

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

DR. OSCAR UHLWORM

in Leipzig.

No. 42 43.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1880.
------------	--	-------

Inhalt: Referate, pag. 1281—1330. — Litteratur, pag. 1331—1337. — Wissensch. Mittheilungen: Lorentz, Notizen von Argentinien, pag. 1337—1340. — Instrumente, Präparir. u. Conserv.-Methoden etc., pag. 1341—1342. — Sammlungen, pag. 1342—1344. — Personalnachrichten, pag. 1344.

Referate.

Schmitz, Fr., Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1880, Juni) 8. 10. pp.

Verf. ergänzt seine Untersuchungen an Algen des süßsen Wassers durch neue Resultate an Meeresalgen, namentlich den Florideen. Für *Batrachospermum* hatte derselbe schon früher das Vorhandensein nur eines Zellkernes in jeder Zelle nachgewiesen. Dasselbe Resultat wurde jetzt bei Arten der Gattungen *Chantransia*, *Liagora*, *Dudresnaya*, *Corallina*, *Jania*, *Melobesia*, *Hapalidium*, *Cruoria*, *Cruoriopsis*, *Peyssonelia*, *Petrocelis* u. a. erhalten. Alle haben kleine Zellen mit je einem Zellkern. Die Corallineen zeigen oft ein Verschmelzen zweier Zellen des Gewebes durch Resorption der Scheidewand. Bei *Jania rubens* Ag. waren in solchen Fällen die Plasmakörper verschmolzen, die beiden Kerne jedoch noch getrennt.

Bei *Spondylothamnion multifidum* Naeg., *Ceramium rubrum* Ag., *gracillimum* Ag., *fastigiatum* Ag., *strictum* Ag., überhaupt allen Arten von *Ceramium*, zeigen aber ausser den kleinen Zellen auch die grossen Gliederzellen des Stammes nur einen Kern.

Die meisten andern Arten besitzen in ihren grösseren Zellen mehrere Kerne, z. B. die Gliederzellen von *Spyridia filamentosa* Ag. Bei einer grossen Anzahl der aufgeführten Arten fand sich ein

analoges Verhalten; die kleinen Zellen waren einkernig, die grossen mehrkernig.

Mehrere Arten der Gattung *Griffithsia*, *Bornetia*, ferner *Monospora pedicellata*, *Spermothamnion flabellatum* Thur. u. a. hatten auch in ihren jüngeren Zellen zahlreiche kleine Zellkerne. Bei den Arten von *Callithamnion* herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit, da bei einzelnen Arten die jüngsten Zellen einkernig, bei anderen dieselben wie die älteren Zellen mehrkernig sind.

Die Fortpflanzungszellen zeigen im Gegensatz zu den vegetativen Zellen eine grosse Gleichmässigkeit. Die Tetrasporangien sind immer einkernig. Dasselbe ist der Fall bei den Spermarien und den karpogenen Zellen des Prokarps. Die Kerne der Sexualzellen sind stets grösser, als die der vegetativen.

Die Vermehrung der Kerne in den vielkernigen Zellen geschieht durch Zweitheilung und ist unabhängig von der Theilung der Zellen selbst.

Unter den übrigen Meeresalgen haben *Bangiaceen*, *Dictyotaceen* und *Phaeosporaceen* einkernige Zellen.

Von *Ulothrichecn* besitzt die Meeresalge *Urospora mirabilis* Aresch. zahlreiche Kerne.

Ferner wurde bei einigen Süsswasser-algen das Vorhandensein vieler Zellkerne beobachtet und zwar bei *Hydrodictyon utriculatum* und *Botrydium granulatum* Grev. Bei *Protococcaceen* und verwandten Formen aber fand sich in jeder Zelle nur ein einziger Kern.

Hansen (Erlangen).

Schmitz, Fr., Ueber die Bildung der Sporangien bei der Algengattung *Halimeda*. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1880. 14. Juni.) Bonn 1880.

Verf. behandelt die Bildung der Sporangien und Zoosporen bei *Halimeda Tuna*, *macroloba* und *platydisca*. Von der im Mittelmeere vorkommenden *H. Tuna* Lamour. wurde die Fructification bereits 1854 von *Derbès* und *Solier*, dann 1867 von *Bompard* (*Hedwigia* 1867) beschrieben; letzterer Autor beschrieb jedoch die Sporangienstände als eine neue parasitische Species unter dem Namen *Botryophora dichotoma*. Nach des Verf. Untersuchungen nun bei *H. Tuna* tragen die Thallusglieder an ihrem oberen Rande dunkelgrüne Büschel von Sporangienständen, die sich aus einfachen oder gabeligen Schläuchen zusammensetzen, an welchen die Sporangien, deren ganzer Raum von Plasma ausgefüllt wird, in traubiger Anordnung stehen. Der Plasmainhalt dieser Sporangien theilt sich in zahllose, kleine Zoosporen, welche aus den Sporangien durch

einen unregelmässigen Riss austreten und sich nach einer Schwärmperiode an dem Boden des Culturegefässes absetzen. Die Weiterentwicklung der Zoosporen konnte Verf. leider nicht beobachten.

Ganz analog ist die Fructification bei *H. macroloba* (nach Zanardini); etwas abweichend dagegen gestaltet sich dieselbe bei *H. platydisca* Dcne. (*H. macroloba* Falk. in Alg. Neap. — nec Kütz.). Diese Art ist bisher nur von den Canarischen Inseln und den Gambier-Inseln bekannt geworden, ist aber im Mittelmeere weit verbreitet und mag überall mit *H. Tuna* verwechselt worden sein, von welcher sie sich durch die beträchtlichere Grösse der Thallusglieder und vor allem durch die Fruchtbildung unterscheidet; die Sporangien bilden hier nämlich die keulig angeschwollenen Spitzen kurzer, gabelig verzweigter Schläuche, welche dicht gedrängt am ganzen Rande und vereinzelt auch auf der Fläche der Thallusglieder entspringen. Auch hier gelang es dem Verf., wohl das Ausschwärmen der Zoosporen zu beobachten, doch glückte es demselben auch hier nicht, die Weiterentwicklung oder eine Copulation derselben zu verfolgen.

H a u c k (Triest).

Woronin, M., *Chromophyton Rosanoffii*. (Botan. Zeitg. XXXVIII. 1880. No. 37. p. 625—631; No. 38. p. 641—648 u. Tf. IX.)

Dieser Organismus wurde in Finnland an warmen, hellen Tagen auf Tümpeln der Moore gefunden, deren Wasseroberfläche mit einem gelben oder bräunlichen Staubanfluge bedeckt war. Durch Erschütterung des Wassers verschwindet dieser Anflug, erscheint aber nach einiger Zeit der Ruhe wieder. Mikroskopisch betrachtet, zeigt er sich als aus auf der Wasserfläche schwimmenden Körpern von verschiedener Gestalt und mit einem gelblichen Schimmer versehen bestehend. Diese Körper sind von schleimartiger Consistenz, kugelig, bisquit-, perlschnur- oder wurmförmig; die grössten ganz unregelmässig. In diesem Schleime nun sind runde Körperchen von gelblicher Farbe eingebettet, die Schwärmzellen, welche einen gelben Pigmentfleck besitzen. In Wasser eingetaucht, quillt die Gallerte auf und die Schwärmzellen, welche sich durch eine Cilie bewegen, werden frei. Nach einer Schwärmperiode kommen dieselben zur Ruhe, tauchen über die Wasserfläche empor und umgeben sich mit einer farblosen Schleimhülle. In's Wasser ragt ein stielförmiger Fortsatz hinein, welcher eine runde Oeffnung nach unten besitzt. Durch wiederholte Zweitheilung entstehen in der Hülle bis 8 Zellen. Die Hüllen dieser Individuen fliessen allmählich zusammen und bilden dann unregelmässige Gestalten. Auch eine kleinere Form hat Verf. beobachtet, glaubt jedoch, dass sie mit der grösseren identisch ist.

Im Herbst dringt der Organismus in die Blattzellen von Sphagnum und anderen Moosen ein, wo die Chromophytonzellen fortleben, sich vermehren und die Mooszellen allmählich anfüllen. Sie umgeben sich schliesslich mit einer festeren Membran und stellen nun Dauersporen dar, unter denen sich auch Formen sehr verschiedener Grösse, aber anscheinend sonst gleichartig, vorfinden. Im warmen Zimmer schlüpft der Inhalt der Dauersporen aus, doch wurde dieses Moment selber nicht beobachtet. Welche Stellung dem Chromophyton im System gebührt, kann Verf. wegen Mangelhaftigkeit mancher Punkte gegenwärtig noch nicht sagen und behält daher die definitive Entscheidung dieser Frage weiter anzustellenden Untersuchungen vor.

Hansen (Erlangen).

Patouillard, N., Note sur la structure des glandules du *Pleurotus glandulosus* Fr. (Bull. de la soc. bot. d. France. T. XXVII. 1880. [Compt. rend. des séanc. No. 1.] p. 21 u. 22.)

Enthält eine kurze Beschreibung des mikroskopischen Baues der drüsenartigen Bildungen, welche sich an den Lamellen von *Pleurotus ostreatus* var. *glandulosus* Fr. in verschiedener Weise vertheilt vorfinden und von denen Fries sagte: „Num glandulae *Mucedo parasitica*?“ Es geht daraus hervor, dass diese Drüsen monströse Gebilde sind, entstanden durch locale Sprossungen des hymenialen Gewebes, nicht aber Schimmelbildungen; ferner dass sie durchaus keine Analogien mit den Drüsenorganen der Phanerogamen aufweisen. — Aehnliche haarartige Bildungen finden sich in Gestalt eines weissen Flaumes auch am oberen Theil des Stieles und auf der Oberseite des Hutes.

Haenlein (Leipzig).

Rehmann, Anton, Systematyczny przegląd porostów znalezionych dotąd w Galicyi rachodniej, opracowany na podstawie własnych i cudzych spostrzeżeń. [Systematische Uebersicht der bis jetzt in West-Galizien beobachteten Flechten, auf Grund eigener und fremder Beobachtungen]. (Jahrb. der physiogr. Commiss. d. Krakauer Akad. d. Wiss. Bd. XIII.)

Der Verf. gibt ein systematisches Verzeichniss aller seit dem Jahre 1776 in Galizien und auf der hohen Tatra gesammelten Flechten. Die Einleitung enthält die hierher bezügliche Litteraturgeschichte und das Verzeichniss der citirten Arbeiten. In der Aufzählung der Species, denen die Fundorte beigefügt sind, folgt er dem Körber'schen System.*) Hazslinszky (Eperies).

*) Die Arbeit ist mit grossem Fleiss zusammengestellt und lässt in dieser Form Nichts zu wünschen übrig. Ihr Werth hängt jedoch von dem Werthe der benutzten

Göbel, Karl, Zur Embryologie der Archegoniaten. (Arbeiten des bot. Instit. in Würzburg. Bd. II. 1880. Heft 3. p. 437—451; mit 2 Holzschn.)

Verf. bringt in der vorliegenden Arbeit keine eigentlich neuen Untersuchungen über den fraglichen Gegenstand, sondern vielmehr nur eine vergleichende Zusammenstellung der Thatsachen, einestheils vom Standpunkte der neueren Ansichten über Zellenanordnung und deren Beziehung zum Wachsthum des betreffenden Organs, anderentheils mit Rücksicht auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Archegoniaten unter einander.

Was den ersten Punkt betrifft, so schildert Verf. die wesentlichen Zelltheilungsvorgänge der befruchteten Eizelle an verschiedenen Beispielen: In dem fast genau kugligen Embryo von *Riccia* und in annähernd ähnlicher Weise bei *Marchantia polymorpha* und *Preissia commutata* bilden sich Quadranten- resp. Octantenwände. Ist der Embryo dagegen in die Länge gezogen, wie bei *Sphaerocarpus terrestris*, bei *Jungermannieen* und unter den *Marchantiaceen* bei *Reboulia* und *Targionia*, so tritt nicht etwa sofort Quadrantenbildung auf, sondern der Embryo erfährt zunächst Theilungen durch mehrere Transversalwände. Die Thatsache, dass auch bei kugligen Embryonen die erste Wand immer senkrecht gegen die Längsaxe des Archegoniums gerichtet ist, ist Verf. geneigt, darauf zurückzuführen, dass der Embryo von vornherein in der Richtung der Archegoniumaxe etwas verlängert ist. Als wesentlich und principiell wichtig hebt Verf. wiederholt hervor, dass nicht die Richtung der entstehenden Zellwände die Gestalt des wachsenden Organs bestimmen, sondern dass umgekehrt die Anordnung der Zellwände von der Form des wachsenden Organs, hier speciell des Embryos, bedingt wird.

Quellen ab, inwiefern der Verf. nicht Gelegenheit hatte, das Material selbst mikroskopisch zu prüfen, bei welcher Ueberprüfung sich leider, wie ich es oft selbst bei der Phanerogamenflora Ungarns erfahren habe, so Manches als falsch herausstellt. Ich lege kein Flechtenexemplar in's Herbar, bevor ich selbes nicht mikroskopisch geprüft habe und hoffe daher, dass ich in meiner, bereits im Drucke befindlichen „Flechtenflora der zur ungarischen Krone gehörigen Länder“ das vorliegende Verzeichniss der Tatra-Flechten nicht nur bedeutend ergänzt, sondern auch Manches berichtigt habe, was nächstens aus meiner Flora ersichtlich sein wird. Ueber die Flechten des galizischen Hügellandes und der Ebene kann ich wenig sagen. Ich fand dieses Land arm an Flechten, und was ich v. Dr. Rehmann erhielt, und was Lojka aus Galizien brachte, wird gewiss keine Lichenologen nach diesem Lande locken. Auch dies ein Grund, aus welchem wir die vorliegende Arbeit Dr. Rehmann's als werthvolle Ergänzung zu J. A. Knapp's „Pflanzen Galiziens“ begrüßen. Ref.)

Für dieses Abhängigkeitsverhältniss führt Verf. auch andere Beispiele an, besonders die Theilung der Pollenmutterzellen von *Neottia Nidus avis*, wobei auch, je nach der Gestalt der letzteren, parallele Transversalwände, Quadrantenwände oder Tetraederwände auftreten. Nur dadurch, dass man auch hier das vorausgegangene Wachstum als maassgebend für die Richtung der Zellwände ansieht, erklärt es sich, warum in einer langgezogenen Mutterzelle nicht Quadrantentheilung auftritt, welche ja übrigens der Regel der rechtwinkligen Schneidung ebenso gut entsprechen würde wie die Theilung durch Transversalwände. Verf. bespricht sodann die Theilungen im Embryo der Farne, der Equiseten und Selaginellen, bezüglich deren aber auf das Original verwiesen werden muss, da sich diese Verhältnisse in abgekürzter Form ohne Figuren nicht gut wieder geben lassen. Die erhaltenen Resultate bestätigen die obigen Anschauungen.

Der Schluss richtet sich gegen die Ansicht von Kienitz-Gerloff, wonach ein fundamentaler Unterschied zu machen sei zwischen der Theilung einer flachen Scheitelzelle durch transversale und der einer zwei- oder dreischneidigen durch wechselseitig geneigte Wände, sowie gegen einige aus dem Verlauf der Zellwände abgeleitete Schlüsse über die Verwandtschaft der Archegoniaten untereinander, wobei Verf. zeigt, dass die Anordnung des Zellnetzes durchaus ohne systematische Bedeutung ist.

Haenlein (Leipzig).

Williamson, John, *Adiantum Capillus Veneris* L. in Kentucky. (Bull. of the Torrey Bot. Club. Vol. VII. 1880. No. 7. p. 80—81.)

Genannte Pflanze ist von E. H. Gaither in der Nähe von Burnside's Point, Pulaski Co., in grossen Mengen aufgefunden worden.

Uhlworm (Leipzig).

Cauvet, Observations sur les propriétés physiologiques des racines. (Bull. de la soc. botan. de France. Tome XXVII. 1880. [Compt. rend. des séances No. 1.] p. 13—15.)

Um die früher angeblich gemachten Beobachtungen, welche durch einen Versuch *Corenwinde*'s sich zu bestätigen schienen, dass nämlich die Wurzeln in der Richtung wüchsen, wo sie die meiste und beste Nahrung finden, zu verificiren, stellte Verf. selbst einen Versuch mit Schminkbohne an, welcher so eingerichtet war, dass die Wurzeln theils mit guter Erde, theils mit Sand in Berührung kamen. Die Resultate bestätigten aber die früheren Beobachtungen durchaus nicht, und müssen deshalb auch die zur Erklärung aufgestellten Hypothesen verworfen werden, dass nämlich die Wurzeln eine Art Instinct besässen, welcher sie veranlasst,

gegen die Nährsubstanzen hinzuwachsen, oder dass die Entwicklung einer Wurzel in einer bestimmten Richtung gebunden sei an eine Ausscheidung löslicher Stoffe aus dem Nährboden, welche, den Boden durchtränkend, sowohl die Bildung als das Wachsthum der Nebenwurzeln begünstigen.

Hae nlein (Leipzig).

Elfving, Fredr., Ueber einige horizontal wachsende Rhizome. (Arbeiten d. bot. Inst. in Würzburg. Bd. II. 1880. Heft 3. p. 489—494.)

Um zu erfahren, wie sich unterirdische, horizontal wachsende Pflanzenorgane, deren Horizontalität durch ein Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus natürlich nicht erklärt werden kann, verhalten, wenn sie aus dieser normalen Lage heraus gebracht werden, stellte Verf. Versuche an mit den horizontal kriechenden Rhizomen von *Heleocharis palustris*, *Sparganium ramosum* und *Scirpus maritimus*, indem er dieselben in Zinkkästen mit Glaswänden, die zur Vermeidung des Lichteinflusses mit Pappscheiben bedeckt wurden, in verschiedenen Lagen cultivirte. Einige erhielten die normale wagerechte Lage, andere wurden auch horizontal, aber um 180° um ihre Längsachse gedreht eingelegt, so dass die frühere Oberseite nach unten kam; diese Lage bezeichnet Verf. als die inverse. Einige Rhizome wurden senkrecht, einige schief eingepflanzt und zwar wieder theils mit der Spitze nach oben, theils nach unten gerichtet.

Die normal liegenden, sowie die inversen Rhizome wuchsen ohne Krümmung horizontal weiter, letztere auch ohne eine Torsion zu zeigen. Bei den auf- oder abwärts gerichteten dagegen standen die neu zugewachsenen Internodien horizontal. Die Krümmung, welche immer auf dem kürzesten Wege erfolgte, war bei *Heleocharis* eine sehr scharfe, bei *Sparganium* und *Scirpus* aber in einem flachen Bogen. Bei letzteren beiden war auch die Abweichung von der Horizontallinie in einzelnen Fällen eine grössere, bis 25°, bei *Heleocharis* im Maximum kaum 10°. Als Ergebniss der Versuche stellt sich also heraus, dass die Gleichgewichtslage der betreffenden Rhizome die horizontale ist. Der Mangel an Torsionen bei den inversen Organen rührt daher, dass dieselben nicht dorsiventral, sondern radiär sind, was sich auch in ihrer anatomischen Structur und (bei *Heleocharis*) in der Anordnung der orthotropen Seitenaxen ausspricht. Als Erklärung für die in Rede stehenden Erscheinungen dürfe man dem Organ als Ganzen weder positiven noch negativen Geotropismus zuschreiben, wohl aber könne man sich ein solches Organ aus Elementen aufgebaut denken, die zum Theil positiv

zum Theil negativ geotropisch sind. Näher geht Verf. indess nicht auf diese Verhältnisse ein. Haenlein (Leipzig).

Funaro, Angelo, Studien über die Bildung der fetten Oele und über die Reifung der Oliven. (Landw. Vers.-Stat. XXV. 1880. Heft 1 u. 2. p. 52—56.)

Nach kurzer Erwähnung der diesbezüglichen Untersuchungen von de Luca, Harz u. Roussille bringt Verf. in tabellarischer Form die Resultate seiner eignen Untersuchungen, welche besonders auf das Verhalten des Mannit's bei der Fettbildung gerichtet waren. Zur Analyse gelangten Früchte und Blätter der Oliven, welche zu 12 verschiedenen Zeitpunkten (zwischen 10. Septbr. 1879. u. 25. Febr. 1880) in der Nähe von Pisa gesammelt wurden. Verf. konnte zunächst bestätigen, dass sich der Kern früher entwickelt als das Fruchtfleisch, dass der Fettgehalt in der Frucht mit dem Gewicht derselben zunimmt bei gleichzeitiger Wasserabnahme, dass sich das Fett an Ort und Stelle bildet und dass die Blätter u. Früchte ein chemisch u. physikalisch verschiedenes Aetherextract liefern. Bezüglich des Mannit's gelangte er zu der Schlussfolgerung, „dass sich derselbe nur dann in bestimmbarer Menge in der Frucht vorfindet, wenn der Fettgehalt schon zum grössten Theile ausgebildet ist“, und dass der Mannit daher nichts mit der Bildung des Fettes zu thun habe, vielmehr ein Umwandlungsproduct von Kohlenhydraten zu sein scheine. Haenlein, Leipzig.

Ritthausen, H., Ueber die Eiweisskörper verschiedener Oelsamen. (Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. XXI. 1880. p. 81—104; Ref. nach Chem. Centralbl. XI. Nr. 15. p. 230 u. 231.)

Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Samen von *Arachis hypogaea*, *Helianthus annuus*, *Sesamum indicum*, *Cocosnuss*, *Brassica Napus* und auf Kartoffel. Als wichtigste Resultate bezeichnet Verf. selbst die in etwas abgekürzter Form hier folgenden:

„1) Die durch Auflösen in Wasser unter Zusatz geringer Mengen Kali, Baryt- oder Kalkwasser erhaltenen Proteinkörper zeigen in ihrer Zusammensetzung keine wesentliche Verschiedenheit gegen die mittelst Kochsalzwasser oder Lösungen von Calcium-, Barium-, Magnesium-, Kalium-, Ammoniumchlorid dargestellten Körper. Die Untersuchungen von *Barbieri* über die Eiweisskörper der Kürbissamen führten zu demselben Resultat. Ohne Zweifel wirken die Hydrate der Alkalien und alkalischen Erden hierbei wie eine Base auf eine Säure, indem sich in Wasser leicht lösliche Kalium-Natrium-etc. Verbindungen der Eiweisskörper bilden, in denen diese unzersetzt enthalten und durch Neutralisation mit einer Säure durchaus unverändert abscheidbar sind. Dieser Umstand giebt der Hoffnung

Raum, mit der Zeit zur Aufstellung einer brauchbaren allgemeinen Formel für diese Körper zu gelangen, wie dies Lieberkühn bereits für Eiweiss gelungen ist.

2) Die stickstoffreichen Eiweisskörper mit dem Stickstoffgehalt von mehr als 18% und in der Zusammensetzung gleich oder ähnlich dem Conglutin aus Lupinen und Mandeln sind in den Oelsamen sehr verbreitet. Nachgewiesen wurden sie bis jetzt in den bitteren und süssen Mandeln (*Amygdalus communis*), Paranüssen (*Bertholletia excelsa*) Ricinussamen (*Ric. communis*), Kürbissamen, Sonnenblumensamen (*Helianthus annuus*), Erdnüssen (*Arachis hypogaea*), Sesamsamen (*Sesamum indicum*), Cocosnüssen (*Cocos nucifera*) und von Dumas und Cahours auch im weissen Senfe, sowie in den Haselnüssen. In verschiedenen dieser Samen sind nur diese Eiweisskörper vorhanden (Mandeln, Erdnüsse, Paranüsse, Kürbissamen, Sonnenblumensamen), während in anderen neben diesen noch Körper mit geringerem Gehalte an N vorkommen (Ricinussamen, Sesamsamen und Cocosnüsse). In den Raps- und Rübensamen (*Brassica Napus*) sind sie nicht nachzuweisen, und ohne Zweifel gar nicht darin enthalten. — Ob ihr Vorkommen in den Samen in nächster Beziehung steht zu den vielfach beobachteten, von Pfeffer als Proteinkörper bezeichneten Gebilden und den Krystalloiden, so dass die Gegenwart dieser zugleich das Vorhandensein jener anzeigt, ist zwar im hohen Grade wahrscheinlich, doch nicht endgültig erwiesen.

3) Neben den Eiweisskörpern enthalten sämtliche der vom Verf. untersuchten Samen meist nur geringe Mengen anderer Stickstoffverbindungen, so dass die Annahme, es sei sämtlicher Stickstoff allein in Form der Eiweisskörper vorhanden, als nicht begründet zu bezeichnen ist.

4) Da nun bereits für eine beträchtliche Anzahl von Samen das Vorkommen von dem Conglutin gleich oder ähnlich zusammengesetzten Proteinstoffen mit dem Gehalte von mehr als 18% N nachgewiesen ist, muss es als unabweisliche Nothwendigkeit betrachtet werden, die bisher übliche Berechnung der Eiweisskörper aus dem bei der Analyse gefundenen Stickstoffgehalte durch Multiplication mit 6,25, welche den Gehalt von 16% N in den Eiweisssubstanzen zur Voraussetzung hat, für diese Samen aufzugeben und durch die Berechnung mit dem Factor 5,5 oder $N \times 5,5$, welchem der N-Gehalt von 18,17% entspricht, zu ersetzen.

5) Die N-reichen Eiweisskörper enthalten, soweit sie bis jetzt dargestellt und untersucht sind, sämtlich, mit Ausnahme von Gliadin und dem in Paranüssen vorkommenden Proteinkörper, weniger C als thierisches Eiweiss und Casein; der Unterschied be-

trägt 1,5—2%, bei Gliadin und der Paranusssubstanz immer noch 1%. Damit und mit dem Nachweise des um mehr als 2% höheren N-Gehaltes dürfte die Verschiedenheit von einer grösseren Zahl thierischer Eiweisskörper zur Genüge erwiesen sein.

6) Der Gehalt dieser Körper an Schwefel schwankt von 0,55% (Erdnuss) bis 1,37 (Sesam), es zeigt sich demnach hier dieselbe Verschiedenheit, die bereits bei Untersuchung des Conglutins der Lupinen — 0,91% — und der Mandeln — 0,40—0,45% — gefunden wurde, so dass zwischen einer an Schwefel armen, 0,4—0,5% S, und einer daran reicheren, im Durchschnitt 1,0%, Substanz unterschieden werden muss. Die Erdnusssubstanz gleicht dem Conglutin der Mandeln, die von Sesam, Sonnenblume, Cocosnuss dem der Lupinen.

7) Den aus Lupinen und Mandeln früher dargestellten Eiweisskörper bezeichnete Verf., um die Aehnlichkeit seiner Zusammensetzung mit der des Gliadins, dem Bestandtheile des Weizenklebers oder Glutens, anzudeuten, durch den Namen Conglutin und ist nun der Meinung, dass kein genügender Grund vorliegt, diese Bezeichnung mit der von Th. Weyl vorgeschlagenen zu vertauschen. — Da die bis jetzt aus verschiedenen Samen erhaltenen Präparate, das der Paranuss ausgenommen, in der Zusammensetzung nicht sehr erheblich von einander und der des Conglutins abweichen, dürfte es angemessen erscheinen, sie sämmtlich als Conglutin zu bezeichnen. Die Zusammensetzung der untersuchten Eiweisskörper ist folgende:

	Mit Kaliwasser dargestellt:			Mit Kochsalzwasser dargestellt:			
	Erdnuss.	Sonnenblume.	Sesam.	Erdnuss.	Sonnenblume.	Sesam.	Cocosnuss.
C =	51,52	51,88	52,08	51,40	51,51	51,19	50,88
H =	6,71	6,66	6,81	6,64	6,76	7,15	6,82
N =	18,13	17,99	17,86	18,10	18,21	18,38	17,87
S =	0,55	0,71	1,19	0,58	0,61	1,40	1,03
O =	23,19	22,76	22,06	23,28	22,91	21,88	23,40

Haenlein (Leipzig).

Dalmer, Moritz, Ueber die Leitung der Pollenschläuche bei den Angiospermen. (Sep.-Abdr. a. Jenaische Zeitschr. für Naturw. Bd. XIV. [N. F. VII.] 1880. Heft 4.) S. 39 pp. u. 3 Tfn.

Nach einer kurzen historischen Einleitung, die respectiven Untersuchungen von Gleichen, Hedwig, Mirbel, Gärtner, Brongniart, Amici, Schleiden, Reinke, Behrens und Capus resümirend, theilt Verf. seine Beobachtungen in 6 Abschnitten mit:

I. Bei den Gymnospermen ist der Weg des Pollenschlauches ein kurzer. Der Pollen gelangt gleich auf den Nucellus, das Gewebe desselben ist bis zum Archegonium sehr gelockert und geeignet

für die Leitung. Bei *Welwitschia* wachsen die *Corpuscula* schlauchartig in den *Nucellus* hinein und kommen den Pollenschläuchen entgegen. Auch die *Loranthaceen* haben einen sehr einfachen Leitapparat (den *Gymnospermen* analog, nicht homolog). Bei *Viscum* ist das Gewebe über den Embryosäcken ähnlich so differenziert, wie das beschriebene *Nucellargewebe*. Bei *Loranthus bicolor* wachsen die Embryosäcke den Pollenschläuchen entgegen.

II. Bei den *Angiospermen* ist der Weg des Schlauches im Allgemeinen von der Lage der Mikropyle abhängig; er ist kurz, wenn die Mikropyle dicht am Griffelgrunde liegt. *Polygonum divaricatum*: Das innere Integument legt sich dem Fruchtknoten fest an, ausserdem ragt das Leitgewebe der 3 Griffel zäpfchenartig bis dicht über die Kernwarze. Aehnlich ist *Daphne Mezereum*; das Leitgewebe ragt bis in die Mikropyle. Bei den *Compositen* ist die Leitvorrichtung besonders interessant. Das leitende Gewebe im Griffel besteht aus zwei fest an einander liegenden „Leitstreifen“, dieselben setzen sich einzeln der Länge nach in der Fruchtknotenwand fort und vereinigen sich im Balsalstücke des Ovars (unterhalb des basilären, anatropen Ovulums). Die Leitstreifen, wie das leitende Gewebe des Griffels, bestehen aus stark verschleimten, auf dem Querschnitt oft isolirten Zellen. Die Mikropyle ist ganz mit verschleimten Substanzen erfüllt; der Pollenschlauch kann in einem der Schleimgänge rechts oder links vom Ovulum hinabsteigen. Bei den *Plumbagineen* (*Statice*), wo die Mikropyle zwar nach oben gerichtet, aber tief unten im Fruchtknoten gelegen ist, wächst ein centraler Leitzapfen senkrecht im Ovar hinab; er enthält in der Mitte Leitgewebe, welches aus den 5 Leitgewebecomplexen der Griffel zusammengesmolzen ist.

III. Bei *Ricinus* gelangt der Pollenschlauch zunächst auf den oberhalb der Mikropyle sehr stark entwickelten *Funiculus*; derselbe trägt eine zottige Papillenbekleidung, die bis zur Mikropyle hinabreicht. *Euphorbia helioscopia* besitzt einen *Nucellus*, der in die Mikropyle hineinwächst, sich direct an ähnliche *Funiculuspapillen* anlegend. Noch stärker als bei *Ricinus* sind die äquivalenten Papillen bei *Euphorbia loricata* ausgebildet. Aehnlich verhalten sich auch *Mercurialis annua* und *Linum usitatissimum*. Bei *Phytolacca* ist der *Funiculus* mit einem Papillenkranze umgeben, der bis vor die Mündung der basiskopen Mikropyle reicht.

IV. Mehreiige Ovarien. *Mahonia aquifolium*: Narbe und Griffelcanal besitzen Papillenbekleidung. Die angeschwollene *Placenta* ist nur oben mit Papillen bedeckt, weiter unten gehen diese in kleine Zellen über, die dicht mit metaplasmatischem Inhalte

erfüllt sind. Sie sind mit Cuticula überzogen; die darunter liegenden Schichten führen Stärke. Beim Aufbrechen der Knospe findet Cuticulaabhebung und Collagenbildung in derselben Weise statt, wie es Hanstein bei den Colleteren und Ref. bei den Nectarien beschrieben haben. „Es ist daher anzunehmen, dass sich die mittleren Partien der Aussenwände der Epidermiszellen auf der Placenta von *Mahonia aquifolium* in ein flüssiges Amyloid zerlegen, welches dem Pollenschlauch die Stoffe zur Cellulosebildung liefert.“ Die Mikropyle ist etwas von der Placenta entfernt; die weitere Leitung übernimmt der Funiculus, der eine gleiche Oberflächenbildung hat. *Ornithogalum nutans* ist ähnlich, nur sind auf der Oberfläche der Placenten und der Funiculi papillöse Secretionsschichten entwickelt. *Anthericum Liliago* und *Ornithogalum pyramidale* schliessen sich beiden Pflanzen an. Bei *Verbascum Thapsus* ist die Schleimbildung sehr schön und leicht zu beobachten, die Secretionsschicht (Epidermis mit Collagenbildung unter Cuticulaabhebung) überzieht die beiden Placenten und die etwas verdickten Funiculi. Im Anschluss an dieses Beispiel werden die vom Ref. beschriebenen ähnlichen Bildungen im Griffelcanal und an Nectarien besprochen. — Bei *Nuphar luteum* ist die ganze Innenfläche des Ovariums mit körnigem Schleim bedeckt; sein Ursprung konnte jedoch aus Mangel an Material nicht nachgewiesen werden. Bei den Cacteen, deren Funiculus bekanntlich äusserst merkwürdig gebildet ist, ist dessen ganze Ventralfläche mit langen Papillen besetzt, die eine leitende Leiste bis zur Mikropyle darstellen. Diesem Beispiele schliessen sich die Cruciferen an.

V. Aroideen. Die Lage der Mikropyle ist meist sehr ungünstig. Nur bei *Atherurus ternatus* ist die Stellung ähnlich wie bei *Polygonum*; es ragt ein Papillenschopf bis in die Mikropyle hinein. Der mehrreißige Fruchtknoten von *Arum maculatum* hat einen kurzen papillösen Canal; um seine Mündung wie auf der Placenta sind sehr lange, mehrzellige Papillen entwickelt, zur Blütezeit sondern sie vielen, die Ovula einhüllenden Schleim ab. Dasselbe findet bei *Philodendron pinnatifidum* statt, wo übrigens die Papillen einzellig sind. *Acorus Calamus* ist dadurch sehr eigenthümlich, dass hier nicht nur die Placenten ganz mit Schleimzotten besetzt sind, sondern auch der Oberrand der Integumente in eine grosse Zahl von Papillen aufgelöst ist.

VI. Beispiele mit freier Centralplacenta: *Calla palustris*. Die untere Mündung des Griffelcanales ist mit einem Papillenkranz umgeben, ebenso die Mikropyle jedes Ovulums. Zwischen beiden findet sich ein grosser verbindender Schleimtropfen. Bei *Luzula*

wird die Mikropyle mit der Mündung des Griffelcanales durch je eine Epithelleiste verbunden, welche secernirt. *Saponaria ocymoides* besitzt zwischen je 2 Reihen von Ovulis (die ihre Mikropylen einander zuwenden) auf der Centralplacenta 2 Leitstreifen, die Schleimpapillen tragen. Die Placenta ist mit dem Griffel durch 2 solide, mit gleichen Secretionsvorrichtungen versehene Leitbänder verbunden, die Ueberreste der nicht mit einander zur Verschmelzung gelangenden Karpellcommissuren. Die gleiche Bildung findet statt bei *Lychnis vespertina*, wo die Papillen länger sind und Cuticulaabhebung zeigen. Auch bei den Primulaceen ist die Centralplacenta mit dem Griffelcanal verbunden und zwar durch ein Gewebezäpfchen, welches die Placenta in letzteren hineinsendet. (*Anagallis*, *Primula sinensis*, *elatior*). Die Pollenschläuche, die im Griffelcanal hinabwachsen, werden von diesem Zäpfchen aufgefangen und durch die papillöse Placentaoberfläche den Mikropylen zugeleitet. —

Ergebnisse: Die wachsenden Pollenschläuche empfangen ihre Baustoffe von den von der Narbe, dem Griffelcanal und den Ausscheidungsorganen im Innern des Fruchtknotens secernirten, schleim- und amyloidartigen Stoffen. Die Secretionsorgane auf diesen drei Regionen sind mehr oder weniger papillös, klein höckerförmig bis lang haarförmig, meist einzellig, seltener mehrzellig. Die Narbenpapillen sind im Ganzen länger als die des Fruchtknotens, weil sie zugleich Fangapparate für den Pollen darstellen. Der Inhalt ist wahrscheinlich mit dem Metaplasma der Colleteren und Nectarien identisch. Ausser der Ernährung des Pollenschlauches bestimmen die Papillenbildungen auf der Narbe, im Griffelcanal (resp. hier das „leitende Gewebe“), im Fruchtknoteninnern den Weg des wachsenden Pollenschlauches, sie leiten ihn zur Mikropyle hin. Die Vertheilung des Leitgewebes in der Fruchtknotenöhle hängt ganz von der Lage der Mikropyle ab, wie die angeführten Beispiele zeigen. Karpellblatt, Funiculus und Integument können in gleicher Weise derselben Aufgabe dienen, den Pollenschlauch zu leiten. Es gilt also auch hier der Satz, dass die gleiche physiologische Function oft von morphologisch sehr verschiedenen Gebilden erfüllt werden kann. — Aus Allem geht hervor, dass in dem Fruchtknoten stets Einrichtungen existiren, welche dem Pollenschlauch den Weg zur Mikropyle erleichtern, dass sein Eintritt in diese ein mechanischer physiologischer Vorgang ist. Wunderbare Fernwirkungen zwischen Pollenschlauch und Eizelle (wie sie von einigen Botanikern noch immer angenommen werden) existiren also wahrscheinlich nicht.

Behrens (Göttingen).

Barnes, C. R., The Anthers of *Clethra*. (Bot. Gaz. V. 1880, No. 8/9. p. 104—105.)

Bei *Clethra alnifolia* sind in der Entwicklung die inneren Stamina viel kürzer als die äusseren; die Antheren entstehen als extrorse und werden früh pfeilförmig. Sobald die Blüten sich öffnen, treten die Antheren durch Streckung der Filamente hervor und springen sofort in eine horizontale Lage, um dann allmählich, aber doch in wenigen Minuten, die introrse Stellung anzunehmen. Die Lagenveränderung der Antheren wird im Wesentlichen verursacht durch die Spannungsverhältnisse eines Zellpolsters, welches sich an der Rückseite des Connectivs befindet und allmählich in das Filament übergeht.

C. alnifolia und *C. acuminata* sind beide proterandrisch; beide haben wohlriechende Blüten. Honigbienen vermitteln die Bestäubung. Der Pollen ist elliptisch, mit 3 Spalten, und wird bei Wasseraufnahme kugelig.

Koehne (Berlin).

Hoffmann, H., Ueber den Einfluss der Dichtsaat auf die Geschlechtsbestimmung. [Vortrag.] (Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. XIX. 1880. Sitzber. p. 165.)

„Während unter normalen Verhältnissen im freien Lande und bei reichlicher Ernährung die Zahl der männlichen und der weiblichen Spinatpflanzen ungefähr gleich ist, steigt die Zahl der männlichen bei Dichtsaat auf das Doppelte“. Uhlworm (Leipzig).

Schmitz, Fr., Untersuchungen über die Structur des Protoplasmas und der Zellkerne der Pflanzenzellen. (Sep.-Abdr. aus d. Sitzber. der niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilk. zu Bonn 1880.) 8. 42 pp. Bonn 1880.

Durch Anwendung der — in der thierischen Histologie schon früher üblichen — Untersuchungsmethode des Erhärtens und nachträglichen Färbens der Protoplastkörper gelang es dem Verf., in einer grossen Reihe von Fällen eine deutlich sichtbare, feinere Structur des Protoplasmas nachzuweisen, ähnlich wie dies vor Kurzem schon von Frommann (cf. Bot. Centralbl. p. 483 ff.) geschehen war. Aus den ausführlichen Beschreibungen des Verf. kann leider wegen des beschränkten Raumes hier nur das Wichtigste erwähnt werden: Der Protoplastkörper besteht in den beobachteten Fällen aus einem netzartigen Gerüst feinsten Fibrillen von sehr verschiedener Ausbildung. Schon in jüngsten Meristemzellen zeigt sich das Protoplasma nicht gleichmässig dicht, sondern die peripherischen Schichten fein punktirt, in der Mitte aber mit kleineren oder grösseren homogenen, durch feinpunktirte Protoplastplatten, -bänder oder durch sehr dünne Fädchen begrenzte Lakunen ver-

sehen, deren Zahl mit dem Alter der Zellen mehr und mehr zunimmt. Diese Lakunen erweitern sich später und vereinigen sich vielfach mit einander, bis schliesslich das Plasma die Gestalt eines wandständigen Schlauches und mehr oder minder zahlreicher, das Lumen durchsetzender Bänder und Fäden angenommen hat. Die dickeren Bänder und das wandständige Protoplasma lassen deutlich die netzförmige Structur erkennen. Verf. vermuthet, dass der feinen Punktirung des Plasma, die er in der Spitze von Saprolegniazellen und bei Bryopsis beobachtete, schon eine solche netzartige Structur zu Grunde liege, für deren Erkennung nur unsere optischen Hilfsmittel noch zu schwach sind. Dem Protoplasma sind in fast allen Fällen noch besondere kleine Körnchen von stärkerer Lichtbrechung und nach der Tinction von dunklerer Färbung eingelagert, „Mikrosomen“ Hanstein's, welche Verf. nicht für metaplasmatische Einschlüsse, sondern für wesentliche Bestandtheile des Plasmakörpers selbst hält. Die Zwischensubstanz in den Maschen des Fibrillengerüstes besteht aus einer homogenen Flüssigkeit. Die einzelnen Maschen stehen untereinander in offener Verbindung. Ist durch Vereinigung mehrerer Maschen eine grössere centrale Vacuole entstanden, so bilden die angrenzenden innersten Lagen von Gerüstfibrillen durch dichtes seitliches Zusammenschliessen oft eine besondere, dunklere Grenzschicht. — In solchen Zellen, deren Membran eine partielle Verdickung in Form von spiraligen oder netzförmigen Leisten erfährt, und ebenso in den zahlreichen Fällen, wo die älteren Zellen völlig protoplasmaleer sind, wird der Protoplasmaschlauch zunächst immer dünner, lässt sich schwieriger durch Contractionsmittel von der Zellwand ablösen, bis endlich nur noch vereinzelte Reste und der Zellkern übrig sind, welche der Innenseite der Zellwand fest anhaften; „die Substanz des Protoplasmaschlaches ist nach und nach zur Verdickung der Zellmembran aufgebraucht worden.“ — Das Gerüstwerk feiner Fibrillen besteht keineswegs aus starren, unbeweglichen Fasern, sondern aus einer selbstbeweglichen, lebendigen Substanz (Protoplasma), welche in einer fortwährenden Umgestaltung begriffen ist. Eine ähnliche, sichtbare, feinere Structur ist Verf. geneigt, dem Protoplasmakörper sämmtlicher Zellformen zuzuschreiben, ein wirklich structurloses, homogenes Protoplasma aber in lebensthätigen Pflanzenzellen glaubt er, überhaupt in Abrede stellen zu dürfen.

