreter einer eigenen Gattung erhoben werden könnte. Die anderen 19 Arten mit zahlreichen Varietäten gehören zu *Bryopogon*. Die Synonymie der Arten ist in grosser Vollständigkeit citirt und sämmtliche bisher bekannte Standorte sind angegeben. Die geographische Vertheilung der Arten, welche bisher für nur wenige Kryptogamengattungen genauer festgestellt wurde, ist eine sehr interessante.

Die Gattung ist ausschliesslich auf die kälteren Gegenden der Erde und hier fast ausschliesslich auf die nördliche Hemisphäre beschränkt. Bis zum 82. Grad gehen *A. nigricans*, *A. ochroleuca* und *A. proluxa* var. *chalybeiformis* hinauf. Auf der Halbinsel Kola sind es diejenigen Arten, welche den Einflüssen des Klimas am kräftigsten widerstehen und am üppigsten gedeihen. Die meisten übrigen Arten sind montan oder alpin, die wenigen, die in der Ebene vorkommen, ziehen windige, kalte Standorte vor.

Die meisten Arten beherbergt Europa; ihm fehlen von den 20 Arten nur 7. Eigenthümlich sind ihm *vevillifera*, *nitidula*, *proluxa* var. *subcana* und Formen von *impleca*. Die arktischen Formen sind meist noch in der gleichen Breite in Asien und Amerika anzutreffen. *A. ochroleuca* ist die einzige kosmopolitische Art. Für die übrigen Erdtheile ist die Vertheilung der Arten ebenfalls genauer angegeben.

Den Schluss der interessanten Arbeit bildet eine Bestimmungstabelle, welche hier wiedergegeben sein mag:

- | | | |
|--|----|----------------------|
| 1. Epithallus und Mark unempfindlich gegen K und K (CaCl). | 2. | |
| Epidermis und Mark empfindlich gegen K und K (CaCl). | 7. | |
| 2. Zeisiggrün, fädig, in langen herabhängenden Büscheln. | | <i>A. virens.</i> |
| Hell bis schwarzbraun oder grau bis ockerfarben. | 3. | |
| 3. Dünnwandig, aussen mit Löchelchen, innen hohl, fädig. | | <i>A. Loaxensis.</i> |
| Aussen ohne Löchelchen, lockeres Markgewebe. | 4. | |

4. Strauchartig. *A. cetraria, divergescens, bicolor, nitidula, nidulifera.*
Fädig, niederliegend oder hängend. 5.
5. Am Grunde blässer. *A. Oregona.*
Gleichfarben. 6.
6. Aussen glatt, bis 0,5 mm dick. *A. proluxa.*
Aussen etwas grubig, bis 1 mm dick. *A. Fremontii.*
7. Mark unempfindlich gegen Reagentien. 8.
Mark gibt mit K (CaCl) Erythrinreaction. 14.
8. Epithallus K + (gelb zuweilen bis roth). 9.
Epithallus K —. 12.
9. Durch Zusatz von CaCl unverändert oder noch intensiver gelb. 10.
Durch Zusatz von CaCl Erythrinreaction. *A. nigricans.*
10. Strauchartig. *A. sulcata.*
Fädig. 11.
11. Gelb. *A. luteola.*
Grau bis bräunlich. *A. implexa.*
12. Durch Zusatz von CaCl violett. *A. lacteina.*
Durch Zusatz von CaCl gelb. 13.
13. Ohne häutige Spreiten. *A. ochroleuca.*
Mit häutigen Spreitebildungen. *A. vexillifera.*
14. Strauchartig, aufrecht. 15.
Fädig, hängend. *A. sarmentosa.*
15. Gelblich. *A. osteina.*
Bräunlich. *A. divergens.*
Lindau (Berlin).

Camus, F., Glanures bryologiques dans la flore Parisienne. (Extr. du Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXVIII. p. 286—294.)

Als Nachträge zu Roze et Bescherelle, Muscinées des environs de Paris, werden folgende Laub- und Lebermoose aus der Umgegend von Paris, von denen die mit einem * versehenen neu sind, aufgeführt:

**Sphaerangium triquetrum* Schpr., **Phascum rectum* Sm., *Ph. curvicolleum* Hedw., **Pleuridium alternifolium* B. S., *Gymnostomum calcareum* N. et H., **Weisia mucronata* Br., *Dicranella Schreberi* Schpr., *Dicranum montanum* Hedw., *D. flagellare* Hedw., *D. undulatum* Br. eur., *Campylopus brevifolius* Schpr., *Fissidens decipiens* De Not., *Seligeria calcarea* B. S., *Leptotrichum pallidum* Hpe., *Distichum capillaceum* B. S., *Pottia minutula* B. S., *Didymodon luridus* Hornsch., **Trichostomum tophaceum* Brid., *T. mutabile* Br., **T. crispulum* Br. var. *brevifolium* et var. *angustifolium*, *Barbula membranifolia* Hook., *B. covifolia* Schpr., **B. marginata* B. S., **B. gracilis* Schwgr., *B. cylindrica* Schpr., *B. Hornschuchiana* Schultz, *B. inclinata* Schwgr., *B. squarrosa* De Not., **B. pulvinata* Jur., *Cinclidotus riparius* B. S., *Grimmia crinita* Brid., *G. orbicularis* B. S., *G. leucophaea* Grev., *Orthotrichum obtusifolium* Schröd., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Leptobryum piriforme* Schpr., *Webera carnea* Schpr., *Bryum pendulum* Schpr., *Br. inclinatum* B. S., *Br. bimum* Schrb., *Br. alpinum* L., **Heterocladium heteropterum* B. S., *Thuidium recognitum* Lindb., *Pylaisia polyantha* B. S., *Brachythecium salebrosum* Schpr., *Br. glareosum* Schpr., *Br. rivulare* Schpr., *Scleropodium illecebrum* Schpr., *Eurhynchium crassinervium* Schpr., **Eurh. pumilum* Schpr., *Rhynchostegium curvisetum* Schpr., *Rh. confertum* Schpr., *Rh. Megapolitanum* Schpr., *Plagiothecium elegans* Schpr., **Pl. undulatum* Schpr., **Amblystegium radiale* Br. eur., *A. irriguum* Br. eur., *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *H. chrysophyllum* Brid., *H. polygamum* Schpr., *H. Kneiffii* Br. eur., *H. uncinatum* Hedw., **H. Haldanianum* Grev.

Jungermannia exsecta Schmied, **J. Mülleri* Nees, *Reboulia hemisphaerica* Raddi, *Targionia hypophylla* L., *Riccia crystallina* L., **R. nigrella* De Cand., **R. Bischoffii* Hüben.

Eine Anzahl der aufgeführten Species ist mit kritischen Bemerkungen des Verfs. versehen.

Warnstorf (Neuruppin).

Venturi, De l'*Ulot* americana. (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 2—5.)

Verf. hat ein Original-Exemplar von *Ulot Americana* Mitten untersuchen können, und findet, dass diese Pflanze sicher specifisch verschieden ist von *U. Hutchinsiae*. Die Unterschiede beider werden ausführlich erörtert. *Orthotrichum Americanum* Pal. Beauv. ist zwar auch eine *Ulot*, aber wohl synonym mit *U. Hutchinsiae*, die in Nordamerika häufig ist. Bevor aber die Identität beider nicht völlig sicher gestellt ist, wird es nach Verf. Ansicht besser sein, den Namen *U. Hutchinsiae* beizubehalten.

Schiffner (Prag).

Venturi, De quelques formes d'*Orthotrichum* de l'Amérique. (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 5—6, Nr. 2. p. 17—19.)

Enthält die Beschreibung von drei neuen Arten:

1. *Orthotrichum stenocarpum*, gefunden im Staate Oregon, lgt. Röhl; New-York, lgt. Leiberg. (sub. nom. *O. laevigatum*). 2. *O. Röhlü*, im Staate Oregon, lgt. Röhl; Brit. Columbia (= *O. lonchothecium* Kindb. et C. Müll.). 3. *O. Schlot-haueri*, im Staate Oregon, lgt. Röhl; New-York (als *O. lonchothecium* gesandt von Mad. Britton). — Alle drei sind verwandt mit *O. speciosum* N. ab E.

Schiffner (Prag).

Sarauw, G. F. L., Versuche über die Verzweigungsbedingungen der Stützwurzeln von *Selaginella*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. [1891.] Generalversammlungsheft. p. 51—65.)

Die nachstehenden Versuche des Verf. wurden hauptsächlich mit *Selaginella Martensii* Spring und *Selaginella Kraussiana* (Kunze) A. B. in den pflanzenphysiologischen Instituten der Kgl. Universität und Kgl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt. — Bei der ersten Versuchsreihe blieb die Pflanze, eine *S. Kraussiana*, in ihrem Topfe mit einer Mischung von Haide- und Lauberde in demselben Gewächshause, wie vorher, und es wurden nur die wurzeltragenden Sprosse nach den Culturgefässen mit anderen Wachstumsmedien, wie Wasser und Sand, hingeleitet. In einem Versuche gelangten die Sprosse einer im Boden des Topfes wurzelnden und auch hier Stützwurzeln herabsendenden *Selaginella* sofort oder je nachdem sie weiter wuchsen, rechts über ein leeres, bedecktes, verdunkeltes Gefäss, dann über ein mit Wasser und weiter über ein mit Sand gefülltes Gefäss, links ebenfalls zuerst über ein leeres Gefäss, das aber das Licht zutreten liess, und weiter über einen Topf mit Sand. Die Gefässe waren einfache, glasirte, ziemlich bis an den oberen Rand mit den betreffenden Medien gefüllte Blumentöpfe. Auf dem mit Wasser beschickten Topfe lagen einige ganz einfache, hinreichend lange Holzstäbchen quer über, so dass sie die Zweige trugen und die Stützwurzeln zwischen sich liessen, um in's Wasser einzutauchen. Als Wasser diente das Berliner Leitungswasser, welches, im Reservoir des Gewächses einige Zeit gestanden, nach der Ansicht des Verf. ein dem

Bodenwasser annähernd gleich günstiges Nahrungsmaterial, ohne die sonstigen Eigenschaften des Bodens zu besitzen, darstellte. Der Sand war weisser, ausgeglühter Sand, wurde aber ebenso wie die Erde mit demselben Leitungswasser je nach Bedarf begossen. Die Cultur der Pflanze ist nicht schwierig, da letztere sehr viel verträgt, wenn man das Begiessen der Zweige oder das Eintauchenlassen derselben ins Wasser vermeidet, da sie in letzterem Falle dann sehr leicht welken.