Verf. wendet sich sodann zur Betrachtung des Zellkerns. Derselbe besteht nach seinen Untersuchungen aus einer Grundsubstanz, die nach dem Erhärten und Färben eine sehr feine Punktirung erkennen lässt, welcher wahrscheinlich — wie auch von Frommann

thatsächlich beobachtet wurde — eine ähnliche netzartige Structur zu Grunde liegt, wie es bei dem Protoplasma der Fall ist. Die Grundmasse des Kernes lässt nach aussen häufig eine besondere Grenzschicht „Kernmembran“ erkennen, in deren dichtere Substanz meist zahlreiche dichtgedrängte Körnchen eingelagert sind. Diese Körnchen, für welche bereits von Flemming wegen ihrer schnelleren und intensiveren Färbung nach der Tinction der Name Chromatinkörner vorgeschlagen wurde, sind in sehr verschiedener Menge, Grösse und Gestalt vorhanden. Die grösseren unter ihnen bilden die längstbekanntesten Kernkörperchen oder Nucleolen. Die Vermehrung der Chromatinkörner geschieht, z. Th. wenigstens, sicher durch Theilung, ob auch durch Neubildung, konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Ebenso musste auch die Frage noch offen bleiben, ob dieselben nur als Einschlüsse oder als wesentliche Bestandtheile des Zellkerns zu betrachten sind. Verf. beschreibt dann weiter ausführlich die Vermehrung der Zellkerne selbst, welche in allen sicher beobachteten Fällen durch Theilung erfolgt und zwar stets durch Zweitheilung in einer im einzelnen jedoch sehr wechselnden Weise. Die einzelnen Formen der Kerntheilung sind indess durch eine Reihe von Uebergängen verbunden, dass sie alle als Modificationen eines und desselben Vorgangs betrachtet werden können. Verf. sagt über diesen Punkt selbst:

„Im einfachsten Falle theilt sich der selbständig ausgegliederte Zellkern einfach quer durch, ohne dass eine auffällige Umgestaltung seiner Chromatinkörper stattfindet; nur eine ziemlich unbedeutende Umordnung der inneren Masse macht sich bemerkbar durch die Längsstrichelung der Grundsubstanz. Weiterhin erfolgt gleichzeitig mit der Theilung des ganzen Kernes auch eine Theilung der Chromatinkörper desselben und zwar unter immer complicirteren Gestaltungsvorgängen. Damit verbindet sich dann die weitere Erscheinung, dass nun nicht mehr die ganze Masse des alten Kernes den beiden Tochterkernen zufällt, sondern, dass nun ein immer grösseres Stück der Grundsubstanz des alten Kernes, die meist eine deutliche längsfaserige Structur angenommen hat, ausgeschieden und dem Protoplasmakörper der Zelle hinzugefügt wird, während die Chromatinkörper des alten Kernes in zwei Gruppen getheilt mit einem Theile der Grundsubstanz zu zwei Tochterkernen sich abgrenzen. In dem complicirtesten Falle endlich schwindet schon gleich zu Anfang der Kerntheilung die bisherige Abgrenzung der Grundsubstanz des Kernes und des umgebenden Protoplasmas; eine faserige Differenzirung, wie sie in der Grundsubstanz des Kernes auftritt, erfolgt gleichzeitig auch in einem mehr oder minder aus-

gedehnten Abschnitt des umgebenden Protoplasmas; und schliesslich grenzen sich die beiden Gruppen von Chromatinkörpern des alten Kernes mit je einem Theile dieser faserig differenzirten Protoplasma-Substanz zu Tochterkernen ab, während die übrige Masse derselben zusammen mit dem Reste des umgebenden Protoplasmas den Protoplasmakörper der neuen Zellen bildet.“

Die letzte Art der Kerntheilung erfolgt namentlich im Meristem der Archegoniaten und Phanerogamen, wo für die reichliche Vermehrung und Vergrösserung der Zellen eine energische Vermehrung des Protoplasmas nothwendig ist. Mit Rücksicht hierauf vermuthet Verf., dass die Grundsubstanz des Kernes vielleicht nur ein dichter und substanzreicher, besonderen physiologischen Functionen angepasster Abschnitt des Protoplasmakörpers selbst ist.

Bezüglich des Verhaltens des Zellkerns zur ganzen Zelle und zum Protoplasma hebt Verf. noch ferner hervor, dass der Untergang desselben meist mit dem Untergang der ganzen Zelle zusammenfällt. Angebliche Auflösungen des Zellkerns waren schon durch Strasburger für mehrere Fälle als irrthümlich erwiesen und fügt Verf. dem einige neue, an der Bildung der Spermatozoiden der Archegoniaten und Characeen gemachte Beobachtungen hinzu. — Die Bewegung des Zellkerns anlangend, so ist dieselbe in allen Fällen, wo sie überhaupt stattfindet, nur eine passive, ein actives Umherkriechen findet nicht statt.

Das früher Gegebene nochmals zusammenfassend, bemerkt Verf. weiter, dass der Zellkern zu betrachten sei als ein abgegrenzter Theil des Protoplasmakörpers der Zelle, der seiner Substanz nach ein wenig von dem umgebenden Protoplasma verschieden, in seinem Innern in wechselnder Menge und Anordnung sehr proteïnreiche Gebilde, die Chromatinkörper enthält und dessen specielle Function wahrscheinlich die Neubildung von Proteinsubstanz ist.

Der letzte Theil der Arbeit liefert Nachweise über die Existenz von Zellkernen, theils in der Ein-, theils in der Mehrzahl bei vielen Thallophyten, welche man bisher für kernlos hielt, sowohl bei Pilzen als bei Algen. Zweifelhaft in dieser Beziehung sind dem Verf. noch geblieben die Basidiomyceten, Ustilagineen und Laboulbenien. Kernlos wurden die Phycochromaceen befunden.

H a e n l e i n (Leipzig).

Molisch, H., Vergleichende Anatomie des Holzes der Ebenaceen und ihrer Verwandten. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. Cl. LXXX. 1880. Abth. I. Hft. 1. u. 2. 8. 30 pp. mit 2 Tafeln.)

Die Hölzer der Ebenaceen zeigen unter einander grosse Ueber-

einstimmung und unterscheiden sich von verwandten Familien, die wieder typische Eigenthümlichkeiten besitzen. — Die äusserst dickwandigen, oft auch sehr weitleumigen Gefässe stehen einzeln oder in kurzen radialen Reihen. Die Parenchymzellen umsäumen die Gefässe kranzförmig und bilden ausserdem wellenartige, oft unterbrochene tangential Ketten. Immer findet sich conjugirtes Parenchym. Die Markstrahlen sind 1—3 reihig, 2—30 Zellen hoch und führen oft Kalkoxalate. Die Elemente des Kernholzes enthalten meist eine tiefbraune Masse. Es folgt die eingehende Beschreibung von *Diospyros Ebenus* Retz, *D. virginiana* L., *D. melanides* Poir., *D. Lotus* L., *D. silvatica* Rxb., *Royenia lucida* L., *Euclea polyandra* E. Mey., *Maba obovata* R. Br. An jungen Exemplaren von *Diospyros virginiana*, *Royenia* und *Euclea* studirte Verf. die Entstehung jener Substanz, welcher das Ebenholz seine eigenthümlichen physikalischen Eigenschaften verdankt. Er fand, dass die trachealen Elemente aus den inneren Zellwandschichten Gummi bilden, welches später humificirt. Im Kernholze von *Diospyros Ebenus* wurden 4.63% Humussäuren und 1.3% Humuskohle nachgewiesen. Die Entstehung von Gummi in den anderen Elementen des Holzes wurde nicht direct beobachtet. Das Ebenholz liefert 3.92% Asche, deren Zusammensetzung, (bei 90% CO_2Ca) mitgetheilt wird. — Das Holz der Styraceen zeigt nicht jene Beziehung zwischen Gefässen und Parenchym, wie sie für Ebenholz bezeichnend ist. Die Tracheen sind immer leiterförmig perforirt, das Libriform ist behöft getüpfelt. Es wurden untersucht: *Styrax officinalis* L., *Benzoin officinale* Hayne, *Symplocos ferruginea* Rxb., *S. spicata* Rxb., *S. uniflora*. Der histologische Bau des Holzes rechtfertigt die selbstständige Stellung der Familie. — Im Holze der Sapotaceen sind die tangentialen Parenchymbänder schon mit freiem Auge kenntlich. Die Gefässe sind einzeln und in radialen Reihen oder in Gruppen (*Sideroxylon*, *Bassia*) angeordnet. Sie besitzen kleine behöfte und grosse, meist unbehöfte Tüpfel.*) Untersuchte Arten: *Achras Sapota* L., *Sideroxylon cinereum* Lam., *Bassia longifolia* L., *Chrysophyllum Cainito* L., *Sapota Mülleri* Bleck. — Die Ternstroemiaceen haben leiterförmig perforirte Gefässe, die meist einzeln stehen und deren Lumina unregelmässig begrenzt sind. Die Tüpfel der Libriformfasern sind kreisrund behöft. Das Parenchym steht in keiner Beziehung zu dem trachealen System. Beschriebene Arten: *Ternstr. meridionalis*, *Camellia japonica* L. — Das Holz der

*) Bei sehr vielen Hölzern aus den verschiedensten Familien zu beobachten.
Ref.

Anonaceen ist auf dem Querschnitte gefeldert, indem die Markstrahlen von den continuirlichen tangentialen Parenchymbändern gekreuzt werden. Beschriebene Arten: *Anona Manirote* Kth., *A. reticulata* L., *A. laevigata* Mart., *Xylopi frutescens* A. DC. — *Ola scandens* Rxb. repräsentirt die Olacineen. Die Gefässe sind vollkommen perforirt und stehen in keiner Beziehung zum Parenchym, welches unterbrochene, einreihige, tangentiale Bänder bildet. — Die Figuren (11) stellen z. Th. die Querschnittsansichten, z. Th. die isolirten Elemente von beschriebenen Arten dar. Fig 5. veranschaulicht den Gummificationsprocess. Moeller (Mariabrunn).

Borbás, Vince, *Adatok a leveses (húsos) gyümölcsök szövettani szerkezetéhez.* [Beiträge zur histologischen Structur der saftigen (fleischigen) Früchte]. (Földmívelési Érdekeink. 1880, No. 37, 38 und 39.)

Nachträge zu der bereits 1871 abgeschlossenen, von der Universität Budapest preisgekrönten Arbeit des Verf. über diesen Gegenstand. Die Resultate derselben lassen sich kurz folgendermaassen zusammenfassen:

Allgemeiner Theil: Verf. betont, dass die saftigen Früchte bezüglich ihrer Structur mit den trockenen Früchten, welche von G. Kraus eingehend untersucht und beschrieben wurden, im Allgemeinen übereinstimmen. Auch bei ersteren lassen sich im Querschnitte des Perikarpium's bald nur 3, bald aber auch 4 verschiedene Gewebeschichten unterscheiden. Dreischichtig ist das Perikarpium in den untersuchten Solanaceen-Früchten, ferner in den Früchten von *Vitis vinifera*, *Ribes*, *Phytolacca*, *Hedera*, *Ligustrum*, *Berberis*, *Ophiopogon* und *Ruscus*, im *Hesperidium* von *Citrus* und in der Frucht der Cucurbitaceen; vierschichtig dagegen in den Früchten der Amygdaleen, Caprifolieen, von *Crataegus*, *Rhamnus*, *Rivinia* und *Tilia*.

Die äusserste Gewebeschichte, das sog. *Exokarpium*, ist in allen untersuchten Früchten von der Epidermis der Laubblätter so gut wie nicht verschieden. Dasselbe wird aus flachgedrückten, eckigen oder buchtigen, gleichmässig verdickten oder getüpfelten, mit glatter, selten runzlicher Cuticula versehenen Zellen zusammengesetzt, als deren Inhalt Zellsaft, Chlorophyll und Fetttropfen zu nennen sind. Spaltöffnungen und Haarbildungen fehlen oder sind vorhanden.

Die innerste Gewebeschicht, das *Endokarpium*, besteht ebenfalls aus eckigen oder buchtigen Zellen, nicht selten aber auch aus faserartigen, langen Zellen. Zellwand und Zellinhalt wie im

Exokarpium, jedoch sind Krystalldrüsen öfters vorhanden. Spaltöffnungen fehlen, wie es scheint, immer. — Im entwickelten Zustande, konnte in der Frucht der Cucurbitaceen das Endokarpium nicht aufgefunden werden. Auf dem Endocarpium der jungen Frucht von *Viburnum Tinus* wurden Haarbildungen angetroffen.

Das bald dickere, bald dünnere Mesokarpium besteht aus parenchymatischen Zellen und unterscheidet sich in manchen jungen saftigen Früchten (*Convallaria*) fast gar nicht von der entsprechenden Gewebeschicht in trockenen Früchten. Die äusseren Zellen des Mesokarpium's sind eckig und enthalten Chlorophyll im unveränderten oder veränderten Zustande. Die nach innen gelegenen Zellen sind gewöhnlich dünnwandig, saftreich und in die Länge gezogen (Merenchym); in reifen Früchten trennen sie sich voneinander. Die Gefässbündel verlaufen an der Aussen-, selten an der Innenseite des Mesokarpiums.

Eine vierte Gewebeschicht besteht aus verholzten Parenchymzellen. In den untersuchten Früchten ist diese Sklerenchym-schicht niemals durch andersartige Zellen unterbrochen.

Die Veränderungen, welche die Breibildung der saftigen Früchte zur Zeit der Reife bewirken, gehen, wenn das Perikarpium dreischichtig ist, im Mesokarpium allein oder in diesem und in den Scheidewänden (Weintraube) vor sich. In Früchten mit vierschichtigem Perikarpium vollziehen sich die in Rede stehenden Veränderungen in der von der Steinschale nach aussen liegenden Gewebeschicht.

Specieller Theil. Die Steinfucht. Untersucht wurde die Steinfrucht von *Prunus Chamaecerasus*, *Pr. Cerasus*, *Pr. domestica*, *Armeniaca vulgaris*, *Amygdalus nana* und *Persica vulgaris*, in deren Structur grosse Uebereinstimmung herrscht. — Das Endokarpium besteht bei allen aus mehreren übereinander liegenden Reihen polygonaler, dickwandiger Zellen mit rother (*Pr. Chamaecerasus*, *Pr. Cerasus*, *Pr. domestica*), gelber (*Armeniaca*), oder farbloser (*Amygdalus nana*) Zellflüssigkeit. Chlorophyllkörner versehrt oder unversehrt; Fetttropfen vorhanden. Spaltöffnungen sind auf der Frucht von *Pr. Chamaecerasus* und *Pr. domestica* seltener, auf der von *Pr. Cerasus* und *Armeniaca vulgaris* häufiger anzutreffen; auf der Frucht von *Amygdalus nana* scheinen sie zu fehlen. Die Cuticula ist ansehnlich dick. Unverzweigte Haare, welche aus dickwandigen Zellen bestehen, findet man auf der Frucht von *Amygdalus nana*, *Armeniaca* und *Persica*. Die Wachsschicht von *Prunus domestica* besteht angeblich aus formlosen, zusammenhängenden Körnchen. Zuweilen ist auch Cerasin als Ausscheidung zu finden. Das Meso-

karpium ist dick und besteht aus grossen, saftreichen Zellen von mannichfacher Gestalt. Die äusseren sind zusammengedrückt, die inneren kugelig. Obwohl fest zusammenhängend, haben sich doch hie und da Intercellularräume gebildet. In den äusseren Zellen ist farbige, in den inneren farblose Zellflüssigkeit enthalten. Chlorophyll fehlt nicht. Besonders hervorgehoben werden einige aus kleinen, rundlichen Zellen gebildete Zellreihen innerhalb der vorerwähnten langgestreckten Zellen, die sich im reifen Zustande vom Steine ablösen (Zwetschge, Zwergmandel, Aprikose). Bündel spiralig verdickter Gefässe und Gummidrüsen sind vorhanden. Bei *Amygdalus nana* liegen die letzteren in zwei Reihen. Das Gewebe der Steinschicht zerfällt bezüglich der Gestalt der Zellen in drei Schichten. An das Endokarpium, welches aus flachgedrückten, spitz oder stumpf endenden, länglichen Zellen besteht, schliessen sich 6—8 Reihen faserartiger Zellen mit engem Lumen an. Dann folgen dickwandige Zellen mit verzweigten Tüpfeln und zuletzt mehr oder minder kugelige Zellen.

Die Frucht von *Crataegus monogyna*. Das kahle Exokarpium besteht aus polygonalen, gleichmässig verdickten Zellen; Spaltöffnungen fehlen; Cuticula dick. Die das Mesokarpium bildenden äusseren, parenchymatischen Zellen sind flachgedrückt und eckig, die inneren dagegen kugelig und durch lufterfüllte Zwischenräume getrennt. Der Zellinhalt ist gelblich gefärbt und besteht aus in Umbildung begriffenen Chlorophyllkörnern. Zwischen dem Mesokarpium und der Steinschicht findet keine Ablösung statt.

Die letztere Schicht unterscheidet sich fast in Nichts von der der Amygdalaceen, als höchstens durch das grössere Lumen ihrer Zellen. Auch hier besteht die innerste Partie der Steinschicht aus faserartigen Zellen.

Anderweitige Steinfrüchte. Hierzu werden die Früchte von *Sambucus* (*S. nigra*, *S. Ebulus*, *S. laciniata*), *Symphoricarpus* und *Rhamnus cathartica* gerechnet, also nicht zur Beere, wie dies schon sehr häufig geschehen ist.

a) Die Frucht von *Sambucus*. Die Steinschicht, welche in der entwickelten Hollunderfrucht dem Samen fest anliegt und vom Fruchtfleische leicht losreiss, könnte als Samenschale gedeutet werden. Querschnitte durch den jungen Fruchtknoten von *Sambucus Ebulus* aber zeigten, dass die Steinschicht in der Fruchtknotenwandung entsteht und mithin unmöglich Samenschale sein kann. Daraus folgt von selbst, dass die *Sambucus*-Arten Steinfrüchte, nicht aber Beeren haben. — Das Exokarpium der *Sambucus*-Frucht besteht aus 4—6 eckigen, dickwandigen Zellen. Als Inhalt findet man

Chlorophyllkörner und Fetttropfen, eine rosenrothe Flüssigkeit enthaltend. Spaltöffnungen sind selten; die Cuticula ist runzelig. Innerhalb des Exokarpium's liegen 3—4 Reihen chlorophyllhaltiger, flachgedrückter, parenchymatischer Zellen, an die anschliessend man weniger eng aneinander liegende, rundliche Zellen und dazwischen die Gefässbündel findet. Die nunmehr folgenden radialen Zellreihen stehen mit der Sklerenchymschicht in fester Verbindung, reissen dagegen von den äusseren Zellen des Mesokarpiums leicht los. Dies der Grund, weshalb sie beim Zerdrücken einer Frucht auf der Steinschicht sitzen bleiben und daselbst einen durchsichtigen dünnen Ueberzug bilden. Diese Steinschicht besteht aus prismatischen (pallisadenförmigen) Sklerenchymzellen mit späterhin gänzlich verschwommenen Begrenzungslinien und zwei Reihen faserartiger Zellen. An der Innenseite der Steinschicht liegt das Endokarpium, welches gewellt ist und aus faserartigen Zellen besteht.

b) Die Frucht von *Symphoricarpus*. Die Epidermis besteht aus fast regelmässigen 4-, 5- oder 6eckigen Zellen mit Zellflüssigkeit und Fetttropfen. Spaltöffnungen selten. Das Parenchym des Mesokarpiums besteht aus grossen, dünnwandigen, locker zusammenhängenden Zellen; Gefässbündel nur in geringer Zahl vorhanden. Zur Zeit der Reife ist das Parenchym pulpös und zerfällt in zwei Partien, deren innere mit der Faserschicht in Verbindung bleibt. Die *Symphoricarpus*-Frucht enthält zwei grössere und zwei kleinere Fächer, von denen nur die beiden grösseren fruchtbar sind. Ihre Wandung steht mit der Samenschale in festem Zusammenhange. In vielen Früchten verschleimt die Samenschale und bleibt an der Fruchtschale kleben, so dass es den Anschein hat, als ob auch die letztere zum Samen gehörig wäre. Dass dem nicht so ist, erhellt aus jüngeren Früchten. Die Wandung der sterilen Samenächer ist einschichtig und besteht aus länglichen Zellen, zwischen denen stellenweise Luftlücken zu finden sind. Die samenhaltigen Fruchtächer umschliesst eine starke Faserschicht, welche nach der Lage ihrer Elemente zwei Partien unterscheiden lässt, indem in der äusseren die Längsausdehnung der Fasern mit der Längsausdehnung der Frucht zusammen fällt, während in der inneren die Fasern mit der Peripherie parallel laufen.

c) Die Frucht von *Rhamnus cathartica*. Polygonale, dickwandige, mit Chlorophyll erfüllte Zellen bilden die Epidermis; Spaltöffnungen sind selten. Kaum zu unterscheiden ist von den Epidermiszellen das anliegende, chlorophyllhaltige Parenchym des Mesokarpium's, welches weiter nach Innen aus grösseren und längeren Zellen mit weniger Chlorophyll besteht. Die Gefässbündel verlaufen

in radialer und tangentialer Richtung. Die Samen sind von einer prosenchymatischen Faserschicht umgeben, welche von der inneren Faserschichte der Zwetschge kaum verschieden ist.

d) Die Frucht der Linde. Die Lindenfrucht steht hinsichtlich ihrer histologischen Structur zwischen den saftigen und trockenen Früchten (*capsula drupacea* Hayne) und wird bald als Nuss (*nux*), bald als Kapsel gedeutet. Die Oberhaut ist mit verästelten Haaren dicht bedeckt. Ihre Zellen sind polygonal und dickwandig; Spaltöffnungen fehlen. Das Mesokarpium besteht aus ziemlich dickwandigen, kugeligen, nur stellenweise aus länglichen, parenchymatischen Zellen. In den Nähten sind auch die getüpfelten Zellen des Parenchyms verholzt und bilden gewissermaassen gegen das innere Prosenchym hin Strahlen. Die Zellen der Faserschicht, welche mit den äusseren Parenchymzellen zusammenhängen, sind lang, dickwandig (mit verzweigten Canälen in den Wänden), englumig und spitz. Sie bilden ganze Bündel, zwischen denen verholzte Parenchymzellen liegen, deren Wand tüpfelig oder gleichmässig verdickt ist. Im Sklerenchym der Lindenfrucht sind grosse Luftwege enthalten. Das Endokarpium bildet ein dünnes Häutchen aus länglichen Zellen, in welchen Krystalldrusen und Fetttropfen eingeschlossen sind. — Am Grunde des Griffels sind ebensoviele Gewebeschichten zu finden, wie in der Fruchtwand.

Weitere Mittheilungen stellt Verf. in Aussicht.

Schuch (Budapest.)

Goebel, K., Ueber die Verzweigung dorsiventraler Sprosse. (Arbeiten des bot. Instit. in Würzburg. Bd. II. 1880. Heft 3. p. 353—436. Mit Taf. VIII—XII und 1 Holzschn.)

In der vorliegenden, sehr interessanten Arbeit zeigt Verf., dass es eine grosse Anzahl von Organen im Pflanzenreich giebt, deren Verzweigung sich in keiner Weise mit der Spiraltheorie in Einklang bringen lässt. Diese Organe sind nicht radiär gebaut, aber auch nicht immer symmetrisch oder vielmehr bilateral in der Weise, dass die eine Hälfte das Spiegelbild der anderen wäre, sondern haben eine deutlich unterscheidbare, ganz verschieden ausgestattete Bauch- und Rückenseite. Verf. bezeichnet solche Organe mit *Sachs dorsiventrale*. Die dem Substrate zugewandte, resp. bei Inflorescenzen die der Hauptaxe zugekehrte Seite wird als Bauchseite bezeichnet. Rücken- und Bauchseite solcher Organe sind nicht als durch eine Ebene getrennt zu betrachten, sondern die Seitenflächen sind noch besonders als Flanken zu bezeichnen. Solche dorsiventrale Pflanzen und Pflanzentheile können gleichzeitig bilateral sein und sind es auch in den meisten Fällen, brauchen es aber nicht.

Nur mit Unrecht und unter Annahmen von [Verwachsungen, Verschiebungen, Verkrümmungen etc., welche oft der thatsächlichen Beobachtung entbehrten oder gar damit im Widerspruch standen, wurden die in Rede stehenden Verzweigungssysteme in einen einmal aufgestellten Typus hineingezwängt. Verf. bringt nun eine Fülle von Beispielen dorsiventraler Organe, aus den verschiedensten Abtheilungen des Pflanzenreichs und von verschiedenem morphologischen Charakter, bei denen er an der Hand der Entwicklungsgeschichte zeigt, dass dieselben von vornherein dorsiventral sind, ja dass sogar manche bei ihrer Anlage einen viel entschiedeneren dorsiventralen Charakter tragen als später. Die Beispiele einzeln durchzugehen, würde hier viel zu weit führen; es kann daher leider nur noch eine Uebersicht der Untersuchungsergebnisse folgen, wie sie Verf. selbst zusammengestellt hat:

A. Allgemeine. 1. Wie es radiäre und bilateral-symmetrische (zygomorphe) Blüten, radiär und dorsiventral gebaute Pflanzenorgane giebt, so ist auch zu unterscheiden zwischen radiär und dorsiventral verzweigten. Die dorsiventrale Verzweigung äussert sich darin, dass verschiedene Seiten des Mutterorgans (Bauch- und Rückenseite) sich verschieden verhalten in Bezug auf die Production seitlicher Sprossungen, sei es nun, dass die verschiedenen Seiten verschiedene Sprossungen produciren (Caulerpa, Rhizokarpeen etc.), oder dass nur Eine Seite mit solchen ausgestattet ist, wie bei manchen Inflorescenzen.

2. Dorsiventral verzweigte Organe finden sich von den einfachsten bis zu den complicirtest gebauten Pflanzenformen; die von den letzteren abstrahirte Spiraltheorie ist nicht nur entwickelungsgeschichtlich, sondern auch in Bezug auf die darin supponirte Allgemeingiltigkeit des radiären Typus unrichtig.

3. Die Beziehungen von Blatt und Spross an dorsiventralen Organen zu einander sind gewöhnlich der Gesamtsymmetrie des Sprosssystems untergeordnet.

4. Die dorsiventralen Organe lassen eine Bildung von Dorsiventralität entweder zum Substrate oder zu ihrem Mutterorgane erkennen.

5. In allen untersuchten Fällen wurde constatirt, dass die dorsiventrale Verzweigung nicht auf nachträglicher Verschiebung, Verwachsung etc. beruht, sondern eine Eigenthümlichkeit schon des Vegetationspunktes ist. Wo Verschiebungen etc. vorkommen und eine dorsiventrale Stellung radiär angelegter Organe bewirken, lassen sich dieselben nachweisen.

6. Es ist zu unterscheiden zwischen apicalen und intercalaren Vegetationspunkten, zwischen aus intercalaren Vegetationspunkten und

aus Intercalirung hervorgegangenen Sprossungen. Auch die ersteren entstehen in gegen den Vegetationspunkt hin gerichteter, progressiver Reihenfolge. Die akropetale Entstehung seitlicher Organe ist somit nur ein Specialfall, in dem (der Vegetationspunkt apical liegt; dieselbe Entstehungsfolge findet sich auch bei basaler Lage des Vegetationspunktes und wird deshalb mit dem allgemeingiltigen Ausdruck der progressiven Organentwicklung bezeichnet. Intercalare Vegetationspunkte mit progressiver Organentwicklung gehen immer aus apicalen hervor, sie finden sich nicht nur bei Algen (*Ectocarpeen* etc.), sondern auch bei Angiospermen, so an der Inflorescenz von *Ficus carica*, in den Blattachsen von *Aristolochia*, *Menispermum* etc. und an Blüten.

B. Specielle. 7. Bei einer Anzahl Algen (*Herposiphonia*, *Polysiphoniae* sp; *Caulerpa* etc.) sowie den Rhizokarpeen findet die dorsiventrale Verzweigung ihren Ausdruck darin, dass auf der Rückenseite Blätter (resp. blattartige Sprossungen, auf den Flanken Seitenzweige, auf der Bauchseite Wurzeln (bei *Salvinia* Wasserblätter) stehen.

8. Dagegen stehen bei den Lemnaceen und *Utricularia* die Sprosse auf der Rückenseite, bei letzterer die Blätter auf den Flanken; eigentliche Axillarsprosse finden sich hier so wenig, als bei den sub 7 genannten Pflanzen, vgl. oben unter 3.

9. Auch *Spirodela polyrhiza* stimmt in Bezug auf die Anlegung der Sprosse mit Satz 8. überein, der geförderte Spross kommt hier indess durch Verschiebung auf die Bauchseite zu stehen. Analoge Verschiebungen erfahren die Archegonien der Marchantieen, die — wenn in Mehrzahl in progressiver Reihenfolge angelegt — auf der Rückenseite des Fruchtstandes entspringen, später auf dessen Unterseite gerückt werden.

10. Die Inflorescenzzweige von *Urtica dioica* entstehen auf der Rückenseite der Inflorescenzaxe, und auf der Rückenseite der Inflorescenzaxe und ihrer Seitenzweige die Blütenknäuel. Das Axengerüst, auf welchem die letzteren stehen, entspricht somit dem Dorsteniakuchen.

11. Die Blüten von *Dorstenia* stehen auf einer dichotomisch verzweigten Vegetationsfläche; die Deutung als Cyme ist, wie sich aus der Entwicklungsgeschichte ergibt, unrichtig.

12. Ebenso findet bei der Bildung des Blütenbeckers der Feige keinerlei Verwachsung etc. statt, der Becher entsteht vielmehr durch die Thätigkeit eines intercalaren Vegetationspunktes.

13. Bei *Dorstenia* und *Ficus* entstehen die Blüten theils in

progressiver Reihenfolge, theils werden sie intercalirt. Dasselbe gilt für die Ovula einiger Placenten, z. B. *Glaucium*.

14. Die Papilionaceen haben neben radiären Blütenständen eine ganze Anzahl von dorsiventralen, zu denen der grösste Theil der bisher als „einseitwendig“ bezeichneten gehört. Die untersuchten Gattungen: *Vicia*, *Lathyrus*, *Orobus*, *Pisum*, *Ervum*, *Ononis*, *Anthyllis*, *Lotus*, *Hippocrepis* und *Trifolium* (ex parte) zeigen das Gemeinsame, dass die Blüten immer auf der Bauchseite der Inflorescenzen stehen. Im Uebrigen sind die Verhältnisse hier in verschiedenen Modificationen ausgebildet, bezüglich deren auf das Original zu verweisen ist.

15. Auch die Borragineen haben durchgehends dorsiventrals Inflorescenzen mit Blüten auf der Rückenseite der Inflorescenzaxe; sind Blätter vorhanden, so stehen sie, wie bei *Utricularia*, auf den Flanken der letzteren. Die Deutung als „Wickel“ ist unrichtig; die Inflorescenzen sind vielmehr als einseitige Trauben oder Aehren zu bezeichnen. Ebenso verhält es sich bei einer Anzahl anderer als Wickel bezeichneter Inflorescenzen, so z. B. *Hyoscyamus niger*, *Helianthemum* etc.

16. Die Inflorescenz von *Klugia notoniana* ist ebenfalls dorsiventral, die Blüten stehen auf der Rückenseite, die Blätter in zwei Reihen auf den Flanken, die obere Reihe besteht aus Brakteen, die untere ist steril wie bei *Halophila*.

Den Schluss bildet eine Erklärung der Figurentafeln.

Haenlein (Leipzig.)

Čelakovský, L., Ueber die Blütenwickel der Borragineen. (Flora LXIII. 1880. No. 23. [Aug.] p. 355—369; Mit Diagrammen p. 357.)

Der Verf. wendet sich speciell gegen Goebel's Auffassung des Borragineen-Blütenstandes als einer dorsiventralen Traube oder Aehre und weist nach, dass die Auffassung dieses Blütenstandes als Wickel in der That auf exacten Beobachtungen (die Goebel vermisst) beruht. Als Beispiele dienen *Asperugo procumbens* und *Myosotis sparsiflora*; den Gedankengang des Verf. ohne Figuren wiederzugeben ist nicht gut möglich, weshalb die Lectüre des Originals anempfohlen werden muss. Hier sei nur hervorgehoben, dass der Verf. an jedem neuen usurpirenden Spross des Wickel-Symphodiums nur ein der abgelenkten, scheinbar seitlichen und extraaxillären Terminalblüte vorausgehendes Vorblatt annimmt, welches an dem nächstfolgenden usurpirenden Seitenspross dieser Terminalblüte hinaufrückt; Wydler nimmt 2 Vorblätter an, von denen eins unterdrückt wird. Ferner sei bemerkt, dass Verf. eine

Verwechslung der Wickel mit der Fächer von Seiten Goebel's nachweist, und dass er seinem Aufsatz eine allgemeine Darlegung der verschiedenen Verwachungsstufen nebeneinander angelegter Organe und der verschiedenen Formen seitlicher Ablenkung terminaler Sprossungen bis zu scheinbar ursprünglicher seitlicher Anlage derselben folgen lässt. Er hebt von Neuem die Nothwendigkeit hervor, bei ontogenetischen Untersuchungen, um Irrthümer zu vermeiden, vorher eine ausführliche und genaue vergleichende Untersuchung der fertigen Zustände anzustellen. Koehne (Berlin).

Goebel, Karl, Ueber die dorsiventrale Inflorescenz der Borragineen. (l. c. LXIII. 1880. No. 27. p. 419—427. Mit 1 Tfl.)

Erwiderung auf die Einwürfe, welche dem Verf. von Seiten Čelakovský's bezüglich seiner Auffassung der Borragineenblütenstände gemacht wurden. Verf. weist nach, dass nicht nur die von ihm beigebrachten entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen, deren Richtigkeit auch Č. zugegeben hat, sondern auch der fertige Zustand vollständig dafür sprechen, die beregten Inflorescenzen als zweizeilig beblätterte Sprosse zu betrachten, welche die Blüten auf ihrer Rückenseite tragen, während die Deckblätter auf den Flanken stehen. Die Medianebene der letzteren fällt an gerade gestreckten Sprossen, abgesehen von einigen Fällen geringer Schiefheit der Insertion, zusammen mit der Dorsiventralitätsebene, ein Verhältniss, welches nur durch die Krümmung der Inflorescenzachse selbst nicht so offenbar hervortritt. Durch mehrere neue Figuren (*Anchusa officinalis* und *Hyoscyamus niger*, wo dasselbe der Fall ist), welche die Inflorescenzen in verschiedenen Richtungen, von der Seite, von vorn und von oben gesehen darstellen, namentlich auch durch einige schematische Zeichnungen werden die Verhältnisse noch näher illustriert. Haenlein (Leipzig).

Godron, D. A., De l'absence d'une glume aux épilletés latéraux des *Lolium*. (Revue des sc. nat. [par Dubrueil] Année IX. 1880. [sér. 2. t. II.] No. 2. p. 161—168.)

Godron hat in seinen *Etudes morphologiques sur la famille des Graminées* den Abortus der inneren Gluma (glume interne) bei den seitlichen Aehrchen von *Lolium*-Arten erklärt durch den Druck, welchen die geschlossenen Blattscheiden auf die jugendliche Inflorescenz ausüben. Die abortirte Gluma ist die untere (inférieure), die vorhandene äussere die obere; letztere ist alternirt mit der unteren Blütenspelze (glumelle inférieure de la fleur). — Röper zeigte zuerst, dass die innere Aehrchenpelze nicht immer abortirt, sondern dass sie bisweilen auch in mehr oder minder abnormer

Form auftritt. Er bespricht die einzelnen Fälle und bildet 60 Formen derselben ab. — Verf. fand, dass das in Rede stehende Gebilde sich vorzüglich in nassen Jahren ausbildet, seltener ist es oval, gerundet, ausgeschweift oder an der Spitze zweilappig, gewöhnlich bis zur Basis in zwei distincte Theile gespalten, die dann fast seitlich zu stehen scheinen. Die Gluma ist fast ganz scariös, auf ihrem Rücken finden sich gewöhnlich zwei bandförmige chlorophyllgrüne Complexe, die der Länge nach verlaufen, oder an der Basis steht ein kleiner grüner Fleck. Eine Nervatur soll nicht, wie Röper angiebt, vorhanden sein, sondern erst nach dem Austrocknen scheinbar entstehen. Soweit *L. temulentum*. — Bei *L. rigidum* Gaud. = *strictum* Presl. finden sich ähnliche Bildungen an verzweigten Inflorescenzen. Ein Aehrchen, welches sich gerade zwischen Rachis und einem Inflorescenzweige befand, hatte überhaupt keine Glumen. Bei einem anderen Aehrchen von ähnlicher Insertion, welches aber transversal gedreht war, waren deren zwei gleich grosse vorhanden. Zwei Aehrchen auf demselben Nodus: ein sitzendes hatte nur eine äussere Glume, das andere, gestielte, besass zwei gleichgrosse Glumen (also wie die Terminalblüte der Primärachse). — *L. Gaudini* Parl. = *multiflorum* G. et G. Es wurden fünf zweiglumige Aehrchen beobachtet. *L. italicum* A. Br. und *L. linicola* Sond. je zwei Exemplare mit zwei Aehrchenspelzen. — *L. perenne* L. und *L. lepturoides* Boiss. zeigten im Normalzustande keine innere Gluma, dieselbe kommt aber an den Aehrchen der ramösen Form von *L. perenne* vor. — Nicht nur bei der Gattung *Lolium* verschwindet die innere Aehrchenspelze, es ist gewöhnlich auch bei *Psilurus nardoïdes* Trin. der Fall; hier fehlen oft sogar beide Glumen. Auch bei den *Lepturus*-Arten und bei *Festuca loliacea* Huds. findet sich an den Lateralährchen nur eine Glume. — Entfernt man bei allen diesen Species im jugendlichen Zustande der Inflorescenz die umhüllenden Blattscheiden, so bilden sich die inneren Glumen als zarte, weiche Organe aus, womit also bewiesen ist, dass der von den jungen Blattscheiden ausgeübte Druck die mechanische Ursache der Verkümmernng oder des Abortus der inneren Aehrchenspelze ist.

Behrens (Göttingen).

Coulter, J. M., Rudimentary Coma in *Godetia*. (Bot. Gaz. V. 1880. No. 8/9. p. 95—96.)

Andeutungen von Haaren finden sich bei *Godetia* am jungen Ovulum und verschwinden wieder, bevor das letztere völlig anatrop geworden ist. Sie stimmen ganz mit den ersten Anfängen der Haarbildung bei *Epilobium* überein, wo indessen die Haarbildung erst beginnt, wenn das Ovulum ganz anatrop geworden ist. Koehne (Berlin).

Crépin, François, *Primitiae monographiae Rosarum. Matériaux pour servir à l'histoire des Roses. Heft I—V. [1869—80.]* (Sep.-Abdr. a. Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique. Tom. VIII. XI. XIII. XV. XVIII.)*)

Zum näheren Verständniss der in dieser Abhandlung niedergelegten Anschauungen des Verf. sei es dem Ref. gestattet, einige Bemerkungen aus der Geschichte der Rhodologie voranzuschicken.

Die grossen Fragen, welche dormalen an der Tagesordnung sind, die Descendenztheorie, das Wesen und die Entstehungsweise der Species, lassen sich mit einiger Hoffnung auf Erfolg nur mit Hilfe von Monographien studiren. Wenn es früherhin möglich war, die Monographie irgend einer Formengruppe naiv und ohne weitere Hintergedanken zu bearbeiten, mit alleiniger Berücksichtigung der Form und des Ausbaues der Pflanze, so ist es heute anders, namentlich seit Nägeli an die monographische Behandlung eines polymorphen Genus, der Hieracien, Schritt für Schritt jene hohen und höchsten Fragen geknüpft hat.

Drei Genera der europäischen Flora sind es, welche prädestinirt erscheinen, um als Kampf- und Tummelplatz dieser Ideen zu dienen. Ausser den schon erwähnten, geologisch neueren, Hieracien sind es die ebenfalls neuen Genera: *Rubus* und vor Allem *Rosa*. Schon längst begnügt man sich nicht mehr mit Linné's, damals freilich wohl erlaubtem, Ausspruch: „Species rosarum difficillime limitibus circumscribuntur et forsán natura vix eos posuit“; vielmehr ist gerade dieses schwierigste und schönste unserer Geschlechter auf dem Punkte, zu einem Lieblingsgenus der Systematiker zu werden.

Lindley 1820, Trattinick 1823, Séringe 1827, Wallroth 1828 haben die Reihe der umfassenden Monographien eröffnet, während schon früher zahlreiche Arbeiten über die Rosen einzelner Gebiete erschienen waren; für Frankreich von Desvauz 1813, De Candolle 1818 und Léman 1818, für Würzburg von Rau 1816, für England von Woods 1816, für Freiburg in der Schweiz von Dematra 1818, für Amerika von Rafinesque 1820. Von diesen Forschern sind ungefähr die Hälfte darin einig, dass sie nach einem Merkmal suchen, nach welchem die Rosen möglichst einfach unterschieden und classificirt werden können. Man kann diese ganze Schule als die der künstlichen Systeme bezeichnen. Den Fortschritt erblickten diese Botaniker darin, irgend ein von den Vorgängern übersehenes oder vernachlässigtes Organ aufzufinden, welches die Gruppierung der Rosenarten

*) Bei der grossen Wichtigkeit der vorliegenden Abhandlung wird es gewiss erwünscht sein, dass in diesem Referate auch die früher erschienenen Hefte mit Berücksichtigung gefunden haben.

besser ermögliche als bisher. Linné sah in der Form der Frucht, Rau in den Drüsen, De Candolle im Griffel, Woods in der Form der Stacheln, Wallroth und Rafinesque in jener der Kelchabschnitte dieses classische Eintheilungsprincip. Später (1837) hat D. Jos. Koch den Griffeln diese Bedeutung beigelegt, und Reuter sogar der Persistenz oder Hinfälligkeit der Kelchabschnitte. Der übrige Theil der Monographen half sich mit einer Combination zweier oder mehrerer dieser Classificationsmerkmale.

Der letzte bedeutende Botaniker, der dem Grundsatz der Einheit des Merkmals huldigte, ist Dumortier, der in seiner, übrigens vortrefflichen, Monographie der belgischen Rosen (1867), in welcher er den von ihm schon 1824 adoptirten Classificationscharakter des „Discus“ oder des „Nectariums“ wieder betont, und ihm nicht nur wegen seiner angeblichen Zuverlässigkeit, nicht nur wegen der dadurch erzielten Einheit, sondern mehr noch deshalb einen durchgreifenden Werth beimisst, weil es einem so eminent philosophischen Geiste schwer fiel, einem anderen, als einem möglichst centralen Blütenorgan auch einen entsprechenden systematischen Werth zuzugestehen. Für Dumortier giebt es Charaktere erster und zweiter Ordnung. Nur Blume und Frucht sind würdig, erstere zu liefern, und nur behufs der Bildung der weiteren Unterabtheilungen ist es erlaubt, zu den Vegetationsorganen sich herab zu lassen. Dies nennt er „une classification des Roses d'après les lois de la science, d'après la subordination des caractères, et où chaque série est parallèle avec celles de son rang.“

Von allen älteren Monographen ist es Lindley, dessen Classification am meisten Anspruch auf Natürlichkeit hat. Dumortier gesteht ihm dies auch zu. Er sagt selbst, dass heute noch seine Reihe das Beste sei, was man in Bezug auf Systematik der Rosen besitze. Dennoch — im seltsamsten Gegensatz zu dieser Anerkennung — macht er als Vorwurf gegen ihn geltend, dass er die Rosen tour à tour et suivant le besoin, nach den verschiedensten Charakteren vom Centrum der Blüte (Griffel und Staubfäden) bis zur äussersten vegetativen Peripherie (Nebenblätter, Blätter, Stacheln) ordne. — „Cette attribution est une faute contre la philosophie de la science, et la variation des caractères d'un groupe à l'autre empêche qu'ils ne soient comparables; il y a là manque complet d'unité.“ Das Ziel gilt dem grossen Belgier hier nichts, wenn der Weg dahin nicht lege artis gebaut ist!