In dem nahrungsarmen, aber mit Leitungswasser begossenen Sande erlangten die Wurzeln zwar eine etwas dürftigere Ausbildung, wie gleich alte Wurzeln in der Torferde, zeigten jedoch eine ganz ähnliche Gestaltung. — In den leeren Gefässen verzweigten sich die Wurzeln dagegen gar nicht bei der nicht allzu feuchten Luft des Warmhauses.

Von den in Wasser cultivirten Wurzeln hatten schon am 9. Tage nach Anfang des Versuches einige von den acht in's Wasser laufenden Stützwurzeln unterhalb der Oberfläche desselben die Bildung von kurzen, weissen Gabelästen begonnen, in einem Falle war sogar die Gabelung dreimal wiederholt. Die einzelnen neugebildeten Gabeläste waren 1—2 mm lang. Am 19. Tage waren die meisten, am 23. Tage alle 8 Wurzeln verzweigt; die älteste zeigte vierfache Gabelung, während keine Wurzel oberhalb der Wasseroberfläche sich verzweigt hatte. Die nach einem halben Jahre der Versuchsdauer näher untersuchten Wurzeln zeigten eine ähnliche Ausbildung wie die Bodenwurzeln, die Wasserwurzeln hatten sogar ein etwas kräftigeres Aussehen bei mindestens ebenso reichlicher Verzweigung. Sie sind wie jene mit einer kegelförmigen Wurzelhaube versehen, die Wurzelhaare sind überaus zahlreich, lang und eher dicker wie im Boden, sie zeigen hier wie dort die verschiedenen, auch von anderen Pflanzen bekannten Formen, indem sie schlauchförmig, keulenförmig, geschlängelt, an der Spitze zu einer Blase angeschwollen oder sogar, doch selten, gabelig verzweigt sind.

Die Wurzeln erschienen ganz gesund, die Haare waren unverlezt, nicht geplatzt, am Scheitel mit der gewöhnlichen Wandverdickung versehen.

An einer der am reichlichsten verzweigten, etwa ein halbes Jahr alt gewesenen Wurzeln bestimmte Verf. die Anzahl der Gabeläste, ferner an 7 Wasserwurzeln die Längen der Gabeläste verschiedener Ordnung. Diese Zahlen, welche aus dem Original näher zu ersehen sind, zeigen, dass die Verzweigungen mittlerer Ordnung sowohl am zahlreichsten, wie auch am längsten sind; es lässt sich unter Zugrundelegung derselben berechnen, dass die gesammte Länge sämmtlicher Zweige einer Wasserwurzel durchschnittlich gegen einen halben Meter beträgt.

Weitere Versuche des Verf. ergaben, dass das Leitungswasser für die Wurzelentwicklung nicht hemmend ist, sondern eine normale und kräftige Wurzelverzweigung begünstigt. Diese kann durch Berührung, durch Contact, nicht bedingt sein, da ja innerhalb des Wassers die späteren Verzweigungen kein neues

Medium vorfinden und da durch Berührung mit der Wand eines glasirten Topfes keine Verzweigung eintritt. Es ist vielmehr anzunehmen, dass der verzweigungsbedingende Factor des Bodens im Wassergehalt desselben zu suchen ist. Da aber das Wasser in zweierlei Weise, erstens als Feuchtigkeit, zweitens als Nahrungsmaterial wirkt, so erschien eine Untersuchung, welcher von diesen beiden Factoren der maassgebende ist, geboten.

Die vom Verf. angestellten Versuche, auf die hier im Einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, ergaben nun, dass es die Feuchtigkeit des Bodens ist, die in der Natur die kurzgabelige Wurzelverzweigung hervorruft, während der Nährstoffgehalt desselben für deren Weiterentwicklung maassgebend wird.

Otto (Berlin).

Höveler, W., Ueber die Verwerthung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. [Inaugural-Dissertation.] Erlangen 1892. — (vgl. Pringsheim's Jahrbücher f. wiss. Bot. Bd. XXIV. Heft 2. p. 283—316.)

In der vorliegenden Abhandlung, welche aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin hervorgegangen ist, liefert der Verf. einen Beitrag, welcher die grosse Wichtigkeit der organischen Substanzen für die Pflanzen näher beleuchtet.

Nach einer geschichtlichen Einleitung über die Aufnahme der Nährstoffe und deren Werth für die Pflanzen betrachtet Verf. zunächst eingehend den Humus nach seiner Entstehung, sowie den chemischen und physikalischen Eigenschaften. Besonders seien hier die eigenen Untersuchungen und Beobachtungen des Verf. selbst erwähnt, wonach gerade den Pilzen eine ganz hervorragende Rolle beim Humificationsprocess zugeschrieben werden muss (vergl. p. 8 und 9 der Dissertation).

Sodann werden in dem nächsten Abschnitte „über das Verhalten der Pflanzenwurzeln im Substrat“ die einzelnen Pflanzenabtheilungen A) Pflanzen mit unechten Wurzeln: a) Pilze, b) Algen und Flechten, c) Moose, d) Gefässkryptogamen; B) Pflanzen mit echten Wurzeln: a) Pflanzen mit unverpilzten Wurzeln, b) Pflanzen mit verpilzten Wurzeln; C. Pflanzen, welche besondere Organe für die Nahrungsaufnahme besitzen, im Speciellen mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens ihrer Wurzeln in den verschiedenen Substraten abgehandelt.

Hieran fügt Verf. unter der Ueberschrift: „Untersuchungen einiger Humuspflanzen in Bezug auf die Wurzelhaare und Verpilzung nebst Angabe der Standorte“ eine Reihe von ihm untersuchter Pflanzen in systematischer Reihenfolge an, woraus das Verhalten der Wurzeln dieser Pflanzen im Boden ersichtlich ist.

In dem Schlusswort theilt Verf. zunächst unsere heutigen Ansichten über die Fruchtbarkeit des Humus mit und erwähnt sodann, dass die Humustheorie jetzt wieder einen wesentlichen Stützpunkt durch die Entdeckung der Mykorrhizen erhalten hat.

Durch seine Untersuchungen glaubt nun Hövcler bewiesen zu haben, dass die Pflanzenwurzeln auch ohne Pilzhülfe im Stande sind, Humus zu verarbeiten, er bestreitet durch seine Ausführungen selbstverständlich nicht, dass die anorganischen Stoffe auch werthvolle und oft allein ausreichende Nahrungsmittel für die Pflanzen sind. Er beabsichtigte im vorliegenden Falle nur, die organischen Substanzen als Nährstoffe für die Pflanzen in das rechte Licht zu stellen.

Nach den Untersuchungen des Verf. lassen sich unsere jetzigen Ansichten über den Werth der organischen Substanzen in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Die pflanzlichen und thierischen Substanzen sind für das Gedeihen der Pflanzen von hoher Bedeutung, weil sich aus ihnen allein der Humus bilden kann. Der Humus verändert die physikalischen Eigenschaften des Bodens bedeutend. Er macht den Boden lockerer und für Wasser aufnahmefähiger.

2) Die Pflanzenwurzeln verhalten sich in einem humusreichen Boden anders, als in einem humusarmen. Die Wurzeln sind bestrebt, den Humus nach allen Richtungen auszubeuten und entwickeln deshalb in ihm ein sehr reich verzweigtes Wurzelsystem.

3) Nur in einem humushaltigen Boden entwickelt sich der so wichtige Mykorrhiza-Pilz.

4) Von einigen chlorophyllhaltigen Pflanzen wissen wir, dass sie mit organischen Resten durch Haustorien verwachsen und dieselben behufs ihrer Ernährung aussaugen (*Melampyrum pratense*, *Pedicularis palustris*.)

5) Die Pflanzen sind im Stande, organische Substanzen, als Blätter, Holz, Borke u. s. w., auch dadurch für sich zu verwerthen, dass sie durch ihre Wurzeln die Zellmembranen dieser Körper durchbohren, also auflösen und so von Zelle zu Zelle wandern.

Die zwei der Arbeit beigegebenen Tafeln veranschaulichen in klarer Weise die Beobachtungen des Verf.

Otto (Berlin).

Heckel, Ed., Sur la germination des graines d'*Araucaria Bidwilli* Hook. (Annales de la faculté des sciences de Marseille. Tome II. 1892. Fascicule VI.)

Die amerikanischen *Araucarien* (sect. *Columbia*) zeichnen sich vor ihren gerontogäischen Gattungsgenossen u. a. durch die hypogäische Keimung aus. Nur eine Art der letzteren Section verhält sich in dieser Hinsicht wie die amerikanische, die australische *A. Bidwilli*, und der Keimungsvorgang derselben zeigt noch andere interessante Eigenthümlichkeiten.

Die beiden amerikanischen Arten, *A. Brasiliensis* und *A. imbricata*, verhalten sich bei der Keimung im Wesentlichen gleich. Ihr Hypokotyl schwillt in der Mitte spindelförmig an, die Kotyledonen ergrünen, verbleiben aber im Boden, die Plumula erhebt sich bald zwischen den bandartigen Petioli der letzteren und entwickelt sich in normaler Weise fort.