Das, was noch ein Dumortier an Lindley als unwissenschaftlich tadelt, ist wohl bei den meisten heutigen Systematikern als das einzig Richtige, als der wahre Weg zum Ziel anerkannt.

Wir haben die Pflicht, ohne alles Vorurtheil zu beobachten und die Charaktere da zu nehmen, wo sie vorhanden sind. — Alle einzelnen

Charaktere haben eben — darauf kommt es hinaus — nur relativen Werth, und sind als solche unbrauchbar, um eine wirklich naturgemässe Systematik zu begründen. Es kommt auf die Gesamterscheinung der Pflanze, also die Gesamtheit der Merkmale, an. Und lediglich das einseitige Festhalten an einzelnen Merkmalen hat die Erkenntniss der wahren Typen im Genus *Rosa* so sehr verwirrt. Und nur diesem Irrthum schreibt es Ref. zu, dass selbst dem wunderbaren Scharfblicke und der Wissenschaft eines D. Jos. Koch das Genus sich nicht entschleiert hat, während es sich einem Hegetschweiler erschloss, der mit ganz geringer wissenschaftlicher Ausrüstung eine überaus consequente Anschauung der Pflanze in der freien Natur in ihrer Gesamterscheinung verband. *)

Diese Bemerkungen aus der Geschichte der Rhodographie waren unentbehrlich, wo es sich darum handelt, die Bestrebungen von François Crépin, des Landsmanns und Schülers von Dumortier, zu würdigen. —

Crépin hat schon 1862 in dem Bull. de l'acad. de Belg. seine Studien mit der Beschreibung zweier, von ihm als neu erkannter Formen (*R. coronata* Crép. und *Arduennensis* Crép.) eröffnet.

Seit dem Jahr 1869 hat er dann die hier vorliegenden 5 Hefte in dem Bull. de la Soc. Roy. de bot. de Belgique herausgegeben.

Es sind, wie der Autor sie selbst bezeichnet, Materialien zur Geschichte der Rosen, Aufsätze verschiedenen, aber sämmtlich auf diesen Gegenstand bezüglichen Inhalts. Wir geben eine kurze Anzeige des letzteren:

In der Vorrede bekennt Crépin, dass er anfangs die Entwicklungstheorie der Darwinisten, die man richtiger Lamarekisten nennen sollte, zurückgewiesen, dass er aber mit der Zeit erkannt habe, wie diese Theorie den Geist besser befriedige, als die der absoluten Umwandelbarkeit der Species. Immerhin will er sein Urtheil über diese heikle Frage noch zurückhalten und ohne vorgefasste Meinung zusehen, ob und welche Lehre die eingehende Untersuchung des Genus *Rosa* für die Lösung der Frage etwa in der Folge biete. Schon jetzt glaubt er versichern zu können:

Dass die Art (im Sinn der Linnéischen Schule gesprochen) im Genus *Rosa* ebenso entschieden ausgeprägt ist, als in irgend einem andern, dass jeder Typus, je nach seiner räumlichen Verbreitung, seine mehr oder minder weiten Grenzen hat, dass über diese Grenzen hinaus eine Lücke ist, welche man überspringen muss, um in die Grenze der nächsten Arten einzudringen, und dass eine wirkliche Confusion auch in diesem Genus nicht existire.

Um nun zum Verständniss dieser Typen zu gelangen, will Verf.

*) Siehe Christ, die Rosen der Schweiz p. 50 u. f.

die einzelnen Formen auf's genaueste untersuchen und dabei sich vor Aufstellung neuer Formen in beliebiger Zahl nicht scheuen, sei es auch unter der Bezeichnung von „Arten“. Allein diesen Arten ist nur eine ganz provisorische Bedeutung beizumessen, bis einmal die eigentlichen Typen gefunden sind.

Diese vorbereitende Arbeit schlägt er auf 10 oder 12 Jahre an. — Die Frage, ob das Genus sich in grosse natürliche Sectionen theilen lasse, welche ihrerseits wieder regelmässig in Sectionen von niederem Werth zu spalten sind, hält er für ziemlich zweifelhaft. Vorläufig ist noch nicht der Schlüssel des Genus zu suchen, sondern es sind nur kleinere, wirklich verwandte Gruppen zu bilden, wie dies De Candolle und Lindley thaten. Späterhin eröffnet sich dann vielleicht die Hauptfrage. —

Es folgt nun (p. 12 u. f.) ein Tableau méthodique des Roses européennes nach folgenden Sectionen:

I. Synstyleae. a. Sempervirentes (5 Formen). b. Arvenses (4 Formen). II. Stylosae (7 Formen). III. Gallicanae (10 Formen). IV. Pimpinellifoliae (11 Formen). V. Alpinae (7 Formen). VI. Sabiniae (7 Formen). VII. Montanae (14 Formen). VIII. Caninae. a. Lutetianae (12 Formen). b. Transitoriae (4 Formen). c. Biserratae (19 Formen). d. Hispidae (29 Formen). e. Pubescentes (21 Formen). f. Collinae (11 Formen). g. Tomentellae (10 Formen). h. Scabratae (11 Formen). IX. Glandulosae (16 Formen). X. Rubiginosae. a. Sepiaceae (17 Formen). b. Micranthae (11 Formen). c. Suavifoliae (7 Formen). XI. Tomentosae (26 Formen). XII. Villosae (14 Formen).

Hieran reihen sich Diagnosen der Sectionen I. II. IV. V. VIII. c. d. e. f. X. b. c. und XI. in Form analytischer Schlüssel. —

Crépin glaubt, dass eine genaue Untersuchung die Anzahl dieser Formen verdoppeln oder verdreifachen werde.

Es sei nun die Aufgabe, die Reihe so vollständig zu machen als möglich, und alle Zwischenglieder genau auszumitteln. Alsdann sei den Abänderungen genaueste Aufmerksamkeit zu schenken, und endlich parallele Reihen aufzustellen. Nebenher seien Cultur- und Saatversuche zu machen. Dies werde endlich zur Ermittlung des wahren Werthes der Formen führen. Verf. sieht auf diesem Wege die Wahrscheinlichkeit, oder doch die Möglichkeit voraus, dass die meisten dieser seiner fast 300 europäischen, vorläufig sogenannten „Species“ nur Varietäten einer geringen Zahl von Typen sind, und dass somit ganze Sectionen auf eine einzige wirkliche Art zurückgeführt werden können. —

Wirkliche Arten innerhalb der heutigen Periode sind für Crépin (I. p. 81) Pläne, Organisationstypen, welche sich durch ein Ganzes von morphologischen und biologischen Charakteren kundgeben, die sich

gegenüber der Aussenwelt modificiren, aber immer genügende, allen ihren Individuen gemeinsame Merkmale behalten, um durch die Wandlungen hierdurch erkannt zu werden.

Diese allgemeinen Gedanken verfolgt Crépin im II. Heft (p. 220 u. f.) weiter. Er erklärt, gänzlich missverstanden worden zu sein, wenn man seine Listen als definitives System aufgefasst habe. Vielmehr hoffe er, gerade durch die Discussion dieser „petites espèces“ der neuen französischen (Jordanischen) Schule zu zeigen, dass die meisten ihrer neuen Arten eitle Schöpfungen seien, und dass ihre Grundsätze unfehlbar zur specifischen Unterscheidung der Individuen führen. —

Crépin ist sogar der Ansicht, dass die Rosen nicht polymorpher seien, als andere Genera; bloss sei der Polymorphismus hier bekannter, weil es sich um Holzgewächse handle, die seit alter Zeit sowohl in ihren wilden als in ihren Culturformen genauer studirt und auch dem Studium leichter zugänglich waren als andere, und er nimmt an, dass viele andere Genera, wenn in gleicher Weise untersucht, auch einen gleichen Grad von Vielförmigkeit zeigen würden. — Er macht besonders aufmerksam auf zwei Thatsachen: die Solidarität der Merkmale und die Existenz paralleler Variationen. Unter ersterem Begriff versteht er die Beziehung, welche zwischen den Merkmalen mehrerer oder aller Organe derselben Pflanze besteht. Sobald die Ursache verschwindet, welche dieses, im Grunde einheitliche, und nur scheinbar mehrere einzelne Merkmale bildende Merkmal hervorrief, so verschwinden auch die sämmtlichen solidarischen Merkmale. So kann ein gewisser Ernährungsgrad an sämmtlichen Organen unter sich verschiedene Erscheinungen hervorrufen, die alle von dieser Ursache abhängen; im Grunde liegt also nur ein Charakter vor: etwa die Drüsigkeit, welche sich an den Blättern durch doppelte Zahnung, an den Blattstielen durch Drüsen, an den Blütenstielen durch Stiel-Drüsen äussert, u. s. f. — Schon 1863 hat Crépin auf die variations parallèles hingewiesen, die, falls sie bei verschiedenen Typen in gleicher Weise vorkommen, augenfällig zeigen, dass es sich nicht um Species, sondern nur um Formen handeln kann, welche dieselben äusseren Agentien hervorriefen. —

Auf p. 82 u. f. giebt Verf. allgemeine Betrachtungen über die Organe der Rosen, die er namentlich in Bezug auf ihre Brauchbarkeit als Art-Charaktere würdigt. Vom Wurzelstock geht er zu den Stamm- und Zweigtheilen über und zeigt, dass die Richtung und Form der sterilen Zweige vorzügliche Unterscheidungsmerkmale abgeben, die schon von Lindley benutzt wurden. Dann die Stacheln, die Blättchen, die Blattstiele, die Nebenblätter, die Kelchröhre, die Kelchabschnitte, deren Richtung und Dauer zuerst von E. Fries zur Unterscheidung der 3 Unterabtheilungen der Canina-Gruppe verwendet wurden; dann die Pe-

talen, die Staubfäden, der Diskus, dessen Ausdehnung von der häufig zufälligen Erweiterung oder Verengung der Kelchröhre an ihrem obersten Ende abhängt und darum nicht, wie Dumortier dies versuchte, als oberstes systematisches Merkmal dienen kann; die Griffel, wobei unterschieden wird zwischen der wirklichen Vereinigung derselben in eine Säule, welche einen sehr bedeutenden systematischen Charakter bildet, der mit andern wichtigen Merkmalen parallel geht, und dem bloß scheinbaren Zusammentreten der Griffel zu einem keulenförmigen Ganzen, welches ebenfalls abhängt vom Verhalten des obersten Kelchröhrenrandes. Der Behaarung oder Kahlheit der Griffel legt Crépin eine nur untergeordnete (wohl allzu geringe) Bedeutung bei. — Der Form der Frucht wird (mit allem Recht) eine hohe spezifische Bedeutung abgesprochen, ebenso der Gestalt und der Anheftung der Achänen.

Einen wesentlichen Theil seiner Matériaux widmet Verf. der Kritik der Arbeiten anderer Rosenforscher. Im Heft 1 bespricht er die Classification des Genus in der Dendrologie von C. Koch. Er zeigt, dass es im Grunde die De Candolle-Lindley'sche Eintheilung ist, und dass die Aenderungen keine glücklichen sind, z. B. die Einreihung der *R. rubrifolia* Vill. und *spinulifolia* Dem. unter die Cinnamomeae, der *R. glutinosa* Sibth. und Sm. unter die Caninen. In der That ist die Behandlung des Genus bei C. Koch eine höchst unbefriedigende und nicht frei von Willkürlichkeit. —

In Heft I. wird referirt über die von Wirtgen in seinen Beiträgen zur Rheinflora versuchte, freilich sehr unvollkommene Classification. — Im II. Heft über Godet's weit bedeutendere der jurassischen Rosen in seinem *Supplément fl. jur.*, die auf der Gestalt der Stacheln basirt, freilich infolge consequenter Durchführung dieses Kriteriums mehrere natürliche Verwandtschaften zerreisst. — Dann über Baker's *Monograph of british Roses*, welche die Arten dieses Reiches in Linnéischer Auffassung der Species auf 13 zurückführt, wovon erst noch zwei (*hiberna* und *rubella*) als wahrscheinliche Hybride zu entfernen sein dürften. Crépin bekennt sich übrigens im Princip zu Baker's Auffassung der Species. — Dann über N. J. Scheutz' „Studien schwed. Rosen“ 1872, die Crépin mit Recht als einen bedeutenden Fortschritt gegenüber den bisherigen schwed. Monographen, auch gegenüber E. Fries, bezeichnet.

Eine fernere Kategorie in Crépin's Werk bilden kritische Notizen über einzelne Rosenformen, die mit Beziehung aller frühern Arbeiten und eines reichen Materials aufs sorgfältigste erörtert werden. Verf. bestrebt sich, die Formenkreise eines Typus zu sammeln und eine richtige Verwandtschaftsreihe zu gewinnen, und arbeitet selten ohne, öfter mit einem völlig durchschlagenden Erfolg. In dieser Détailarbeit bewährt

sich glänzend die Vorsicht und die Freiheit von theoretischen Vorurtheilen, welche der Verf. im ersten Heft sich und Andern als einzig richtige Methode vorschreibt. [Wenn etwas auszusetzen ist, so ist es vielleicht ein gewisser Mangel an conciser Fassung, eine zu grosse Breite auf Kosten der Concentration, und eine zu grosse Scheu vor abschliessender Entscheidung; freilich schlägt diese Ausstellung sofort wieder in entschiedenes Lob um, wenn wir die Leichtfertigkeit sehen, mit welcher so viele, bes. französische Fachgenossen die Verwirrung durch Aufstellung zahlloser neuer Arten stets vermehren, um deren verwandtschaftliche Beziehungen sie sich nicht im mindesten kümmern. Ref.]

Die Bemerkungen Crépin's betreffen folgende Formen:

In Heft I: *R. spinosissima* und *coronata* Crép., *rubella* Sm. u. *reversa* W. K., *Hampeana* Griseb., *inclinata* Kern., *Ilseana* Crép., *vinodora* Kern., *Billetii* Crép., *Boissieri* Crép., *Aucheri* Crép., *Arabica* Cr., *intermedia* Carr. In Heft V: *R. microcarpa* Lindl., *multiflora* Thunb. u. *Luciae* Franch., *moschata* Mill., *sempervirens* L., *Phoenicia* Boiss., *arvensis* Huds. Sectio *stylosae*. *Gallica* u. *Hybride*. *Jundzilli* Bess., *pimpinellifolia* L., *glutinosa* Sibth. Sm. und Verwandte. *Iberica* M. B., *rubiginosa* L. u. *micrantha* Sm.

Weiterhin giebt Crépin die Revision der Original Exemplare mehrerer bedeutender Autoren, um die Formen genau festzustellen, welche der Autor bei Aufstellung seiner Species im Auge hatte. In Heft II eröffnet das Herb. Willdenow's die Reihe, dessen 63 Arten charakterisirt werden. In Heft V folgt dann die wichtige Serie der von Besser, Marschall und Steven aufgestellten Arten nach den Exemplaren des Petersb. Herbar's. Crépin reiht diese Formen, 34 an der Zahl, unter folgende Typen ein:

Pimpinellifolia L. 1 Form; *gallica* L. 4 Formen; *Jundzilli* Besser (wird von Crépin beibehalten); *gallico-canina* 2 Formen; *canina* L. 17 Formen; *micrantha* Sm. 1 Form; *Iberica* M. B. 2 Formen; *glutinosa* S. Sm. 1 Form; *tomentosa* Sm. 3 Formen; *mollis* Sm. 2 Formen.

Die Hefte III und IV endlich bieten schon directe Vorarbeiten, wenn nicht bereits Theile, der von Crépin in Aussicht genommenen Gesamtmonographie des Genus. Jenes ist betitelt: *Études sur quelques roses asiatiques*, umfasst aber so ziemlich Alles, was bis jetzt über die Rosenflora Asiens vorhanden und zugänglich ist, indem die Herbarien Boissier's, von Martius', Schlagintweit's, Cosson's, dann die von Berlin, Paris, England und — die wichtigsten von allen — Petersburgs — einlässlich benutzt sind, und Crépin bekanntlich schon früher das Genus für Boissier's Orientflora bearbeitet hat. In der That eröffnet sich hier eine Fülle neuer Aufschlüsse. Crépin führt 27 asiatische Arten, in seinem Sinn gesprochen, auf, von denen er eine (*Schrenkiana*, zur *Cinnamomeengruppe* gehörig) neu aufstellt. —

Heft IV ist betitelt: „Prodrome d'une monographie des Roses américaines“ und behandelt die Rosen dieses Welttheils in gleicher Weise. Der Verf. referirt zuerst über die ältern Arbeiten, von denen eine, von Rafinesque in den wenig bekannten Annales générales des sciences physiques von Bory, Drapier und Van Mons B. V. Brüssel 1820 erschienen, durch Originalität, ja Seltsamkeit sich auszeichnet, aber in Ermangelung controlirbarer Originalen nicht mehr zu verwerthen ist. — Bemerkenswerth ist, dass Asa Gray nur 4 amerikanische Arten zulässt: setigera Mich., Carolina L., lucida Ehrh., blanda Ait., denen er später noch eine fünfte: pisocarpa beifügte. —

Crépin beschreibt 15 Arten, wovon neu: R. Aleutensis und Durandii Crép. (beide zur Cinnamomea-Gruppe gehörig.)* Christ (Basel.)

Duval-Jouve, Sur les *Vulpia* de France. (Sep.-Abdr. aus Revue des sciences nat. 1880. juin.) 51 pp.**)

Verf. stellt zwischen *Festuca* und *Vulpia* eine neue Gattung *Loretia* und unterscheidet alle drei wie folgt:

Festuca. — Spiculae ovatae aut sublineares. Glumae inaequales v. subaequales. Stamina filamenta longa, antheris magnis extrorsum pendentibus. Ovarium glabrum. Styli terminales; stigmata lateraliter et extrorsum divergentia. Caryopsis oblonga, a ventre parum compressa et sulcata, dorso convexa.

Loretia. — Spiculae superne dilatatae. Glumae valde inaequales, inferior multo minor interdumque subnulla. Stamina 3; filamenta brevissima, cum antheris magnis erectis inter glumellas per anthesin contentis, post anthesin expulsis. Ovarium infra stylos aculeis rigidis incurvis v. punctis elevatis circumtectum; styli ter-

*) Sollen wir uns schliesslich ein Urtheil über diese Bestrebungen des trefflichen belg. Botanikers erlauben, so kann es wohl nur das günstigste sein. Namentlich hebt ihn hoch der Gegensatz, den er mit den eigentlich zersetzenden und unwissenschaftlichen Tendenzen der neuesten „Rhodologen“ bildet. Crépin ist sicherlich auf dem richtigen Wege, er verfolgt ihn mit einer seltenen Beharrlichkeit und Vorsicht, und wir dürfen uns von seiner hoffentlich dereinst erscheinenden Monographie ein bedeutendes und wahrhaft förderndes Werk versprechen. Der entscheidende Gesichtspunkt: Die Erforschung der wahren natürlichen Verwandtschaften jeder Form kommt von Heft zu Heft bewusster bei ihm zur Geltung, und doch hat er sich bisher noch frei gehalten von jeder verfrühten „geschichtlichen“ und „genealogischen“ Speculation, welche bereits aus der Paläontologie gewisser Thierklassen her auch in mehrere Pflanzengenera hineingedrungen ist, und welche wohl als schliessliches Ziel in Aussicht steht, aber heute noch nicht von ferne erreicht ist. Möge es Crépin vergönnt sein, noch den Abschluss seines Werkes zu sehen! — Ref.

***) Vorliegendes Referat ist dem in der Revue bibliogr. B., Bull. de la soc. bot. de France. XXVII. (2. sér. II.) 1880. p. 88—89 gegebenen Résumé entnommen. Ref.

minales; stigmata erecta inclusa. Caryopsis elongata, inferne attenuata, superne sublatis, a ventre compressa et sulcata.

Vulpia. — Spiculae post anthesin superne latiores et valde dilatatae. Staminum filamenta brevissima antheris minimis, etiam post anthesin inter stigmata retentis. Ovarium glabrum aut aculeis rigidis coronatum. Styli terminales aut sublaterales; stigmata erecta inclusa. Caryopsis linearis et praelonga, utrinque attenuata, a ventre valde compressa et lato sulco exarata, in dorso late convexa.

Letztere beiden Gattungen enthalten folgende Arten:

- | | | | | | | | |
|--|----------------|---|-----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 1. Loretia. A. Ovarium mamilla- | tum. Planta | { | perennis | L. setacea. | | | |
| | | | annua | L. incrassata. | | | |
| B. Ovarium aculeatum. | Gluma inferior | { | dimidio brevior | L. geniculata. | | | |
| | | | subnulla | L. ligustica. | | | |
| 2. Vulpia. A. Ovarium | glabrum | { | Stamen 1. | { | longa glu- | ciliata | V. ciliata. |
| | | | | | mella | glabra | V. myuros. |
| | | | | | brevi | | V. sciuroides. |
| | Stamina 3 | { | | | V. agrestis.. | | |
| B. Ovarium superne aculeis coronatum. Sta- | | | mina 3 | | | V. uniglumis. | |

Koehne (Berlin).

Heldreich, Th. v., Musinitza. Eine Idylle vom Korax. Mit topographischen und philologisch-dendrologischen Bemerkungen. (Deffner's Archiv für mittel- und neugriech. Philologie. Bd. I. p. 89—103. Athen. 1880.)