Die Keimungsvorgänge sind bei *Araucaria Bidwilli* wesentlich complicirter. Zunächst ist hier die Verdickung des Hypokotyls weit stärker und stellt einen von Stärkekörnern vollgepfropften Knollen dar. Die Stiele der Kotyledonen bilden eine geschlossene Röhre, die während der Keimung noch beträchtlich in die Länge wächst und die ebenfalls wachsende Plumula vollkommen umschliesst. Später bildet sich an der Petiolarröhre, in der Höhe des Gipfels der Plumula, ein verkorkter Ring, in welchem alsbald Trennung des Kotyledonartheils des Keimlings von dem Hypokotyl sammt Plumula stattfindet. Der letztere Theil, in dessen knollenförmige Verdickung, vor Ablösung der Kotyledonen, der ganze Gehalt der letzteren an Reservestoffen hineingewandert war, tritt in einen Zustand der Ruhe ein, während welcher er ohne Schaden grosse Trockenheit zu ertragen vermag, sodass es ehemals Brauch war, nicht die Samen, sondern die ruhenden Keimlinge nach Europa zu versenden. Die ersten Stadien der Keimung entsprechen wahrscheinlich der kurzen Regenzeit in der Heimath der Pflanze, das Ruhestadium der darauf folgenden trockenen Periode, während die Wiederaufnahme der Entwicklung wohl beim Beginn der grossen Regenzeit eintreten dürfte.

Schimper (Bonn).

Darwin, Fr., and Pertz, Dorothea, On the artificial production of rhythm in plants. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 23.)

Die vorliegende Arbeit der beiden Verfasser ist eine weitere Ausarbeitung der im Jahre 1891 bei der Versammlung der British Association in Cardiff gemachten Mittheilung.

Durch eine mechanische Vorrichtung wurde der Klinostat derart modificirt, dass nach Verlauf von je einer halben Stunde das zum Versuche dienende Object um 180° um seine Längsachse gedreht wurde. Dadurch wurde die Einwirkung der Schwerkraft auf zwei entgegengesetzten Seiten des Stengels immer wieder ausgeglichen, ohne die anderen Theile der Pflanze dieser Einwirkung auszusetzen, wie es bei dem gewöhnlichen Experimentiren mit dem Klinostaten der Fall sein muss. Wurde ein wachsender Spross, z. B. vom Löwenzahn, diesen abwechselnden Bedingungen ausgesetzt, so prägte sich schon nach neun Umwendungen der halbstündige Rhythmus mit ganz auffallender Regelmässigkeit dem wachsenden Stengelglied ein und dauerte nach dem Anhalten des Klinostaten trotz der darauffolgenden Einwirkung der Schwerkraft einige Zeit an.

Aehnliche Experimente zur Erläuterung des rhythmischen Heliotropismus wurden mit Keimpflanzen von *Phalaris Canariensis* angestellt. Mit vertical gestelltem Klinostaten wurden diese Pflanzen halbstündig um 180° gedreht, so dass zwei gegenüberstehende Stengeltheile abwechselnd beleuchtet und beschattet waren. Wurde dann der Klinostat wieder zur Ruhe gebracht, so achteten die Verf. darauf, dass die zwei dem Lichte vorher ab und zugekehrten

Seiten jetzt transversal zum einfallenden Lichte orientirt waren, so dass dasselbe keinen Einfluss auf die in Betracht kommenden Stengeltheile ausübte. Unter diesen Bedingungen wurde schon nach der zehnten halben Stunde ein Rhythmus in der Pflanze hervorgebracht, so dass genau 30 Minuten nach dem Anhalten des Klinostaten die Krümmung des Stengelgliedes in der entgegengesetzten Richtung eintrat.

Wegen der dünnwandigen, zarten Natur der wachsenden Sprosse wurden viele Experimente mit horizontalen Klinostaten durch Krümmungen, die der Schwere der Stengeltheile zuzuschreiben waren, gestört und so ist die Zahl der Fälle, in welchen künstlicher Rhythmus producirt wurde, bis jetzt nur eine geringe.

Von achtzehn Experimenten mit Baldrian gelangen nur die Hälfte. Mit Löwenzahn waren 6 aus 7 erfolgreich. Aus 10 Versuchen (heliotropischen) mit *Phalaris* brachten sieben Rhythmen hervor.

Verf. schliessen mit einem Vergleich dieser künstlich producirten Rhythmen mit den in der Natur vorkommenden „Periodischen Bewegungen“, welche alternirenden Lichtbedingungen zuzuschreiben sind.

Weiss (Manchester).

De Candolle, C., Etude sur l'action des rayons ultra-violetts sur la formation des fleurs. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. T. XXVIII. 1892. p. 265.)

Der Verf. hat die bekannten Versuche von Sachs über die Bedeutung der ultravioletten Strahlen für die Blütenbildung wiederholt. Als Versuchsobjecte dienten ihm *Tropaeolum majus*, das von Sachs ebenfalls bei seinen Untersuchungen benutzt worden war, und *Lobelia Erinus*.

Zu den Versuchen mit *Tropaeolum majus* dienten, ähnlich wie bei Sachs, mit Chininlösung gefüllte flache Glaskästen. Die Ergebnisse waren auch den Sachs'schen ähnlich. Blütenbildung trat hinter reinem Wasser reichlich auf, während sie, bis auf einige winzige Knospen, hinter der Chininlösung ausblieb. Der Unterschied beschränkte sich indessen nicht auf die Blütenbildung; die hinter Chininlösung cultivirten Pflanzen waren vielmehr überhaupt weniger üppig und weniger reich an Trockensubstanz, als die Controllpflanzen.

Die Versuche mit *Lobelia Erinus* ergaben weniger auffallende Unterschiede. Allerdings wurde hier anstatt einer Lösung von Chininsulfat eine solche von Aesculin benutzt und Fehlerquellen scheinen weniger vermieden worden zu sein, als bei dem späteren Versuch mit *Tropaeolum*. Immerhin zeigte sich auch bei *Lobelia* ein auffallender Unterschied in der Blütenbildung zu Ungunsten der hinter der Tropäolinlösung cultivirten Pflanzen; normale Blüten wurden indessen auch hier ausgebildet.

Verf. ist nicht der Ansicht, dass durch die ultravioletten Strahlen besondere blütenbildende Stoffe erzeugt werden, sondern neigt zu der Annahme, dass von denselben nur ein stimulirender Einfluss auf die Gesamtentwicklung der Pflanze ausgeht.

Schimper (Bonn).

Buscalioni, Luigi, Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Continuazione II. *Corydalis cava*. Con tav. (Malpighia. Ann. VI. 1892.)

Die Beobachtungen, die dieser zweiten Mittheilung zu Grunde liegen, stellte Buscalioni an der Samenschale von *Corydalis cava* an. Als Ausgangspunkt diente das Stadium, in dem die Eizelle befruchtungsfähig geworden war. Die Samen besitzen dann nierenförmige Gestalt; den bekannten „Strophiolus“ betrachtet der Verfasser im Gegensatze zu Planchon als einen wahren Arillus (arillo tipicamente conformato), denn er entsteht an der Uebergangsstelle des Funiculus in den Hilus, seine Zellen haben ferner keine drüsige Beschaffenheit, die nach Planchon die Zellen des Strophiolus charakterisiren soll, sondern gleichen ganz denen des Funiculus selbst.

Der Theil der Samenschale, der aus dem äusseren Integument hervorgeht, und mit dem sich Buscalioni hauptsächlich beschäftigt hat, lässt zunächst meist 3 Zellschichten unterscheiden: 1. die Epidermis mit radial gestreckten Zellen, die aussen von einer „membrana di rivestimento“*) bedeckt sind, 2. eine Lage mehr cubischer Zellen und 3) eine Schicht von tangential gestreckten Zellen. Während der Ausbildung des Samens verhalten sich nun die einzelnen Schichten wie folgt:

1. In den Epidermiszellen wandert das Plasma zunächst seiner Hauptmasse nach an die freien Aussenwände, es löst sich zuerst leicht von den noch zarten Membranen durch die Wirkung von absolutem Alkohol ab. Die dicke, den Aussenwänden angelagerte Schicht zeigt in radialen Reihen angeordnete Mikrosomen.

Die eigentlichen Zellmembranen färben sich auf allen Stadien der Entwicklung des Samens mit Chlorzinkjod nur gelblich, was in der Jugend von der Anwesenheit von Plasma, im Alter von der gelber und brauner Pigmente herrühren soll. (Die ziemlich zahlreich vorhandenen Stärkekörner nehmen in diesem Reagens eine rothe Farbe an, sie wachsen noch weiter, ohne Spuren, dass sie zum Ausbau der Zellmembran verbraucht werden, erst ganz zuletzt sollen sie wieder in ihre Elemente, kleine Körnchen, aufgelöst werden.)

Später lässt sich der Zellinhalt durch plasmolysirende Mittel nicht mehr von der Aussenwand und dem oberen Theile der Seitenwände ablösen, weil fransige Vorsprünge von der Aussenwand ins Plasma hineindringen, die mit den Mikrosomenreihen in Verbindung stehen. Behandelt man feine Schnitte mit Eau de Javelle, so löst sich zunächst die Hauptmasse des Plasma hinweg, bis auf diese Mikrosomenreihen, die die Cellulosefransen fortsetzen; dann verschwinden auch diese und die Fransen bleiben allein zurück. Dies soll ihre Entstehung durch Umwandlung der

*) Wegen dieser von Mattiolo und Buscalioni bei den *Papilionaceen*-Samen aufgefundenen eigenthümlichen Membranschicht, die die Cuticula vertritt, vergl. das Referat über die einschlägige Arbeit in diesem Organ. Bd. LII. p. 156.

Mikrosomen in Cellulose beweisen. Die körnige Structur des Plasma verschwindet nun, um einer mehr netzartigen Platz zu machen; die Maschen sind zunächst von einer farblosen Flüssigkeit erfüllt, die sich später in eine gelbliche Masse verwandeln soll. Die Umwandlung der Mikrosomen dauert fort, und so entsteht im oberen Theil des Lumen ein Netzwerk von Cellulosefäden, das immer weiter nach unten vorrückt, um schliesslich das ganze Lumen auszufüllen. Der Kern wird von den Fäden desorganisiert, ohne dass seine Membran durchbrochen würde, die Stärkekörner werden in die Maschen aufgenommen.