In dem diesem Aufsätze voranstehenden Lehrgedichte wird die aetolische Gebirgslandschaft, die malerische Lage des Dorfes Musinitza am Fusse des Korax und das Leben der aetolischen Hirten geschildert. Hieran schliessen sich topographische Bemerkungen über die Hochgebirge von Phthiotis und „Aetolia adjecta“, insbesondere den Oeta und den Korax und über die Lage der alten Stadt Kallion. Ref. beschreibt die Gegend nach eigener Anschauung, denn er hatte im Sommer 1879 eine botanische Excursion auf die bisher noch wenig untersuchten Hochgebirge Nordgriechenlands unternommen. Eingehend schildert er die Baumvegetation und die mehr und mehr der Zerstörung anheimfallenden Wälder. Es folgt eine Aufzählung der vom Ref. beobachteten Holzgewächse, meist mit Angabe ihrer alten Namen und der neugriechischen Vulgarnamen. In der Deutung der alten Namen stimmt Ref. nicht immer mit den von Karl Koch in seinem posthumen Werke „die Bäume und Sträucher des alten Griechenland's (Stuttgart 1879)“ aufgestellten Ansichten überein. — In der Seehöhe von 2500' oder 3000' bis 4500' oder 5000' bildet *Abies Apollinis*

Link, eine Abart der Edeltanne, einen für die griechischen Hochgebirge charakteristischen Waldgürtel. Unterhalb des letztern sind die Laubhölzer vorherrschend, namentlich bilden *Quercus sessiliflora* Sm., *Q. conferta* Kit. und *Castanea vulgaris* Lam. grössere Waldbestände; auch ausgedehnte Buchenwälder fand Ref. am Oxyès-Gebirge an der Nordgrenze Aetoliens westlich vom Korax. Die Existenz der Buche (*Fagus sylvatica* L.) im Königreiche Hellas war den Botanikern bisher unbekannt geblieben. Sehr häufig ist in dieser Region auch die Wallnuss (*Juglans regia* L.), die Ref. für einen seit Urzeiten in Hellas einheimischen Baum hält. Hier hatte Ref. auch das Glück, die Heimat der Rosskastanie (*Aesculus Hippocastanum* L.) constatiren zu können. Er fand den Baum in vielen Gebirgsthalern von Phthiotis, Aetolien und Eurytanien unzweifelhaft wild. Bekanntlich suchten die neuern Botaniker das eigentliche Vaterland der Rosskastanie in Asien (in Persien, am Himalaya u. s. w.), nur Sibthorp und Smith hatten in ihrem 1806 erschienenen *Prodromus Florae Graecae* nach Dr. Hawkin's Beobachtungen europäische Standorte am Pindus- und Pelion-Gebirge aufgenommen, die aber von den spätern Botanikern in Zweifel gezogen oder ganz ignorirt wurden. Die Entdeckung der Standorte in Nordgriechenland ist das wichtigste pflanzengeographische Ergebniss der Reise des Ref., welcher hierüber bereits an andern Orte ausführlich berichtete („Beiträge zur Kenntniss des Vaterlandes und der geographischen Verbreitung der Rosskastanie, des Nussbaumes und der Buche“, in d. Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXI. 1879. p. 139—153.) Ref. zählt ausserdem folgende Holzgewächse auf, die er mehr oder weniger häufig in den Gebirgen Nordgriechenlands, eingestreut in den Laubwäldern oder zum Theil auch noch höher in der Tannenregion wachsend, beobachtete, wie *Juniperus foetidissima* W. var. (*J. sabinoides* Griseb.), *J. Oxycedrus* L., *Pinus Laricio* Poir., *Taxus baccata* L., *Alnus glutinosa* L., *Carpinus Duinensis* Scop., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Quercus coccifera* L., *Corylus Avellana* L., *Ulmus campestris* L., *Morus nigra* L., *Platanus Orientalis* L., *Populus tremula* L., *Lonicera Etrusca* Savi., *Fraxinus excelsior* L., *Fr. Ornus* L., *Hedera Helix* L., *Cornus mas* L., *C. sanguinea* L., *Tilia intermedia* DC., *Acer platanoides* L., *A. Monspessulanum* L., *Evonymus latifolius* Scop., *Ilex Aquifolium* L., *Rhus Coriaria* L., *Pirus Malus* L., *P. amygdaliformis* Vill., *Sorbus Aria* Cr. var. *Graeca* Lodd., *S. domestica* L., *Crataegus orientalis* Pall. var. *flabellata* Heldr., *Rubus Idaeus* L., *R. tomentosus* W., *Prunus pseudoarmeniaca* Heldr. et Sart., *P. insititia* L., *Cerasus avium* Mch. und *C. Mahaleb* L. — Von Interesse ist der Nachweis, dass sich eine nicht unbedeutende

Anzahl altgriechischer Pflanzennamen bis jetzt in den neugriechischen Vulgärnamen derselben Arten mehr oder weniger unverdorben erhalten haben. Es stellen sich folgende heraus, womit die Zahl derselben noch lange nicht erschöpft ist, da es sich in der vorliegenden Schrift des Ref. nur um einen kleinen Bruchtheil der griechischen Flora handelt. Ἐλάτη des Theophrast, die Tanne, heisst neugr. Ἐλατο; Κέδρος Th., die Juniperus-Arten = neugr. Κέδρος; κλήθρα Th., die Erle = Σκλήθρα ngr.; πρίνος, Quercus coccifera = πουρνάρι und πρινάρι ngr.; ὄστρα Theophr., Ostrya carpinifolia, auch noch jetzt ὄστρα; ὄξυή Th., die Buche, ngr. ὄξυά; πελεία Th., die Ulme, ngr. πελειά; πλάτανος der Alten, die Platane, ngr. πλατάνι; Μελία, die Mannaesche, ngr. Μελιγός und μελιός; Κιττός, der Epheu, ngr. Κισσός; Κράνεια Th., Cornus mas, Κρανιά ngr.; Φίλυρα, Tilia intermedia, ngr. Φλαμοῦρι; Σφένδαμνος, Ahornarten, ngr. σφένδαμνο; Καρύα Th., die Wallnuss, Καρυά und καρυδιά ngr.; Ροῦς Th., Rhus Coriaria, jetzt ροῦδι; Ὄη oder οὔη Th., Sorbus domestica, jetzt οὐβείος und οὔβα; Βάτος Th., Rubus-Arten, ngr. βάτος und ἀγριόβατος; Κοκκυμηλία, Prunus-Arten, ngr. Κορομηλιά; Κέρασος Th., Cerasus avium, ngr. Κερασιά.

Bezüglich der Deutung Theophrastischer Pflanzennamen widerlegt Ref. folgende Ansichten K. Koch's: Ἐλάτη ἡ ἄρρηνη ist nach Koch Abies Cephalonica und ἐλάτη ἡ θήλεια nach Koch A. Apollinis; Ref. beweist aber, dass gerade umgekehrt die erstere auf A. Apollinis und die letztere auf A. Cephalonica zu beziehen ist. Theophrast's Διοσβάλανος ist die Kastanie (Castanea vulgaris), wie auch Koch richtig deutet, obgleich er über die Verbreitung des Baumes sowie über die der Buche ganz falsch unterrichtet ist und zu letzterer irrthümlich Φηγός des Theophrast zieht. Die schwierige Frage der homerischen Φηγός löst Ref. nicht, neigt aber zur Ansicht, dass Φηγός mit Quercus Aegilops var. Ungerii Boiss. (Q. Trojana Webb.) zu identificiren sei. Koch behauptet, die alten Griechen hätten die Wallnuss gar nicht gekannt, dagegen beweist Ref., dass sie in Griechenland einheimisch ist und noch ihren alten Namen behalten hat. v. Heldreich (Athen).

Klinggräff, C. J. v., Palästina und seine Vegetation. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. p. 23—29; 54—58; 94—98; 128—132; 156—161; 197—201; 227—232; 252—256.)

Der Verf. bringt zunächst eine orographische Schilderung des Landes, welches er in 4 Regionen theilt: 1. Die (schmale) Küstenebene, 2. Das Bergland von Judäa, Samaria und Galiläa, 3. Die Jordan-Einsenkung, 4. Das ostjordanische Palästina.

Wegen des Zusammentreffens dreier Florengebiete ist Palästina artenreich, die Entwicklung irgend eines Endemismus aber unwahrscheinlich. Das Jordangebiet ist botanisch nur flüchtig bekannt; die Küstenebene und das westjordanische Bergland sind floristisch übereinstimmend, und die Vegetation hat ganz den Charakter der Mittelmeerflora. $\frac{2}{3}$ aller Arten sind südeuropäisch, einige davon kehren erst in Spanien wieder, auch das letzte Drittel gehört zu südeuropäischen Gattungen. Artenreich sind die Holzgewächse; Bäume sind niedrig aber dick. Eigentliche Wälder fehlen; als Bestandtheile lichter Gehölze treten *Q. Aegilops* (fast immergrün), *Q. Esculus* L., *Q. coccifera* L. und *pseudococcifera* Dsft. auf. Zwei andere Eichen sind local. Die Buchen Palästinas sind wahrscheinlich *Carpinus duinensis* Scop. — Die Hauptmasse des Holzwuchses bilden cultivirte Bäume, vor Allem Oliven und Feigen; *Ficus Sycomor* L. wird als Schattenspender, wegen der Seidenzucht *Morus alba* L. und mit dieser auch *M. nigra* oft gepflanzt. *Juglans regia* ist, wenn nicht einheimisch, sicher eingebürgert und viel cultivirt.

Unter den Bäumen sind sehr häufig *Pistacia Lentiscus* und *P. „Terebinthus“* [fehlt in Palästina; Verf. meint *P. palaestina* Boiss. Ref.], welch' letztere auch cultivirt wird. Das Indigenat von *P. vera* L. ist fraglich. Wild kommen vor, aber auch als Nutz- und Ziergehölz gepflanzt: *Ceratonia siliqua* L., *Zizyphus vulgaris* Lam. und *Z. Spina Christi* Lam., auch *Laurus nobilis* wird baumartig. Seltener Bäume sind: *Platanus orientalis* L., der höchste Baum Palästinas, der auch cultivirt wird; *Salix babylonica* L. (am Jordan häufig); *Celtis australis* L. und *C. orientalis* Spr. [wohl *C. Tournefortii* Lam. Ref.], fünf Tamarisken, nämlich *Tamarix gallica* „L.“, *T. africana* „Poir.“ [beide Angaben irrig und auf Verwechslung mit anderen Arten beruhend. Ref.], *T. tetragyna* Ehrenb., *T. Pallasii* Desv. und *T. mannifera* Ehrenb. — Verf. bezweifelt im Texte das Artenrecht der letzteren, meinend, dass sie einer der vorgenannten Arten beizuzählen sei [nach Boissier ist sie der *T. nilotica* Ehrenb. sehr nahe stehend. Ref.]. Jedenfalls entstammt ihr das Manna der Juden nicht, sondern der *Lecanora esculenta* Ach. — Essbare Früchte bringt *Elaeagnus „angustifolia* L.“ [richtiger *E. orientalis* L. Ref.] und das Zukkumöl wird von dem in der Jordan-Depression wildwachsenden *Balanites aegyptiaca* L. gewonnen. Zapfenbäume kommen ausser *Pinus halepensis* Mill. im wilden Zustande nicht vor, wohl aber die Dattelpalme, die am Jordan gewiss wild wächst und vielleicht auch in Südpalästina, wo sie am häufigsten cultivirt wird. Dagegen kommt *Chamaerops humilis* in Palästina nicht vor.

Grosssträucher sind häufig. Die Gebüsche finden sich beson-

ders an den Berglehnen und hauptsächlich werden sie ausser von Strauchformen der genannten Bäume von Vertretern der südeuropäischen Mediterranflora gebildet, wovon viele immergrün sind. Beispiele hierfür sind: *Paliurus aculeatus* Lam., *Cercis Siliquastrum* L., *Anagyris foetida* L., *Crataegus Azarolus* L., *C. Pyracantha* L., *Rhamnus Alaternus* L., *Punica Granatum* L. (vielleicht nur eingebürgert), *Myrtus communis* L., *Viburnum Tinus* L., *Arbutus Unedo* L., *Styrax officinalis* L., *Phyllirea „latifolia“* (irrig. Ref.), *P. media* L. und *P. „angustifolia* L.“ [irrig. wie die erste Art nur Form von *P. media* L. Ref.], *Jasminum fruticans* L., *Lycium europaeum* L., *L. „afrum* L.“ [irrig. Ref.], welches auch zu einem Kleinbaum erwächst, *Osyris alba* L., *Rhus Coriaria* L., *Coriaria myrtifolia* L., *Quercus infectoria* Oliv. und die beiden einzigen Coniferensträucher *Juniperus phoenicea* L. und *J. Oxycedrus* L. — An feuchten Stellen ist *Nerium Oleander* L., sowie *Vitex Agnus Castus* L. häufig. — Von mitteleuropäischen Sträuchern findet K. nur *Berberis vulgaris* L. und *Amelanchier vulgaris* Mneh. angegeben [beide Vorkommen unwahrscheinlich. Ref.]. Von süd- und osteuropäischen Sträuchern finden sich in Palästina: *Acer creticum* L., *Fontanesia phyllireoides* Leb. und *Arbutus Andrachne* L., von orientalischen sehr häufig, oft in lästiger Menge: *Prosopis Stephaniana* Spr., dann *Amygdalus orientalis* Ait., *Rosa phoenicia* Boiss. und *Rubus sanctus* Schreb. — Eingeführt ist *Melia Azedarach* L. Gewisse Wüstensträucher kennzeichnen die pflanzenleeren, trockenen Gegenden: *Capparis „spinosa“* [die echte fehlt dem Oriente. Ref.], *Retama „monosperma“* [richtiger *R. Roetam* (Forsk.) Webb., die aber in Europa nicht vorkommt. Ref.], *Alhagi Maurorum* DC., *Poterium spinosum* L., dieses besonders häufig, *Passerina hirsuta* L., zwei oder drei *Ephedra*-Arten, möglicherweise auch zwei *Calligona*, endlich *Boerhavia „verticillata“* [richtiger *B. plumbaginea* Cav. Ref.]. Die Lianenform ist durch folgende Sträucher vertreten: *Vitis vinifera* L. sicher wild, *Hedera Helix* L., *Clematis Flammula* L., *C. orientalis* L., *Lonicera etrusca* Savi. [Ref. hat diese Art nie windend gesehen], *Periploca graeca* L., *Marsdenia erecta* R. Br. und zwei *Smilax*. — Von parasitischen Sträuchern finden sich *Loranthus Acaciae* Zucc., *Viscum cruciatum* Sieb. [= *V. orientale* DC., aber nicht Willd., letzteres eine ostindische Art. Ref.] und angeblich auch *V. album* L.

Nach diesen generellen Betrachtungen wendet sich der Verf. zur Erörterung der einzelnen Familien, um auch die Vegetation der Kräuter und Kleinsträucher zu beleuchten. Die dem Verf. aus Palästina bekannt gewordenen Pflanzen vertheilen sich auf die einzelnen Familien in folgender Weise: Ranunculaceen (nicht stark ver-

treten (19 Arten); — Papaveraceen (6 Arten); — Cruciferen (zum Theile der südeuropäischen Flora [7 Arten aus 6 Gattungen], theils der afrikanischen Wüstenflora angehörig [9 Arten aus 7 Gatt.], theils mitteleuropäisch [8 Arten aus 7 Gatt.]); — Cistineen (5); — Sileneen (13); — Alsineen (3); — Linaceen (4); — Hypericaceen (3); — Malvaceen (8); — Rutaceen (6); — Zygophyllaceen (4); — Leguminosen (ausser den bereits unter den Bäumen angeführten Arten noch 53 aus 15 Gattungen); — Rosaceen (ausser den genannten nur noch 1); — Onagraceen (2 Arten aus 2 Gattungen); — Cucurbitaceen (4 Arten aus 3 Gatt.); — Paronychiaceen (4 Arten aus 2 Gatt.); — Ficoideen (3 Arten aus 2 Gatt.); — Crasulaceen (4 Arten aus 2 Gatt.); — Umbelliferen (18 Arten aus 17 Gatt.); — Rubiaceen (8 Arten aus 7 Gatt.); — Compositae: a) Corymbiferen (27); — b) Cynarocephalen (15); — c) Ligulifloren (11); — Campanulaceen, Ericaceen und Gentianaceen führt K. nur wenige (zusammen 11) an; — Convolvulaceen (11); — Solanaceen (10); — Scrophulariaceen (17); — Asperifoliaceen (23); — Labiaten (49); — Acanthaceen (2); — Primulaceen (4); — Amaranthaceen (1); — Chenopodiaceen (13); — Euphorbiaceen (21).

Die übrigen Familien der Dikotyledonen werden übergangen und sofort die Monokotylen angeschlossen. Wasserpflanzen sind spärlich vertreten: Alismaceen (1) und Potameen (3). — Auch die Orchideen sind wenig zahlreich (9); — Iridaceen (10); — Amaryllideen (4 Arten aus ebensoviel Gatt.); — Smilaceen (ausser den bereits genannten *Smilax* noch 5 Arten); — Liliaceen (28); — Juncaceen (2); — Cyperaceen (8) und Gramineen (32). — Die Kryptogamen sind rücksichtlich ihrer Verbreitung noch fast unbekannt; nur etliche Gefässkryptogamen (6 europäische Polypodiaceen und 1 Marsilea) sind dem Verf. bekannt geworden.

Das nur sehr lückenhaft erforschte Gebiet der Jordan-Einsenkung hat ein subtropisches Klima. $\frac{2}{3}$ der Flora wird von afrikanischen und asiatischen Arten gebildet. Das Vegetationsbild ist übrigens ein doppeltes; jenes am Jordan mit üppigem Pflanzenwuchs und jenes am Westufer des Todten Meeres als Wüstenformation.

Die Uferdickichte des Jordan haben einen bemerkenswerthen Baum häufig auch als Strauch aufzuweisen, nämlich *Populus euphratica* Oliv., den *Salix babylonica* L. und *S. Salsaf.* Forsk. häufig begleiten. Mehr vereinzelt drangen südliche Holzpflanzen ein, wie *Salvadora persica* L. (vielleicht der Senfbaum der Bibel) bis zum See Tiberias; *Acacia tortilis* Forsk. im südlichen Jordanthale, *Balanites aegyptiaca* L. und *Calotropis procera* (L.) bis über die Mitte des Jordanthales. *Daemia cordata* R. Br. scheint nicht

über das Todte Meer nordwärts zu gehen, desgleichen die wildwachsende *Phoenix dactylifera*, wofür der Verf. Gründe vorbringt, die seine Ansicht nicht unwahrscheinlich machen. Ob *Cassia obovata* Collad. und *Moringa aptera* Grtn., welche beide von Lynch am Todten Meere angegeben werden, daselbst wild sind, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden.

Auch von kleineren Sträuchern, Halbsträuchern und Krautgewächsen besitzt die Jordandepression einen grösseren Reichthum an asiatischen und afrikanischen Arten als das westjordanische Palästina. Es sind Wüstenpflanzen, von denen vielleicht manche auf die Höhe des südlichen Judäa hinaufsteigt. Die bemerkenswerthesten Typen dieser Provenienz sind von Cruciferen *Zilla myagroides* Forsk., *Farsetia aegyptiaca* Turcz. und die bekannte *Anastatica hierochontica* L. (Rose von Jericho), die *Capparidacee* *Cleome trinervia* Fres., die *Resedacee* *Ochradenus baccatus* DC., die *Malvaceen* *Sida mutica* DC. und *S. denticulata* Fres., dann aus verschiedenen Familien Vertreter der Gattungen *Fagonia*, *Nitraria*, *Aizoon*, *Gymnocarpum* und *Trigonella*. Von *Compositen* je eine Art von *Arovillea*, *Pluchea*, *Calendula* und *Microrhynchus*; dann aus verschiedenen andern Familien je eine Art der Gattungen *Heliotropium*, *Lavandula*, *Linaria*, *Statice* und *Aerua*. Die letztgenannte tropische *Amarantaceen*-Gattung hat hier ihren einzigen Vertreter in der nördlichen gemässigten Zone. Die *Chenopodiaceen* sind durch *Echinopsilon* (2 Arten) und *Suaeda vermicularis*, die *Urticaceen* durch *Forskållea tenacissima* L. repräsentirt. Von *Monokotylen* nur zwei *Cyperaceen* (*Papyrus antiquorum* und *Cyperus alopecuroides* Rottb.; von *Gramineen* je eine Art von *Aristida*, *Panicum*, *Schismus* und *Aeluropus*.

Sonst finden sich, wenigstens in der Jordan-Ebene, wohl die meisten der westjordanischen Pflanzen, und manche sind hier häufiger als dort.

Zahlreich sind die Culturpflanzen Palästina's, da neben den Gewächsen der gemässigten Zone auch solche aus der heissen gebaut werden. Doch ist jetzt selbst der grösste Theil des fruchtbaren Bodens un bebaut. Eigentliche Wälder hat es übrigens in historischer Zeit nie gegeben.

Die Cultur des Weinstockes ist nicht mehr so ausgedehnt wie früher und die Trauben werden meist nur als Obst gegessen, nicht gekeltert. Die Stämme erreichen bis $1\frac{1}{2}$ ' Durchmesser und grosse Höhe. Ueberall cultivirt sind Orangen, Aprikosen, Pfirsiche, Mandeln, in den höheren Lagen auch Aepfel-, Birn- und Pflaumenbäume.

Die Hauptgetreidearten sind, wie im Alterthume, Weizen und

Gerste, ausserdem wird ziemlich viel *Sorghum vulgare* Pers. und Verwandte, weniger *Zea Mays* L., noch seltener *Oryza sativa* L. gebaut. Die häufigsten Gemüsepflanzen sind vielerlei Hülsenfrüchte, Cucurbitaceen und Zwiebel-Arten; dann *Corchorus olitorius* L., *Hibiscus esculentus* L., *Solanum Melongena* L., *Capsicum annum* L. und *Caladium antiquorum* L. — Als Nutzpflanzen werden gebaut: *Sesamum orientale* L., *Lawsonia alba* L., *Nicotiana rustica* L., Hanf, Flachs, Baumwolle, *Indigofera argentea* L. und *Saccharum officinarum* in geringer Menge und nicht zur Zuckergewinnung. Als Heckenpflanze dient häufig *Opuntia Ficus indica* L., die baumartig wird, als Zierbäume *Tamarindus indica* L., *Acacia Farnesiana* L., Cypressen und Pinien.

Den Schluss bilden Vegetationsskizzen einzelner Gegenden Palästinas nach den Angaben verschiedener Reisenden. Es sind Pflanzenaufzählungen, in denen die asiatisch-afrikanischen Arten besonders markirt sind und auf die verwiesen werden muss, da sie im Auszuge nicht wiederzugeben sind. — Die skizzirten Gegenden sind: Der Strand und die Küstenebene, besonders bei Gaza und Jaffa (nach Kotschy und Bové); die westlichen Gehänge der Berglandschaft von Judäa (nach Kotschy); das südlichste Bergland von Judäa (nach Schubert und Redhead); das Hebron-Thal (nach Kotschy, Schubert und Redhead); der Rand der Wüste Judäa bei Theboa (nach Bové.)

Hierauf folgen specielle Angaben über die Flora von Bethlehem (p. 227), Jerusalem (p. 227—229), Sichem (p. 229—230), des Berges Tabor (p. 230), der nördlichen Jordan-Einsenkung (p. 231), des Jordan-Laufes vom galiläischen See bis zu dem Unterlaufe bei Jericho (p. 231—232.)

Den Abschluss bildet eine detaillirte Schilderung der Vegetation des Jordanthales — an der Badestelle der Pilger bei Jericho ist das Jordanufer mit einer dichten rasenartigen Vegetation bedeckt, eine Ausnahme, die in diesen Gebieten ihres Gleichen nicht hat — und der Ufer des sogen. Todten Meeres, woselbst der Pflanzenwuchs eigentlich nirgends ganz fehlt, stellenweise sogar ziemlich reich an Arten ist und durch Massenvegetation von Salsolaceen vertreten ist. In den Oasen an der Ostseite giebt es *Acacia tortilis* und *Calotropis procera* von ungewöhnlicher Grösse, Oleander bis 18' Höhe, ja sogar an einigen solchen fruchtbaren Stellen Feldbau (Durra-Hirse, Tabak und etwas Indigo).

Frey (Opočno).

Hartig, R., *Calyptospora Göppertiana* Kühn und *Aecidium columnare* A. & S. (Allgem. Forst- und Jagdztg. 1880. p. 289.)

Der Entwicklungsgang des *Aecidium columnare*, welches auf der Unterseite der diesjährigen Weissstannennadeln im Juli und August erscheint und dieselben zum Absterben bringt, übrigens bis jetzt nur sehr sporadisch beobachtet wurde, war bisher völlig unbekannt. Veranlasst durch das gemeinsame Vorkommen mit *Calyptospora Göppertiana* auf der Preisselbeere stellte der Verf. Infectionsversuche in der Art an, dass er Mitte Mai junge Weissstannentriebe mit den Sporidien der *Calyptospora* inficirte, sowie andererseits *Aecidium*sporen auf Preisselbeeren aussäte; das Resultat war im ersteren Falle das Erscheinen der *Aecidien* nach kaum 4 Wochen, im letzteren die Verbreitung des charakteristischen Myceliums im Bastgewebe des *Vaccinium*. Es sind nunmehr Mittheilungen über das Vorkommen besagten *Aecidiums* erwünscht, sowie auch über etwaiges Auftreten der *Calyptospora* in Gegenden, welche der Weisstanne entbehren.

Prantl (Aschaffenburg).

Millardet, A., *Phylloxera et Pourridié*. (Journ. d'agricult. pratique. Année XLIV. 1880. T. I. No. 24 u. 25.)

In dieser Arbeit beschreibt Verf. die in Frankreich und der französischen Schweiz unter dem Namen Blanc, Blanquette, Pourridié etc. bekannte Rebenkrankheit.

Ref. (Observations sur la maladie de la vigne connue sous le nom du „blanc“ in Bull. de la Soc. vaud. des Sc. nat. T. VI. 1877) und S. Planchon (Compt. rend. de l'Acad. des Sc., 13. Jan. 1879) schreiben einer Rhizomorpha, welche das Mycelium von *Agaricus melleus* ist, die Hauptursache dieser Krankheit zu. (Ref. hat am Genfersee in den Weinbergen von Cully am Fusse eines Weinpfales einen vollständig entwickelten *Agaricus melleus* gefunden, dessen Mycelium in die Wurzeln der benachbarten Reben eindrang.)

Millardet hat nun, auf obige Beobachtungen sich stützend, seine Untersuchungen an den Weinreben von Lavardac (Département de Lot et Garonne) angestellt, wo die Reben auf früher mit Eichen bepflanztem Boden angebaut werden, und kam zu folgenden Resultaten: Die Rhizomorphaform des Myceliums entwickelt sich auf Eichenwurzeln, auf deren Rückständen sie selbst nach dem Ausrotten der Wälder noch fortwuchert. Ihre Stränge dringen später in die Wurzeln der auf dem inficirten Boden angebauten Weinreben ein und verzweigen sich darin nach allen Richtungen.

Im folgenden Frühjahr gewinnt die Rhizomorpha im ganzen Wurzelsystem die Oberhand und richtet gewöhnlich noch in demselben Jahre die befallene Pflanze zu Grunde.

Die äusseren Krankheitserscheinungen haben eine gewisse Aehnlichkeit mit den von der *Phylloxera* hervorgebrachten; manche

amerikanische Reben, die in Europa zu Grunde gegangen sind, waren nicht die Opfer der Reblaus, sondern des Mycels von *Agaricus melleus*.

Sch netzler (Lausanne).

Dymock, W., Notes on indian drugs — [Schluss] (The Pharm. Journ. and Transact. 1880, August, p. 169).*)

Cyperus rotundus Linn. — Cyperaceae — und *C. pertenuis* Roxb. — Die Knollen, insbesondere des letzteren, unter dem Namen Nāgarmotha verwendet. Unter den Blattüberresten ist die Aussenseite tiefbraunschwarz. Die Knollen des ersteren sind innen weiss und schwammig, die des zweiten röthlichweiss und hart. Beide riechen dem *Acorus* ähnlich, der letzte zugleich etwas nach Terpentin. Vom mikroskopischen Bau ist folgendes zu erwähnen: eine Rinde bestehend aus röthlichbraunen, versteinten, darunter 6—8 Reihen sehr dickwandiger, leerer und endlich einem Gewebe von stärkeführenden Zellen; eine Centralportion, gleichfalls aus stärkeführenden Zellen bestehend, wird von der Rinde durch eine einfache Reihe kleiner gelber Steinzellen getrennt. Einige von den Gefässbündeln sind von einer Lage Steinzellen umgeben.

Hermodactylus. — Colchicaceae. — *Colchicum* Sp.? Zwei Arten, ein geschmackloser und ein bitterer „Surinjan“. Die Knollen des ersten gleichen nach Pereira denen unseres *Colchicum autumnale*. Ihre Stärkekörner sind gross und keulenförmig. Als Surrogat für den bitteren S. werden die aus Persien importirten zerschnittenen Zwiebeln der echten Narcisse verwendet. An der bedeutenderen Grösse und ihrer schaligen Structur sind sie leicht kenntlich.

Smilax China L. — Smilacaceae. — Wurzel. — Die Knollen von Chob-chini haben die Grösse und Form einer Nierenkartoffel, sind etwas abgeplattet, knotig, mit rostfarbener Rinde und röthlichweissen Innern. Jene besteht aus dickwandigen, dunkelbraunen, ziegelförmigen, mit Krystallnadelbündeln und harziger Masse erfüllten Zellen, diese aus grossen, dünnwandigen, Stärke und etwas rothen Farbstoff führenden Zellen. Stärkekörner gross, mit strahligem Nabel. Ein wirksames Princip ist bis jetzt noch nicht dargestellt.

Paschkis (Wien).

Thiselton Dyer, W. F., Ningpo Hats. (Journ. of bot. New Ser. IX. 1880. No. 244 [Aug.], p. 244.)

Nach Consul Cooper zu Ningpo wurden in drei Jahren 15,000,000 Ningpo-Hüte ausgeführt, die aus den Halmen einer kleinen *Carex*-Art angefertigt sein sollten. Die Untersuchungen von Hance jedoch ergaben, dass die das Material zu diesen Hüten liefernde Pflanze *Cyperus tegetiformis* Roxb. ist. Die Halme

*) Vergl. auch die Ref. p. 786, 951, 976 d. bot. Centralbl.

werden ungespalten verwendet, während sie zum Herstellen von Matten gespalten werden. Koehne (Berlin).

Vogl, A. E., Die gegenwärtig am häufigsten vorkommenden Verfälschungen und Verunreinigungen des Mehles und deren Nachweisung. 8. 9 pp. Mit 11 Holzschnitten. Wien (Manz) 1880.

Die bei der Reinigung des Getreides als Abfall sich ergebenden Sämereien bilden als „Raden“ und „Wicken“ einen Handelsartikel und dienen, vermahlen, zur Fälschung des Mehles. Die hauptsächlichsten Bestandtheile der „Raden“ sind: *Agrostemma Githago*, *Delphinium Consolida*, *Polygonum Convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, der „Wicken“: verschiedene Leguminosen, Cruciferen und *Galium* sp. Ausserdem werden als in geringerer Menge vorkommend eine grosse Reihe von Früchten und Samen und andere Verunreinigungen angeführt. Wachtelweizen konnte mikroskopisch nicht nachgewiesen werden. Mutterkorn scheint sehr selten im Mehle vorzukommen, da es als Arzneimittel gut verwerthet werden kann, daher sorgfältig ausgesucht wird. Die Publication hat den Zweck, Mittel zum Nachweis dieser Verfälschungen anzugeben. Verf. benützt das Mikroskop zur Auffindung charakteristischer Gewebelemente und salz- oder schwefelsäurehaltigen Weingeist, in welchem verunreinigte Mehlsorten verschiedene Färbungen geben. Das Endosperm der Kornrade enthält in seinen grossen, dünnwandigen Zellen ausschliesslich „spindel-, spulen-, flaschen- und eiförmige, seltener kugelige oder eirunde Stärkekörper von 0,02—0,1 mm. Länge, welche, meist zu mehreren, dicht an einander gedrängt, den Zellenraum ausfüllen. Jeder dieser Stärkekörper besteht aus winzigen, fast molecularen, kugeligen Stärkekörnchen, welche, ohne sich gegenseitig zu berühren, in eine homogene farblose, vermuthlich aus Saponin (*Githagin*) und Schleim bestehende Masse eingelagert sind.“ In Wasser zerfallen sie langsam, die Stärkekörnchen gerathen in lebhafte Molecularbewegung; beim Erwärmen in Wasser oder in verdünntem Weingeist lösen sie sich auf. Das Endosperm von *Agrostemma Githago* ist sehr schön weiss, daher die häufig zu findende Angabe, dass Kornrade das Mehl bläulich mache, nach Verf. unverständlich. „Wicken“ verrathen sich im Cerealienmehl durch ihre Stärkekörner und durch Gewebsreste der Keimlappen.

Zur chemischen Prüfung benützt Verf. eine Mischung von 70% Alkohol mit 5% Salzsäure. Etwa 2 gr. des Mehles werden mit 10 cc. der Mischung in einer Eprouvette geschüttelt.

Reines Weizen- und Roggenmehl bleibt rein weiss und die Flüssigkeit erscheint vollkommen farblos, reines Gersten- und Hafermehl geben eine blassgelbe Flüssigkeit, Kornradenmehl und das Mehl des Taumellolchs färbt die Flüssigkeit orangengelb, Wickenmehl purpurroth, Mutterkorn blutroth. Durch Mischungen wird die Färbung selbstverständlich alterirt, so z. B. verräth sich eine Beimengung von Kornrade zu Weizen-, Roggen- oder Gerstenmehl durch orangegelbe Färbung (schon bei 5%); eine solche von Wicken giebt der Probeflüssigkeit eine rosenrothe bis violette Farbe, je nach dem Grade der Verunreinigung. Am Schlusse werden reine und gemengte Mehlsorten mit Rücksicht auf die Färbung der Probeflüssigkeit und auf ihre charakteristischen Formelemente, welche auch abgebildet sind, tabellarisch zusammengestellt.

Moeller (Mariabrunn).

Sorauer, Paul, Einige Versuche über die beste Aufbewahrung des Winterobstes. (Pomolog. Monatshefte. N. F. Jahrg. 6. 1880. Heft 3. u. 4. p. 84—93.)

Die Versuche des Verf. gehen von dem praktischen Gesichtspunkt aus, dass der Werth des Winterobstes wächst, je später dasselbe in möglichster Frische und Gesundheit auf den Markt gebracht wird. Es wurde dabei berücksichtigt der Einfluss der Luftfeuchtigkeit, die Gegenwart oder Abwesenheit des Stieles, die Farbe der Schale (stark geröthete und weniger gefärbte), die Wachsschicht des Apfels, die specielle Aufbewahrung (in Seidenpapier eingewickelt, in Sand, Stroh, Häcksel), der Einfluss von Verletzungen durch Druck (Aufschlagen). Als Versuchsobject diente die Winter-Goldparmäne.

Es zeigte sich zunächst, dass die mit Stiel versehenen Exemplare mehr verdunsteten als die ohne Stiel, dass also das Abbrechen des Stieles bei der Ernte mindestens nicht schädlich für die Aufbewahrung ist. Ferner verdunsteten die unreiferen (grünen) Exemplare mehr pro Gramm ihrer Substanz, als die reiferen und stärker gefärbten Früchte. Desgl. verdunsteten Früchte mit wachsarmer Oberhaut mehr, als solche mit stärkerer Wachsschicht. — Das Einwickeln der Früchte in Seidenpapier erwies sich nur in trockenen Aufbewahrungsräumen günstig, im feuchten Keller begünstigte die Umhüllung die Schimmelvegetation. Durch künstlich hervorgerufene Trockenheit der Kellerluft konnte kein besonderer Vortheil erzielt werden, denn wenn sie auch weniger schimmelten, so schrumpften sie dafür mehr und schneller. In Häcksel aufbewahrte Aepfel schrumpfen leichter als frei im Keller liegende und erhalten für einige Zeit einen unangenehm dumpfigen Geruch. Die beste Aufbewahrung ist die in lufttrockenem Sande; derartige Aepfel erhalten

sich sehr lange (noch den Juli hindurch). Der Wasserverlust derselben beträgt nur ungefähr die Hälfte von dem der frei im Keller aufbewahrten und sie bleiben fast ganz ohne Schimmelbildung. — Im Gegensatz zu den im Keller aufbewahrten hielten sich in einem Zimmer wegen der Trockenheit der Luft die in Seidenpapier eingeschlagenen Früchte länger frisch als die im Sand liegenden.

Gleichzeitige Versuche über die Fäulniss der Aepfel durch *Penicillium glaucum* ergaben, dass von den frei auf einer Stellage liegenden Früchten die reifsten zuerst faulten, ebenso solche, welche unter einer mit Feuchtigkeit gesättigten Glasglocke aufbewahrt wurden; ferner, dass die Pilzvegetation immer ihren Ausgangspunkt von den rauhen Stellen des Apfels nimmt (Bruchstellen des Stieles, Korkstellen der Schale, vertrocknete Kelchzipfel) und dass das Mycelium durch die unversehrte Wachshülle der Apfelschale nicht eindringen kann, sondern nur da, wo der Wachskörper verletzt oder überhaupt nicht vorhanden ist. In einem Versuche z. B. wurden intact ausgelesene Aepfel neun Wochen lang im geheizten Zimmer unter einer Glasglocke in feuchter Luft in directester Berührung mit vollkommen verfaulten, von *Penicillium* bedeckten Früchten aufbewahrt, ohne in dieser Zeit zu faulen. Eine unverletzte Fruchtschale ist also das Hauptschuttmittel gegen Fäulniss.

Haenlein (Leipzig).

Wollny, E., Das Dörren der Samen. (Oesterr. landw. Wochenblatt 1879. No. 48; Fühling's landw. Zeitg. Jahrg. XXIX. 1880. Heft 6. p. 325—327.)

Die vielfach verbreitete Meinung, dass das Austrocknen der Samen mancher Pflanzen, besonders des Leins, bei höheren Temperaturen einen günstigen Einfluss auf die daraus erzogenen Pflanzen ausübe, veranlasste den Verf., diese Frage selbst wissenschaftlich zu untersuchen. Zwei Partien Leinsamen wurden im ersten Versuch 21 Tage, im zweiten Versuch 44 Tage lang bei einer Temperatur von 32—35° C. getrocknet, bevor sie zur Aussaat verwendet wurden.

Dabei stellten sich als Hauptergebnisse heraus:

Dass das Dörren der Samen das Wachsthum der Pflanzen verlangsamte, dass das Wachsthum der Pflanzen aus getrockneten Körnern im Vergleich zu solchen aus nicht getrockneten viel ungleichmässiger von Statten ging, dass die gedörrten Samen trotz aller Vorsicht bei der Trocknung meist ein geringeres Keimprocent aufzuweisen hatten, als die unveränderten.

Dagegen zeigte es sich,

dass durch das Dörren der Samen das Productionsvermögen der vorhandenen Pflanzen im Allgemeinen erhöht wird.

Die letztere Erscheinung wird dadurch erklärt, dass der von den wachsenden Wurzeln rückwärts ausgeübte Druck zu einer Streckung der Axenorgane nicht ausreicht, deren langsames Wachsthum in der Verminderung der Quellungsfähigkeit der für die Entwicklung des Embryo wichtigen Eiweissstoffe durch das Austrocknen begründet ist, und dass sich dieser Druck nun in dieser Weise geltend macht, dass sich die Vegetationspunkte schon frühzeitig in Inflorescenzen umbilden und in den unteren Internodien die Entwicklung der Seitenaxen befördert wird. Haenlein (Leipzig).

Haberlandt, G., Sind die grössten Samen auch immer das beste Saatgut? (Fühling's landw. Zeitg. Jahrg. XXIX. 1880. Heft 4. v. 193—197).

Obige Frage ist nur, soweit es sich um Grünfütterbau handelt, bedingungslos zu bejahen. Will man aber reife Früchte und Samen ernten; so ist die fortwährende Auswahl der grössten Samen zu Anbauzwecken nur in beschränktem Maasse zu empfehlen und zwar, weil man bei consequenter Durchführung dieses Princip's Varietäten erzielt, welche

- „1. infolge der Entwicklung eines grösseren Vegetationsapparates eine längere Vegetationsdauer besitzen,
2. einen lockeren, tiefgründigen, fruchtbaren Boden beanspruchen,
3. einen ansehnlich grösseren Wasserverbrauch zeigen, und
4. den Angriffen der Schmarotzerpilze voraussichtlich in höherem Maasse ausgesetzt sind, als die ursprünglichen Varietäten.“

Sempolowski, A., Einiges über den Werth der im Handel vorkommenden Grassamen und den Grassamenanbau. (Fühling's landw. Zeitg. Jahrg. XXIX. 1880. Heft 3. p. 152—156).

Zunächst giebt Verf. in einer Tabelle eine statistische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse von 116 (23 Arten repräsentirenden) Grassamenproben in Bezug auf Keimfähigkeit und Verunreinigung. Die gefundenen Zahlen sind im Allgemeinen ähnliche, wie sie bereits in N obbe's Handbuch der Samenkunde enthalten sind, d. h. die Keimkraft ist mit wenig Ausnahme keine sehr niedrige, die Verunreinigung eine sehr hohe. Daran schliesst sich eine Anforderung an die Landwirthe, nur procentisch garantirtes Saatmaterial zu kaufen und ihrerseits durch feldmässigen Anbau die Grassamen zu verbessern.

Haenlein (Leipzig).

Litteratur.

Neu erschienene Werke und Abhandlungen:

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

- Marchand, Léon**, *Éléments de botanique*. (Enseignement secondaire spécial, année préparatoire.) Nouvelle édit. 12. II et 140 pp. avec 94 vign. Paris (Hachette et Ce.) 1880. 1 fr.
- Wretschko, M.**, *Vorschule der Botanik für den Gebrauch an höheren Classen der Mittelschulen und verwandten Lehranstalten*. 3. Aufl. 8. Wien (Gerold's Sohn) 1880. M. 3. 20.

Algen:

- Cleve, P. T. und Grunow, A.**, *Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen*. Mit 7 Tfn. (Sep.-Abdr. aus Kgl. Svensk Vet. Akad. Handling. Bd. XVII. 1880. No. 2.) Stockholm 1880.
- Richter, Paul**, *Zum Formenkreis von Gloeocystis*. (Hedwigia 1880. No. 10. p. 153—159.)
- Schaarschmidt, J.**, *Additamenta ad Algologiam dacicam*. II. *Enumeratio Algarum nonnullarum in comitatibus Naszód-Beszterce, Doboka, Kolos, Torda-Aranyos, Also-Fehér, Udvarhely, Fogaras, Szeben et Hunyad lectarum*. (Magy. Növényt. Lapok. IV. 1880. No. 46. p. 129—137.)

Pilze:

- Altmann, J.**, *Rovarölö gombák*. [Insectentödtende Pilze]. (Földmiv. Érdek. 1880. No. 28. p. 272—273.)
- Eidam, E.**, *Beitrag zur Kenntniss der Gymnoasceen*. (Cohn's Beitr. zur Biol. d. Pfl. Bd. III. 1880. Heft 2. p. 267—301 u. Taf. XII—XV.)
- Gillot, X.**, *Note sur quelques champignons nouveaux ou rares observés aux environs d'Autun*. (Extr. du Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXVII, séance du 28 mai 1880.) 8. p. 156—160.
- Neelsen, F.**, *Studien über die blaue Milch*. [Untersuchungen über Bakterien. X.] (Cohn's Beiträge zur Biol. d. Pfl. Bd. III. 1880. Heft 2. p. 187—248 u. Taf. XI.)
- Voss, Wilhelm**, *Mykologische Notiz*. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 355—356.)
- Winter, Georg**, *Mykologisches aus Graubünden*. [Fortsetz.] (Hedwigia 1880. No. 10 p. 159—167.) [Schluss folgt.]

Flechten:

- Schwarz, Frank.**, *Chemisch-botanische Studien über die in den Flechten vorkommenden Flechtensäuren*. (Cohn's Beiträge zur Biol. d. Pfl. Bd. III. 1880. Heft 2. p. 249—265.)