Am reifen Samen kann diese Structur nur durch 2—3tägiges Maceriren in Javelle'scher Lauge nachgewiesen werden, die einen schwarzen, Inhalt und Membranen gleichmässig färbenden Stoff entfernt. Durch diesen Stoff soll auch ein Aufquellen der Membranen in Schwefelsäure verhindert werden, so dass man zunächst auf die Idee kommen könnte, sie wären verkorkt, was aber, wie gesagt, nicht der Fall ist. Die Fäden geben zunächst mit Chlorzinkjod Cellulose-reaktion, in älteren Theilen der Neubildungen verliert sich diese Fähigkeit, sich in diesem Reagens blau zu färben, wieder.

2. Die auf die Epidermis folgende Schicht cubischer Zellen wird im Laufe der Entwicklung zerdrückt, Buscalioni vermuthet, dass ihr Inhalt den Epidermiszellen und der dritten Schicht zu Gute komme.

3. Die dritte, aus tangential gestreckten Zellen gebildete Schicht verhält sich im Wesentlichen wie die Epidermis. Ihre Wände sind zunächst ebenfalls dünn, das Plasma opak, mit zahlreichen Mikrosomen. Dann zeigen sich diese Mikrosomen in radiale Reihen angeordnet (senkrecht zum grössten Durchmesser der Zelle), die Reihen verzweigen sich, so dass ein Netz zu Stande kommt. Bald darauf haben sie sich in solide Stränge verwaudet, die eine centrale, aus Cellulose bestehende Partie und eine peripherische Schicht „eiweissartiger Natur“ erkennen lassen.

Eau de Javelle legt dieses Netzwerk sehr schön frei. Auch hier ist ein (gelbbraunes) Pigment vorhanden, dessen Anwesenheit das Aufquellen in Schwefelsäure verhindert.

Von den zahlreichen untersuchten Species aus der Familie der *Fumariaceen* wiesen nur die der Gattung *Corydalis* angehörigen die einschlägigen Erscheinungen auf, alle verhielten sich, mit geringen Modificationen, wie *Coridalis cava*.

Was nun die biologische Deutung des Beobachteten betrifft, so glaubt Buscalioni in der Ausbildung des Cellulosegerüsts in der Zelle eine Schutzvorrichtung gegen ein gegenseitiges Sicherquetschen der zahlreichen Samen in der engen Kapsel zu finden. In der That sah er bei einzelnen Samen ohne solche Gerüstbildung in den Epidermiszellen diese letzteren zerquetscht.

Die Schlüsse, die der Verfasser aus seinen Beobachtungen für die Art und Weise des Membranwachsthumes und der Membranstructur zieht, decken sich genau mit denen, die er etwas früher

bei Gelegenheit der Untersuchung der Entwicklungsgeschichte des Albumen von *Phaseolus multiflorus* gegeben hat. Es sei deshalb auf das Referat über jene Arbeit in diesem Organ (Bd. LII. p. 265) verwiesen.

Correns (Tübingen).

Chodat, R. et Roulet, Ch., Structure anormale de la tige de *Thunbergia laurifolia*. (Archives des sciences physiques et naturelles. T. XXVII. Genève 1892. 3 pp.)

Aus der Gruppe der *Thunbergieen*, der *Acanthaceen*, sind bereits verschiedene Stammanomalien durch Radlkofer, Vesque und Hérail bekannt geworden. Verff. bringen einen neuen Beitrag zur Kenntniss desselben. Der Holzring des Stammes obiger Pflanze wird nach 2 Seiten, die den Basen der opponirten Blätter entsprechen, schwächer ausgebildet, als an den beiden anderen Seiten. Der continuirliche Holzring setzt sich somit aus 4 Bogen zusammen. Davon sind die beiden stärkeren anomal, bestehen aus (meist 4) alternirenden Querbinden von siebröhrenführendem Parenchym, die mit Binden von verholzten Fasern abwechseln und von diesen durch gefässführendes Xylem getrennt erscheinen. Die beiden schwächeren Bogen sind anfangs normal und werden erst später ebenfalls anomal. Während Hérail gefunden haben will, dass die holzständigen Siebröhrenbinden vom Hauptcambium zunächst nach aussen hin abgeschieden werden und dann vermittelt eines im Pericykel neu entstehenden thätigen Cambiums von Holz überdeckt und eingeschlossen werden, constatirten die Verff., dass der Pericykel unverändert bleibt und das Hauptcambium die Siebröhrenbinden zwischen die Holzlagen nach innen abscheidet. Das interxyläre Phloëm von *Thunbergia* ist also zum Holzkörper gehörig und hat andere Entwicklung, als bei *Strychnos*.

H. Schenck (Bonn).

Janczewski, Ed. de, Études morphologiques sur le genre *Anémone* L. (Sep.-Abd. aus Revue générale de Botanique. Tome IV. 1892. 34 pp. Tab. X—XV.)

In dieser höchst schätzenswerthen Arbeit stellt sich Verf. die Aufgabe, auf Grund vergleichender Analysen der Vegetativ- und Reproductionsorgane einer möglichst grossen Anzahl von Formen der Gattung *Anemone* diejenigen Merkmale ausfindig zu machen, die sich zu einer natürlichen Systematik dieser Gattung verwerthen lassen, da die bisherigen Eintheilungen derselben viel zu wünschen übrig lassen.

Im ersten Capitel werden die Früchte und Samen und deren Theile einer genauen Untersuchung unterzogen und dabei wird besonders auf die für jede Section charakteristische Form der Früchte und deren Organe hingewiesen, die zur Dissemination dienen. Verf. geht die einzelnen Sectionen durch: I. *Pulsatilla* Tourn. = *Pulsatilla* DC. et *Preonanthus* DC. *Campanaria* Endl. — Achenen beiderseits zugespitzt, oben in einen sehr langen behaarten Anhang auslaufend.

II. *Eriosephalus* Hook. et Thoms. (*Oriba* Adans., *Phacandra* Spach, *Anemonanthea* et *Anemonospermus* DC. p. p.) — Achene elliptisch, zusammengedrückt, ganz mit Seidenhaaren bedeckt, Griffel höchstens von der Länge der Achene. — *Barnoudia* Gay. Achenen ähnlich wie bei II, aber nierenförmig, zugespitzt und von dem Griffel gekrönt. — *Anemone integrifolia* Spreng. Achenen ovoïd, behaart, bis 3 mm lang. III. *Pulsatilloides* DC. Achenen elliptisch, mit steifen, kurzen Haaren bedeckt. IV. *Rivularidium* nov. sect. (*Anemonospermus* DC. p. p.). Achenen gross, conisch, in einen kurzen, hakig gekrümmten Griffel auslaufend, nackt. V. *Knowltonia* Salisb. Frucht eine Drupa, aber sonst ebenso organisirt, wie die Achenen der *Anemonen*. VI. *Omalocarpus* DC. Achene gross, flach, von einem kreisförmigen, flachhäutigen Flügel umgeben. VII. *Anemonidium* Spach. Wie VI, der Flügel aber verdickt. VIII. *Sylvia* Gaud. (*Hyalectryon* Irmisch, *Anemonanthea* DC. p. p.) Achenen elliptisch bis sphärisch, mit sehr kurzen Haaren bedeckt. Griffel kurz, aufrecht oder schwach gekrümmt. IX. *Hepatica* Dill. Achenen wie bei VIII, aber an der Basis weiss und durchsichtig.

Das zweite Capitel behandelt die Keimung. Dieselbe ist von Irmisch für viele Arten sehr gut untersucht, und derselbe unterscheidet vier Typen: 1. Kotyledonenstiele lang, zu einer Röhre verwachsen, die in ihrem Grunde die Knospe birgt (*A. coronaria*, *A. alpina*, *A. narcissiflora*.) 2. Die kurzen freien Kotyledonenstiele gestatten der Knospe freie Entwicklung (*A. Pulsatilla*, *A. silvestris*), 3. Kotyledonenstiele frei, aber die Knospe entwickelt normale Blätter erst im nächsten Jahre (*A. Hepatica*), 4. Kotyledonen sitzend, unterirdisch (*A. nemorosa*, *A. ranunculoides*). Verf. hat herausgefunden, dass der Embryo im Samen bei den einzelnen Gruppen entweder Kotyledonen besitzt oder homogen ist, woraus sich für die Keimung durchgreifende Verschiedenheiten ergeben. Im ersten Falle erfolgt die Keimung rasch nach der Aussaat, im letzteren erst im nächsten Jahre. Nach diesem für die Classification bedeutungsvollen biologischen Charakter unterscheidet Verf. folgende Modi der Keimung bei den Arten der Gattung *Anemone*: 1. Keimung rasch: Kotyledonen oberirdisch, nahezu sitzend, Hypokotyl verlängert (*Pulsatilla*, *Knowltonia*, *Anemonanthea*, *Rivularidium*, *Anemonidium*), 2. Keimung rasch; Kotyledonen lang gestielt, Hypokotyl kurz, unterirdisch (*A. alpina*, *coronaria*, *narcissiflora* etc.), 3. Keimung langsam; Kotyledonen sitzend, unterirdisch, Hypokotyl kurz, unterirdisch (*Sylvia*), 4. Keimung langsam; Kotyledonen gestielt, oberirdisch, Hypokotyl verlängert (*Hepatica*), 5. Keimung langsam; Stammorgane adventiven Ursprungs (*A. Apennina*). Der letzte Fall ist besonders interessant. Während bei allen anderen Knollen tragenden *Anemonen* diese aus dem Hypokotyl entstehen, bilden sie sich hier durch Verdickung irgend einer Stelle der Hauptwurzel der Keimpflanze, und die Blätter und Stengel der Pflanze gehen aus einer Adventivknospe dieser Knolle hervor, 6. Keimung der hybriden Samen. Die Keimpflanzen zeigen die Eigenthümlichkeit, dass die Kotyledonen ganz denen der Mutterpflanze gleichen und dass sich das männliche Element erst bei den Blättern äussert.

Winkler, C., De *Cancriniae* Kar. et Kir. genere. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. 1892. No. 2. p. 21—30.)

Die Gattung *Cancrinia* wurde im Jahre 1842 von Karelin und Kirilow in ihrer „Tetras generum plantarum ex ordine Compositarum Rossiae indigenorum“ zu Ehren des russischen Finanzministers, des Grafen Cancrin, aufgestellt. Diese neue Gattung wurde von Seiten Ledebour's, Endlicher's und Walper's adoptirt, von Schultz Bipontinus aber nicht, welcher in dem Jahresberichte der Pollichia von 1861. p. 442 vorschlug, die Gattungen *Cancrinia* Kar. et Kir., *Richteria* Kar. et Kir. und *Waldheimia* Kar. et Kir. mit der Gattung *Allardia* Decne. unter diesem letzten Namen zu vereinigen, welcher Ansicht jedoch Bentham und Hooker (Gen. pl. II. p. 424) nur bezüglich der Gattung *Waldheimia* beitraten, während sie die Gattung *Richteria* unter dem erweiterten Gattungsnamen *Chrysanthemum* subsumirten, *Cancrinia* dagegen als selbständige Gattung beibehielten.

Winkler, welcher die Bearbeitung der turkestanischen Compositen übernommen und davon bekanntlich 10 Decaden neuer Arten beschrieben hat, übernahm nach dem Tode des von ihm mit Recht hochverehrten und hier mit warmen Worten gefeierten Maximowicz auch die Bearbeitung der von Przewalsky und Potanin gesammelten centralasiatischen Compositen, und war so im Stande, die ursprünglich nur aus einer Art bestehende Gattung *Cancrinia* um vier weitere Arten zu bereichern und so auch ihr geographisches Verbreitungsgebiet nicht unerheblich zu erweitern. Indem wir bezüglich der ausführlichen und sehr genauen Beschreibung der Gattung *Cancrinia* auf Winkler's Monographie selbst verweisen müssen, wollen wir hier nur noch die Uebersicht der Arten nebst der geographischen Verbreitung derselben mittheilen:

Specierum conspectus:

1. *Achaenia glabriuscula* vel glanduloso-papillosa. 2.
Achaenia hirsuta. 4.
2. *Plantae caespitosae lana albida dense vestitae*. 3.
Plantae fruticulosae glabriusculae, pappi paleae achaenio breviores.
No. 3. *C. Maximowiczii* Winkl.
3. *Pappi paleae achaenium superantes*. No. 1. *C. chrysocephala* Kar. et Kir.
Pappi paleae dimidio achaenio breviores. No. 2. *C. brachypappos* Winkl.
4. *Planta fruticulosa glabriuscula, pappi paleae achaenium superantes, achaeniorum pili quam pappi paleae breviores*. No. 4. *C. paradoxos* Winkl.
Planta caespitosa lana albida vestita, pappi paleae achaenium adaequant, achaeniorum pili longissimi pappi paleas subaequant vel superantes.
No. 5. *C. lasiocarpa* Winkl.

Geographische Verbreitung der fünf *Cancrinia*-Arten.

No. 1. *C. chrysocephala* Kar. et Kir. Ursprünglich nur von den höchsten Alpen des Alatau an den Quellen des Flusses Sarchan bekannt, wurde von A. Regel auch an den südlichen Abhängen des Irenhabirga-Gebirges in einer Höhe von 9—10 000' am Zusammenflusse der Flüsse Kumbel und Kash in Turkestan gefunden.

No. 2. *C. brachypappos* Winkl. aus der Wüste Gobi in der Nähe des Dorfes Kobden-ssu zwischen dem See Gashim-Nor und dem Tostu-Gebirge; am Nemegetu-Gebirge; im Thale des Flusses Leg, im Districte Changai an den südlichen Abhängen des Naryn-hara-Gebirges. Aug. und Sept. 1886 (Potanin).

No. 3. *C. Maximowiczii* Winkl. aus der Mongolei, wo Przewalsky sie bei Zaidam im August 1879 entdeckte.

No. 4. *C. paradoxos* Winkl. aus Turkestan, wo sie A. Regel zwischen den Flüssen Alabuga und Naryn fand.

No. 5. *C. lasiocarpa* Winkl. stammt aus der westlichen Mongolei, wo sie Przewalsky auf den Alpen Nanshan im Juli 1879 fand.

v. Herder (Grünstadt).

Polakowsky, H., La Flora de Costa Rica. Contribución al estudio de la Fitogeografía centro-americana. Traducido del alemán por **Manuele Carazo Peralta** y anotado por **H. Pittier**. 8°. 76 pp. San José de Costa Rica 1891.

Die vorliegende Schrift ist eine spanische Uebersetzung des für die Pflanzengeographie von Central-Amerika so ungemein wichtigen Werkes von P., welches im XVI. „Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden“ 1879 publicirt wurde. Diese Uebersetzung erhält aber besonderen Werth durch die sehr ausführlichen Fussnoten von H. Pittier, welche theils neue, sehr werthvolle Materialien zur Kenntniss der Flora von Costa Rica beibringen, theils Irrthümer des Verf. berichtigen. Der erste Theil der Arbeit stellt nach einer kurzen Mittheilung über die geographische Lage von Costa Rica alle früheren Angaben über die Flora dieses Landes zusammen. Zunächst werden die betreffenden Karten im Atlas von Berghaus (1889) besprochen und die Fehler derselben dargelegt. Ebenso ausführlich werden darauf die Angaben Grisebach's kritisiert, wobei recht interessante Bemerkungen über die Verbreitung der *Coniferen*, der Palmen u. s. w. einfließen. Sodann vergleicht Verf. die Daten, die De Candolle zu seiner „Geographia plantarum“ zur Verfügung standen, mit seinen eigenen Forschungen, bei welcher Gelegenheit er eine Uebersicht der von ihm selbst gesammelten Pflanzen (ca. 700) nach der Artenzahl in den einzelnen Familien giebt. Im Anschlusse daran werden die botanischen Resultate aller Forscher, welche Costa Rica bereisten, in ausführlichster und kritischer Weise geschildert, und zwar von Oerstedt, Warscewicz, M. Wagner, Scherzer, H. Wendland, Carl Hofmann etc., worauf der Verf. seine eigenen botanischen Resultate mittheilt. Er giebt eine kurze Beschreibung des Landes und führt die für jede Gegend oder Höhe häufigen oder besonders interessanten Pflanzen an. Alle diese Auseinandersetzungen bieten eine Fülle von hochinteressanten phyto-geographischen und floristischen Daten, besonders sei hier auf die sehr ausführlichen, ergänzenden Notizen von Pittier aufmerksam gemacht, die unter anderen wichtigen Thatsachen ganze Specialflora der Berge Barba und Irazú etc. bringen.

II. Theil. Der Originalausgabe dieser Schrift (welche Ref. nicht gesehen hat) ist eine phyto-geographische Karte von Costa Rica beigegeben, welche aber in dieser spanischen Ausgabe weggelassen wurde. Nachdem die Entstehung dieser Karte ausführlich geschildert wurde und in den Fussnoten von Pittier auf einige Mängel derselben hingewiesen worden ist, entwickelt der Verf. seine auf seine und fremde Forschungen basirten Ansichten über

die Pflanzengeographie von Costa Rica. Er theilt das Land ein in vier Regionen, welche ihm typischer und wichtiger erscheinen, als die gewöhnlich angenommenen Höhenregionen, es sind folgende: 1) Cultivirte Landstriche. 2) Urwälder (*Selvas vírgenes*). 3) Parkartige Urwälder (*Selvas despejadas*). 4) Savannen (*Sabanas*). Jede dieser Regionen ist bezüglich ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Physiognomie genau beschrieben, ferner werden die charakteristischen Pflanzen aufgezählt und auch auf die Nutz- und Heilpflanzen gebührende Rücksicht genommen.

Im Allgemeinen treten um die Südgrenzen von Costa Rica klimatische und geologische Bedingungen auf, welche bewirken, dass die Flora daselbst mit der der südlichen und mittleren Theile des Landes übereinstimmt. Zwischen der Ost- und Westküste, die durch die Cordilleren von Chiriqui und Guanacasto und die inneren Gebirge der mittleren Region getrennt werden, herrscht hingegen ein grosser Contrast. Die sehr feuchte Ostküste ist fast ganz mit Urwäldern bedeckt, während diese an der trockenen Westküste mit ihren fast regenlosen Wintern durch Savannen und Parkwälder ersetzt sind. Die Flora der Hochebenen ist von der des Innern von Mexico verschieden und sehr durch die Cultur beeinflusst. Letztere stellt nach des Verf.'s Ansicht den Beginn einer neuen Vegetationsregion dar.

Schiffner (Prag).

King, G., Materials for a flora of the Malayan Peninsula. II.—IV. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LIX. 1891. p. 113—206, Vol. LX. 1891. p. 38—140, Vol. LXI. 1892. p. 1—130.)

In dem zweiten Theil seiner werthvollen Veröffentlichung (vgl. Beihefte. 1891. p. 450) bespricht Verf. folgende Familien: *Bixineae*, *Pittosporaeae*, *Polygaleae*, *Portulacaceae*, *Hypericineae*, *Guttiferae*, *Ternstroemiaceae*. Folgende 56 neue Arten werden veröffentlicht:

Bixineae: *Erythrospermum Scortechinii*, *Hydnocarpus nana*, *H. Curtisii*, *H. Scortechinii*, *H. cucurbitana*, *H. Wrayii*, *Taraktogenos Scortechinii*, *T. tomentosa*, *Ryparosa Wrayii*, *R. Hullettii*, *R. Scortechinii*, *R. Kunstleri*, *R. fasciculata*.

Polygaleae: *Xanthophyllum Andamanicum*, *X. Wrayii*, *X. Curtisii*, *X. Kunstleri*, *X. Hookerianum*, *X. venasum*, *X. Scortechinii*, *X. pulchrum*, *X. bullatum*, *X. sulphureum*.