Gefässkryptogamen:

- Baenitz, C.**, *Ueber Botrychium boreale Milde*. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 362—363.)
- Beck, Günther**, *Einige Bemerkungen über den Vorkeim von Lycopodium*. (l. c. XXX. 1880. No. 11. p. 341—344.)
- Clarke, Charles Baron**, *A Review of the Ferns of Northern India*. Part III. [Plates LXXXIV—LXXXIV.] (Transact. Linn. Soc. of London. Ser. II. Botany. Vol. I. Part IX. p. 567—611.)
- Gillot, X.**, *Une fougère nouvelle pour la France* [Trichomanes radicans Swartz.] (Extr. de la Feuille des Jeunes Natural.) 8. 4 pp. Paris 1880.

Warwick, Charles, Exotic and hardy Ferns. (Read at the meeting of the Scottish Hortic. Assoc. on Septbr. 7, 1880; Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 567—568.)

Physikalische und chemische Physiologie :

Chapuis, A., Rôle chimique des ferments figurés. 4. 170 pp. Lyon 1880.

Famintzin, A., Die Zerlegung der Kohlensäure durch Pflanzen bei künstlicher Beleuchtung. (Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg. T. XXVI. 1880. p. 136—142.)

— Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezerersetzung durch Pflanzen. (l. c. T. XXVI. p. 296—314.)

Fassbender, G., Die quantitative Bestimmung der Eiweissstoffe mit Hilfe von Kupferoxydhydrat. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XIII. 1880. No. 15. p. 1821—1822.)

Alcoholic Fermentation in Plants. (Nach Van Tieghem in Ann. Agronomiques; Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 566.)

Hesse, O., Ueber Calycin. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XIII. 1880. No. 15. p. 1816—1817.)

— Ueber die Beziehungen des Echitamins zu dem Ditain. (l. c. XIII. 1880. No. 15. p. 1841—1842.)

Körner, G. e Menozzi, A., Trasformazione dell' acido aspartico in acido fumarico. (Rendic. del R. Istit. Lomb. di sc. e lettere. Milano 1880. Luglio. p. 542.)

Koopmann, Das Bluten des Eschen-Ahorns. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. Preuss. St. XXIII. 1880. p. 463.)

Reidemeister, A. W. von, Ein Beitrag zur Kenntniss des Levulins, Triticins und Sinistrins. 8. Dorpat (Karow) 1880. M. 1. —

Wiesner, Julius, Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche. Eine physiologische Monographie. Im Auszuge mitgetheilt von C. Mikosch. [Fortsetz. und Schluss.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 348—355.)

Entstehung der Arten, Hybridität, Befruchtungseinrichtungen etc. :

Dimorphisme in Plants. With Illustr. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 560. 561.)

Heckel, Ed., Dimorphisme floral et pétalodie staminale, observés sur le *Convolvulus arvensis* L.; création artificielle de cette dernière monstruosité. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. XCI. 1880. No. 14. p. 581—583.)

Urban, J., Zwei Malvaceenbastarde. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXII. [Septbr. 1880] p. 94—99.)

Anatomie und Morphologie :

Bower, O., The Germination of *Welwitschia mirabilis*. (Nature. 1880. p. 590 ff.)

Clos, D., Du rôle des rayons médullaires dans la vie des plantes. (Ann. de la Soc. d'horticult. de la Haute-Garonne. T. XXVII. 1880. p. 67—69.)

Drude, O., Die Morphologie der Phanerogamen. [Schluss.] (Encyclopädie d. Naturw. Abth. I. Lief. 14. [Handb. d. Bot. Lief. 5. p. 615—750.])

Godron, D. A., De l'absence d'une glume aux épillets latéraux des *Lolium*. (Revue des sc. nat. par Dubreuil. Année IX. 1880. Sér. II. T. II. No. 2. p. 161—168.)

Henslow, George, On the Origin of the so-called Scorpioid Cyme. W. Plate LXXXV. (Transact. Linn. Soc. London. Ser. II. Botany. Vol. I. Part IX. p. 613—621.) Vergl. auch p. 273 u. 486 des Bot. Centralbl.

Moeller, Joseph, Ueber Cassiasamen. Mit Fig. (Bot. Ztg. XXXVIII. 1880. No. 44. p. 737—741.)

Monteverd , Recherches embryologiques sur l'Orchis maculata. (Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg. T. XXVI. 1880. p. 326—335.)

Tr cul, Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans l' pi du *Lepturus subulatus*. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. XCI. 1880. No. 14. p. 564—570.)

Systematik :

Ascherson, P., Ueber eine Form von *Trifolium pratense*. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXII. 1880. p. 100.)

Caspary, Rob., Die 4 Generationen der Reitenbach'schen Wruke. (Schrift. d. physik.- kon. Ges. Königsberg. XX. Abth. II. [Sitzber.] p. 48—50.)

Gandoger, Micha l, *Pugillus plantarum novarum vel minus recte cognitarum*. [Fortsetz.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 371—373.) [Fortsetz. folgt.]

Heldreich, Th. von, *Stachys Spreitzenhoferi* n. sp. Eine neue *Stachys*-Art der griechischen Flora. (l. c. XXX. 1880. No. 11. p. 344—346.)

Pflanzengeographie :

Bennett, Arth., *Potamogeton trichoides* Cham. in East Suffolk. (Journ. of Bot. N. Ser. Vol. IX. 1880. No. 214. p. 317—318.)

Bethke, Bericht über die Untersuchung des Kreises Allenstein. (Bericht  b. d. Versamml. d. preuss. bot. Ver. zu Allenstein am 6. Octbr. 1878; in Schriften d. physik.- kon. Ges. Königsberg XX. Abtheil. II. [Abhandl.] p. 126—133.)

— — Bericht über die Untersuchung des Kreises Allenstein. (Bericht  b. d. 18. Versamml. d. preuss. bot. Ver. zu Graudenz am 10. Octbr. 1879; l. c. XXI. 1880. Abthl. I. [Abhandl.] p. 16—21.)

Brandza, D., Despre vegetatiunea Romaniei sii exploratorii cu date asupra climatei sii a regiunii loru botanice. Discursu de receptiune in Academia Rom n  de Doctorul D. Brandza sii responsulu dlui Gregoriu Stefanescu. Citite in siedintia publica de la 11. Aprile 1880. 4. 84 pp. Bucuresei 1880.

Briggs, T. R. Archer, Unrecorded Stations for some plants near Bodmin, E. Cornwall. (Journ. of Bot. N. Ser. Vol. IX. 1880. No. 214. p. 295—299.)

Grandin, Ildefonse, Indication de trois plantes nouvelles pour la flore du Gard et désignation de nouveaux habitats pour quelques espèces rares de ce département. (Extr. du Bull. de la Soc. d'études des sc. nat. de Nimes, avril 1880.) 8. 8 pp. Nimes 1880.

Fritsch, Bericht  ber die Untersuchung des Graudenzener Kreises. (Bericht  b. d. 18. Versamml. d. preuss. bot. Ver. zu Graudenz am 10. Octbr. 1879; in Schriften d. physik.- kon. Ges. Königsberg. XXI. 1880. Abthl. I. [Abhandl.] p. 21—29.)

Hance, H. F., *Spicilegia Florae Sinensis* etc. [Concluded.] (Journ. of Bot. N. Ser. Vol. IX. 1880. No. 214. p. 299—303.)

Hausknecht, C., *Rhus Toxicodendron*, der Giftsumach, ein Bürger der Flora Weimars. (Aus d. Weim. Ztg. abgedruckt in Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. Preuss. St. XXIII. 1880. October. p. 471—473.)

Kra an, Franz, Vergleichende Uebersicht der Vegetationsverhältnisse der Grafschaften Görz und Gradisca. [Fortsetz.] (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 357—362.) [Schluss folgt.]

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum III. (Sep.-Abdr. aus Mélanges biol. tirés du Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg. Tome X. 1880. p. 567—741.)

- Moore, S. le March.**, Enumeratio Acanthacearum herbarii Welwitschiani Angolensis. (Journ. of Bot. N. Ser. IX. 1880. No. 214. p. 307.)
- Regel, A.**, Reiseberichte. (Gartenflora. 1880. October. p. 293—298.)
- Rosenbohm**, Untersuchung des Kreises Flatow. (Ber. üb. d. 17. Vers. d. preuss. bot. Ver. zu Allenstein am 6. Octbr. 1878; in Schriften d. physik.-ökon. Ges. Königsberg. XX. Abthl. II. [Abhandl.] p. 113—125.)
- — Bericht über die Untersuchung des Kreises Culm. (l. c. XXI. Abthl. I. 1880. [Abhandl.] p. 10—16.)
- Schlechtendal, F. L. von, Langenthal, L. u. Schenk, E.**, Flora von Deutschland. 5. Aufl., bearb. von E. Hallier. Lfg. 16 u. 17. 8. Gera (Köhler) 1880.
à M. 1. —
- Strobl, P. Gabriel**, Flora des Etna. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 363—371.)
- Thomson**, Plants from lake Nyassa and lake Tanganyika. (Nature. 1880. p. 586.)
- Trautvetter, E. R. von**, Florae Rossicae Fontes aperuit. (Sep.-Abdr. aus Acta Horti Petropolit. Tom. VII.) 8. 341 pp. Petropoli 1880.

Palaeontologie:

- Heer, O.**, Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens, gegründet auf die von R. Maak in Ust-Balei gesammelten Pflanzen. 4. St. Petersburg; Leipzig (Voss in Comm.) 1880.
M. 4. 30.
- Klebs, R.**, Ueber den sogenannten nordamerikanischen Charakter unserer jungmiocänen Flora und Fauna. (Schrift. d. physik.-ökon. Ges. Königsberg. XXI. 1880. Abthl. I. [Sitzber.] p. 6.)

Bildungsabweichungen und Gallen etc.:

- Ascherson, P.**, Ueber abweichend gebildete Blätter der Rothbuche. (Sitzber. d. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXII. [1880. Septbr.] p. 99—100.)
- Caspary**, Ueber eine Trauerfichte. (Schrift. d. physik.-ökon. Ges. Königsberg. XX. [Königsberg 1880.] Abthl. II. [Sitzber.] p. 50.)
- Hanausek, T. F.**, Eine Bildungsabweichung von Zea Mays. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXX. 1880. No. 11. p. 346—348.)
- Magnus, P.**, Ueber den histologischen Vorgang bei der Verwachsung schon nicht mehr ganz junger Partien zweier Organe und Erklärung einiger teratologischer Bildungen. (Sitzber. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXII. 1880. p. 100—102.)
- — Ueber monströse Stöcke von Berteroa incana (L.) DC. (l. c. XXII. 1880. Septbr. p. 92—94.)

Pflanzenkrankheiten:

- Bucco, Giovanni**, Effetti del freddo a Genova. (Bull. R. Soc. di Ort. Firenze 1880. p. 66—70.)
- Cantoni, G.**, Casi d'improduttività nel frumento. (Rendic. del R. Istit. Lomb. di sc. e lettere. Milano Luglio 1880. p. 539.)
- — La fillossera considerata nella economia rurale. (l. c. Ser. II. Vol. XIII. 1880. fasc. IV.)
- Fischer, J. F.**, Heilung der Frost-, Brand- u. Krebschäden durch Theer. (Rhein. Gartenschr.; Der Obstgarten. II. 1880. No. 44. p. 525—526.)
- Froidefond**, Géographie du phylloxéra dans le département de la Gironde en septembre 1879, dressée pour la Soc. d'agric. de la Gironde. 4. 45 pp. Bordeaux 1880.

- Giribaldi, Adolfo**, Il freddo a Bordighera. (Bull. R. Soc. di Ort. Firenze 1880. p. 71.)
- Goeschke, Franz**, Die Wassersucht der Ribes. Mit 1 Tfl. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in den K. Preuss. St. XXIII. 1880. Oct. p. 451—456.)
- Hoser, Chr.**, Der Frostscha den an den Bäumen der unteren Neckargegend. (l. c. XXIII. 1880. p. 466—470.)
- Kartoffelkrankheit**, Eine neue. (Aus Gard. Chron. übersetzt; Deutsche landw. Presse. VII. 1880. No. 85. p. 507—508.)
- Marès, Henri**, Le Phylloxéra: les Insecticides; les Vignes américaines. (Assoc. franc. pour l'avancement des sc. Congrès de Montpellier, 1879.) 8. 15 pp. Paris 1880.
- Millardet et Gayon**, Recherches sur les matières sucrées des vignes phylloxérées et pourridées. (Mém. de la Soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux. Sér. II. T. III. Cahier 3. p. LI—LIII.)
- Paget, Sir James**, Disease in Plants. (Address on Elemental Pathology, delivered at Cambridge in the Pathol. Section of the British Medical Assoc; Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV, 1880. No. 357. p. 559—560.) [To be continued.]
- Ravages des insectes en Russie**. (Les Mondes. XVIII. 1880. T. LIII. No. 3. p. 95—96.)
- Temple, Rudolf**, Der Erdflöh und seine Vertilgung. (Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. Preuss. St. XXIII. 1880. October. p. 459—463.)
- Thuemen, F. von**, Der Wurzelschimmel der Reben. (Wiener landw. Ztg. XXX. 1880. No. 85. p. 639.)
- Ward, H. Marshall**, Coffee leaf disease. Preliminary report of the Government Cryptogamist. Peradenia 1880.

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Bochefontaine**, Sur l'action physiologique du Conium maculatum. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. XCI. 1880. No. 14. p. 579—580.)
- Bubnow, N.**, Ueber die physiologische und therapeutische Wirkung von Adonis vernalis auf den Blutumlauf. (Dissert.) 8. 224 pp. St. Petersburg 1880. [Russisch.]
- Cooke, M. C.**, Observations on Salmon disease (Saprolegnia ferax.) Appendix to Report of Commissioners on Salmon Disease. London 1880.
- Epifanow, Nicolai**, Zur Pharmakologie des Duboisins. Seine Wirkung auf das Herz, das Blutgefässsystem und auf die Athmung. (Inaug.-Dissert.) 114 pp. u. 4 Tfn. St. Petersburg 1880. [Russisch.]
- Greenish, Th.**, A sample of Cayenne pepper. (Pharm. Journ. and Transact. 1880. Octbr. p. 344.)
- Gribouille**. [La consommation en France et la falsification du thé.] (Les Mondes Année XVIII. 1880. T. LIII. No. 3. p. 94—95.)
- Howard, J. E.**, Cultivation of Calisaya. [Pharm. Journ. and Transact. 1880. Sept. p. 244.]
- Loewenberg**, Recherches sur la présence de micrococcus dans l'oreille malade; considérations sur le rôle des microbes dans le furoncle auriculaire et la furonculose générale; applications thérapeutiques. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. XCI. 1880. No. 13.)
- Planchon, J.**, Sur les quinquinas de Java vendus en 1880 à Amsterdam. (Journ. de Pharm. et de Chimie. Ser. V. T. II. 1880. p. 282 ff.)
- Power, W. Frederick**, On the constituents of the rhizome of Asarum Canadense L. (Inaug.-Dissert.) Strassburg 1880.
- Sojabohne**, die, als Kaffeesurrogat. (Der Obstgarten II. 1880. No. 44. p. 526.)

Technische Botanik etc.:

- Dubief, L. F.**, *Traité complet, théorique et pratique, de vinification, ou l'Art de faire du vin avec toutes les substances fermentescibles en tout temps et sous tous les climats.* 4. édit. (Bibliothèque des profess. industr. et agr.) 18. VIII et 390 pp. avec fig. Paris (Lacroix) 1880. 6 fr.
- Möller, J.**, *Ueber das westindische Buchsholz.* (Dingler's polytechn. Journ. Bd. CCXXXVIII. 1880. Heft 1. p. 59 ff.)
- Robinet, E.**, *Étude sur l'influence de l'oeno-salicylique sur la matière colorante des vins.* 8. 12 pp. Saint-Ouen 1880.

Forstbotanik:

- Astié, F.**, *Revue de l'arboriculture forestière et ornementale.* (Ann. de la Soc. d'horticult. de la Haute Garonne. T. XXVII. 1880. p. 34—40; p. 86—97.) [A suivre.]
- Booth, J.**, *Feststellung der Anbauwürdigkeit ausländischer Waldbäume.* 8. Berlin (Springer) 1880.
- Travers, Émile**, *Quelques mots sur des études récentes de sylviculture.* (Extr. de l'Annuaire normand. Année 1880.) 8. 15 pp. Caen 1880.
- Willkomm, Moritz**, *Deutschland's Laubbölzer im Winter.* 3. verm. Ausg. mit 106 Originalholzschn. 4. 60 pp. Dresden (Schönfeld) 1880. geb. M. 3. 50.

Landwirthschaftliche Botanik (Wein-, Obst-, Hopfenbau etc.):

- Entdeckung, die neueste**, im Interesse des Weinbaues. (Nach einem Brief Lécard's; Der Obstgarten. II. 1880. No. 43. p. 510.)
- Entwicklung, die, der Veredlungskunst in Deutschland. [Fortsetz. u. Schluss.] (l. c. II. 1880. No. 44. p. 520—524.)**
- Gilbert, J. H.**, *Agricultural Chemistry.* [Cont.] (Address to the Brit. Assoc.; Nature. Vol. XXII. 1880. No. 570. p. 523—527; Gard. Chron. N. Ser. T. XIV. 1880. No. 356. p. 537—538.)
- — *Application of Chemistry to Agriculture.* (Pharm. Journ. and Transact. 1880. Oct. 23. p. 335.)
- König, J.**, *Kleegrasgemische als Ersatz für Klee.* (Fühling's landw. Ztg. XXIX. 1880. Heft 10. p. 598—601.)
- Lippe, Kurt Graf zur**, *Zur Saatzucht.* (l. c. XXIX. 1880. Heft 10. p. 592—597.)
- Nessler, J.**, *Naturwissenschaftlicher Leitfaden für Landwirthe und Gärtner.* 1. Luft, Wasser, Boden, Dünger und Pflanzen. 8. Berlin 1880. M. 2. —
- Robinet, H.**, *Rapport sur l'ouvrage L'Art de greffer, de M. Ch. Baltet, de Troyes.* (Ann. de la Soc. d'horticult. de la Haute-Garonne. T. XXVII. 1880. p. 82—85)
- — *A propos de la présentation de rameaux de vigne à feuilles jaunes, faite à la Soc. d'Hort. de la Haute-Garonne* 1880. (l. c. T. XXVII. 1880. p. 79—80.)
- Vavin, Eugène**, *Note sur le Soja hispida ou pois oléagineux.* (Extr. du Journ. de la Soc. centr. d'horticult. de France. Sér. III. T. II. 1880.) 8. 5 pp. Paris 1880.
- Wolf, E.**, *Praktische Düngerlehre mit einer Einleitung über die allgemeinen Nährstoffe der Pflanzen und die Eigenschaften des Culturbodens.* 8. Aufl. 8. Berlin (Wiegandt, Hempel & Parey) 1880. M. 2. 50.
- Wollny, E.**, *Einfluss der Tiefe der Saat auf das Auflaufen der Pflanzen.* (Fühling's landw. Ztg. XXIX. 1880. Heft 10. p. 597—598.)

Gärtnerische Botanik:

- Baker, J. G.**, New Garden Plants: *Phaedranassa schizantha* Baker n. sp. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 556.)
- Batalin, A.**, Einführung der parasitischen Pflanzen in Gärten. (Gartenflora. 1880. October. p. 298—301.)
- Berge, H.**, Pflanzenphysiognomie. Besprechung der landschaftlich wichtigen Gewächse. S. Berlin (Wiegandt, Hempel & Parey) 1880. M. 6. —
- Bernard**, Rapport sur les *Pétunias* de semis obtenus par M. Peyrat. (Ann. de la Soc. d'hort. de la Haute-Garonne. T. XXVII. 1880. p. 31—33.)
- Clos, D.**, Les *Linaires* en horticulture. (l. c. T. XXVII. 1880. p. 65—67.)
— — De l'origine des *Rosiers* à cent feuilles et de Damas. (l. c. T. XXVII. 1880. p. 33—34.)
— — De quelques *Pigamons*. (l. c. T. XXVII. 1880. p. 81—82.)
— — *Raphiolepis* et *Aronia*. (l. c. T. XXVII. 1880. p. 85—86.)
- Crataegus glandulosa**. With illustr. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 556. 557.)
- Freese, G.**, Die Gartenrose. Thl. I. (Samml. gemeinn. Vortr. u. Abhandl. auf d. Geb. des Gartenb., hrsg. v. A. Brennwald. Ser. I. Heft 6.) 8. Düsseldorf (Sensenhauser) 1880. M. — 25.
- Gos, T.**, L'Immortelle jaune. (Extr. du Messenger agricole du Midi.) 8. 19 pp. Montpellier 1880.
- Lehmann, F. C.**, Ueber *Anthurium Andreanum*. (Gartenflora. 1880. October. p. 300—302.)
- Reichenbach fil., H. G.**, New Garden Plants: *Cattleya Manglesii* n. hyb. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 556.)
- Rubus phoenicolasius**. (Der Obstgarten. II. 1880. No. 44. p. 526.)
- Scharrer, H.**, Melonencultur in Persien. (Gartenflora. 1880. October, p. 314.)
- Sheppard, J.**, The Douglas Fir. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 357. p. 570.)
- Ueber die Pflege, Krankheit und Heilung der Orangenbäume. [Fortsetz.] (Der Obstgarten. II. 1880. No. 44. p. 518—520.) [Fortsetz. folgt.]
- Werden durch Samenvermehrung die Pflanzen kräftiger, als durch Stecklinge? (Monatsschr. des Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. Preuss. St. XXIII. 1880. October. p. 437—439.)

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Notizen aus Argentinien.

Von

Dr. P. G. Lorentz.

I.

Die Expedition nach dem Rio Negro, welcher die Entdeckung der *Niederleinia*, der *Grisebachia* und einiger neuen Arten zu danken ist, die in einem Werke über diese Expedition beschrieben und abgebildet

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 1281-1337](#)