Guttiferae: *Garcinia cuspidata*, *G. Wrayii*, *G. diversifolia*, *G. Cadelliana*, *G. Forbesii*, *G. Kunstleri*, *G. Scortechinii*, *G. uniflora*, *G. dumosa*, *G. Andamanica*, *G. densiflora*, *G. Prainiana*, *Calophyllum Kunstleri*, *C. Prainianum*, *C. Curtisii*, *C. molle*, *C. inophylloide*, *venustum*, *Kayea Wrayii*, *K. grandis*, *K. Kunstleri*, *K. caudata*, *K. elegans*.

Ternstroemiaceae: *Adinandra Hullettii*, *Ternstroemia Scortechinii*, *Eurya Wrayii*, *Actinidia Miquelii*, *Pyrenaria Kunstleri*, *P. Wrayii*, *Gordonia grandis*, *G. Scortechinii*, *C. imbricata*, *G. multinervis*.

Im dritten Theil seiner Veröffentlichung behandelt Verf. die *Malvaceae*, *Sterculiaceae* und *Tiliaceae* und beschreibt folgende 28 neue Arten:

Malvaceae: *Durio Wrayi*.

Sterculiaceae: *Sterculia Kunstleri*, *S. Scortechinii*, *Tarrietia Perakensis*, *T. Curtisii*, *T. Kunstleri*.

Tiliaceae: *Brownlowia Kleinhornioidea*, *B. Scortechinii*, *B. macrophylla*, *Pentace Hookeriana*, *P. Kunstleri*, *P. Perakensis*, *P. macrophylla*, *P. floribunda*, *P. Curtisii*, *P. eximia*, *P. Scortechinii*, *P. Griffithii*, *P. strychnoidea*, *Schoutenia Kunstleri*, *Sch. glomerata*, *Grewia antidesmaefolia*, *Elaeocarpus Scortechinii*, *E. Wrayi*, *E. salicifolius*, *E. Hullettii*, *E. Kunstleri*, *E. punctatus*.

No. IV der Materialien behandelt auf 130 Seiten die *Anonaceae*, die mit 25 Gattungen und 194 Arten vertreten sind. Als grösste Gattungen sind anzuführen:

Polyalthia (28 Arten), *Xylopi* und *Uvaria* (je 16), *Goniothalamus* (15), *Artabotrys* und *Melodorum* (je 14), *Popowia* (12), *Orophea* (11) und *Unoua* (10 Arten).

Von Novitäten werden 69 beschrieben:

Stelechocarpus punctatus, *St. nitidus*, *Cyathostemma Scortechinii*, *C. Wrayi*, *C. Hookeri*, *C. acuminatum*, *Uvaria Curtisii*, *U. Ridleyi*, *U. Scortechinii*, *U. Andamanica*, *Ellipeia leptopoda*, *E. pumila*, *Artabotrys grandifolius*, *A. Scortechinii*, *A. venustus*, *A. oblongus*, *A. Lovianus*, *A. oxycarpus*, *A. gracilis*, *A. costatus*, *Canangium Scortechinii*, *Polyalthia dumosa*, *P. macrantha*, *P. Kunstleri*, *P. Scortechinii*, *P. Hookeriana*, *P. macropoda*, *P. clarigera*, *P. glomerata*, *P. congregata*, *P. hypogaea*, *P. bullata*, *P. oblonga*, *P. Beccarii*, *P. pachyphylla*, *Anaxagorea Scortechinii*, *Disepalum longipes*, *Goniothalamus subevenius*, *G. tenuifolius*, *G. Prainianus*, *G. Kunstleri*, *G. Curtisii*, *G. Ridleyi*, *G. Scortechinii*, *G. Wrayi*, *G. warioides*, *Orophea setosa*, *O. hirsuta*, *O. gracilis*, *O. hastata*, *O. cuneiformis*, *Mitrephora Prainii*, *Popowia nitida*, *P. Perakensis*, *P. fusca*, *P. velutina*, *Oxymitra calycina*, *Melodorum litseaefolium*, *Xylopi Curtisii*, *X. Scortechinii*, *X. olivacea*, *X. Ridleyi*, *Phacanthus Andamanicus*, *Mitusa longipes*, *Alphonsea lucida*, *A. subdehiscens*, *A. cylindrica*, *A. Curtisii*, *Mezzetia Curtisii*.

Man ersieht schon aus dieser trockenen Aufzählung, dass die Arbeit einen reichen Inhalt bietet — werden in diesen 3 Folgen doch allein 153 neue Arten beschrieben — und es mag hinzugefügt werden, dass die Durcharbeitung des Materials diesem entspricht, dass sie eine durchweg gleichmässige und gründliche ist. Am wenigsten glücklich erscheint Verf. in einer mehr äusserlichen Sache, in seiner Namengebung; ohne die Verdienste der Betreffenden schmälern zu wollen, scheint doch die Häufung nichtssagender Namen wie *Wrayi* (11 mal), *Kunstleri* (13 mal), *Scortechinii* (20 mal) etc., nicht gerade angebracht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Bertrand, C. Eg. et Renault, B., Sur une algue permienne à structure conservée, trouvée dans le boghead d'Autun, le *Pila bibractensis*. (Comptes rendus des séances de l'Académie de sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 5. p. 298—301.)

Die Verff. beschreiben eine Alge, welche sie in der, der permischen Formation angehörenden Bogheadkohle von Autun gefunden und *Pila bibractensis* benannt haben. Es ist eine Gallertalge, mit unregelmässig ellipsoidischem, vielzelligem, strahlig gebautem Thallus. Letzterer misst im Mittel 225 μ in der Länge, 136—160 μ in der Breite und 96—115 μ in der Höhe und enthält etwa 600—700 Zellen, von denen die äussersten grösser, als die anderen und gewölbt sind, was dem Thallus das Aussehen einer Maulbeere verleiht.

Die Algen finden sich vereinzelt oder in Bänken von verschiedener Dicke in horizontalen Schichten aufeinander gehäuft. An einem Probestück zählten die Verff. 160 Lagen bei einer Dicke von 24 mm. Die Gallerte derselben ist nicht durch Kalkeinlagerung petrificirt worden, sondern findet sich als gelber Körper vor.

Die Zellen, deren Mittellamellen sehr schön differenzirt sind, zeigen sich meist mit einem braunen Körper erfüllt. Dies ist das Protoplasma mit dem Zellkern. Die Länge des letzteren variiert zwischen 4 und 7, die Breite zwischen 1 und 4 μ ; er war, da die grösste Länge der Zellen 18—20 μ , die grösste Breite 12—13 μ misst, also ziemlich gross. Granulationen im Protoplasma, den Stärke- oder Chlorophyllkörnern vergleichbar, konnten die Verff. ebensowenig wie Vacuolen oder Kernkörperchen auf dem Schlift sehen, aber photographische Aufnahmen, welche sie gemacht, lassen eine sehr zierliche, netzartige Zeichnung des von ihnen als homogen angesehenen Protoplasmas erkennen. Bei dem Mangel von differenzirten Chromatophoren ist anzunehmen, dass, wie bei vielen blauen Algen, der Farbstoff gleichmässig gelöst war. Den Algen fehlen sowohl sporenführende als auch Sexual-Organe. Da sich weder Vorrichtungen zum Festhalten finden und ein bifacialer Charakter nicht vorhanden ist, so ist es wahrscheinlich, dass wir es mit freien und schwimmenden Algen zu thun haben, welche in den braunen Gewässern der permischen Periode lebten zur Zeit der Bildung der oberen bituminösen Schichten. Um die Zeit der Bildung der Boghead-Schicht müssen sie die ganze Oberfläche des Sees von Autun bedeckt haben. Eine Vergleichung dieser permischen Alge, wie Ed. B.ornet wollte, mit *Gomphosphaeria aurantiaca* Bleisch. halten die Verff. nicht für angebracht. Sie erachten sie nicht für höher organisirt, als unsere *Chroococcaceen* und *Pleurococcaceen*.

Eberdt (Berlin).

Schilberszky, Karl jr., Adatok a virág szaporodó szerveinek rendellenes szerkezetéhez. [Beiträge zur Kenntniss abnormaler Blütenorgane.] (Abhandlungen der ungar. Akademie aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band XXII. Heft 4. 79 pp. mit 7 Tafeln.)

Verf. untersuchte die Carpellomanie von *Papaver Rhoëas* und *P. orientale* nach bisher ungewohnten Gesichtspunkten. Die behandelten Fälle gehören zu jener Art von Carpellomanie, wo die männlichen Blütenorgane sich in Pistille, beziehungsweise in offene Carpellblätter umbildeten (Staminopistillodia). Die an Stelle der Staubblätter entwickelten weiblichen Organe nennt Verf. im Gegensatz zu den ähnlichen normalen Organen: staminocarpellum, beziehungsweise staminopistillum. Laut eigener Untersuchungen werden die übereintreffenden und abweichenden histologischen Verhältnisse klar gelegt; aus letzteren, wie ausserdem aus den beobachteten morphologischen Thatsachen schliesst Verf. auf den phylogenetischen Zusammenhang mit den verwandten Gattungen der *Papaveraceen*, sowie mit dem Blütentypus der *Cruciferen-*

Familie. In einem zweiten Theile der Arbeit befasst sich Verf. mit den Ursachen der Entstehung von Carpellomanie und erhellet die auf Vererbung sich beziehenden Thatsachen, woraus sich ergibt, dass bei dieser, ausschliesslich durch einen individuellen Entwicklungsgang hervorgegangenen Abnormität (nicht etwa durch parasitäre Einflüsse hervorgerufen) die Neigung — *inclinatio* — eine hervorragende Rolle spielt. Verf. glaubt zu dieser Annahme berechtigt zu sein, indem diese Abnormität an Blüten sehr vieler *Papaver*-Arten, an den verschiedensten Standorten und unter sehr abweichenden meteorologischen Verhältnissen anzutreffen ist, und dieselbe durch Samen solcher carpellomanischer Individuen in vielen einander nachfolgenden Generationen sich im hohen Grade vererbt.

Die ausführlichen Untersuchungen beziehen sich auf beide Fälle obengenannter Art, deren eine am Klatschmohn Verf. im Wolfsthal bei Budapest (Jahr 1885, Juni) beobachtete. Nach beendeten Untersuchungen an diesem Materiale stellte Professor Dr. L. Jurányi jene conservirten Knospen und Blüten von *P. orientale* dem Verf. zur Verfügung, an welchen er vor Jahren im hiesigen botanischen Garten Carpellomanie beobachtete. Die nähere Untersuchung dieses geeigneten Materials bot dem Verf. mehrere neue Gesichtspunkte, auf Grund deren er seine allgemeinen Schlussbetrachtungen über carpellomanische Beobachtungen zu erweitern sich genöthigt sah.

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfs. lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

I. Die in der Blüte des Klatschmohns befindlichen 4 Carpellblattgruppen (*staminocarpellum*), welche knapp rings um das normale Pistill am Blütenortus inserirt sind, entstanden durch Substitution an Stelle von Staubblättern bestimmter Zahl, aus ihren Primordialanlagen. Diese Gebilde trugen an der peripherischen Seite Samenknospen, an der entgegengesetzten Carpellfläche entwickelten sich die mit dem „*discus stigmatiferus*“ des normalen Pistills in morphologischer wie auch in histologischer Hinsicht analogen Organe, welche ebenfalls die Narben tragen. Die Samenknospen entwickeln sich aus den Placenten marginalen Ursprungs. Die überwiegende parenchymatische Gewebepartie der Placenten zeigt hier eine schwache Entwicklung, desto auffallender erscheinen aber die wohlausgebildeten placentären Gefässbündel, an deren Endverzweigungen die Samenknospen inserirt sind. Der auf der anderen Oberfläche befindliche „*discus stigmatiferus*“ mit den Narbenstrahlen, wie auch die Wandungen der *Staminocarpelle* zeigen in histologischer Beziehung ganz minutiöse Uebereinstimmungen mit jenen Gewebepartien des normalen Pistills; Abweichungen von diesem waren nur in der Unregelmässigkeit der Ausbildungen und in der Variabilität der Zahlenverhältnisse einzelner Organe zu constatiren. Die einzelnen carpellomanischen Gebilde sind in diesem Falle durch Verwachsungen ungleichzähliger Carpellblätter zu Stande gekommen, dadurch, dass mehrere benachbarte Höcker von eigentlicher Staminalanlage wahrscheinlich erst nach stattgefundenener congenitaler Ver-

wachung den gewohnten Entwicklungsgang der Carpellblätter einschlugen.

II. Aus den Untersuchungen, welche an verschiedenartig entwickelten Knospen wie auch an geöffneten Blüten von *P. orientale* durch den Verf. angestellt wurden, ging hervor, dass hier ebenfalls, und zwar an Stelle einer beträchtlicheren Zahl von Staubblättern Pistille sich bildeten. Diese carpellomanischen Gebilde sind im Gegensatz zum vorhergehenden Fall überwiegend geschlossene Kapseln, welche viel kleiner, als die normalen weiblichen Organe sind, aber in morphologischer Hinsicht als naturgetreue Nachahmungen letzterer (Diminutivkapseln) sofort erkennbar sind. Es sind aber zwischen diesen hier und da auch halbgeöffnete Kapseln zu finden, welche ihrem Aeusseren nach und in ihrer morphologischen Ausbildung den Staminocarpellen von *P. Rhoeas* ähnelten. Die Staminopistille von *P. orientale* besitzen schon entwickeltere Placenten, auf denen sehr oft auch Samenknospen anzutreffen sind. In einigen Fällen blieb jedoch sowohl die Bildung von Placenten wie jene der Samenknospen völlig aus. Abgesehen von der ziemlich grossen Schwankung in den Zahlenverhältnissen der Discus- und Narbenstrahlen verriethen diese Diminutivkapseln eine auffallende Uebereinstimmung unter einander sowohl in morphologischer wie auch in histologischer Beziehung. Ein bemerkenswerther morphologischer Charakter dieser Kapseln ist der beständig vorhandene und wohl ausgebildete Gynophor, auf Grund dessen Verf. die bereits schon festgestellte Verwandtschaft der *Papaveraceen* mit der Unterfamilie *Cleomeae* (fam. *Capparideae*) zu bekräftigen glaubt. Andererseits bringt Verf. die *Papaveraceen* — in Anbetracht anderer morphologischer Charaktere, besonders gewisser Modalitäten der Placentation — mit dem *Cruciferen*-typus in nähere Beziehung.

III. In den Schlussbetrachtungen constatirt Verf. aus beiden geeigneten Untersuchungsobjecten die Unhaltbarkeit der bisherigen Ansicht über das Vorhandensein von zweierlei, das Pistill der *Papaveraceen* constituirenden (fertilen und sterilen) Carpellblättern. Laut Verfs. Untersuchungen sind in normalen Pistill bloss sovieler Carpellblätter zugegen, als Placenten oder Narbenstrahlen vorhanden sind. Zu einem Carpell gehört daher im Sinne der unrichtigen Ansicht ein ganzes steriles und an beiden Seiten desselben je ein halbes fertiles Carpell. In der Mittellinie am oberen Theil des angebliehen fertilen Carpelles, also an der Vereinigungsstelle benachbarter Carpelle, befindet sich die Narbe, welche sich in der Mitte einer schuppenförmigen Partie des „discus stigmatiferus“ bekanntlich als eine behaarte Hohlrinne präsentirt. Die beiden Hälften der durch die Narbe symmetrisch zertheilten schuppenförmigen Discuspartie sind als secundär gebildete, marginale, stigmatoide Protuberanzen zweier benachbarter Carpelle zu betrachten. Auffällig klar wird diese Thatsache durch die zahlreich vorhandenen Pistille mit mono-radiärem Discus bewiesen, welche aus einem einzigen Carpell gebildet sind, und wo die umständliche Untersuchung

ergab, dass jene die Kapselwand constituirende Partie (valva) mit der Placenta als zusammengehörende Theile eines einzigen Carpellblattes zu betrachten sind.

Verf. gibt seinen Untersuchungen 80 Figuren auf 7 Tafeln bei, auf welchen zum Theil die behandelten Abnormitäten nach der Natur gezeichnet und in den übrigen Figuren die morphologischen und histologischen Resultate dargestellt sind.

Schilberszky (Budapest).

Bührer, C., Die vegetabilischen Wachse. (American Druggist. Vol. XXI. No. 7. p. 97—100 und Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. VI. 1892. No. 14. p. 303—306.)

Die Hauptgebiete der Wachsproduction umfassen West-China, Japan und das tropische Amerika; in Ichang (China) wurden 1889 über 1.5 Millionen Pfd. „Insekten“-Wachs verschifft. Im Allgemeinen unterscheidet man 10 Handelssorten, wozu auch vegetabilische Talge gehören. Diese Sorten sind: Carnauba-, Pela oder chinesisches Wachs, Sumach- oder japanisches, Kaga-, Ibotawachs, *Stillingia*-Talg oder chinesischer vegetabilischer Talg, *Myrica*-Wachs, Orizaba-Wachs, Wachs von Stocklack, Bahia-Wachs. Ueber die schon bekannten Sorten ist nichts Neues zu berichten.

Chinesisches „Insekten“-Wachs stammt von Sze-Chuen und Koni-Chu; am Anning-Fluss gedeiht die Wachsbirne. Der immergrüne Baum hat gegenständige, dicke, ovale, gespitzte Blätter. Ende Mai oder Anfangs Juni bedeckt sich der Baum mit Ballen von kleinen, weissen Blüten, denen bald die Frucht von dunkelrother Farbe nachfolgt. Im Kew-Garten wurde der Baum als *Ligustrum lucidum* bestimmt. Mit Beginn des Frühlings bedecken sich die Aeste und Zweige mit zahlreichen, erbsenförmigen Schuppen; in diesen leben die Larven der Wachsthiere, *Coccus pela*. Die Leute sammeln diese Schuppen und bringen sie auf die Präfectur von Chià-Ting. Hier befindet sich eine Ebene mit Bäumen (wahrscheinlich *Fraxinus Chinensis*) bedeckt, die jährlich zahlreiche Schosse treiben. Die Larven-Päckchen werden unter die Blätter dieser Bäume aufgehängt und das ausgeschlüpfte Insekt hält sich hier 14 Tage auf, das Weibchen producirt die zur Aufnahme ihrer Nachkommenschaft bestimmten Kapseln, das Männchen aber weisses Wachs, dessen erstes Erscheinen an den untern Seiten der Zweige frischem Schnee gleicht; bald sind alle Zweige mehrere mm dick von Wachs bedeckt. Die Zweige werden hierauf abgeschnitten und nach dem Abschaben des Wachses noch ausgekocht. Dieses Kochen zerstört natürlich die Brut, daher die Larven, wie oben beschrieben, von einer entfernten Gegend geholt werden müssen. Jedes Pfd. Larven soll 4—5 Pfd. Wachs produciren. Das rohe Wachs wird geschmolzen und in Formen gegossen; das Kilogramm kostet in Shanghai 1 Dollar.

Kaga-Wachs wird aus *Cinnamomum pedunculatum* erhalten; es ist weicher als Japan-Wachs, kommt aber nicht in den aus-

wärtigen Handel, ebenso das feine weisse Ibo-ta-Wachs, das durch Insectenstiche auf *Ligustrum Ibotu* entsteht. (Die Früchte dieses japanischen Baumes sollen auch als Kaffeesurrogat Verwendung finden. Ref.)

Zur Gewinnung des Japan-Wachs wird die Frucht von *Rhus succedanea*, *verniciifera*, *silvestris* mit Keulen bearbeitet, um sie zu enthülsen. Der Kern ist bohnenförmig, sehr hart, dunkelgelb und fühlt sich seifig an. Diese Kerne werden mit Dampf erweicht und ausgepresst. Das Oel geseht zu bläulichgrünen Kuchen, die (zu Exportzwecken) mit Lauge gekocht, mit Wasser gewaschen und in der Sonne gebleicht werden.

Das fertige Product ist ein weisses Pulver, welches geschmolzen und in flache Schalen ausgegossen wird. Die Wachsbereitung ist eine der Haupt-Industrien auf Kiusiu, die beste Handelsorte stammt von der Provinz Hizan. — Im frischen Zustande schmilzt Japan-Wachs bei 42°, nach längerem Aufbewahren bei 52—53°.

T. F. Hanusek (Wien).

Bonavia, E. The cultivated Oranges and Lemons etc. of India and Ceylon with researches into their origin and the derivation of their names, and other useful information with an Atlas of Illustrations. gr. 8°. 384 p. und Atlas v. 259 Tafeln in 4° mit Text. London 1890.

Dieses umfangreiche, mit grossem Fleisse und grosser Sachkenntniss gearbeitete Werk behandelt die Varietäten und Formen der Gattung *Citrus* und einige verwandte Gattungen (*Feronia*, *Aegle*, *Limonia*). Die landläufige Unterscheidung von Orangen und Limonen ist nicht haltbar, da es viele Zwischenformen giebt. Ob solche durch Kreuzung entstanden sind, ist nicht sicher, doch scheinen des Verfassers Beobachtungen dagegen zu sprechen. Verf. bringt die zahllosen cultivirten Formen von *Citrus* in Gruppen und beschreibt dieselben in den 8 ersten Capiteln des Werkes sehr ausführlich, bei welcher Gelegenheit sehr interessante historische und kritische Bemerkungen und Notizen über die Vulgärnamen der betreffenden Formen mit einfliessen. Eine grosse Confusion ist nach Verf. dadurch entstanden, dass man bisher alle süssen Orangen unter einem Namen zusammenfasste, es sind aber unter diesen zwei differente Typen: die Malta- oder Portugal-Orange mit fest angewachsener Schale und aromatischen Blättern (*C. aurantium Sinense* von Galesio) und die indische *Suntara*-Orange mit loser Schale und nicht aromatischen Blättern (*C. aurantium Sinense* von Rumphius). Die vom Verfasser unterschiedenen Gruppen sind folgende: 1) Die bitteren oder Seville-Oranges (*C. Bigaradia* Risso). Die Pulpa ist nicht bitter, sondern sauer, nur die Schale ist sehr bitter. Verf. ist nicht der Ansicht der meisten Botaniker, dass diese die Stammform der süssen (Malta)-Orange sei, und führt dafür mehr oder weniger plausible Gründe an. 2) Die „Khattà“- oder „Karna“-Oranges. 3) Malta- oder Portugal-Oranges. 4) „Amilbêds“ und Pamelos (Formen von *C. decumana* L.). Nach Verf.

Untersuchungen ist die Behaarung der jungen Zweige und Blätter für die hierher gehörigen Formen keineswegs charakteristisch, und er ist der Ueberzeugung, dass *C. decumana* als Species nicht haltbar ist. Er glaubt, dass diese Formen von der Malta-Orange (*C. aurantium Sinense* Galesio) abstammen oder beide von einer gemeinsamen Form. Ihre Heimath scheint Süd-China und Cochinchina zu sein. 5) „Suntara“-Oranges (*C. aurantium Sinense* von Rumphius). Möglicherweise ist diese Orange einheimisch in den nordöstlichen Grenzländern von Indien, wahrscheinlich ist sie aber dort seit langer Zeit naturalisirt und stammt ursprünglich aus China oder Cochinchina und ist entweder direct über die Grenze oder über die malayischen Inseln dorthin gekommen. 6) The Keonla and Mandarin Group of Oranges. Verf. glaubt, dass die echte Mandarine in diese Gruppe gehört, obwohl sie von der „Keonla“ verschieden ist. Er meint, dass sie identisch ist mit Risso's „Bigaradier à feuille de myrte.“ Loureiro zieht hierher *C. nobilis* und de Candolle führt diese als Mandarine an; die Abbildung derselben in Andrews' „Botanist's Repository“ Tab. 608 gehört nach Verf. aber keineswegs hierher und stellt eine andere ihm nicht näher bekannte Form dar. 7) Die Jambhiri-Gruppe. Die hierher gehörigen Formen vereinigen Merkmale von Orangen und Limonen. 8) The Citron Group (*C. Medica* L.). Verf. schliesst von der *Citrus Medica* Gruppe die „true limes“ (*C. acida* Roxb.) aus, obwohl Uebergänge vorhanden sind, und theilt alle Formen, die von *C. Medica* abstammen, folgendermaassen ein: 1. *C. Medica proper* (eigentliche Citronen), 2. *C. Medica* var. *Bajoura* (a. Lemon-citrons, b. Citron-lemons). 3. *C. Medica* var. *limonum* (eigentliche Limonen); hierher a) *C. limonum vulgaris* Risso, b) Nepal lemons, c) Süsse Limonen [nicht „limes“] (*C. lumia* Risso), 4. *C. Medica* var. Pummelo-Lemons. Letztere gehören vielleicht nicht zu dieser Gruppe. Hooker sagt, dass *C. Medica* in Sikkim wild sei; es ist aber wahrscheinlicher, dass auch sie, wie die meisten *Citrus*, aus China stamme. 9) Lemon-Group. Ist eigentlich nur eine Fortsetzung der Citronen-Gruppe. A. de Candolle fasst sie als süsse Limone (*C. Medica Limetta* = *C. limetta* und *C. lumia* Risso) zusammen. J. Hooker unterscheidet *C. Medica limonum* (saure Limone mit länglicher Frucht) und *C. Medica limetta* (süsse Limone mit runder Frucht). 10. „True-lime Group“ und „Lima“ (Hooker's *C. Medica* var. 3. *acida*, *C. acida* Roxb.). Verf. meint, dass die hierher gehörigen Formen nicht von *C. Medica*, sondern von der in Burmah wildwachsenden *C. hystrix* Kurz abstammen.

Cap. XI bringt sehr ausführliche Nachrichten über die Cultur der Orangen und Limonen in Indien. Cap. XII handelt von dem Gebrauch und den Handelsproducten der *Citrus*-Formen. In Cap. XIII. werden ausführliche statistische Daten über den Handel mit Orangen und Citronen in Indien und anderen Orangen erzeugenden Ländern beigebracht. Das Cap. XIV handelt über die Morphologie von *Citrus*. Dieses Capitel ist nach Verf. eigenen Worten „entirely speculative, and may possibly be found of little value“. Allerdings

wird hier der Botaniker neben sehr hübschen Beobachtungen Ansichten dargestellt finden, die kaum allgemeine Zustimmung finden dürften; z. B. sind nach Verf. die Blätter der Pflanzen einfache Erweiterungen (expansion) der Rinde. Die Blätter von *Citrus* sind modificirte Zweige, die Zähne des Randes abortive Blattspreiten, die Oelzellen in ihren Winkeln sind abortive Knospen. Die normalen Knospen, die Dornen, die Oelzellen der Blätter und Rinde, die Saftblasen der Pulpa, die Pollenkörner, die Samenknospen müssen als homolog betrachtet werden. Die Plumula des Samens ist das entwickelte Ovulum etc.

Mehr Interesse dürften des Verf. Ansichten über die Fruchtbildung von *Citrus* beanspruchen. Die Frucht entsteht nach ihm aus zwei Wirteln von Carpellarblättern, von denen der äussere die Schale bildet, indem die einzelnen Blätter innig verschmelzen, der innere die Saftfächer. Die Saftbläschen sind homolog mit den Oeldrüsen der Rinde. Diese Auffassung wird durch zahlreiche Missbildungen wahrscheinlich gemacht (gehörnte und fingerförmige Früchte etc.).

Cap. XV. enthält eine Discussion über die Herkunft der verschiedenen *Citrus*-Varietäten und über die Ableitung von deren Namen. Verf. meint, dass die Ableitung der betreffenden Vulgarnamen einen Schlüssel für die Herkunft der Varietäten biete. Diese Auseinandersetzungen enthalten eine erstaunliche Fülle linguistischer Gelehrsamkeit, nicht nur bezüglich europäischer Sprachen, sondern hauptsächlich der hindostanischen, chinesischen, persischen, afghanischen, syrischen Ausdrücke und des Sanskrit. Interessant ist der Nachweis, dass der Name *suntara* nichts zu thun hat mit der Stadt Cintra in Portugal, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern aus dem Chinesischen stammt, und dass die in Europa gebräuchlichen Worte *Limone* (lime, lemon) aus dem Malayischen stammen (der Genusname von *Citrus* ist im Malayischen *lemo* und *lemon*).

Der umfangreiche Appendix (117 Seiten) bringt eine Masse von Litteraturnachweisen und Uebersetzungen aus zum Theil seltenen Werken (u. a. die Stellen aus Rumphius, welche sich auf *Citrus* beziehen, und zahlreiche Artikel aus Gardener's Chronicle), ferner wissenschaftliche und oekonomische Notizen, Recepte zur Bereitung von Marmeladen etc. Von besonderem botanischen Interesse ist ein Auszug aus dem Catalog des Royal Botanic Garden zu Peradenia (Ceylon), der kurze Beschreibungen der dort cultivirten *Citrus*-Formen enthält. Den Schluss des Werkes bildet ein Glossarium der Termini und Vulgarnamen und ein sehr ausführlicher Index.

Auf den 259 Tafeln des Atlas sind die Früchte und Blätter der in Indien und Ceylon cultivirten Aurantiaceen in ihren zahlreichen Varietäten und Formen abgebildet, ebenso wie die oben erwähnnet Abnormitäten und Culturformen mit „gehörnten“ Früchten etc. Die Zeichnungen sind einfache, aber instructive Umrissbilder. Jeder Tafel ist eine ausführliche Erklärung beigegeben, die nebst kurzen Beschreibungen auch Bemerkungen über die indischen und englischen Vulgarnamen, Geschmack der Früchte etc. enthält.

Schiffner (Prag).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 396-422](#)